

# INTRODUCCIÓN

Este es el cuarto reporte de la jornada del Día Por el Aire Limpio (DPAL) contiene datos de calidad del aire con corte a las 3 p.m.

Resume lo acontecido en las hora pico de concentración Ozono y horas posteriores de la hora pico de PM<sub>10</sub>, intenta explicar el comportamiento de los contaminantes criterio en lo corrido hasta el momento. Se adicionan las gráficas de comportamiento horario en todos los contaminantes para que visualice la evolución de estos en la jornada. Se entregan mapas que muestran la distribución de la concentración de O<sub>3</sub> y PM<sub>10</sub> en la Ciudad.

Respecto a la radiación UVB se relaciona ocurrido en la hora pico de radiación y se refieren las prevenciones habituales que se deben tener en cuenta

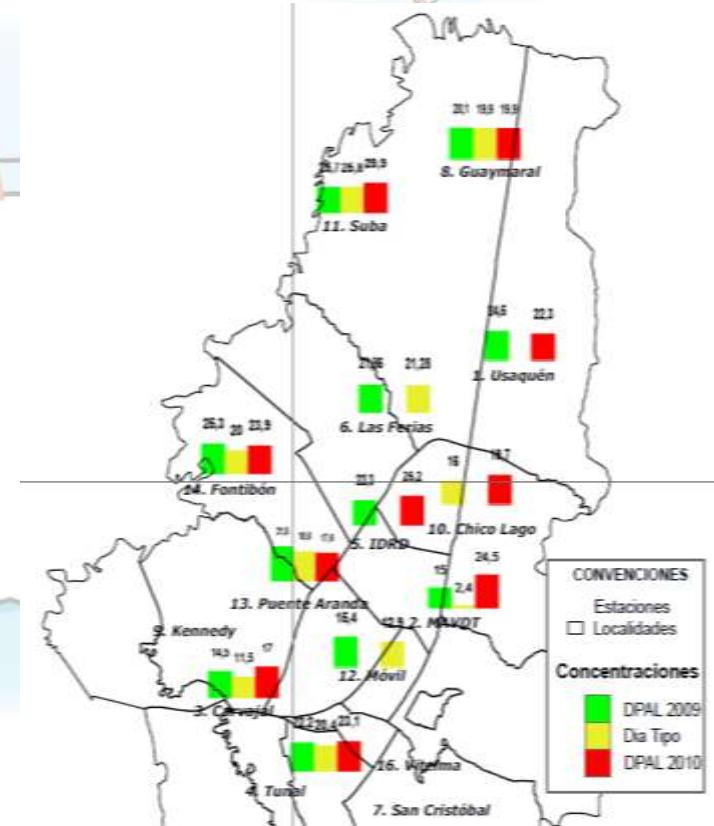
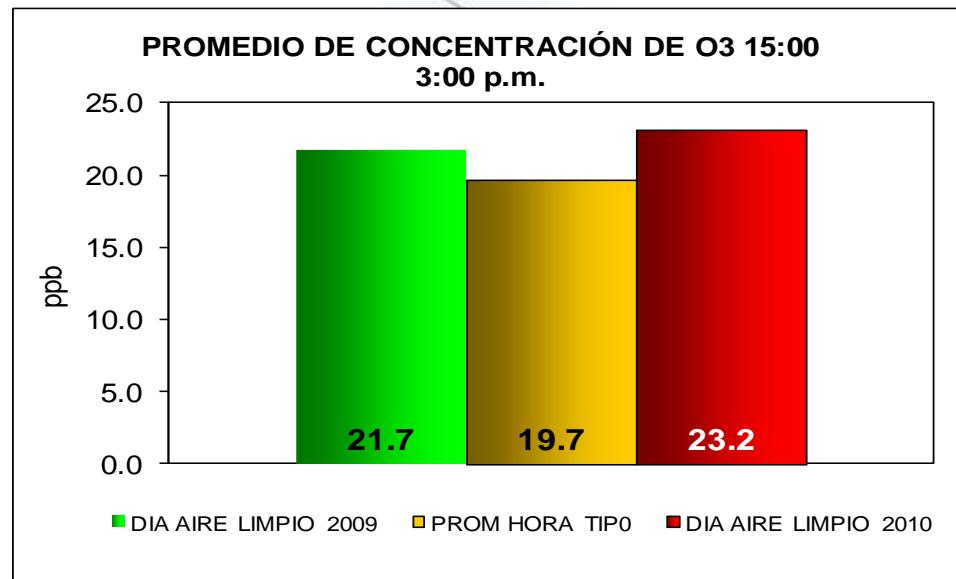
## Radiación UV-B

Según el registro de UVB (Radiación Ultravioleta Beta) hacia el medio día se tomó un índice de 12 que según la escala de valores es extremadamente alta y donde todos los tipos de piel son sensibles a esta exposición.

Para las tres de la tarde se tomó un índice de 6 que según la escala de valores es alta, se recomienda a las personas de piel blanca y trigueña exponerse como máximo 20 minutos continuos a los rayos solares sin protección, también se deben tomar precauciones, como usar protección en contra de quemaduras para el sol, y cubrirse portando sombrero, gafas de sol y crema de protección solar.

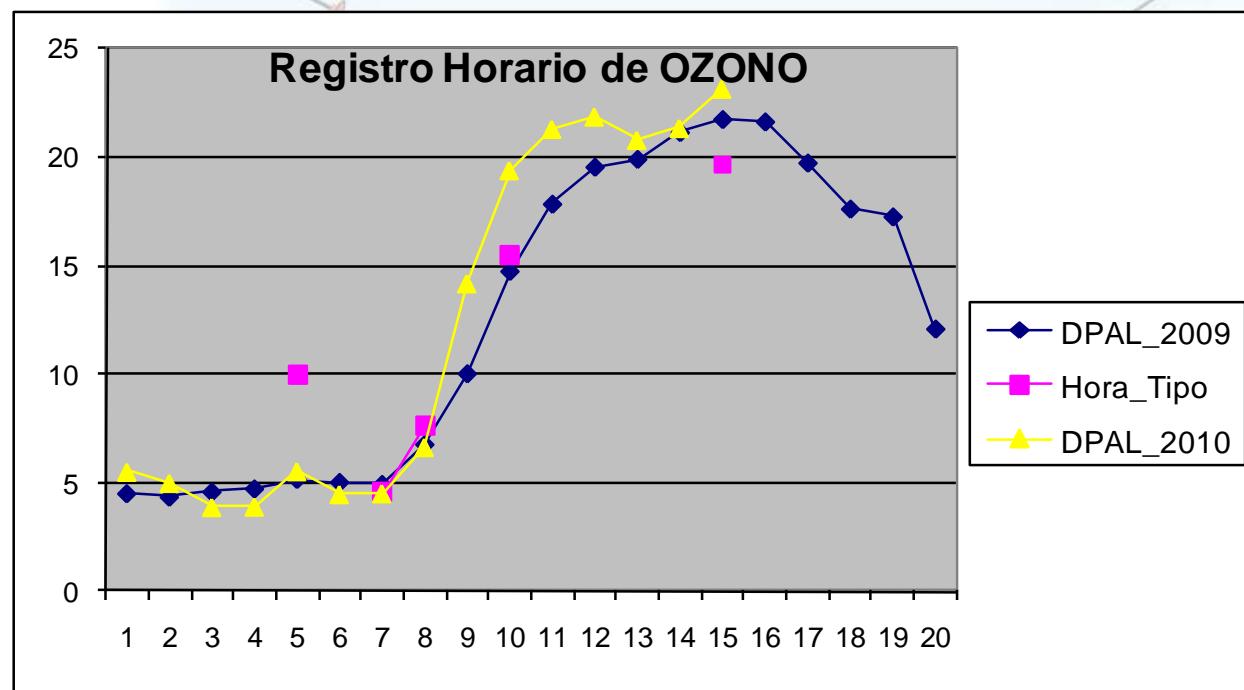
# Ozono (O3)

## Registros de las 3:00 p.m.



- ✓ La concentración de este contaminante aumento con relación a la hora tipo en un 18%.
- ✓ Respecto al día sin carro del año anterior la concentración aumento en un 7%.
- ✓ El registro de este contaminante desde la hora 8 hasta la actual (que corresponde con la hora pico), se ubica por encima de las 2 referencias, la hora tipo y el DPAL 2009 lo cual ratifica que la curva de concentración se encuentra influida por las mayores concentraciones vividas recientemente en la ciudad; para lo cual sirve compararlo con el jueves reciente anterior, respecto a lo cual la concentración promedio fue de 22,8 ppb frente a 17 ppb de la jornada actual.

## Ozono (O<sub>3</sub>) Registros de las 3:00 p.m.

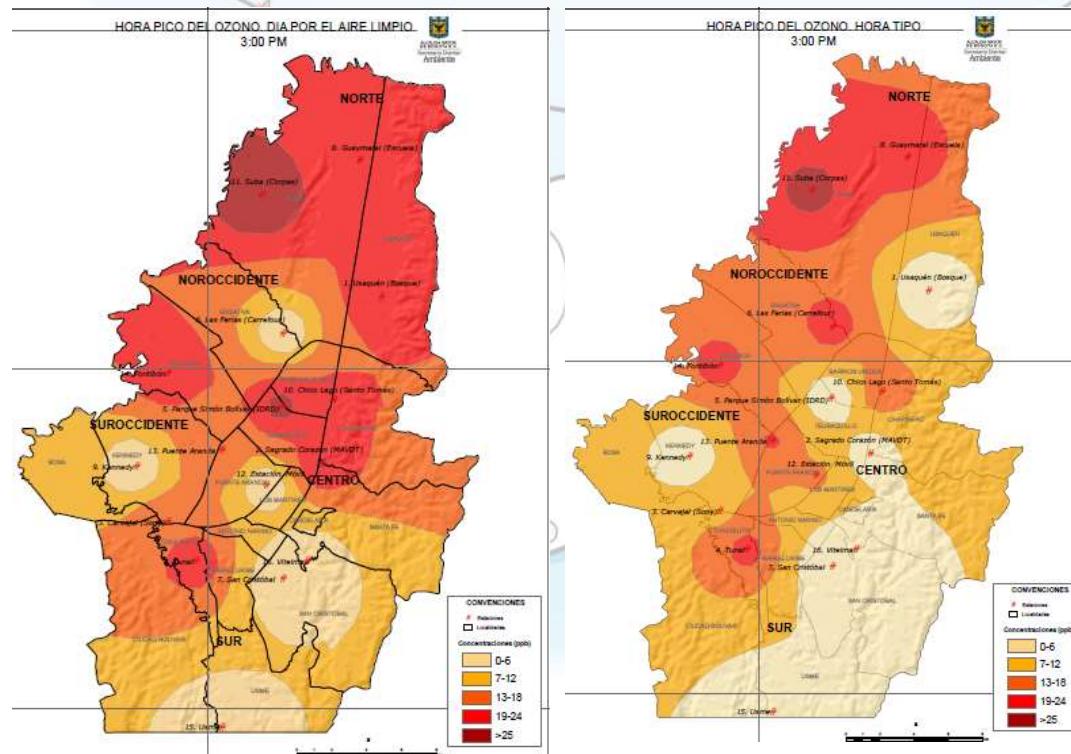


Esta gráfica registra el comportamiento hora a hora del Ozono durante la jornada por el aire limpio.

## Ozono (O<sub>3</sub>)

### Registros de las 3:00 p.m.

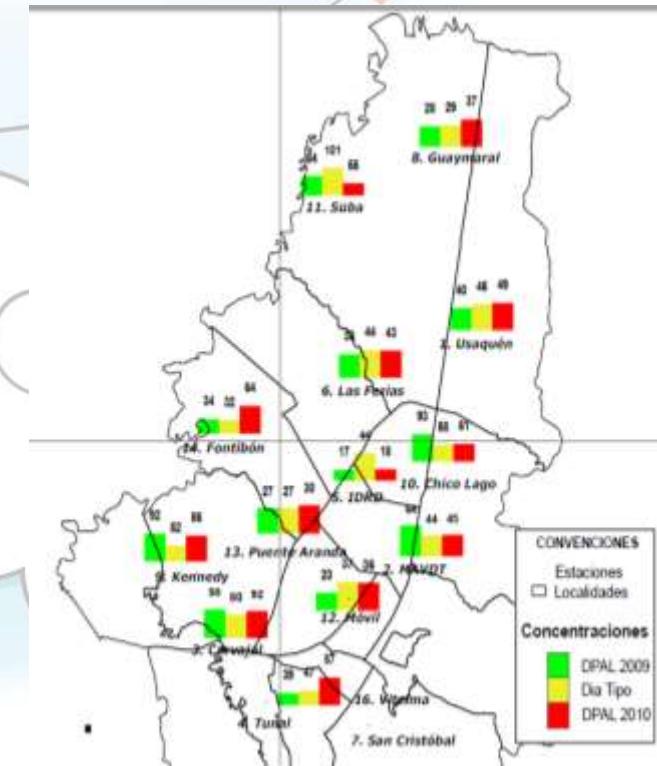
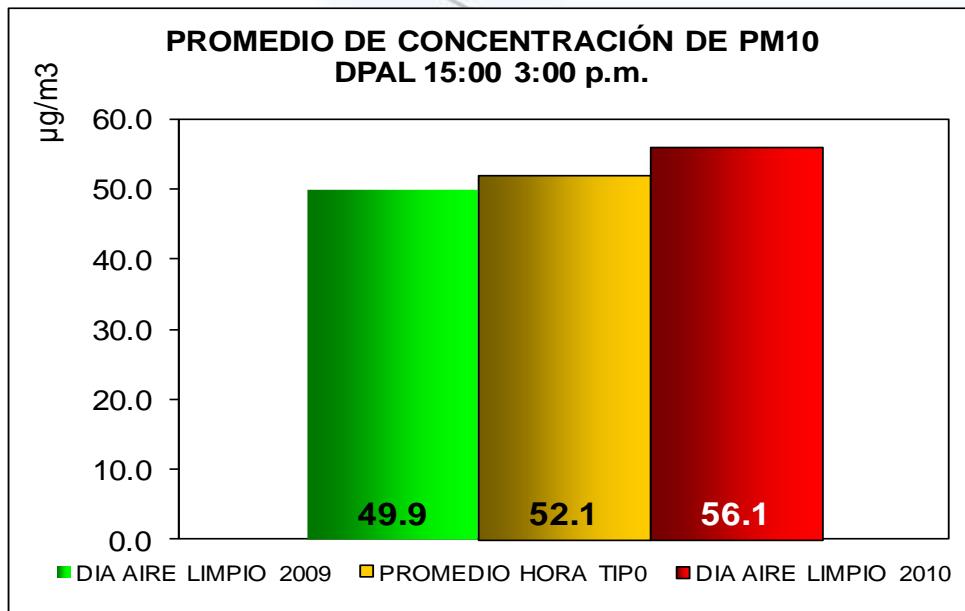
DPAL 2010



El mapa representa la distribución de la concentraciones de Ozono en la hora Pico.

## Material Particulado menor a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM10)

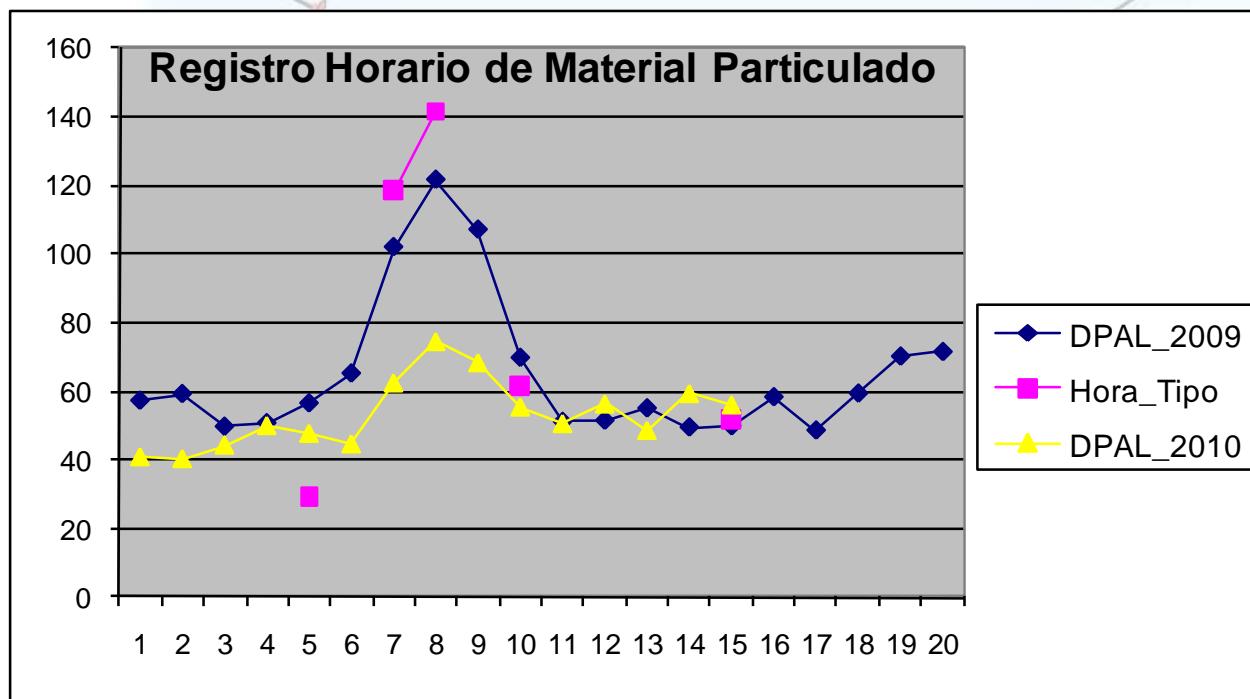
### Registros de las 3:00 p.m.



- ✓ La concentración de PM<sub>10</sub> aumentó un 8% con relación a la hora tipo reportada, y un 13% con respecto a la jornada del año anterior.
- ✓ Lo que denota este registro de las horas siguientes del día, en las cuales el valor fluctúa de mayor a menor con la hora tipo comparada, es que la incidencia de las mejores condiciones atmosféricas de dispersión se focalizan en torno al intervalo de la hora pico.

## Material Particulado menor a $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM10)

Registros de las 3:00 p.m.

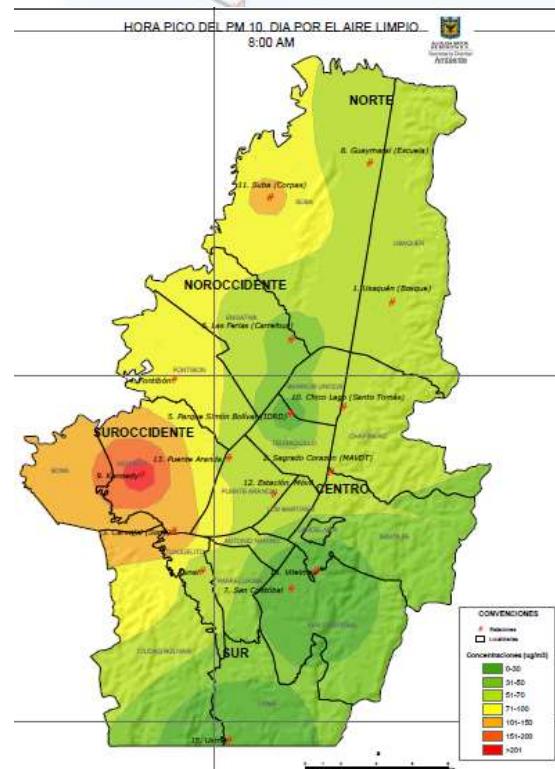


Esta gráfica registra el comportamiento hora a hora del PM<sub>10</sub> durante la jornada por el aire limpio.

# Material Particulado menor a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM10)

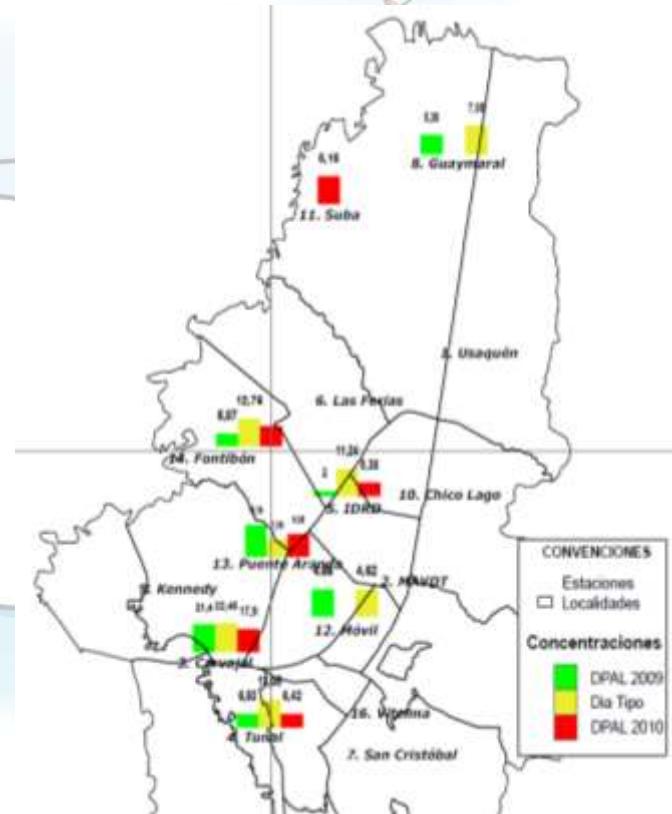
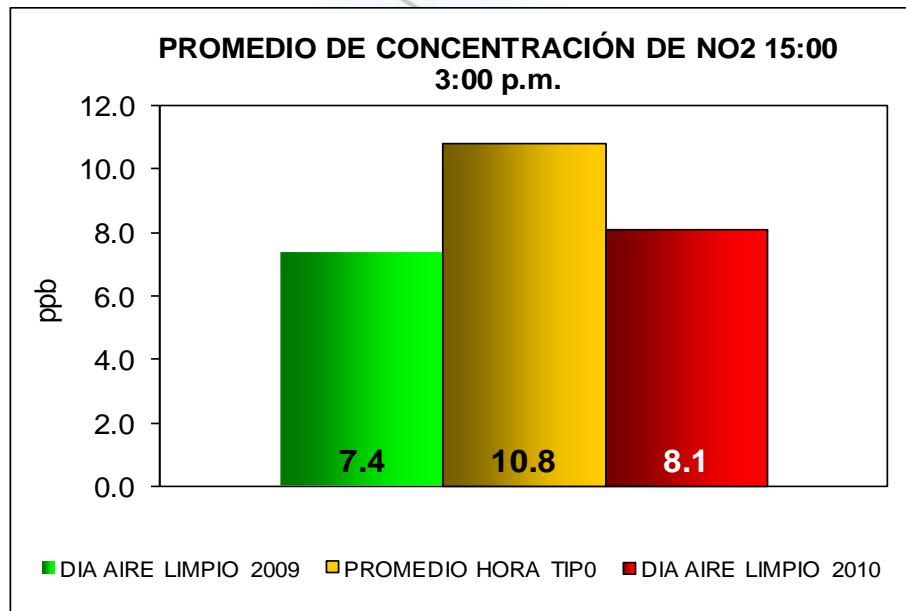
## Registros de las 8:00 a.m.

DPAL 2010



# Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

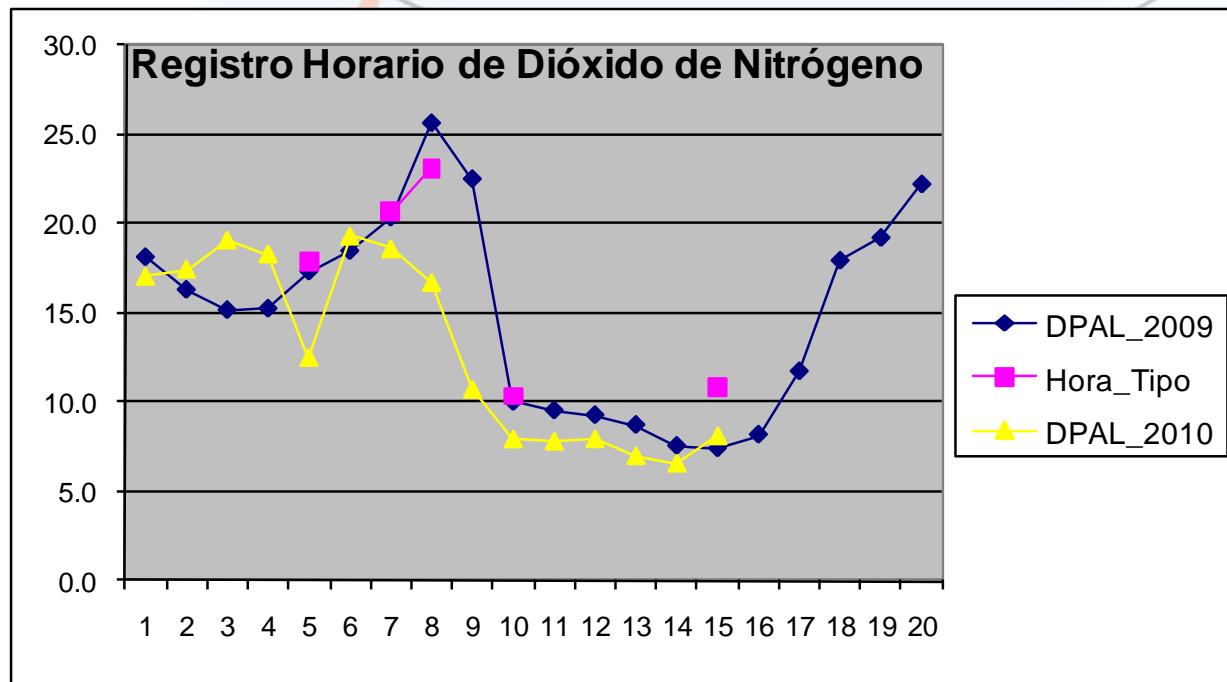
## Registros de las 3:00 p.m.



- ✓ La concentración de este contaminante disminuyó con relación a la hora tipo en un 25%, y aumento con respecto al día sin carro del año anterior en un 9%.
- ✓ Este contaminante a partir de la presente hora comienza su ascenso atendiendo la menor producción de O<sub>3</sub>, el comportamiento del NO<sub>2</sub> mostró durante el día bajas concentraciones en las horas de mayor insolación

# Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

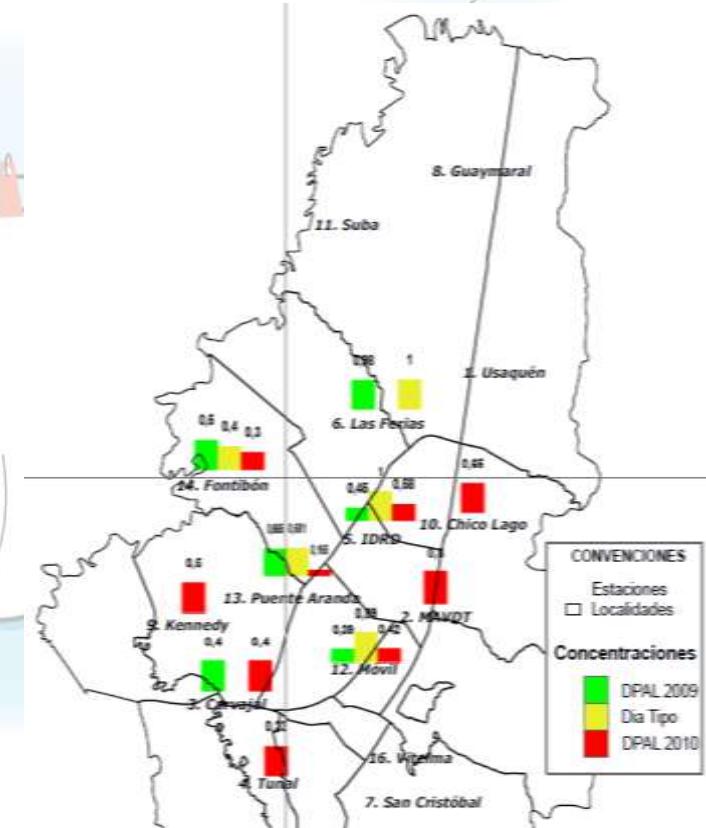
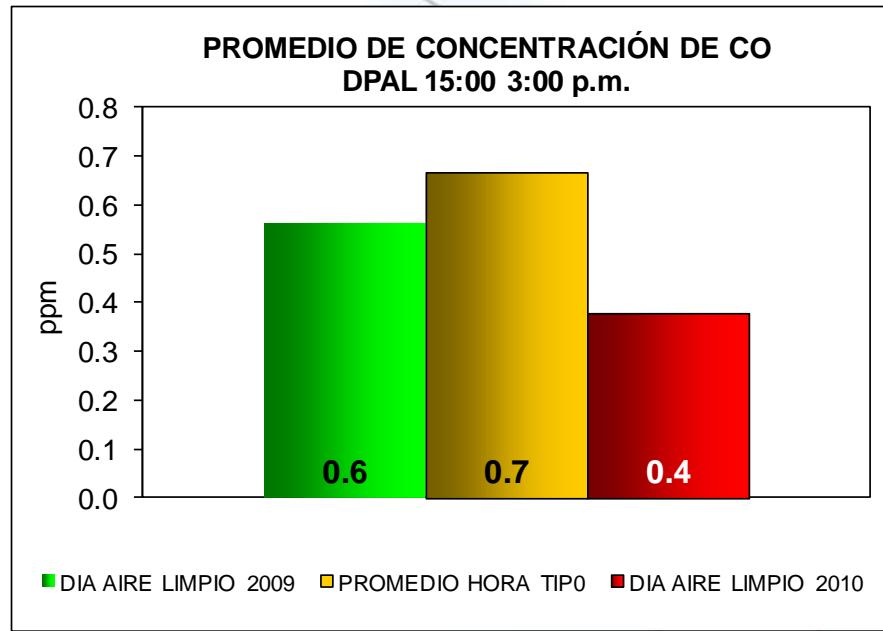
## Registros de las 3:00 p.m.



Esta gráfica registra el comportamiento hora a hora del NO<sub>2</sub> durante la jornada por el aire limpio.

# Monóxido de Carbono (CO)

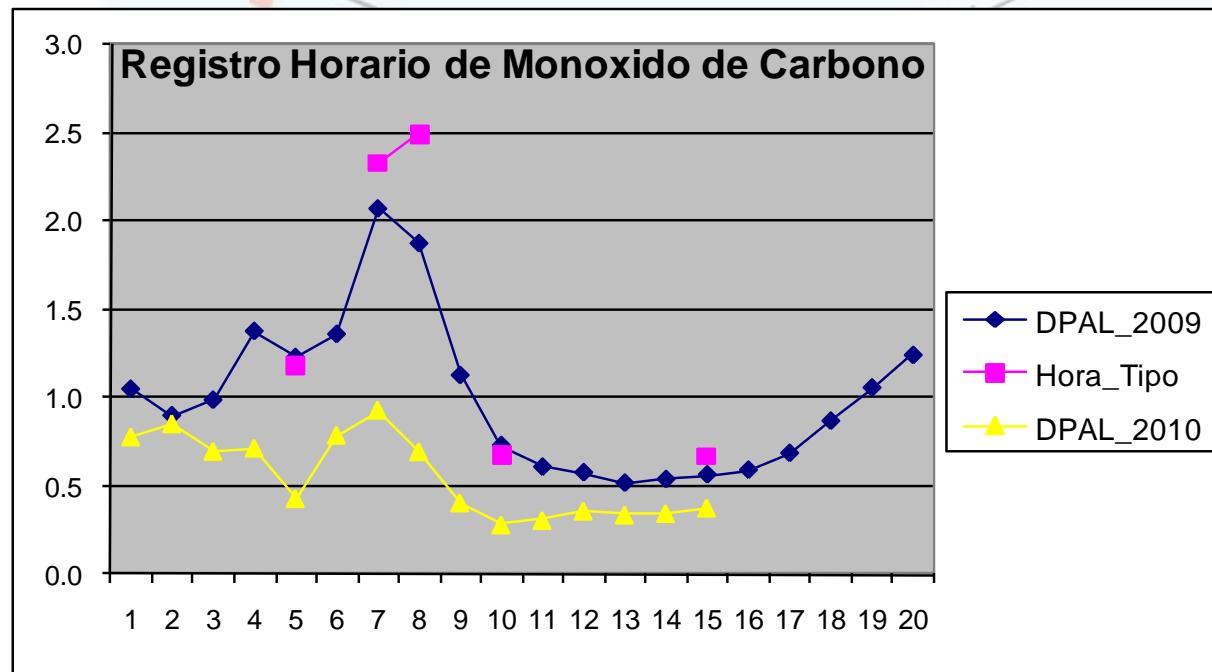
## Registros de las 3:00 p.m.



- ✓ La concentración de monóxido de carbono disminuyó en un 43% con respecto a la hora tipo, pero disminuyó un 33% respecto al día sin carro del año anterior.
- ✓ El comportamiento de este contaminante fue coherente bajo en todo el registro horario, lo que demuestra la menor emisión del contaminante por los vehículos a gasolina.

# Monóxido de Carbono (CO)

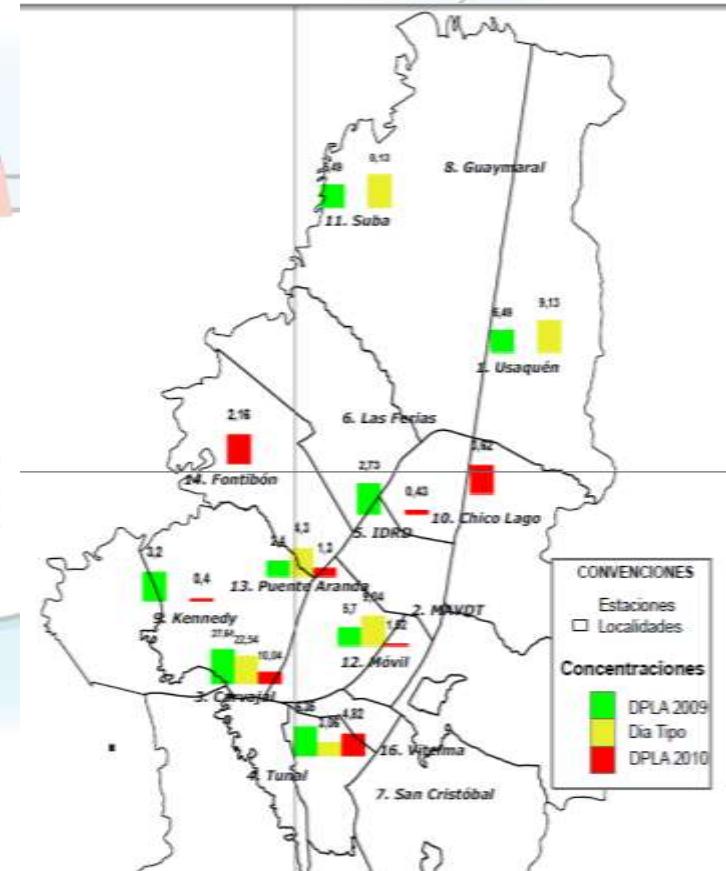
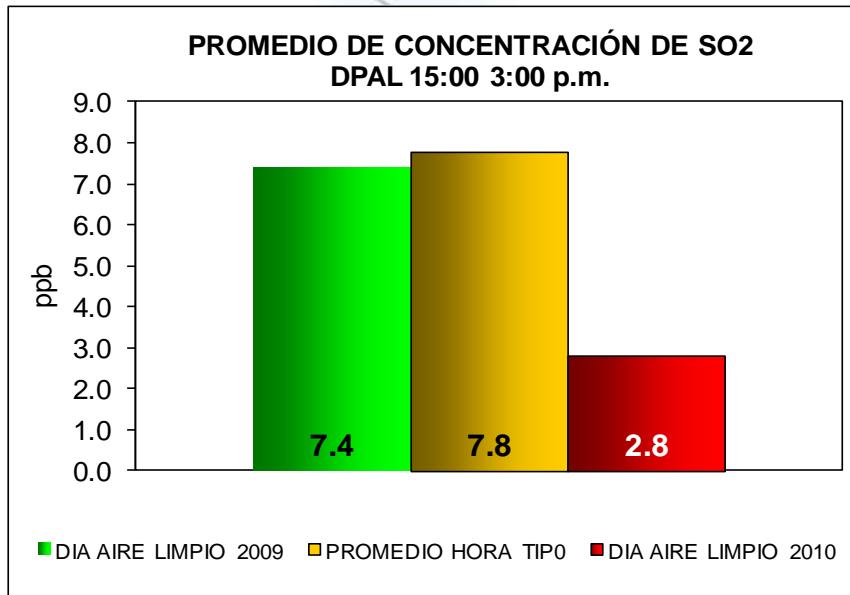
## Registros de las 3:00 p.m.



Esta gráfica registra el comportamiento hora a hora del CO durante la jornada por el aire limpio.

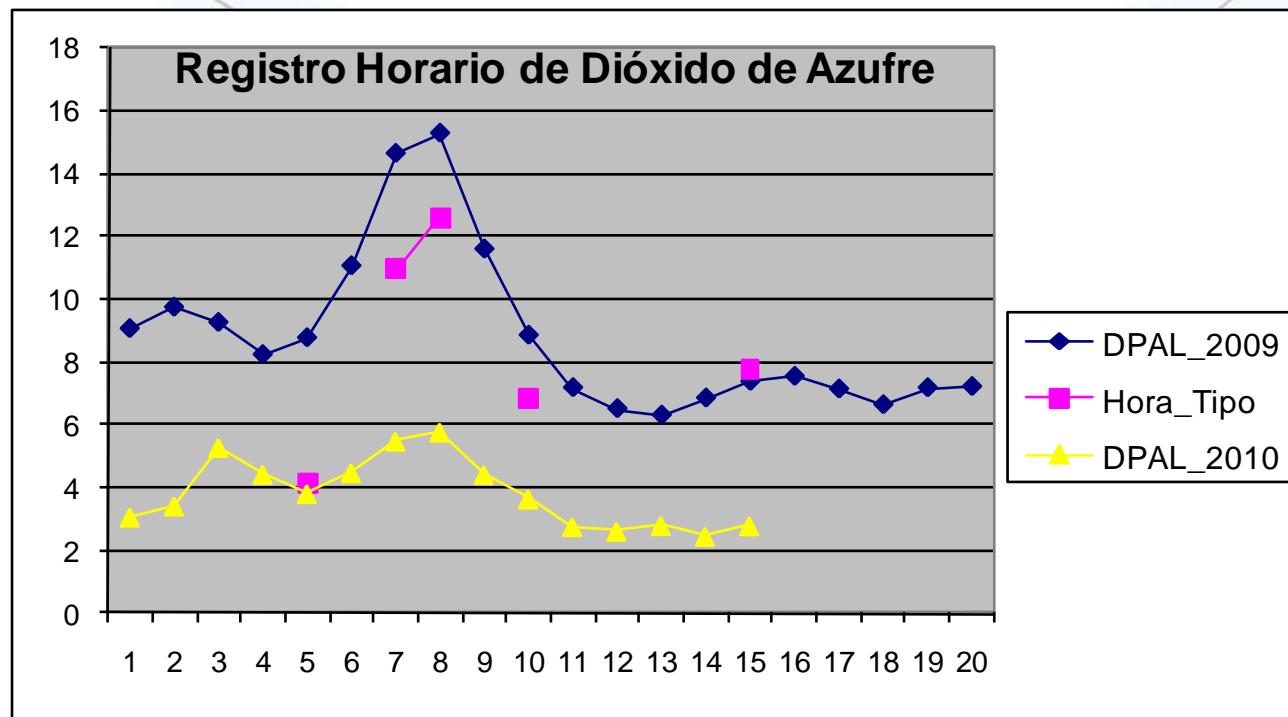
# Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

## Registros de las 3:00 p.m.



- ✓ La concentración de este contaminante disminuyó con respecto a la hora tipo en un 64%, y disminuyó en 62% comparado con el día sin carro del año 2009.
- ✓ Este contaminante fue el que presentó un registro más bajo frente a los valores de referencia, la permanencia del margen de diferencia durante todo el día incluso en las horas de la madrugada.

## Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ) Registros de las 3:00 p.m.



Esta gráfica registra el comportamiento hora a hora del  $\text{SO}_2$  durante la jornada por el aire limpio.

## **Resultado del Día Por el Aire Limpio – DPAL 2011,**

### **Calidad del aire**

**Fuente: RMCAB**

## **Comparaciones**

Para identificar la bondad de la jornada en calidad del aire, se compararán los datos del DAPL 2011 con el día tipo, que esta formado con horas meteorológicamente similares a las del día y con la jornada anterior del DPAL 2010 de Febrero 4 de 2010, siendo esta última comparación meramente anecdótica, pues si difícilmente se presentan condiciones meteorológicas similares entre dos días distintos, menos es posible entre los primeros jueves de distintos años. Como se verá la condición meteorológica es definitiva en comparaciones temporales cortas como la presente.

## **Resumen de contaminantes**

Respecto al ozono aumentó ligeramente las concentraciones respecto al día tipo. Frente a PM10, mantuvo las concentraciones respecto al día tipo. Hubo una excedencia respecto a la norma diaria vigente de 100 ug/m<sup>3</sup>.

Para CO (monóxido de carbono), disminuyó la concentración frente al día tipo.

En SO2 (dióxido de azufre), disminuyó la concentración frente al día tipo.

Respecto a NO2(dióxido de nitrógeno), mantuvo las concentraciones respecto al día tipo.

## **Condición Meteorológica**

Se presentan los resultados de las condiciones meteorológicas del día por el aire limpio (DPAL) de 2011 y su comparación con la jornada del año anterior. La característica principal observada en ambos días corresponde a una inversión térmica en horas de la mañana. El predominio del tiempo seco fue característico de la climatología local acompañada de vientos ligeros que variaron por el calentamiento diurno. Es importante resaltar que de manera global, la presencia del fenómeno ENSO (El Niño Oscilación del Sur) prevalecía en fases distintas para los años que se comparan, en 2011 La Niña y en 2010 El Niño, por lo que cualquier comparación debe someterse prudentemente.

## **Perfil vertical de temperatura**

Para comprender las condiciones meteorológicas del DPAL 2011 se presenta a continuación un diagrama Skew-T, el cuál corresponde a la radiosonda lanzada a las 7:00 AM HLC en el aeropuerto El Dorado de la ciudad de Bogotá (Figura 1). Este diagrama se utiliza para representar perfiles verticales de la atmósfera en forma gráfica y permite evaluar una amplia gama de condiciones meteorológicas, principalmente en lo que se refiere a la estabilidad atmosférica. Así mismo se presenta un perfil termodinámico que esquematiza las condiciones atmosféricas del día tipo seleccionado, para las 7:00 horas, en este caso corresponde al día 25 de marzo de 2010 (Figura 2). Para ambos días se observa un aumento de la temperatura con la altura, lo que representa una inversión térmica la cual no permite el ascenso de las masas de aire, en otras palabras no permitió la dispersión de los contaminantes en las primeras horas de la mañana lo que generó una espesa capa de bruma que se mantuvo hasta que el calentamiento diurno logró romper dicha inversión. En algunos niveles, (400 a 700 mb aprox.) los vientos provenían del este con velocidades entre 15 y 25 kts, y también se

presentaron vientos leves en la superficie. El perfil vertical en ambos casos muestra una atmósfera con condiciones de estabilidad y de baja humedad disponible, lo que explica el buen tiempo que se presentó en el día y la ausencia de precipitación.

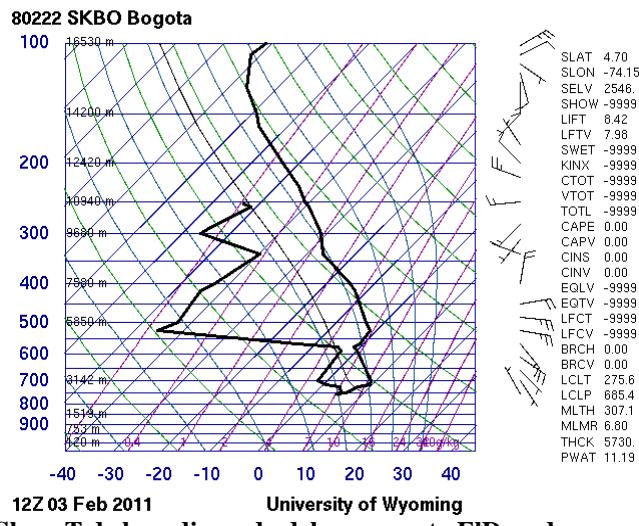


Figura 1. Diagrama Skew-T de la radiosonda del aeropuerto ElDorado para el DSC 2011.

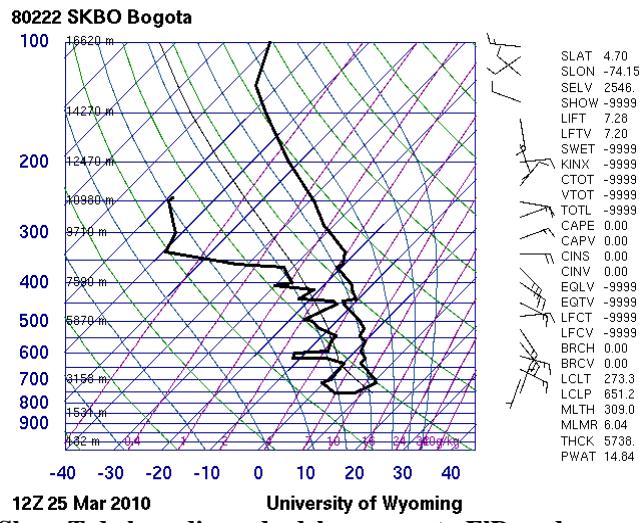


Figura 2. Diagrama Skew-T de la radiosonda del aeropuerto ElDorado para la hora tipo, día 25 de marzo de 2010

## Temperatura.

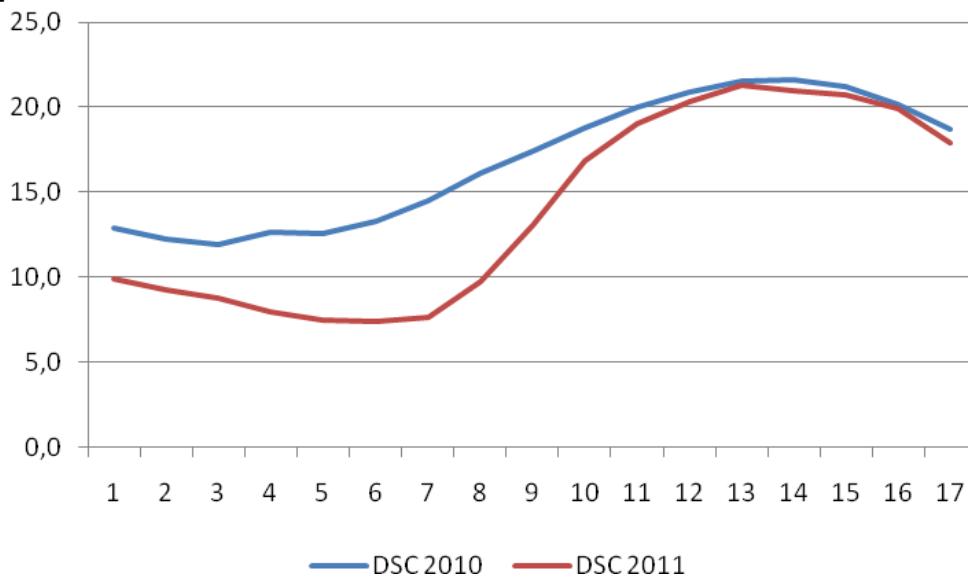


Figura 3. Temperaturas promedio horarias en los DPAL de los años 2010 y 2011.

Con respecto al 2010, la temperatura promedio de Bogotá estuvo por debajo en las primeras horas de la mañana desde la 1 hasta las 8 am, diferencias que se marcaron sobre todo a las 7 am donde la diferencia llegó a 6.9 C. Esta diferencia de temperaturas puede explicarse debido a las condiciones del ENSO, como se mencionó inicialmente.

## Vientos

Los vientos del DPAL 2011 fueron menores con respecto a DPAL de 2010, donde se tienen valores de 1.9 m/s y 2.4 m/s respectivamente. Solamente a las 3 hrs se presentó un valor mayor de 0.3 m/s. La mayor diferencia se presentó a las 13 hrs con 1.3 m/s. La diferencia de velocidades del viento se puede explicar por la disminución de la temperatura que se observó en el año 2011, como se esquematizó en la Figura 3

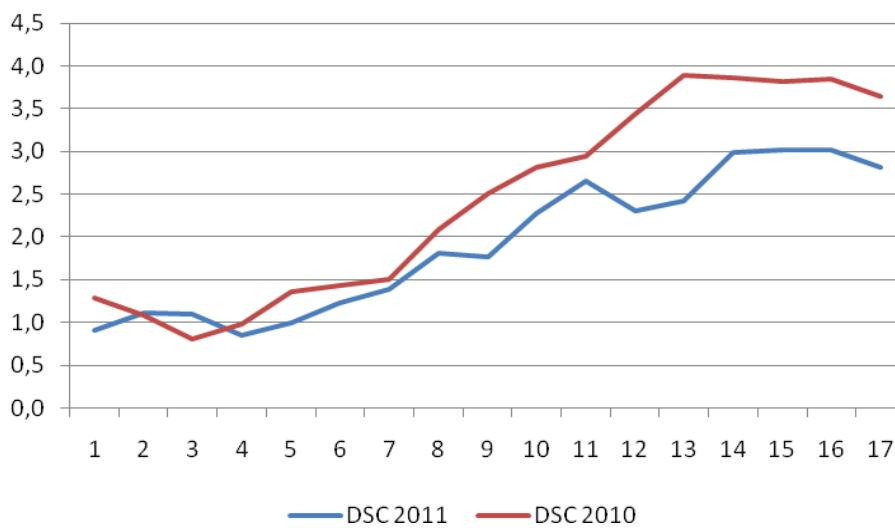
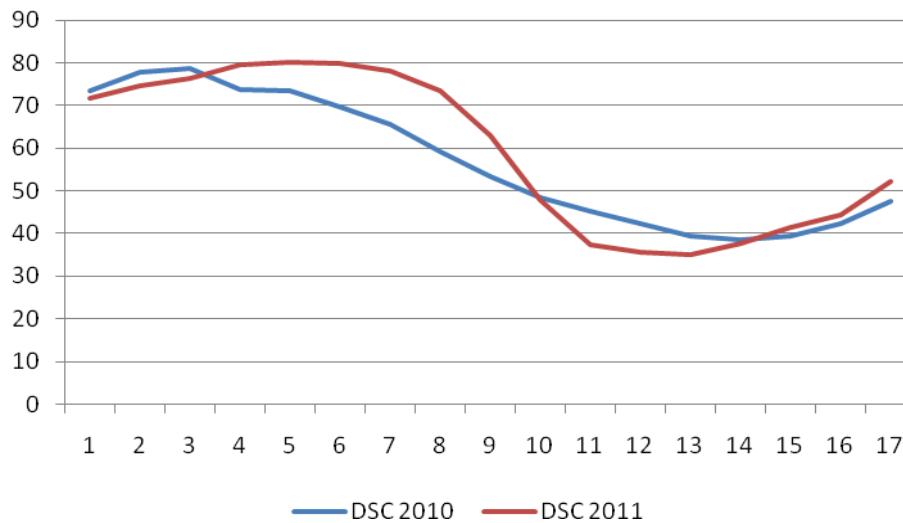


Figura 4. Velocidad del viento promedio horario en los DPAL de los años 2010 y 2011.

## **Precipitación**

En ninguno de los dos días se registro precipitación en las estaciones de la RMCAB.

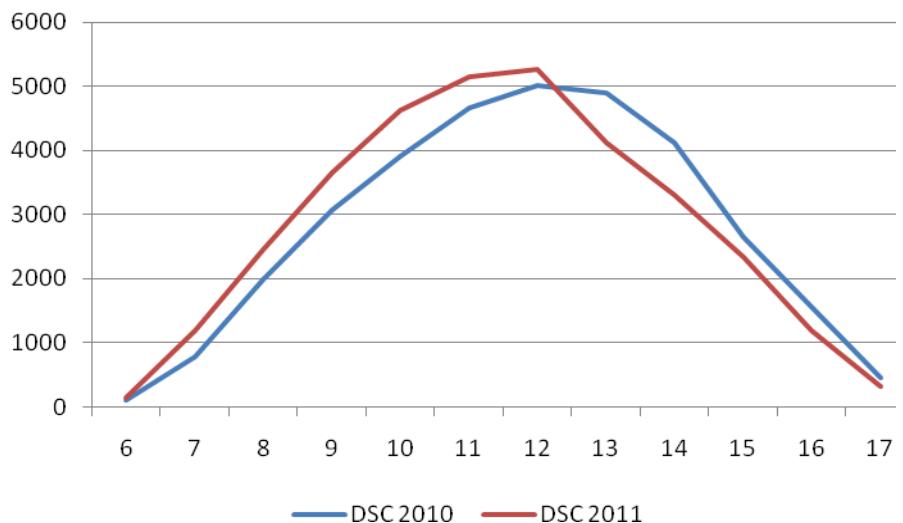
## **Humedad Relativa**



**Figura 5. Humedad Relativa promedio horaria en los DPAL de los años 2010 y 2011.**

Entre las 4 y las 8, se presento mayor humedad relativa con respecto al año 2010, sin embargo, entre las 10 y las 14 hrs la humedad fue menor. En general se observaron mayores valores para el 2011 en promedio para las horas de registro 2.4% mayor el 2011.

## **Radiación**



**Figura 6. Radiación solar global horaria en los DPAL de los años 2010 y 2011.**

La radiación en el año 2011 estuvo por encima del 2010 en las primeras 6 horas del día, para luego disminuir desde la a partir de las 3 horas hasta el final de la tarde.

## Presión

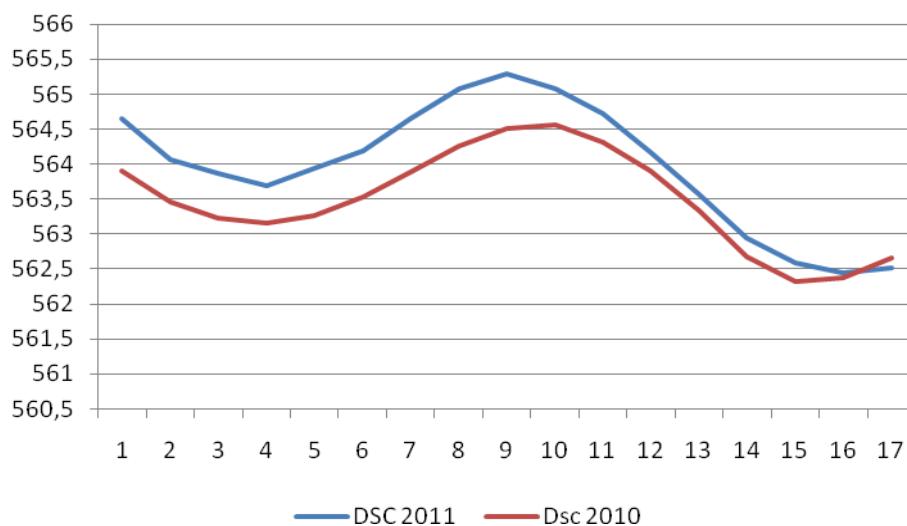


Figura 7. Presión atmosférica promedio horaria en los DPAL de los años 2010 y 2011.

En general la presión estuvo toda la jornada por encima del año 2010 salvo la última hora. La diferencia maxima se dio a las 8 de la mañana con un valor de 8 mb.

## CONTAMINANTES

Se referirá el resultado de la jornada entre las horas 5 y 20 horas del día, atendiendo que la jornada de movilidad influencia las horas inmediatas previas a la jornada, de esta forma el acumulado para los distintos contaminantes comprende entre las 4:00 a.m. a las 8:00 p.m.

La escogencia del día tipo se realizó para esta jornada a partir de tres variables meteorológicas: la dirección velocidad del viento y la temperatura, adicionalmente se tuvo en cuenta que correspondiera con un día jueves, con lo cual se replica la movilidad y que el día fuese reciente, de julio de 2008 en adelante para tener unas fuentes de emisión equivalentes.

Los valores de este informe difieren significativamente de los reportados durante la jornada, ya que en ésta se entregaron valores cada dos horas, quedando sin procesar los datos intermedios que registraron valores que afectan los promedios, adicionalmente durante la jornada el último reporte se realizó con corte 7:00 p.m. en tanto que la jornada terminó a las 7:30 p.m. por lo que el reporte se alarga a esta última hora.

Las expectativas que se tienen para la jornada es lograr un descenso en las concentraciones de Ozono, que es un contaminante que registra eventuales altas concentraciones en promedios horarios y octohorarios y disminución también en monóxido de carbono, que es un contaminante directamente relacionado con vehículos particulares

## Ozono

Este es un contaminante que se forma y que no se emite de manera directa, la condición meteorológica especial de este día, que fue visible como una especie de manto grisáceo que se mantuvo en la ciudad hasta las 9:00 horas del día, contuvo la formación de ozono en las primeras horas, con lo cual hizo que se pasara de tener menores concentraciones para este contaminante al inicio de la jornada, a mayores durante el resto del día. Este

contaminante por las condiciones meteorológicas singulares fue el más difícil de replicar.

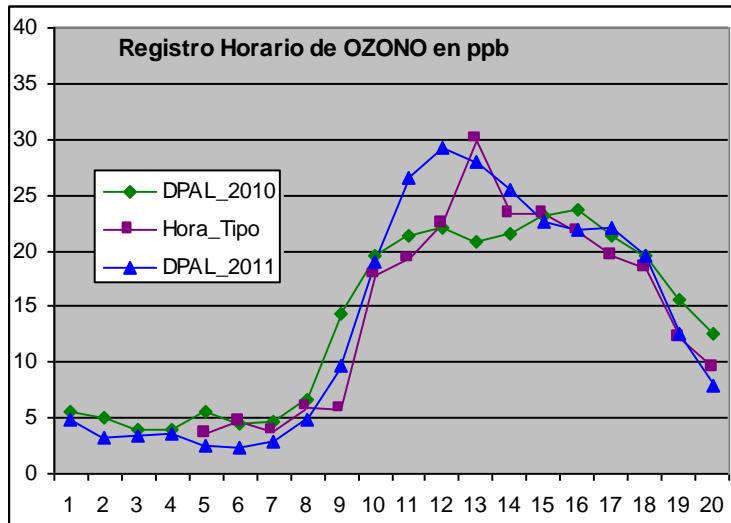


Figura 8

Figura 9, Concentración horaria de Ozono, promedio ponderado por sector

Como resultado, para el día por el aire limpio en la jornada aumentó un 6,6% respecto al día tipo y mantuvo el mismo nivel respecto al DPAL de 2010.

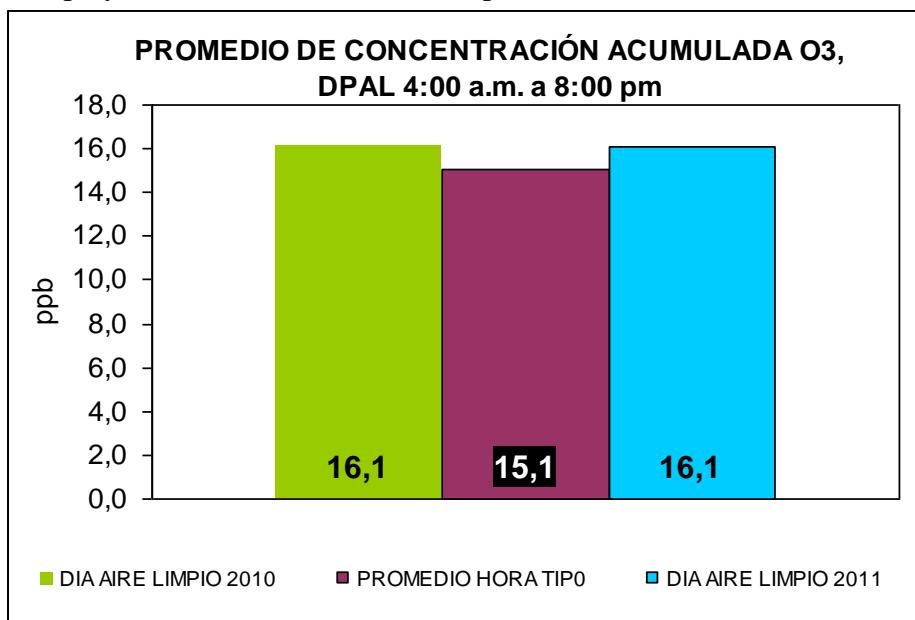


Figura 10

Figura 11, Comparado de los promedios horarios de Ozono

### Material particulado inferior a 10 micras – PM10.

Sobre este contaminante gravitó también la condición metrológica y aquí de forma directa, la menor dispersión de los contaminantes en las primeras horas del día, siendo estas horas las de mayor promedio histórico (la máxima concentración se presente entre las horas 8 y 10 del día), generó mayores concentraciones respecto a la jornada anterior.

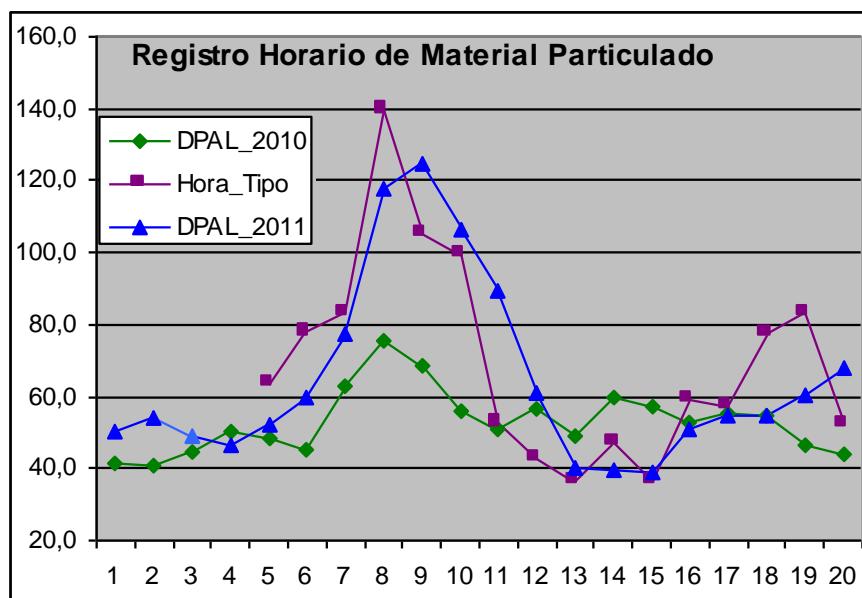


Figura 12

Figura 13, Concentración horaria de MP10, promedio ponderado por sector

En resumen para el día, la concentración fue prácticamente equivalente a la del día tipo (disminuyó un 1,5%) y respecto al DPAL de 2010 aumentó en un 24,1% .

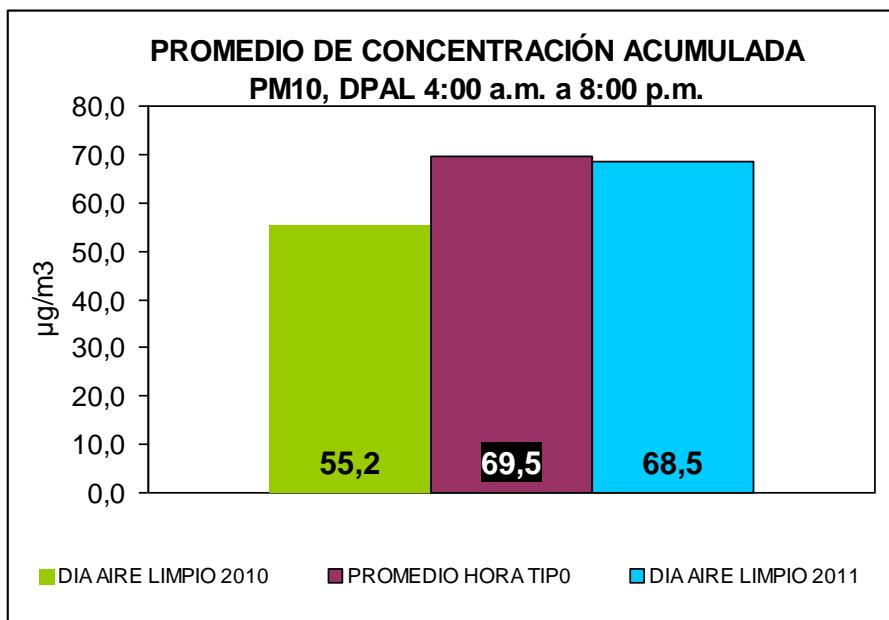


figura 14, Comparado de los promedios horarios de PM10

### CO – Monóxido de Carbono.

Este contaminante mantiene el comportamiento general de todas las jornadas de DPAL, la ausencia de vehículos particulares tiene un resultado directo e inmediato en la disminución de su concentración. La variación respecto a la jornada anterior responde a condiciones meteorológicas más desfavorables en la presente jornada.

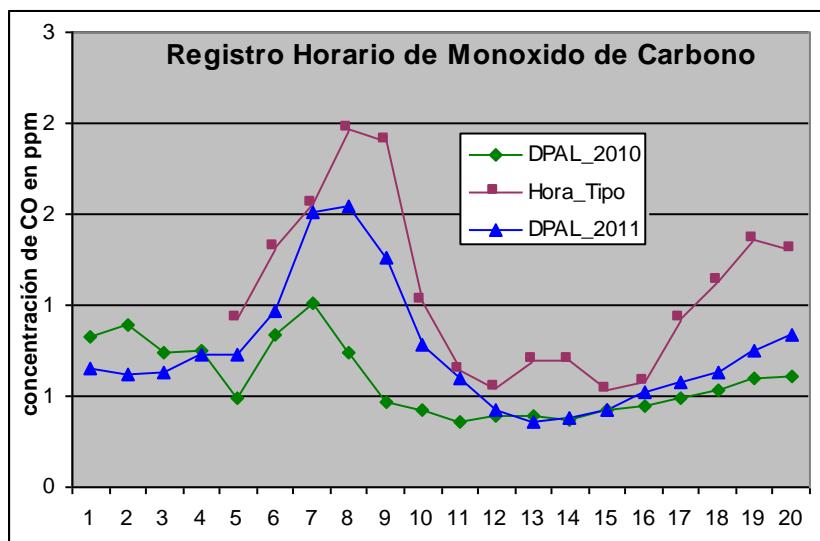


figura 15, Concentración horaria de CO, promedio ponderado por sector

Para el día acumulado la concentración de CO disminuyó en la jornada un 30,6% respecto al día tipo y aumentó el 44,1% respecto al DPAL de 2010.

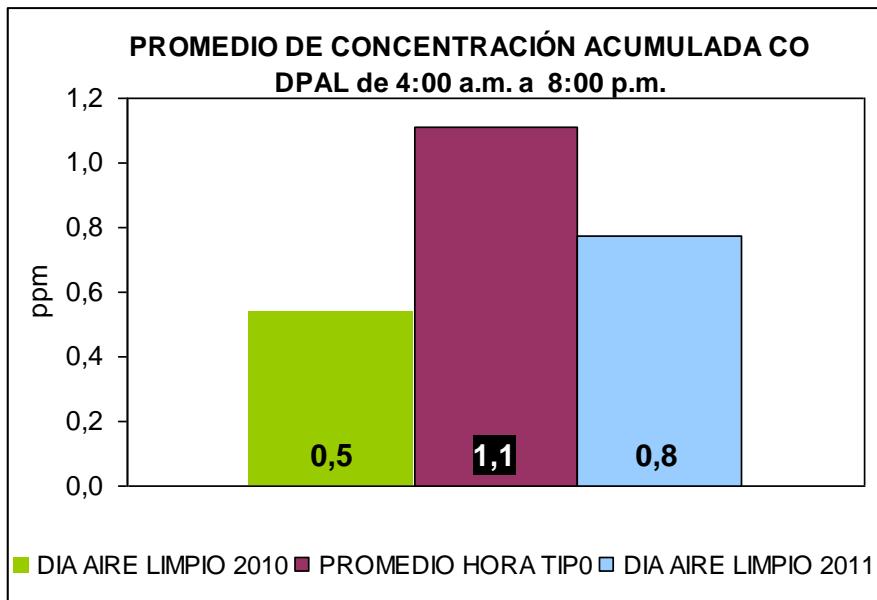


figura 16, Comparado de los promedios horarios de Monóxido de Carbono

SO2 – Bióxido de Azufre.

Este contaminante fue el que resultó más auspicioso en la jornada, por las condiciones meteorológicas desfavorables al inicio del día la comparación frente al día tipo demuestra que la gestión de control que desarrolla esta Secretaría, la reconversión industrial y el cambio de uso del suelo, en alguna medida han atraído para la ciudad menores concentraciones de este contaminante y esta es una muy buena noticia. Cuando la situación meteorológica se normaliza las concentraciones de este contaminante son menores a las del día tipo, pero no en una proporción tan alta.

Frente a la jornada anterior las condiciones meteorológicas de esta jornada fueron más desfavorables lo que provocó el aumento.

Para el día disminuyó en la jornada un 49,1% respecto al día tipo y aumentó el 74,8% respecto al DPAL de 2010.

## NO<sub>2</sub> - Dióxido de Nitrógeno

En general las horas de la mañana se caracterizaron por mantener altas concentraciones dada la estabilidad atmosférica lo que impidió contribuyera en la generación de ozono. Posteriormente una vez se rompió, por efecto de la radiación solar que se presentó durante la jornada disminuyó. Durante las horas de la tarde el comportamiento de este contaminante tuvo predominio a la baja con respecto al día tipo.

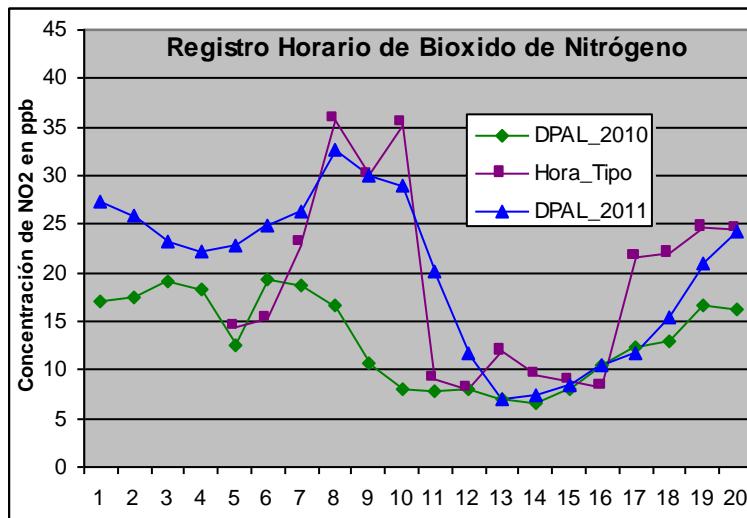


figura 17, Concentración horaria de NO<sub>2</sub>, promedio ponderado por sector

El promedio del día indica que el contaminante se mantuvo con respecto al día tipo (disminuyó el 0.4%) y dadas las condiciones climáticas desfavorables la concentración estuvo más alta que el año anterior (57,9%).

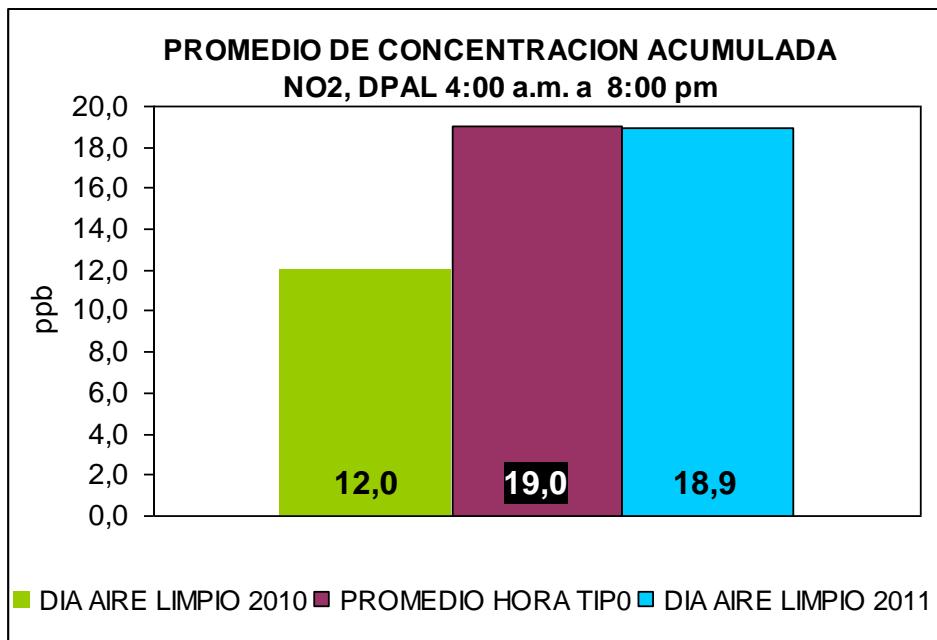


figura 18, Comparado de los promedios horarios de Bióxido de Nitrógeno

# INTRODUCCIÓN

Este reporte recoge el comportamiento de los contaminantes después de haber transcurrido la jornada del día sin carro (comportamiento de las 5 a las 20 horas). Se incluye el comportamiento del material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono.

La meteorología, el estado y mantenimiento de los vehículos que circulan, la velocidad de circulación, las características del combustible, entre otros, son factores que pueden determinar los resultados encontrados este día sin carro.

La mañana del día de hoy estuvo caracterizada por un cielo parcialmente nublado y predominio de tiempo seco. Se presentó en las primeras horas de la mañana una inversión térmica a una altura de 6500 metros sobre el nivel del mar, esta inversión térmica dificultó la dispersión de los contaminantes emitidos por las fuentes móviles y fijas. En las horas de la tarde se mantuvieron las condiciones secas con intervalos soleados. Después de las 10 de la mañana se rompió la inversión térmica, lo que favoreció la dispersión de los contaminantes y se registró una tendencia a la baja en la mayoría de estos.

Durante la jornada, las horas con máxima radiación UVB se presentaron las 11 a.m y 12 m, siendo esta radiación nociva para cualquier tipo de piel. No obstante a las 2 p.m. se disminuyó considerablemente el UVB.

Durante todo el día se mantuvieron las condiciones de moderado a desfavorable para grupos sensibles en la zona suroccidental de la ciudad por las concentraciones de material particulado registradas. El índice en el costado oriental de la ciudad se mantuvo en categoría "buena".

Los datos de este reporte van con corte de la hora 20:00 (19:00 – 20:00 horas). La hora tipo corresponde a las 20 del 18 de marzo de 2010.

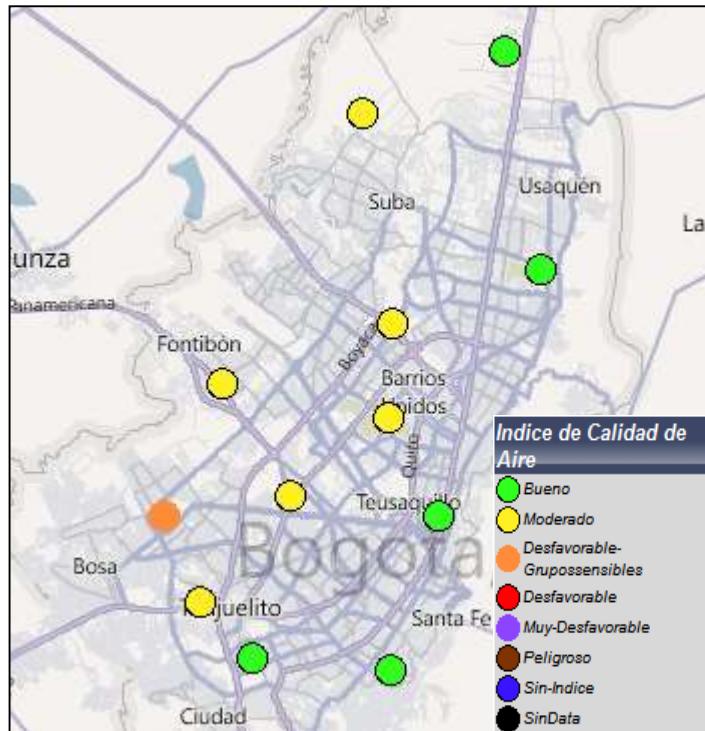


**BOGOTÁ**  
**HUMANA**



# INDICE DE CALIDAD DEL AIRE

## Registro del día



El sector oriental, (estaciones Guaymaral, Usaquén, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y San Cristóbal) continúa manteniendo las mejores condiciones de calidad de aire en la ciudad.

El índice de calidad del aire mantuvo las mismas condiciones a lo largo del día, ubicando la zona occidental en la categoría de Moderado y la zona suroccidental en Desfavorable para Grupos Sensibles en la Estación de Kennedy, por lo cual se deben mantener los cuidados en adultos mayores y niños, así como en aquellas personas que presenten afectaciones a nivel respiratorio y cardiaco.

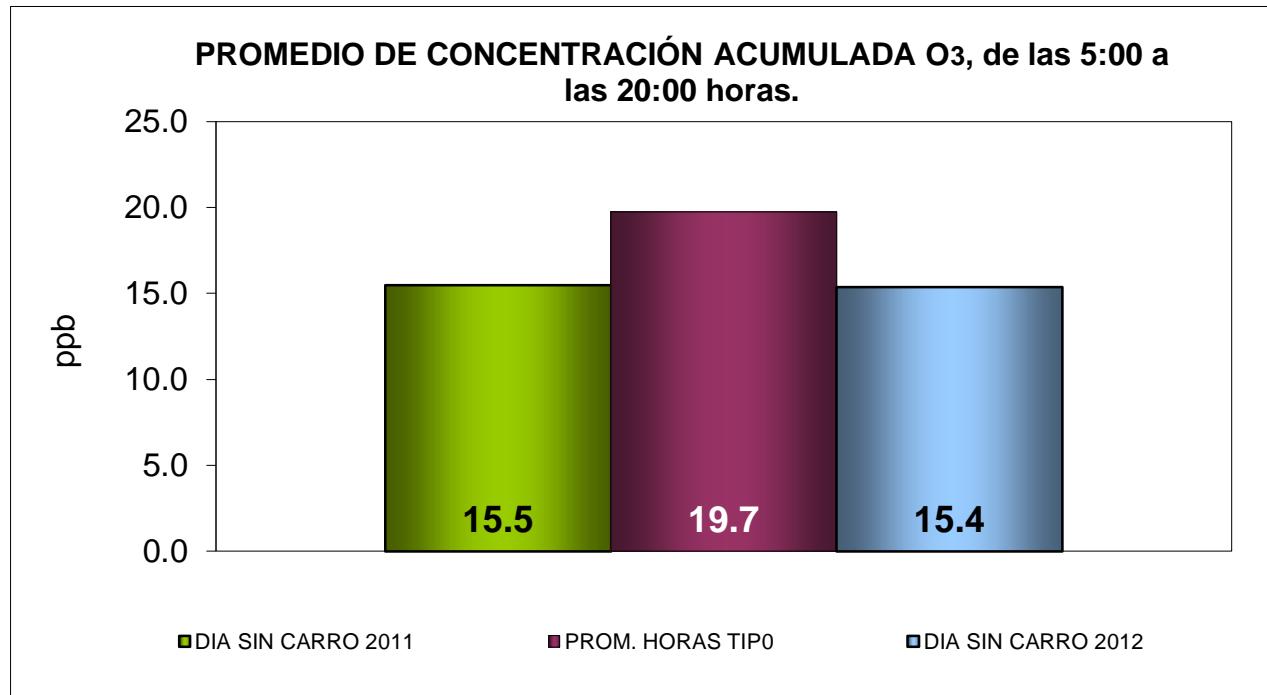
La poca variación del índice puede atribuirse a la poca dispersión y variación en la concentración de los contaminantes.



**BOGOTÁ**  
HUMANA

# Ozono (O<sub>3</sub>)

## Registros de las 20:00 horas

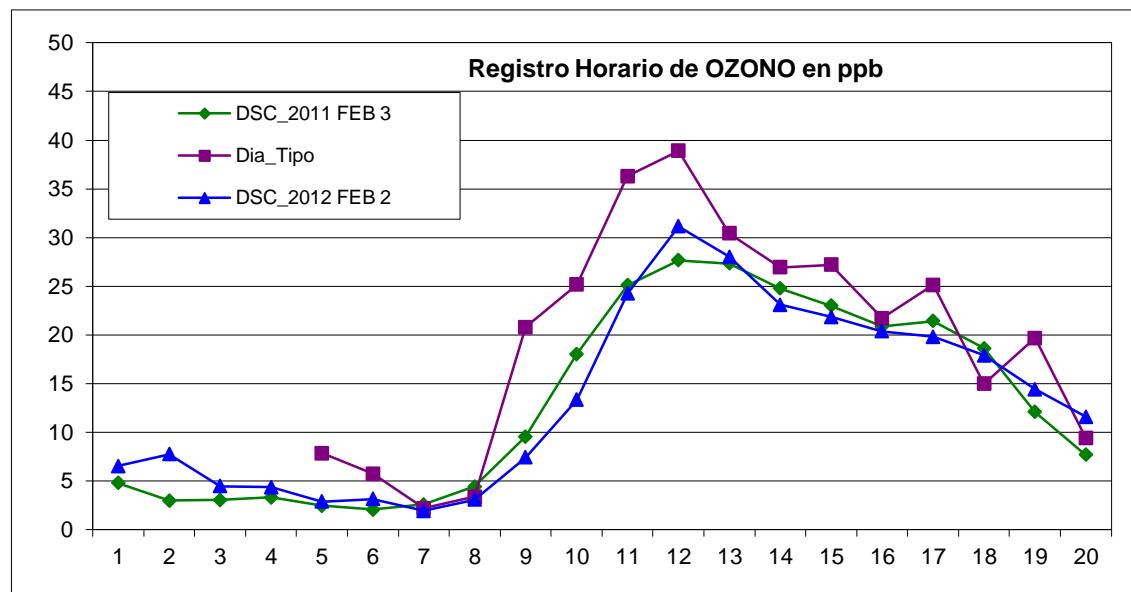


- ✓ La concentración promedio de este contaminante disminuyó con relación a la del día tipo en un 22.2%.
- ✓ Respecto al día sin carro (DSC) del año anterior la concentración disminuyó en un 0,7%.



# Ozono (O<sub>3</sub>)

## Registros de las 20:00 horas

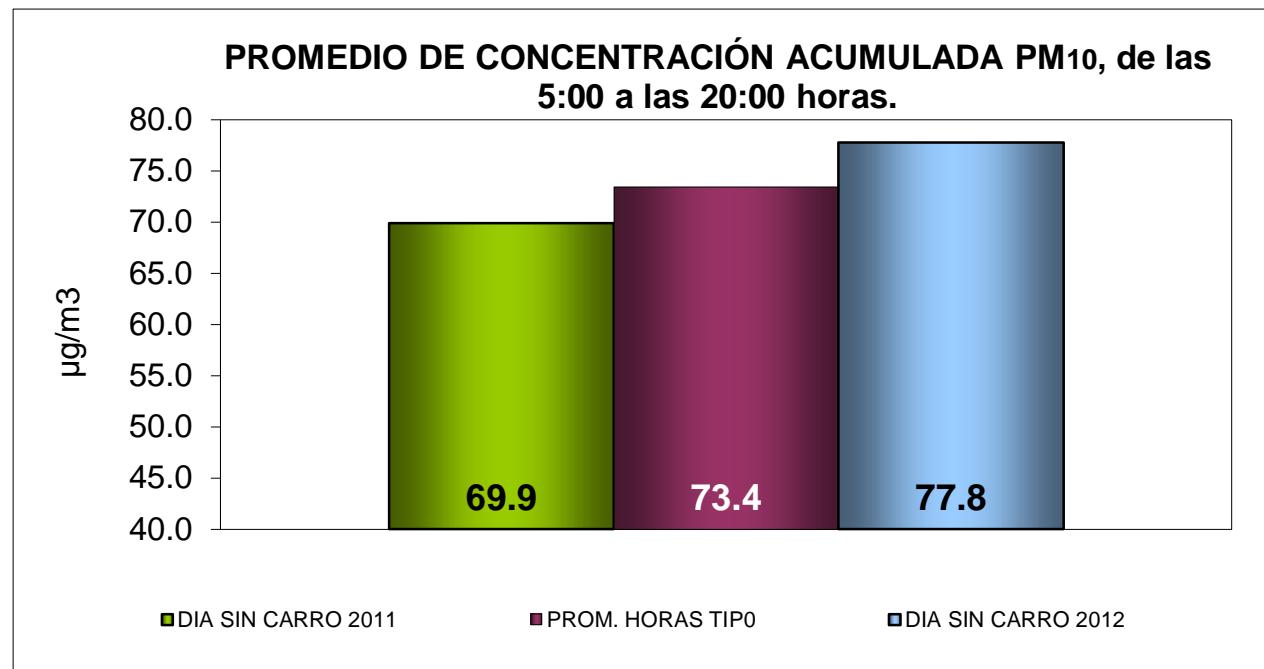


La gráfica representa el comportamiento hora a hora del ozono durante la jornada del día sin carro. Respecto al día tipo y el DSC del año anterior, en la jornada del DSC de 2012 se registraron concentraciones inferiores. Se observa un aumento en la concentración del ozono por la presencia de los precursores y acción de la radiación solar, alcanzando un pico al medio día (máxima radiación solar). El comportamiento de este contaminante secundario depende de los niveles de concentración de sus precursores (NO<sub>x</sub> y compuestos orgánicos volátiles en presencia de luz solar), de las condiciones meteorológicas y de la química atmosférica.



# Material Particulado menor a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM<sub>10</sub>)

## Registros de las 20:00 horas



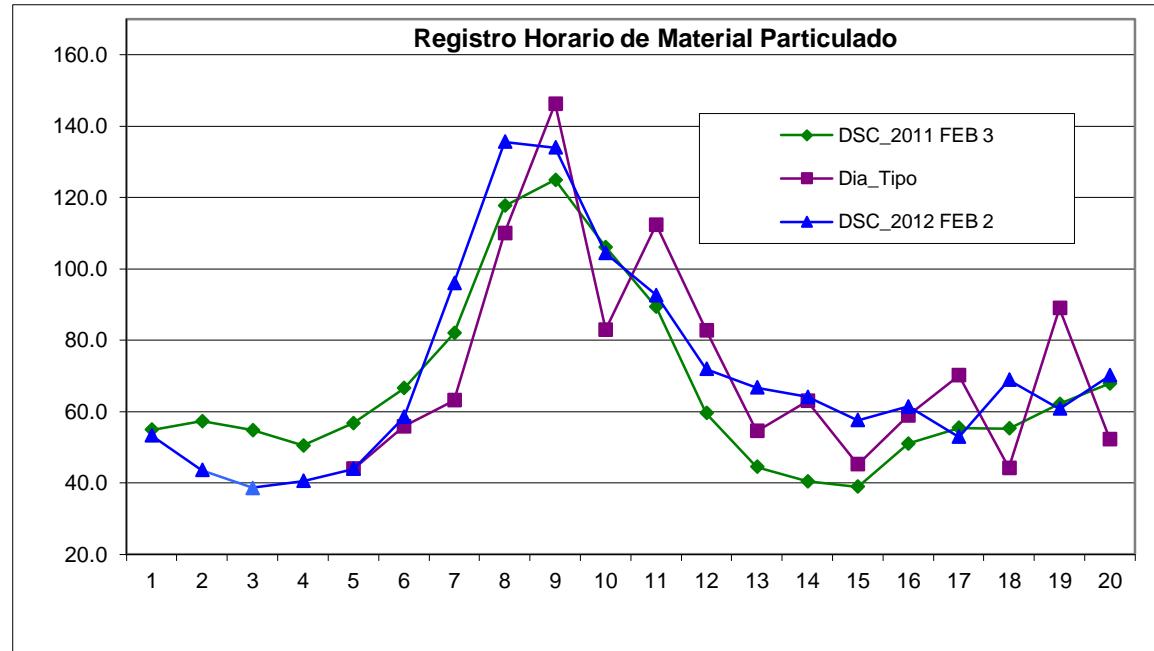
- ✓ La concentración de PM<sub>10</sub> aumentó un 6,0% con relación al día tipo reportado, y aumentó un 11,3% con respecto a la jornada del DPAL del año anterior.



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

# Material Particulado menor a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM<sub>10</sub>)

## Registros de las 20:00 horas



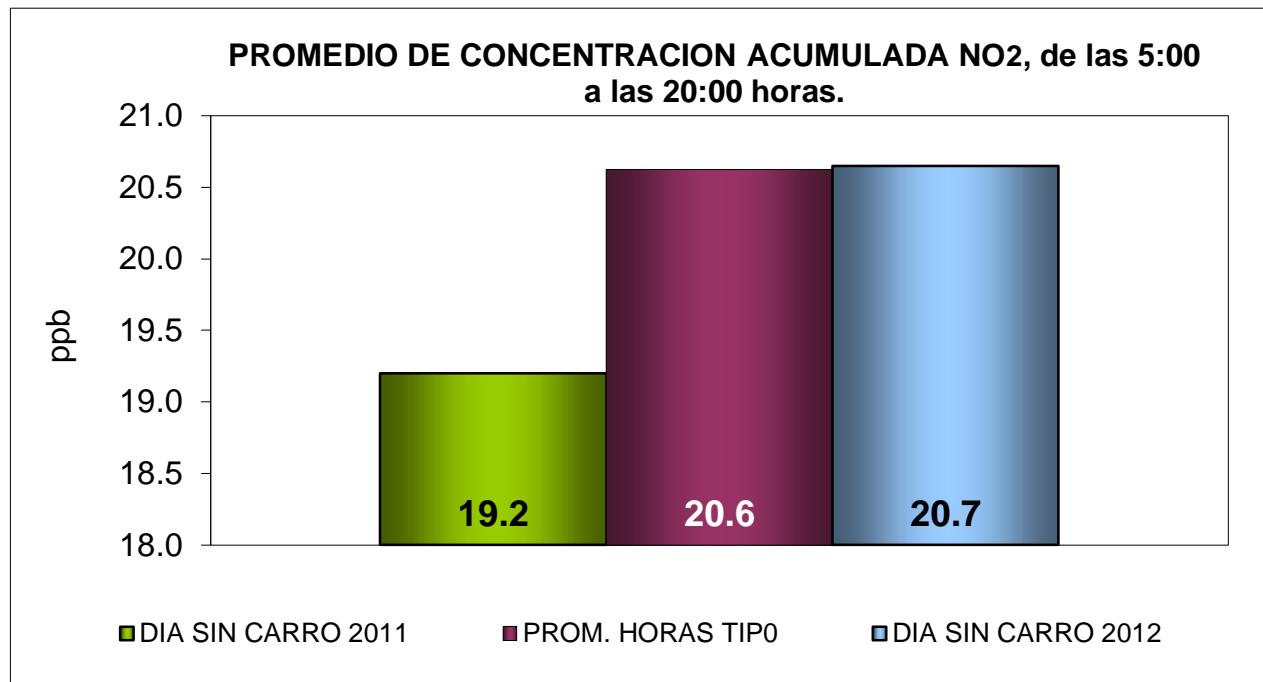
La gráfica representa el comportamiento hora a hora del PM<sub>10</sub> durante la jornada del día sin carro. Para esta jornada se observan varios promedios horarios superiores a los registrados el día tipo (11 de 16 promedios horarios). No se espera una disminución de este contaminante puesto que es emitido en mayor proporción por el tráfico vehicular público, que en general no tuvo restricción. La inversión térmica presente en la mañana no favoreció la dispersión de este contaminante, después de las 10 a.m cuando se rompe la inversión térmica se observa como se reducen los niveles. Este comportamiento del contaminante muestra la necesidad de contar con sistemas de control y mantenimiento de los vehículos de transporte público, y la necesidad de medidas como la instalación de filtros de partículas.



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

# Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

## Registros de las 17:00 horas

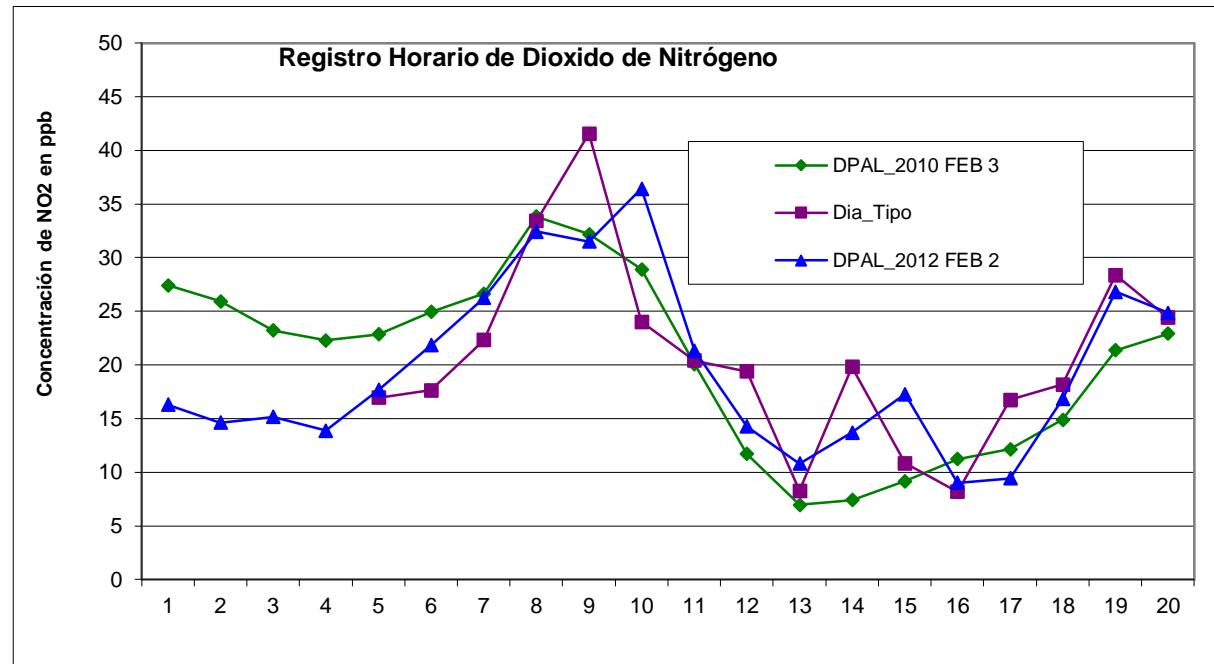


- ✓ La concentración de este contaminante aumentó con relación a la del día tipo en un 0,1% y aumentó con respecto al DSC del año anterior en un 7,6%.



# Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

## Registros de las 17:00 horas

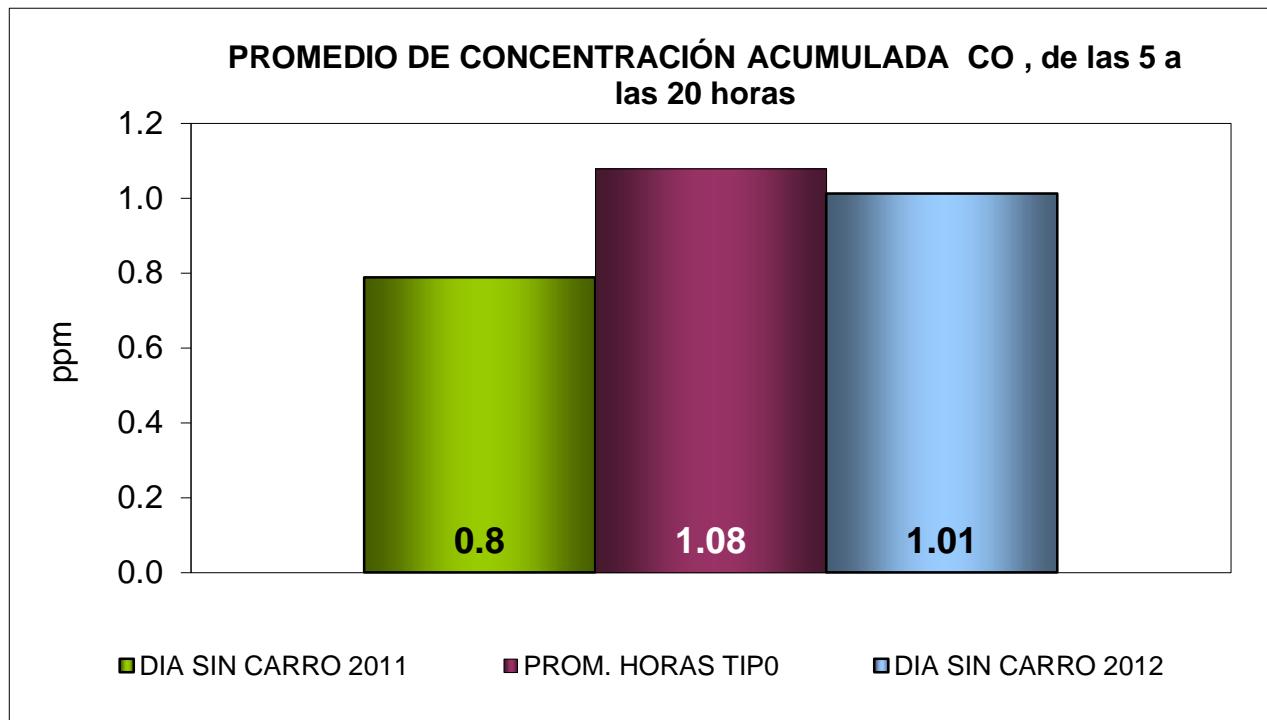


La gráfica representa el comportamiento hora a hora del NO<sub>2</sub> durante la jornada del día sin carro. Con la salida de más de 1,4 millones de vehículos particulares se registraron concentraciones promedio horarios de NOx superiores a las registradas el día tipo (9 de 16 promedios horarios). A partir de las 10 se observa una reducción en los niveles de NOx esto debido principalmente a la mayor dispersión y a la formación de ozono troposférico. En varios horas de la tarde se registraron niveles de este contaminante inferiores a los registrados el día tipo. En relación con la norma permisible estas concentraciones están por debajo de lo exigido, lo que no implica riesgos para la salud.



BOGOTÁ  
HUMANA

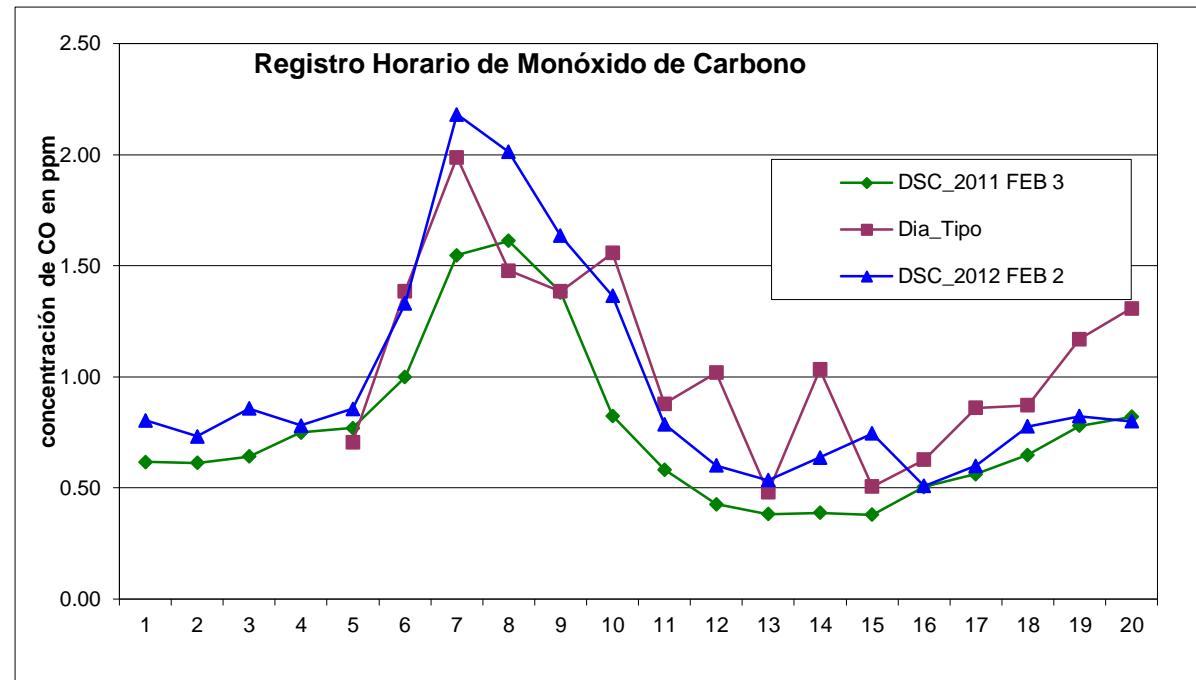
# Monóxido de Carbono (CO) Registros de las 20:00 horas



- ✓ La concentración de monóxido de carbono disminuyó un 6,2% con respecto al día tipo y aumentó un 28,4% respecto al DSC del año anterior.



# Monóxido de Carbono (CO) Registros de las 20:00 horas



La gráfica representa el comportamiento hora a hora del CO durante la jornada del DSC. En la mañana se registraron concentraciones mayores respecto al día tipo, pero al transcurrir el día cuando la inversión térmica se rompió, se dispersó el contaminante y los niveles bajaron. Con condiciones meteorológicas favorables para la dispersión de los contaminantes se encontraron promedios horarios más bajos de CO respecto al día tipo (excepto a las 15 horas) lo que se puede atribuir a las menores emisiones de CO producto de la restricción aplicada a gran parte de los vehículos particulares. Es importante mencionar que las concentraciones de CO siempre están muy por debajo de los niveles permisibles.

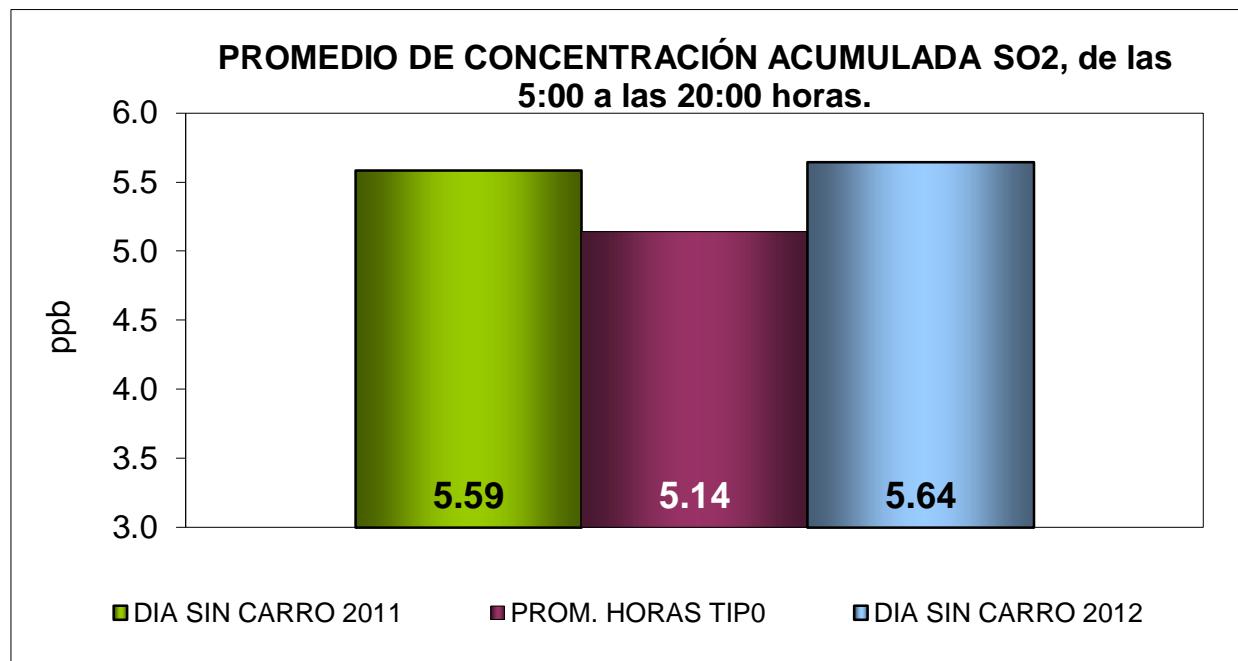


**BOGOTÁ**  
**HUMANA**



# Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

## Registros de las 20:00 horas



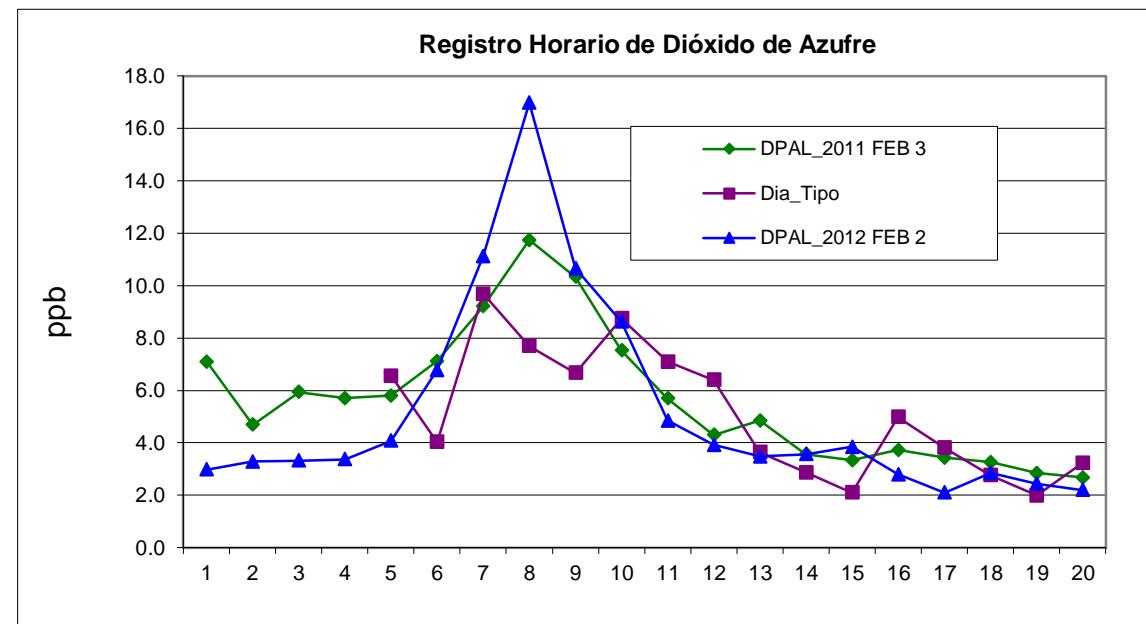
- ✓ La concentración de este contaminante aumentó en un 10% con respecto al día tipo y aumentó un 1% en comparación con el DSC de 2011.



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

# Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

## Registros de las 17:00 horas



La gráfica representa el comportamiento hora a hora del SO<sub>2</sub> durante la jornada del día sin carro. La mayor concentración registrada este día respecto al día tipo se puede deber a la significativa inversión térmica presente en las horas de la mañana, lo que no permitió una buena dispersión del contaminante. Tan pronto se rompe la inversión térmica se presenta una disminución en la concentración de este contaminante y a partir de este momento se registran concentraciones horarias promedio inferiores a las presentes en el día tipo (excepto a las 14, 15, 18 y 19). Es importante mencionar que este contaminante está asociado directamente con la actividad industrial y por supuesto con las condiciones meteorológicas.



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

DÍA DE LOS HUMEDALES  
PRESÉRALOS, PROTEGELOS, VISÍTALOS.  
02.FEB.2012

MENOS CARROS  
MÁS AIRE LIMPIO  
DÍA SIN CARRO  
02.FEB.2012



# Radiación Ultravioleta – B

## 02/02/2012



Hora	UVB	IUV	Piel muy clara (extrasensitiva)	Piel clara (sensitiva)	Piel morena clara (normal)	Piel morena oscura (normal)	Piel oscura (insensitiva)	Piel muy oscura (insensitiva)
	MED/h							
5	0	0	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
6	0	0	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
7	0	0	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
8	0.3	1	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
9	0.8	2	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
10	1.4	3	45	45	60	ilimitado	ilimitado	ilimitado
11	2.8	7	30	30	30	45	45	60
12	2.5	6	30	30	45	45	60	60
13	1.2	3	45	60	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
14	0.1	0	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
15	1.3	3	45	60	60	ilimitado	ilimitado	ilimitado
16	1.2	3	45	60	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
17	0.5	1	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado

En lo corrido del día, hasta las 5 de la tarde se presentaron dos horas que fueron nocivas para cualquier tipo de piel siendo las 11 a.m. la de mayor índice ultravioleta. No obstante a las 2 p.m. debido a la nubosidad presente, se disminuyó considerablemente el IUV para desmejorar en las próximas dos horas, principalmente en pieles claras y morenas.



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

# PUBLICIDAD EXTERIOR VISUAL EN VEHICULOS



## PEV EN VEHICULOS AUTOMOTORES TRANSPORTADORES DE BIENES SERVICIOS

En el día sin carro el grupo de publicidad exterior visual realizará el acompañamiento en la verificación del cumplimiento de la resolución No. 5572 de 2009. **“Por el cual se regulan las características y condiciones técnicas para la fijación o instalación de publicidad exterior visual en vehículos automotores, distintos a los de servicio público y se toman otras determinaciones”**

En el operativo realizado se han requerido:

**1.45** empresas transportadoras de productos con PEV, entre estas están (TCC, Avícola, Frito Lay, Gas natural, TransVisual, Lead de Colombia, envía, bavaria, timón S.A, TCC, Bimbo entre otros).

Solo dos empresas cuentan con solicitud de registro

La infracción más frecuente es de **No** contar con registro vigente, publicidad ubicada en la parte anterior y posterior del vehículo, en ventanas y cabinas del vehículo.



# FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA INFORME FINAL

DÍA DE LOS HUMEDALES

PRESÉVALOS, PROTEGELOS, VISÍTALOS.

02.FEB.2012

MENOS CARROS  
MÁS AIRE LIMPIO  
DÍA SIN CARRO  
02.FEB.2012

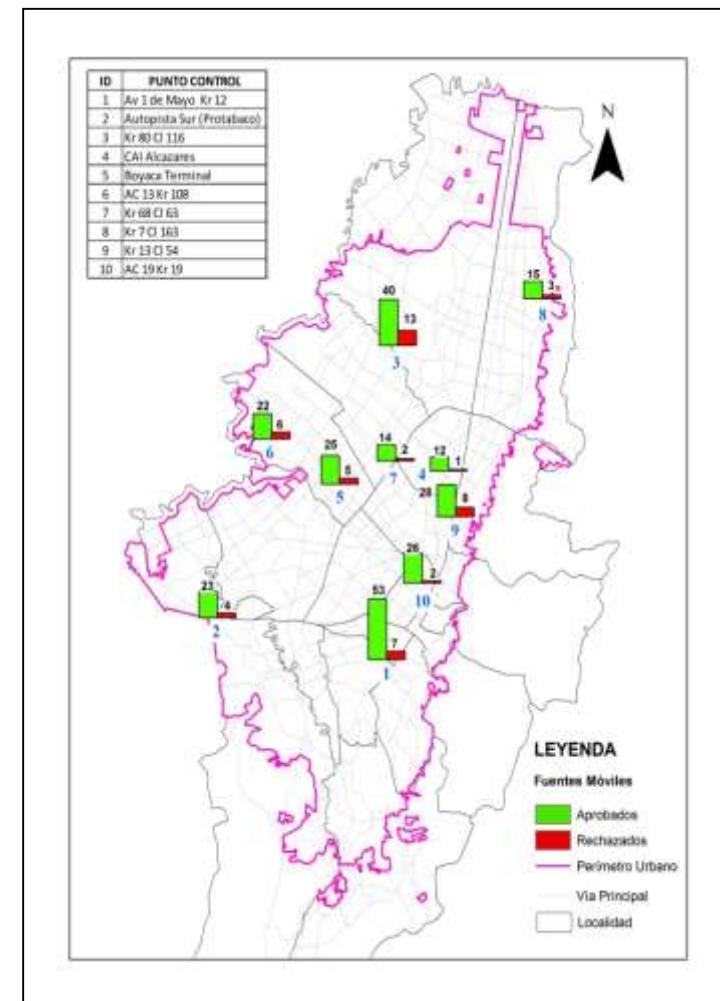


Durante el desarrollo de la jornada se realizaron operativos de control a las fuentes móviles en 10 puntos, ubicados en diferentes puntos de la ciudad, los cuales incluyeron motos.

En total se revisaron 417 vehículos, de los cuales 83% (346) cumplen la normatividad y el 17% (71) se evidenciaron incumpliendo y fueron inmovilizados el 5% (20)

De los 417 vehículos revisados:

- ✓ 251 utilizan combustible diesel de los cuales fueron aprobados 207 y rechazados 44.
- ✓ 166 vehículos utilizan combustible gasolina, de los cuales 139 vehículos fueron aprobados y 27 rechazados.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
HUMANA

# FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA INFORME FINAL

✓ Resultados obtenidos por tipo de servicio:

SERVICIO	REVISADOS	APROBADOS	RECHAZADOS
<b>PUBLICO COLECTIVO</b>	<b>124</b>	<b>105</b>	<b>19</b>
<b>PUBLICO INDIVIDUAL</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
<b>ESCOLAR</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>2</b>
<b>CARGA</b>	<b>194</b>	<b>161</b>	<b>33</b>
<b>OTROS</b>	<b>74</b>	<b>58</b>	<b>16</b>
<b>TOTAL</b>	<b>417</b>	<b>346</b>	<b>71</b>

• En otros vehículos se tienen: intermunicipal, transporte de alimentos, discapacitados, oficiales o con permiso especial para transitar este día.

➤ Para el control de emisiones a las motos se contó con dos puntos de control, en los cuales se obtuvo los siguientes resultados:

REVISADAS	APROBADAS	RECHAZADAS	INMOVILIZADAS
26	14	12	7

Teniendo en cuenta los anteriores resultados se revisaron en total 26 motos, aprobaron 14 (54%) motocicletas y se rechazaron 12 (46%) de ellas.



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

# FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA INFORME FINAL

DÍA DE LOS HUMEDALES

PRESÉVALOS, PROTEGELOS, VISÍTALOS.

02.FEB.2012

MENOS CARROS  
MÁS AIRE LIMPIO  
DÍA SIN CARRO  
02.FEB.2012



- En el desarrollo de la jornada del día sin carro, se evidenció que gracias a las medidas de control implementadas por la Secretaría Distrital de Ambiente dirigidas específicamente a las fuentes móviles, (Programa de Autorregulación Ambiental, de requerimientos, concesionarios y operativos en vía), así como la mejora de la calidad del combustible diesel suministrado en la ciudad de Bogotá, hay un gran porcentaje de aprobación con el 83% de los vehículos frente a un 17% de rechazo de los mismos.
- En esta jornada, se observó el incumplimiento de la normatividad ambiental de las motos (46% rechazadas), razón por la cual la SDA en el 2012 intensificará los operativos de control para este tipo de vehículo y continuará con la implementación de las medidas establecidas en el Plan Decenal de Descontaminación Ambiental, que incluye una medida específica para este tipo de fuentes móviles.

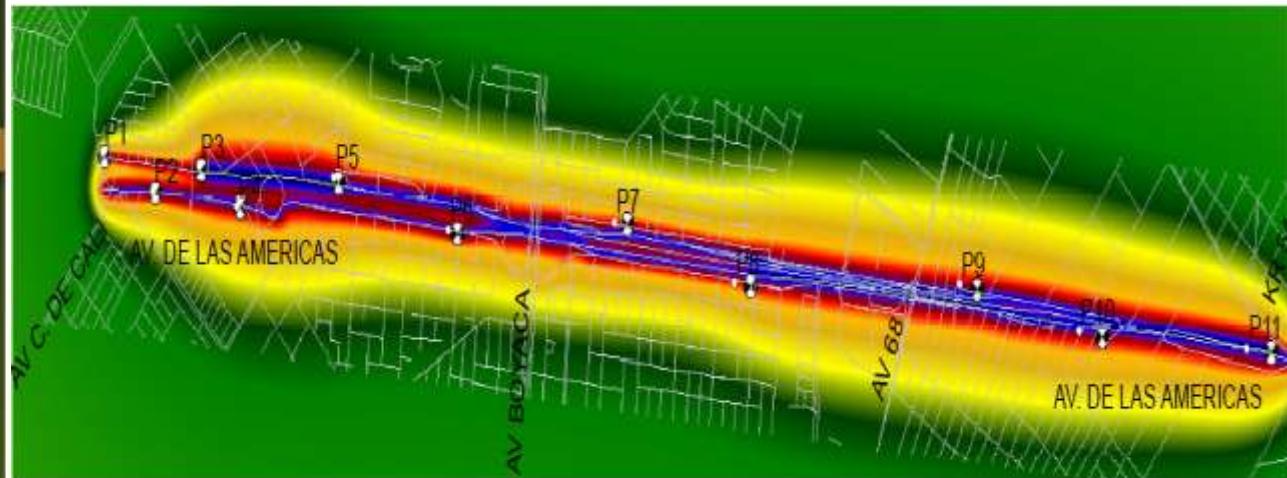


BOGOTÁ  
HUMANA

# Modelación de Ruido en la Av. Américas – Día Sin Carro Vs. Día Normal en Horas Valle

DÍA DE LOS HUMEDALES  
PRESÉRALOS, PROTEGELOS, VISÍTALOS.  
02.FEB.2012

MENOS CARROS  
MÁS AIRE LIMPIO  
DÍA SIN CARRO  
02.FEB.2012



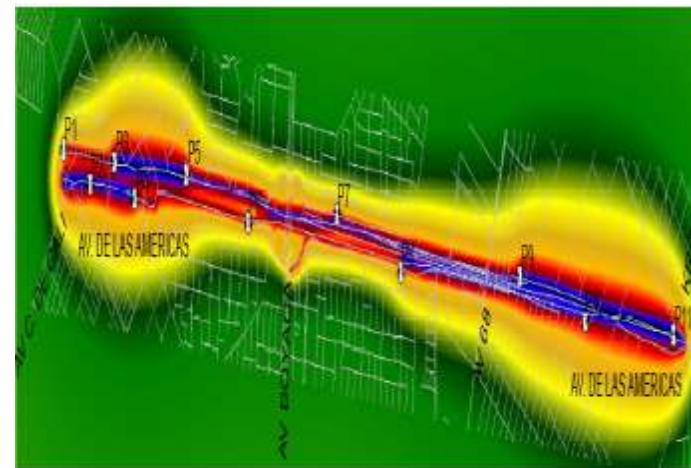
Fuente: Software CADNA - SDA

Modelación Día Sin Carro

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

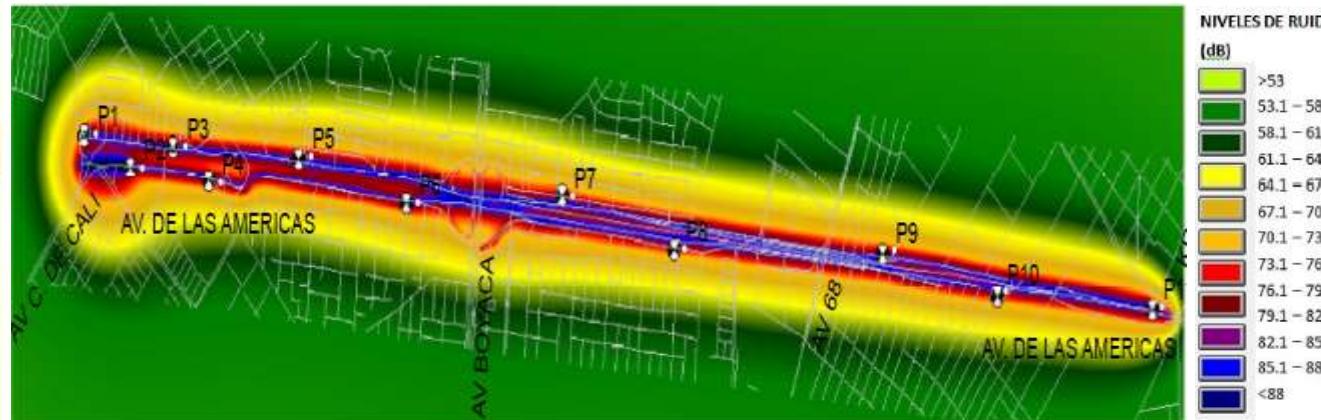
En horas valle se observó una significativa disminución del flujo vehicular sobre el corredor objeto de evaluación, y con base en los aforos vehiculares y la medición de niveles de ruido se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se constató un aumento en la velocidad de los vehículos a lo largo de la totalidad del eje vial, lo cual ocasiona una mayor fricción por contacto de las llantas con la superficie de rodadura, aumentando los niveles de ruido así haya disminuido el flujo vehicular.
- Los niveles de ruido presentaron un comportamiento homogéneo a lo largo de la totalidad del eje vial, 5.5.kms observando una disminución de 3 dB(A) con respecto a un día normal, generada por la disminución del numero de vehículos circulando.
- La afectación por ruido sobre las fachadas de las edificaciones aledañas al eje vial, es homogéneo a lo largo del eje vial.



BOGOTÁ  
HUMANA

# Modelación de Ruido en la Av. Américas – Día Sin Carro Vs. Día Normal en Horas Pico



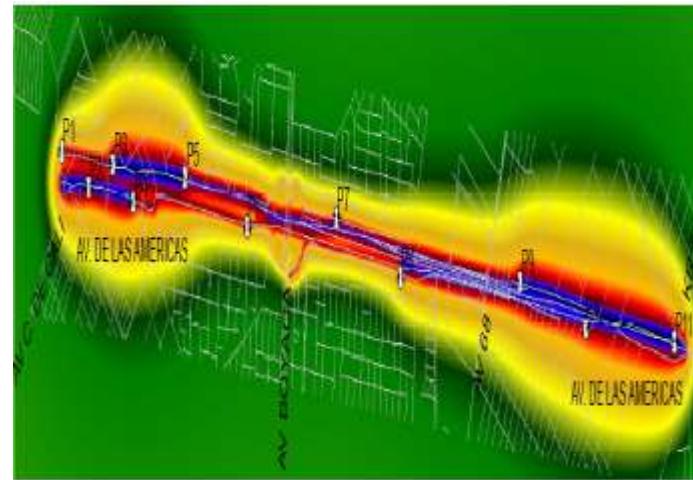
Fuente: Software CADNA - SDA

Modelación Día Sin Carro

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante la jornada en horas pico se observó un flujo vehicular similar al registrado en horas valle, de lo cual se concluye:

- No se presentan represamientos vehiculares en ningún sector del eje vial, lo cual se constató con los aforos realizados.
- La velocidad de los vehículos en horas pico durante la jornada es equivalente a la presentada en horas valle a lo largo del eje vial; por lo tanto los niveles de ruido se mantienen en el mismo rango a los obtenidos durante las horas valle.
- Los niveles de ruido sobre el eje vial en horas pico durante la jornada presentaron una disminución aproximada de 6 dB(A) con respecto a las horas pico de un día normal.
- Igualmente, la afectación por ruido sobre las fachadas de las edificaciones aledañas al eje vial, presentaron una disminución aproximada entre 3 y 6 dB(A) respecto a las horas pico de un día normal.



Fuente: Software CADNA - SDA  
Modelación Día Habil – Lunes 30 Enero



**BOGOTÁ**  
**HUMANA**

DÍA DE LOS HUMEDALES  
PRESÉVALOS, PROTEGELOS, VISÍTALOS.  
02.FEB.2012

MENOS CARROS  
MÁS AIRE LIMPIO  
DÍA SIN CARRO  
02.FEB.2012



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## INFORME DE LA JORNADA DÍA SIN CARRO 2013

### RESUMEN DE LA JORNADA

La Secretaría Distrital de Ambiente analizó el comportamiento de los principales contaminantes atmosféricos relacionados con el tráfico vehicular. Los contaminantes analizados fueron material particulado menor a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\text{PM}_{10}$ ), ozono ( $\text{O}_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), y dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ). Se evaluó lo sucedido entre las 5:00 a.m. y 8:00 p.m.

Para evaluar las condiciones de calidad del aire se realizó un comparativo de la presente jornada del DSC con el DSC del año 2012 y con un día tipo que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas equivalentes en cada hora de muestreo.

Para la jornada del DSC del 2013 se registró una disminución en todos los contaminantes respecto al día de condiciones meteorológicas similares.

Durante el DSC de 2013 se intensificaron los operativos de control de emisiones de gases vehiculares en los 9 puntos, superando las revisiones realizadas en la jornada anterior (2012), principalmente de motos.

En la jornada del Día sin Carro 2013, con base en los aforos vehiculares realizados de vehículos pesados, vehículos livianos y motos, se realizó el modelamiento y ajuste de mapas de ruido correspondientes al sector objeto de estudio



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

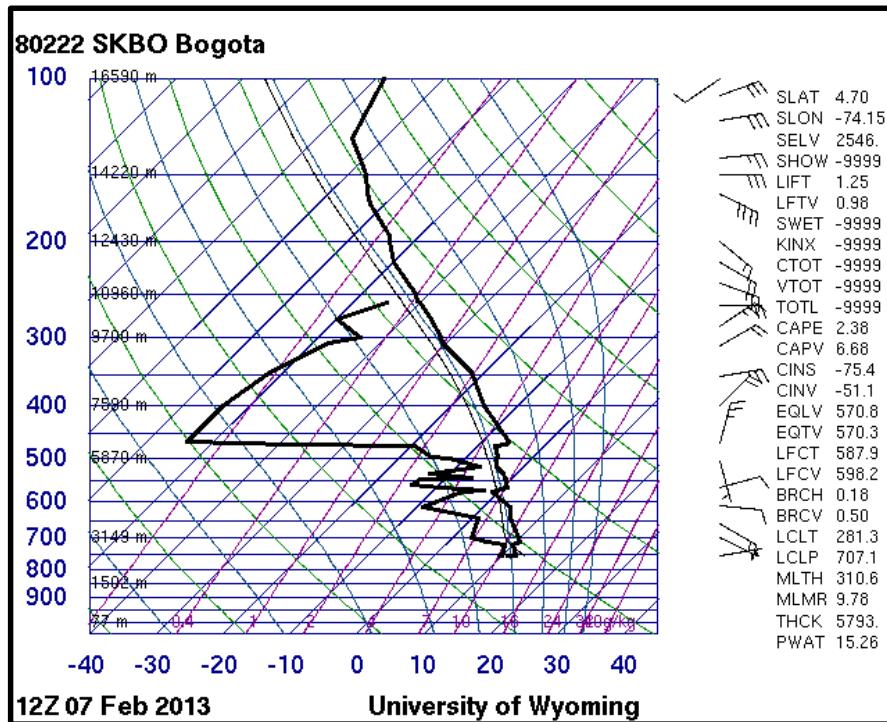
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## CARACTERÍSTICAS DEL TIEMPO - 7 DE FEBRERO DE 2013



El DSC de 2013 se caracterizó por presentar condiciones secas en horas de la mañana con amplios intervalos soleados, y por la presencia de inversiones térmicas de escaso desarrollo; después del medio día se generó un Torrecumulus (nube de amplio desarrollo vertical) desde el Oriente de la Ciudad producto de las altas temperaturas (la máxima de 23,9° C registrada en Guaymaral y la menor de 19,7° C registrada en Kennedy a la 1:00 pm) y de la humedad presente en la atmósfera (máximo de 84.4% de humedad relativa en Guaymaral a las 4 am), además de la advección de humedad desde los Llanos Orientales lo que produjo altos valores de velocidad del viento (máximo de 8.2 m/s en la estación de Fontibón a las 2 pm).



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## CARACTERÍSTICAS DEL TIEMPO - 7 DE FEBRERO DE 2013

Fecha & Hora	Piel muy clara (extrasensitiva)	Piel clara (sensitiva)	Piel morena clara (normal)	Piel morena oscura (normal)	Piel obscura (insensitiva)	Piel muy oscura (insensitiva)
07/02/2013 08:00	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
07/02/2013 09:00	60	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado
07/02/2013 10:00	30	45	45	60	60	ilimitado
07/02/2013 11:00	30	30	30	45	45	60
07/02/2013 12:00	15	30	30	30	45	45
07/02/2013 13:00	30	30	30	45	45	60
07/02/2013 14:00	30	30	30	45	45	60
07/02/2013 15:00	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado

El momento más crítico en cuanto la Radiación Ultra violeta se presentó a las 12 m, con especial desventaja para las pieles muy claras, como se observa en la figura. No obstante el tiempo de exposición sugerido de hasta 30 minutos inició desde las 10 am hasta las 2 pm.



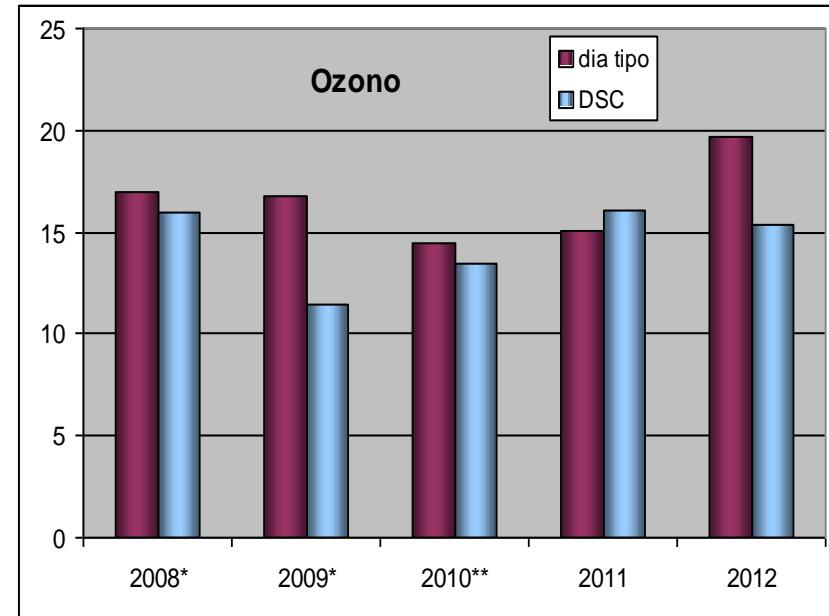
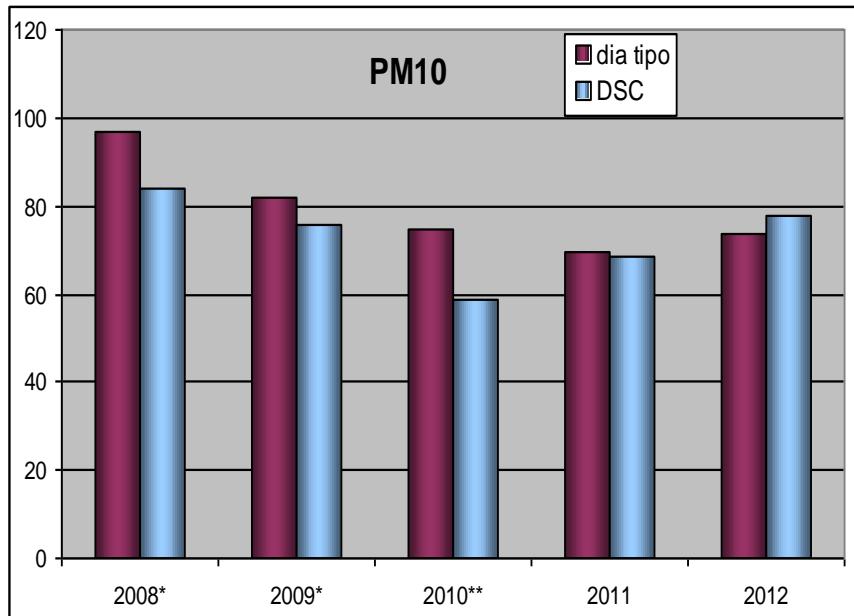
ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA



## COMPORTAMIENTO HISTÓRICO EN LA JORNADA DEL DSC



Respecto al comportamiento histórico de las jornadas del Día Sin Carro (DSC) se observa que la disminución de la concentración de PM10 con respecto al día tipo fue significativa en los años 2010, 2009 y 2008. En cuanto al ozono, se observa que de las 5 jornadas, sólo en la del 2011 la concentración promedio de este contaminante fue mayor, situación que se podría explicar por las condiciones meteorológicas particulares de ese día.



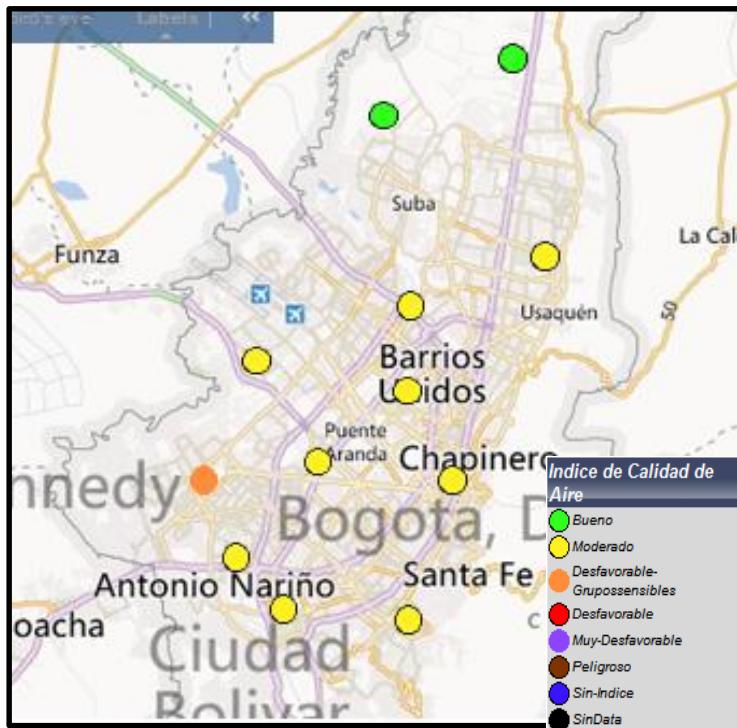
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (ICA) CORTE 5 p.m.



•El ICA presentó sobre las 5 de la tarde en la mayor parte de la ciudad condiciones moderadas. Pese a la disminución de la concentración de algunos contaminantes y la mejora en la calidad del aire en horas de la tarde, el sector occidental presentaba a la estación de Kennedy con la categoría desfavorable y a las estaciones restantes a excepción de Suba y Guaymaral en la categoría de "Moderado", con índices que oscilaron entre los 52 y 68, y con  $PM_{10}$  como contaminante principal. Los grupos sensibles en categoría de moderado donde se tienen personas más vulnerables, niños con síntomas compatibles con asma y adultos con problemas cardiovasculares deben reducir la actividad física prolongada porque pueden verse afectados.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA



## METEOROLOGÍA INVERSIÓN TÉRMICA

El fenómeno de inversión térmica consiste en la presencia de una capa atmosférica con mayor temperatura que la capa atmosférica de menor altura en un periodo de tiempo determinado.

Este fenómeno se manifiesta porque frecuentemente en las madrugadas y primeras horas de la mañana, el aire cercano al suelo es más frío que el de las capas superiores. Así se forma una “tapa” de aire caliente sobre el aire frío superficial; esto evita la formación de corrientes de aire, favoreciendo la acumulación de contaminantes producidos durante la mañana. Ya avanzada la mañana los rayos solares calientan el aire cercano a la superficie terrestre y éste se vuelve más ligero y sube, mientras el aire frío baja para formar corrientes de aire que rompen la inversión térmica.

El efecto que produce este fenómeno en relación con la calidad del aire se denomina estabilidad en la atmósfera, que limita la dispersión de los contaminantes. Los episodios de contaminación en el mundo que han ocasionado desastres ambientales, generalmente han estado relacionados con este fenómeno. En Bogotá las inversiones térmicas se presentan con efectos moderados.

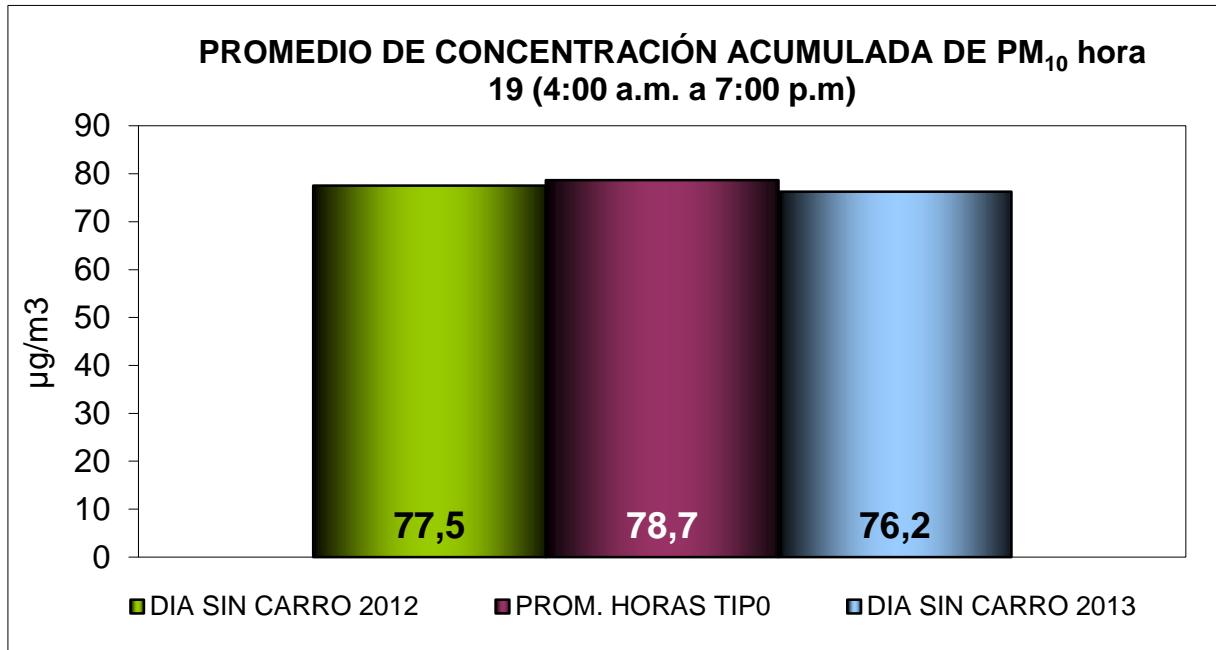
Normalmente la estabilidad atmosférica ocasionada por la inversión térmica se rompe en Bogotá entre las 7 y 9 de la mañana, momento en el cual la temperatura del aire de las capas bajas de la atmósfera empieza a incrementarse con respecto a la temperatura de las capas altas a razón de la radiación solar.

En la jornada se presentaron inversiones térmicas de escaso desarrollo, que se rompieron a las 7:00 a.m, lo que favoreció la dispersión de los contaminantes.





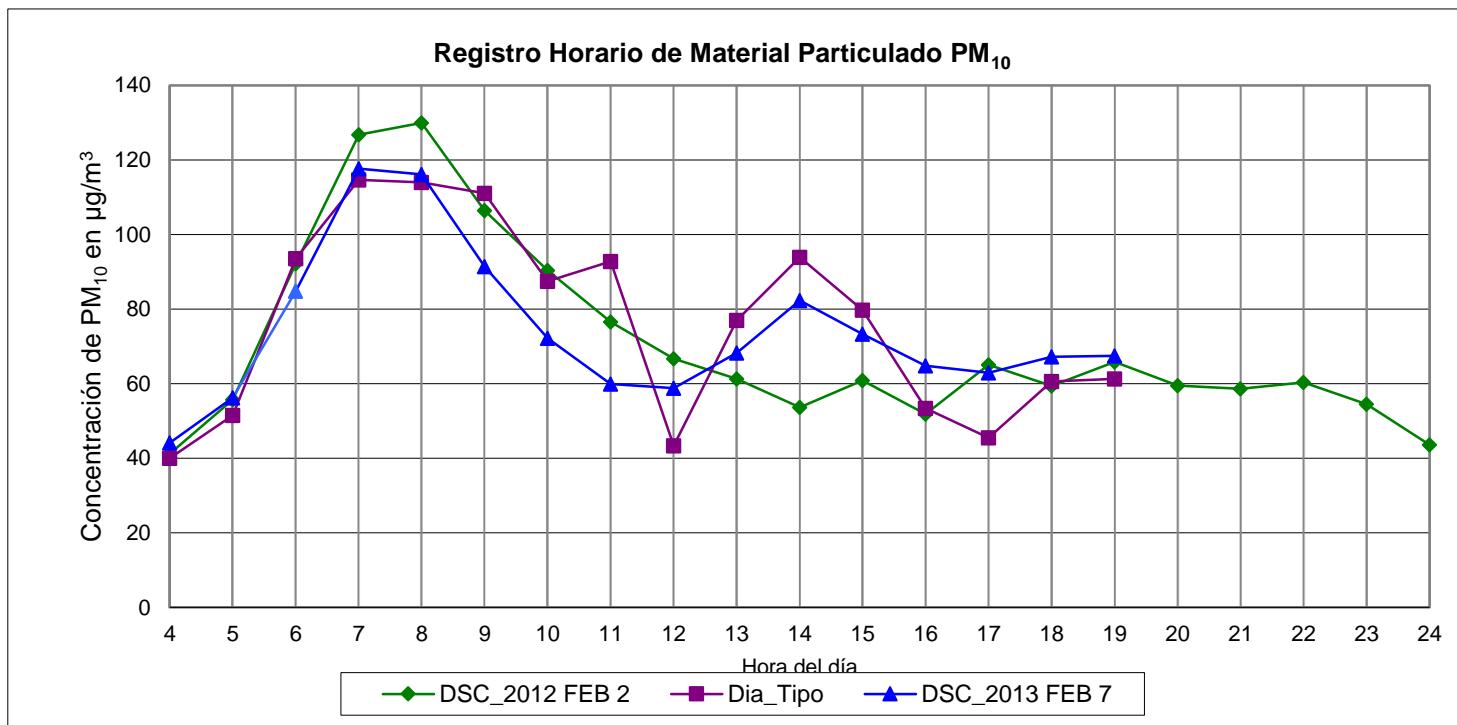
## Material Particulado (PM<sub>10</sub>) Registro hasta las 19 horas



- ✓ Se evaluó el comportamiento del PM<sub>10</sub> de 4 a.m. a 7 p.m., y se encontró que la concentración de este contaminante disminuyó un 4% con relación al día de similares condiciones meteorológicas, y disminuyó un 2% con respecto a la jornada del día sin carro del año anterior.
- ✓ La reducción de este contaminante en jornadas como esta sería mucho mayor si los vehículos de transporte público estuvieran en las mejores condiciones y contaran con sistemas de control de emisiones de alta eficiencia. Además, la disminución de este contaminante no es muy significativa debido a que según el inventario de emisiones de la ciudad, la mayor cantidad de material particulado emitido por fuentes móviles proviene de buses y busetas.



## Distribución de PM10 en la ciudad



- ✓ En la figura se observa que en el DSC del presente año los promedios horarios de PM10 fueron inferiores a los del día tipo en la mayoría de las horas valle. De 4 a 8 a.m. se registraron concentraciones muy similares en el día tipo y en el DSC2013; después de las 8 y hasta el medio día el DS2013 registró menores niveles. En la hora pico de la tarde el DSC de 2013 registró niveles mayores en comparación con los demás días evaluados, lo que podría ser producto de la congestión vehicular a esas horas y de las emisiones asociadas con el número de frenadas y arranques de los vehículos de transporte público.
- Es claro en la figura que los mayores niveles de PM10 en la ciudad se presentan en las horas de mayor actividad vehicular.





## Concentración de PM10 en las estaciones de la RMCAB

Estación	Promedio en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Día Tipo	Promedio en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DSC_2013	% de aumento o disminución respecto al Día Tipo
Usaquén (Bosque)	52,7	63,0	20%
Suba (Corpas)	68,2	49,9	-27%
Las Ferias (Carrefour)	62,5	60,5	-3%
Parque Simón Bolívar (IDRD)	50,4	48,7	-3%
Sagrado Corazón (MAVDT)	69,7	62,1	-11%
Fontibón	57,8	64,9	12%
Puente Aranda	68,8	72,3	5%
Kennedy	91,6	81,3	-11%
Carvajal	88,1	83,0	-6%
Tunal	63,5	58,0	-9%
San Cristóbal	54,0	49,5	-8%

Nota: Los porcentajes negativos representan disminución y los positivos aumento.

- ✓ Comparando con el día de similares condiciones meteorológicas, las únicas estaciones que registraron un aumento de concentración del PM<sub>10</sub> el DSC2013 fueron Usaquén, Fontibón y Puente Aranda.
- ✓ Estaciones como Las Ferias, Tunal y Carvajal que son afectadas significativamente por las emisiones de fuentes móviles registraron en la jornada del DSC de 2013 niveles de PM<sub>10</sub> inferiores a los registrados en un día tipo.



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

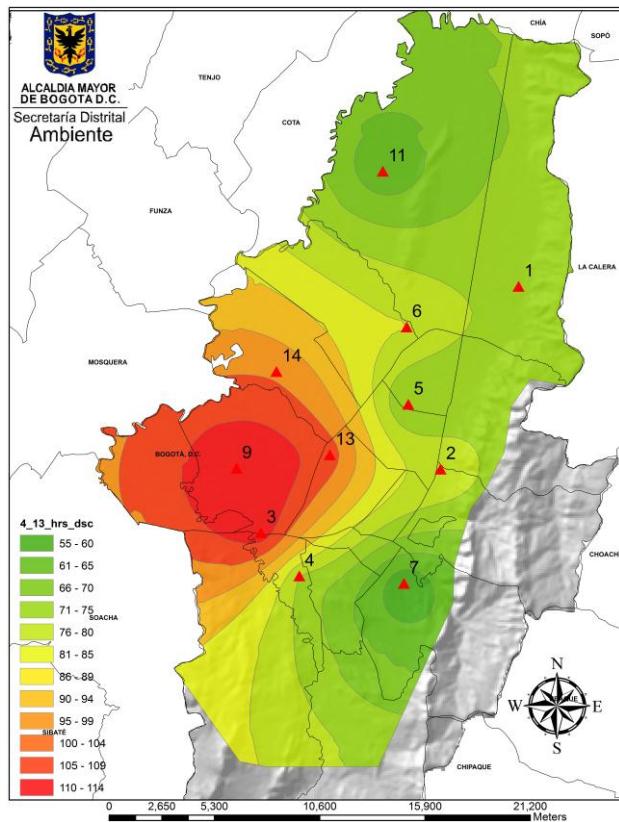
cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## Distribución de la concentración de PM10 en la ciudad DSC2013 (Promedio de datos horarios de las 4 a las 13 horas)

Concentración promedio PM10 4 - 13 hrs DSC 2013



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Las estaciones que mayores niveles de PM10 registraron fueron las ubicadas en la zona suroccidental de la ciudad.

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

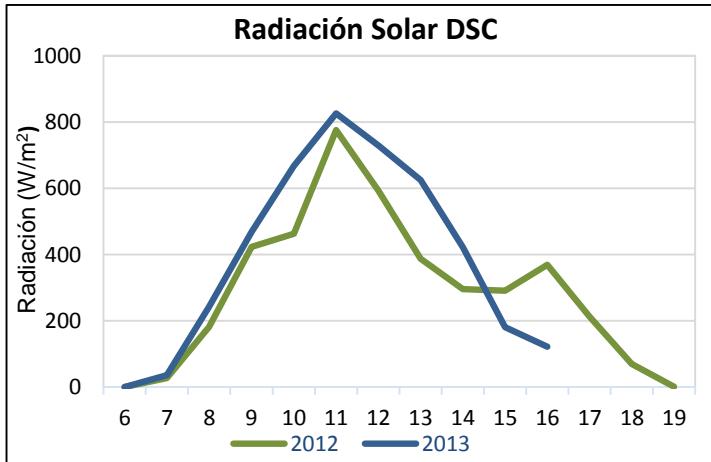
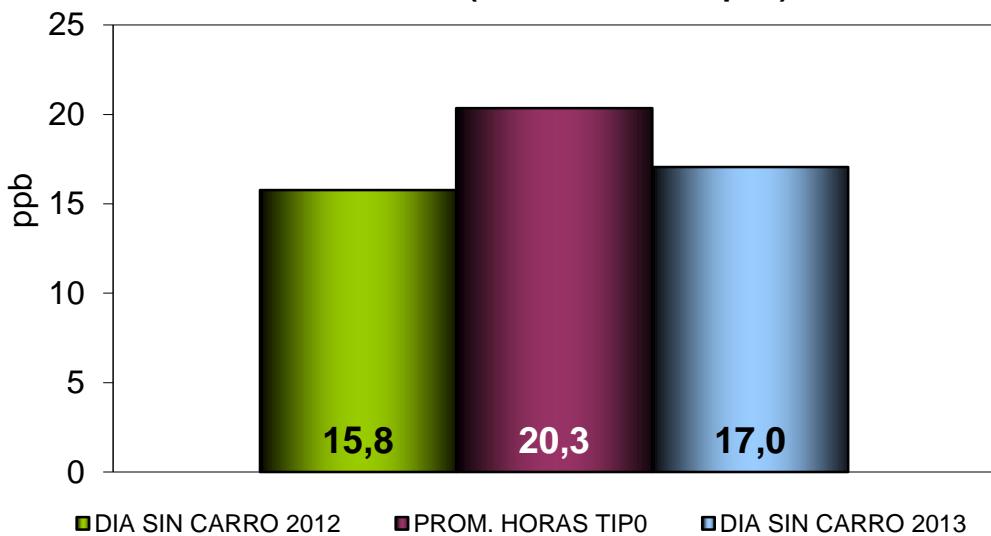
07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



Ozono (O<sub>3</sub>)

Registro hasta las 20:00 horas

PROMEDIO DE CONCENTRACIÓN ACUMULADA DE O<sub>3</sub> hora 20 (4:00 a.m. a 8:00 p.m)



- ✓ La concentración de ozono disminuyó con relación a la del día tipo en un 16% y respecto al día sin carro del 2012 aumentó en un 8%.
- ✓ El DSC2013 se presentaron niveles superiores a los registrados DSC2012, lo que podría deberse a la mayor radiación solar presente en la jornada del 2013.
- ✓ Es muy difícil determinar el impacto del día sin carro en los niveles de O<sub>3</sub>, ya que la formación de este contaminante es el resultado de una compleja fotoquímica y del transporte durante varias horas y con frecuencia varios días, lo que justifica en parte el que los mayores niveles de este contaminante se presenten frecuentemente los días domingo.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

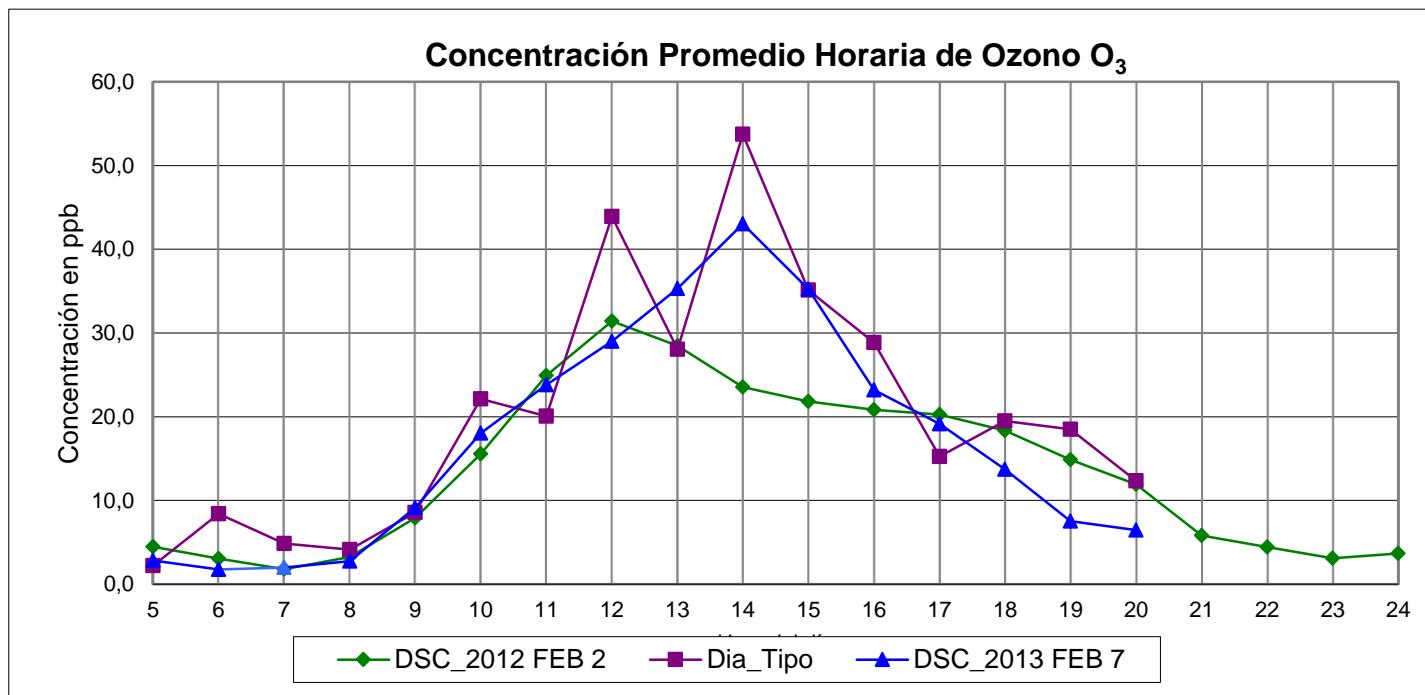
cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



Ozono (O<sub>3</sub>)

Registro hasta las 20:00 horas



- ✓ El ozono troposférico es un contaminante atmosférico secundario debido a que es formado por otros contaminantes primarios a través de reacciones activadas por la luz solar (fotoquímica). Los principales precursores del ozono son los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles, contaminantes emitidos principalmente por las fuentes móviles.
- ✓ El mayor pico de concentración se alcanzó en el día tipo. Estos picos de mayor concentración de ozono coinciden con los períodos de mayor radiación solar.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

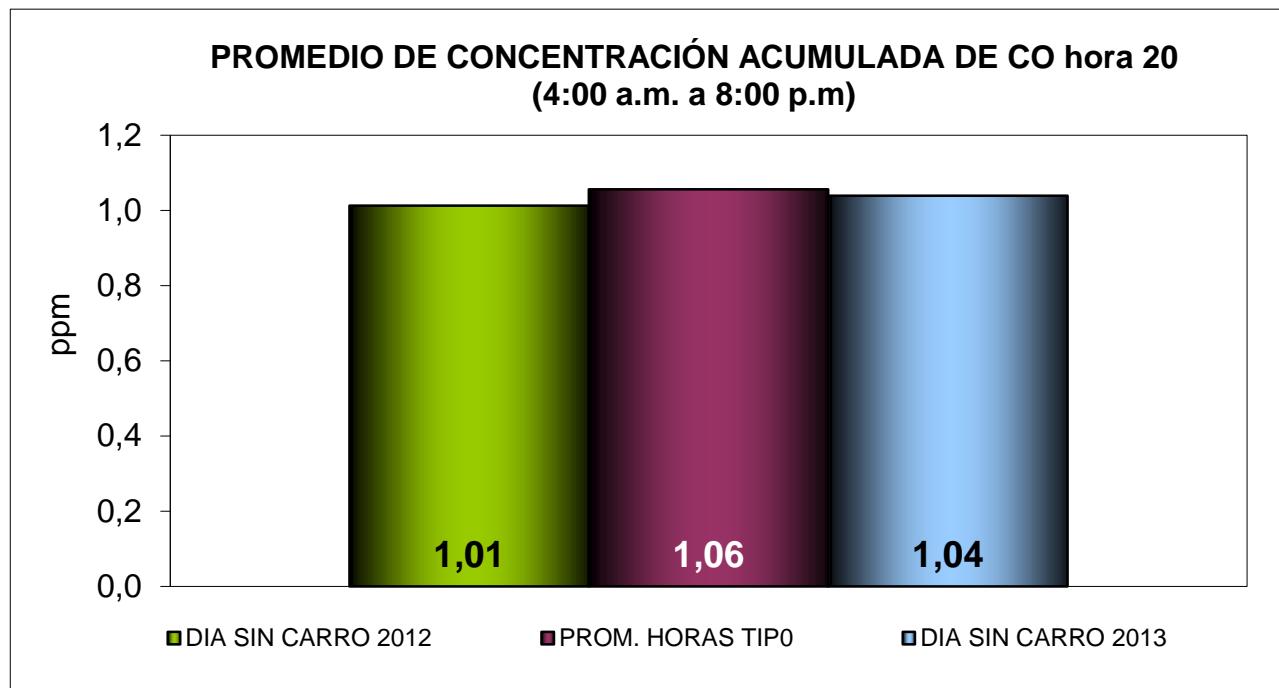
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## Monóxido de Carbono (CO) Registro hasta las 20:00 horas



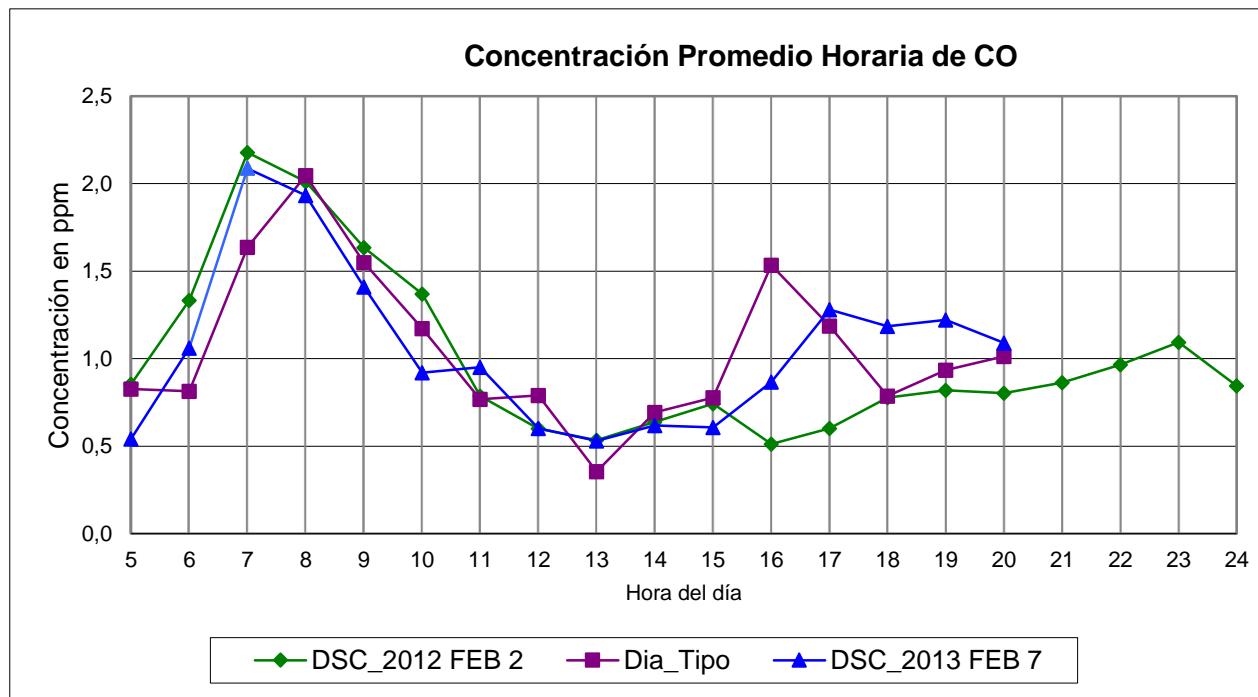
- ✓ El CO es un gas que se produce por la combustión incompleta de sustancias como la gasolina y el diesel. Una de las principales fuentes de CO son los vehículos con motores a gasolina.
- ✓ La concentración de CO disminuyó un 2% con relación al día tipo, y aumentó un 3% con respecto a la jornada del DSC2012.
- ✓ La disminución del CO en el DSC2013 frente al día tipo puede deberse a que en esta jornada dejaron de circular un número importante de vehículos a gasolina.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.



## Monóxido de Carbono (CO) Registro hasta las 20:00 horas



- ✓ Los mayores niveles de CO se presentan en la hora pico (mayor tráfico), al igual que la mayoría de los contaminantes analizados.
- ✓ Es importante resaltar que la concentración de CO en las primeras horas de la mañana del DSC2012 y del DSC2013 se incrementa antes de lo que lo hace en el día tipo, lo que posiblemente se debe a que muchas personas se movilizan más temprano de lo habitual con el fin de usar el vehículo.



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## Monóxido de Carbono (CO) Registro hasta las 20:00 horas

Estación	Promedio en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Día Tipo	Promedio en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DSC_2013	% de aumento o disminución respecto al Día Tipo
Usaquén (Bosque)	1,4	1,6	15%
Las Ferias (Carrefour)	0,8	0,9	4%
Parque Simón Bolívar (IDRD)	1,0	0,9	-14%
Fontibón	0,7	0,5	-24%
Puente Aranda	1,1	1,2	6%
Kennedy	0,7	0,9	31%
Carvajal (Sony)	1,3	1,1	-19%
Tunal	0,7	0,7	-4%
San Cristóbal	0,6	0,6	0%

Nota: Los porcentajes negativos representan disminución y los positivos aumento.

- ✓ Los estaciones que por su ubicación se encuentran más afectadas por las emisiones de fuentes móviles, Carvajal y Tunal, presentaron el DSC2013 una disminución en la concentración respecto al día tipo.
- ✓ Los picos de concentración de CO cerca de las 8 am son típicos de sitios en donde la contaminación proviene principalmente de los vehículos pues coincide con el pico de flujo vehicular.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

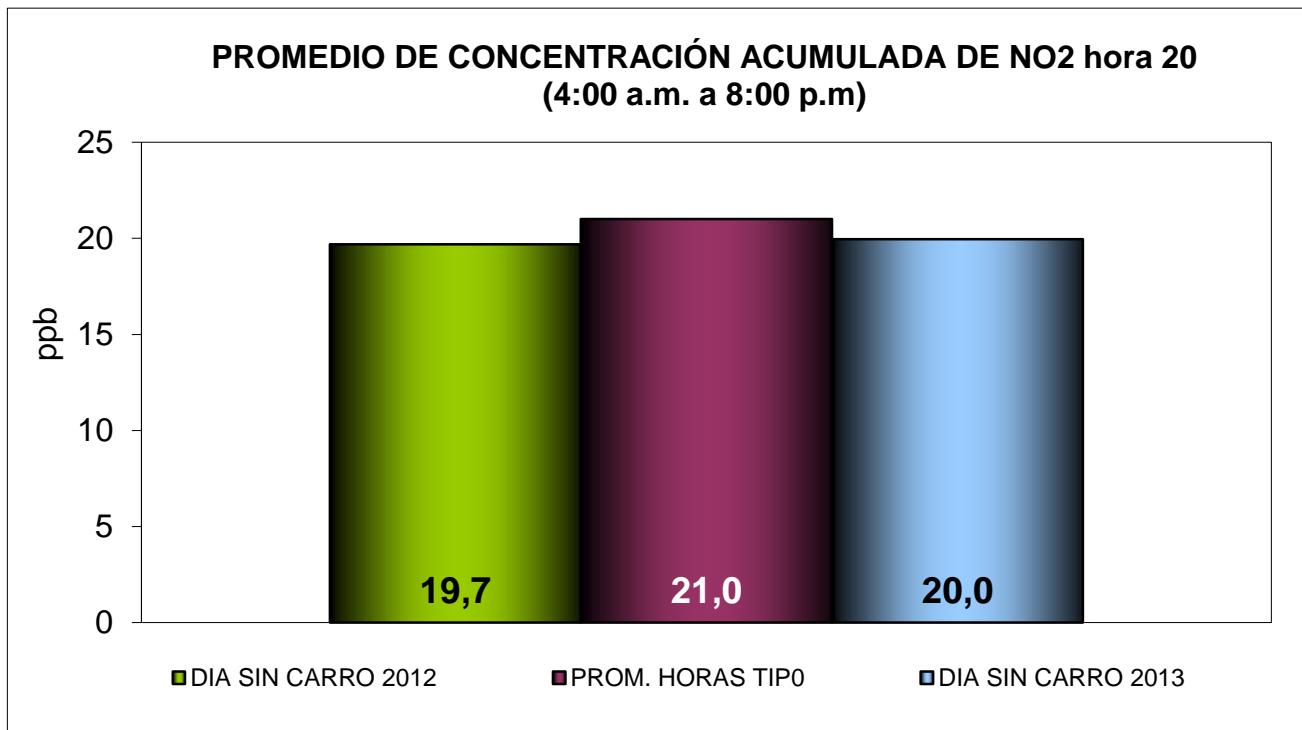
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) Registro hasta las 20:00 horas



- ✓ La concentración de este contaminante disminuyó un 5% respecto al día tipo, y comparado con el día sin carro del año 2012 aumentó un 1% . El comportamiento de este contaminante es difícil de analizar por las diferentes reacciones químicas en las que interviene.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

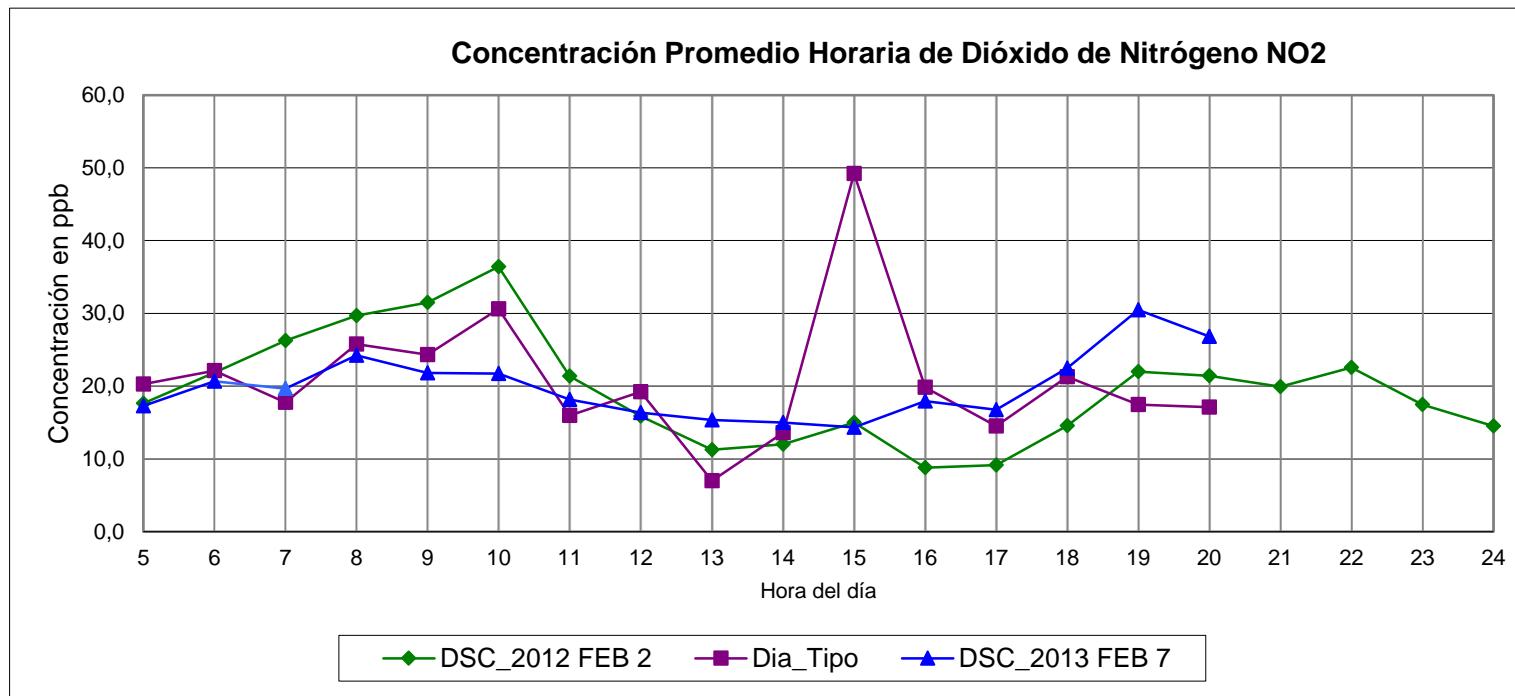
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) Registro hasta las 20:00 horas



- ✓ Se observa una tendencia similar en los DSC de 2012 y 2013.
- ✓ Se observa que el DSC2013 entre las 17 y 20 horas este contaminante al igual que el CO y el PM10 presentan mayores niveles que los registrados en los demás días analizados, lo que puede deberse a una situación especial de congestión vehicular que se presentó en la ciudad.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

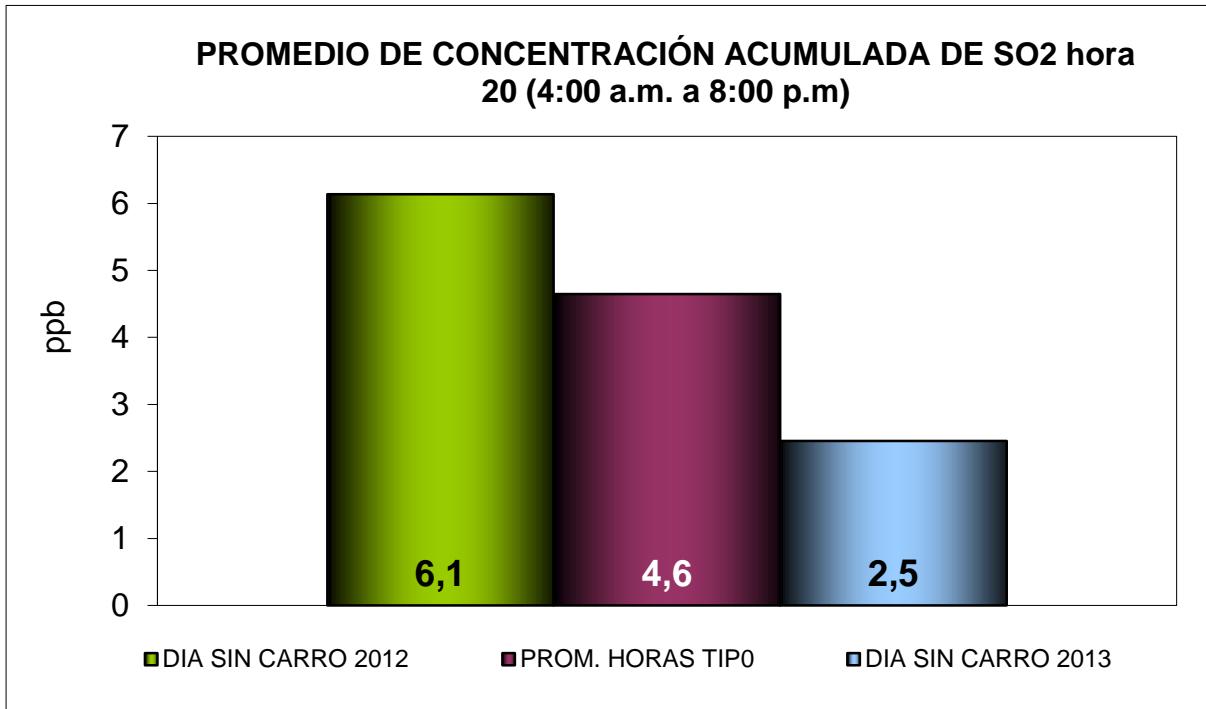
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)  
Registro hasta las 20:00 horas



- ✓ La concentración de este contaminante disminuyó un 47% respecto al día tipo, y comparado con el día sin carro del año 2012 disminuyó un 60%.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

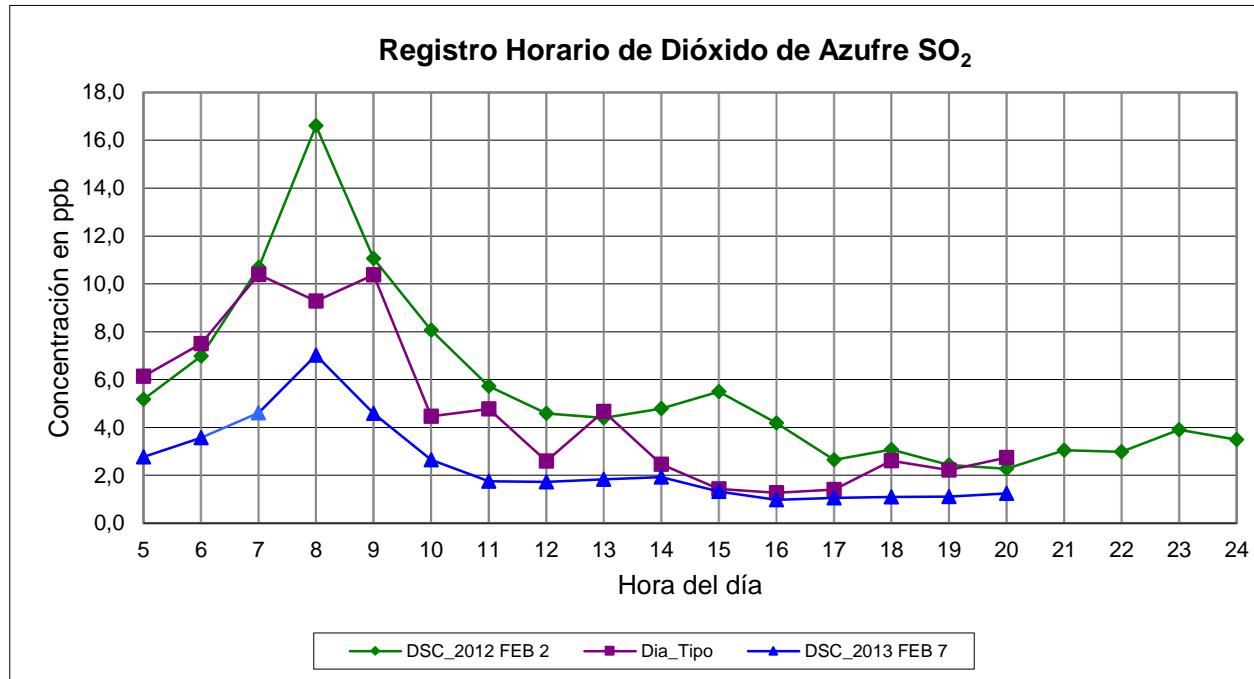
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ) Registro hasta las 20:00 horas



- ✓ La concentración de  $\text{SO}_2$  el DSC2013 es inferior a la de los demás días evaluados, y la tendencia se mantiene durante toda la jornada analizada.
- ✓ El pico de máxima concentración en los distintos días es muy similar, alrededor de las 8:00 a.m.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

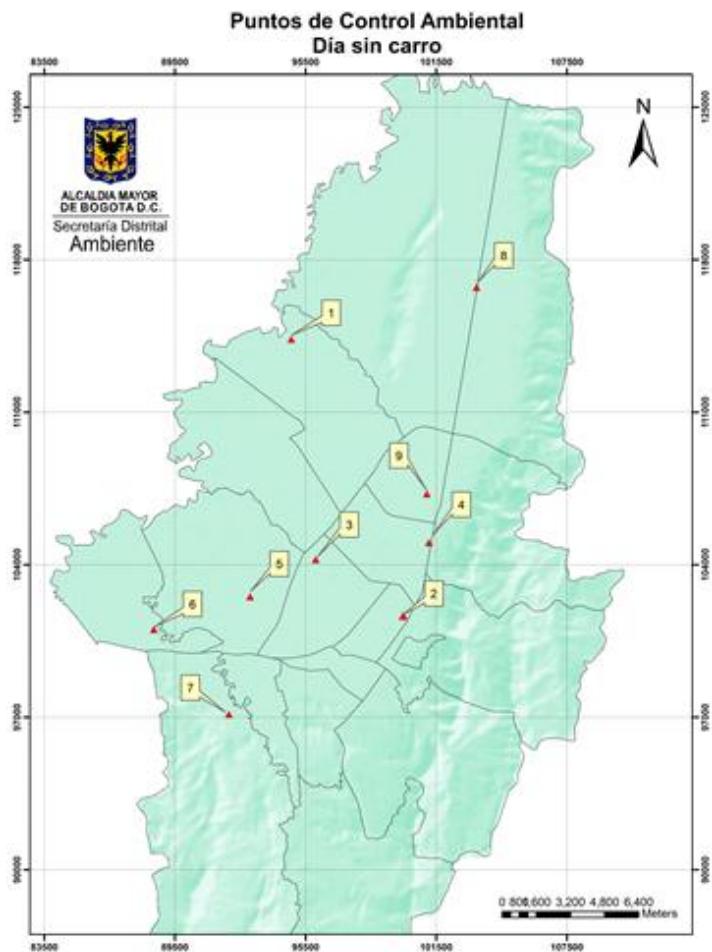
# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA



### PUNTOS DE CONTROL AMBIENTAL DIA SIN CARRO

PUNTO	DIRECCIÓN	LOCALIDAD
1	AV CALLE 80 X CARRERA 116B	ENGATIVA
2	AV CALLE 19 X CARRERA 19	LOS MARTIRES
3	AV CALLE 13 X CARRERA 60 (MONITOREO MOTOS)	PUENTE ARANDA
4	AV CRA 13 X CALLE 54	CHAPINERO
5	CAI ONEIDA AV 1RA MAYO X CLL 35B SUR ( MONITOREO MOTOS)	KENNEDY
6	AUTOPISTA SUR X APOGEO CRA 80 X CALLE 59 SUR	BOSA
7	AV V/CIO X AV GAITAN CORTES SUR	CIUDAD BOLIVAR
8	AUTOPISTA NORTE X CALLE 170	SUBA
9	CAI ALCÁCERES CRA 24 X CALLE 72 (MONITOREO MOTOS)	BARRIOS UNIDOS



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

En total se revisaron 424 vehículos en los nueve (9) puntos de control instalados , de los cuales 79% (334) cumplieron con la normatividad y el 21% (90) incumplieron.

Un avance en esta jornada comparada con la inmediatamente anterior, corresponde al incremento a los controles a motos pasando de 26 revisadas a 133. De estas fueron 1 de 2T y 132 de 4T. En las motos de 4T, 87 fueron aprobadas y 46 fueron rechazadas. En las motos de 2T, 1 fue rechazada.

Las cifras anteriores corresponden a los operativos de control ambiental efectuados por la SDA con el apoyo de la Policía Metropolitana de Tránsito.

En desarrollo de las horas de la tarde, los operativos fueron intermitentes debido a lluvias en diferentes puntos de la ciudad y en cumplimiento de los requisitos ambientales exigidos por las Normas Técnicas Colombianas para la Ejecución de las pruebas de emisiones.



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

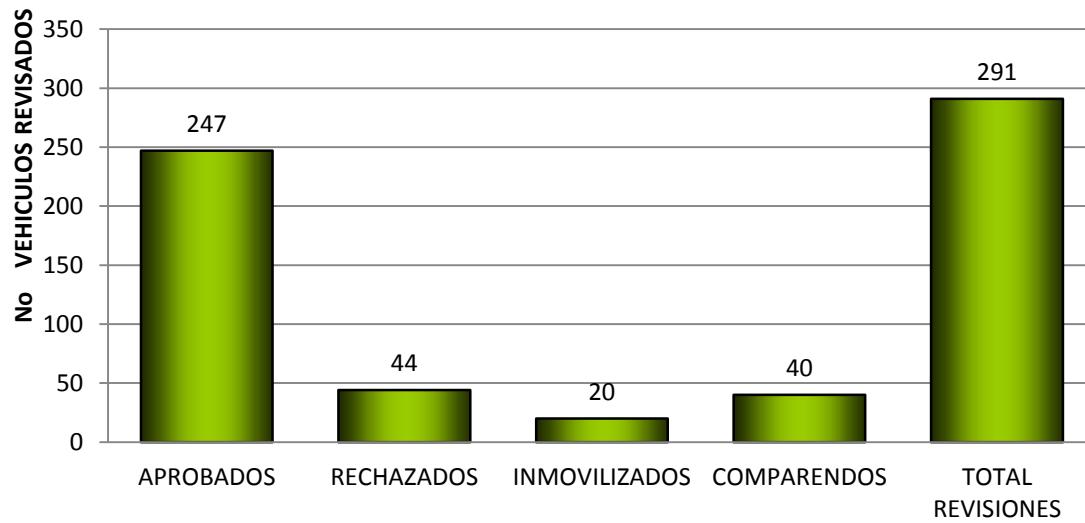
cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

### CONSOLIDADO TOTAL REVISIONES DIA SIN CARRO 2013



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

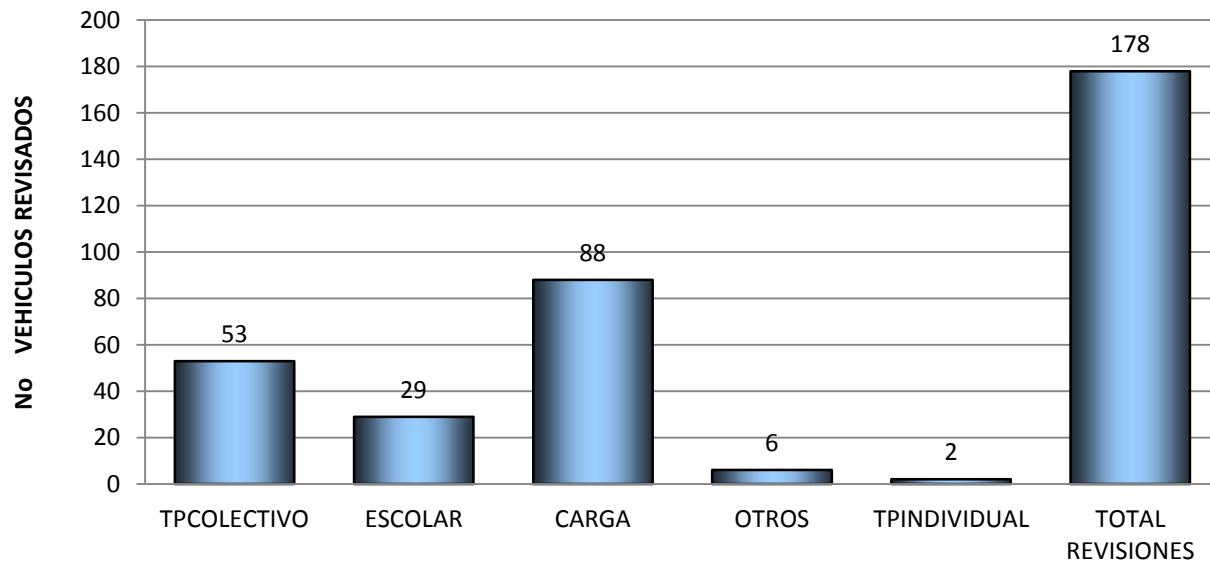
cambia el ritmo de BOGOTÁ

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

### CONSOLIDADO DIESEL POR TIPO DE VEHICULO



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

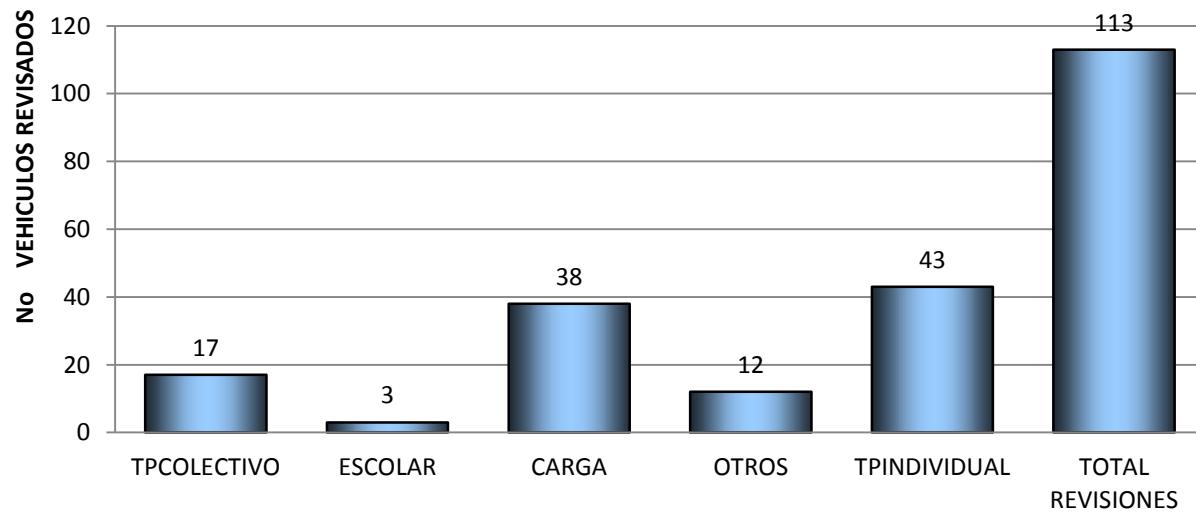
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

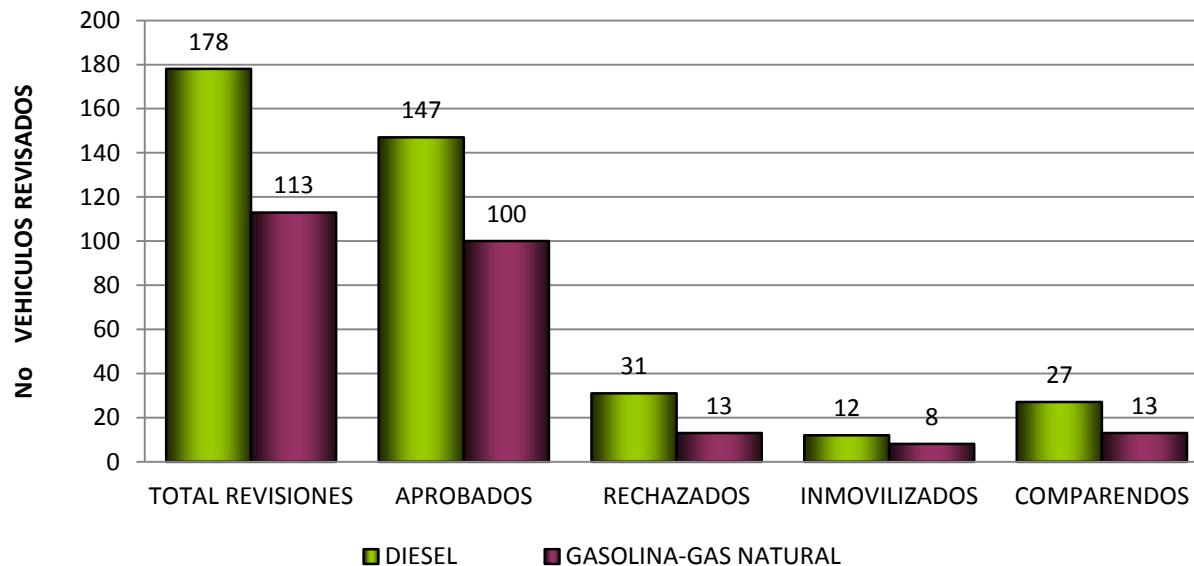
### CONSOLIDADO CICLO OTTO ( GASOLINA-GAS NATURAL) POR TIPO DE VEHICULO





## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

### CONSOLIDADO TIPO DE COMBUSTIBLE DIA SIN CARRO 2013



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

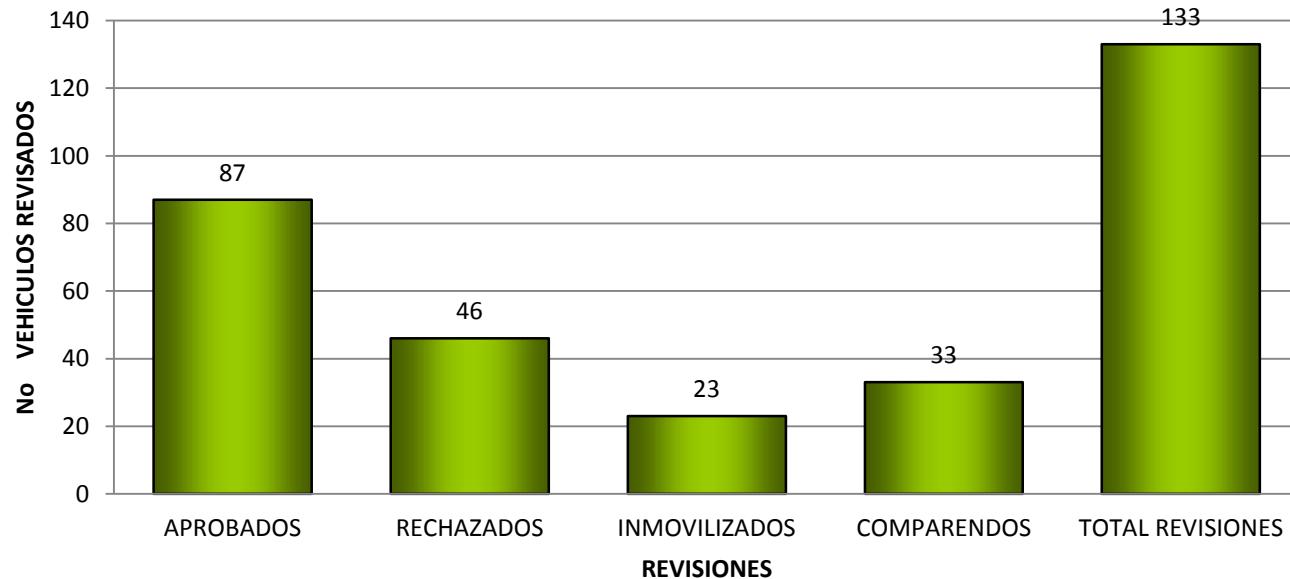
cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

### CONSOLIDADO REVISIONES MOTOS DIA SIN CARRO 2013



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

Tipo Vehículo	Revisados			Sanciones	
	Aprobados	Rechazados	Total	Comparendos	Inmovilizados
Diesel (ACPM)	147	31	178	27	12
Otto (Gasolina - GNV)	100	13	113	13	8
Motos (2T y 4T)	87	46	133	33	23
Total	334	90	424	73	43



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## FUENTES MÓVILES – CONTROL VEHÍCULOS EN VÍA

PUNTOS DE CONTROL AMBIENTAL DIA SIN CARRO			VEHICULOS			MOTOS		
PUNTO	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL REVISIONES	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL REVISIONES
1	AV CALLE 80 X CARRERA 116B	ENGATIVA	38	3	41			0
2	AV CALLE 19 X CARRERA 19 (MONITOREO MOTOS)	LOS MARTIRES	13	2	15	23	6	29
3	AV CALLE 13 X CARRERA 60 (MONITOREO MOTOS)	PUENTE ARANDA	26	7	33	16	11	27
4	AV CRA 13 X CALLE 54	CHAPINERO	28	4	32			0
5	CAI ONEIDA AV 1RA MAYO X CLL 35B SUR (MONITOREO MOTOS)	KENNEDY	21	4	25	14	14	28
6	AUTOPISTA SUR X APOGEO CRA 80 X CALLE 59 SUR (MONITOREO MOTOS)	BOSA	30	5	35	4	2	6
7	AV V/CIO X AV GAITAN CORTES SUR	CIUDAD BOLIVAR	26	7	33			0
8	AUTOPISTA NORTE X CALLE 170	SUBA	30	6	36			0
9	CAI ALCÁCERES CRA 24 X CALLE 72 (MONITOREO MOTOS)	BARRIOS UNIDOS	35	6	41	30	13	43
		TOTAL	247	44	291	87	46	133



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**Nota:** Se habilitaron en la jornada dos puntos adicionales a los programados para monitoreo de motos

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

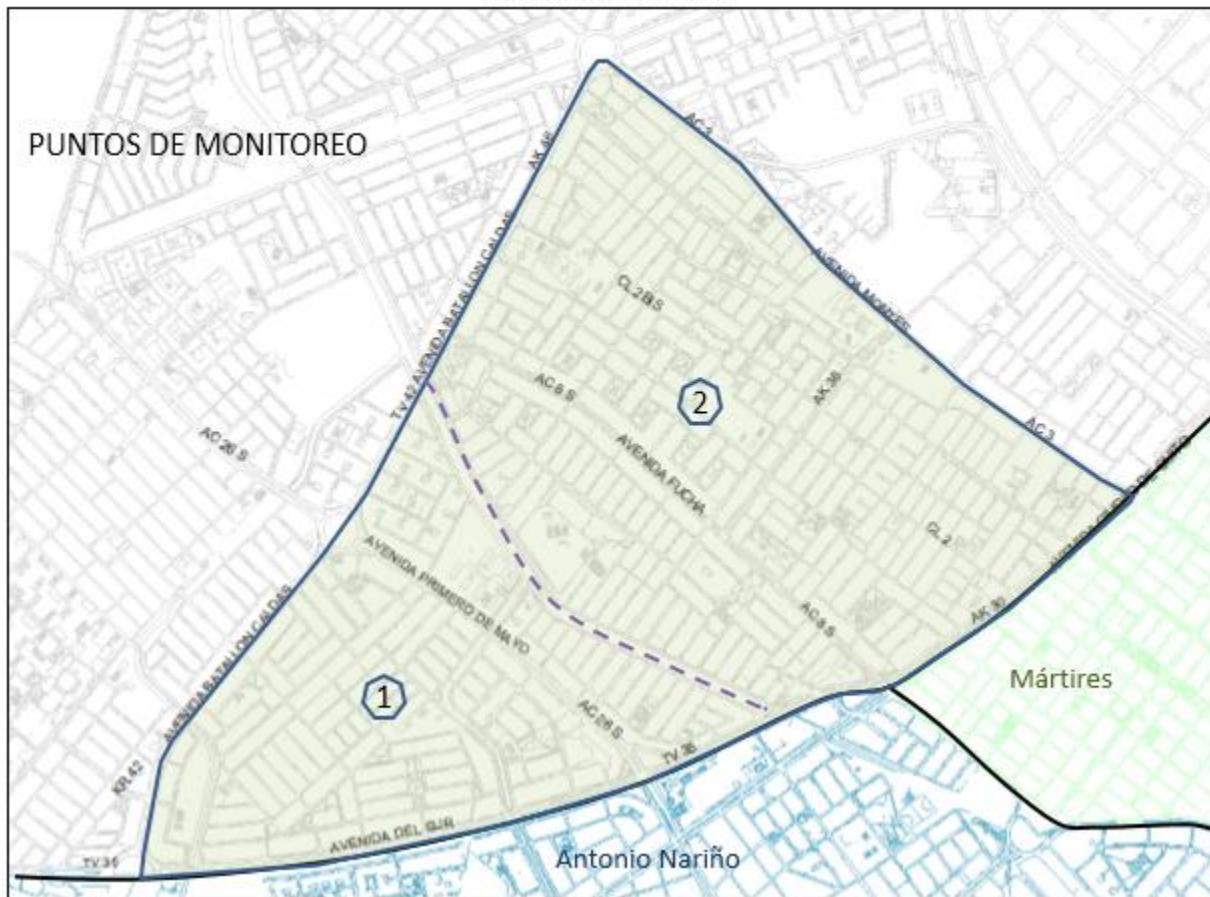
cambia el ritmo de BOGOTÁ

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## RUIDO PUNTOS DE MONITOREO

### AREA DE ESTUDIO



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## CONSOLIDADO RUIDO 6:00 A 16:30 HORAS

Luego de realizada la jornada del Día sin Carro 2013, con base en los aforos vehiculares realizados de vehículos pesados, vehículos livianos y motos, se realizó el modelamiento y ajuste de mapas de ruido correspondientes al sector objeto de estudio, de lo cual se concluye:

- Sobre las troncales de TRANSMILENIO evaluadas, durante la jornada disminuyó el número de vehículos livianos un 37%, aumentó en tránsito de vehículos pesados un 28% y aumento el numero de motos en un 67%; por otra parte, aumentaron las velocidades de desplazamiento lo que genero un aumento en los niveles de ruido, en 0.3 dB(A).
- En las vías clasificadas como Vías Transporte Público, disminuyó el número de vehículos livianos, aumento el aforo de vehículos pesados, mientras que el número de motos circulando se mantuvo; aumento en forma representativa la velocidad de desplazamiento lo que genero un incremento en los niveles de ruido registrados.
- En las vías donde el mayor componente del tránsito vehicular está conformado principalmente por vehículos particulares o livianos, disminuyo aproximadamente al 42% el tránsito de vehículos livianos, en promedio se mantuvo el numero de vehículos pesados y motos, aunque la velocidad de desplazamiento aumento, por lo que el nivel de ruido disminuyo tan solo 0,7 dB(A)
- Las vías locales que son utilizadas como alternas a las vías principales, disminuyo el tránsito de vehículos livianos en un 50%, no se observaron vehículos pesados y el numero de motos se mantuvo, las velocidades de desplazamiento fueron similares a las de un día típico. por lo tanto los niveles de ruido disminuyeron en 9,1 dB(A).



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA



## CONSOLIDADO RUIDO 6:00 A 16:30 HORAS

- En el Corredor Comercial evaluado, disminuyó el número de vehículos livianos en promedio de 65%, aumento el aforo de vehículos pesados un 120% y el numero de motos circulando aumento un 15%; sin embargo, aumento en forma representativa la velocidad de desplazamiento generando un incremento en los niveles de ruido registrados en un promedio de 3,5 dB(A)
- En la zona catalogada como de servicio al automóvil, en promedio disminuyo el tránsito de vehículos livianos y pesados un 66%, el número de motos se mantuvo y aunque las velocidades de desplazamiento aumentaron significativamente, el nivel de ruido se mantuvo, debido a la disminución en la circulación de vehículos.
- En las áreas residenciales evaluadas, aumento en forma significativa el tránsito de vehículos livianos en un 62%, el numero de vehículos pesados aumento un 53% y el numero de motos aumento el 88% , las velocidades de desplazamiento fueron similares a las de un día típico. por lo tanto los niveles de ruido aumentaron promedio un en 5,7 dB(A).
- La zona que presenta actividades combinadas de comercio y vivienda, disminuyo el tránsito de vehículos livianos en un 62%, el número de vehículos pesados se mantuvo y por su parte el número de motos aumento un 38%, las velocidades de desplazamiento fueron similares a las de un día típico. por lo tanto los niveles de ruido aumentaron en promedio 0,2 dB(A)



# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## CONSOLIDADO DE LOS DATOS DE RUIDO 07/02/2013 ANÁLISIS DE LOS DATOS POR PUNTO Y POR SECTOR

SECTOR EVALUADO	PUNTO	NIVELES DE RUIDO		DIFERENCIA	TENDENCIA	AFOROS VEHICULARES						OBSERVACIONES	
		DIA TIPICO	DIA SIN CARRO			DIA TIPICO			DIA SIN CARRO				
		Leq	Leq			VEHICULO LIVIANO	VEHICULO PESADO	MOTOS	VEHICULO LIVIANO	VEHICULO PESADO	MOTOS		
TRONCALES TRANSMILENIO	punto 1	71.7	72.4	0.7	AUMENTÓ	495	81	192	246	76	359	DISMINUYÓ EL NUMERO DE VEHICULOS LIVIANOS Y DE CARGA, SIN EMBARGO AUMENTO EL NUMERO DE MOTOS CIRCULANDO; POR OTRA PARTE AUMENTARON LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO LO QUE GENERO UN AUMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO,	
	punto 9	74.8	75.4	0.6	AUMENTÓ	972	52	291	522	110	574		
	punto15	75.7	75.7	0.0	AUMENTÓ	722	272	290	608	330	357		
VIAS TRANSPI. PUBLICO	punto 5	69.5	74.5	5.0	AUMENTÓ	658	1	152	294	11	194	DISMINUYÓ EL NUMERO DE VEHICULOS LIVIANOS, AUMENTO EL AFORO DE VEHICULOS PESADOS, MIENTRAS QUE EL NUMERO DE MOTOS CIRCULANDO SE MANTUVO; AUMENTO EN FORMA REPRESENTATIVA LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO LO QUE GENERO UN INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO REGISTRADOS.	
	punto 14	72.4	73.4	1.0	AUMENTÓ	296	23	95	296	22	120		
VIAS TRANSITO PARTICULAR	punto 2	69.9	69.8	-0.2	DISMINUYÓ	299	34	103	113	17	107	DISMINUYO APROXIMADAMENTE AL 42% EL TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS, EN PROMEDIO SE MANTUVO EL NUMERO DE VEHICULOS PESADOS Y MOTOS, AUNQUE LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO AUMENTO, POR LO QUE EL NIVEL DE RUIDO DISMINUYO TAN SOLO 0,7 dB(A)	
	punto 10	72.4	72.2	-0.2	DISMINUYÓ	411	14	93	236	26	92		
	punto 11	71.7	70.0	-1.7	DISMINUYÓ	219	10	56	194	15	77		
VIA ALTERNAS ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	punto 8	75.7	66.6	-9.1	DISMINUYÓ	124	0	20	62	1	22	DISMINUYO EL TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS EN UN 50%, NO SE OBSERVARON VEHICULOS PESADOS Y EL NUMERO DE MOTOS SE MANTUVO, LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO FUERON SIMILARES A LAS DE UN DIA TIPICO. POR LO TANTO LOS NIVELES DE RUIDO DISMINUYERON EN 9,1 dB(A)	

# ¿DESPACIO O ESPACIO?

cambia el ritmo de Bogotá

07 FEB  
DÍA SIN  
CARRO



## CONSOLIDADO DE LOS DATOS DE RUIDO 07/02/2013 ANÁLISIS DE LOS DATOS POR PUNTO Y POR SECTOR

SECTOR EVALUADO	PUNTO	NIVELES DE RUIDO		DIFERENCIA	TENDENCIA	AFOROS VEHICULARES						OBSERVACIONES	
		DIA TIPICO	DIA SIN CARRO			DIA TIPICO			DIA SIN CARRO				
		Leq	Leq			VEHICULO LIVIANO	VEHICULO PESADO	MOTOS	VEHICULO LIVIANO	VEHICULO PESADO	MOTOS		
SECTOR CORREDOR COMERCIAL	punto 5	69.5	74.5	5.0	AUMENTÓ	658	1	152	294	11	194	DISMINUYO EL NUMERO DE VEHICULOS LIVIANOS EN PROMEDIO DE 65%, AUMENTO EL AFORO DE VEHICULOS PESADOS UN 120% Y EL NUMERO DE MOTOS CIRCULANDO AUMENTO UN 15%; SIN EMBARGO, AUMENTO EN FORMA REPRESENTATIVA LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO GENERANDO UN INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO REGISTRADOS EN UN PROMEDIO DE 3,5 dB(A)	
	punto 6	74.4	76.1	1.7	AUMENTÓ	707	6	151	186	11	163		
ZONA SERVICIO AUTOMOVIL	punto 7	74.1	72.2	-1.9	DISMINUYÓ	651	4	139	161	6	133	EN PROMEDIO DISMINUYO EL TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS UN 66%, EL NUMERO DE MOTOS SE MANTUVO Y AUNQUE LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO AUMENTARON SIGNIFICATIVAMENTE, EL NIVEL DE RUIDO SE MANTUVO, DEBIDO A LA DISMINUCION EN LA CIRCULACION DE VEHICULOS	
	punto 13	74.1	75.1	1.0	AUMENTÓ	515	40	166	357	25	180		
ZONA RESIDENCIAL	punto 3	64.8	66.5	1.8	AUMENTÓ	57	13	16	41	11	30	AUMENTO EN FORMA SIGNIFICATIVA EL TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS EN UN 62%, EL NUMERO DE VEHICULOS PESADOS AUMENTO UN 53% Y EL NUMERO DE MOTOS AUMENTO EL 88%, LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO FUERON SIMILARES A LAS DE UN DIA TIPICO. POR LO TANTO LOS NIVELES DE RUIDO AUMENTARON PROMEDIO UN EN 5,7 dB(A)	
	punto 4	52.7	62.4	9.7	AUMENTÓ	3	1	1	113	17	107		
ZONA RESIDENCIAL Y COMERCIAL  ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	punto 12	67.0	66.1	-0.9	DISMINUYÓ	59	3	8	48	4	19	DISMINUYO EL TRANSITO DE VEHICULOS LIVIANOS EN UN 62%, EL NUMERO DE VEHICULOS PESADOS SE MANTUVO Y POR SU PARTE EL NUMERO DE MOTOS AUMENTO UN 38%, LAS VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO FUERON SIMILARES A LAS DE UN DIA TIPICO. POR LO TANTO LOS NIVELES DE RUIDO AUMENTARON EN PROMEDIO 0,2 dB(A)	
	punto 16	69.2	70.6	1.4	AUMENTÓ	112	3	18	58	3	21		

## MODELACION DE RUIDO DIA SIN CARRO Vs DIA CON CARRO HORARIO PICO MANANA



MODELACION DE RUIDO DIA SIN CARRO 07-FEB-2013



MODELACION DE RUIDO DIA CARRO 31-ENE-2013

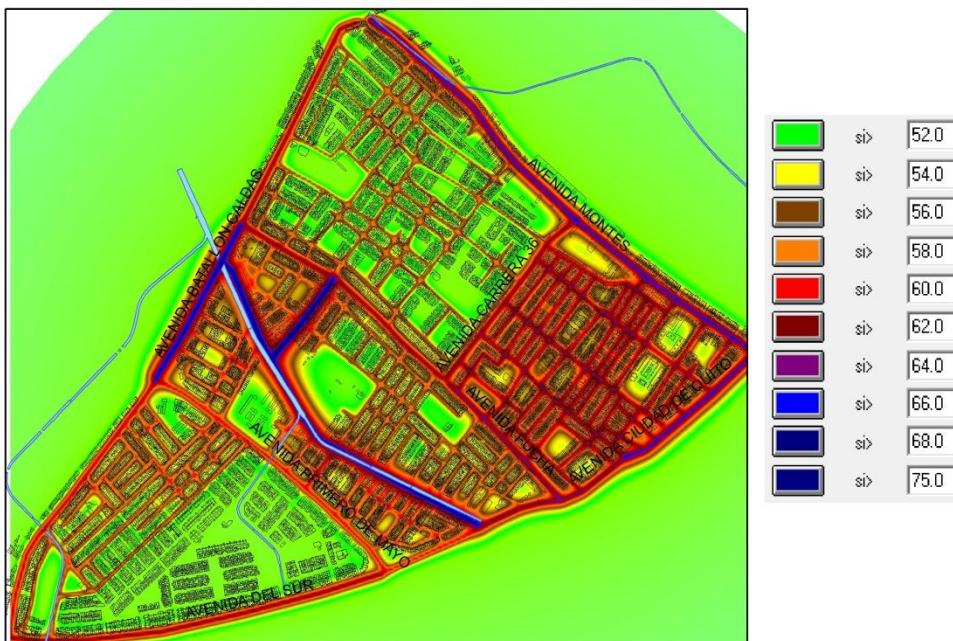


ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

## MODELACION DE RUIDO DIA SIN CARRO Vs DIA CON CARRO HORARIO VALLE MANANA



MODELACION DE RUIDO DIA SIN CARRO 07-FEB-2013



MODELACION DE RUIDO DIA CARRO 31-ENE-2013



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

## MODELACION DE RUIDO DIA SIN CARRO Vs DIA CON CARRO HORARIO VALLE TARDE



MODELACION DE RUIDO DIA SIN CARRO 07-FEB-2013



MODELACION DE RUIDO DIA CARRO 31-ENE-2013



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

BOGOTÁ  
HUMANA

**Secretaría Distrital de Ambiente**  
**Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual**  
**Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB)**

**Informe Final**  
**Jornada del Día sin Carro 2014**

## **1. Generalidades**

El día sin carro (DSC) es una iniciativa de la Alcaldía Mayor de Bogotá, apoyada por la ciudadanía en la consulta popular del 29 de octubre de 2000.

La Secretaría Distrital de Ambiente realiza el análisis del comportamiento de las concentraciones de los principales contaminantes criterio en el aire de acuerdo a la Resolución No. 610 del MAVDT, en el cual se establece la Norma de Calidad de Aire o nivel de inmisión para el territorio Colombiano. Estos contaminantes criterio son: Material particulado total, material particulado menor a 10 y 2,5 micrómetros ( $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO) y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ).

Para evaluar las condiciones de calidad del aire, se realiza un comparativo de la presente jornada con días análogos caracterizados por presentar condiciones meteorológicas equivalentes en cada hora de muestreo. Además, se reporta el DSC de años anteriores, que aunque no son comparables entre sí (dadas las diversas condiciones en la atmósfera), sí puede brindar un criterio de referencia.

El estado de la atmósfera y la dinámica de la ciudad en general (mantenimiento de los vehículos, velocidad de circulación, características del combustible, entre otros), son factores que afectan los resultados encontrados en el día sin carro.

Durante la jornada se intensifican los operativos de control de emisiones de gases vehiculares, se mantiene la restricción de la medida de pico y placa ambiental y se realizan mediciones de presión sonora en los principales ejes viales.

## **2. Comportamiento meteorológico**

El fenómeno de inversión térmica consiste en la presencia de una capa atmosférica con mayor temperatura que la capa atmosférica de menor altura en un periodo de tiempo determinado, lo que no permite mezcla de contaminantes en la vertical.

Este fenómeno se manifiesta porque frecuentemente en las madrugadas y primeras horas de la mañana, el aire cercano al suelo es más frío que el de las capas superiores. Así se forma una “tapa” de aire caliente sobre el aire frío superficial evitando la formación de corrientes de aire ascendentes y favoreciendo la acumulación de los contaminantes emitidos durante la madrugada y mañana. Cuando avanza la mañana, los rayos solares calientan el aire cercano a la superficie terrestre y éste se vuelve más ligero y sube, mientras el aire frío baja para formar corrientes de aire que rompen la inversión térmica.

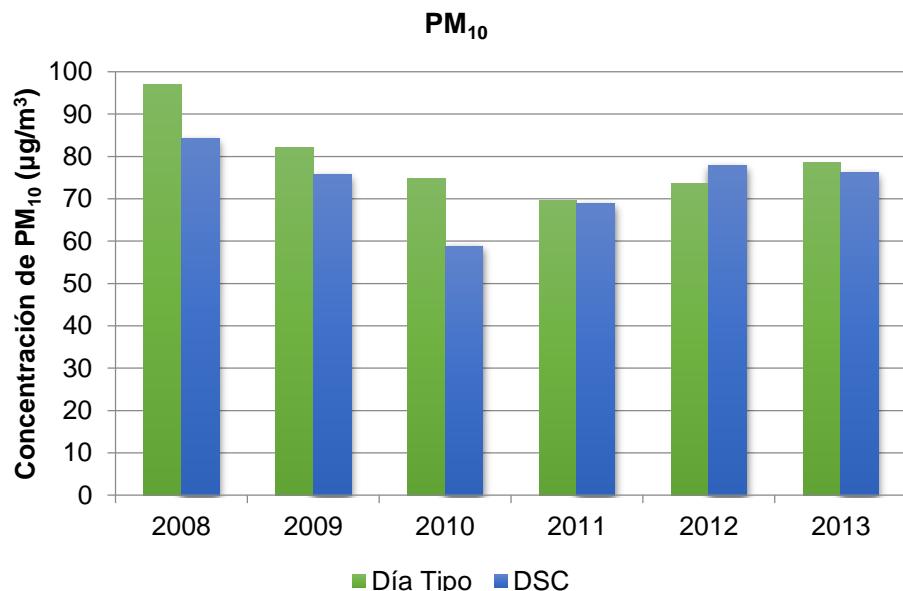
El efecto que produce este fenómeno en relación con la calidad del aire se denomina estabilidad atmosférica, que limita la dispersión de los contaminantes o la mezcla de estos. Los episodios de contaminación del aire que han ocasionado desastres ambientales en el mundo, generalmente han estado relacionados con este fenómeno. En Bogotá las inversiones térmicas se presentan con efectos moderados y dependen de la temporada del año.

Normalmente la estabilidad atmosférica ocasionada por la inversión térmica se rompe en Bogotá entre las 7 y 9 de la mañana, momento en el cual la temperatura del aire de las capas bajas de la atmósfera empieza a incrementarse con respecto a la temperatura de las capas altas en función de la radiación solar.

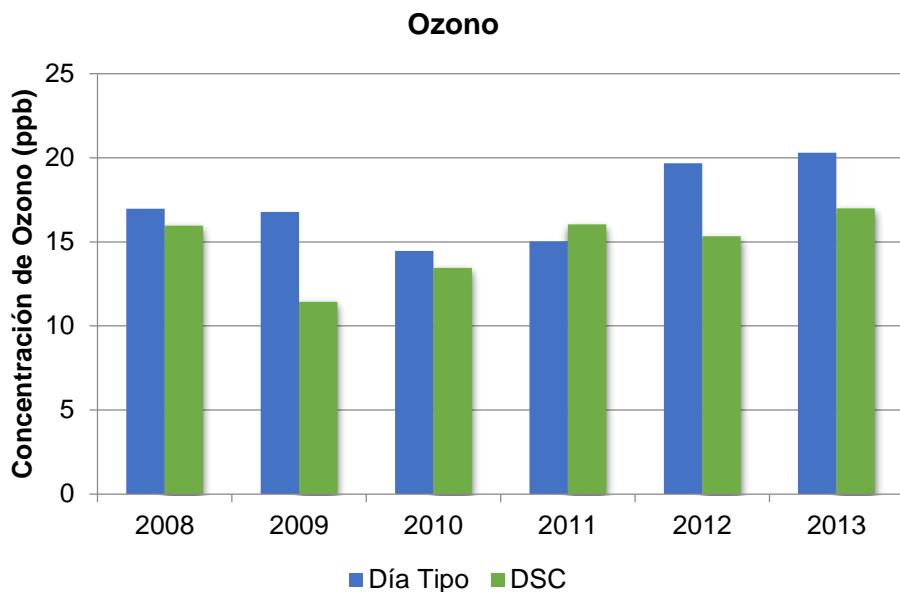
Según los datos de las estaciones de monitoreo de la RMCAB, en las primeras horas del día del 6 de febrero de 2014 no se observó inversión de la temperatura del aire con la altura, por lo que la atmósfera estuvo inestable o con buena mezcla de contaminantes.

### 3. Comportamiento histórico de la jornada del Día sin Carro

El comportamiento histórico durante la jornada del Día Sin Carro entre 2008 y 2013 se puede observar en la Figura 1 y en la Figura 2. En las jornadas del Día Sin Carro (DSC) se observa que la disminución de la concentración de  $PM_{10}$  con respecto al día tipo fue significativa en los años 2008, 2009 y 2010. En cuanto al ozono, se observa que de las 6 jornadas, sólo en la del 2011 la concentración promedio de este contaminante fue mayor, situación que se podría explicar por las condiciones meteorológicas particulares de ese día.



**Figura 1.** Comportamiento histórico de las concentraciones de  $PM_{10}$  en la jornada del Día Sin Carro entre los años 2008 y 2013. Se muestran adicionalmente los valores correspondientes a los Días Tipo.



**Figura 2** Comportamiento histórico de las concentraciones de ozono en la jornada del Día Sin Carro entre los años 2008 y 2013. Se muestra adicionalmente los valores correspondientes a los Días Tipo.

#### 4. Metodología aplicada durante la jornada del Día Sin Carro 2014.

La metodología de obtención y reporte de información meteorológica para el Día Sin Carro consiste de los siguientes pasos:

- 4.1. **Obtener datos meteorológicos y de contaminantes:** se hace una revisión de los datos obtenidos por las estaciones de la RMCAB con el fin de validar la información.
- 4.2. **Obtener intervalo de confianza:** a partir de la información meteorológica encontrada al momento de corte de los informes que la RMCAB entrega al público en general (05:00a.m., 11:00 a.m., 05:00 p.m. y 08:00 p.m.), se obtiene un intervalo de confianza para cada una de las variables meteorológicas analizadas: velocidad del viento, dirección del viento, temperatura superficial y precipitación.
- 4.3. **Preselección de días análogos:** teniendo los intervalos de confianza, se busca en la base de datos para cada estación de la RMCAB, filtrando la información para los meses de febrero y marzo y los días de la semana martes, miércoles y jueves. Los días preseleccionados serán aquellos para los cuales se tenga un mínimo de 4 estaciones de las 13 posibles, lo cual presume una representatividad meteorológica relativamente buena alrededor de la ciudad.
- 4.4. **Selección de días análogos - Similaridad del estado de la atmósfera:** a partir de los días pre-seleccionados se buscan los respectivos “estados de la atmósfera” (radiosondas para Bogotá) para esos días. Se hace una comparación de la atmósfera en la vertical con respecto al día sin carro actual, pues esto es determinante en la

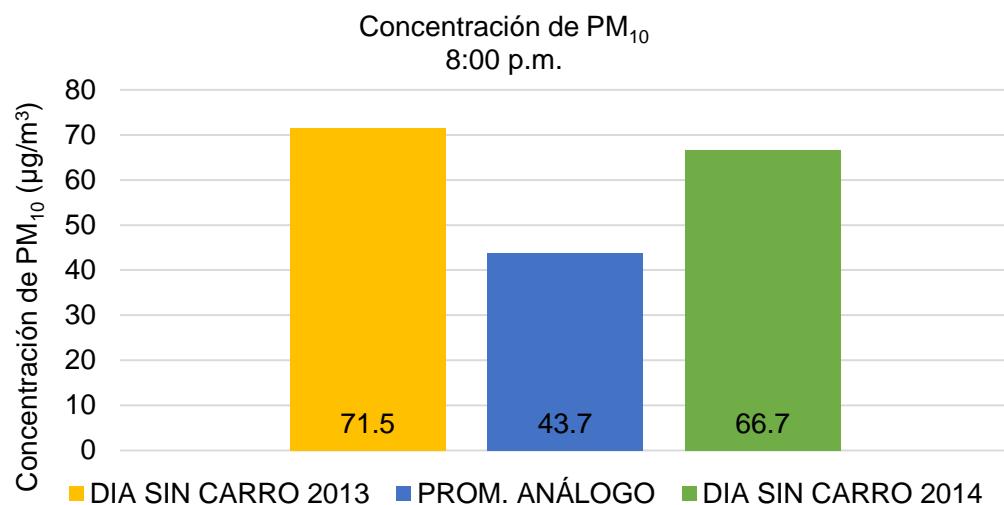
mezcla de contaminantes y por tanto en la comparación posterior que se realiza. Los días que no concuerdan son eliminados para obtener finalmente un conjunto de días análogos al DSC actual en cada hora de corte respectiva.

- 4.5. **Datos de contaminantes en días análogos:** teniendo seleccionados los días análogos, se busca en la base de datos de la RMCAB los siguientes contaminantes: Material particulado menor a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO) y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ). Se obtiene el promedio aritmético para los días análogos y se reporta el dato encontrado en el DSC actual.
- 4.6. **Ánalisis de las concentraciones de contaminantes encontradas:** se hace un análisis de la información obtenida y de la comparación con los días análogos (en los cuales la dinámica de la ciudad es normal), además de tener una referencia de los días sin carro de años anteriores, que se relacionan, pero es importante tener en cuenta que no son comparables mutuamente, pues el estado de la atmósfera es diferente entre estos días, lo que conlleva a un estado de dispersión de contaminantes diferente.

## 5. Comportamiento de los contaminantes durante la jornada.

### 5.1. Material particulado ( $PM_{10}$ )

La Figura 3 muestra los valores de  $PM_{10}$  con corte a las 08:00 p.m. Se observa que la concentración aumentó en comparación con el promedio de los días análogos. Este comportamiento puede explicarse teniendo en cuenta los vehículos de carga pesada y de servicio público masivo que incrementaron el número de recorridos durante la jornada del DSC 2014.



**Figura 3.** Comportamiento del material particulado menor a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ): Día sin Carro 2013, Promedio de días análogos y Día sin carro 2014. Corte de 08:00 p.m.

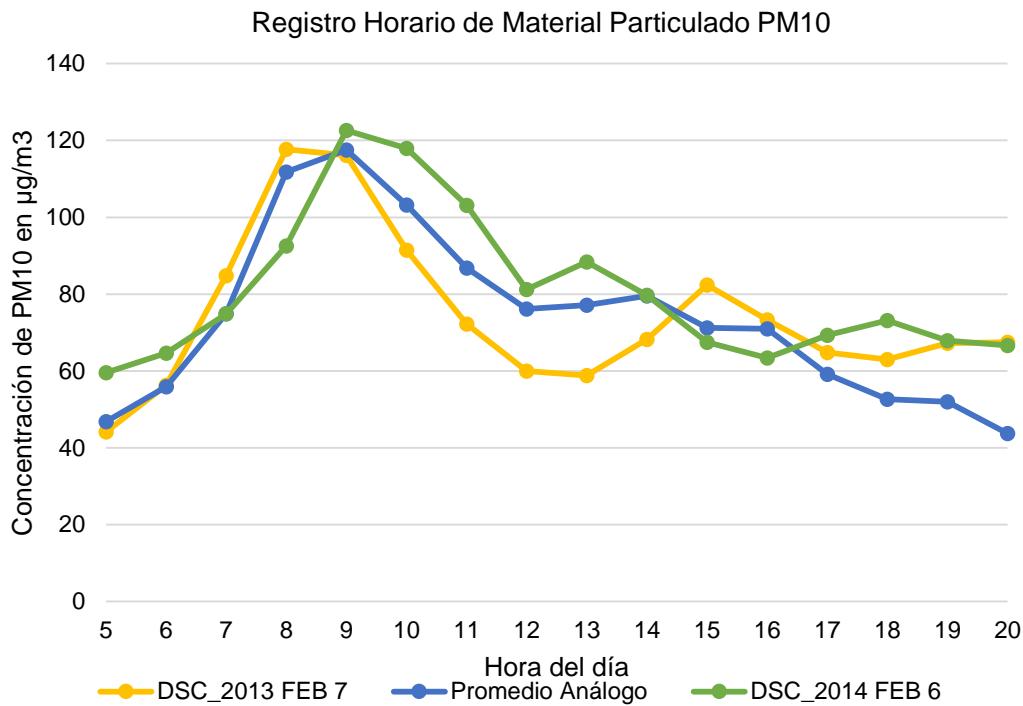
De acuerdo a la Tabla 1, Las estaciones que registraron el mayor aumento fueron Kennedy seguida de Sagrado Corazón. Entre tanto, las que redujeron su concentración respecto al promedio de días análogos fueron Las Ferias y Tunal.

**Tabla 1.** PM<sub>10</sub>: comportamiento en las jornadas del DSC en los años 2013 y 2014 para cada una de las estaciones de la RMCAB.

Estación	DSC 07/02/2013	Promedio días análogos	DSC 06/02/2014	% de cambio respecto a días análogos
Guaymaral (Escuela)	Sin dato	60	78	31%
Usaquen (Bosque)	65	61	75	23%
Suba (Corpas)	62	69	82	20%
Las Ferias (Carrefour)	67	64	49	-23%
Parque Simón Bolívar (IDRD)	57	57	50	-13%
Sagrado Corazón (MAVDT)	65	70	100	44%
Fontibón	66	70	69	-2%
Puente Aranda	80	78	77	-1%
Kennedy	90	97	148	53%
Carvajal (Sony)	101	95	100	5%
Tunal	72	79	68	-14%
San Cristóbal	52	65	76	16%
<b>Promedio ciudad</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>11%</b>

Los datos de esta tabla corresponden al promedio entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. para cada estación.

El comportamiento horario del PM<sub>10</sub>, Figura 4, muestra que las horas de la mañana se caracterizan por presentar altas concentraciones. Se observa mayor contaminación durante la jornada, en comparación con el promedio de días análogos.



**Figura 4.** Registro horario de PM<sub>10</sub> durante la jornada del DSC 2014. Comparación con promedio de días análogos y DSC 2013.

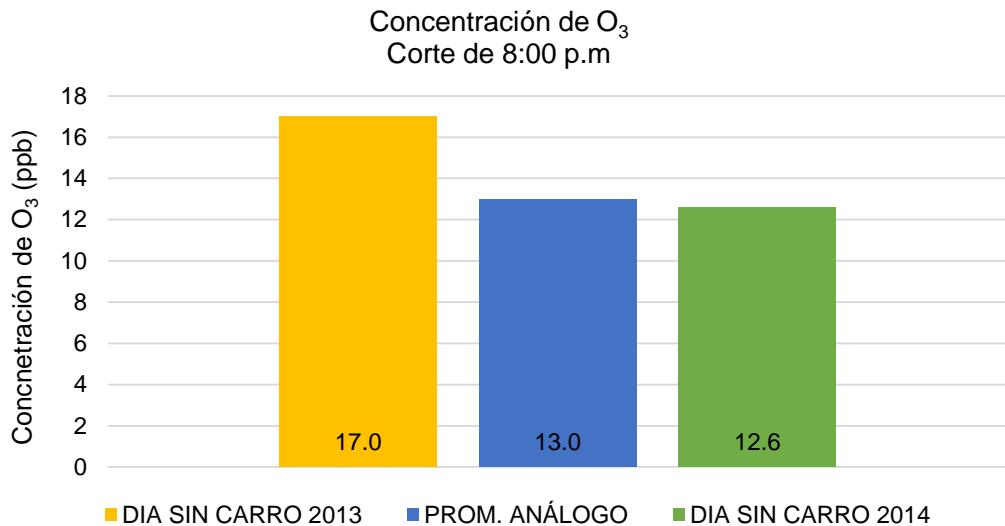
El cambio porcentual respecto al promedio de días análogos, Figura 5, refleja mayores concentraciones de PM<sub>10</sub> en el DSC 2014. El aumento promedio en el día ciudad fue 11% entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m.



**Figura 5.** PM<sub>10</sub>: cambio porcentual de DSC 2014 respecto a promedio análogo para toda la ciudad.

## 5.2. Ozono ( $O_3$ )

De acuerdo a la Figura 6, la concentración de ozono disminuyó levemente en comparación con el promedio de días análogos, al corte de 08:00 p.m. La Tabla 2 muestra que aunque hubo un descenso generalizado de ozono durante el día, Guaymaral y Usaquéen (ubicadas en la zona norte) aumentaron su concentración. Se observaron fuertes descensos en Carvajal, Sagrado Corazón y Puente Aranda.



**Figura 6.** Comportamiento del ozono ( $O_3$ ): Día sin Carro 2013, Promedio de días análogos y Día sin Carro 2014. Corte de 08:00 p.m.

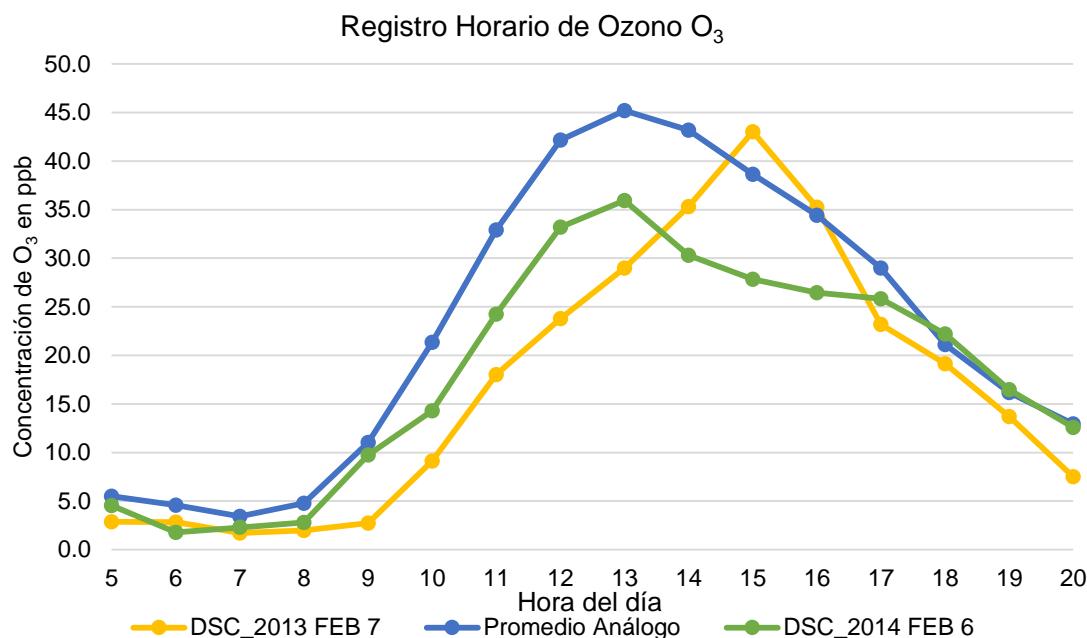
**Tabla 2.** Ozono: comportamiento en las jornadas del DSC en los años 2013 y 2014 para cada una de las estaciones de la RMCAB.

Estación	DSC 07/02/2013	Promedio días análogos	DSC 06/02/2014	% de cambio respecto a días análogos
Guaymaral (Escuela)	15	22	28	25%
Usaquet (Bosque)	11	22	25	16%
Suba (Corpas)	22	25	22	-14%
Las Ferias (Carrefour)	19	25	18	-26%
Parque Simón Bolívar (IDRD)	15	27	20	-26%
Sagrado Corazón	10	24	13	-47%
Fontibón	16	23	23	3%
Puente Aranda	10	18	10	-45%
Carvajal	9	19	8	-57%
Tunal	12	19	15	-23%
San Cristóbal	13	18	20	11%
<b>Promedio ciudad</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>-17%</b>

Los datos de esta tabla corresponden al promedio entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. para cada estación.

El ozono troposférico es un contaminante atmosférico secundario debido a que es formado por otros contaminantes primarios a través de reacciones activadas por la luz solar (fotoquímica). Los principales precursores del ozono son los óxidos de nitrógeno y los

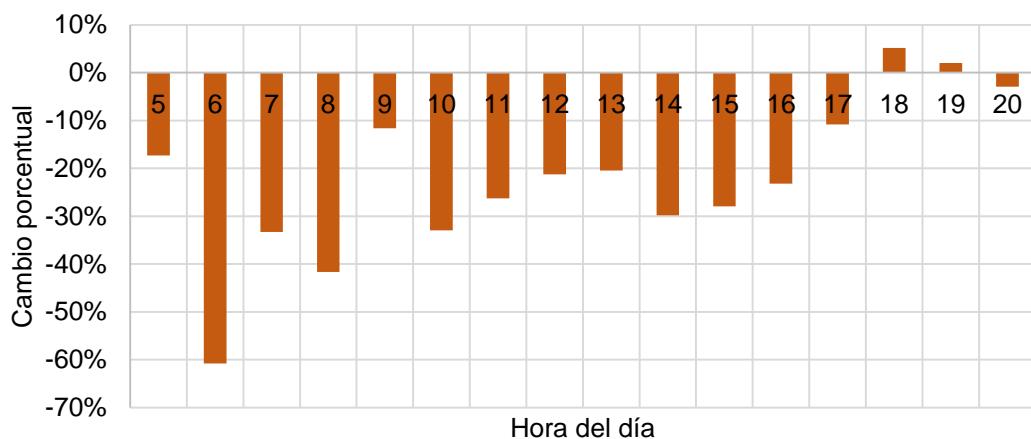
compuestos orgánicos volátiles, contaminantes emitidos principalmente por las fuentes móviles. El ciclo diurno de este contaminante, Figura 7, muestra que las mayores concentraciones se observan en horas cercanas al mediodía. El DSC 2014 muestra menores concentraciones en comparación con el promedio de días análogos.



**Figura 7.** Registro horario de ozono durante la jornada del DSC 2014. Comparación con promedio de días análogos y DSC 2013.

De acuerdo a la Figura 8, En el DSC 2014 se aprecia una reducción de 17% de este contaminante entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. como promedio ciudad. Este comportamiento estaría asociado a la menor circulación de vehículos particulares.

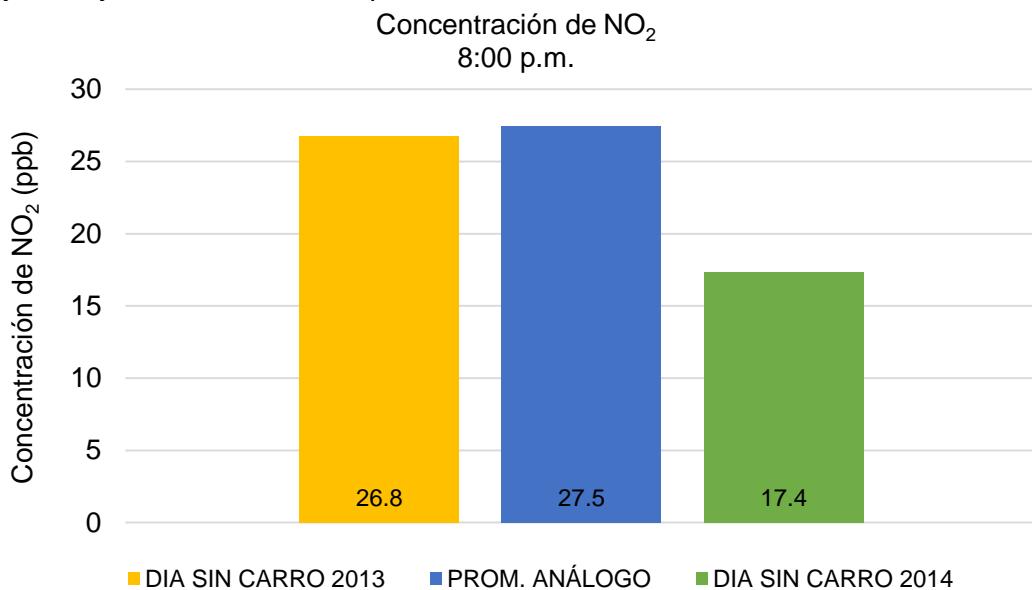
O<sub>3</sub>: cambio porcentual de DSC 2014 respecto a promedio análogo para toda la ciudad.



**Figura 8.** O<sub>3</sub>: cambio porcentual de DSC 2014 respecto a promedio análogo para toda la ciudad.

### 5.3. Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

En comparación con el promedio de los días análogos, la concentración de NO<sub>2</sub> en el DSC 2014 es menor para el corte de las 08:00 p.m. Ver Figura 9. De acuerdo a la Tabla 3, Carvajal registró un aumento de concentración respecto al promedio de días análogos durante la jornada del DSC 2014, mientras que estaciones como Parque Simón Bolívar, Guaymaral y Suba mostraron importantes reducciones.



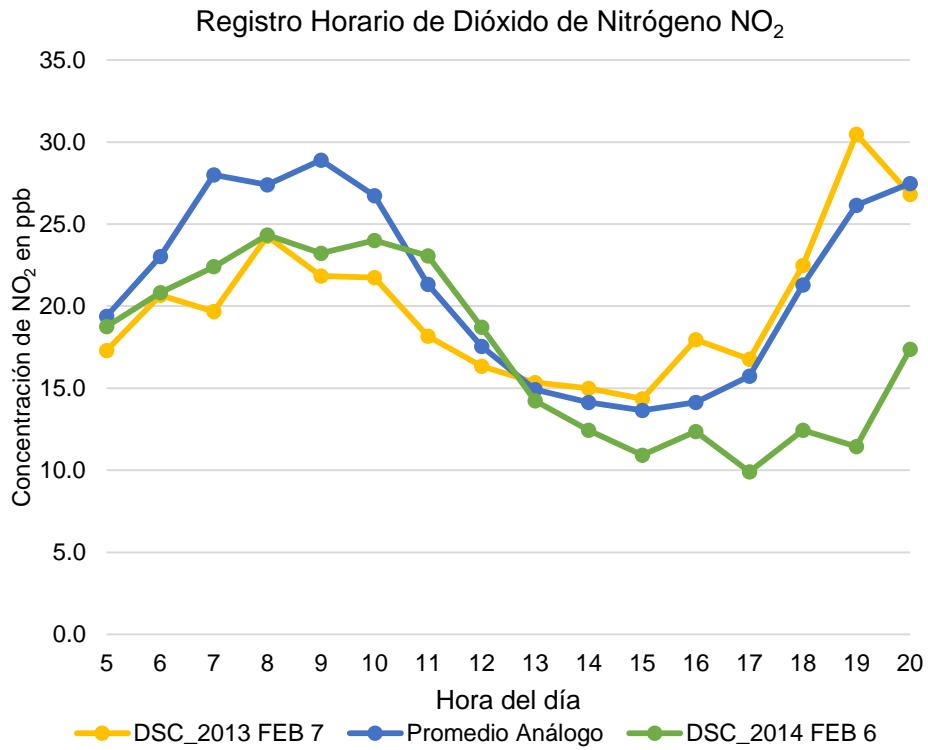
**Figura 9.** Comportamiento del dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>): Día sin Carro 2013, Promedio de días análogos y Día sin carro 2014. Corte de 08:00 p.m.

**Tabla 3.** NO<sub>2</sub>: comportamiento en las jornadas del DSC en los años 2013 y 2014 para cada una de las estaciones de la RMCAB.

Estación	DSC 07/02/2013	Promedio días análogos	DSC 06/02/2014	% de cambio respecto a días análogos
Guaymaral (Escuela)	18.2	15.2	10.0	-34%
Suba (Corpas)	13.3	14.9	10.0	-33%
Las Ferias (Carrefour)	35.2	27.7	30.0	8%
Parque Simón Bolívar (IDRD)	10.3	12.8	7.4	-43%
Puente Aranda	29.0	23.6	18.9	-20%
Kennedy	20.9	18.7	13.8	-26%
Carvajal (Sony)	32.5	31.9	38.8	22%
Tunal	21.4	22.9	22.3	-3%
<b>Promedio ciudad</b>	<b>22.6</b>	<b>21.0</b>	<b>18.9</b>	<b>-16%</b>

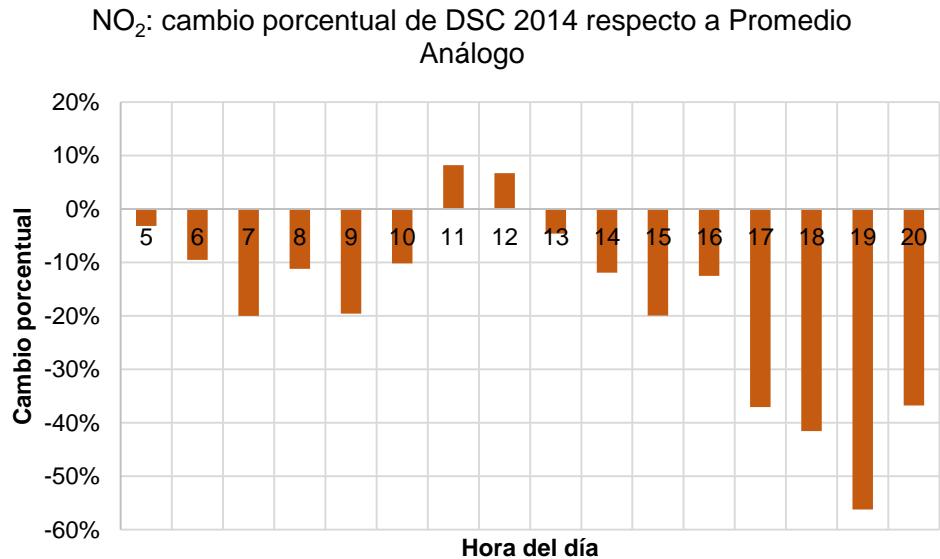
Los datos de esta tabla corresponden al promedio entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. para cada estación.

De acuerdo a la Figura 10, se observan las mayores concentraciones de NO<sub>2</sub> en horas de la mañana (entre 07:00 a.m. y 11:00 a.m.). En la jornada del DSC 2014 se observaron menores concentraciones de este contaminante en comparación con el promedio de días análogos.



**Figura 10.** Registro horario de NO<sub>2</sub> durante la jornada del DSC 2014. Comparación con promedio de días análogos y DSC 2013.

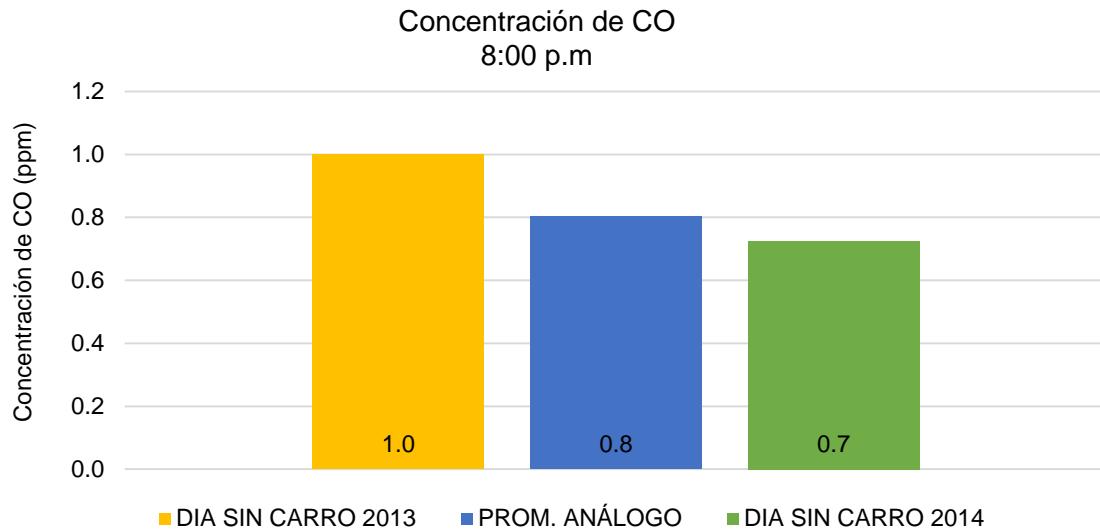
De acuerdo a la Figura 11, durante la jornada del DSC 2014 se aprecia una reducción de 16% de este contaminante entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. como promedio ciudad. Este comportamiento estaría asociado a la menor circulación de vehículos particulares.



**Figura 11.** NO<sub>2</sub>: cambio porcentual de DSC 2014 respecto a promedio análogo para toda la ciudad.

## 5.4. Monóxido de carbono (CO)

De acuerdo a la Figura 12, la concentración de CO presentó un nivel comparable con el promedio de días análogos en el corte de las 08:00 p.m.



**Figura 12.** Comportamiento del monóxido de carbono (CO): Día sin Carro 2013, promedio de Días Análogos y Día sin Carro 2014. Corte de 08:00 p.m.

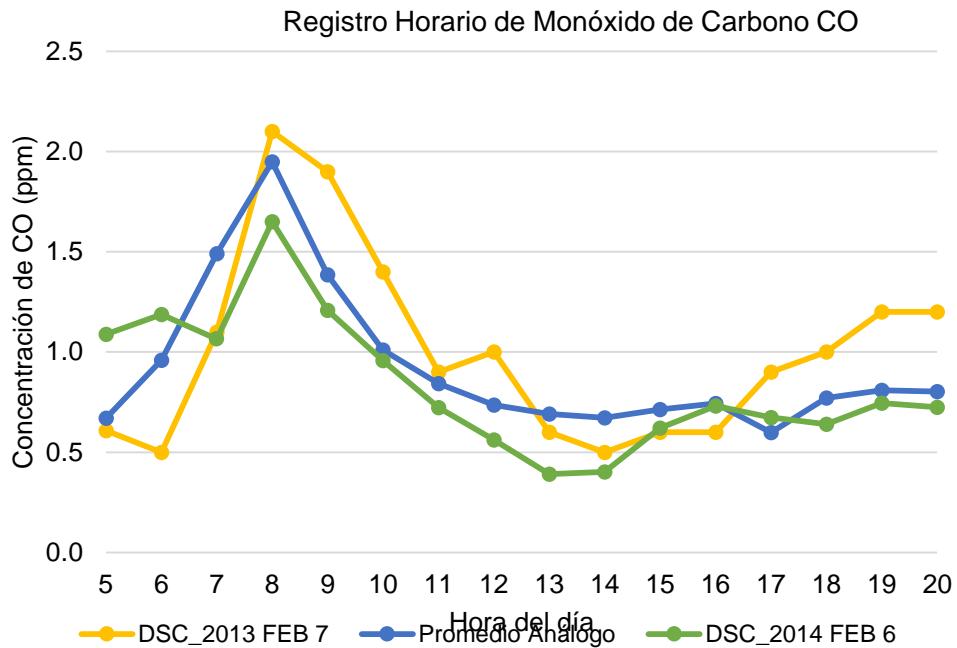
La reducción más significativa de concentración se presentó en la estación de Las Ferias, Tabla 4. Aunque hubo una disminución generalizada de la concentración promedio de ciudad, las estaciones de Kennedy y Carvajal mostraron incrementos.

**Tabla 4.** CO: Comportamiento en las jornadas del DSC en los años 2013 y 2014 para cada una de las estaciones de la RMCAB.

Estación	DSC 07/02/2013	Promedio días análogos	DSC 06/02/2014	% de cambio respecto a días análogos
Las Ferias (Carrefour)	0.8	1.1	0.5	-51%
Fontibón	0.5	0.5	0.4	-24%
Puente Aranda	1.1	1.0	0.8	-21%
Kennedy	0.9	0.7	0.8	11%
Carvajal	1.3	1.3	1.7	33%
Tunal	0.8	0.9	0.9	1%
<b>Promedio ciudad</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>-8%</b>

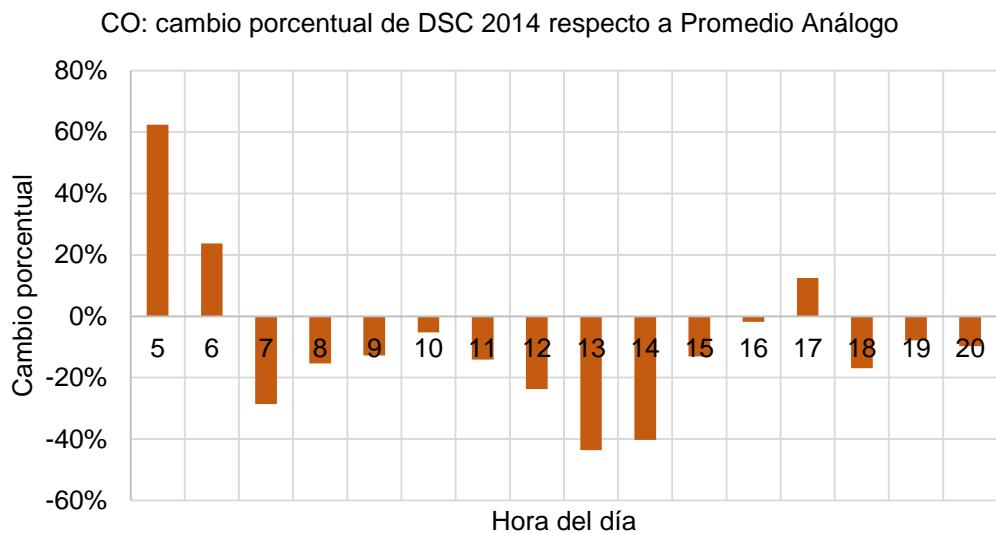
Los datos de esta tabla corresponden al promedio entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. para cada estación.

De acuerdo a la Figura 13, las mayores concentraciones de monóxido de carbono se observan entre 07:00 a.m. y 10:00 a.m. Las concentraciones observadas durante la jornada del DSC 2014 son menores al promedio de días análogos.



**Figura 13.** Registro horario de CO durante la jornada del DSC 2014. Comparación con promedio de días análogos y DSC 2013.

De acuerdo a la Figura 14, en el DSC 2014 se aprecia una reducción de 8% de este contaminante entre las 05:00 a.m. y las 08:00 p.m. como promedio ciudad. Este comportamiento estaría asociado a la menor circulación de vehículos particulares. Las horas de aumento de CO se presentaron cuando aún no había iniciado la jornada del día sin carro.



**Figura 14.** CO: cambio porcentual de DSC 2014 respecto a promedio análogo para toda la ciudad.

## **Resumen**

Las concentraciones de los contaminantes O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> y CO muestran una disminución en comparación con el promedio de días análogos, lo cual se explica por la menor circulación de vehículos particulares durante la jornada del DSC 2014. Por el contrario, el PM<sub>10</sub> muestra un aumento, el cual está asociado al uso de combustible diésel, principalmente en vehículos de transporte público.

Los valores reportados de concentraciones para el DSC 2013 son solo una referencia dado que las condiciones atmosféricas con respecto al DSC 2014 son diferentes.



# RED DE MONITOREO CALIDAD DE AIRE PARA BOGOTÁ



# Decimosexta jornada del día sin carro 22/04/2015

## ACCIONES PRINCIPALES SDA

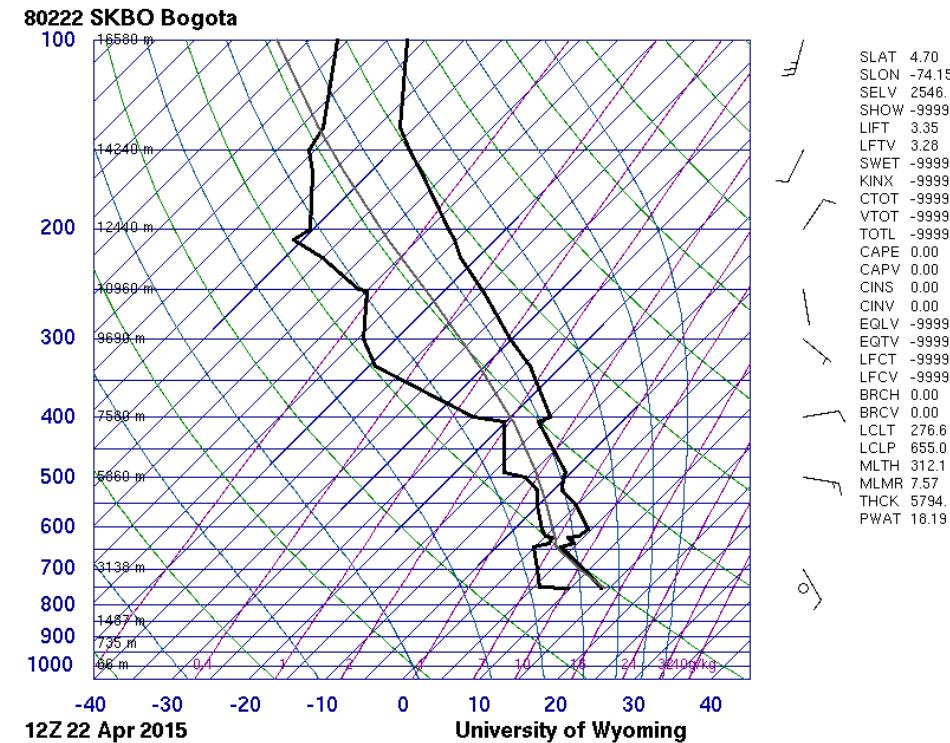
### Monitoreo de Calidad de Aire

- 1) Selección del día análogo: con la información meteorológica histórica generada hora a hora por las estaciones de la RMCAB y con el radiosondeo lanzado en el aeropuerto ElDorado por el IDEAM a las 7am, se determina dicho día.
- 2) Monitoreo y comparación de concentraciones de contaminantes:
  - DSC abril 2015 vs. Día-hora análogo.
  - DSC abril 2015 vs. Promedio de los días martes a viernes de abril de 2014 (se excluye semana santa de 14 al 20 de abril)
  - Se presenta como referencia DSC febrero 2015 y DSC 2014. Sin embargo se precisa que las condiciones meteorológicas para abril son diferentes a febrero, por lo cual la comparación no es directa.

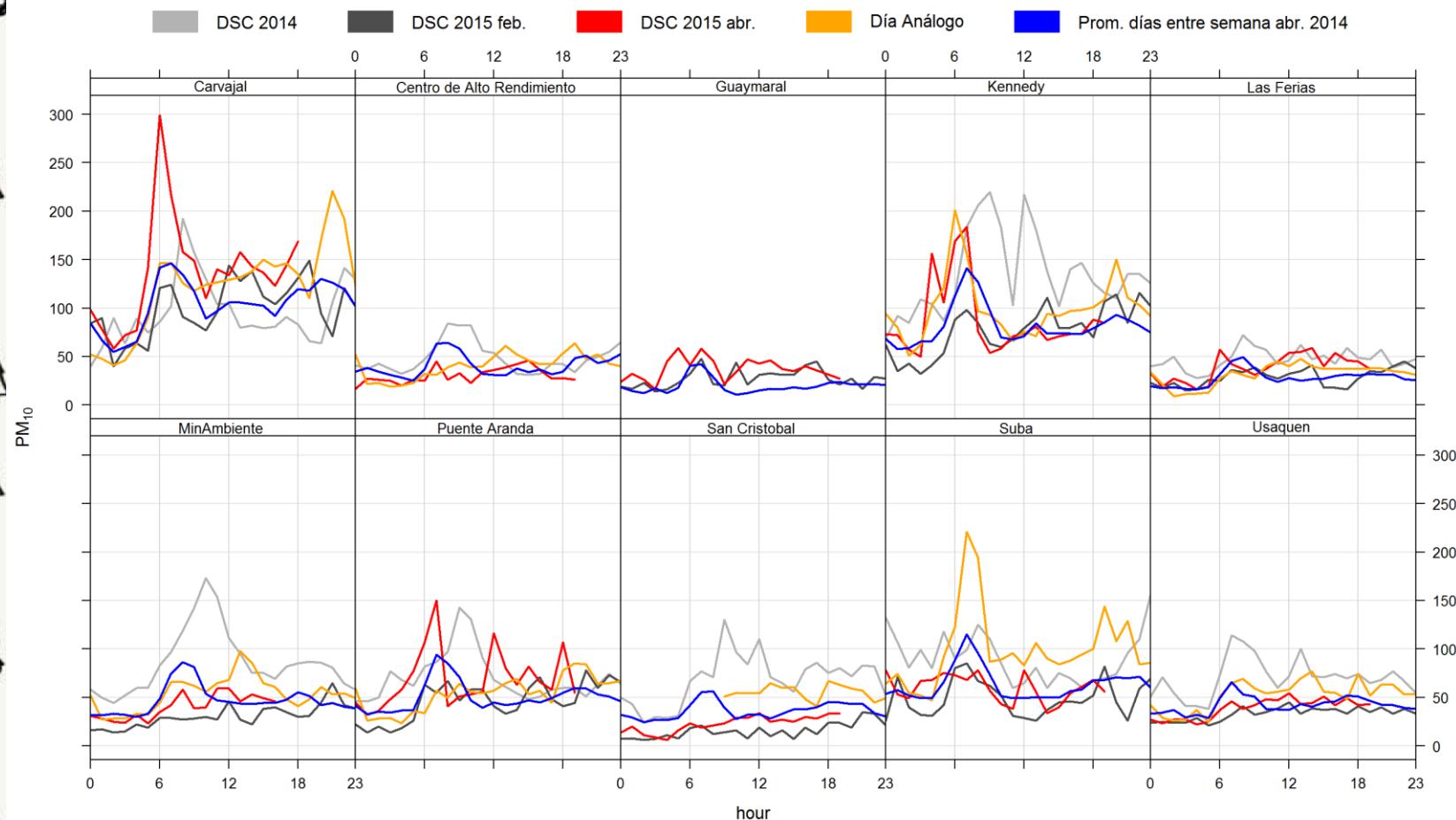
- **Monitoreo en 14 Estaciones de la RMCAB: 12 fijas y 1 unidad móvil**

# Condición meteorológica. 22 de abril 2015

El 22 de abril de 2015 se lanzo la radiosonda en el Aeropuerto El Dorado de Bogotá. La imagen muestra dos inversiones de temperatura, en el nivel de 638 hPa (3900 msnm) y 555 hPa (5032 msnm) cada uno con un gradiente de 1.2 °C y 1.6 °C. **Debido a la poca altura del fenómeno, se estima que a las 10:00 hlc (máximo a las 11:00 hlc) las inversiones se hayan disipado.** El contenido de humedad en la columna troposférica se estima bajo y los vientos han alcanzado velocidades de hasta 12 nudos (6 m/s aprox.) a los 555 hPa (5032 msnm).



# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>



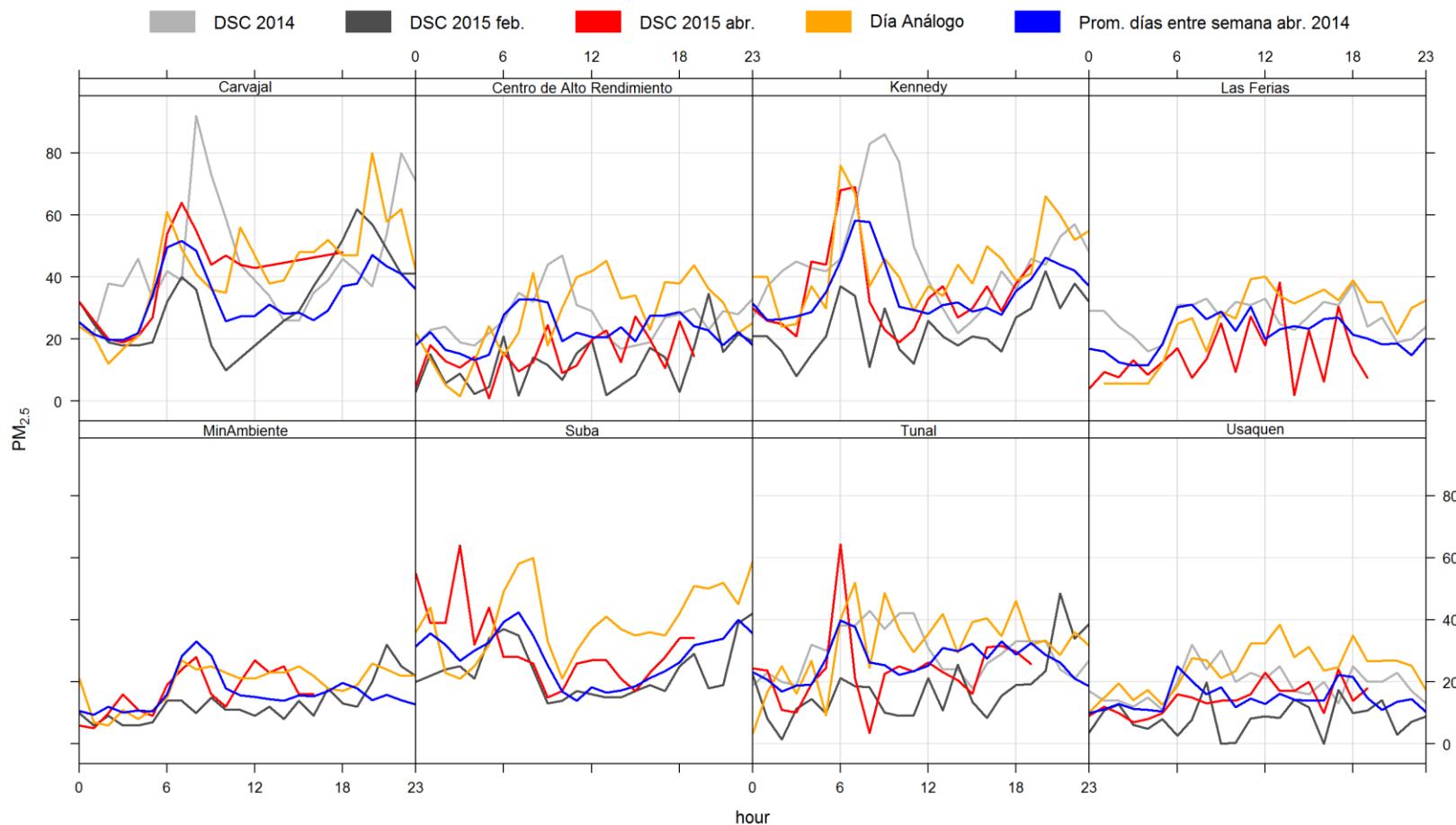
# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>

Estación	DSC 2015 abril (μg/m <sup>3</sup> )	Día análogo (μg/m <sup>3</sup> )	Promedio abril 2014 (μg/m <sup>3</sup> )	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Carvajal	159	131	112	21%	42%
Centro de Alto Rendimiento	33	44	41	-25%	-19%
Guaymaral	41		21		96%
Kennedy	89	104	87	-14%	1%
Las Ferias	44	35	31	25%	41%
MinAmbiente	46	60	53	-24%	-14%
Puente Aranda	77	57	55	35%	41%
San Cristobal	26	56	39	-53%	-32%
Suba	59	113	66	-48%	-11%
Usaquen	43	58	46	-25%	-5%
<b>Promedio</b>	<b>62</b>	<b>73</b>	<b>55</b>	<b>-16%</b>	<b>12%</b>

Se aprecia una disminución en las concentraciones promedio de la ciudad de PM<sub>10</sub> respecto al día análogo de 16%. Las estaciones que presentan aumentos en las dos comparaciones son Carvajal, Las Ferias y Puente Aranda. Las demás estaciones de la ciudad presentan disminuciones, primando dicha disminución en el cambio porcentual respecto al día análogo.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.

# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>



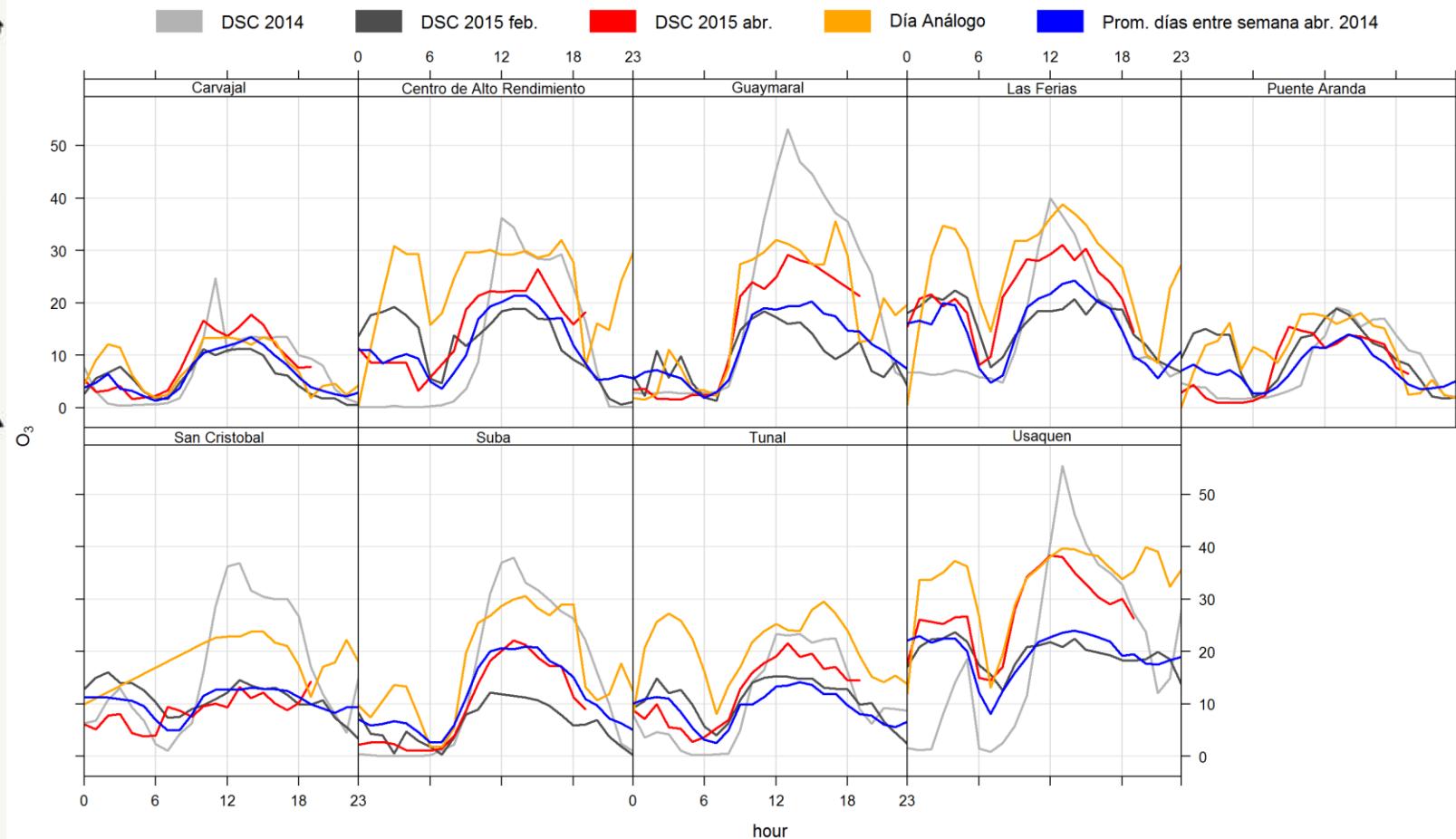
# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

Estación	DSC 2015 abril ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Día análogo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Promedio abril 2014 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Carvajal	47	45	35	3%	35%
Centro de Alto Rendimiento	16	33	25	-51%	-37%
Kennedy	37	44	37	-15%	0%
Las Ferias	17	30	25	-44%	-32%
MinAmbiente	20	21	19	-6%	5%
Suba	26	40	25	-34%	4%
Tunal	26	36	30	-28%	-12%
Usaquen	16	27	16	-40%	-2%
<b>Promedio</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>-26%</b>	<b>-3%</b>

Se aprecia una disminución en las concentraciones promedio de la ciudad de PM<sub>2.5</sub> respecto a las dos comparaciones realizadas. Con respecto al día análogo la reducción es del 26% y con respecto al promedio de los días hábiles de abril una pequeña reducción del 3%. La única estación que presenta aumento en las dos comparaciones fue Carvajal, al suroccidente de la ciudad.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.

# Resultados corte 7:00 p.m. O<sub>3</sub>



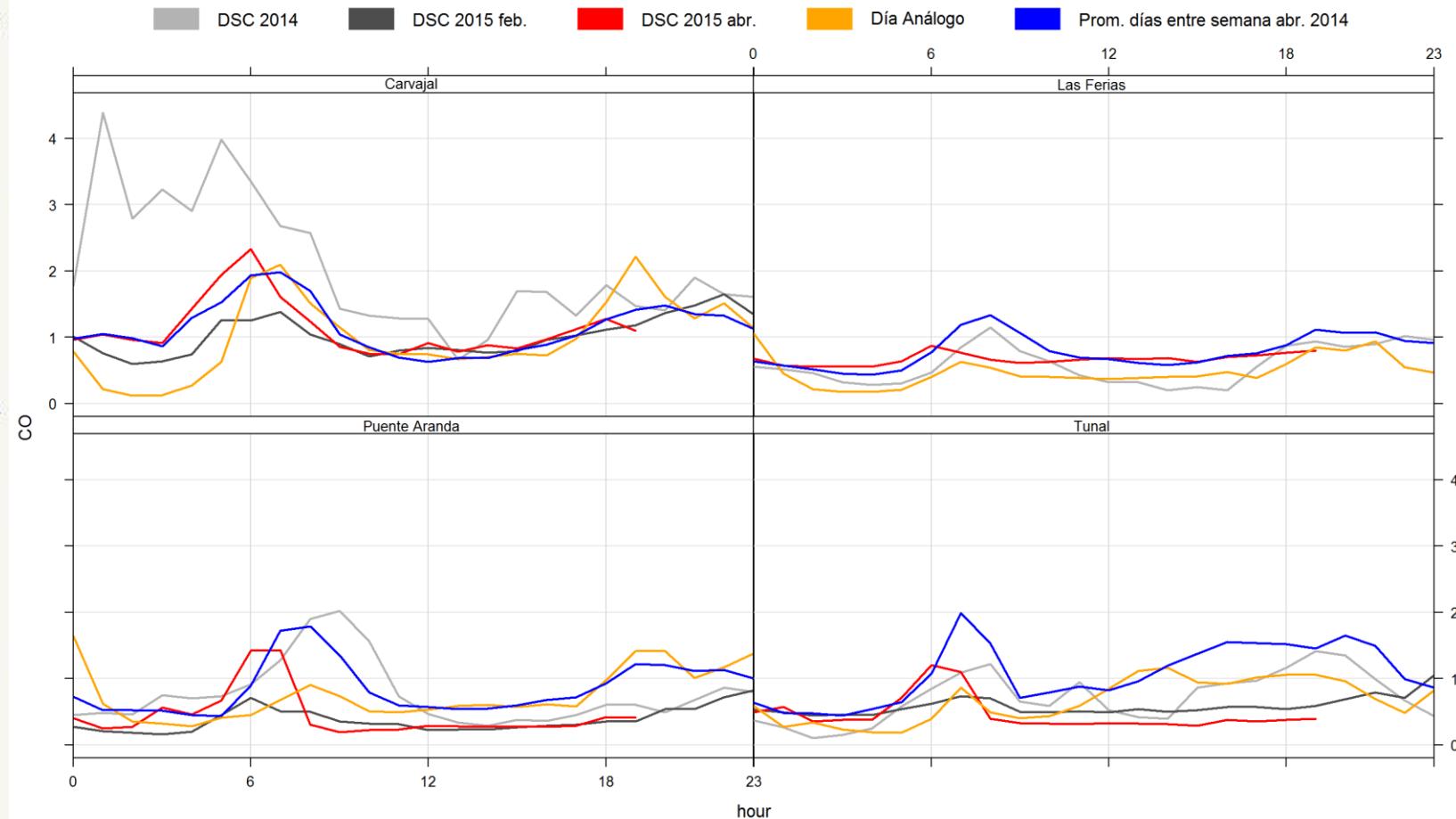
# Resultados corte 7:00 p.m. O<sub>3</sub>

Estación	DSC 2015 abril (ppb)	Día análogo (ppb)	Promedio abril 2014 (ppb)	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Carvajal	11	9	8	22%	37%
Centro de Alto Rendimiento	19	27	14	-32%	34%
Guaymaral	18	22	14	-18%	32%
Las Ferias	23	29	16	-22%	42%
Puente Aranda	10	13	8	-24%	22%
San Cristobal	10	21	10	-55%	-9%
Suba	13	20	14	-34%	-7%
Tunal	14	22	10	-36%	44%
Usaquen	29	33	19	-12%	51%
<b>Promedio</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>-26%</b>	<b>29%</b>

Se aprecia una disminución en las concentraciones promedio de la ciudad de O<sub>3</sub> respecto al día análogo, mientras que el promedio de abril 2014 ha estado por debajo en comparación a las concentraciones encontradas en este DSC. La estación que presenta aumento en las dos comparaciones fue Carvajal, al suroccidente de la ciudad, mientras que San Cristobal y Suba presentaron disminuciones en ambas comparaciones.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.

# Resultados corte 7:00 p.m. CO



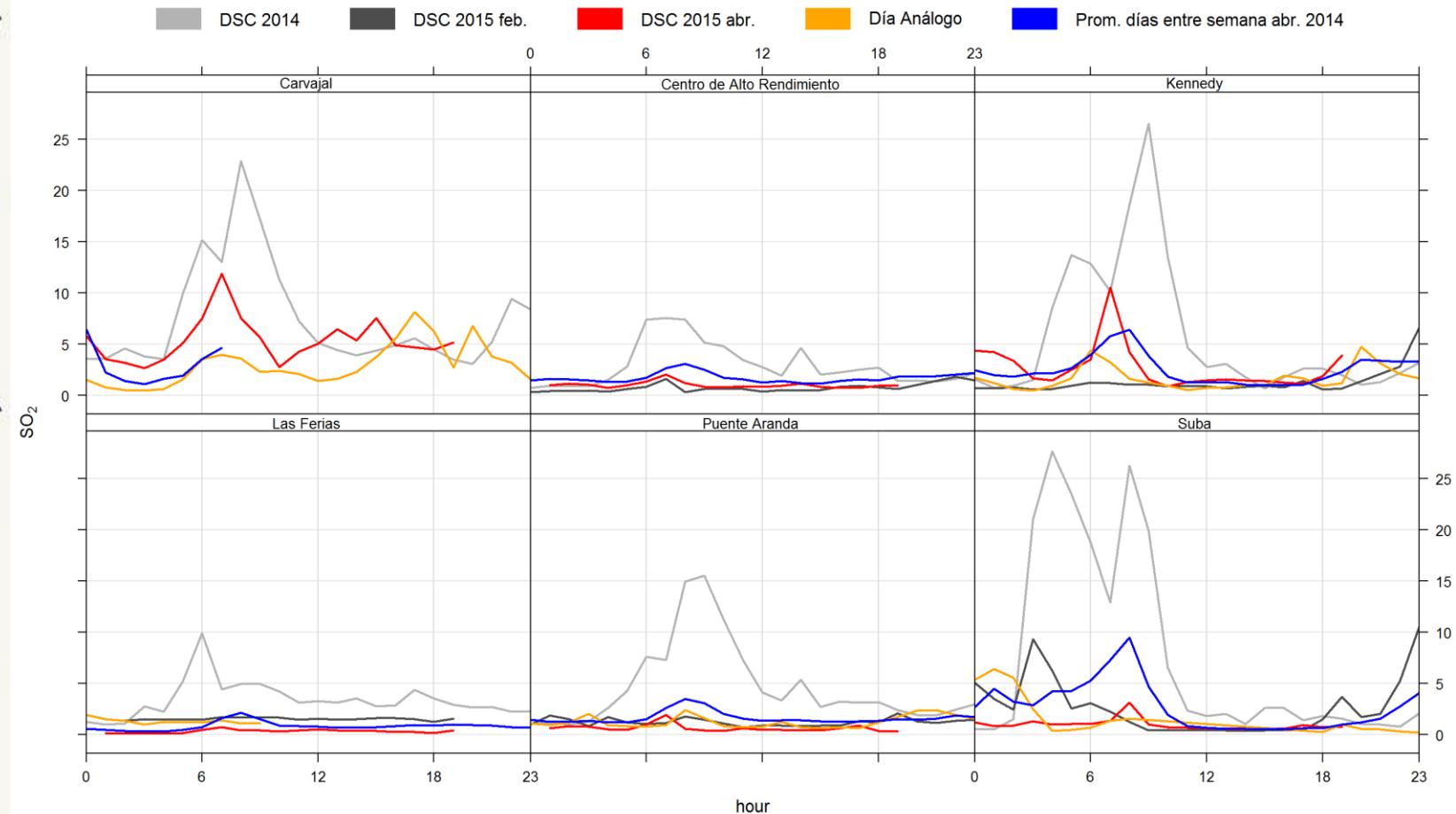
# Resultados corte 7:00 p.m. CO

Estación	DSC 2015 abril (ppm)	Día análogo (ppm)	Promedio abril 2014 (ppm)	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Carvajal	1.2	1.1	1.1	1%	1%
Las Ferias	0.7	0.5	0.8	53%	-15%
Puente Aranda	0.5	0.7	0.9	-31%	-48%
Tunal	0.5	0.8	1.2	-38%	-61%
<b>Promedio</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>1.0</b>	<b>-8%</b>	<b>-31%</b>

Se aprecia una disminución en las concentraciones promedio de la ciudad de CO respecto a las dos comparaciones realizadas. Con respecto al día análogo la reducción es pequeña en el 8%, pero con respecto al promedio de los días hábiles de abril se aprecia un 31%, ya significativo.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.

# Resultados corte 7:00 p.m. SO<sub>2</sub>



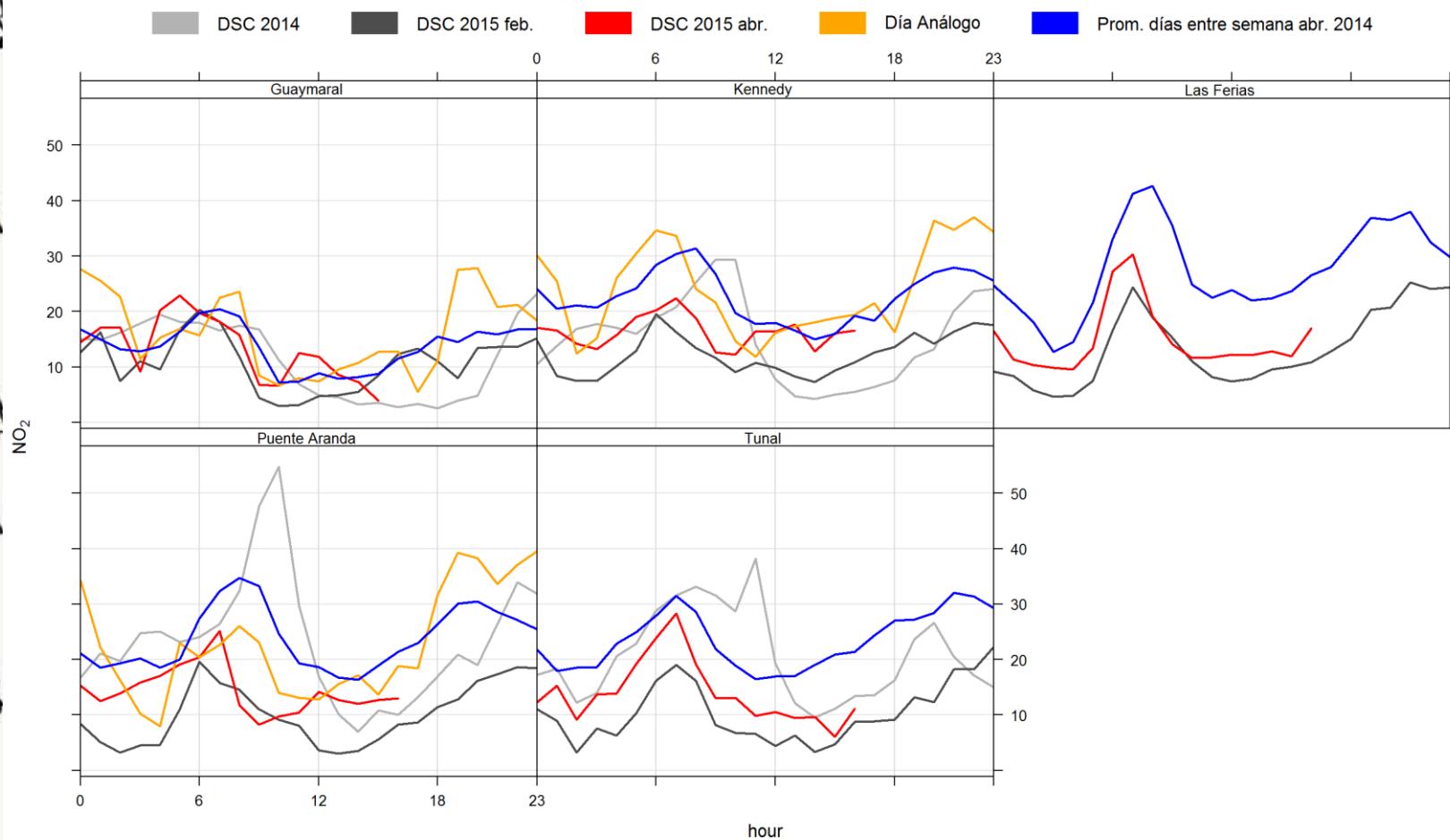
# Resultados corte 7:00 p.m. SO<sub>2</sub>

Estación	DSC 2015 abril (ppb)	Día análogo (ppb)	Promedio abril 2014 (ppb)	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Carvajal	6.0	3.4		75%	
Centro de Alto Rendimiento	1.0		1.7		-41%
Kennedy	2.6	1.5	2.4	69%	7%
Las Ferias	0.4		1.0		-60%
Puente Aranda	0.6	1.1	1.8	-41%	-64%
Suba	1.0		2.6		-63%
Promedio	<b>1.9</b>	<b>2.0</b>	<b>1.9</b>	<b>-4%</b>	<b>0%</b>

No se aprecian cambios significativos para este contaminante en ninguna de las dos comparaciones realizadas.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.

# Resultados corte 7:00 p.m. NO<sub>2</sub>



# Resultados corte 7:00 p.m. NO<sub>2</sub>

Estación	DSC 2015 abril (ppb)	Día análogo (ppb)	Promedio abril 2014 (ppb)	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Guaymaral	12	13	13	-11%	-8%
Kennedy	18	22	22	-18%	-19%
Las Ferias	17		29		-42%
Puente Aranda	14	21	24	-30%	-40%
Tunal	15		23		-36%
<b>Promedio</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>-18%</b>	<b>-32%</b>

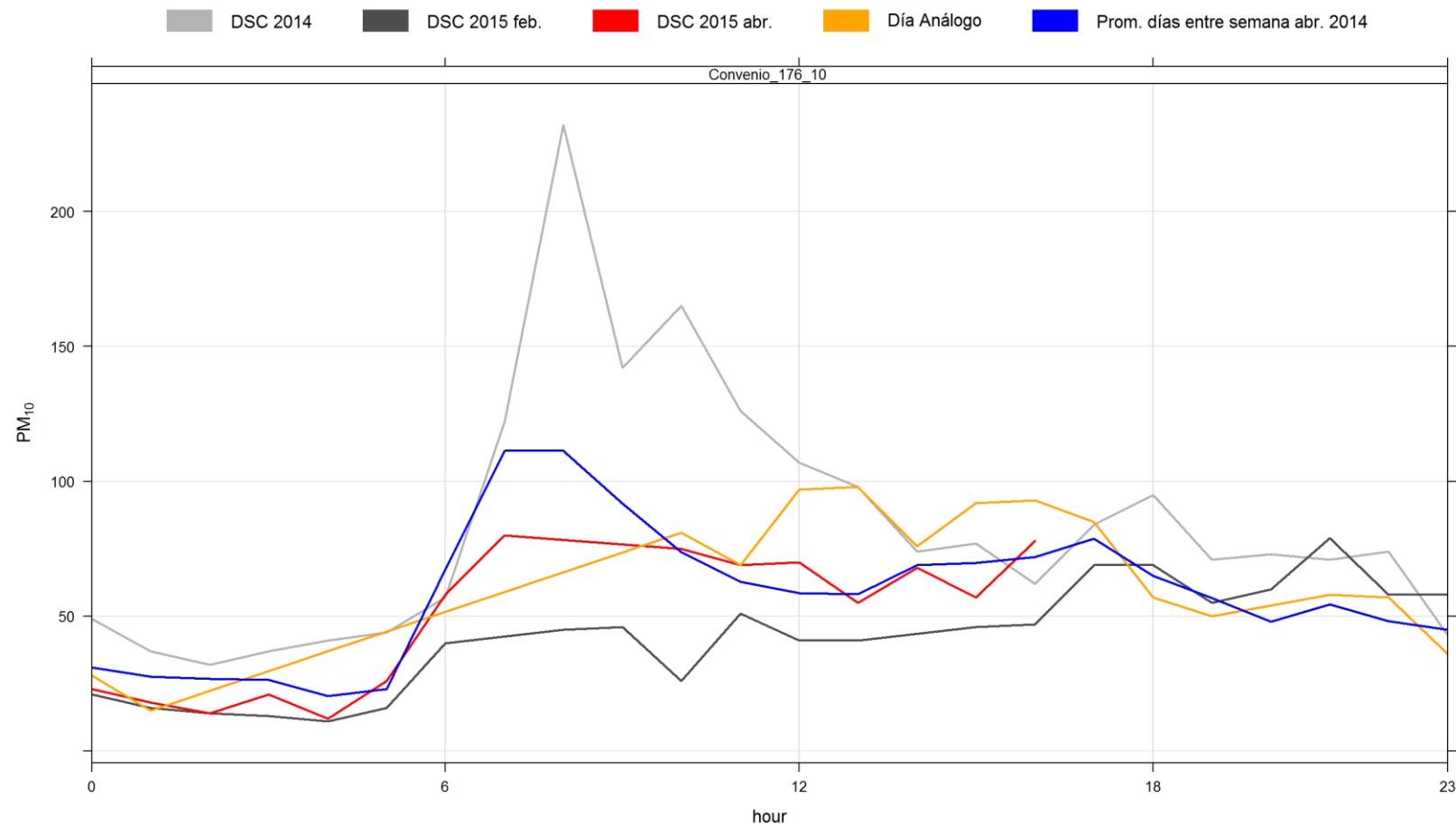
Se aprecia una disminución en las concentraciones promedio de la ciudad de CO respecto a las dos comparaciones realizadas. Con respecto al día análogo la reducción es del 18%, pero con respecto al promedio de los días hábiles de abril el valor es del 32%.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.



Resultados unidad móvil. Carrera séptima con  
Calle 60

# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>



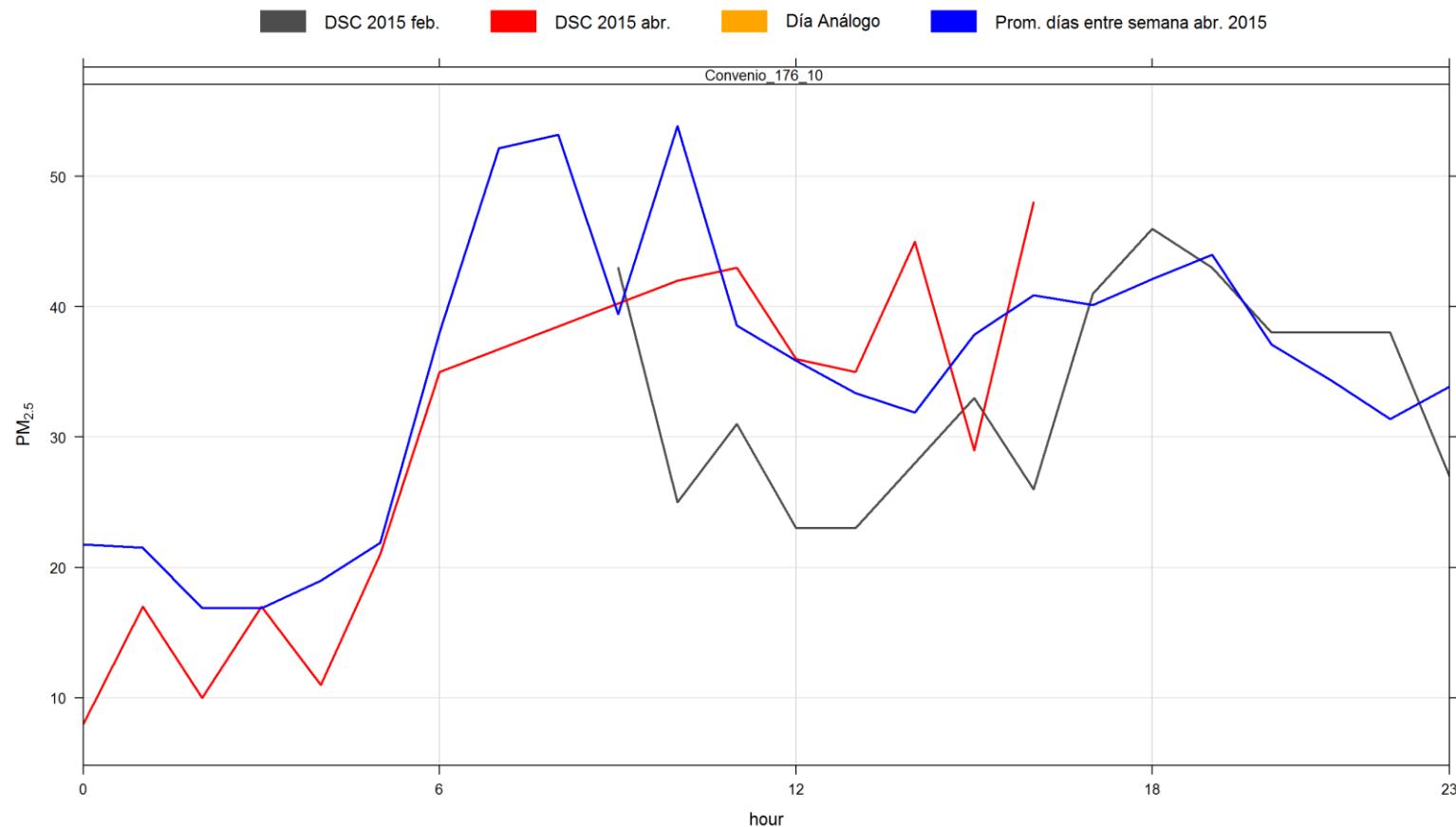
## Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>

Estación	DSC 2015 abril ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Día análogo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Promedio abril 2014 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Móvil	65	80	71	-18%	-8%

Se aprecia una disminución en la concentración promedio PM10 para la unidad móvil que se encuentra sobre el corredor vial de la séptima con respecto a las dos comparaciones realizadas. Con respecto al día análogo la reducción es del 18%, pero con respecto al promedio de los días hábiles de abril el valor es del 8%.

Día Análogo: 27 de Marzo de 2014.

# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

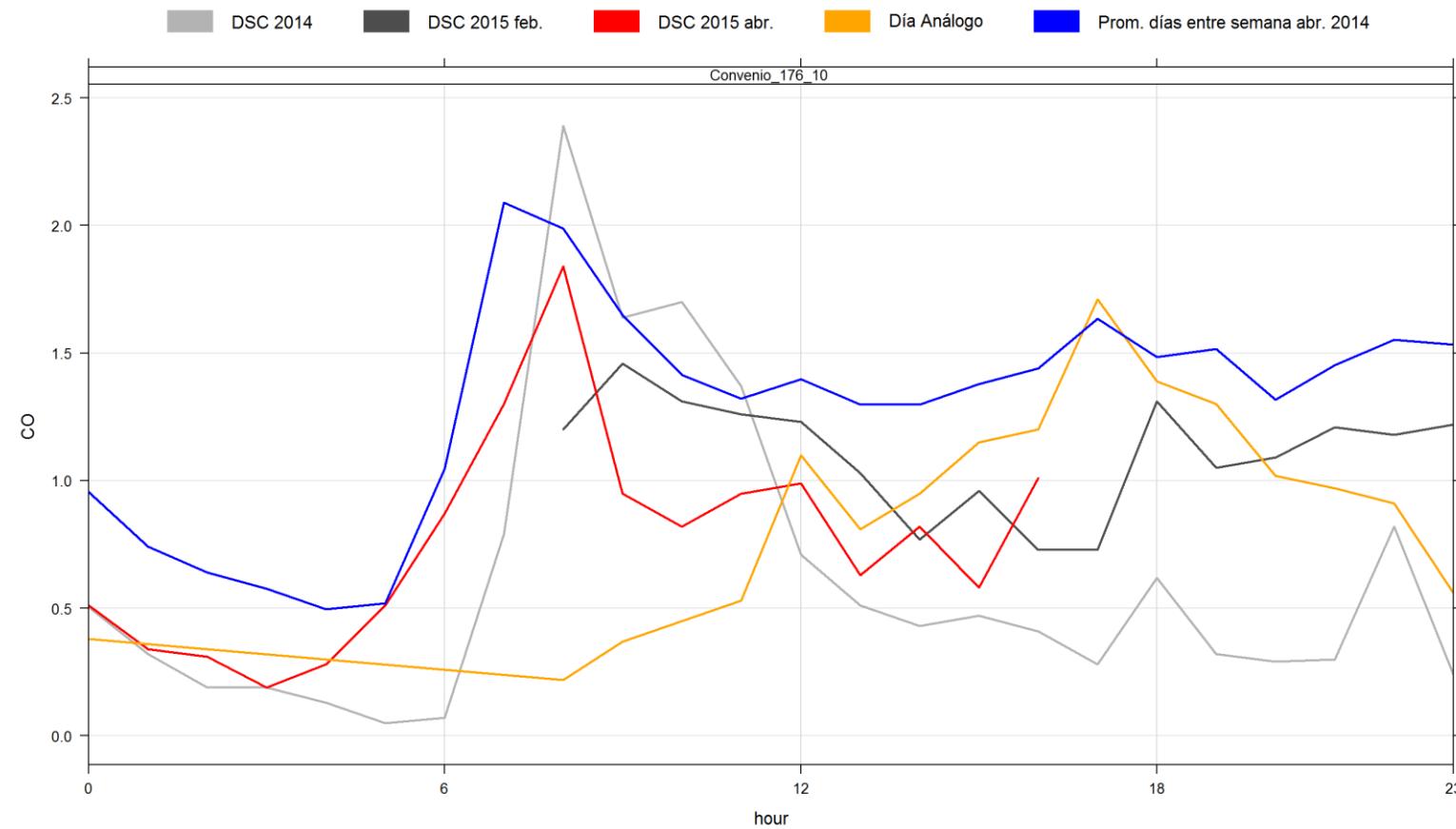


# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

Estación	DSC 2015 abril ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Promedios días hábiles abril 2015 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cambio respecto a días hábiles abril 2015
Móvil	39	40	-3%

No se aprecian cambios significativos para este contaminante en la estación móvil.

# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. CO

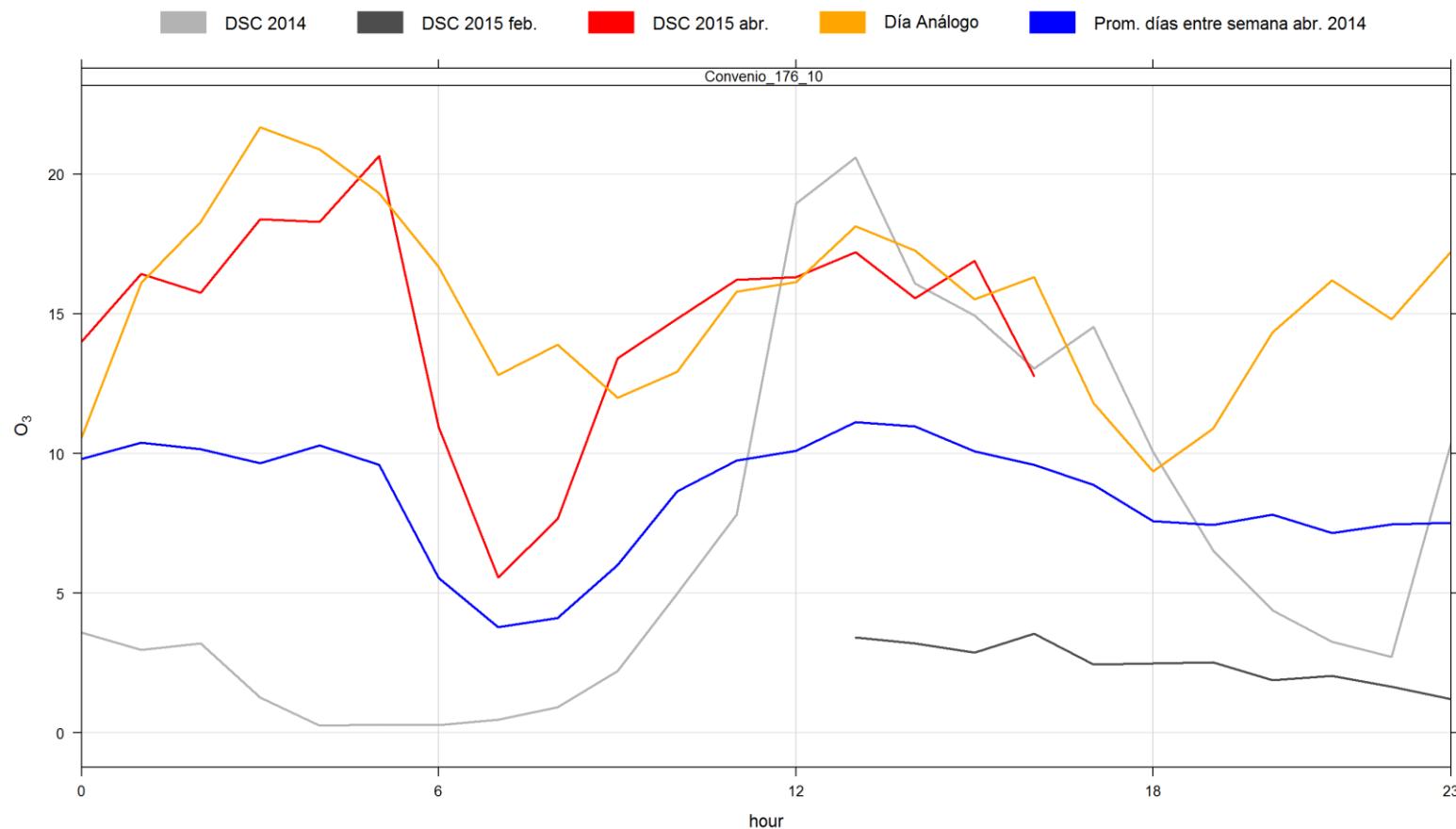


# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. CO

Estación	DSC 2015 abril (ppm)	Día análogo (ppm)	Promedio abril 2014 (ppm)	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Móvil	0.9	0.9	1.4	1%	-34%

Se aprecia una reducción en la concentración de monóxido sobre la Carrera Séptima.

# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. O<sub>3</sub>



# Resultados estación móvil corte 7:00 p.m. O<sub>3</sub>

Estación	DSC 2015 abril (ppb)	Día análogo (ppb)	Promedio abril 2014 (ppb)	Cambio día análogo	Cambio promedio días hábiles abril 2014
Móvil	12	14	15	-14%	-18%

Se aprecia una reducción en el orden del 14%.

# Resultados estación móvil corte 4:00 p.m. *black carbon*

Estación	DSC 2015 abril ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Promedios días hábiles abril 2015 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cambio respecto a días hábiles abril 2015
Móvil	8.9	9.1	-2.2%

No se aprecian cambios significativos para este contaminante en la estación móvil.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE  
DÍA SIN CARRO 2015  
INFORME FINAL

La jornada del “Día Sin Carro 2015” cumplió con su propósito de hacer reflexionar a la ciudadanía sobre el efecto ambiental de sus decisiones y hábitos al movilizarse, también fue una jornada abanderada en el uso de modos de transporte alternativos al vehículo particular, como lo es el transporte público colectivo y masivo y los medios no motorizados como la bicicleta o el caminar.

Para esta jornada, la Secretaría Distrital de Ambiente dispuso de: nueve (9) puestos de control de emisiones a fuentes móviles como buses del transporte colectivo de pasajeros y vehículos de carga, monitoreó el ruido ambiental en 6 corredores de diferentes características de tráfico y realizó un continuo análisis comparativo del monitoreo de la calidad del aire; a continuación se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos.

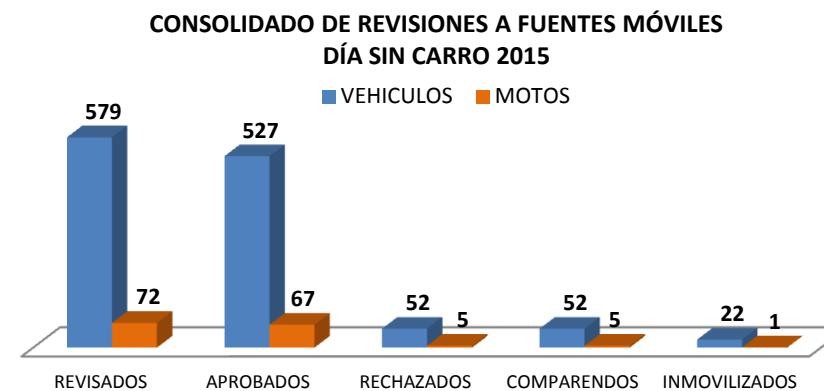
**FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN**

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO.

En desarrollo de estos operativos, que funcionaron en jornada continua desde las 5:00 a.m., se midieron las emisiones de vehículos de transporte público colectivo e individual de pasajeros, de vehículos de carga y de motos (dos y cuatro tiempos).

PUNTO	UBICACIÓN	LOCALIDAD
1	Avenida Calle 80 X Carrera 116B	Engativá
2	Avenida Calle X Carrera 19	Los Mártires
3	Avenida Calle 13 X Carrera 62	Puente Aranda
4	Avenida Carrera 13 X Calle 63	Chapinero
5	Avenida 1 de Mayo X Calle 35B Sur	Antonio Nariño
6	Avenida Calle 59 Sur X Carrera 77	Kennedy
7	Av. Villavicencio X Av. Gaitán Cortes	Ciudad Bolívar
8	Autopista Norte X Calle 170	Suba
9	Avenida Ciudad de Cali X Calle 90	Engativá

En total se revisaron 579 vehículos (48% diésel y 52% gasolina) y 72 motocicletas. La discriminación por cantidad de vehículos y motocicletas en calidad de: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:



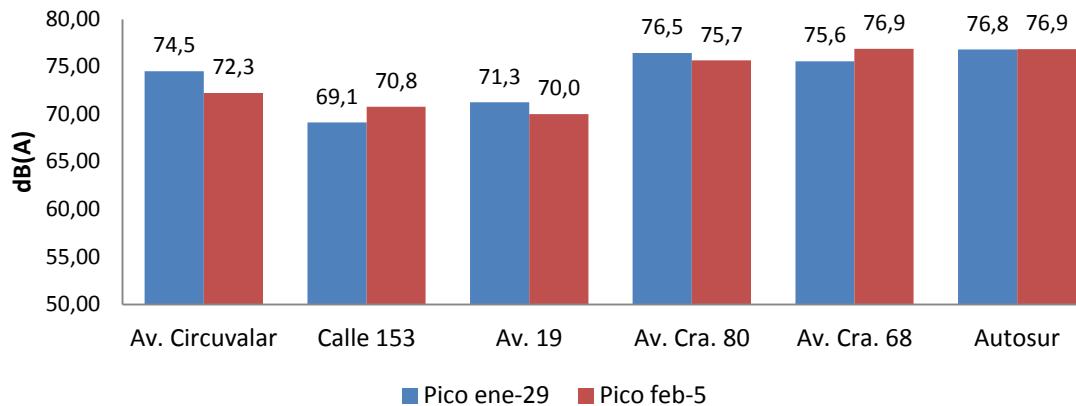
## MONITOREO DE RUIDO

En esta jornada se realizó un comparativo de las emisiones auditivas producidas por tráfico rodado, entre un día normal (línea base) realizado el jueves 29 de enero de 2015 y el día jueves 5 de febrero de 2015, con el objetivo de observar cambios en la exposición sonora en condiciones comparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiente responde de manera logarítmica a la emisión de ruido por lo tanto, el porcentaje de reducción o aumento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del Día Sin Carro, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones, ya que la reducción de un (1) solo decibel en el ruido ambiental requiere de una reducción considerable del ruido generado.

Para el monitoreo en **HORA PICO** los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO				
Corredor Monitoreado	Hora Pico Línea Base Enero 29 dB(A)	Hora Pico DSC 2015 Febrero 5 dB(A)	Cambio	Porcentaje %
Avenida Circunvalar	74,5	72,3	disminuyó	41%
Calle 153	69,1	70,8	aumentó	46%
Avenida Carrera 19	71,3	70,0	disminuyó	25%
Avenida Carrera 80	76,5	75,7	disminuyó	16%
Avenida Carrera 68	75,6	76,9	aumentó	35%
Autopista Sur	76,8	76,9	aumentó	1%

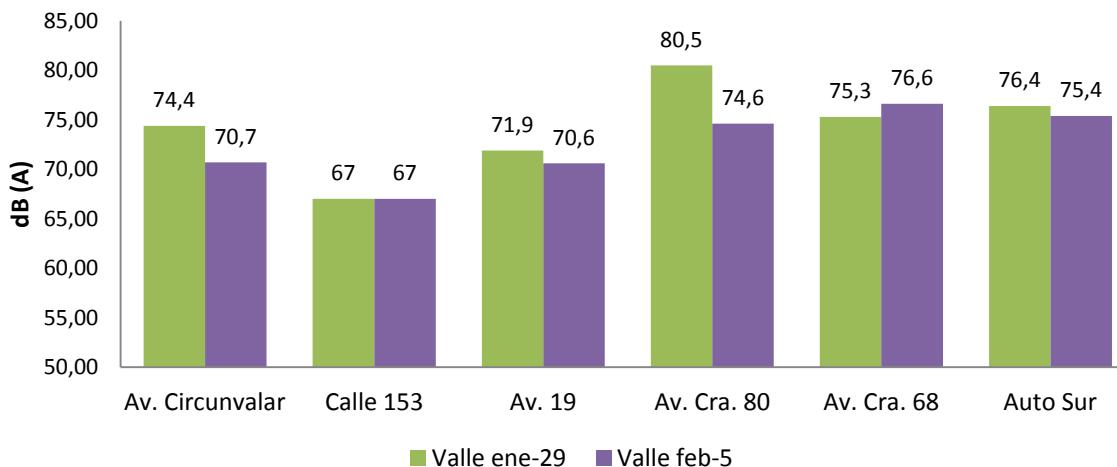
De acuerdo con los niveles de presión sonora registrados en horas pico en los dos días analizados, se presentó una disminución en la exposición a ruido en las vías monitoreadas entre el 41% y 16%, correspondientes a la Avenida Circunvalar, Avenida Carrera 19 y Avenida Carrera 80, y un aumento en la Autopista Sur de 1%, en la Avenida Carrera 68 de 35% y en la Calle 153 de 46%.



Para el monitoreo en **HORA VALLE** los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE				
Corredor Monitoreado	Hora Valle Línea Base Enero 29 dB(A)	Hora Valle DSC 2015 Febrero 5 dB(A)	Cambio	Porcentaje %
Avenida Circunvalar	74,4	70,7	disminuyó	57%
Calle 153	67,0	67,0	No hubo cambio	0%
Avenida 19	71,9	70,6	disminuyó	26%
Avenida Cra. 80	80,5	74,6	disminuyó	75%
Avenida Cra. 68	75,3	76,6	Aumentó	34%
Autopista Sur	76,4	75,4	disminuyó	21%

De acuerdo con los registros en horas valle en los dos días analizados, se presentó una disminución en la exposición a ruido en las vías monitoreadas entre el 57% y 21%, en la Avenida Circunvalar, Avenida Carrera 19 y Avenida Carrera 80 y Autopista Sur, y un aumento en la Avenida Carrera 68 de 34%, en la Calle 153 no hubo cambios.



## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Los contaminantes a los que típicamente se les realiza seguimiento mediante el Red de Monitoreo de la Calidad del Aire RMCAB son: material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), material particulado menor a 2.5 micras ( $PM_{2.5}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), sin embargo para la jornada del “Día Sin Carro 2015” el análisis se centró en el material particulado ( $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ ) que es considerado el principal contaminante criterio por sus afecciones a la salud de la población

Para establecer la influencia del “Día Sin Carro” en la calidad del aire se reporta un comparativo: 1) con la misma jornada realizada en el año 2014, 2) con un día análogo, que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas equivalentes en cada hora de muestreo y 3) con el promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2014.

Los datos de concentración promedio de  $PM_{10}$  durante la jornada del Día Sin Carro 2015 y las respectivas comparaciones se presentan a continuación.

Concentración Promedio de $PM_{10}$ ( $\mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ )				Porcentaje de Cambio DSC 2015 (%)		
DSC 2014	Promedio días análogos	Promedio febrero 2014	DSC 2015	Respecto a día sin carro 2014	Respecto a días análogos	Respecto a promedio días febrero 2014
85	53	71	47	-45%	-12%	-34%

Fuente: registros RMCAB

Los datos de concentración promedio de  $PM_{2.5}$  durante la jornada del Día Sin Carro 2015 y las respectivas comparaciones se presentan más adelante. Debe resaltarse que material particulado con diámetros menores a 2.5 micrómetros o micras ( $PM_{2.5}$ ), tienen una alta capacidad de afectar la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración.

Concentración Promedio de $PM_{2.5}$ ( $\mu\text{gPM}_{2.5}/\text{m}^3$ )				Porcentaje de Cambio DSC 2015 (%)		
DSC 2014	Promedio días análogos	Promedio febrero 2014	DSC 2015	Respecto a día sin carro 2014	Respecto a días análogos	Respecto a promedio días febrero 2014
35	25	35	20	-44%	-22%	-43%

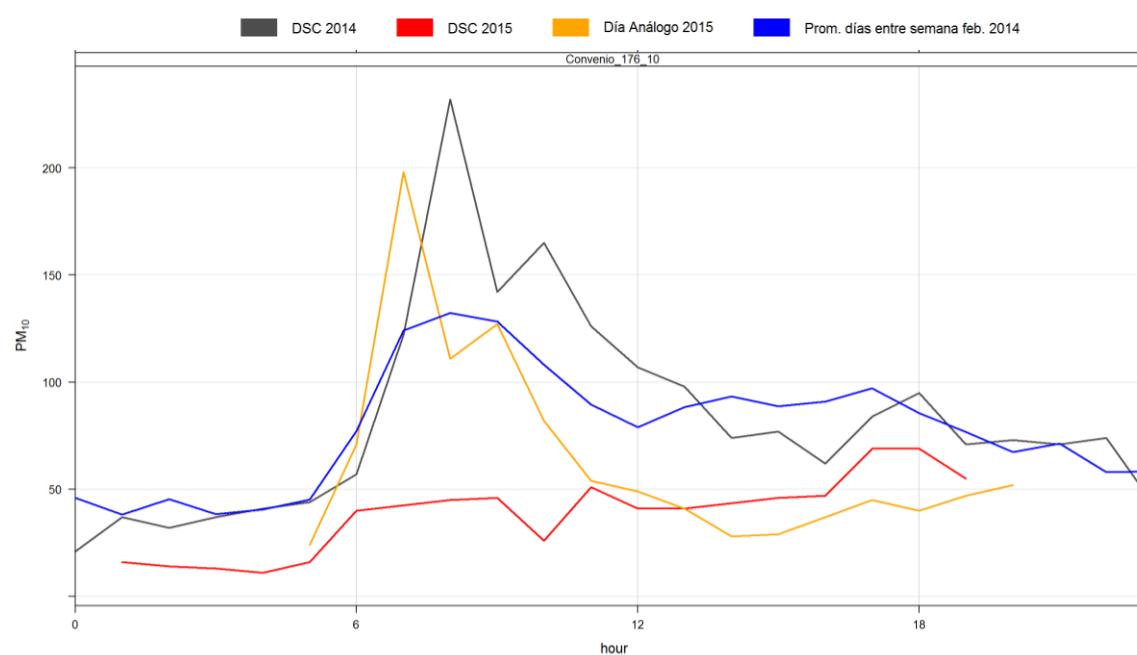
Fuente: registros RMCAB

En vista de la medida especial para la jornada del Día Sin Carro 2015, consistente en restringir el tráfico sobre la Carrera 7ma de Transporte Público de Pasajeros –TPC o transporte público tradicional, es decir, de buses, buses y microbuses que no pertenecen al SITP, la secretaría Distrital de Ambiente realizó el comportamiento del material particulado PM<sub>10</sub> en este corredor vial, mediante el análisis de registros de la Estación Móvil de Monitoreo de Calidad del Aire a altura respirable, encontrando los siguientes resultados:

Concentración Promedio de PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ )				Porcentaje de Cambio DSC 2015 (%)		
DSC 2014	Promedio días análogos	Promedio febrero 2014	DSC 2015	Respecto a día sin carro 2014	Respecto a días análogos	Respecto a promedio días febrero 2014
106	67	77	48	-55%	-28%	-38%

Fuente: registros RMCAB

El porcentaje de cambio en la concentración de PM<sub>10</sub> para la estación móvil se puede visualizar de mejor manera en la siguiente gráfica.



El balance positivo de la jornada del Día Sin Carro 2015 y los resultados presentados en materia de calidad del aire y auditiva, son base para la estructuración e implementación de estrategias para construir la ciudad que todos los bogotanos queremos.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE  
DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO DSC&SM - SEPTIEMBRE 22 DE 2015  
INFORME FINAL

De manera similar a la jornadas DSC&SM de febrero y de abril, para esta jornada la Secretaría Distrital de Ambiente dispuso de: nueve (9) puestos de control de emisiones a fuentes móviles como buses del transporte colectivo de pasajeros, vehículos de carga y motocicletas; monitoreó de ruido ambiental en 3 corredores viales de diferentes características de tráfico y realizó un continuo análisis comparativo del monitoreo de la calidad del aire; a continuación se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos.

**OPERATIVOS DE CONTROL A FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN**

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO. El desarrollo de estos operativos se llevó a cabo en las siguientes ubicaciones.

No.	UBICACIÓN	LOCALIDAD	No.	UBICACIÓN	LOCALIDAD
1	Avenida Calle 80 X Carrera 116B	Engativá	6	Avenida Calle 59 Sur X Carrera 77	Kennedy
2	Avenida Calle X Carrera 19	Los Mártires	7	Av. Villavicencio X Av. Gaitán Cortes	Ciudad Bolívar
3	Avenida Calle 13 X Carrera 62	Puente Aranda	8	Autopista Norte X Calle 170	Suba
4	Avenida Carrera 13 X Calle 63	Chapinero	9	Avenida Ciudad de Cali X Calle 90	Engativá
5	Avenida 1 Mayo X Calle 35B Sur	Antonio Nariño			

En total se revisaron 630 vehículos entre diésel y gasolina y 308 motocicletas. La discriminación por cantidad de vehículos y motocicletas en calidad de: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:

TIPOLOGÍA	ESTADO	DSC & SM 22-09-2015 (acumulado)			Corte Final Fuentes Móviles 5:30 p.m.
		Corte 8 am	Corte 12 m	Corte 4 pm	
VEHÍCULOS	Vehículos Revisados	53	267	494	<b>630</b>
	Vehículos Aprobados	51	247	464	<b>592</b>
	Vehículos Rechazados	2	20	30	<b>38</b>
	Comparendos	2	20	30	<b>38</b>
	Inmovilizados	2	20	30	<b>38</b>
MOTOS	Motos Revisadas	15	87	208	<b>308</b>
	Motos Aprobadas	14	84	201	<b>299</b>
	Motos Rechazadas	1	3	7	<b>9</b>
	Comparendos	1	3	7	<b>9</b>
	Inmovilizados	1	3	7	<b>9</b>

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Para la valoración del impacto en el ruido ambiental por el desarrollo del DSC&SM se realizó un comparativo de las emisiones auditivas producidas por tráfico rodado, entre un día normal (línea base) realizado el martes 15 de septiembre de 2015 y el día miércoles 22 de septiembre de 2015, con el objetivo de observar cambios en la exposición sonora en condiciones comparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiente responde de manera logarítmica a la emisión de ruido, por lo tanto, el porcentaje de reducción o aumento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del DSC&SM, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones, ya que la reducción de un (1) solo decibel en el ruido ambiental requiere de una reducción considerable del ruido generado.

Para el monitoreo en **HORA PICO** los resultados obtenidos fueron los siguientes:

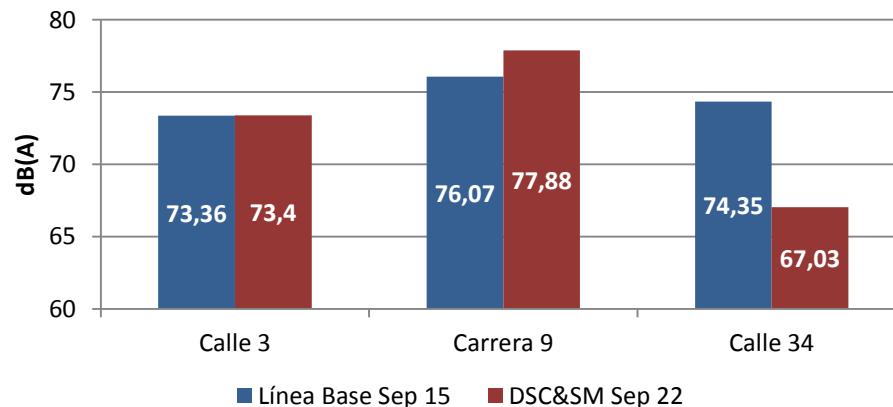
Datos registrados (promedio mañana/tarde) en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO

Corredor Monitoreado		Hora Pico Línea Base Septiembre 15 dB(A)	Hora Pico DSC&SM 2015 Septiembre 22 dB(A)	Cambio	Porcentaje %
Calle 3	Entre Carrera 68 y Carrera 30 NQS	73,36	73,40	No representativo	0%
Carrera 9	Entre calle 134 y Calle 170	76,07	77,88	Aumentó	+49%
Calle 34	Entre Av. El Dorado y Av. Caracas	74,35	67,03	disminuyó	-87%

De acuerdo con los niveles de presión sonora registrados en horas pico en los dos días analizados, se presentó una disminución significativa en la exposición a ruido en la Calle 34 caracterizada típicamente por tener tráfico mixto y alta tránsito de motocicletas; en la Calle 3 no es representativo el cambio ya que el tráfico es mayoritariamente público y los aumentos en la Carrera 9 se atribuyen al aumento de transporte público en hora valle por desplazamiento de horarios y a la presencia atípica de más vehículos tipo taxis y de camiones de reparto en el DSC&SM.

### Comparación Hora Pico (promedio mañana y tarde)

Línea Base Vs. DSC&SM



Para el monitoreo en **HORA VALLE** los resultados obtenidos fueron los siguientes:

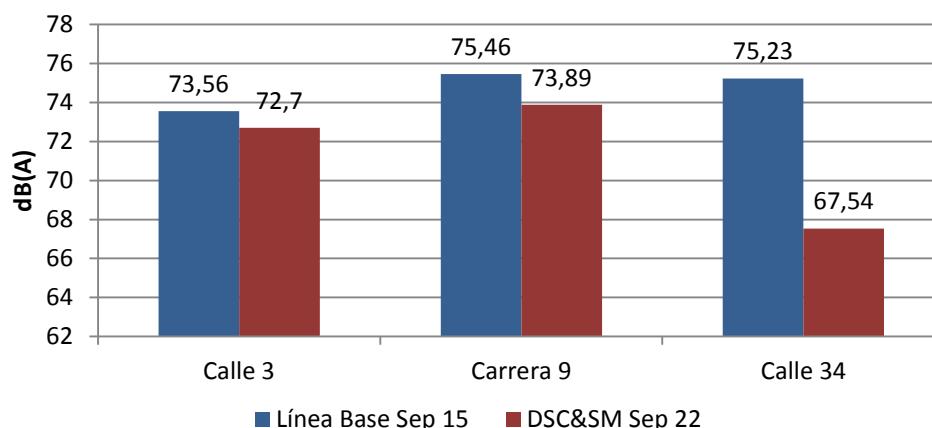
Datos registrados (promedio mañana/tarde) en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE

Corredor Monitoreado		Hora Valle Línea Base Septiembre 15 dB(A)	Hora Valle DSC&SM 2015 Septiembre 22 dB(A)	Cambio	Porcentaje %
Calle 3	Entre Carrera 68 y Carrera 30 NQS	73,56	72,70	disminuyó	-37%
Carrera 9	Entre calle 134 y Calle 170	75,46	73,89	disminuyó	-27%
Calle 34	Entre Av. El Dorado y Av. Caracas	75,23	67,54	disminuyó	-83%

De acuerdo con los registros en horas valle en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución en la exposición a ruido en las vías monitoreadas entre el 27% y el 83%. Pese a que la diferencia entre los registros promedio de línea base y DSC&SM es mayor en la Carrera 9 que en la Calle 3, en este último corredor los registros son menores lo que hace más notorio cualquier cambio en la exposición a ruido.

#### Comparación Hora Valle (promedio mañana y tarde)

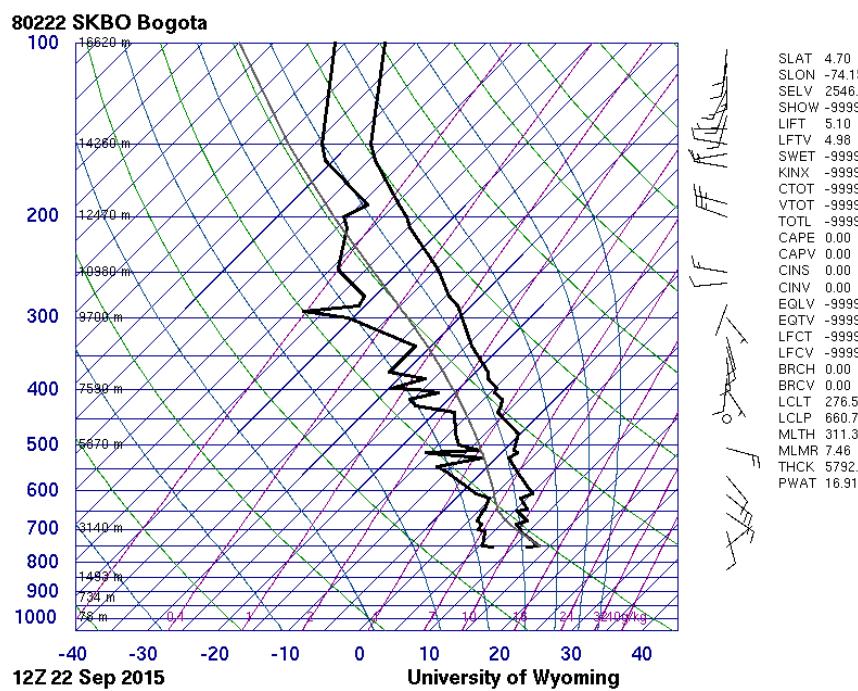
##### Línea Base Vs. DSC&SM



## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

### Condición meteorológica

El diagrama de la radiosonda muestra vientos en superficie predominantes del sur y del sureste, con velocidades de hasta 25 nudos (12.8 m/s) y tendencia a disminuir en niveles medios altos. Se presentaron varias inversiones en las primeras capas; entre 2546m y 2568 m con un gradiente de 1.6°C , 3319m y 3417 con 1.0°C, 3727m y 3803m con 1.0°C y en 4153m - 4300m con 1.0°C. Estas inversiones no representan valores significativos y tienden a romperse rápidamente en la mañana. La humedad del aire no representa valores importantes para el desarrollo de nubes convectivas aunque los vientos del este y sureste de la superficie pueden traer humedad de la Orinoquía.



SLAT 4.70  
 SLON -74.15  
 SELV 2546.  
 SHOW -9999  
 LIFT 5.10  
 LFTV 4.98  
 SWET -9999  
 KINX -9999  
 CTOT -9999  
 VTOT -9999  
 TOTL -9999  
 CAPE 0.00  
 CAPV 0.00  
 CINS 0.00  
 CINV 0.00  
 EQLV -9999  
 EQTV -9999  
 LFCT -9999  
 LFCV -9999  
 BRCH 0.00  
 BRCV 0.00  
 LCLT 276.5  
 LCLP 660.7  
 MLTH 311.3  
 MLMR 746  
 THCK 5792.  
 PWAT 16.91

## Contaminantes Monitoreados

La Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, realiza monitoreo continuo a los contaminantes: material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), material particulado menor a 2.5 micras ( $PM_{2.5}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ).

Para establecer la influencia del DSC&SM en la calidad del aire se reporta un comparativo:

1) con un día análogo, que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas equivalentes en cada hora de muestreo y con 2) con el promedio de los días hábiles del mes de Septiembre de 2014.

## Material Particulado $PM_{10}$

Los datos de concentración promedio de ciudad para  $PM_{10}$  durante la jornada DSC&SM de Septiembre 22 de 2015 y las respectivas comparaciones se presentan adelante.

Concentración Promedio de ciudad $PM_{10}$ ( $\mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM Septiembre de 2015 (%)	
DSC&SM Septiembre 22 de 2015	DSC&SM Abril 22 de 2015	DSC&SM Febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles Septiembre 2014	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Septiembre 2014
40	61	47	54	58	-26%	-31%

Fuente: registros RMCAB

Se encontró una disminución en el promedio ciudad de  $PM_{10}$  de 26% con respecto al día análogo y del 31% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de septiembre de 2014. Se observó una tendencia generalizada en la disminución de los datos en la mayoría

de las estaciones (a excepción de Kennedy y suba) y para las dos métricas empleadas: Día análogo y Promedio días hábiles de septiembre de 2014.

### Material Particulado PM<sub>2,5</sub>

Los datos de concentración promedio de PM<sub>2,5</sub> durante la jornada DSC&SM de Septiembre 22 de 2015 y las respectivas comparaciones se presentan más adelante. Debe resaltarse que material particulado con diámetros menores a 2.5 micrómetros o micras (PM<sub>2,5</sub>), tienen una alta capacidad de afectar la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración.

Concentración Promedio de ciudad PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{gPM}_{2,5}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM Septiembre 22 de 2015 (%)	
DSC&SM Septiembre 22 de 2015	DSC&SM Abril 22 de 2015	DSC&SM Febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles Septiembre 2014	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Sept. 2014
16	25	17	21	23	-24%	-32%

Fuente: registros RMCAB

Se encuentra una disminución en el promedio ciudad de PM<sub>2,5</sub> de 24% con respecto al día análogo y del 32% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de septiembre de 2014. Este resultado sugiere que la disminución en las fuentes móviles de la ciudad y el efecto sobre la velocidad media de circulación, lo que redundó en una mejora de la calidad del aire, en lo referente a material particulado PM<sub>2,5</sub>.

### Contaminantes Gaseosos

Los contaminantes gaseosos monitoreados en la jornada DSC&SM de Septiembre 22 de 2015 fueron el Ozono O<sub>3</sub>, monóxido de carbono CO, dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, sus mediciones y respectivas comparaciones se presentan a continuación.

Contaminante gaseoso	Concentración Contaminante Promedio de ciudad ( $\mu\text{g/m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM Septiembre 22 de 2015 (%)	
	DSC&SM Sept. 22 de 2015	DSC&SM Abril 22 de 2015	DSC&SM Febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles Sept. 2014	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Sept. 2014
O <sub>3</sub>	44	32	25	30	26	+50%	+72%
CO	539	669	536	1027	1103	-47%	-51%
SO <sub>2</sub>	4	10	6	4	5	-10%	-28%
NO <sub>2</sub>	27	32	23	34	37	-20%	-25%

Fuente: registros RMCAB

Para los contaminantes monitoreados y analizados en la jornada DSC&SM de Septiembre 22 de 2015, se presentó respecto al Día Análogo (que como se indicó es un día pasado que presentó similares condiciones meteorológicas en cada hora de muestreo y por lo tanto representa una comparabilidad bastante fiable con esta jornada): disminución en la concentración atmosférica de monóxido de carbono CO, dióxido de azufre SO<sub>2</sub> y dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>; aumento en la concentración atmosférica de ozono O<sub>3</sub>.

### Unidad móvil de monitoreo Carrera 7ma con Calle 60

La SDA realizó el monitoreo y análisis de diferentes contaminantes en este corredor vial, mediante el análisis de registros de la Estación Móvil de Monitoreo de Calidad del Aire a altura respirable, encontrando los siguientes resultados:

Contaminante gaseoso	Concentración Contaminante Promedio de ciudad ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM Septiembre 22 de 2015 (%)	
	DSC&SM Sept. 22 de 2015	DSC&SM Abril 22 de 2015	DSC&SM Febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles Sept. 2014	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Sept. 2014
<b>PM<sub>10</sub></b>	42	64	45	62	76	-32%	-44%
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	28	39	32	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
<b>Black Carbon</b>	7,3	S.D.	S.D.	11,0	8,8	-33%	-17%

SD: Sin Datos.

Fuente: registros RMCAB

Debe resaltarse que para esta jornada la instrucción de Secretaría de Movilidad fue la no circulación sobre la carrera séptima de Transporte Público Colectivo de pasajeros TPC o transporte público tradicional, es decir, de buses, buses y microbuses que no pertenecen al SITP. Aunque la medida no fue acatada completamente si se presentaron las reducciones importantes en la concentración de contaminantes asociados al transporte, como lo es el *Black Carbon*.



# DÍA SIN CARRO



**FEBRERO 4 DE 2016**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS**

Secretaría Distrital de Ambiente

Tercer Informe  
DÍA SIN CARRO - Corte 7 p.m.  
RMCAB - SIMCAB  
04 de febrero de 2016

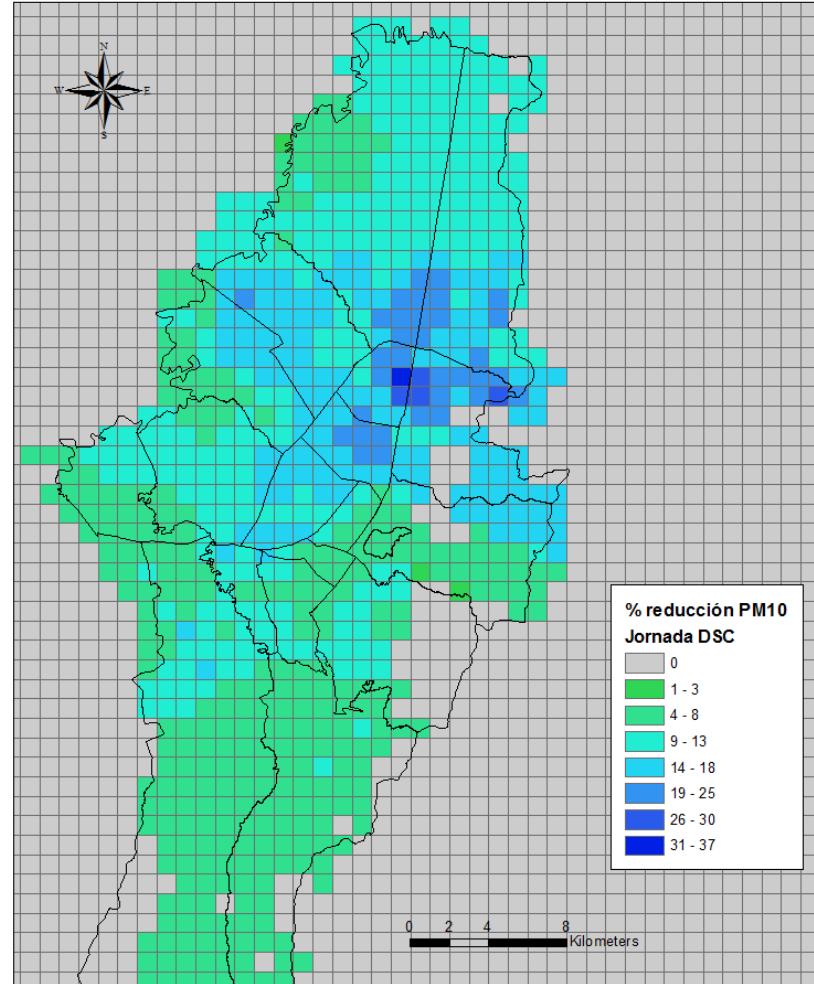


ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
**PARA TODOS**

# Esperado de Reducción de EMISIONES de PM<sub>10</sub>

Porcentaje de reducción Material Particulado - PM10  
Jornada Día Sin Carro [5 a.m. - 7 p.m.]  
Fuentes Móviles



## Mapa de reducción de emisiones según inventario para PM<sub>10</sub>

Las zonas en azul al occidente y norte de la ciudad representan los mayores porcentajes de reducción de emisiones de PM<sub>10</sub>, entre un día tipo con carros vs. día sin carro. Las zonas en verde (sur y suroeste de la ciudad), muestran las menores o nulas reducciones de PM<sub>10</sub>, es decir que en estas zonas, el aporte a la reducción de PM<sub>10</sub> por sacar los carros es poca o nula.

Este mapa se obtiene exclusivamente para la jornada del día sin carro de 5a.m. a 7p.m, es decir, restando las emisiones de un día tipo entre semana contra un día sin carros.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>

Estación	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC & SM Feb 04 de 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep. de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb de 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Carvajal	120	94	158	111	152	114	-21%	5%
C.D.A.R.	82	15	33	24	101	44	-19%	85%
Móvil	120	45	64	45	155	78	-22%	54%
Guaymaral	59	31	41	31	81	37	-27%	59%
Kennedy	107	77	89	81	143	104	-25%	3%
Las Ferias	81	26	44	29	103	52	-21%	55%
MinAmbiente	82	27	44	31	124	56	-34%	46%
Puente Aranda	92	43	77	50	144	74	-36%	23%
San Cristobal	62	15	26	15	98	50	-37%	26%
Suba	80	51	59	52	101	59	-21%	35%
Tunal	106	38	61	60	129	69	-18%	54%
Usaquen	95	24	43	35	129	45	-27%	109%
Prom.Ciudad	<b>91</b>	<b>40</b>	<b>62</b>	<b>47</b>	<b>122</b>	<b>65</b>	-26%	39%

Se ha seleccionado el día análogo como febrero 3 de 2016, debido al evento de incendios forestales presentados desde el 1 de febrero de 2016, que han afectado y acumulado en gran medida los contaminantes de forma inusual. En comparación a este día análogo, se encuentra una disminución del 26% en el promedio ciudad de PM<sub>10</sub>, pero con respecto a los días hábiles de febrero del año anterior (2015), la medida ha aumentado en 39%, por su puesto debido al gran residual de PM<sub>10</sub> que existe en la atmósfera bogotana, hoy día sin carro.



## Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>

Estación	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )						Cambio DSC & SM 04 de 2016 (%)	Feb 04 de 2016 (%)
	DSC Feb 2016	DSC Sep. de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb de 2015		
Promedio Ciudad	91	40	62	47	122	65	-26%	39%

Se ha seleccionado el día análogo como febrero 3 de 2016, debido al evento de incendios forestales presentados desde el 1 de febrero de 2016, que han afectado y acumulado en gran medida los contaminantes de forma inusual. En comparación a este día análogo, se encuentra una disminución del 26% en el promedio ciudad de PM<sub>10</sub>, pero con respecto a los días hábiles de febrero del año anterior (2015), la medida ha aumentado en 39%, por su puesto debido al gran residual de PM<sub>10</sub> que existe en la atmósfera bogotana, hoy día sin carro.

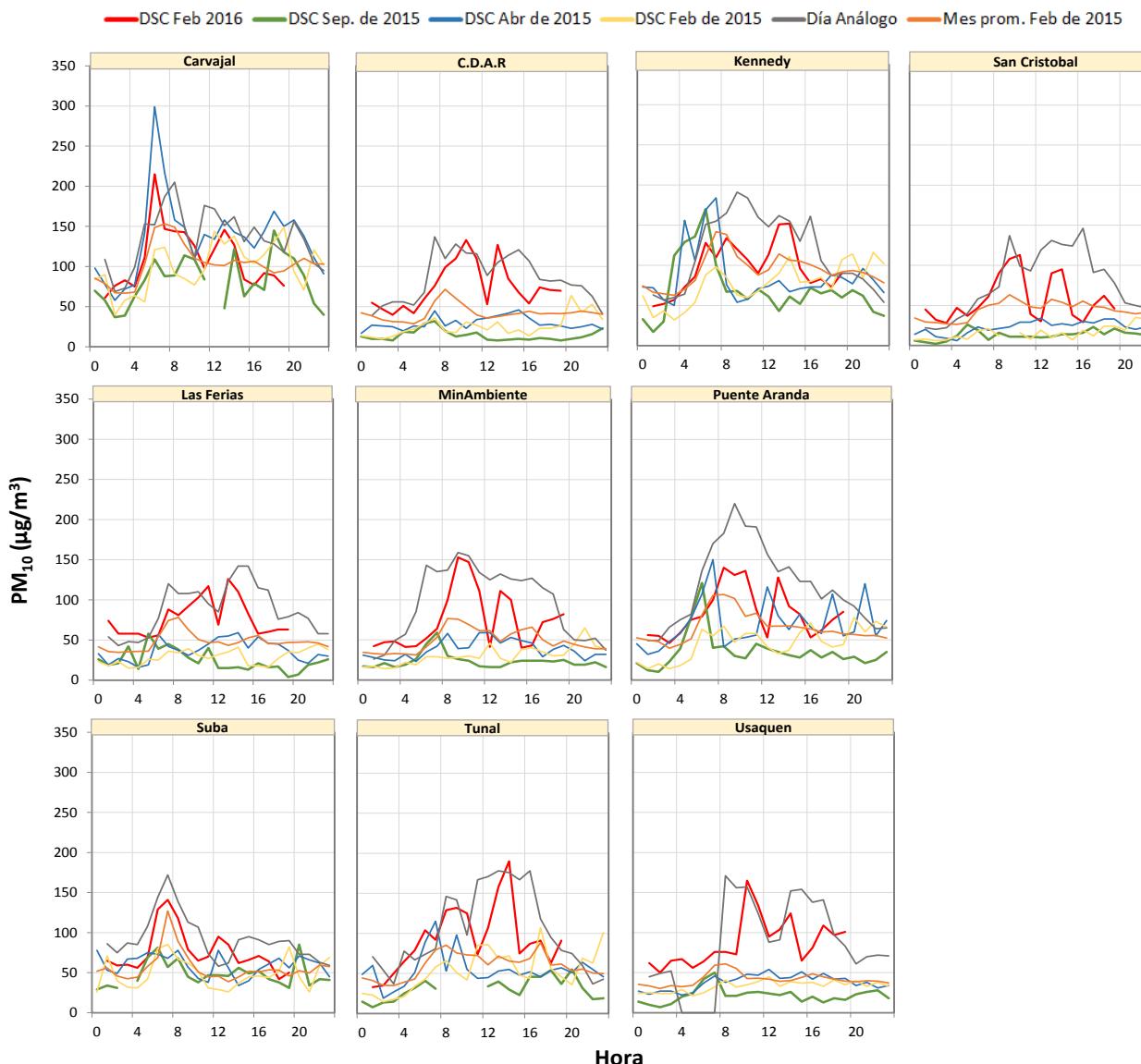


**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
 PARA TODOS



# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>

## Gráficos del perfil diario

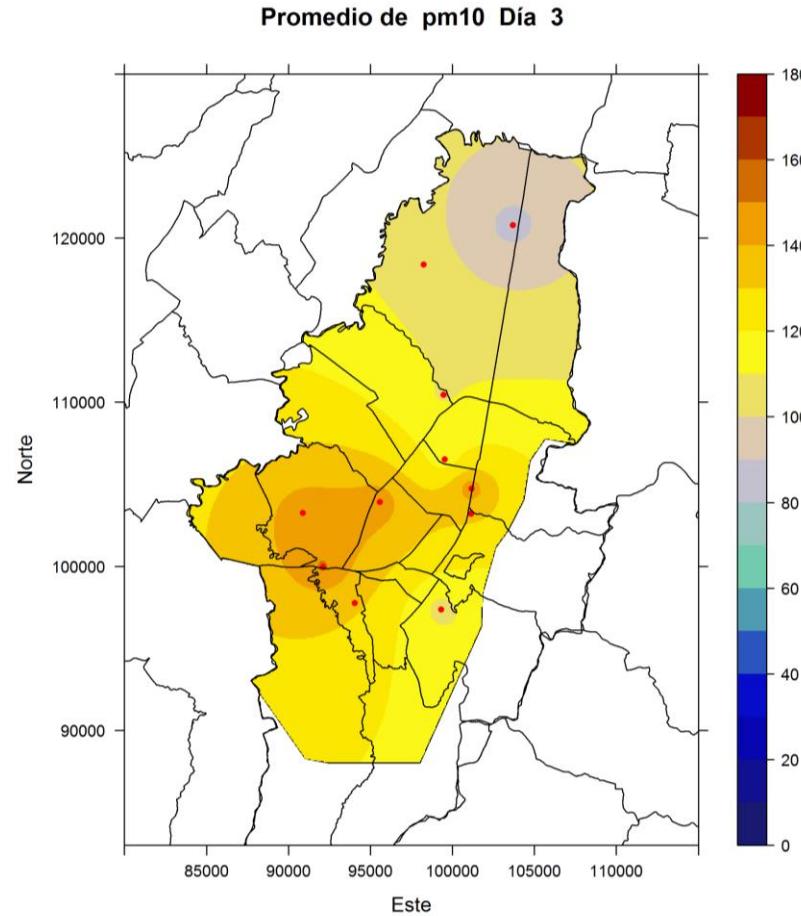


ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

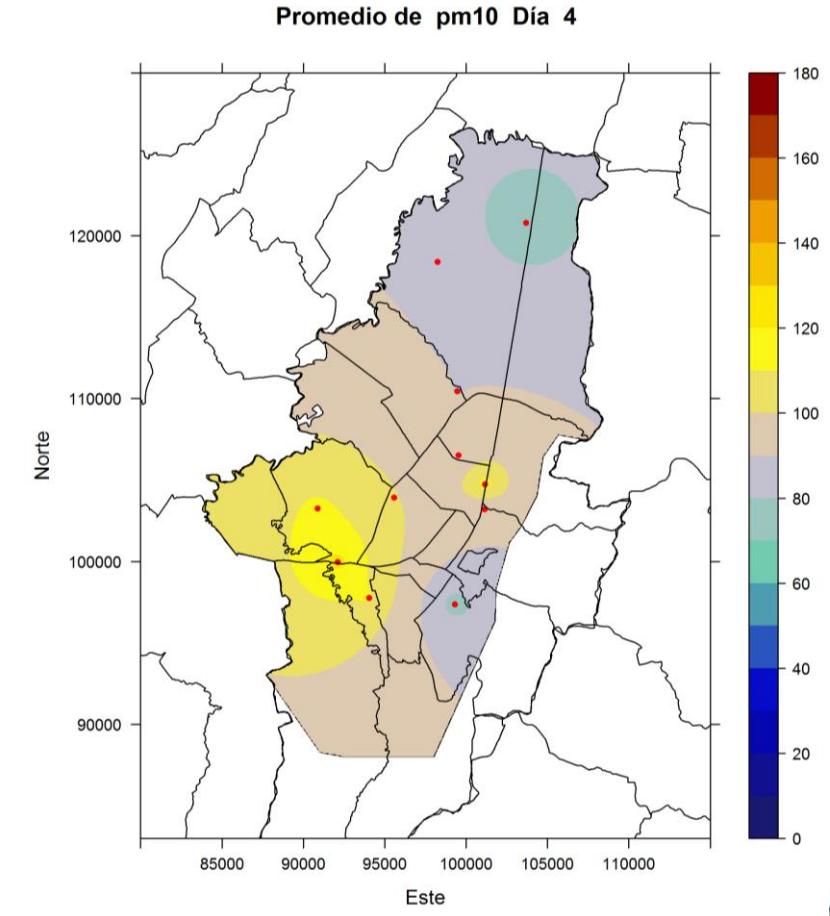
BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>10</sub>

Mapas comparativos de PM<sub>10</sub> del día análogo 3 de febrero vs. Día sin carro 4 de febrero



PM<sub>10</sub> del día análogo 3 de febrero



PM<sub>10</sub> del día sin carro



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

Estación	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC & SM Feb 04 de 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep. de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb de 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Carvajal	49	36	48	31	71	38	-31%	28%
C.D.A.R.	48	8	16	13	62	30	-23%	58%
Móvil	73	Sin Datos	Sin Datos	Sin Datos	90	59	-19%	24%
Guaymaral	32	10	16	11	44	21	-29%	51%
Kennedy	49	26	37	23	72	39	-32%	28%
Las Ferias	45	13	17	Sin Datos	55	40	-19%	12%
MinAmbiente	60	9	19	12	91	28	-35%	111%
San Cristobal	31	6	11	7	51	15	-40%	111%
Suba	42	14	26	22	51	30	-19%	39%
Tunal	49	16	27	15	67	33	-27%	48%
Usaquen	55	13	16	9	66	14	-16%	297%
Prom.Ciudad	<b>48</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>66</b>	<b>32</b>	-26%	53%

Se ha seleccionado el día análogo como febrero 3 de 2016, debido al evento de incendios forestales presentados desde el 1 de febrero de 2016, que han afectado y acumulado en gran medida los contaminantes de forma inusual. En comparación a este día análogo, se encuentra una disminución del 26% en el promedio ciudad de PM<sub>2.5</sub>, pero con respecto a los días hábiles de febrero del año anterior (2015), la medida ha aumentado en 53%, por su puesto debido al gran residual de PM<sub>2.5</sub> que existe en la atmósfera bogotana, hoy día sin carro.



## Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

Estación	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC & SM Feb 04 de 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep. de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb de 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Promedio Ciudad	48	15	23	16	66	32	-26%	53%

Se ha seleccionado el día análogo como febrero 3 de 2016, debido al evento de incendios forestales presentados desde el 1 de febrero de 2016, que han afectado y acumulado en gran medida los contaminantes de forma inusual. En comparación a este día análogo, se encuentra una disminución del 26% en el promedio ciudad de PM<sub>2.5</sub>, pero con respecto a los días hábiles de febrero del año anterior (2015), la medida ha aumentado en 53%, por su puesto debido al gran residual de PM<sub>2.5</sub> que existe en la atmósfera bogotana, hoy día sin carro.

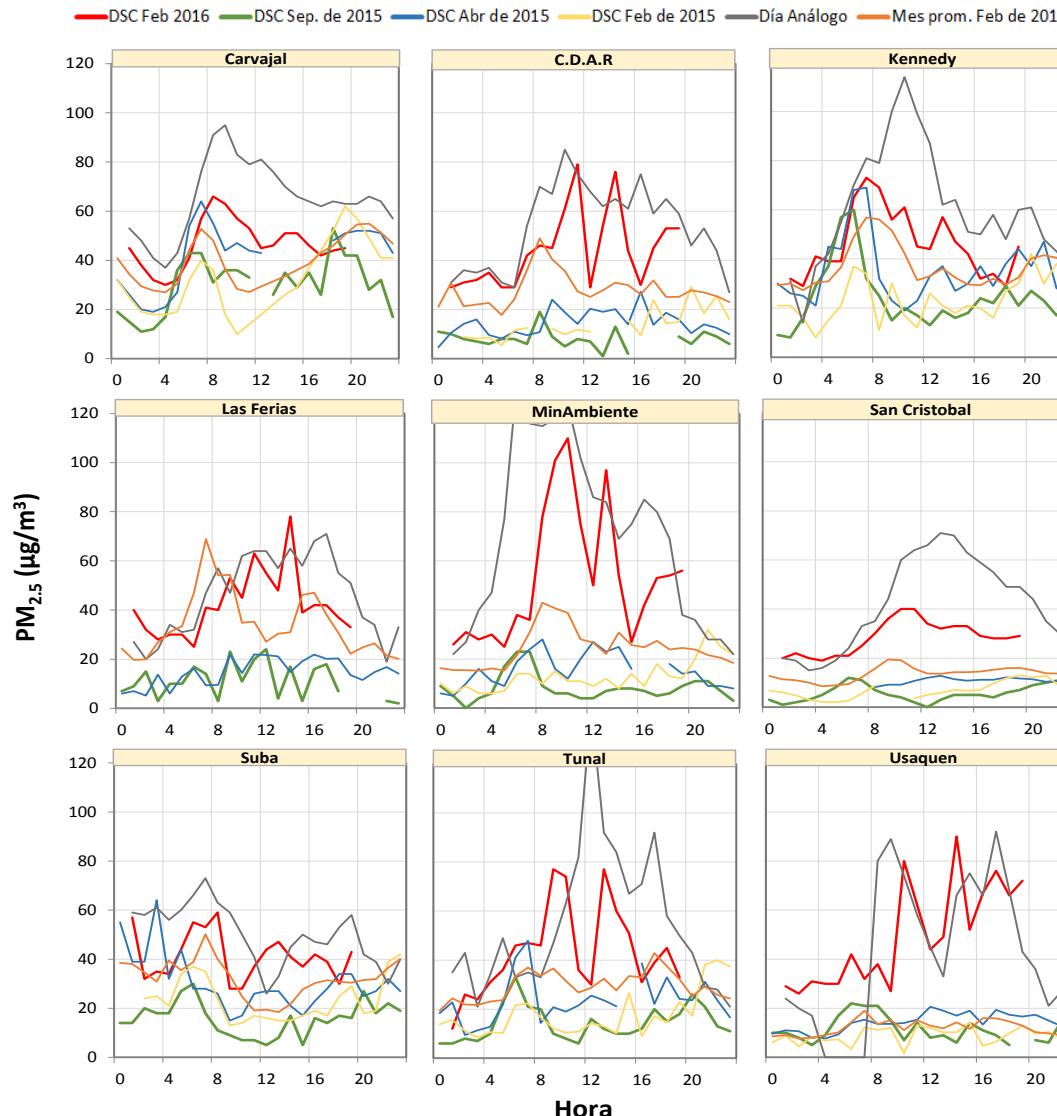


BOGOTÁ  
**MEJOR**  
 PARA TODOS



# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

## Gráficos del perfil diario



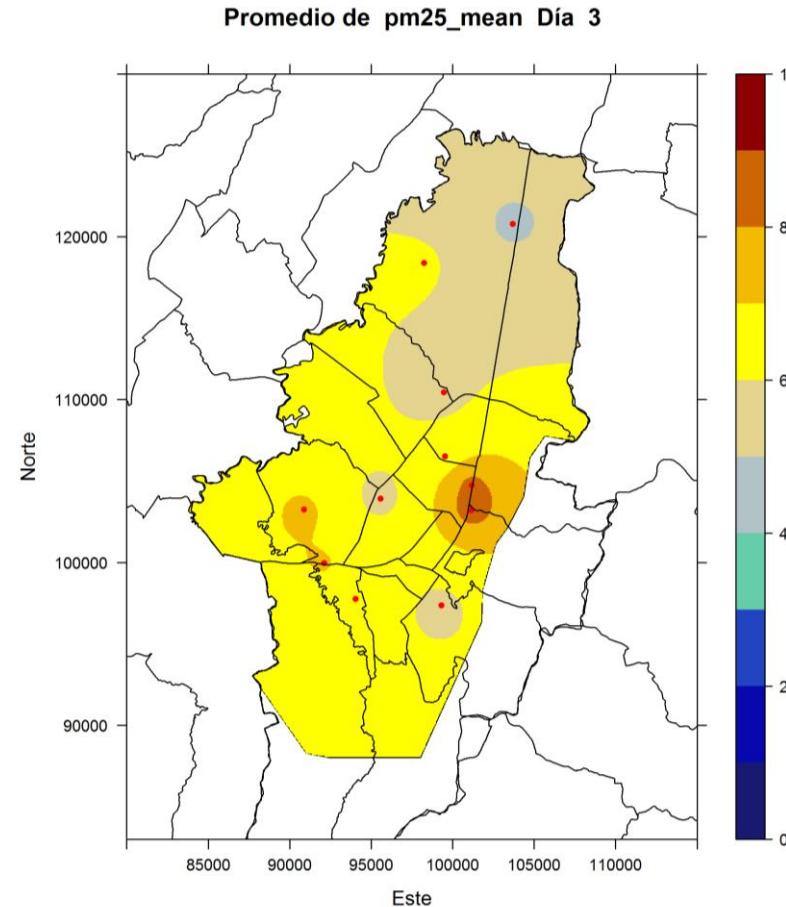
BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

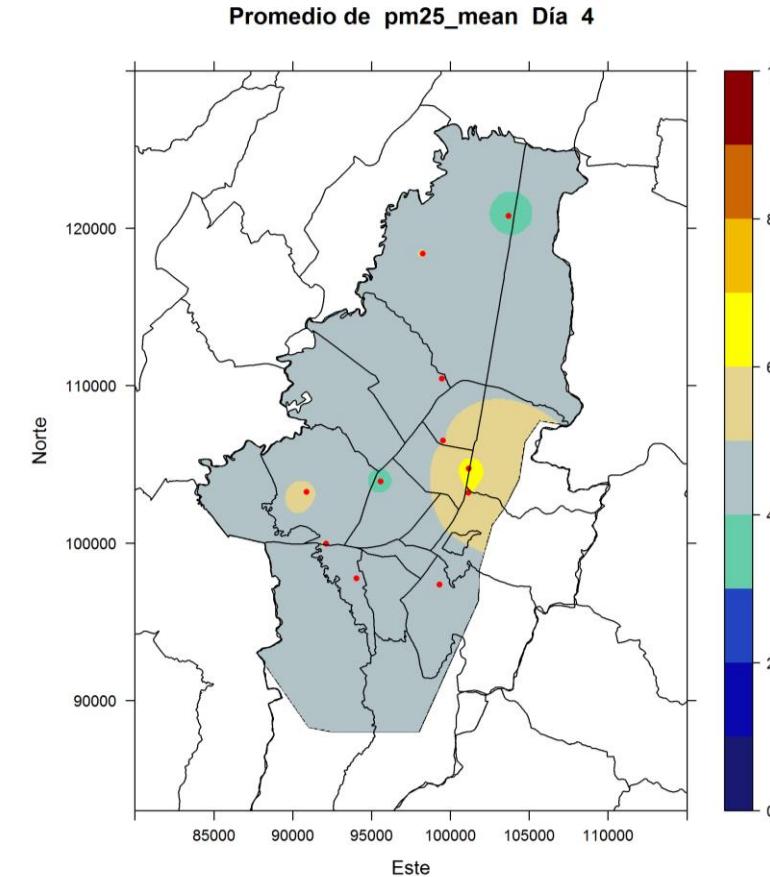
Secretaría Distrital de Ambiente

# Resultados corte 7:00 p.m. PM<sub>2.5</sub>

Mapas comparativos de PM<sub>2.5</sub> del día análogo 3 de febrero vs. Día sin carro



PM<sub>2.5</sub> del día análogo 3 de febrero



PM<sub>2.5</sub> del día sin carro



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. SO<sub>2</sub>

Estación	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC &SM 04 Feb 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Carvajal	<b>9.9</b>	8.4	15.7	Sin Datos	10.7	Sin Datos	-8%	Sin Datos
C.D.A.R.	<b>5.8</b>	0.9	1.4	1.9	6.6	4.2	-12%	37%
Kennedy	<b>5.3</b>	3.2	6.7	2.7	11.4	4.8	-54%	9%
Las Ferias	<b>Sin Datos</b>	3.3	1.0	4.3	Sin Datos	4.8	Sin Datos	Sin Datos
Puente Aramda	<b>5.7</b>	4.5	1.7	3.3	9.3	4.2	-39%	37%
San Cristobal	<b>3.3</b>	1.0	Sin Datos	1.5	3.6	1.9	-9%	74%
Suba	<b>4.0</b>	Sin Datos	2.5	20.9	10.2	36.0	-61%	-89%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>5.7</b>	<b>3.5</b>	<b>4.7</b>	<b>5.8</b>	<b>8.6</b>	<b>9.3</b>	<b>-35%</b>	<b>-39%</b>

Se encuentra una disminución en el promedio ciudad en el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), de 35% con respecto al día análogo y 39% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2015.



BOGOTÁ  
**MEJOR**  
 PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. SO<sub>2</sub>

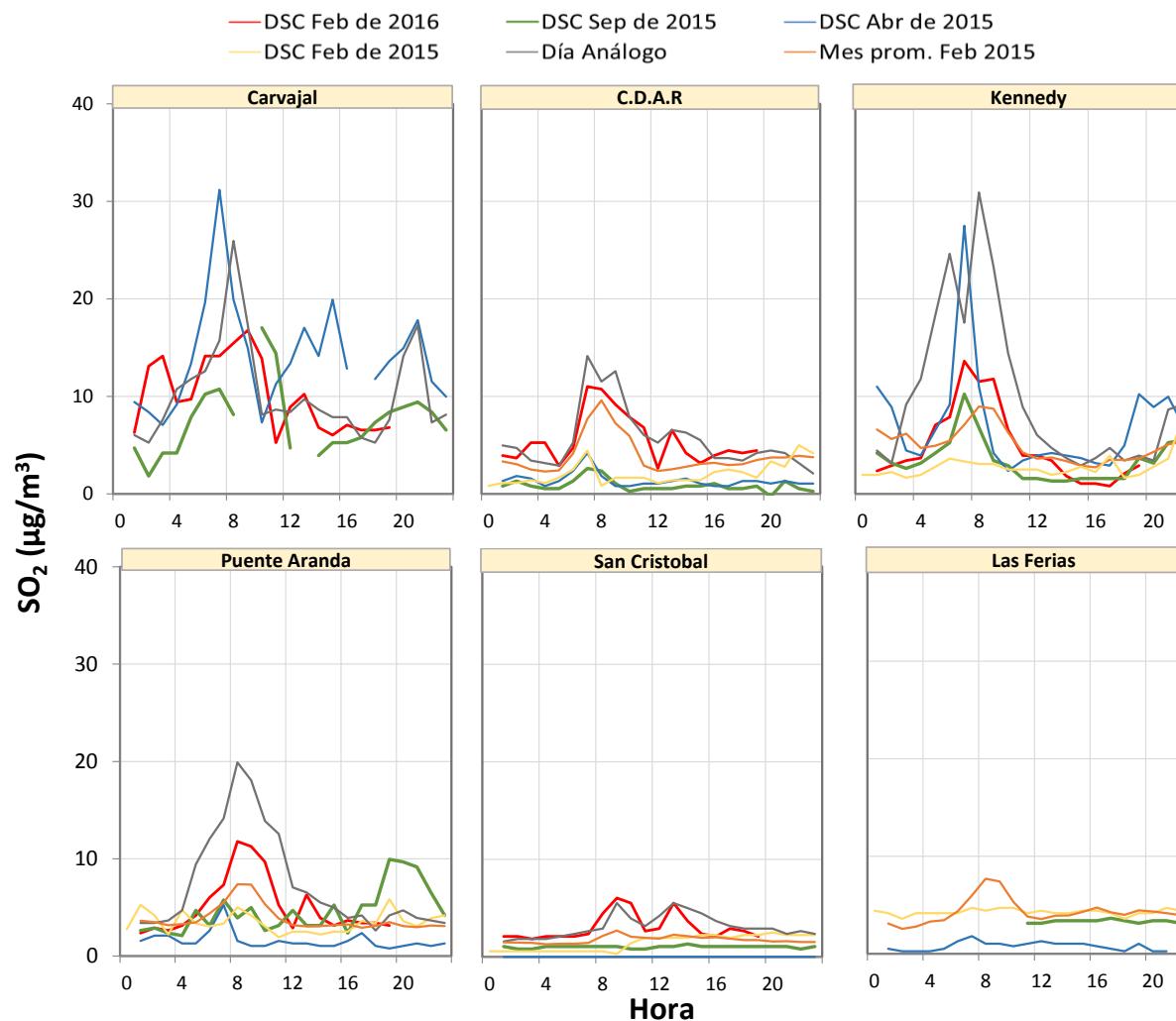
Estación	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC &SM 04 Feb 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Promedio Ciudad	5.7	3.5	4.7	5.8	8.6	9.3	-35%	-39%

Se encuentra una disminución en el promedio ciudad en el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), de 35% con respecto al día análogo y 39% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2015.



**BOGOTÁ**  
**MEJOR**  
 PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. SO<sub>2</sub>



ALCALDÍA MAYOR  
 DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
**MEJOR**  
 PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. CO

Estación	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )						Cambio DSC &SM 4 Feb - 2016 (%)	
	DSC Feb de 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Carvajal	<b>1091</b>	875	1325	1137	2221	1787	-51%	-39%
C.D.A.R.	<b>870</b>	420	324	303	1290	646	-33%	35%
Kennedy	<b>565</b>	420	420	420	1412	726	-60%	-22%
Las Ferias	<b>1046</b>	443	Sin Datos	Sin Datos	1366	Sin Datos	-23%	Sin Datos
Puente Aranda	<b>1320</b>	733	534	405	2221	926	-41%	43%
San Cristobal	<b>649</b>	321	Sin Datos	344	1137	712	-43%	-9%
Tunal	<b>794</b>	550	542	634	1137	898	-30%	-12%
Usaquen	<b>Sin Datos</b>	359	573	351	Sin Datos	518	Sin Datos	Sin Datos
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>1014</b>	<b>551</b>	<b>683</b>	<b>625</b>	<b>1713</b>	<b>1055</b>	<b>-41%</b>	<b>-4%</b>

Se encuentra una disminución generalizada en todas las estaciones, principalmente con el día análogo, mientras que con el promedio de los días de febrero 2015 la disminución es del 4%.



BOGOTÁ  
**MEJOR**  
 PARA TODOS

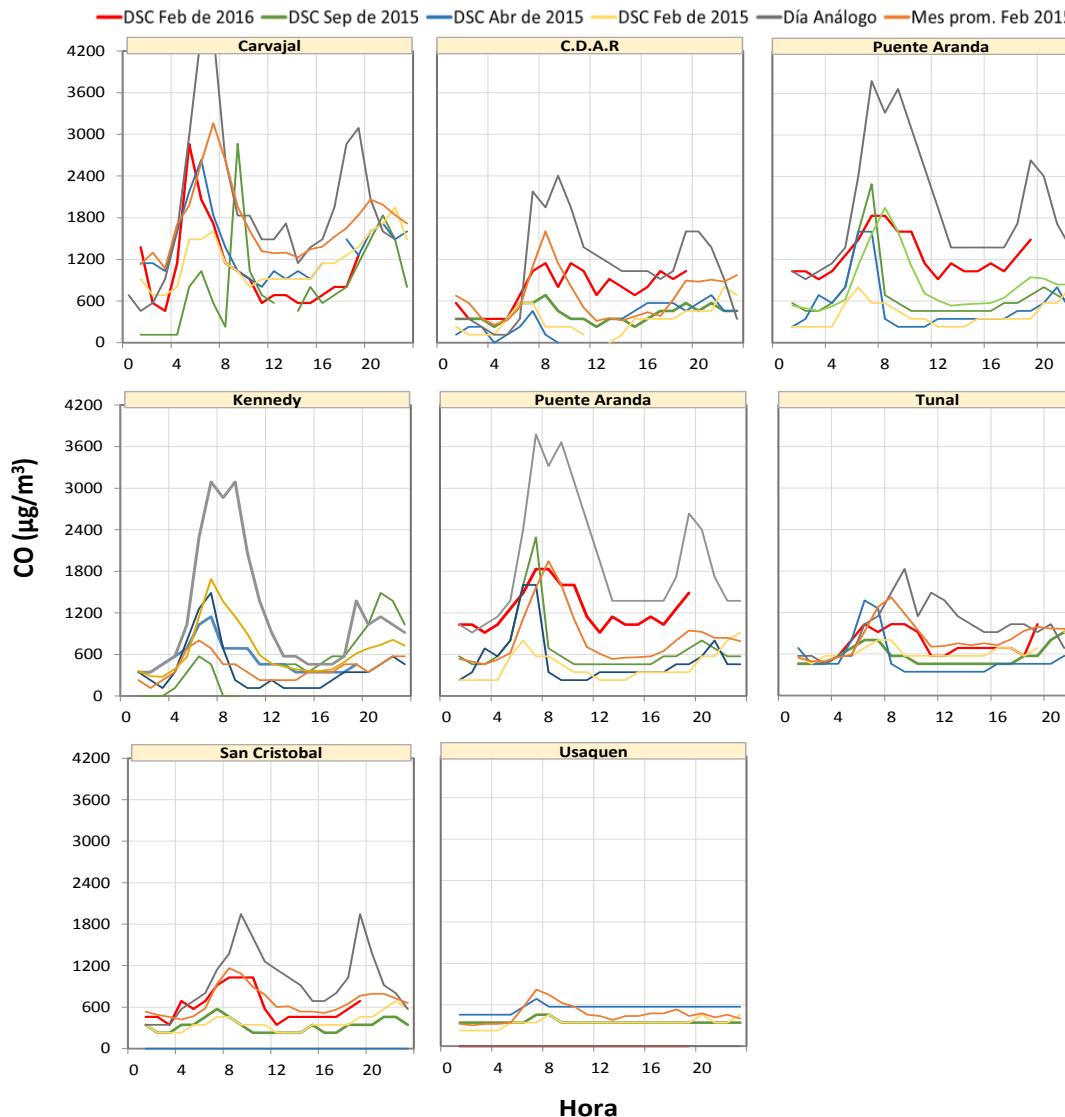
## Resultados corte 7:00 p.m. CO

Estación	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )							Cambio DSC &SM 4 Feb - 2016 (%)	
	DSC Feb de 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015	
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>1014</b>	<b>551</b>	<b>683</b>	<b>625</b>	<b>1713</b>	<b>1055</b>	<b>-41%</b>	<b>-4%</b>	

Se encuentra una disminución generalizada en todas las estaciones, principalmente con el día análogo, mientras que con el promedio de los días de febrero 2015 la disminución es del 4%.



## Resultados corte 7:00 p.m. CO



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. NO<sub>2</sub>

Estación	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )						cambio DSC &SM 04 Feb - 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Carvajal	<b>65</b>	51	59	46	82	112	-21%	-43%
C.D.A.R.	<b>63</b>	24	25	16	62	62	1%	2%
Guaymaral	<b>38</b>	19	22	18	31	45	22%	-16%
Kennedy	<b>20</b>	22	Sin Datos	23	33	56	-40%	-64%
Las Ferias	<b>55</b>	35	32	25	54	89	2%	-38%
Puente Aranda	<b>47</b>	21	27	18	70	59	-33%	-20%
Tunal	<b>38</b>	21	28	18	42	59	-10%	-35%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>54</b>	<b>69</b>	<b>-13%</b>	<b>-32%</b>

Se encuentra una disminución en el promedio ciudad en el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), del orden del 13% con respecto al día análogo y 32% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2015.



## Resultados corte 7:00 p.m. NO<sub>2</sub>

Estación	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )						cambio DSC &SM 04 Feb - 2016 (%)	
	DSC Feb 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
<b>Promedio Cuidad</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>54</b>	<b>69</b>	<b>-13%</b>	<b>-32%</b>

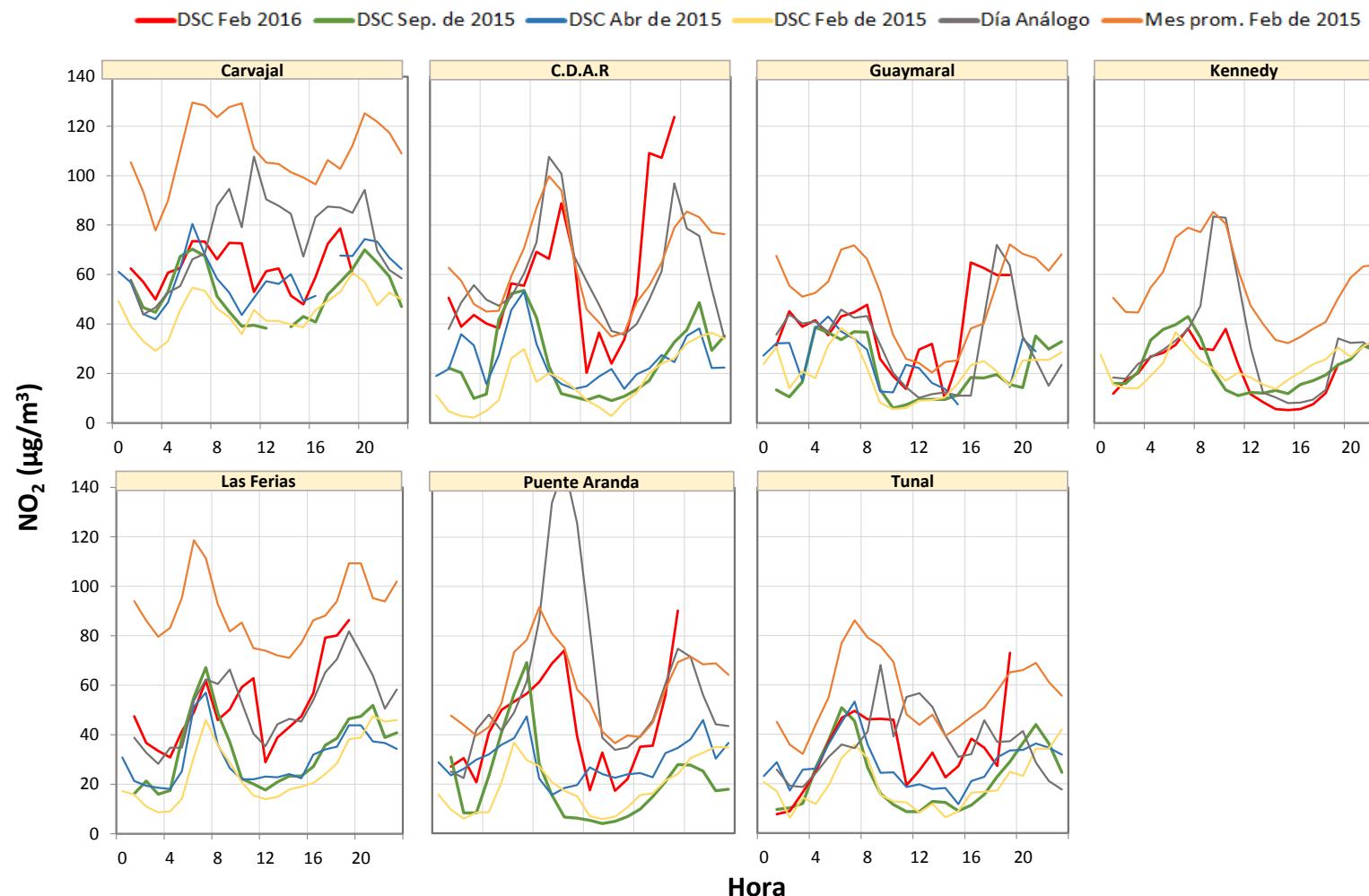
Se encuentra una disminución en el promedio ciudad en el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), del orden del 13% con respecto al día análogo y 32% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2015.



**BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS**



# Resultados corte 7:00 p.m. NO<sub>2</sub>



BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS

## Resultados corte 7:00 p.m. O<sub>3</sub>

Estación	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC &SM 04 Feb - 2016 (%)	
	DSC Feb de 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
Carvajal	42	27	21	13	48	25	-13%	70%
C.D.A.R.	46	43	36	26	68	36	-31%	30%
Móvil	0	0	0	0	0	0	0%	0%
Guaymaral	44	34	35	23	62	34	-29%	30%
Las Ferias	53	48	45	33	66	35	-21%	49%
Puente Aranda	39	31	20	21	46	33	-17%	18%
San Cristobal	35	64	19	22	54	27	-34%	29%
Suba	0	Sin Datos	0	0	0	0	0%	0%
Tunal	28	33	27	23	38	30	-28%	-6%
Usaquen	54	73	57	38	86	51	-37%	6%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>59</b>	<b>34</b>	<b>-27%</b>	<b>26%</b>

Se encuentra un disminución en la concentración de ozono (O<sub>3</sub>) como promedio de la ciudad del 27% con respecto al día análogo y un aumento del 26% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2015.

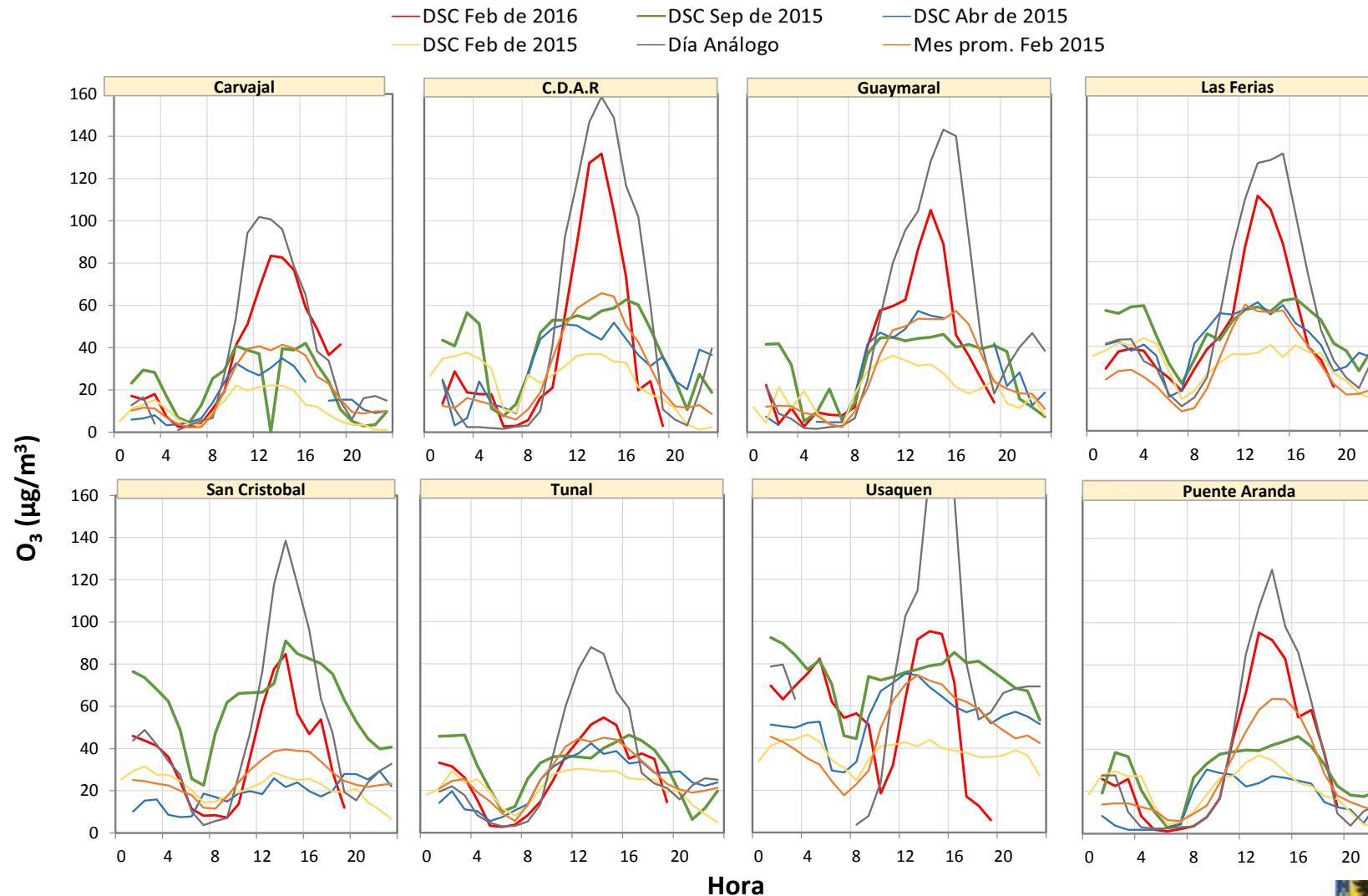


## Resultados corte 7:00 p.m. O<sub>3</sub>

Estación	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Cambio DSC &SM 04 Feb - 2016 (%)	
	DSC Feb de 2016	DSC Sep de 2015	DSC Abr de 2015	DSC Feb de 2015	Día Análogo	Mes prom. Feb 2015	Cambio vs. Día Análogo	Cambio vs. Feb 2015
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>59</b>	<b>34</b>	<b>-27%</b>	<b>26%</b>

Se encuentra un disminución en la concentración de ozono (O<sub>3</sub>) como promedio de la ciudad del 27% con respecto al día análogo y un aumento del 26% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2015.

## Resultados corte 7:00 p.m. $O_3$



BOGOTÁ  
**MEJOR**  
 PARA TODOS

ALCALDÍA MAYOR  
 DE BOGOTÁ D.C.

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**  
**DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO DSC&SM – FEBRERO 2 DE 2017**  
**INFORME FINAL**

Para esta jornada la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, dispuso de: nueve (9) puestos de control de emisiones a fuentes móviles como buses del transporte colectivo de pasajeros, vehículos de carga y motocicletas; monitoreó de ruido ambiental en 3 corredores viales de diferentes características de tráfico y realizó un continuo análisis comparativo del monitoreo de la calidad del aire; a continuación se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos.

**OPERATIVOS DE CONTROL A FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN**

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO. El desarrollo de estos operativos se llevó a cabo en las siguientes ubicaciones.

No.	UBICACIÓN	LOCALIDAD	No.	UBICACIÓN	LOCALIDAD
1	Av. 1 de mayo x 35b Sur	Antonio Nariño	6	Carrera 68d x Calle 13	Tunjuelito
2	Av. Calle 19 x Carrera 19	Los Mártires	7	Av. Villavicencio x Av. Gaitán Cortes	Ciudad Bolívar
3	Av. Américas x Carrera 62	Kennedy	8	Auto Norte X Calle 170	Suba
4	Carrera 13 x Calle 63	Chapinero	9	Av. Ciudad de Cali X Calle 90	Engativá
5	Av. 1 de mayo x Carrera 10a	San Cristóbal			

En total se revisaron 574 vehículos entre diésel y gasolina y 57 motocicletas. La discriminación por cantidad de vehículos y motocicletas en calidad de: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:

TIPOLOGÍA	ESTADO	DIA SIN CARRO Y SIN MOTO 2017				
		cantidad acumulada				Corte Final Fuentes Móviles 5:30 p.m.
		Corte 7 am	Corte 9 am	Corte 12 am	Corte 4 pm	
VEHÍCULOS	Vehículos Revisados	15	70	192	419	517
	Vehículos Aprobados	14	67	178	377	470
	Vehículos Rechazados	1	3	14	42	47
	Comparendos	1	3	13	33	38
	Inmovilizados	0	2	9	25	28
MOTOS	Motos Revisadas	6	14	25	55	57
	Motos Aprobadas	5	6	15	36	37
	Motos Rechazadas	1	8	10	19	20
	Comparendos	1	7	9	17	18
	Inmovilizados	0	7	8	16	17

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Para la valoración del impacto en el ruido ambiental por el desarrollo del DSC&SM se realizó un comparativo de las emisiones auditivas producidas por tráfico rodado, entre un día normal (línea base) realizado el jueves 26 de enero de 2017 y el día jueves 2 de febrero de 2017, con el objetivo de observar cambios en la exposición sonora en condiciones comparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiente responde de manera logarítmica a la emisión de ruido, por lo tanto, el porcentaje de reducción o aumento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del DSC&SM, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones, ya que la reducción de un (1) solo decibel en el ruido ambiental requiere de una reducción considerable del ruido generado.

Para el monitoreo en **HORAS PICO** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO MAÑANA (6:00 a.m. a 8:30 a.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA PICO MAÑANA		Cambio en dB(A)	Variación en exposición a ruido ambiental%
		Línea Base 26-ene-2017 dB(A)	DSC&SM 2016 02-feb-2017 dB(A)		
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	77,8	76,1	-1,7	-32%
Carrera 7ma	Entre Calle 45 y Calle 64	74,2	72,8	-1,4	-27%
Carrera 50	Entre Calle 13 y Calle 57B	72,7	73,7	+1,0	+26%

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO TARDE (3:00 p.m. a 5:30 p.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA PICO TARDE		Cambio en dB(A)	Variación en exposición a ruido ambiental %
		Línea Base 26-ene-2017 dB(A)	DSC&SM 2016 02-feb-2017 dB(A)		
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	75,0	74,8	-0,2	-4%
Carrera 7ma	Entre Calle 45 y Calle 64	75,0	72,7	-2,3	-41%
Carrera 50	Entre Calle 13 y Calle 57B	73,9	72,1	-1,8	-35%

De acuerdo con los registros en horas pico tanto en la mañana como en la tarde, en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución en la exposición a ruido en los corredores viales monitoreadas entre el 4% y el 41%, sin embargo, se presentó un incremento en la hora pico de la mañana para el corredor Carrera 50, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de carga ya que es un corredor de tráfico mixto cercano a la zona industrial.

Para el monitoreo en **HORAS VALLE** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE MAÑANA (9:00 a.m. a 11:00 a.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA VALLE MAÑANA		Cambio en dB(A)	Variación en exposición a ruido ambiental %
		Línea Base 26-ene-2017 dB(A)	DSC&SM 02-feb-2017 dB(A)		
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	73,2	75,3	+2,1	+61%
Carrera 7ma	Entre Calle 45 y Calle 64	72,4	72,1	-0,3	-7%
Carrera 50	Entre Calle 13 y Calle 57B	72,8	71,9	-0,9	-20%

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE TARDE (12:30 p.m. a 2:30 p.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA VALLE TARDE		Cambio en dB(A)	Variación en exposición a ruido ambiental %
		Línea Base 26-ene-2017 dB(A)	DSC&SM 02-feb-2017 dB(A)		
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	75,1	74,6	-0,5	-10%
Carrera 7ma	Entre Calle 45 y Calle 64	73,3	72,5	-0,8	-17%
Carrera 50	Entre Calle 13 y Calle 57B	72,9	71,7	-1,2	-24%

De acuerdo con los registros en horas valle tanto en la mañana como en la tarde, en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución en la exposición a ruido en los corredores viales monitoreadas entre el 7% y el 24%, sin embargo, se presentó un incremento en la hora valle de la mañana para el corredor Avenida Caracas que es de tráfico público principalmente, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de Transporte Público Colectivo o SITP provisional, ya que el SITP Troncal y Zonal normalmente funciona a plena capacidad en ese lapso horario, por lo que no se prevén cambios por este aspecto.

## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, realiza monitoreo continuo a los contaminantes: material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), material particulado menor a 2.5 micras ( $PM_{2.5}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ).

Para establecer la influencia del DSC&SM en la calidad del aire se reporta comparaciones con: 1) con un día análogo, que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas equivalentes en cada hora de muestreo, 2) con el promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2016 y 3) con los resultados de anteriores jornadas del DSC&SM.

### Material Particulado PM<sub>10</sub>

Los datos de concentración promedio de ciudad para PM<sub>10</sub> durante la jornada DSC&SM de febrero 2 de 2017 y las respectivas comparaciones se presentan adelante.

Concentración Promedio de ciudad PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero 2 de 2017 (%)	
DSC&SM febrero 2 de 2017	DSC&SM febrero 4 de 2016	DSC&SM febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles febrero de 2016	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero de 2016
56	91	47	76	70	-26%	-20%

Fuente: registros RMCAB

Al final de la jornada del DSC&SM, se encontró una disminución en el promedio ciudad para el PM<sub>10</sub> de 26% con respecto al día análogo y una disminución del 20% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2016.

### Material Particulado PM<sub>2,5</sub>

Los datos de concentración promedio de PM<sub>2,5</sub> durante la jornada DSC&SM de febrero 2 de 2017 y las respectivas comparaciones se presentan más adelante. Debe resaltarse que material particulado con diámetros menores a 2,5 micrómetros o micras (PM<sub>2,5</sub>), tienen una alta capacidad de afectar la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración.

Concentración Promedio de ciudad PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{gPM}_{2,5}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero de 2017 (%)	
DSC&SM febrero 2 de 2017	DSC&SM febrero 4 de 2016	DSC&SM febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles febrero de 2016	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero de 2016
22	48	17	30	31	-27%	-29%

Fuente: registros RMCAB

Al final de la jornada del DSC&SM, se encontró una disminución en el promedio ciudad para el PM<sub>2,5</sub> de 27% con respecto al día análogo y del 29% con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2016.

### Contaminantes Gaseosos

Los contaminantes gaseosos monitoreados en la jornada DSC&SM de febrero 2 de 2017 fueron el Ozono O<sub>3</sub>, monóxido de carbono CO, dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, sus mediciones y respectivas comparaciones se presentan a continuación.

Contaminante gaseoso	Concentración Contaminante Promedio de ciudad ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero 2 de 2017 (%)	
	DSC&SM febrero 2 de 2017	DSC&SM febrero 4 de 2016	DSC&SM febrero 5 de 2015	Día análogo	Promedio días hábiles febrero de 2016	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero de 2016
$\text{O}_3$	27	43	25	28	35	-4%	-23%
CO	878	1014	625	1277	1129	-31%	-22%
$\text{SO}_2$	6	5,7	5,8	8	6	-25%	0%
$\text{NO}_2$	36	47	23	38	36	-5%	0%

Fuente: registros RMCAB

Para los contaminantes monitoreados y analizados en la jornada DSC&SM de febrero 2 de 2017, se presentó respecto al Día Análogo (que como se indicó es un día pasado que presentó similares condiciones meteorológicas en cada hora de muestreo y por lo tanto representa una comparabilidad bastante fiable con esta jornada): disminución en la concentración atmosférica de monóxido de carbono CO y ozono  $\text{O}_3$ ; la concentración atmosférica de dióxido de azufre  $\text{SO}_2$  y de dióxido de nitrógeno  $\text{NO}_2$  se mantuvo estable.



## SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO DSC&SM – FEBRERO 1 DE 2018 INFORME FINAL

Para esta jornada la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, dispuso de: ocho (8) puestos de control de emisiones a fuentes móviles como buses del transporte colectivo de pasajeros, vehículos de carga y motocicletas; monitoreó de ruido ambiental en cinco (5) corredores viales de diferentes características de tráfico y realizó un continuo análisis comparativo del monitoreo de la calidad del aire. A continuación, se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos.

### OPERATIVOS DE CONTROL A FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO. El desarrollo de estos operativos se llevó a cabo en las siguientes ubicaciones.

No.	Ubicación	Localidad	No.	Ubicación	Localidad
1	Avenida Boyacá X Calle 72 Sur	Kennedy	5	Carrera 80 X Calle 35 Sur	Kennedy
2	Avenida Calle 80 X Carrera 116	Engativá	6	Avenida Calle 13 X Carrera 68D	Fontibón
3	Avenida Calle 19 X Carrera 19	Los Mártires	7	Autopista Sur X Carrera 76A	Bosa
4	Avenida Calle 13 X Carrera 111	Fontibón	8	Autopista Norte X Calle 170	Suba

En total se revisaron 132 vehículos entre diésel y gasolina. La discriminación por cantidad de vehículos en cada concepto: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:

Concepto	6 a.m. a 11 am	12 m a 5 p.m.	Acumulado Jornada
Vehículos Revisados	75	57	132
Vehículos Aprobados	40	32	72
Vehículos Rechazados	35	25	60
Comparendos	35	25	60
Inmovilizados	12	8	20

### MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Para la valoración del impacto en el ruido ambiental por el desarrollo del DSC&SM se realizó un comparativo de las emisiones auditivas producidas por tráfico rodado, entre un día normal (línea base) realizado el jueves 25 de enero de 2018 y el jueves 1 de febrero de 2018, con el objetivo de observar cambios en la exposición sonora en condiciones comparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiente responde de manera logarítmica a la emisión de ruido, por lo tanto, el porcentaje de reducción o aumento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del DSC&SM, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones, ya que la reducción de un (1) solo decibel en el ruido ambiental requiere de una reducción considerable del ruido generado.



Para el monitoreo en **HORAS PICO** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO MAÑANA (6:00 a.m. a 8:30 a.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA PICO MAÑANA				
		Línea Base 25-ene-2018 dB(A)	DSC&SM 01-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	76,4	76,4	0,0	0,0%	Nulo
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	75,6	72,7	-2,9	-94%	Disminuyó significativamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	76,7	75,3	-1,4	-37%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 80	Entre Carrera 100 y Carrera 114	75,7	75,2	-0,5	-13%	Disminuyó levemente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	75,1	76,1	+1,0	+28%	Aumentó moderadamente

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO TARDE (3:00 p.m. a 5:30 p.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA PICO TARDE				
		Línea Base 25-ene-2018 dB(A)	DSC&SM 01-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	74,5	74,7	+0,2	+4%	Aumentó levemente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	75,5	73,5	-2,0	-58%	Disminuyó discretamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	77,5	76,5	-0,9	-24%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 80	Entre Carrera 100 y Carrera 114	74,5	75,9	+1,4	+38%	Aumentó moderadamente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	75,8	75,7	-0,06	-1%	Disminuyó levemente

De acuerdo con los registros de ruido ambiental en horas pico tanto en la mañana como en la tarde, en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución para los corredores viales monitoreados entre el 1% y el 94%, sin embargo, se presentó un incremento en la hora pico de la mañana para el corredor Autopista Norte y en hora pico de la tarde para los corredores Avenida Caracas y Calle 80, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de carga.

Para el monitoreo en **HORAS VALLE** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:



Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE MAÑANA (9:00 a.m. a 11:00 a.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA VALLE MAÑANA				
		Línea Base 25-ene-2018 dB(A)	DSC&SM 01-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	74,8	76,5	-1,7	+47%	Aumentó discretamente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	74,0	73,1	0,97	-25%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	76,5	75,9	0,7	-17%	Disminuyó levemente
Av. Calle 80	Entre Carrera 100 y Carrera 114	75,3	73,4	1,9	-54%	Disminuyó discretamente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	75,7	74,3	1,4	-37%	Disminuyó moderadamente

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE TARDE (12:30 p.m. a 2:30 p.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA VALLE TARDE				
		Línea Base 25-ene-2018 dB(A)	DSC&SM 01-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	74,4	75,7	-1,4	+37%	Aumentó moderadamente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	73,8	72,6	1,1	-30%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	76,5	76,3	0,2	-5%	Disminuyó levemente
Av. Calle 80	Entre Carrera 100 y Carrera 114	75,0	74,3	0,7	-17%	Disminuyó levemente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	76,3	75,9	0,4	-10%	Disminuyó levemente

De acuerdo con los registros de ruido ambiental en horas valle tanto en la mañana como en la tarde, en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución para los corredores viales monitoreados entre el 5% y el 54%, sin embargo, se presentó un incremento en horas pico y valle para el corredor Avenida Caracas que es de tráfico público principalmente, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de Transporte Público Colectivo o SITP provisional, ya que el SITP Troncal y Zonal funcionaron a plena capacidad aún en horario valle.

## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, realiza monitoreo continuo a los contaminantes: material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), material particulado menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ).



Para establecer la influencia del DSC&SM en la calidad del aire se reporta comparaciones con: 1) con un día análogo y 2) con el promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2017 y 3) con los resultados de anteriores jornadas del DSC&SM.

### Nota:

Para cada jornada de DSC&SM es necesario establecer un día análogo el cual es un día que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas y de dinámica de ciudad equivalentes en cada hora de muestreo, esto con el objeto de realizar una comparación representativa y en similitud de condiciones de los resultados de la jornada, en este sentido es posible que el día análogo.

### Material Particulado PM<sub>10</sub>

Los datos de concentración promedio de ciudad para PM<sub>10</sub> durante la jornada DSC&SM de febrero 2 de 2017 y las respectivas comparaciones se presentan adelante.

Concentración Promedio de ciudad PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{gPM}_{10}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero 1 de 2018 (%)	
DSC&SM febrero 1 de 2018	DSC&SM febrero 2 de 2017	DSC&SM febrero 4 de 2016	Día análogo	Promedio días hábiles febrero de 2017	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero de 2017
82	56	91	103	66	-21%	+23%

Fuente: registros RMCAB

Pese a que en los reportes de la mañana y media tarde se encontraron reducciones mayores respecto a un día análogo, para la jornada completa del DSC&SM 2018, se encontró una disminución en el promedio ciudad para el PM<sub>10</sub> de 21% con respecto al día análogo, pero con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2017 se presentó un aumento del 23% lo que resulta consecuente con las condiciones de meteorología favorable que presentó ese mes del año 2017.

### Material Particulado PM<sub>2,5</sub>

Los datos de concentración promedio de PM<sub>2,5</sub> durante la jornada DSC&SM de febrero 1 de 2018 y las respectivas comparaciones se presentan más adelante. Debe resaltarse que material particulado con diámetros menores a 2,5 micrómetros o micras (PM<sub>2,5</sub>), tienen una mayor afección de la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración.

Concentración Promedio de ciudad PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{gPM}_{2,5}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero 1 de 2018 (%)	
DSC&SM febrero 1 de 2018	DSC&SM febrero 2 de 2017	DSC&SM febrero 4 de 2016	Día análogo	Promedio días hábiles febrero de 2017	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero de 2017
35	22	48	47	28	-26%	+24%

Fuente: registros RMCAB



Al final de la jornada del DSC&SM 2018, se encontró una disminución en el promedio ciudad para el PM<sub>2,5</sub> de 26% con respecto al día análogo y con respecto al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2017, de manera similar al PM<sub>10</sub>, se presentó un aumento del 24% el cual obedece a las mismas razones expuestas.

## Contaminantes Gaseosos

Los contaminantes gaseosos monitoreados en la jornada DSC&SM de febrero 1 de 2018 fueron el Ozono O<sub>3</sub>, monóxido de carbono CO, dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, sus mediciones y respectivas comparaciones se presentan a continuación.

Contaminante gaseoso	Concentración Contaminante Promedio de ciudad (µg/m <sup>3</sup> )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero 1 de 2018 (%)	
	DSC&SM febrero 1 de 2018	DSC&SM febrero 2 de 2017	DSC&SM febrero 4 de 2016	Día análogo	Promedio días hábiles febrero de 2017	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles febrero de 2017
O <sub>3</sub>	25	27	43	59	28	-58%	-12%
SO <sub>2</sub>	7,6	6,3	5,7	7,7	6,4	-2%	+18%
NO <sub>2</sub>	42	36	47	44	32	-4%	+30%
CO	1043	878	1013	1567	1287	-33%	-19%

Fuente: registros RMCAB

Todos los contaminantes monitoreados y analizados en la jornada DSC&SM de febrero 1 de 2018 presentaron reducción respecto al Día Análogo; sin embargo, cuando se realiza comparación con los días hábiles del mes de febrero de 2017, el Ozono O<sub>3</sub> y el monóxido de carbono CO presentaron reducción y el dióxido de azufre SO<sub>2</sub> y dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, presentaron incremento en magnitudes consistentes con el análisis aplicado a los registros de material particulado.

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE  
DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO DSC&SM – FEBRERO 07 DE 2019  
INFORME FINAL**

Para esta jornada la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, dispuso de: ocho (8) puestos de control de emisiones a fuentes móviles como buses del transporte colectivo de pasajeros, vehículos de carga y motocicletas; monitoreó de ruido ambiental en horas pico y horas valle en cinco (5) corredores viales de diferentes características de tráfico y se realizó un continuo análisis comparativo del monitoreo de la calidad del aire. A continuación, se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos.

**OPERATIVOS DE CONTROL A FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN**

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO. El desarrollo de estos operativos se llevó a cabo en las siguientes ubicaciones.

No.	Ubicación	Localidad	No.	Ubicación	Localidad
1	Avenida Villavicencio X Autopista Sur	Ciudad Bolívar	5	Carrera 80 X Calle 35 Sur	Kennedy
2	Avenida Calle 80 X Carrera 116	Engativá	6	Avenida Calle 13 X Carrera 68D	Fontibón
3	Avenida Calle 19 X Carrera 19	Los Mártires	7	Autopista Sur X Carrera 76A	Bosa
4	Avenida Calle 13 X Carrera 111	Fontibón	8	Autopista Norte X Calle 170	Suba

En total se revisaron 136 vehículos y 31 motocicletas que funcionan a diésel y a gasolina, La discriminación por cantidad de vehículos en cada concepto: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:

Tipología	Concepto	6 a.m. a 11 am	12 m a 5 p.m.	Acumulado Jornada
Vehículo	Vehículos Revisados	56	70	136
	Vehículos Aprobados	32	37	78
	Vehículos Rechazados	24	33	58
	Comparendos	14	26	40
	Inmovilizados	9	16	25
Motocicletas	Motos Revisadas	17	10	31
	Motos Aprobadas	10	5	18
	Motos Rechazadas	7	5	13
	Comparendos	7	5	13
	Inmovilizados	4	6	10

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Para la valoración del impacto en el ruido ambiental por el desarrollo del DSC&SM se realizó un comparativo de las emisiones auditivas producidas por tráfico rodado, entre un día normal (línea base) realizado el jueves 31 de enero de 2019, con el objetivo de observar cambios en la exposición sonora en condiciones comparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiente responde de manera logarítmica a la emisión de ruido, por lo tanto, el porcentaje de reducción o aumento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del DSC&SM, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones, ya que la reducción de un (1) solo decibel en el ruido ambiental requiere de una reducción considerable del ruido generado.

Para el monitoreo en **HORAS PICO** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO MAÑANA (6:00 a.m. a 8:30 a.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA PICO MAÑANA				
		Línea Base 31-ene-2019 dB(A)	DSC&SM 07-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	76,7	75,4	-1,3	-35%	Disminuyó moderadamente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	74,4	72,3	-2,1	-62%	Disminuyó considerablemente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	75,7	74,3	-1,4	-38%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 80	Entre ALO y Avenida Quinta	74,5	73,1	-1,4	-38%	Disminuyó moderadamente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	75,6	75,9	+0,3	+7%	Aumentó levemente

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA PICO TARDE (3:00 p.m. a 5:30 p.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA PICO TARDE				
		Línea Base 31-ene-2019 dB(A)	DSC&SM 07-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	74,7	74,0	-0,7	-17%	Disminuyó levemente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	73,3	72,2	-1,1	-29%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	76,8	74,5	-2,3	-70%	Disminuyó considerablemente
Av. Calle 80	Entre ALO y Avenida Quinta	74,7	73,6	-1,1	-29%	Aumentó moderadamente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	76,6	76,7	+0,1	+2%	Aumentó levemente

De acuerdo con los registros de ruido ambiental en horas pico tanto en la mañana como en la tarde, en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución para los corredores viales monitoreados entre el 17% y el 70%, sin embargo, se presentó un incremento en la hora pico de la mañana para el corredor Autopista Norte y en hora pico de la tarde para este corredor, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de carga.

Para el monitoreo en **HORAS VALLE** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE MAÑANA (9:00 a.m. a 11:00 a.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA VALLE MAÑANA				
		Línea Base 31-ene-2019 dB(A)	DSC&SM 07-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	72,7	71,7	-1	-26%	Disminuyó moderadamente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	75,0	71,4	-3,6	-129%	Disminuyó significativamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	76,8	75,6	-1,2	-32%	Disminuyó moderadamente
Av. Calle 80	Entre ALO y Avenida Quinta	74,2	73,0	-1,2	-32%	Disminuyó moderadamente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	75,5	75,5	0,0	0%	Sin Variación

Datos registrados en niveles de emisión sonora y cambio en HORA VALLE TARDE (12:30 p.m. a 2:30 p.m.)

Corredor vial	Tramo Monitoreado	PROMEDIO HORA VALLE TARDE				
		Línea Base 31-ene-2019 dB(A)	DSC&SM 07-feb-2018 dB(A)	Cambio en dB(A)	Variación en ruido ambiental %	Grado de percepción
Av. Caracas	Entre Calle 22 Sur y Calle 5	71,9	71,4	-0,5	-12%	Disminuyó levemente
Carrera 7ma	Entre Calle 64 y Calle 45	75,9	73,9	-2,0	-58%	Disminuyó discretamente
Av. Calle 13	Entre Carrera 106 y Carrera 129	74,9	75,0	+0,1	+2%	Aumento levemente
Av. Calle 80	Entre ALO y Avenida Quinta	73,6	72,4	-1,2	-32%	Disminuyó moderadamente
Autopista Norte	Entre Calle 170 y Calle 196	76,7	75,8	-0,9	-23%	Disminuyó moderadamente

De acuerdo con los registros de ruido ambiental en horas valle tanto en la mañana como en la tarde, en los dos días analizados, para el DSC&SM se presentó disminución para los corredores viales monitoreados entre el 12% y el 129%, sin embargo, se presentó un leve incremento en

horas valle de la tarde para el corredor Avenida Calle 13 que es de tráfico público y de carga pesada principalmente, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de Transporte Público Colectivo o SITP provisional, ya que el SITP Troncal y Zonal funcionaron a plena capacidad aún en horario valle y a los vehículos de transporte de carga. Adicionalmente en las horas valle de la mañana, el corredor de la Autopista Norte no tuvo ningún cambio perceptible.

## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, realiza monitoreo continuo a los contaminantes: material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), material particulado menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ), ozono ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), y dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ).

Para establecer la influencia del DSC&SM en la calidad del aire se reporta comparaciones con: 1) con un día análogo y 2) con el promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2018 y 3) con los resultados de anteriores jornadas del DSC&SM.

### Nota:

Para cada jornada de DSC&SM es necesario establecer un día análogo el cual es un día que se caracteriza por presentar condiciones meteorológicas y de dinámica de ciudad equivalentes en cada hora de muestreo, esto con el objeto de realizar una comparación representativa y en similitud de condiciones de los resultados de la jornada, en este sentido es posible que el día análogo.

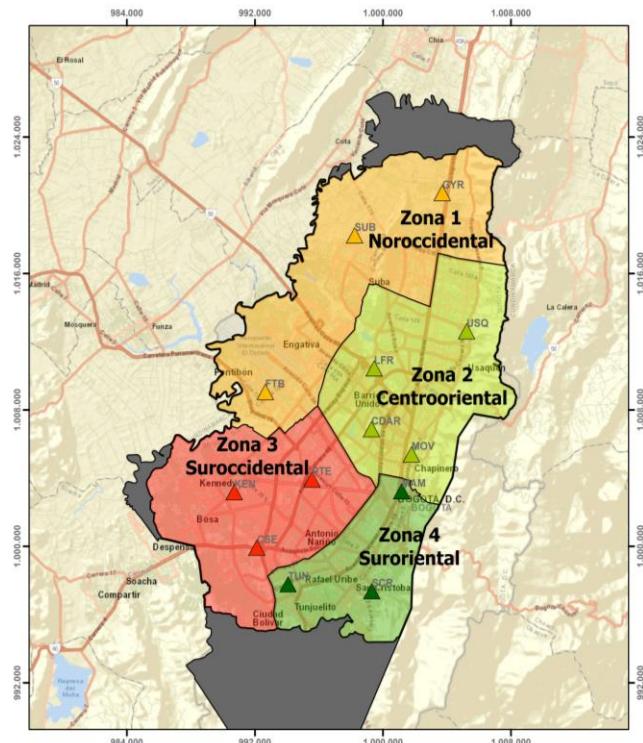


Figura 1. Agrupación por estaciones por zonas de la ciudad

### Material Particulado PM<sub>10</sub>

Los datos de concentración promedio de ciudad para PM<sub>10</sub> durante la jornada DSC&SM de febrero 7 de 2019 y las respectivas comparaciones se presentan adelante. Cabe aclarar que los resultados se presentaran de dos formas: como promedio de ciudad y como los promedios de la agrupación de las estaciones por zonas según lo presentado en la Figura 1.

Zona	Concentración Promedio PM <sub>10</sub> (µg PM <sub>10</sub> /m <sup>3</sup> )					Porcentaje Cambio DSC y SM 2019	
	DSC y SM Febrero 7 de 2019	DSC y SM Febrero 1 de 2018	DSC y SM Febrero 2 de 2017	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2018	Respecto a: Día análogo Febrero 5 de 2019	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2018
Zona Noroccidente	58	55	58	46	58	+26%	0%
Zona Centro Oriente	54	85	57	57	73	-5%	-26%
Zona Suroccidente	72	107	83	87	87	-17%	-17%
Zona Suroriente	45	-	41	52	64	-13%	-29%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>55</b>	<b>83</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>73</b>	<b>-9%</b>	<b>-24%</b>

Fuente: registros RMCAB

A nivel ciudad, para la jornada completa del DSC&SM 2019, se observa una disminución del 9% en la concentración de PM<sub>10</sub> respecto al día análogo. En la zona suroccidental se evidenció la mayor reducción en la ciudad posiblemente por la disminución del tráfico vehicular particular en la zona, mientras que la zona noroccidental pudo verse influenciada por arrastre de material particulado grueso de las zonas aledañas al sector.

### Material Particulado PM<sub>2,5</sub>

Los datos de concentración promedio de PM<sub>2,5</sub> durante la jornada DSC&SM del febrero 7 de 2019 y las respectivas comparaciones se presentan más adelante. Debe resaltarse que material particulado con diámetros menores a 2,5 micrómetros o micras (PM<sub>2,5</sub>), tienen una mayor afección de la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración. Cabe aclarar que los resultados se presentaran de dos formas: como promedio de ciudad y como los promedios de la agrupación de las estaciones por zonas según lo presentado en la Figura 1.

Zona	Concentración Promedio de ciudad PM <sub>2,5</sub> (µgPM <sub>2,5</sub> /m <sup>3</sup> )					Porcentaje Cambio DSC y SM 2019	
	DSC y SM Febrero 7 de 2019	DSC y SM Febrero 1 de 2018	DSC y SM Febrero 2 de 2017	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2018	Respecto a: Día análogo Febrero 5 de 2019	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2018
Zona Noroccidente	23	23	21	23	26	-1%	-10%
Zona Centro Oriente	29	36	24	29	34	-1%	-16%
Zona Suroccidente	42	42	32	36	35	+15%	+18%
Zona Suroriente	21	37	15	30	36	-31%	-41%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>-1%</b>	<b>-13%</b>

Fuente: registros RMCAB

A nivel ciudad se observa una disminución del 1% en la concentración de PM<sub>2,5</sub> respecto al día análogo, sin embargo, en la zona suroccidental se registró un aumento del 15% respecto al mismo día, esto debido a la posible influencia del aumento de la flota de transporte público de pasajeros y su consiguiente impacto sobre el tráfico en la zona.

### Contaminantes Gaseosos

Los contaminantes gaseosos monitoreados en la jornada DSC&SM de febrero 7 de 2019 fueron el Ozono O<sub>3</sub>, monóxido de carbono CO, dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, sus mediciones y respectivas comparaciones se presentan a continuación.

Contaminante gaseoso	Concentración Contaminante Promedio de ciudad ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM febrero 1 de 2018 (%)	
	DSC&SM febrero 7 de 2019	DSC y SM Febrero 1 de 2018	DSC y SM Febrero 2 de 2017	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2018	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2018
O <sub>3</sub>	39	30	27	28	34	+36%	+15%
SO <sub>2</sub>	5.0	6,8	4,7	7,5	6,0	-33%	-17%
NO <sub>2</sub>	26	41	28	42	32	-38%	-20%
CO	930	1037	851	1547	1096	-40%	-15%

Fuente: registros RMCAB

Todos los contaminantes gaseosos monitoreados y analizados en la jornada DSC&SM de febrero 7 de 2019, con excepción del Ozono (O<sub>3</sub>), presentaron reducción respecto al Día Análogo y al promedio de los días hábiles del mes de febrero de 2018, siendo el CO el contaminante que tuvo el mayor porcentaje de reducción frente al Día Análogo. El aumento notable de las concentraciones de ozono, especialmente en la zona de Usaquén, se atribuye a variaciones en la dinámica de la química atmosférica (relación Óxidos de Nitrógeno NOx y Compuestos Orgánicos Volátiles VOC).

**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE  
DÍA SIN CARRO Y SIN MOTO DSC&SM – FEBRERO 06 DE 2020  
INFORME FINAL DE LA JORNADA**

Para esta jornada la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, dispuso de: seis (6) puestos de control de emisiones a fuentes móviles como buses del transporte colectivo de pasajeros, vehículos de carga y motocicletas; monitoreó de ruido ambiental en franjas horarias pico y franjas horarias valle mediante quince (15) estaciones de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB); y se realizó un continuo análisis comparativo de contaminantes atmosféricos mediante trece (13) estaciones de la Red de monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB). A continuación, se presenta un balance de los resultados finales para cada uno de estos aspectos.

**OPERATIVOS DE CONTROL A FUENTES MÓVILES DE EMISIÓN**

En los operativos de control al cumplimiento de límites de emisiones por fuentes móviles, a los vehículos accionados con combustible diésel se les realizó pruebas de opacidad, y a los vehículos accionados con combustible gasolina o gas natural (CICLO OTTO), se les realizó pruebas con analizadores de gases, para medición de Hidrocarburos - HC y de Monóxido de Carbono – CO. El desarrollo de estos operativos se llevó a cabo en las siguientes ubicaciones.

No.	Ubicación	Localidad	No.	Ubicación	Localidad
1	Avenida Carrera 68 X Av. 1ro de Mayo S-N	Puente Aranda	5	Avenida Carrera 30 X Calle 19 (Calima)	Teusaquillo
2	Autopista Sur X Carrera 76A(Pro tabaco) W-E	Ciudad Bolívar	6	Carrera 80 X Calle 35 Sur (Abastos)	Kennedy
3	Avenida Calle 13 X Carrera 106 (Éxito) W-E	Fontibón	7	Autopista Norte X Calle 170 N-S	Usaquén

En total se revisaron 150 vehículos y 58 motocicletas, la discriminación por cantidad de vehículos en cada concepto: aprobados, rechazados, con comparendo e inmovilizados, se presenta a continuación:

Resultados de revisión a fuentes móviles jornada DSC&SM 2020

Tipología	Concepto	6 a.m. a 11 am	12 m a 5 p.m.	Acumulado Jornada
Vehículo	Vehículos Revisados	55	95	150
	Vehículos Aprobados	29	53	82
	Vehículos Rechazados	26	42	68
	Comparendos	24	40	64
	Inmovilizados	12	17	29
Motocicletas	Motos Revisadas	7	51	58
	Motos Aprobadas	4	39	43
	Motos Rechazadas	3	12	15
	Comparendos	3	12	15
	Inmovilizados	3	11	14

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Para la valoración del impacto en el ruido ambiental por el desarrollo del DSC&SM se realizó un comparativo de los registros de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá (RMRAB) correspondientes a los días jueves desde que está en operación esta red, con los registros obtenidos en esta jornada del DSC&SM; esta comparación tuvo por objeto establecer los cambios en la exposición sonora en condiciones comparables. Debe aclararse que el comportamiento del ruido ambiente responde de manera logarítmica a la emisión de ruido, por lo tanto, el porcentaje de reducción o aumento de niveles de ruido no se calcula con base en la diferencia aritmética de decibeles entre la medición de línea base y la del DSC&SM, sino en la escala logarítmica que relaciona las dos mediciones, ya que la reducción de un (1) solo decibel en el ruido ambiental requiere de una reducción considerable del ruido generado.

Para el monitoreo en **FRANJAS HORARIAS PICO** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de ruido y cambio en FRANJA PICO MAÑANA (04:00 a 07:00)

No.	Ubicación punto de monitoreo	FRANJA PICO MAÑANA 04:00 – 07:00		Cambio en dB(A)	Variación exposición ruido ambiental %	Grado de percepción
		JUEVES TÍPICO dB(A)	DSC&SM FEB-6-2020 dB(A)			
1	Av. Caracas con Calle 10 <b>CAI San Victorino</b>	71.70	71.50	0.2	-5%	Disminuyó levemente
2	Av. Carrera séptima con Calle 162 <b>CAI Villa Nidia</b>	69.10	67.00	2.1	-38%	Disminuyó moderadamente
3	Av. Calle 13 con Carrera 98 <b>Estación de Policía Fontibón</b>	64.40	63.40	1.0	-21%	Disminuyó moderadamente
4	Av. Calle 80 con Transversal 93A <b>CAI Quirigua</b>	69.70	68.70	1.0	-21%	Disminuyó moderadamente
5	Autopista Norte con Calle 170 <b>CAI Villa del Prado</b>	69.70	69.20	0.5	-11%	Disminuyó levemente
6	Calle 90 con Carrera 83A <b>CAI Serena</b>	74.60	72.20	2.4	-42%	Disminuyó discretamente
7	Calle 72 con Carrera 69K <b>CAI Las Ferias</b>	70.40	68.90	1.5	-29%	Disminuyó moderadamente
8	Av. Boyacá con Av. 1 de Mayo <b>CAI Américas</b>	74.40	73.50	0.9	-19%	Disminuyó levemente
9	Autopista Norte con Calle 108A <b>CAI Navarra</b>	67.20	68.70	-1.5	41%	Aumentó discretamente
10	Av. Caracas con Calle 54 <b>Secretaría Distrital de Ambiente</b>	64.90	65.20	-0.3	7%	Aumentó levemente
11	Calle 44 Sur con Trans. 27 <b>CAI Claret</b>	67.20	67.30	-0.1	2%	Aumentó levemente
12	Trans.44 Con Calle 50B Sur <b>CAI Venecia</b>	67.30	66.50	0.8	-17%	Disminuyó levemente
13	Av. 1 de Mayo con Avenida 68 <b>CAI Tejar</b>	68.00	67.60	0.4	-9%	Disminuyó levemente
14	Calle 53 con Carrera 25 <b>CAI Galerías</b>	65.90	64.10	1.8	-34%	Disminuyó moderadamente
15	Av. Boyacá con Calle 52 <b>CAI Normandía</b>	72.80	71.40	1.4	-28%	Disminuyó moderadamente
PROMEDIO DE RESULTADOS				0,8	-20,4 %	Disminuyó levemente

Datos registrados en niveles de ruido y cambio en FRANJA PICO TARDE (14:00 a 17:00)

No.	Ubicación punto de monitoreo	FRANJA PICO TARDE 14:00 - 17:00		Cambio en dB(A)	Variación exposición ruido ambiental %	Grado de percepción
		JUEVES TÍPICO dB(A)	DSC&SM FEB-6-2020 dB(A)			
1	Av. Caracas con Calle 10 <b>CAI San Victorino</b>	72.20	71.80	0.4	-9%	Disminuyó levemente
2	Av. Carrera séptima con Calle 162 <b>CAI Villa Nidia</b>	69.70	67.50	2.2	-40%	Disminuyó moderadamente
3	Av. Calle 13 con Carrera 98 <b>Estación de Policía 9 de Fontibón</b>	64.30	62.70	1.6	-31%	Disminuyó moderadamente
4	Av. Calle 80 con Transversal 93A <b>CAI Quirigua</b>	69.60	68.40	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente
5	Autopista Norte con Calle 170 <b>CAI Villa del Prado</b>	69.20	68.80	0.4	-9%	Disminuyó levemente
6	Calle 90 con Carrera 83A <b>CAI Serena</b>	73.90	70.90	3.0	-50%	Disminuyó discretamente
7	Calle 72 con Carrera 69K <b>CAI Las Ferias</b>	72.20	69.00	3.2	-52%	Disminuyó discretamente
8	Av. Boyacá con Av. 1 de Mayo <b>CAI Américas</b>	73.60	72.00	1.6	-31%	Disminuyó moderadamente
9	Autopista Norte con Calle 108A <b>CAI Navarra</b>	67.50	68.20	-0.7	17%	Aumentó Levemente
10	Av. Caracas con Calle 54 <b>Secretaría Distrital de Ambiente</b>	68.00	67.20	0.8	-17%	Disminuyó levemente
11	Calle 44 Sur con Trans. 27 <b>CAI Claret</b>	69.00	66.70	2.3	-41%	Disminuyó discretamente
12	Trans.44 Con Calle 50B Sur <b>CAI Venecia</b>	66.30	65.70	0.6	-13%	Disminuyó levemente
13	Av. 1 de Mayo con Avenida 68 <b>CAI Tejar</b>	67.40	66.20	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente
14	Calle 53 con Carrera 25 <b>CAI Galerías</b>	67.30	66.90	0.4	-9%	Disminuyó levemente
15	Av. Boyacá con Calle 52 <b>CAI Normandía</b>	72.50	72.50	0.0	0%	Sin Variación
<b>PROMEDIO DE RESULTADOS</b>				1,2	-22%	Disminuyó moderadamente

De acuerdo con los registros de ruido ambiental en la franja horaria pico tanto en la mañana como en la tarde, para los registros de un “jueves típico” y los de la jornada del DSC&SM, se presentó disminución en términos generales; sin embargo:

- En la franja pico de la mañana se presentaron incrementos leves para las estaciones CAI Navarra, Secretaría de Ambiente y CAI Claret, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de transporte colectivo de pasajeros y transporte de carga.
- En la franja pico de la tarde se presentó incremento leve en la estación CAI Navarra, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos carga.

Para el monitoreo en **FRANJAS HORARIAS VALLE** tanto en la mañana como en la tarde los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Datos registrados en niveles de ruido y cambio en FRANJA VALLE MAÑANA (07:00 a 10:00)

No.	Ubicación punto de monitoreo	FRANJA VALLE MAÑANA 07:00 – 10:00		Cambio en dB(A)	Variación exposición ruido ambiental %	Grado de percepción
		JUEVES TÍPICO dB(A)	DSC&SM FEB-6-2020 dB(A)			
1	Av. Caracas con Calle 10 <b>CAI San Victorino</b>	71.70	69.80	1.9	-35%	Disminuyó moderadamente
2	Av. Carrera séptima con Calle 162 <b>CAI Villa Nidia</b>	70.00	68.20	1.8	-34%	Disminuyó moderadamente
3	Av. Calle 13 con Carrera 98 <b>Estación de Policía 9 de Fontibón</b>	65.00	62.20	2.8	-48%	Disminuyó discretamente
4	Av. Calle 80 con Transversal 93A <b>CAI Quirigua</b>	69.10	67.90	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente
5	Autopista Norte con Calle 170 <b>CAI Villa del Prado</b>	69.20	68.30	0.9	-19%	Disminuyó levemente
6	Calle 90 con Carrera 83A <b>CAI Serena</b>	73.20	71.30	1.9	-35%	Disminuyó moderadamente
7	Calle 72 con Carrera 69K <b>CAI Las Ferias</b>	70.60	71.20	-0.6	15%	Aumentó levemente
8	Av. Boyacá con Av. 1 de Mayo <b>CAI Américas</b>	73.30	71.40	1.9	-35%	Disminuyó moderadamente
9	Autopista Norte con Calle 108A <b>CAI Navarra</b>	70.20	69.10	1.1	-22%	Disminuyó moderadamente
10	Av. Caracas con Calle 54 <b>Secretaría Distrital de Ambiente</b>	68.50	67.30	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente
11	Calle 44 Sur con Trans. 27 <b>CAI Claret</b>	67.90	67.50	0.4	-9%	Disminuyó levemente
12	Trans.44 Con Calle 50B Sur <b>CAI Venecia</b>	66.70	65.90	0.8	-17%	Disminuyó levemente
13	Av. 1 de Mayo con Avenida 68 <b>CAI Tejar</b>	69.00	67.10	1.9	-35%	Disminuyó moderadamente
14	Calle 53 con Carrera 25 <b>CAI Galerías</b>	67.30	65.50	1.8	-34%	Disminuyó moderadamente
15	Av. Boyacá con Calle 52 <b>CAI Normandía</b>	72.30	71.10	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente
<b>PROMEDIO DE RESULTADOS</b>				1.34	-25.3%	Disminuyó moderadamente

Datos registrados en niveles de ruido y cambio en FRANJA VALLE TARDE (11:00 a 14:00 p.m.)

No.	Ubicación punto de monitoreo	FRANJA VALLE TARDE 11:00 – 14:00		Cambio en dB(A)	Variación exposición ruido ambiental %	Grado de percepción
		JUEVES TÍPICO dB(A)	DSC&SM FEB-6-2020 dB(A)			
1	Av. Caracas con Calle 10 <b>CAI San Victorino</b>	72.10	71.30	0.8	-17%	Disminuyó levemente
2	Av. Carrera séptima con Calle 162 <b>CAI Villa Nidia</b>	70.10	72.10	-2.0	58%	Aumentó discretamente
3	Av. Calle 13 con Carrera 98 <b>Estación de Policía 9 de Fontibón</b>	64.30	63.00	1.3	-26%	Disminuyó moderadamente
4	Av. Calle 80 con Transversal 93A <b>CAI Quirigua</b>	69.70	68.90	0.8	-17%	Disminuyó levemente
5	Autopista Norte con Calle 170 <b>CAI Villa del Prado</b>	69.00	67.80	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente

No.	Ubicación punto de monitoreo	FRNAJA VALLE TARDE 11:00 – 14:00		Cambio en dB(A)	Variación exposición ruido ambiental %	Grado de percepción
		JUEVES TÍPICO dB(A)	DSC&SM FEB-6-2020 dB(A)			
6	Calle 90 con Carrera 83A <b>CAI Serena</b>	73.20	70.70	2.5	-44%	Disminuyó discretamente
7	Calle 72 con Carrera 69K <b>CAI Las Ferias</b>	71.20	69.20	2.0	-37%	Disminuyó moderadamente
8	Av. Boyacá con Av. 1 de Mayo <b>CAI Américas</b>	73.40	71.80	1.6	-31%	Disminuyó moderadamente
9	Autopista Norte con Calle 108A <b>CAI Navarra</b>	67.70	68.00	-0.3	7%	Aumentó levemente
10	Av. Caracas con Calle 54 <b>Secretaría Distrital de Ambiente</b>	68.50	67.70	0.8	-17%	Disminuyó levemente
11	Calle 44 Sur con Trans. 27 <b>CAI Claret</b>	69.50	68.30	1.2	-24%	Disminuyó moderadamente
12	Trans.44 Con Calle 50B Sur <b>CAI Venecia</b>	66.30	64.90	1.4	-28%	Disminuyó moderadamente
13	Av. 1 de Mayo con Avenida 68 <b>CAI Tejar</b>	67.90	67.60	0.3	-7%	Disminuyó levemente
14	Calle 53 con Carrera 25 <b>CAI Galerías</b>	66.70	64.70	2.0	-37%	Disminuyó moderadamente
15	Av. Boyacá con Calle 52 <b>CAI Normandía</b>	72.90	70.80	2.1	-38%	Disminuyó moderadamente
PROMEDIO DE RESULTADOS				1,04	-18%	Disminuyó Levemente

De acuerdo con los registros de ruido ambiental en la franja horaria valle tanto en la mañana como en la tarde, para los registros de un “jueves típico” y los de la jornada del DSC&SM, se presentó disminución en términos generales; sin embargo:

- En la franja valle de la mañana se presentó incremento leve en la estación CAI Las Ferias, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de transporte colectivo de pasajeros.
- En la franja valle de la tarde se presentaron incrementos leves en las estaciones CAI Villa Nidia y CAI Navarra, atribuible posiblemente al incremento de circulación de vehículos de transporte colectivo de pasajeros y transporte de carga.

En términos generales, se determinó que, a través de la comparación de los niveles de ruido obtenidos durante los jueves antecesores, el nivel de ruido presentó una disminución global del 25% con relación al ruido ambiental asociado al tráfico rodado.

## MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, realiza monitoreo continuo a los contaminantes: material particulado menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>), material particulado menor a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono (CO).

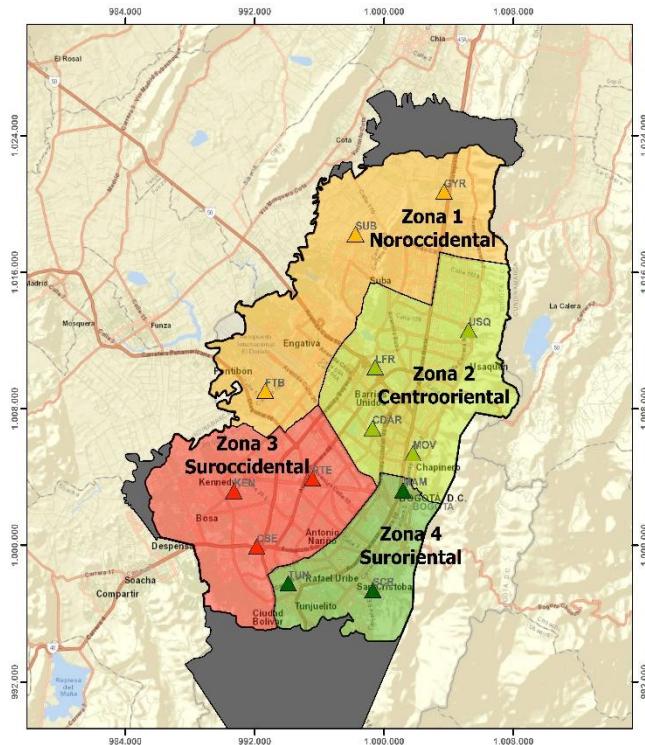


Figura 1. Agrupación por estaciones por zonas de la ciudad

### Material Particulado PM<sub>10</sub>

Los datos de concentración promedio de ciudad para PM<sub>10</sub> durante la jornada DSC&SM de febrero 6 de 2020 y las respectivas comparaciones se presentan adelante. Cabe aclarar que los resultados se presentaran de dos formas: como promedio de ciudad y como los promedios de la agrupación de las estaciones por zonas según lo presentado en la Figura 1.

Zona	Concentración Promedio PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM 2020	
	DSC&SM Febrero 6 de 2020	DSC&SM Febrero 7 de 2019	DSC&SM Febrero 1 de 2018	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2019	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2019
Zona Noroccidente	61	57	53	60	58	+1%	+5%
Zona Centro Oriente	50	55	79	62	54	-20%	-8%
Zona Suroccidente	76	74	100	103	81	-26%	-7%
Zona Suroriental	44	47	71	58	45	-23%	-2%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>79</b>	<b>70</b>	<b>59</b>	<b>-18%</b>	<b>-4%</b>

Fuente: registros RMCAB

A nivel ciudad se observa una disminución del 18% en la concentración de PM<sub>10</sub> respecto al día análogo. La mayor reducción se registró en la zona suroccidental (26%), aunque se haya registrado la concentración más alta, el valor disminuyó en mayor proporción. La ampliación del horario de la medida influyó en la disminución del tráfico en la zona, con lo cual se redujeron las

emisiones aportadas por fuentes móviles. A continuación, se presenta el mapa de concentraciones de PM10 para la jornada del DSC&SM de 2020 (5 a.m. a 9 p.m.) y el mapa de reducción de concentraciones para este mismo contaminante en la ciudad.

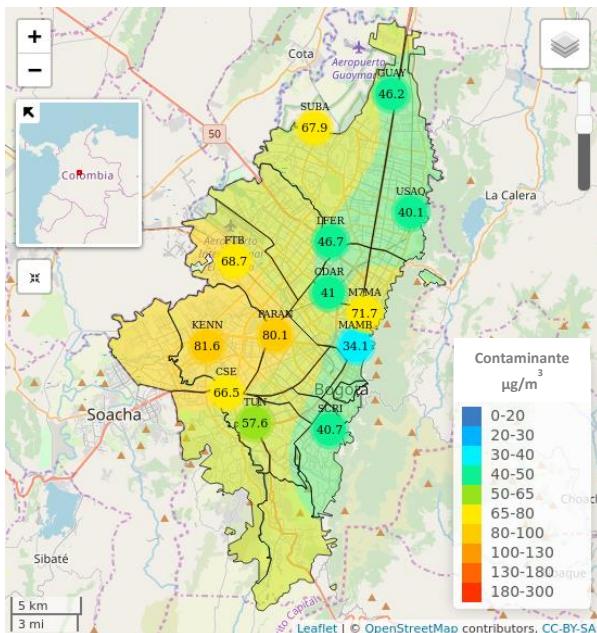


Figura 2. Concentración PM10 DSC&SM 2020

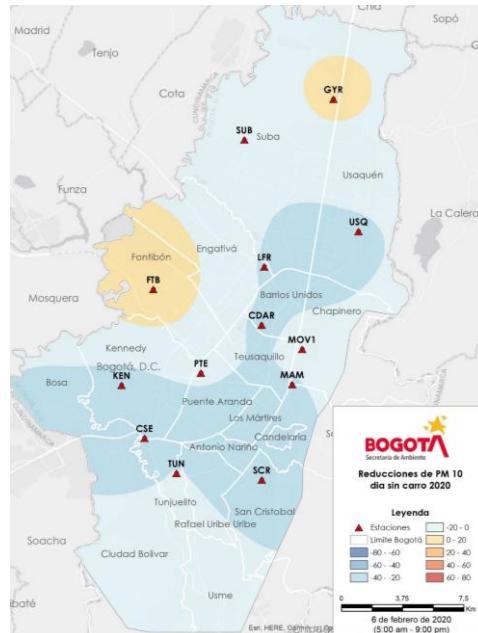


Figura 3. Reducción de concentración PM10 DSC&SM 2020

## Material Particulado PM<sub>2,5</sub>

Los datos de concentración promedio de PM<sub>2,5</sub> durante la jornada DSC&SM del febrero 6 de 2020 y las respectivas comparaciones se presentan más adelante. Debe resaltarse que material particulado con diámetros menores a 2,5 micrómetros o micras (PM<sub>2,5</sub>), tienen una mayor afección de la salud humana ya que parte de este (el de menos de 0,7 micras) tiene la capacidad de ingresar de manera directa al torrente sanguíneo en el proceso de respiración. Cabe aclarar que los resultados se presentaran de dos formas: como promedio de ciudad y como los promedios de la agrupación de las estaciones por zonas según lo presentado en la Figura 1.

Zona	Concentración Promedio PM <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{gPM}_{2,5}/\text{m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM 2020	
	DSC&SM Febrero 6 de 2020	DSC&SM Febrero 7 de 2019	DSC&SM Febrero 1 de 2018	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2019	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2019
Zona Noroccidente	27	23	10	26	25	+7%	+9%
Zona Centro Oriente	26	29	8	28	29	-7%	-11%
Zona Suroccidente	36	40	27	44	42	-17%	-14%
Zona Suroriente	16	23	23	19	23	-15%	-28%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>-9%</b>	<b>-11%</b>

Fuente: registros RMCAB

A nivel ciudad se observa una reducción del **9%** en la concentración de PM<sub>2.5</sub> respecto al día análogo, siendo la zona suroccidente la que obtuvo la mayor disminución. Durante el transcurso de la tarde se observó que las condiciones meteorológicas fueron más favorables para la dispersión de contaminantes, aunque en la zona de Fontibón al noroeste de la ciudad, se registraron aumentos debido a la influencia del transporte de contaminantes y a la flota de transporte público y de carga en esta zona. A continuación, se presenta el mapa de concentraciones de PM<sub>2.5</sub> para la jornada del DSC&SM de 2020 (5 a.m. a 9 p.m.) y el mapa de reducción de concentraciones para este mismo contaminante en la ciudad.

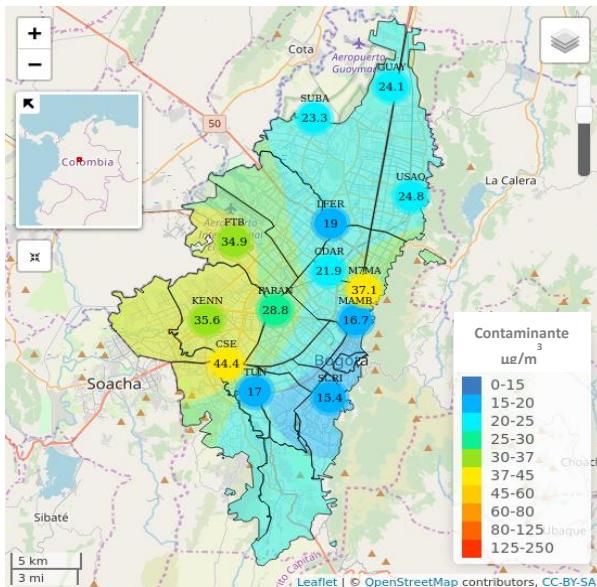


Figura 4. Concentración PM2,5 DSC&SM 2020

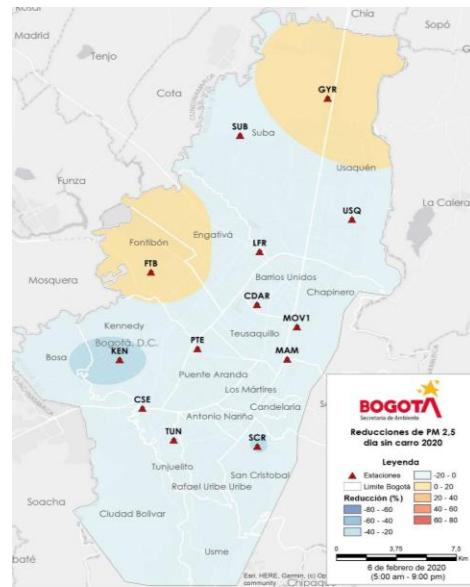


Figura 5. Reducción de concentración PM2,5 DSC&SM 2020

## Contaminantes Gaseosos

Los contaminantes gaseosos monitoreados en la jornada DSC&SM de febrero 6 de 2020 fueron el Ozono O<sub>3</sub>, monóxido de carbono CO, dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub>, sus mediciones y respectivas comparaciones se presentan a continuación.

## Ozono O<sub>3</sub>

Zona	Concentración Promedio OZONO O <sub>3</sub> (µg O <sub>3</sub> /m <sup>3</sup> )					Porcentaje Cambio DSC&SM 2020	
	DSC&SM Febrero 6 de 2020	DSC&SM Febrero 7 de 2019	DSC&SM Febrero 1 de 2018	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2019	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2019
Zona Noroccidente	44	41	10	49	40	-10%	10%
Zona Centro Oriente	38	40	8	50	38	-24%	0%
Zona Suroccidente	34	26	27	36	28	-6%	21%
Zona Suroriente	37	28	23	30	32	22%	16%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>-7%</b>	<b>11%</b>

Fuente: registros RMCAB

A nivel ciudad, las concentraciones de ozono se redujeron respecto al día análogo en un 7%, por influencia en la reducción de precursores de ozono en horas de la tarde, debido a la reducción de la actividad de las fuentes móviles. Sin embargo, en la zona suroriente se mantuvieron altas las concentraciones, debido a la acumulación de la radiación solar en la tarde, lo que favoreció la generación de ozono en la zona.

#### Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub>

Zona	Concentración Promedio DIÓXIDO DE AZUFRE SO <sub>2</sub> (µg SO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )					Porcentaje Cambio DSC&SM 2020	
	DSC&SM Febrero 6 de 2020	DSC&SM Febrero 7 de 2019	DSC&SM Febrero 1 de 2018	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2019	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2019
Zona Noroccidente	18	32	5	11	16	63%	12%
Zona Centro Oriente	4	8	4	4	3	10%	58%
Zona Suroccidente	11	26	9	17	13	-34%	-16%
Zona Suroriente	6	8	8	4	4	42%	64%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>-2%</b>	<b>3%</b>

Fuente: registros RMCAB

A nivel ciudad, las concentraciones de dióxido de azufre se redujeron en un 2%. La zona noroccidente registró el mayor aumento (63%), debido a que en esta zona predomina el transporte público y de carga, a través de los principales corredores viales (Av. Calle 13, Av. Calle 80 y Autopista Norte). La zona suroccidente registró la mayor reducción (34%), por influencia de la reducción del tráfico en la zona, dado en menor número de vehículos en las vías.

#### Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>

Zona	Concentración Promedio DIÓXIDO DE NITRÓGENO NO <sub>2</sub> (µg NO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )					Porcentaje Cambio DSC&SM 2020	
	DSC&SM Febrero 6 de 2020	DSC&SM Febrero 7 de 2019	DSC&SM Febrero 1 de 2018	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2019	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2019
Zona Noroccidente	30	39	35	26	38	13%	-22%
Zona Centro Oriente	22	40	24	24	25	-8%	-13%
Zona Suroccidente	36	26	23	42	34	-15%	7%
Zona Suroriente	17	27	16	19	29	-11%	-42%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>-7%</b>	<b>-17%</b>

Fuente: registros RMCAB

Durante el día se registró una disminución de las concentraciones de dióxido de nitrógeno en la mayoría de las zonas de la ciudad, en promedio la disminución fue del 7%. La zona suroccidente tuvo la mayor reducción, debido a la reducción del número de vehículos que transitó en las vías principales de la zona, con lo cual se redujo el aporte de las emisiones por combustión a la atmósfera.

### Monóxido de Carbono CO

Zona	Concentración Promedio MONÓXIDO DE CARBONO CO ( $\mu\text{g CO/m}^3$ )					Porcentaje Cambio DSC&SM 2020	
	DSC&SM Febrero 6 de 2020	DSC&SM Febrero 7 de 2019	DSC&SM Febrero 1 de 2018	Día análogo	Promedio días hábiles Febrero 2019	Respecto a: Día análogo	Respecto a: Promedio días hábiles Febrero 2019
Zona Noroccidente	422	279	Sin Datos	410	366	3%	15%
Zona Centro Oriente	1102	971	1077	1255	1267	-12%	-13%
Zona Suroccidente	808	885	1128	2010	1294	-60%	-38%
Zona Suroriente	629	930	358	930	944	-32%	-33%
<b>Promedio Ciudad</b>	<b>884</b>	<b>861</b>	<b>1006</b>	<b>1377</b>	<b>1140</b>	<b>-36%</b>	<b>-22%</b>

Fuente: registros RMCAB

Las concentraciones de monóxido de carbono se redujeron en varias zonas de la ciudad, teniendo la mayor disminución en la zona suroccidente (60%), ya que la reducción en los vehículos incidió en la disminución de las emisiones por combustión proveniente de fuentes móviles, además de la influencia por el incremento de la velocidad del viento en horas de la tarde.