



ALCALDÍA DE  
SANTIAGO DE CALI  
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

## GRUPO CALIDAD DEL AIRE

El presente informe está sujeto a constantes verificaciones, por lo cual este reporte no constituye información oficial definitiva del DAGMA

# Boletín de calidad del aire mes de Abril 2011

Estación Escuela de Argentina. Éxito la Flora v Unidad Móvil DAGMA

**No. 4**

SANTIAGO DE CALI, MAYO DE 2011

El Sistema de Vigilancia de la Calidad del aire de Cali – SVCA opera bajo la coordinación y administración del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente –DAGMA. Actualmente el SVCA funciona con tres estaciones automáticas: Estación Escuela República de Argentina ERA, Éxito – La Flora y la Unidad Móvil, los resultados de las variables contaminantes y meteorológicas del mes de Abril son objeto de publicación de la información del presente boletín



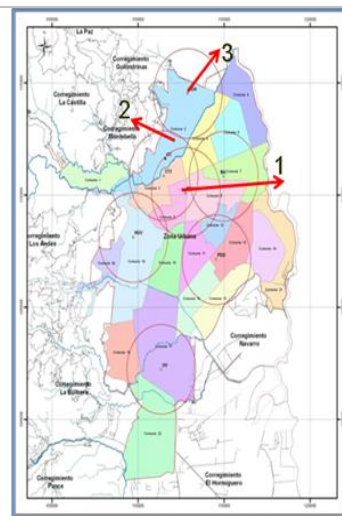
1



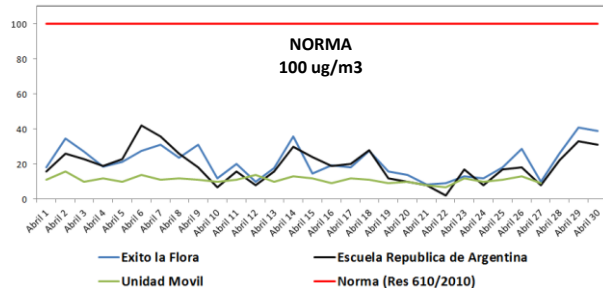
2



3



### Parámetros Contaminantes - Contraste con la norma ambiental



Grafica No. 1. Comportamiento de PM10 Promedio diario - 24 horas

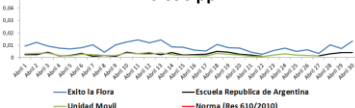
Como se observa en las Graficas 1 a la 9, estas presentan el comportamiento de contaminantes registrados en las Estaciones ERA, Éxito la Flora y Unidad Móvil (zona centro y norte de la ciudad) y el contraste con la normativa ambiental (según lo estipulado por la Resolución 610 de 2010 del MAVDT con plazo de aplicación a un año después de expedida la norma).

Los datos registrados y graficados corresponden al mes de Abril de 2011 para los contaminantes Material Particulado (PM<sub>10</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO) y Ozono (O<sub>3</sub>), en todas las estaciones de monitoreo de calidad del aire. Se observa que:

1. Los datos para los parámetros PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y CO están por debajo del valor de la norma establecida en el cap. II, art 4 de la Resolución 610 de 2010.
2. Los niveles de ozono Troposférico (O<sub>3</sub>) registrados para este periodo presentaron muy pocas excedencias en los niveles permisibles en la zona norte de la ciudad. Ver gráficos 8 y 9.
3. Se encontraron 10 excedencias horarias de la norma en los niveles de ozono (promedio horario) en la estación Éxito la Flora, los días 2, 7, 8, 11 Y 16 de Abril entre la 12 del medio día y las 3 de la tarde debido a que los niveles más altos de este gas, están directamente relacionados con la radiación solar. Se registraron 4 excedencias de la norma octoraria de los niveles de Ozono en la estación Éxito de la Flora (Norte de Cali) tan solo el día 16 de Abril.
4. Los niveles de Material Particulado PM<sub>10</sub> según el promedio diario se encontraron por debajo de la norma, sin embargo al hacer el análisis con los promedios diarios se encontró algunos valores altos de este contaminante.
5. Los niveles de monóxido de carbono se encontraron muy por debajo de la norma.

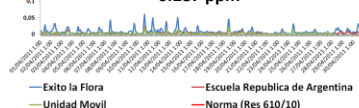
Las variaciones en el comportamiento de los contaminantes está influenciado por las actividades típicas de las zonas evaluadas como son las horas pico de flujo vehicular y las concentraciones de actividades como la industrial y comercial.

**NORMA**  
**0.096 ppm**



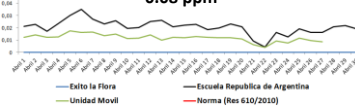
Grafica No. 2. Comportamiento del Dióxido de Azufre - SO<sub>2</sub> Promedio diario - 24 horas

**NORMA**  
**0.287 ppm**



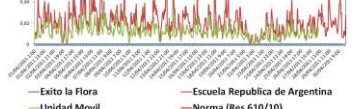
Grafica No. 3. Comportamiento del Dióxido de Azufre - SO<sub>2</sub> Promedio móvil - 3 horas

**NORMA**  
**0.08 ppm**



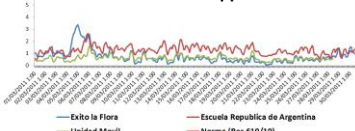
Grafica No. 4. Comportamiento del Dióxido de Nitrógeno Promedio diario - 24 horas

**NORMA**  
**0.106 ppm**



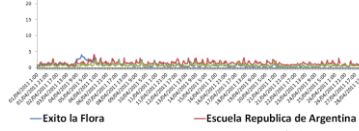
Grafica No. 5. Comportamiento del Dióxido de Nitrógeno Promedio - 1 hora

**NORMA**  
**8.8 ppm**



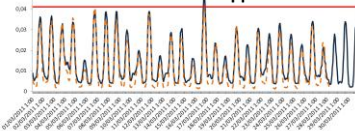
Grafica No. 6. Comportamiento Monóxido de Carbono - CO Promedio móvil - 8 horas

**NORMA**  
**35 ppm**



Grafica No. 7. Comportamiento Monóxido de Carbono - CO Promedio - 1 hora

**NORMA**  
**0.041 ppm**



rafica No. 8. Comportamiento del O<sub>3</sub> promedio móvil 8 horas

**NORMA**  
**0.061 ppm**

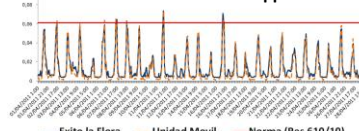


Grafico No. 9. Comportamiento del O<sub>3</sub> promedio - 1 hora

## Comportamiento de Variables Meteorológicas mes de Abril de 2011

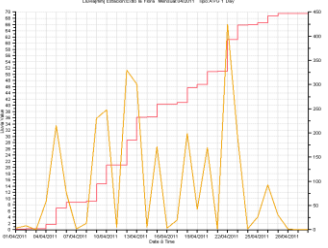


Gráfico No. 10. Precipitación diaria Estación Éxito la flora- Abril de 2011

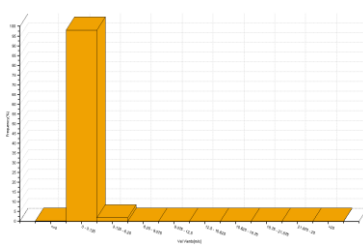


Gráfico No. 11. Distribución de frecuencias de Velocidad de Vientos Estación Éxito la Flora- Abril de 2011.

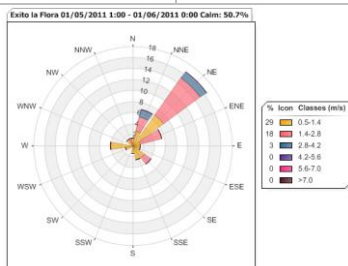
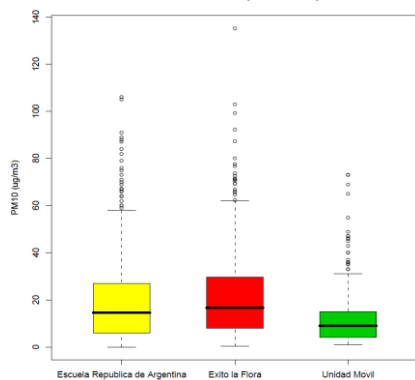


Gráfico No. 12. Rosa de los Vientos Estación Éxito de la Flora - Abril de 2011

## Gráfica No.13. COMPARACION DE LOS PROMEDIOS HORARIOS DE LOS NIVELES DE PM10 - ESCUELA REPUBLICA DE ARGENTINA (ERA), ÉXITO LA FLORA Y UNIDAD MÓVIL (VIVERO)- Abril de 2011



Escuela Republica de Argentina

Como se observa en la grafica No 14. Índice de Calidad del Aire Estación ERA, Éxito la Flora y UM, en el mes de Abril los valores de calidad del aire presentan valores de concentración en la categoría buena.

Se observa que en términos generales según el Índice de Calidad del Aire, en la zona norte y la zona centro es considerada como moderada, sin embargo hay que tener en cuenta las excedencias de Ozono ( $O_3$ ) en el norte de la ciudad. Es decir que por el momento para este mes se encontró que la calidad del aire es considerada como de muy buena calidad en lo que respecta a efectos en la salud de los Ciudadanos.



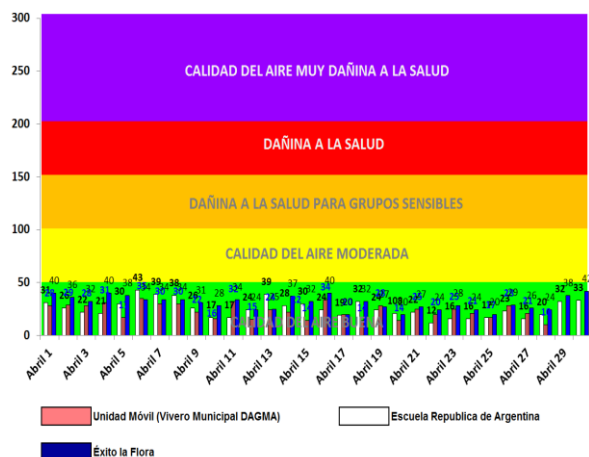
## INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

En el mes de Abril se reportaron datos meteorológicos en la Estación ERA (zona centro), en la estación Éxito la Flora y en la Unidad Móvil (zona Norte), las graficas No 10 al 12 presentan el comportamiento de las variables meteorológicas para los parámetros precipitación (mm), humedad relativa (%), radiación solar (watt/m2), Temperatura ( $^{\circ}C$ ), en dichas gráficas en forma general podemos observar que:

1. El 90 % de los días del mes de Abril se presentaron lluvias. La mayor intensidad de lluvia, se presentaron los días 10, 12 y 22 de Abril de 2011 (38.60 mm, 46.74 y 66.04 mm respectivamente).
2. El 98.04% de los datos horarios monitoreados durante el mes de Abril en el norte de la ciudad, registraron una intensidad de la velocidad de los vientos menor a 3.125 m/s, esto muestra que hubo una relativa calma y el viento fue suave durante el mes.
3. Los vientos predominantes proviene de la zona de Acopi - Yumbo con una intensidad baja.

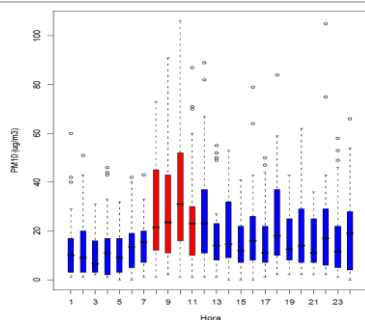
Observando el comportamiento de los diferentes contaminantes reportados en el mes de Abril en las estaciones ERA y UM (grafica 13) se estima lo siguiente:

- Los niveles de Material Particulado a 10 micras ( $PM_{10}$ ) en la zona norte (estación éxito la flora) y la zona centro (estación ERA) son muy similares en términos generales. Sin embargo se presentaron algunas mediciones muy altas en el Norte de la ciudad.
- En la unidad móvil ubicada en el vivero municipal del DAGMA, se registraron los niveles más bajos de contaminación por Material Particulado

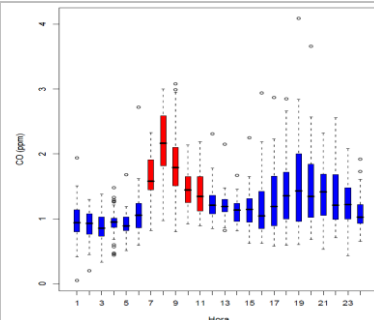


Gráfica 14. Índice de Calidad del aire - Zona Norte - Centro Estaciones ERA, Éxito la Flora y UM

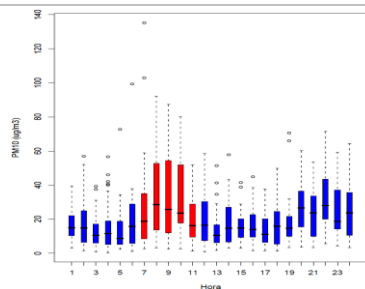
## Comportamiento de Contaminantes ERA y Éxito la flora Mes de Abril de 2011



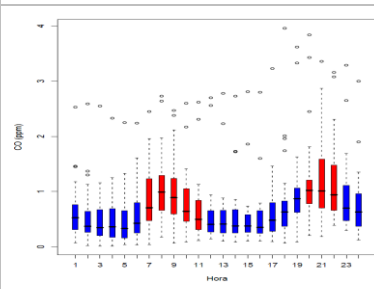
Gráfica No. 15. Diagrama de cajas y alambres del Material Particulado según la hora del día.  
Datos horarios- Estación ERA



Gráfica No. 16. Diagrama de cajas y alambres del Monóxido del Carbono según la hora del día.  
Datos horarios- Estación ERA



Gráfica No. 11. Diagrama de cajas y alambres del Material Particulado según la hora del día.  
Datos horarios- Estación Éxito la Flora



Gráfica No. 12. Diagrama de cajas y alambres del Monóxido del Carbono según la hora del día.  
Datos horarios- Estación Éxito la Flora

Observando el comportamiento según los días de la semana de los diferentes contaminantes reportados en el mes de Abril en las estaciones ERA y EXITO se observó lo siguiente:

- El comportamiento del promedio horario del Material Particulado menor a 10 micras (PM10) en la Estación ERA (centro de la ciudad de Cali), se incrementan entre las 6 y las 10 de la mañana en lo corrido del mes de Abril, esto debido al alto tráfico vehicular debido a que en este lapso de tiempo es cuando la ciudadanía se moviliza a su lugar de trabajo. Igual comportamiento se presentó en la zona norte de la ciudad (Éxito la Flora).
- El comportamiento del promedio horario del Monóxido de carbono en la zona de influencia de la Estación ERA (centro de la ciudad de Cali), se incrementan entre las 6 y las 10 de la mañana (horario pico y placa) en lo corrido del mes de Abril. En el norte de la ciudad (Estación Éxito) se presentó un ligero incremento entre las 5 pm y las 7pm debido muy seguramente a la movilización de los ciudadanos a sus respectivos lugares de residencia

## GLOSARIO

**Contaminación atmosférica:** Presencia de sustancias en la atmósfera en altas concentraciones en un tiempo determinado como resultado de actividades humanas o procesos naturales, que pueden ocasionar daños a la salud de las personas o al ambiente.

**Emisión:** Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.

**Norma de calidad del aire o nivel de inmisión:** Es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

**Índice de Calidad de Aire:** Es un indicador de la calidad del aire diaria, que permite comparar los niveles de contaminación de calidad del aire, el ICA corresponde a una escala numérica a la cual se le asigna un color, el cual a su vez tiene una relación con los efectos a la salud. Este está enfocado en 5 contaminantes principales: Material Particulado, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y Ozono.

**Concentración de una sustancia en el aire:** Es la relación que existe entre el peso o el volumen de una sustancia y la unidad de volumen de aire en la cual está contenida.

**Fuente de emisión:** Actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

**Fuente fija:** Fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.

**Fuente móvil:** Es la fuente de emisión que, por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

**Norma de calidad del aire o nivel de inmisión:** Es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Director: José Efraín Sierra Delgadillo.

Grupo Calidad del Aire:  
Ing. Gisela Arizabaleta Moreno  
Estad. Jefferson Valdés Basto

DAGMA Av. 5ª No. 20N-08 Piso 7 Edif. Fuente Versailles, Cali  
Tel: 6675859