

Sistema de Vigilancia de

Calidad del Aire del Valle del cauca



*Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca*

#MÁSCercadelaGente

INFORME DE CALIDAD DEL AIRE PRIMER SEMESTRE DE 2025 CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC

JULIO 2025

Código: FTL-005-43

Revisión: 01

Fecha de aprobación: 29-02-24



Elaborado por el Grupo de Calidad Ambiental de la Dirección Técnica Ambiental

Operación, mantenimiento y calibración de los equipos del SVCA, a
cargo de:

Yesid Torres Jiménez
Andrés Felipe Álvarez Grijalba
Jhon Anderson Solarte Benavides
Gabriel Eduardo Cadena Vera
Tiberio Benavides Hernández

Apoyo en el procesamiento, validación de datos, y elaboración de
informes, a cargo de:

Leonardo Aponte Reyes, Profesional PS

Revisado y autorizado por:
Leydi Johana León Ochoa

Nota 1:

Este informe no puede ser replicado sin autorización de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.

Carrera 56 No. 11-36, Teléfonos: 620 66 00 – 3181700, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia
Línea verde: 018000933093 - www.cvc.gov.co
Correo electrónico: calidad-delaire.dato@cvc.gov.co

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	6
2	OBJETIVOS	7
3	NORMATIVIDAD DE CALIDAD DEL AIRE Y MÉTODOS DE ANÁLISIS.....	7
4	METODOLOGÍA.....	8
5	COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES	9
5.1	Material particulado menor de 10 micrómetros de diámetro (PM10).....	9
5.2	Material particulado menor de 2.5 micrómetros de diámetro (PM 2.5).....	10
5.3	Dióxido de azufre – SO ₂	12
5.4	Ozono – O ₃	13
5.5	Monóxido de carbono – CO.....	¡Error! Marcador no definido.
6	METEOROLOGÍA	14
6.1	Viento	14
6.2	Rosas de vientos	15
6.3	Temperatura y Humedad Relativa	16
6.4	Precipitación	17
7	ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE - ICA	18
8	DECLARACIONES	23
9	ANEXOS.....	24
9.1	Características de las estaciones del SVCA.....	25

Carrera 56 No. 11-36, Teléfonos: 620 66 00 – 3181700, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia
Línea verde: 018000933093 - www.cvc.gov.co
Correo electrónico: calidad-delaire.dato@cvc.gov.co



Índice de Tablas

Tabla 1. Ubicación estaciones de monitoreo de calidad del aire	6
Tabla 2. Normatividad de calidad de aire a condiciones de referencia. Resolución 2254 de 2017....	7
Tabla 3. Concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia	8
Tabla 4. Principios de medición de los equipos del SVCA CVC. Métodos de equivalentes	8
Tabla 5. Estadísticas de PM10. Primer semestre de 2025.....	9
Tabla 6. Estadísticas de PM2.5. Primer semestre de 2025.....	11
Tabla 7. Promedio horario y 24 horas mensual de SO ₂ . Primer semestre de 2025	12
Tabla 8. Promedio horario de O ₃ . Primer semestre de 2025.....	13
Tabla 9. Promedio horario de CO. Primer semestre de 2025.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Porcentaje de frecuencias de los rumbos en las estaciones del SVCA de la CVC	14
Tabla 11. Porcentaje de frecuencias de las velocidades de viento en las estaciones del SVCA de la CVC	14
Tabla 12. Efectos a la salud de acuerdo con el rango y valor del Índice de Calidad del Aire.....	18
Tabla 13. Identificación de las contribuciones a la incertidumbre de la medición de los equipos	23
Tabla 14. Factores de conversión de unidades utilizados	23
Tabla 15. Características, ubicación de las estaciones y variables monitoreadas del SVCA.....	25

Carrera 56 No. 11-36, Teléfonos: 620 66 00 – 3181700, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia
Línea verde: 018000933093 - www.cvc.gov.co
Correo electrónico: calidad-delaire.dato@cvc.gov.co

Índice de Figuras

Figura 1. Concentración promedio diaria de PM10 por estación. Primer semestre de 2025	10
Figura 2. Concentración promedio diaria de PM2.5 por estación. Primer semestre de 2025.	11
Figura 3. Concentración horaria promedio de SO ₂ . Primer semestre de 2025.....	12
Figura 4. Concentración diaria promedio de SO ₂ . Primer semestre de 2025	12
Figura 5. Media móvil octohoraria de O ₃ . Primer semestre de 2025.....	13
Figura 6. Promedio móvil octohorario de CO. Primer semestre de 2025.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Promedio horario de CO. Primer semestre de 2025.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Rosa de los Vientos SVCA de la CVC. Primer semestre de 2025.....	15
Figura 8. Comportamiento de la temperatura.....	16
Figura 9. Comportamiento de la humedad relativa.	16
Figura 10. Precipitación acumulada. Primer semestre de 2025	17
Figura 11. Precipitación acumulada horaria. Primer semestre de 2025.....	17
Figura 12. ICA de PM10. Primer semestre de 2025	19
Figura 13. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM2.5. Primer semestre de 2025	21

Carrera 56 No. 11-36, Teléfonos: 620 66 00 – 3181700, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia
 Línea verde: 018000933093 - www.cvc.gov.co
 Correo electrónico: calidad-delaire.dato@cvc.gov.co

1 INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de las funciones de prevención, control y vigilancia de la calidad del aire, se presentan los resultados de los datos obtenidos en el monitoreo de contaminantes y meteorología en las estaciones de Cartago, La Paila, Tuluá, Buga, Yumbo, Palmira, Candelaria, Cascajal (Cali) y Jamundí, durante el periodo del 01 de enero de 2025 al 30 de junio de 2025. En total se operaron 13 estaciones de calidad de aire distribuidas en 9 municipios del área de jurisdicción de la CVC. Las estaciones ECA Buga – Alcaldía, ECA Yumbo - Alberto Mendoza, ECA Yumbo - Celsia y ECA Jamundí - Hospital Piloto presentaron inconvenientes de transmisión durante el primer semestre, por lo cual no alcanzaron el 75% de representatividad temporal. Los analizadores de CO, SO₂ y O₃ en ECA Palmira – Alcaldía, los analizadores de O₃ en Tuluá y Buga, y el analizador de SO₂ en Tuluá no alcanzaron el porcentaje de representatividad temporal por fallas técnicas. El canal de PM10 de Las Américas presenta fallas en el fotómetro no alcanzaron el porcentaje de representatividad temporal.

Se efectúa el seguimiento de la temperatura y la humedad al interior de las cabinas, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las condiciones ambientales requeridas para el correcto funcionamiento de los monitores, analizadores y sensores en cada estación. Durante este mes la temperatura interna osciló en promedio entre los 24,93°C y 31,60 °C en todo el SVCA. La temperatura interna se controla en un rango de desviación estándar menor a 2,0 °C, mediante un sistema de aire acondicionado y en el caso de excedencia al rango especificado, los datos de contaminantes son invalidados. Por otra parte, la humedad interna promedio se mantuvo entre 40,03 % y 79,88% en todas las estaciones.

Los equipos que conforman el SVCA son automáticos, permitiendo el monitoreo en tiempo real de los contaminantes criterio definidos en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). En la Tabla 1 se muestra la ubicación y los nombres de los diferentes puntos de monitoreo.

Tabla 1. Ubicación estaciones de monitoreo de calidad del aire

Id	Nombre	Tipo	Latitud/Longitud	Dirección
1	ECA Cartago - OTNGE	Aut	4°44'53,7"N / 75°54'44,8"W	Oficina Territorial Norte Gobernación Cra 6 Calle 11 Esquina
2	ECA Zarzal - La Paila	Aut	4°19'11,49"N / 76°4'16,35"W	ASEPAILA - Calle 11 # 2 - 25
3	ECA Tuluá - DAR	Aut	4°3'58,22"N / 76°11'46,60"W	DAR Centro Norte Cra 27A # 42 - 432
4	ECA Buga - Acuavalle	Aut	3°54'39,74"N / 76°18'3,66"W	Acuavalle Buga – Cra 18 # 17A - 49
5	ECA Buga - Alcaldía	Aut	3°53'58,00"N / 76°18'1,00"W	Alcaldía municipal - Cra 13 # 6-50
6	ECA Yumbo - Alberto Mendoza	Aut	3°34'44,45"N / 76°29'21,96"W	Sede Juan B. Palomino – Cl 12 # 8 -45
7	ECA Yumbo - Las Américas	Aut	3°30'58,98"N / 76°30'7,02"W	Transversal 10C No 17B - 70
8	ECA Yumbo - Celsia	Aut	3°33'50,98"N / 76°29'32,70"W	Calle 15 # 29B-30 - AU Cali - Yumbo
9	ECA Palmira - La Dolores	Aut	3°29'53"N / 76°29'1" W	Transversal 0 con Calle 3
10	ECA Palmira - Alcaldía	Aut	3°31'36,03"N / 76°17'59,85"W	Alcaldía Palmira. Calle 30 # 29-39
11	ECA Candelaria - General Santander	Aut	3°24'41"N / 76°20'50"W	Sede Gral Santander - Cra 8 #11 - 55
12	ECA Cali - Cascajal	Aut	3°19'2,5"N / 76°31'16,4"W	Colegio La Presentación - AU Cali-Jam Cra 143 - Callejón Cascajal
13	ECA Jamundí - Hospital Piloto	Aut	3°15'26"N / 76°32'39"W	Hospital Piloto de Jamundí

Aut: Automática

2 OBJETIVOS

Los objetivos definidos para el SVCA de la CVC son:

1. Determinar el cumplimiento de las normas nacionales de la calidad del aire.
2. Proporcionar una base de datos para la evaluación de los efectos del desarrollo urbano, de las estrategias de planificación del transporte, y de la aplicación de estrategias para el control y reducción de la contaminación.
3. Observar las tendencias a mediano y largo plazo de los contaminantes.
4. Generar información para que los entes responsables del seguimiento de la Salud y gestión del riesgo establezcan las medidas de protección.
5. Determinar posibles riesgos para el medio ambiente.

3 NORMATIVIDAD DE CALIDAD DEL AIRE Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

La Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), adopta la norma de calidad del aire ambiente y establece disposiciones complementarias. Esta resolución define los niveles de inmisión bajo condiciones de referencia (25 °C y 760 mm Hg) y establece lineamientos para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, con el propósito de garantizar un ambiente sano y reducir los riesgos para la salud humana asociados a la exposición a contaminantes atmosféricos. En la **Tabla 2** se presentan los Niveles máximos permisibles de contaminantes criterio en el aire.

Tabla 2. Normatividad de calidad de aire a condiciones de referencia. Resolución 2254 de 2017

Contaminante	Unidades	Límite máximo permisible	Tiempo de Exposición
Material Particulado. PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	Anual
		75	24 horas
Material Particulado. PM2.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	Anual
		37	24 horas
Dióxido de azufre. SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	24 horas
		100	1 hora
Dióxido de nitrógeno. NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	Anual
		200	1 hora
Ozono. O ₃	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	8 horas
Monóxido de carbono. CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.000	8 horas
		35.000	1 hora

* 25 °C y 760 mm Hg

Fuente: Resolución 2254 de 2017.

Los rangos de concentración y los tiempos de exposición que determinan la declaratoria de niveles de prevención, alerta o emergencia se presentan en la **Tabla 3**:

Tabla 3. Concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia

Contaminante	Tiempo de Exposición	Unidad	Prevención	Alerta	Emergencia
PM10	24 horas	µg/m ³	155 - 254	255 - 354	≥355
PM2.5	24 horas	µg/m ³	38 - 55	56 - 150	≥151
O ₃	8 horas	µg/m ³	139 - 167	168 - 207	≥208
SO ₂	1 hora	µg/m ³	198 - 486	487 - 797	≥798
NO ₂	1 hora	µg/m ³	190 - 677	678 - 1221	≥1222
CO	8 horas	µg/m ³	10820 - 14254	14255 - 17688	≥17689

Fuente: Resolución 2254 de 2017.

Para la elaboración de este informe de calidad del aire se usaron los datos de concentraciones de contaminantes y de variables meteorológicas que se recolectan en tiempo real de los equipos de monitoreo y sensores meteorológicos, cuyo funcionamiento y operatividad son verificados mediante la realización de mantenimientos preventivos y correctivos por parte del equipo técnico del Grupo de Calidad Ambiental. Los cuales son periódicamente calibrados y verificados, con el fin de garantizar que la medición de los equipos se realice de acuerdo con los estándares establecidos en los métodos de medición.

4 METODOLOGÍA

Los métodos de medición utilizados por los monitores del SVCA de la CVC se encuentran descritos en la lista de métodos de referencia y equivalentes aprobados por el designados, publicada en primer semestre de 2025 (EPA, 2025). Además de los métodos de referencia y equivalentes aprobados en Unión Europea. Para cada contaminante se encuentra definido un método de referencia específico, de acuerdo con el método equivalente por el cual funciona cada monitor y analizador.

Tabla 4. Principios de medición de los equipos del SVCA CVC. Métodos de equivalentes

Contaminante	Principio de medición	Método equivalente
PM2.5	Nefelometría	EN 16450:2017
	Gravimetría	EPA EQPM-0609-182 EPA RFPS-1298-127
PM10	Gravimetría	EPA EQPM-0609-182
	Gravimetría	EPA RFPS-0509-176
	Nefelometría	EN 16450:2017
SO ₂	Fluorescencia UV	EPA RFSA-0616-237
		EPA EQSA-0486-060
NO ₂	Quimioluminiscencia en Fase Gaseosa	EPA RFNA-0418-250
		EPA RFNA-1289-074
O ₃	Adsorción radiación UV	EPA EQOA-0415-222
		EPA EQOA-0880-047
CO	Infrarrojo no dispersivo	RFCA-0817-248

Fuente: Elaboración propia.

5 COMPORTAMIENTO DE LOS CONTAMINANTES

5.1 Material particulado menor de 10 micrómetros de diámetro (PM10)

El material particulado (MP) es una mezcla de diversas sustancias químicas, básicamente es una combinación de sólidos y aerosoles. Estas partículas varían en tamaño, forma y composición química, pueden contener metales, iones inorgánicos, elementos de la corteza terrestre, carbono elemental y compuestos orgánicos. Las partículas se clasifican por su diámetro: partículas con un diámetro menor de 10 micrómetros (μm), PM10; partículas que tienen un diámetro menor de 2.5 μm , PM2.5. Los efectos en la salud dependen directamente del tamaño de estas, las de diámetro pequeño, son más peligrosas ya que entran a niveles profundos del sistema respiratorio y cardiaco.

Las emisiones de PM10 pueden generarse por eventos atípicos como los incendios forestales, también ser generadas por fuentes de área (quema a cielo abierto, erosión de laderas, agricultura, tráfico en vías), por fuentes móviles, y por fuentes fijas industriales.

Tabla 5. Estadísticas de PM10. Primer semestre de 2025

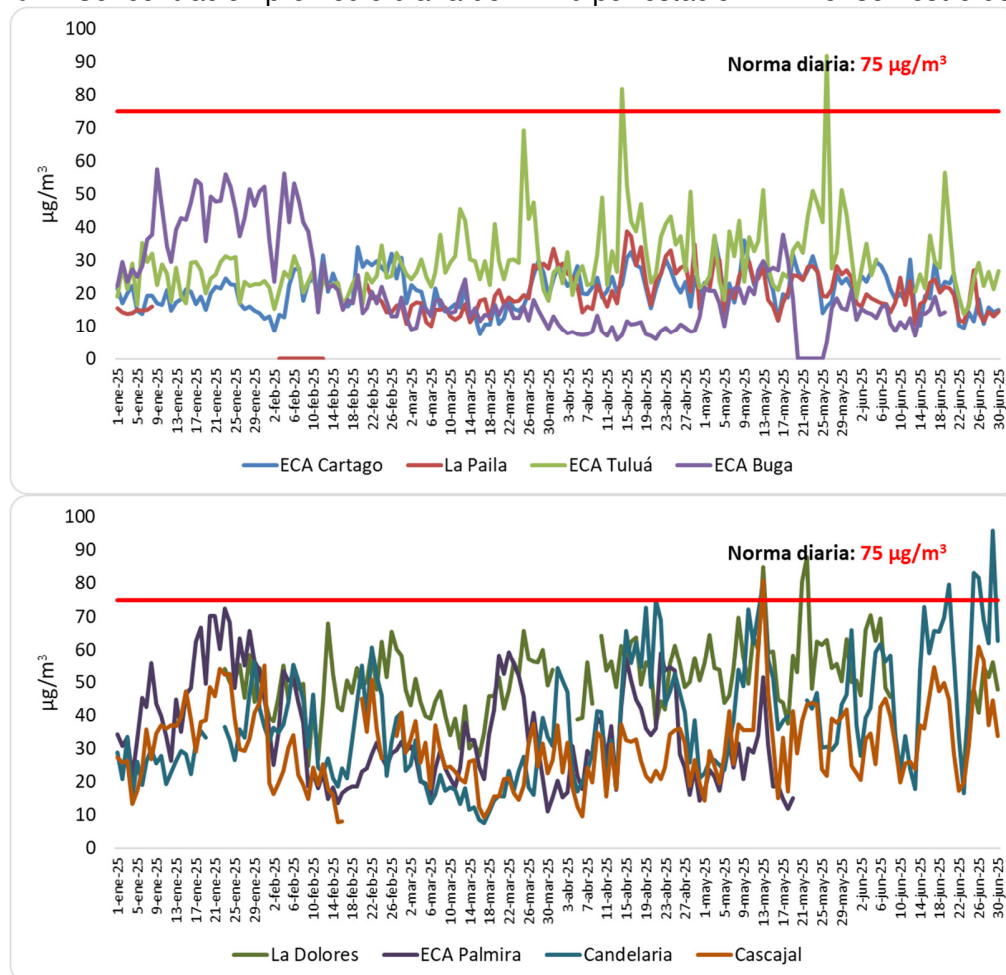
Estadístico	ECA Cartago	ECA La Paila	ECA Tuluá	ECA Buga	ECA La Dolores	ECA Palmira	ECA Candelaria	ECA Cascajal
Promedio	21,1	20,4	29,8	20,8	51,0	34,2	37,5	30,6
D. Estándar	5,9	6,2	10,9	13,9	10,6	15,1	17,9	11,8
Max	37,0	38,8	91,7	57,5	87,8	72,4	95,9	80,9
Percentil 25	16,5	15,9	23,1	11,5	44,4	21,7	23,2	21,8
Percentil 75	25,2	25,2	32,5	27,1	56,6	44,9	47,9	37,3
Excedencias	0	0	2	0	3	0	5	1

Unidades: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para la norma diaria de PM10 establecida por la Resolución 2254 de 2017, 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, hubo excedencias en las estaciones Tuluá, La Dolores, Candelaria y Cascajal durante el periodo analizado.

El percentil 25 y 75 indican el grado de dispersión del 50% de los valores registrados durante el periodo analizado.

Figura 1. Concentración promedio diaria de PM10 por estación. Primer semestre de 2025



5.2 Material particulado menor de 2.5 micrómetros de diámetro (PM 2.5)

Las PM2.5, o partículas finas, son emitidas por fuentes naturales (incendios forestales, erupciones volcánicas) y fuentes antropogénicas (quema de combustibles fósiles y biomasa, juegos pirotécnicos, etc). En cabeceras municipales, las emisiones de PM2.5 se originan principalmente de fuentes móviles, fuentes de área (residuos urbanos, combustión en pequeños establecimientos comerciales, construcción y agricultura); fuentes fijas de las industrias (generación y distribución de energía, industria de alimentos y de metales).

Tabla 6. Estadísticas de PM2.5. Primer semestre de 2025

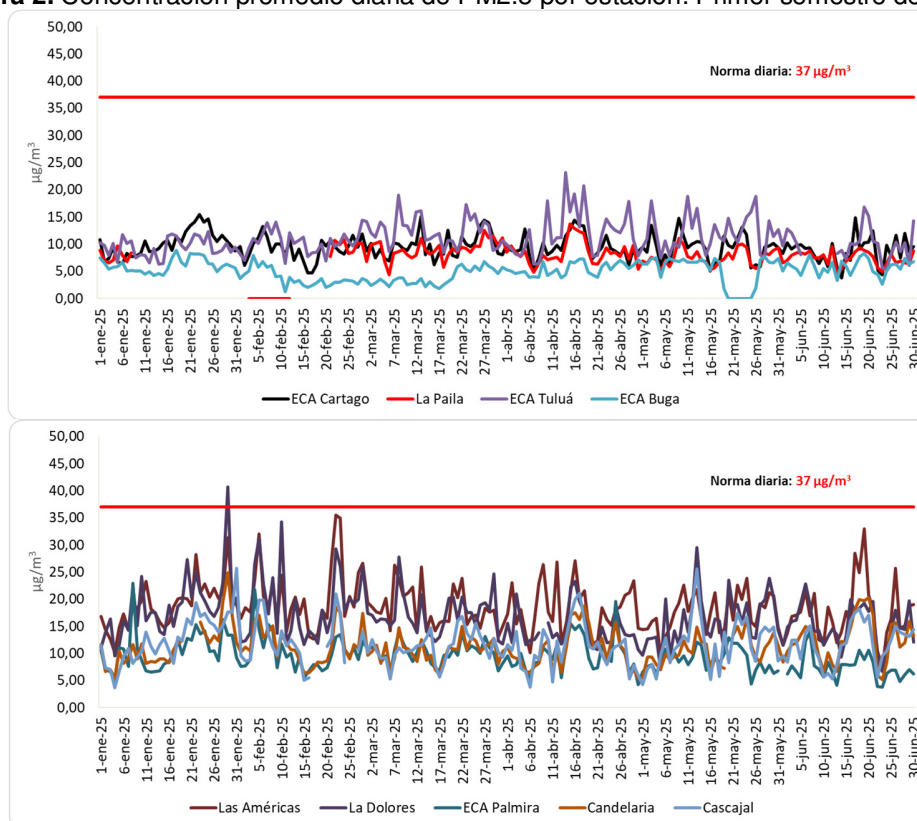
Estadístico	ECA Cartago	ECA La Paila	ECA Tuluá	ECA Buga	ECA Las Américas	ECA La Dolores	ECA Palmira	ECA Candelaria	ECA Cascajal
Promedio	9,5	8,2	11,1	5,0	18,5	16,7	9,5	11,2	11,7
D. Estándar	2,3	1,8	3,1	1,9	4,7	5,0	3,0	3,5	4,0
Max	15,5	13,7	23,2	8,9	35,6	40,7	22,9	24,9	25,8
Percentil 25	8,0	6,9	8,9	3,7	15,1	13,3	7,3	8,7	9,2
Percentil 75	10,6	9,3	12,7	6,6	20,8	19,3	11,0	12,8	14,0
Excedencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Unidades: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para la norma diaria de PM2.5 establecida por la Resolución 2254 de 2017, $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$, no se sobrepasó durante el periodo analizado.

El percentil 25 y 75 indican el grado de dispersión del 50% de los valores registrados durante el periodo analizado. El 50% de los registros de PM2.5 en todas las estaciones, tienden a no sobrepasar la norma anual de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figura 2. Concentración promedio diaria de PM2.5 por estación. Primer semestre de 2025.



5.3 Dióxido de azufre – SO₂.

El SO₂ es un contaminante primario que proviene de fuentes antropogénicas por el uso y quema de combustibles fósiles, fuentes fijas industriales (fabricación de materiales para la construcción, fundiciones primarias y secundarias de metales e industria del papel, calderas de combustión), fuentes de área (quemadas a cielo abierto, etc.) y fuentes móviles.

Tabla 7. Promedio horario y 24 horas de SO₂. Primer semestre de 2025

Estadístico	Promedio horario		Promedio de 24 horas	
	ECA Cartago	ECA Buga	ECA Cartago	ECA Buga
Promedio (µg/m ³)	2,2	11,7	2,2	11,7
Máx. (µg/m ³)	32,2	261,4	29,4	69,2

Figura 3. Concentración horaria promedio de SO₂. Primer semestre de 2025

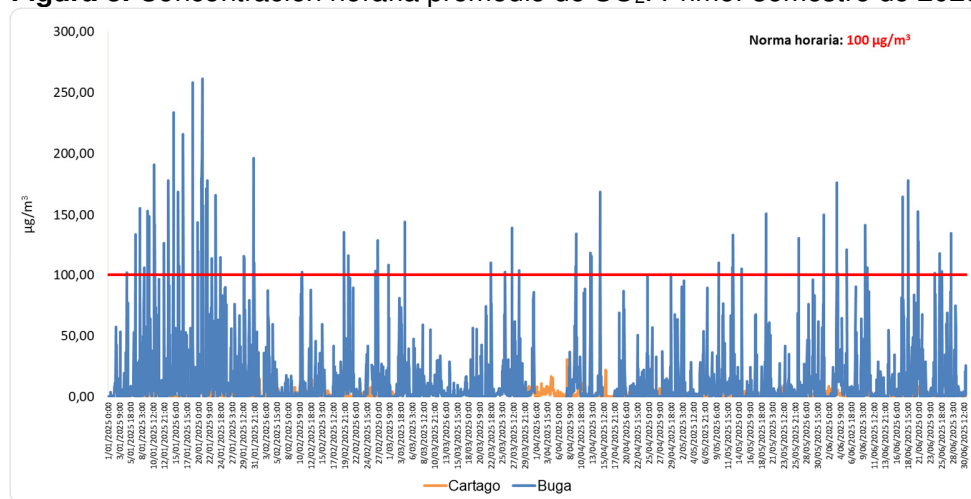
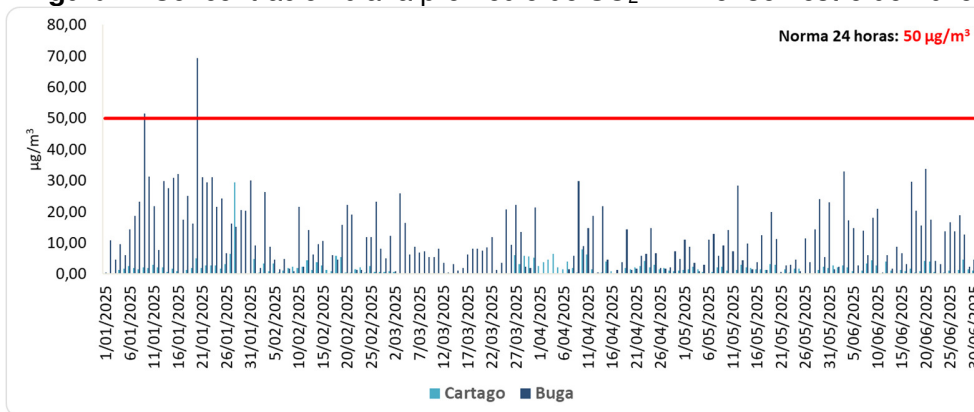


Figura 4. Concentración diaria promedio de SO₂. Primer semestre de 2025



En la estación Buga se excede la norma horaria. Se han identificado puntos de quemas no controladas de residuos sólidos que estarían afectado las concentraciones de este contaminante.

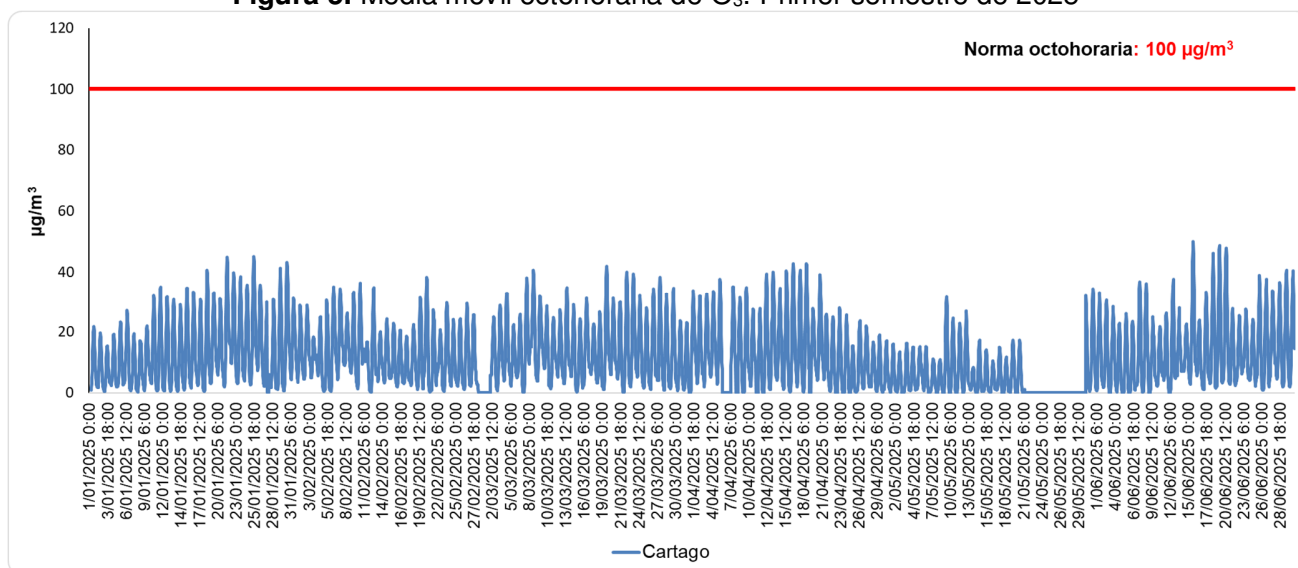
5.4 Ozono – O₃.

El ozono troposférico es un contaminante secundario porque se forma por la reacción de compuestos precursores como, compuestos orgánicos volátiles (COV) y óxidos de nitrógeno (NO_x) en presencia de luz solar. Estos precursores los generan diferentes fuentes, la mayoría de los COV se generan en fuentes de área (estaciones de servicio, solventes, aguas residuales, combustión gas LP) y las fuentes móviles; los NO_x provienen principalmente de las fuentes móviles.

Tabla 8. Promedio horario de O₃. Primer semestre de 2025

Estadístico	ECA Cartago
Promedio (µg/m ³)	12,7
Máx. (µg/m ³)	50,0

Figura 5. Media móvil octohoraria de O₃. Primer semestre de 2025



No hubo excedencias de la norma octohoraria de O₃ en las estaciones monitoreadas.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

6 METEOROLOGÍA

6.1 Viento

Los registros de velocidad y dirección del viento indican un comportamiento constante en la predominancia de los vientos provenientes en todas las estaciones, la velocidad del viento promedio oscila entre 0,58 y 1,27 m/s, con un máximo de 18,37 m/s.

Tabla 9. Porcentaje de frecuencias de los rumbos en las estaciones del SVCA de la CVC

Rumbo	Buga	Candelaria	Cartago	Cascajal	La Dolores	La Paila	Las Américas	Palmira	Tuluá
ENE	6,01	9,55	18,42	8,08	12,96	13,05	6,65	6,24	9,39
E	5,59	8,95	12,18	10,45	15,47	10,08	7,83	5,87	8,15
ESE	6,24	7,94	8,54	12,20	13,72	7,27	10,36	6,40	7,02
N	1,31	4,44		1,34	1,34		0,48	6,77	4,47
NE	7,00	7,92	9,25	4,53	9,00	1,20	4,97	6,81	12,02
NNE	8,26	7,69	0,85	2,67	4,53	0,05	2,69	19,80	10,52
NNW				0,02	0,21		0,14		
NW		0,14		0,30	2,00	0,12	2,07		0,14
S	18,78	5,34	9,60	9,78	4,05	9,14	11,58	9,65	5,13
SE	6,08	6,72	7,09	11,76	8,86	7,14	13,67	8,49	7,07
SSE	10,20	6,08	7,64	10,45	7,41	7,50	13,37	10,64	5,96
SSW	18,30	5,02	13,77	8,10	3,55	7,87	8,36	9,21	6,22
SW	7,85	6,56	8,31	7,16	2,37	6,17	6,03	5,73	7,27
W	0,60	7,37	1,04	4,12	2,03	1,91	3,59	1,29	1,98
WNW	0,16	4,10	0,05	1,63	9,78	0,55	2,76	0,48	0,76
WSW	3,59	6,51	3,15	4,58	2,16	4,19	5,39	2,58	5,06

Tabla 10. Porcentaje de frecuencias de las velocidades de viento en las estaciones del SVCA de la CVC

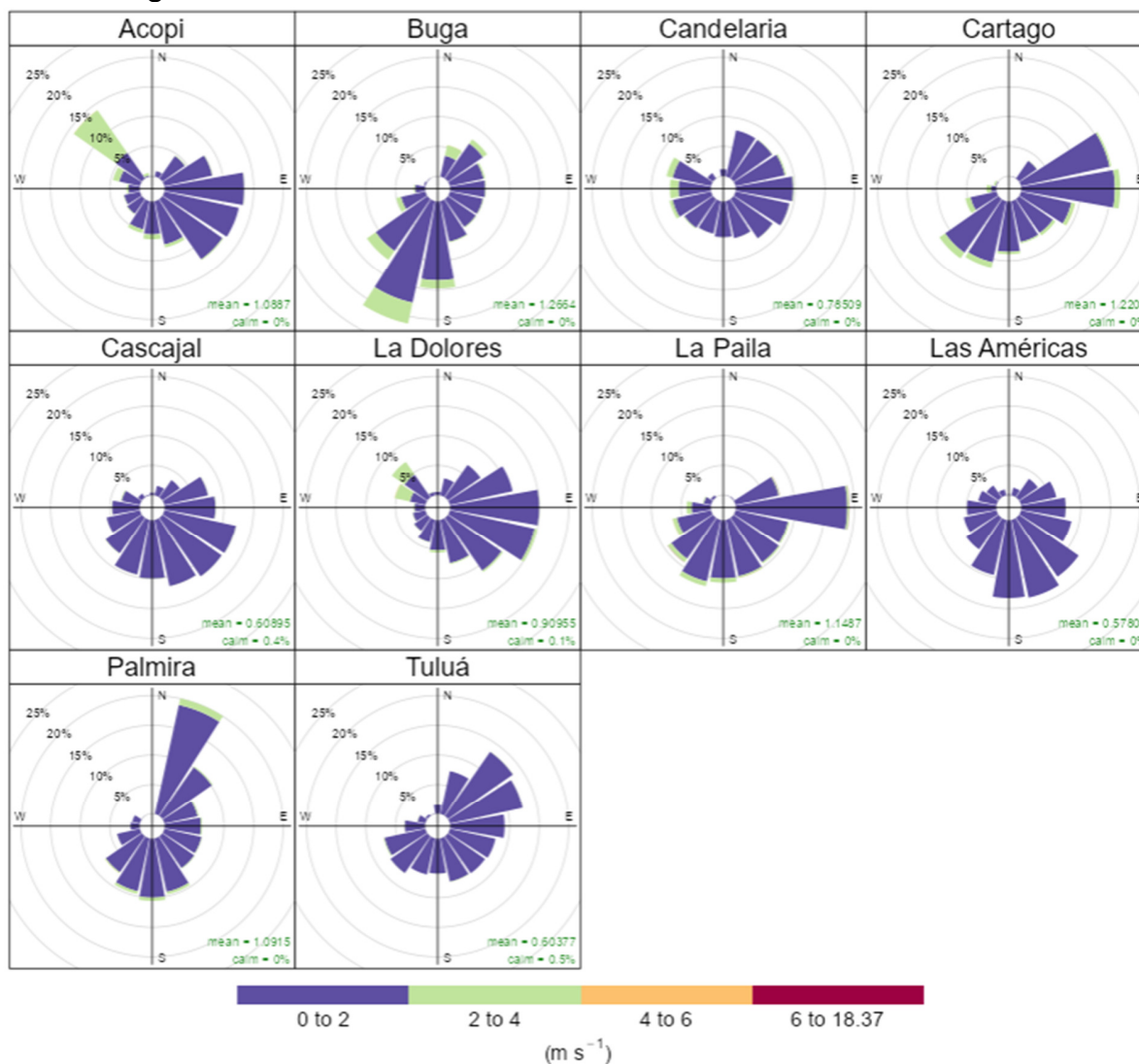
Rango (m/s)	Buga	Candelaria	Cartago	Cascajal	La Dolores	La Paila	Las Américas	Palmira	Tuluá
0.0 - 0.5	9,21	27,60	1,70	42,91	26,93	1,34	44,94	5,78	41,28
0.5 - 1.0	25,58	44,82	36,79	40,35	39,43	32,53	45,86	40,26	35,73
1.0 - 2.0	53,38	18,32	54,07	13,37	25,92	38,21	9,14	50,30	13,74
2.0 - 4.0	11,74	3,59	7,30	0,55	7,11	4,05	0,02	3,59	0,41
> 4.0	0,02		0,02		0,05	0,12		0,02	



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

6.2 Rosas de vientos

Figura 6. Rosa de los Vientos SVCA de la CVC. Primer semestre de 2025

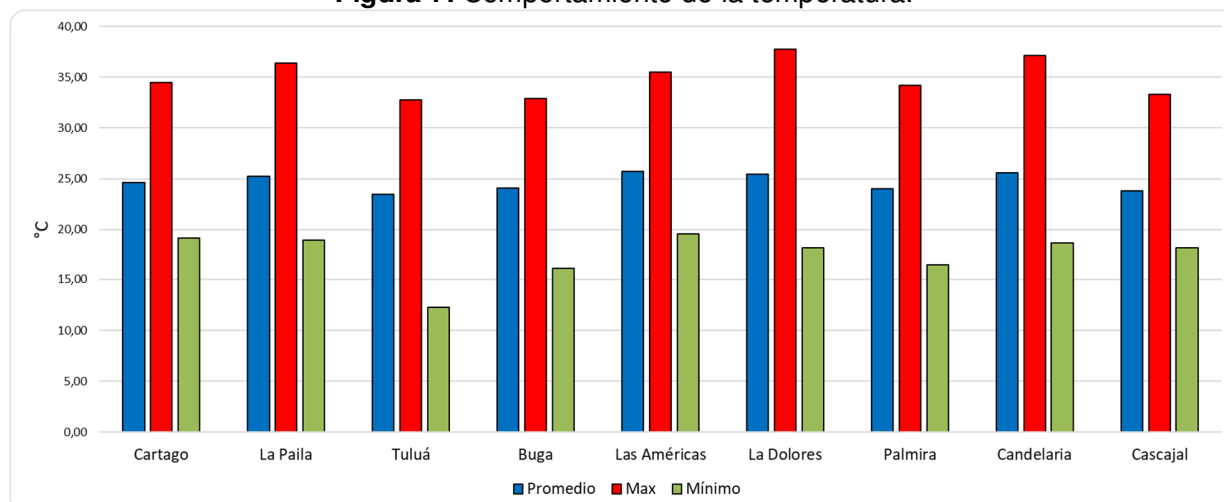


El patrón en el comportamiento de los rumbos de vientos está determinado por la ubicación de las estaciones en la zona plana entre las cordilleras Occidental y Central, lo que implica un rumbo predominante en los cuadrantes noreste y sureste, además de la interacción entre la zona plana y la montaña que condiciona el rumbo predominante durante el día desde el valle hacia la montaña, y de la montaña hacia el valle durante la noche.¹

¹ <https://www.cenicana.org/zonas-climaticas-del-valle-del-rio-cauca/>

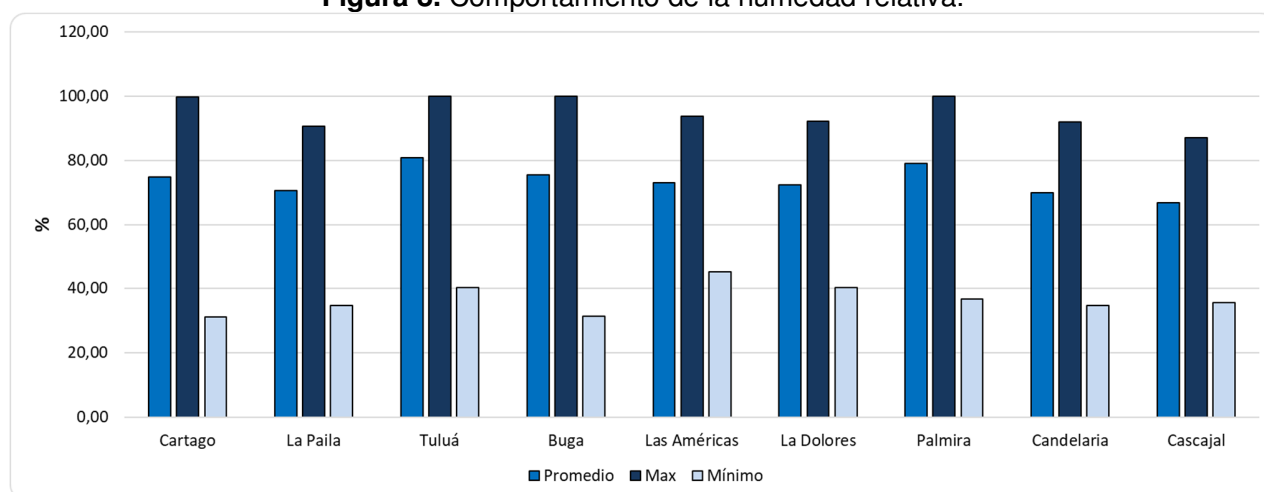
6.3 Temperatura y Humedad Relativa

Figura 7. Comportamiento de la temperatura.



Durante el periodo analizado la temperatura promedio fue de 24,66 °C, con una temperatura máxima de 37,72 °C y una mínima de 12,23 °C.

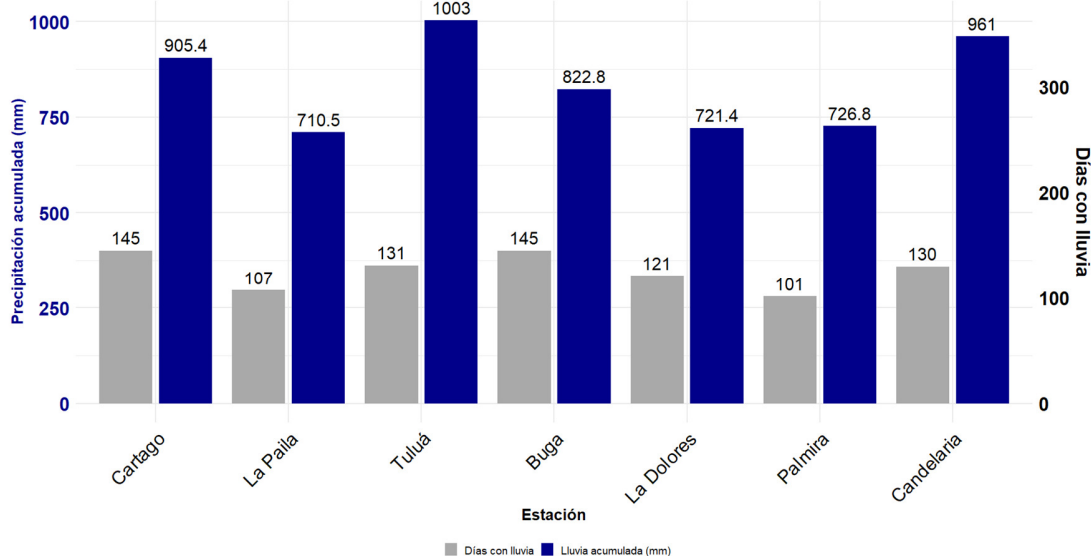
Figura 8. Comportamiento de la humedad relativa.



La humedad promedio fue de 73,72%, con una humedad máxima de 100% y una humedad mínima de 31,15%.

6.4 Precipitación

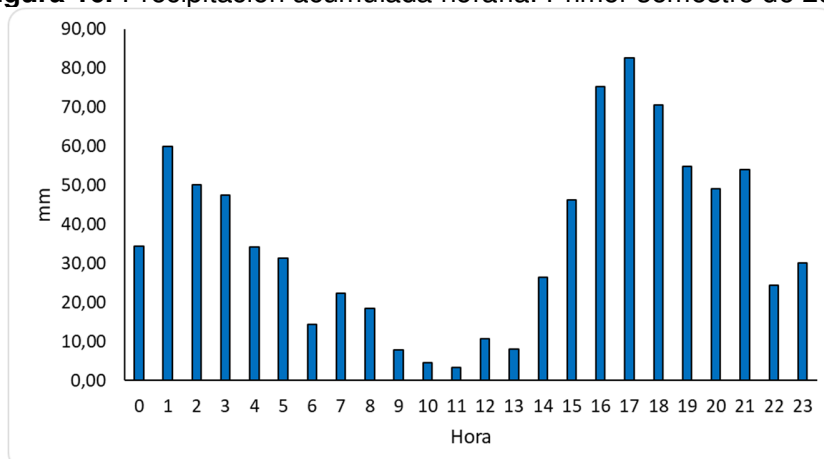
Figura 9. Precipitación acumulada. Primer semestre de 2025



Se observa que la estación con el mayor acumulado de precipitación fue Tuluá, seguida de La Paila.

Los registros exhibidos en la Figura 12 corresponden al promedio acumulado horario de todas las estaciones que cuentan con sensor de pluviometría y cumple con la representatividad temporal de 75% para este parámetro.

Figura 10. Precipitación acumulada horaria. Primer semestre de 2025



La precipitación se presenta con más frecuencia en horas de la noche (18:00 a 20:00) y en la mañana (0:00 a 7:00).



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

7 ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE - ICA

El Índice de Calidad del Aire (ICA) es un indicador de la calidad del aire diaria. 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, **Tabla 9**.

Tabla 11. Efectos a la salud de acuerdo con el rango y valor del Índice de Calidad del Aire

ICA	COLOR	CLASIFICACIÓN	Efectos a la salud para PM10
0 – 50	Verde	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
51-100	Amarillo	Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles.
101 – 150	Naranja	Dañina a la salud de grupos sensibles	Las personas con enfermedades pulmonares, niños, adultos mayores y las que constantemente realizan actividad física al aire libre deben reducir su exposición a los contaminantes del aire. Las personas con enfermedad cardíaca o pulmonar, los adultos mayores y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en mayor riesgo.
151 – 200	Rojo	Dañina para la salud	Todos los individuos pueden comenzar a experimentar efectos sobre la salud. Los grupos sensibles pueden experimentar efectos más graves para la salud.
201 – 300	Púrpura	Muy Dañina a la salud	Estado de alerta que significa que todos pueden experimentar efectos más graves para la salud.
301-500	Marrón	Peligroso	Advertencia sanitaria. Toda la población puede presentar efectos adversos graves en la salud humana y están propensos a verse afectados por graves efectos sobre la salud.

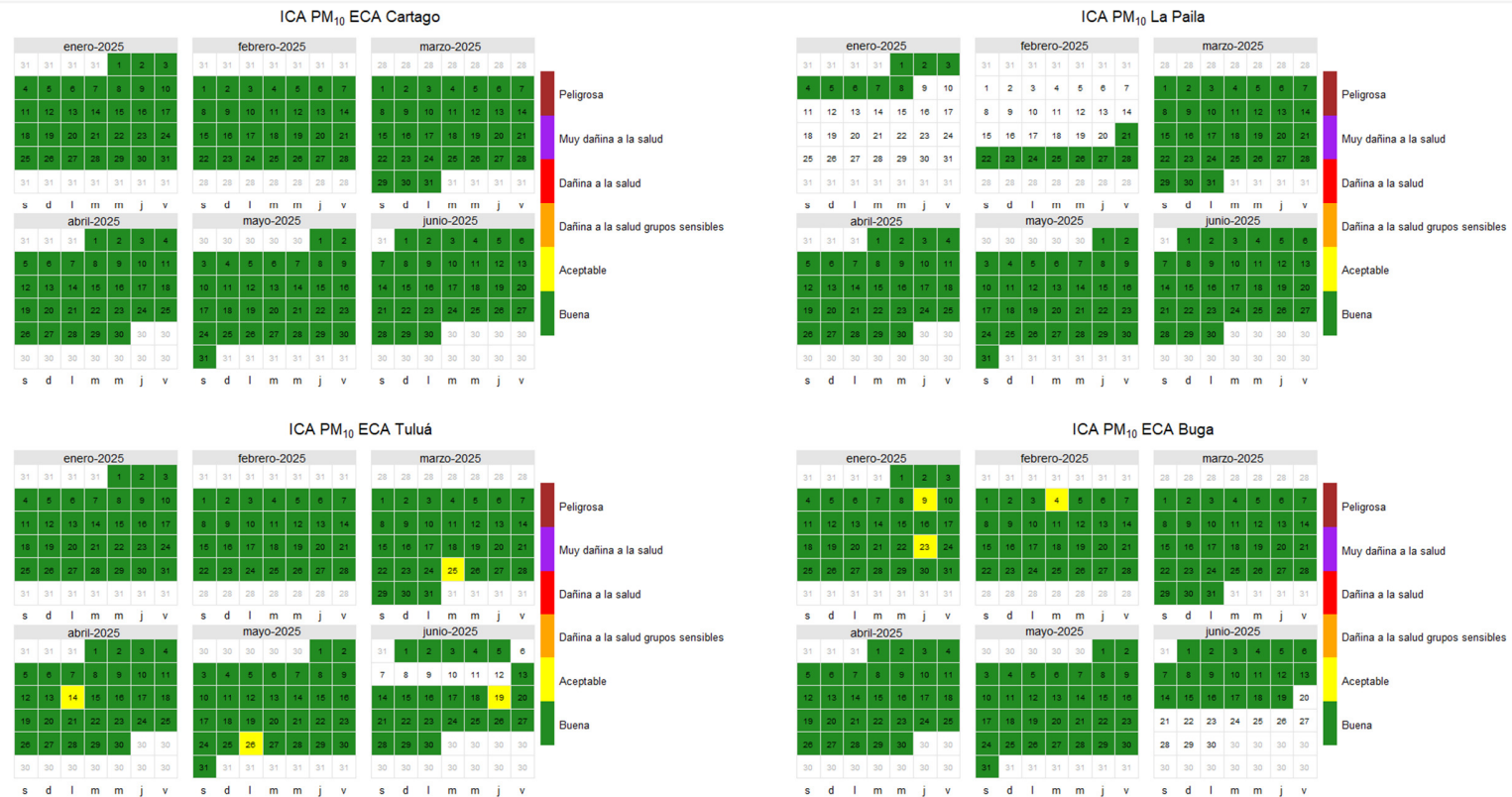


Figura 11A. ICA de PM₁₀. Primer semestre de 2025



Figura 12B. ICA de PM₁₀. Primer semestre de 2025

El Índice de Calidad de Aire para el PM₁₀ en primer semestre de 2025 indican una calidad del aire predominantemente **Buena**, La Dolores y Candelaria registran más días con un ICA de categoría **Aceptable**.

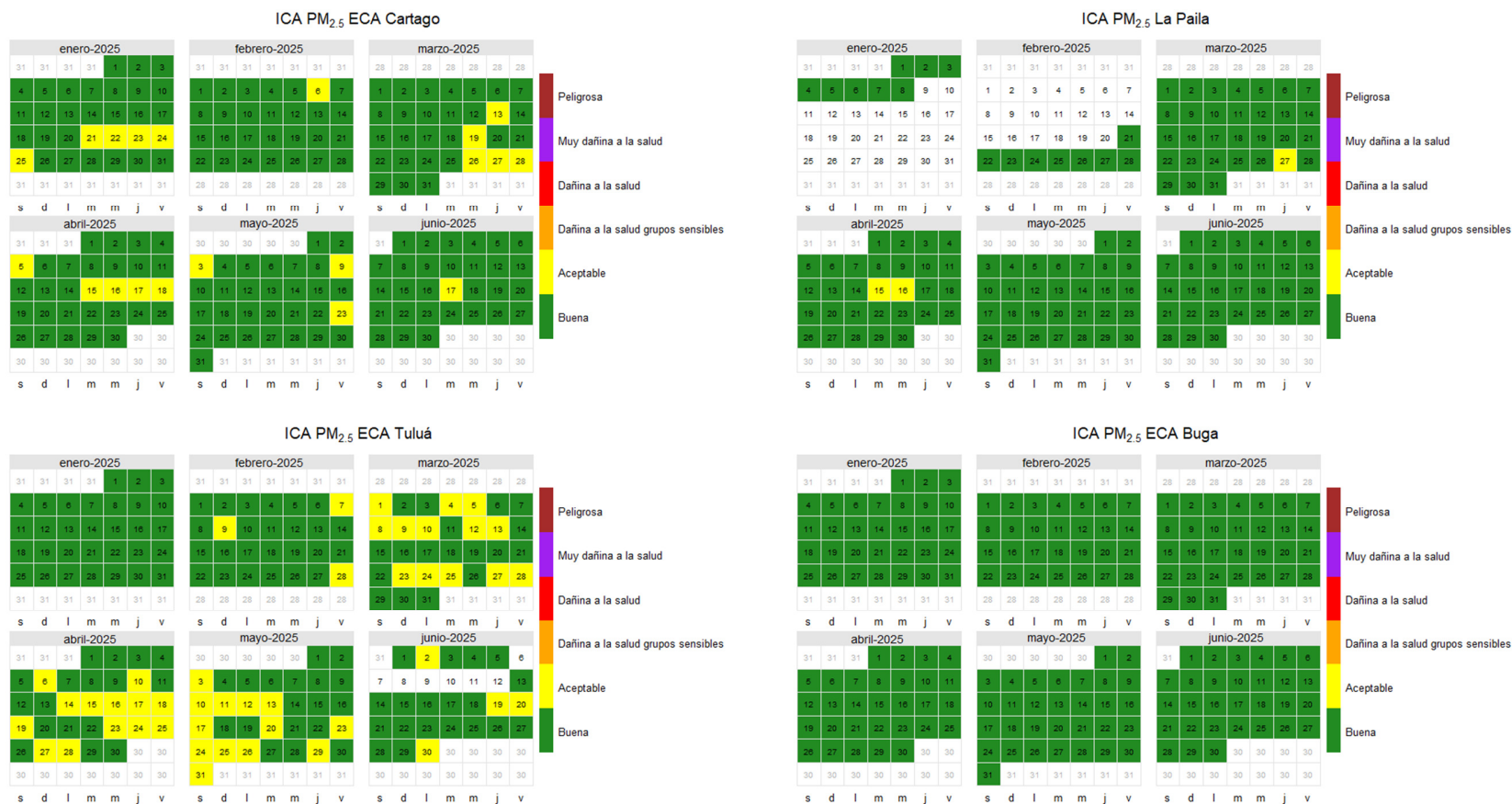


Figura 13A. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM_{2.5}. Primer semestre de 2025

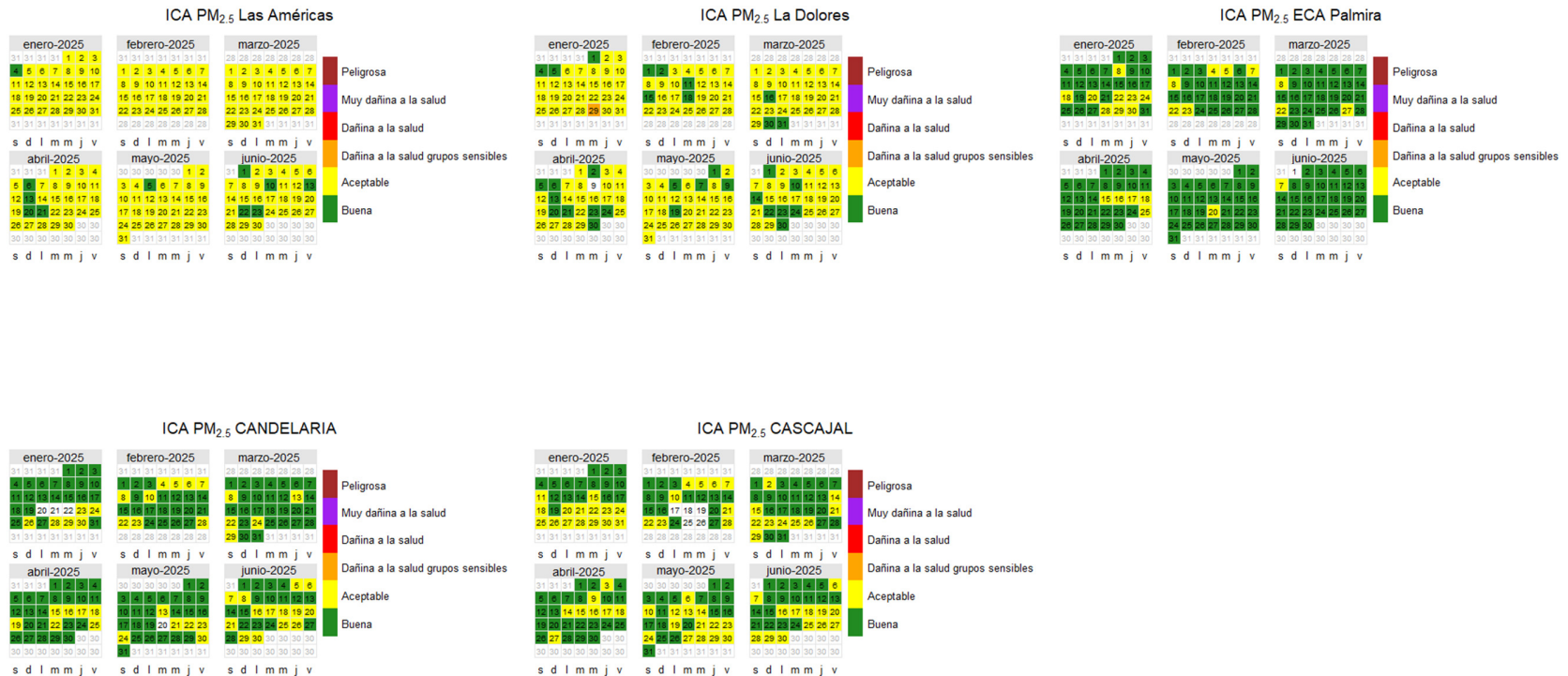


Figura 14B. ICA de las concentraciones diarias promedio de PM2.5. Primer semestre de 2025

El Índice de Calidad de Aire PM 2.5 en primer semestre de 2025 indica que la calidad del aire en la categoría **Aceptable** fue predominante en las estaciones de Las Américas, Acopi, y La Dolores, las cuales están ubicadas en inmediaciones de áreas industriales. En Tuluá, Candelaria y Cascajal también se observan varios días con esta clasificación, en el resto de estaciones la calidad del aire fue predominantemente **Buena**.

8 DECLARACIONES

- Los resultados relacionados en el presente informe mensual de calidad del aire corresponden únicamente a los parámetros y variables monitoreadas por los analizadores y sensores en las estaciones del SVCA de la CVC durante el periodo relacionado.
- La identificación de las contribuciones a la incertidumbre de la medición de los equipos relacionados en la Tabla 10, se realiza conforme a lo establecido en los documentos los procedimientos del SGC. Lo anterior se evalúa bajo una regla de decisión binaria de Aceptación Simple, en este caso el Límite de Aceptación corresponde al mismo Límite de Tolerancia, es decir el nivel máximo permisible que establece la Resolución 2254 de 2017 para cada contaminante y tiempo de exposición.

Tabla 12. Identificación de las contribuciones a la incertidumbre de la medición de los equipos

Estación	Incertidumbre			
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		ppb	
	PM10	PM2.5	NOx	SO2
Cartago	5,5	1,5	0,7	1,2
La Paila	5,9	1,5		
Buga Acuavalle	6,8	1,5	1,6	1,3
ECA Yumbo	7,7	1,7	---	---
Las Américas	3,9	2,8	---	---
Acopi-Celsia	3,9	2,8	---	---
ECA Palmira	5,6	1,7	---	---
Candelaria	3,8	2,8	---	---
Cascajal	3,7	2,8	---	---

- Las concentraciones de los gases son generadas por los equipos en partes por millón (ppm) y partes por billón (ppb). Las concentraciones relacionadas en este informe se presentan a condiciones de referencia y unidades de $\mu\text{g}/\text{m}^3$, con el fin de que sean comparables con los niveles establecidos por la normatividad vigente. En la siguiente tabla se presentan los factores de conversión de unidades que deben ser aplicados a las concentraciones para la conversión a $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabla 13. Factores de conversión de unidades utilizados

Gas	Factor (multiplicar por)	Para convertir
NO2	1,8804	ppb a $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO2	2,6186	ppb a $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O3	1,9620	ppb a $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	1144,9	ppm a $\mu\text{g}/\text{m}^3$

9 ANEXOS

9.1 Características de las estaciones del SVCA

Tabla 14. Características, ubicación de las estaciones y variables monitoreadas del SVCA

ID	Nombre	Latitud Longitud	Dirección	Tipo de zona	Tipo de estación	PM2.5	PM10	CO	SO2	NO2	O3	Tamb	HR	PB	PL	DV	VV	RS
1	ECA Cartago - OTNGE	4°44'53,7"N 75°54'44,8"W	Oficina Territorial Norte Gobernación Cra 6 Calle 11 Esquina	Urbana	Fondo	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	ECA Zarzal - La Paila	4°19'11.49"N 76°4'16.35"W	ASEPAILA - Calle 11 # 2 - 25	Urbana	Fondo	X	X					X	X	X	X	X	X	X
3	ECA Tuluá - DAR	4°3'58.22"N 76°11'46.60"W	DAR Centro Norte Cra 27A # 42 - 432	Urbana	Fondo	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	ECA Buga - Acuavalle	3°54'39.74"N 76°18'3.66"W	Acuavalle Buga – Cra 18 # 17A - 49	Urbana	Industrial	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	ECA Buga - Alcaldía	3°53'58,00"N 76°18'1,00"W	Alcaldía municipal - Cra 13 # 6-50	Urbana	Fondo	X	X					X	X	X	X	X	X	X
7	ECA Yumbo - Alberto Mendoza	3°34'44,45"N 76°29'21,96"W	Sede Juan B. Palomino – CI 12 # 8 -45	Urbana	Fondo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	ECA Yumbo - Las Américas	3°30'58,98"N 76°30'7,02"W	Transversal 10C No 17B - 70	Urbana	Fondo	X	X					X	X	X		X	X	
6	ECA Yumbo - Celsia	3°33'50,98"N 76°29'32,70"W	Calle 15 # 29B-30 - AU Cali - Yumbo	Sub urbana	Industrial	X	X					X	X	X		X	X	
9	ECA Palmira - La Dolores	3°29'53"N 76°29'1" W	Transversal 0 con Calle 3	Sub urbana	Industrial	X	X					X	X	X	X	X	X	X
10	ECA Palmira - Alcaldía	3°31'36.03N 76°17'59.85"W	Alcaldía Palmira. Calle 30 # 29-39	Urbana	Fondo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Eca Candelaria - General Santander	3°24'41"N 76°20'50"W	Sede Gral Santander - Cra 8 #11 - 55	Urbana	Fondo	X	X					X	X	X	X	X	X	X
12	ECA Cali - Cascajal	3°19'2.5"N 76°31'16,4"W	Colegio La Presentación - AU Cali–Jam Cra 143 - Callejón Cascajal	Rural	Fondo	X	X					X	X	X		X	X	
13	Eca Jamundí - Hospital Piloto	3°15'26"N 76°32'39"W	Hospital Piloto de Jamundí	Urbana	Fondo	X	X					X	X	X	X	X	X	X

Para más información de las características del diseño de las estaciones del SVCA consultar el documento INFORME DEL ESTADO ACTUAL Y REDISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE – SVCA (versión 3).docx: http://sisaire.ideam.gov.co/ideam-sisaire-web/publicaciones.xhtml?clase=DOCUMENTOS_SVCA#

FIN DEL INFORME

HISTORIAL DE CAMBIOS

REVISIÓN No.	FECHA	CAMBIOS EFECTUADOS
01	16-01-06	Emisión inicial del documento.
02	05-09-23	Se cambia la portada. Se cambia el orden de los capítulos. Se adiciona tabla indicando los principios de medición de los equipos y analizadores del SVCA CVC. Se agrega un capítulo de declaraciones.
03	05-03-21	Ajuste informes según Resolución 2254 de 2017.
04	10-03-22	Ajuste informes según Resolución 2254 de 2017.
05	18-03-24	Ajuste del informe a los lineamientos del numeral 7.8 INFORME DE RESULTADOS de la NTC-ISO 17025 -2017.
06	06-06-2025	Se agrega historial de cambios.