



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTE

No. 2

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 Febrero de 2014

Estación ERA-Obrero (Centro), La Flora (Norte), Univalle (Sur), Pance (Rural), Base Aérea (Nororiental) & Compartir (Oriente)

Santiago de Cali, periodo del 1 al 28 de Febrero de 2014:

El Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de Cali – SVCASC opera bajo la coordinación y administración del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente –DAGMA, Grupo de Calidad del Aire.


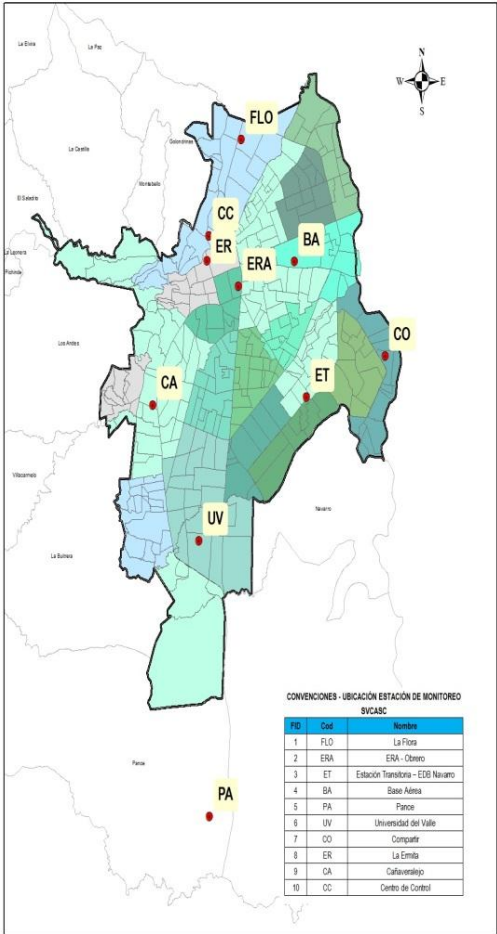








El SVCA actualmente funciona con ocho (8) estaciones automáticas las cuales se listan a continuación:

1. Estación La Flora (Barrio La Flora – Zona Norte)
2. Estación ERA–Obrero (Barrio Obrero – Zona Centro).
3. Estación Transición EDB–Navarro (Barrio Poblado –Zona Oriente)
4. Estación Base Aérea (Barrio La Base – Zona Nororiental)
5. Estación Pance (Pance – Zona Rural o Punto Blanco)
6. Estación Univalle (Barrio Meléndez – Zona Sur)
7. Estación Compartir (Barrio Compartir – Zona Oriente)
8. Estación La Ermita (Zona Centro – Calle 15 con carrera 1)

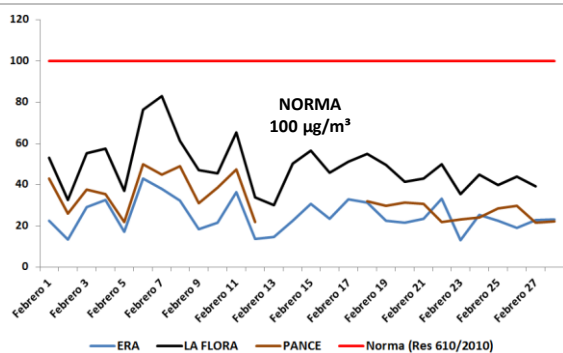
Se espera que a mediados del año 2014 entre en operación la estación Cañavalejo para completar un total de nueve (9) estaciones de monitoreo.

9. Estación Cañavalejo (Estación SITM-MIO Cañavalejo Zona Suroccidente)

Para el mes de Febrero, el SVCASC muestra información de seis (6) estaciones de monitoreo las cuales son ERA-Obrero, La Flora, Univalle, Pance, Base Aérea & Compartir. Los resultados de las variables contaminantes y meteorológicas del mes de Febrero son objeto de publicación en el presente Boletín.

	Fotos Estaciones	Que Mide	Ubicación en el Mapa de Santiago de Cali																																	
1 FLO		PM ₁₀	 <div>CONVENCIONES - UBICACIÓN ESTACIÓN DE MONITOREO SVCASC</div> <table><thead><tr><th>Est.</th><th>Cód.</th><th>Nombre</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>FLO</td><td>La Flora</td></tr><tr><td>2</td><td>ERA</td><td>ERA - Obrero</td></tr><tr><td>3</td><td>ET</td><td>Estación Transición - EDB Navarro</td></tr><tr><td>4</td><td>BA</td><td>Base Aérea</td></tr><tr><td>5</td><td>PA</td><td>Pance</td></tr><tr><td>6</td><td>UV</td><td>Universidad del Valle</td></tr><tr><td>7</td><td>CO</td><td>Compartir</td></tr><tr><td>8</td><td>ER</td><td>La Ermita</td></tr><tr><td>9</td><td>CA</td><td>Cañavalejo</td></tr><tr><td>10</td><td>CC</td><td>Centro de Control</td></tr></tbody></table>	Est.	Cód.	Nombre	1	FLO	La Flora	2	ERA	ERA - Obrero	3	ET	Estación Transición - EDB Navarro	4	BA	Base Aérea	5	PA	Pance	6	UV	Universidad del Valle	7	CO	Compartir	8	ER	La Ermita	9	CA	Cañavalejo	10	CC	Centro de Control
Est.	Cód.	Nombre																																		
1	FLO	La Flora																																		
2	ERA	ERA - Obrero																																		
3	ET	Estación Transición - EDB Navarro																																		
4	BA	Base Aérea																																		
5	PA	Pance																																		
6	UV	Universidad del Valle																																		
7	CO	Compartir																																		
8	ER	La Ermita																																		
9	CA	Cañavalejo																																		
10	CC	Centro de Control																																		
2 ERA		PM ₁₀																																		
3 ET		PM _{2.5}																																		
4 BA		PM _{2.5} O ₃ SO ₂																																		
5 PAN		PM ₁₀ O ₃																																		
6 UV		PM _{2.5} O ₃ NO ₂																																		
7 COM		PM _{2.5} O ₃																																		
8 ERM		PM ₁₀ SO ₂																																		
9 CAÑ		PM ₁₀ SO ₂																																		

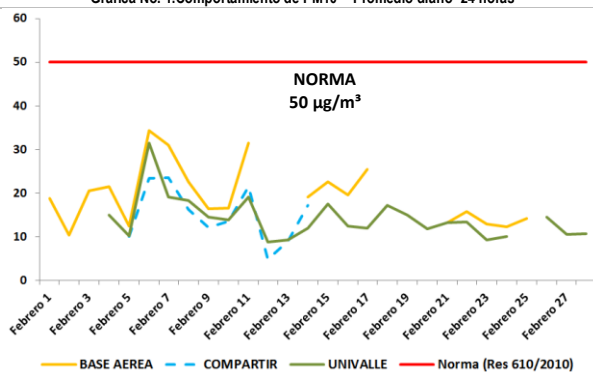
Parámetros Contaminantes - Contraste con la norma ambiental



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

PM10
Promedio Mensual
(Datos horarios)
Estación La Flora

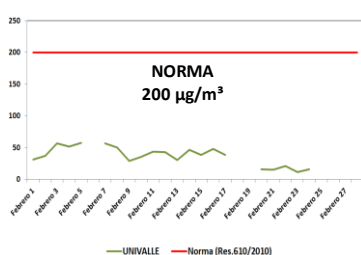
49,1 µg/m³



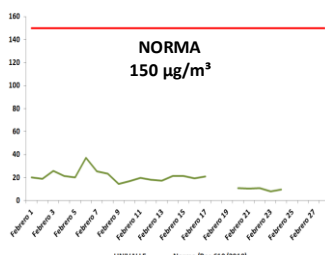
Gráfica No. 2. Comportamiento de PM2.5 Promedio diario- 24 horas

PM2.5
Promedio Mensual
(Datos horarios)
Estación Univalle

14,6 µg/m³



Gráfica No. 3. Comportamiento del Comportamiento del Dióxido de Nitrógeno - Promedio 1 hora



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

NO2
Promedio Mensual
(Datos horarios)
Estación Univalle

18,5 µg/m³

CALIDAD DEL AIRE – COMPARACION CON NORMA

Las Gráficas No. 1 a la 4, presentan el comportamiento de contaminantes registrados en las Estaciones ERA-Obrero, La Flora, Univalle, Pance, Base Aérea y Compartir, y el contraste con la normativa ambiental (según lo estipulado por la Resolución 610 de 2010 del MADS).

Los datos registrados y graficados corresponden al mes de Febrero de 2014 para los contaminantes Material Particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂), en todas las estaciones de monitoreo de calidad del aire. Se encontró que:

1. Los datos para los parámetros PM₁₀, y PM_{2.5}, 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 Material Particulado (PM₁₀) según el promedio diario se encontraron por debajo de la norma en todas las zonas de monitoreo (Norte, Centro y Sur). Se presentó un comportamiento ligeramente mal alto en la curva obtenida con los datos de la estación la Flora. El promedio horario durante el mes fue de 49,1 µg/m³ en la estación La Flora. La curva de PM₁₀ más baja se registró en la estación ERA-Obrero
3. Los niveles de Material Particulado (PM_{2.5}) según el promedio diario se encontraron por debajo de la norma. El promedio horario durante el mes fue de 14,6 µg/m³ en la zona sur de la ciudad.
4. Los niveles de Dióxido de Nitrógeno (NO₂) no sobrepasan los límites máximo permisibles tanto horaria como diaria

Comportamiento de Variables Meteorológicas

Comportamiento de los vientos

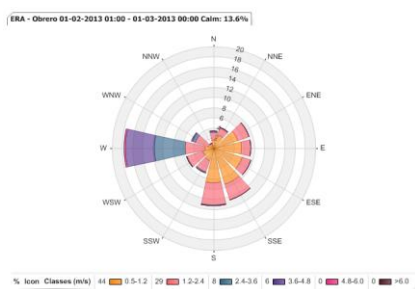


Gráfico No.5 Rosa de los Vientos
Estación ERA- Obrero (Zona Centro)

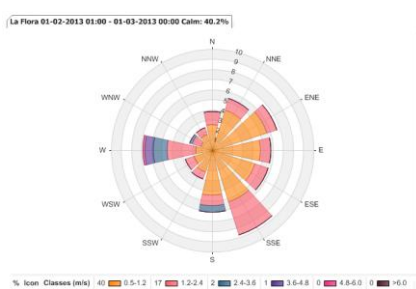
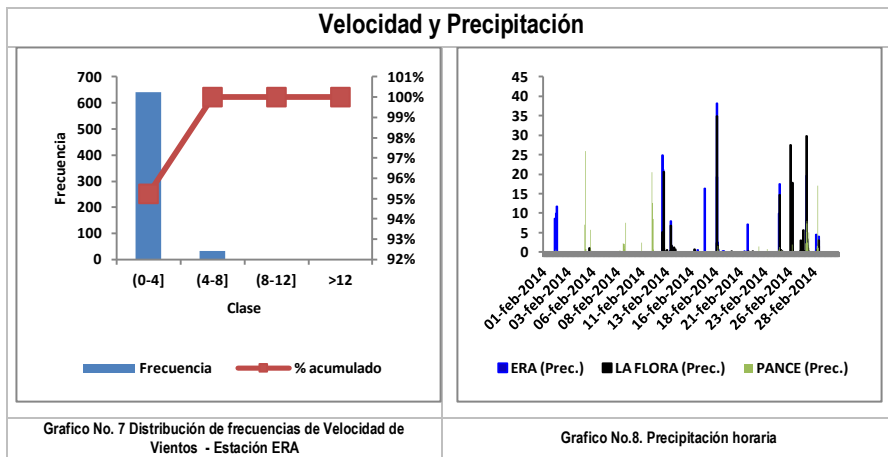


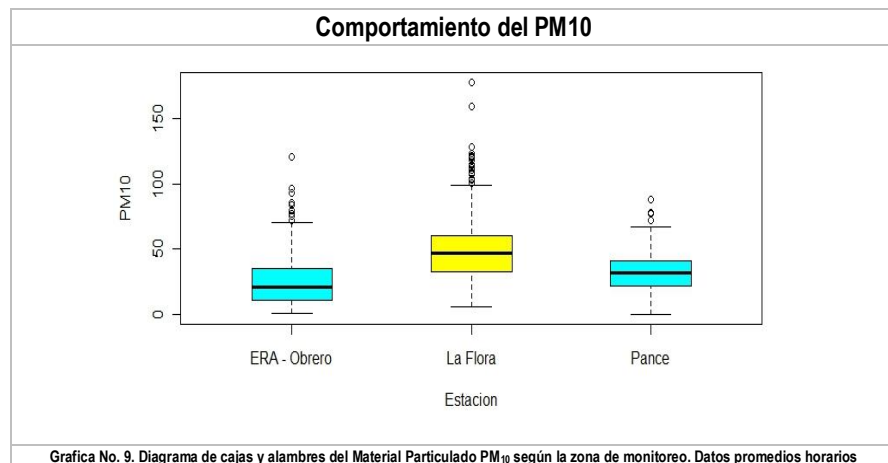
Gráfico No. 6. Rosa de los Vientos
Estación La Flora (Zona Norte)

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

En el mes de Febrero se reportaron datos meteorológicos en la Estación ERA-Obrero (zona centro) y en la estación La Flora (zona Norte). Las Gráficas No. 5al 8 presentan el comportamiento de las variables meteorológicas para las variables Precipitación (mm), Velocidad del Viento (m/s) y la Rosa de los Vientos, en dichas gráficas en forma general se puede observar que:



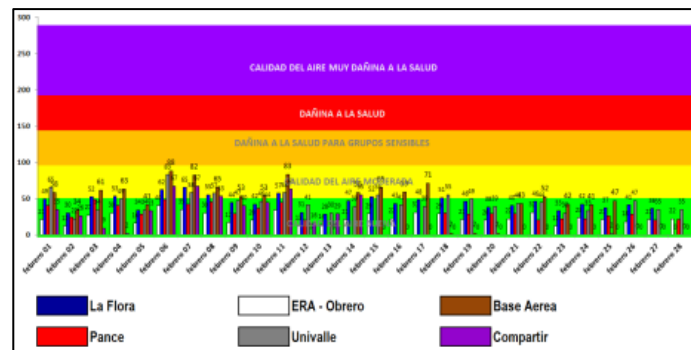
1. Norte: Los vientos predominantes provienen Principalmente del sureste de la ciudad, aunque la tendencia no es muy fuerte del todo, con algunos vientos provenientes del este
2. Centro: Los vientos predominantes provienen en su mayoría principalmente del sur
3. En 13 de los 28 días transcurridos del mes de Febrero se presentaron lluvias en la ciudad. El 99% de los datos horarios monitoreados durante el mes de Febrero en el centro de la ciudad, registraron una intensidad de la velocidad de los vientos menor a 4 m/s, esto muestra que hubo una relativa calma y el viento fue suave durante el mes.



Según la gráfica 9 se observó que el comportamiento del promedio horario del Material Particulado PM₁₀ en la ciudad de Cali, muestra un leve incremento en la estación que está ubicada en el norte de la ciudad (Estación La Flora), sin embargo se puede observar muy pocas diferencias entre las concentraciones de los cuatro sitios de monitoreo.

INDICE DE CALIDAD DEL AIRE

Como se observa en la Grafica No. 10 el comportamiento del Índice de Calidad del Aire en las estaciones, ERA-Obrero (Centro) La Flora (Norte), Univalle (Sur), Pance (Background Rural), Base Aérea (Nororiente) & Compartir (Oriente) en el mes de Febrero fue muy uniforme, en el cual se presentaron valores de concentración en la categoría buena en su gran mayoría en los 6 puntos de monitoreo. Se observó que para este mes el ICA se encontró entre 2 y 88 unidades para las 6 zonas objeto de estudio, los cuales están clasificados en la categoría de ICA denominada como BUENA si se tiene en cuenta los resultados obtenidos en la tabla 2.



Gráfica 10. Índice de Calidad del aire clasificado por día del mes
Zona Norte, Centro & Sur
Estaciones ERA-Obrero, La Flora, Univalle & Pance

Estación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ERA - Obrero	21	12	27	3	16	4	35	3	17	2	34	13	14	21	29	22	31	29	21	2	22	31	12	23	21	18	21	22
La Flora	49	3	52	53	34	62	65	55	44	42	57	31	29	47	52	43	48	51	46	38	4	46	33	42	37	41	38	
Pance	4	24	48	4	29	48	42	45	29	36	44	2						3	28	29	29	2	22	22	26	28	2	21
Univalle	65	22	34	49	34	83	58	57	47	46	58	41	3	39	55	41	39	55	49	39	43	44	3	33	2	47	35	35
Base Aérea	58	34	61	63	41	88	82	65	53	53	83				58	65	59	71	2	2	2	43	52	42	41	47		
Compartir	35	25	9	2	53	67	67	53	4	44	63	16	29	55														

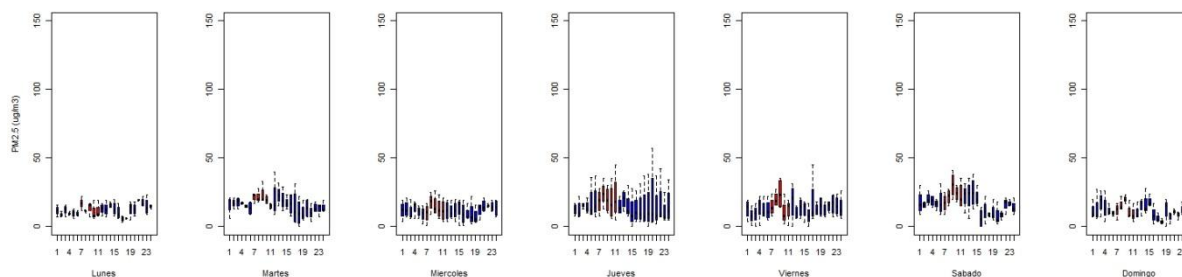
Tabla 1. Índice de Calidad del aire clasificado por día del mes
Zona Norte, Centro & Sur
Estaciones ERA-Obrero, La Flora, Univalle & Pance

ESTACIÓN	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO	DESV. ESTAND.	COEF. VAR	CLASIFICACIÓN ICA PROMEDIO
La Flora	28	44,52	65	9,6	0,2	Buena
ERA - Obrero	12	23,29	40	7,3	0,3	Buena
Pance	20	31,26	48	9,5	0,3	Buena
Univalle	2	43,21	83	15,0	0,3	Buena
Compartir	2	38,50	67	21,0	0,5	Buena
Base Aérea	2	50,65	88	23,8	0,5	Moderado

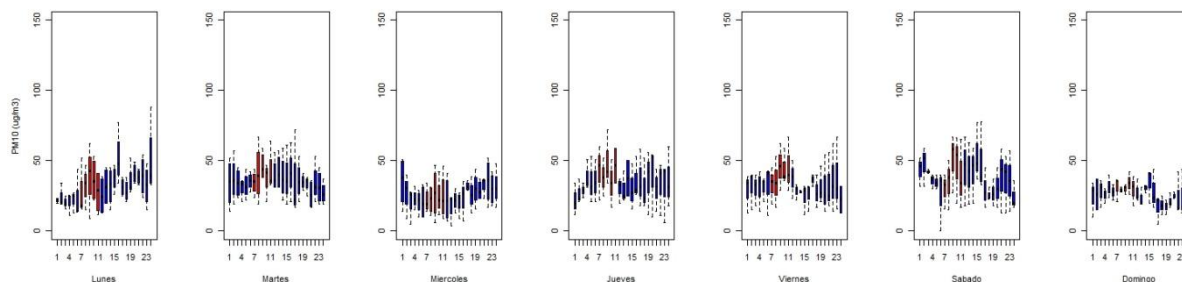
Tabla 2. Estadísticas Descriptivas mensuales según zona de la ciudad.
Índice de Calidad del aire

En la zona norte de Cali el Índice de calidad del Aire (ICA) fue BUENA en 19 días del mes, en 8 días fue MODERADA. En el Sur de Cali se registraron en la gran mayoría se encontraron valores de ICA-Buena. En la zona oriente (Compartir) en los días en el que se monitoreo contaminantes, se encontró que en la mitad se registraron valores de ICA-Buena. La estación Base Aérea fue la que registro mayores valores de ICA-Moderado (Ver Tabla 1). En términos generales se puede afirmar que el aire fue de BUENA calidad en los seis puntos de la ciudad si se tiene en cuenta que la mayor frecuencia de valores ICA están por debajo de 50 (Valores de color verde en la tabla 1).

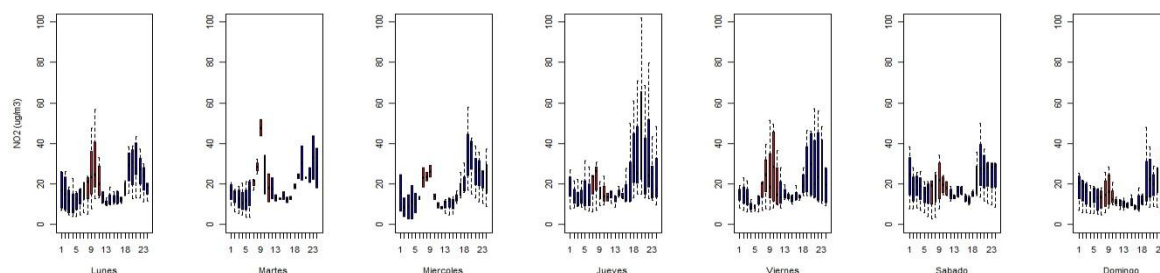
Comportamiento de Contaminantes



Gráfica No. 11. Diagrama de cajas y alambres del Material Particulado PM_{2.5} según la hora del día clasificado por día de la semana. Datos horarios- Estación Univalle



Gráfica No. 12. Diagrama de cajas y alambres del Material Particulado PM₁₀ según la hora del día clasificado por día de la semana. Datos horarios- Estación Pance



Gráfica No.13. Diagrama de cajas y alambres del Dióxido de Nitrógeno según la hora del día. Datos horarios- Estación Univalle

Según la gráfica 11 se observó que el comportamiento del promedio horario del Material Particulado PM_{2.5} en la zona sur de Cali (Estación Univalle), muestra homogeneidad durante la mayoría de las horas en los días de semana durante el mes de Febrero. Gráficamente se puede apreciar que no hay muchas diferencias en los niveles de concentración de PM_{2.5} en esta zona de la ciudad.

Según la gráfica 12 se observó que el comportamiento del promedio horario del Material Particulado PM₁₀ en la zona de influencia de la Estación Pance (Background rural de Cali), muestra homogeneidad durante la mayoría de las horas en los días de semana durante el mes de Febrero. Gráficamente se puede apreciar que no hay muchas diferencias en los niveles de concentración de este contaminante en esta zona de la ciudad

Según la gráfica 13 se observó que el comportamiento del promedio horario del Dióxido de Nitrógeno en la zona de influencia de la Estación Univalle (Zona sur de Cali), se incrementa entre las 11 am y las 3pm. Se puede observar que en términos generales las diferencias según el día de semana no son tan notorias, sin embargo se presentó un comportamiento de aumento los días jueves en horas de la noche durante este mes.

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 y Desarrollo Sostenible, 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 y Desarrollo Sostenible, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Directora: Martha Cecilia Landazábal Marulanda.

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

DAGMA Av. 5ª No. 20N-08 Piso 7 Edif. Fuente Versailles, Cali - Valle
Tel: 667-58590