

Resolución No. 00603

“Por la cual se declara finalizada la alerta Fase 1 por contaminación atmosférica en la zona suroccidente de la ciudad de Bogotá D.C., declarada por medio de la Resolución No. 00570 de 06 de marzo de 2024”

LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

En ejercicio de las facultades conferidas, en especial las establecidas en el numeral 2 del artículo 31 y artículo 66 de la Ley 99 de 1993, el Acuerdo Distrital 257 de 2006, los literales d), p) y r) del artículo 5 del Decreto Distrital 109 de 2009, la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el artículo 8 de la Resolución Conjunta 868 de 2021, y la Resolución Conjunta SDA- SDS 2840 de 15 de diciembre de 2023 y

CONSIDERANDO

Que el artículo 49 de la Constitución Política de Colombia, determina que la atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Que el artículo ibidem, entre otras cosas, establece que le corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad.

Que la Constitución Política determina en los artículos 79, 80 y en el numeral 8 del artículo 95, la obligación del Estado de proteger la diversidad del ambiente, de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; asimismo consagra como deber de las personas y el ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Que el artículo 322 constitucional establece, en relación con Bogotá, D.C., que: “A las autoridades distritales corresponderá garantizar el desarrollo armónico e integrado de la ciudad y la eficiente prestación de los servicios a cargo del Distrito; a las locales, la gestión de los asuntos propios de su territorio”.

Resolución No. 00603

Que el numeral 10) del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece como función de la Secretaría Distrital de Ambiente, ejercer la máxima autoridad ambiental. En relación con los grandes centros urbanos, dispone el artículo 66 de la precitada Ley que: *“Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón de habitantes (1.000.000) ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. (...) Las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación”.*

Que el artículo 5 del Decreto Distrital 109 de 2009, establece entre otras como funciones de la Secretaría Distrital de Ambiente: *“d) Ejercer la autoridad ambiental en el Distrito Capital, en cumplimiento de las funciones asignadas por el ordenamiento jurídico vigente, a las autoridades competentes en la materia.(...) p) Diseñar y coordinar las estrategias de mejoramiento de la calidad del aire y la prevención y corrección de la contaminación auditiva, visual y electro magnética, así como establecer las redes de monitoreo respectivos. (...) r) Realizar el control de vertimientos y emisiones contaminantes (...), dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales (...)”*

Que, adicionalmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió la Resolución 2254 de 2017 “Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones” en la que, entre otros aspectos, señaló: *“Artículo 13. Finalización o re-categorización de niveles de prevención, alerta o emergencia. Para declarar la finalización del estado excepcional se deberá analizar rigurosamente la serie de datos durante el evento de contaminación. Al reportarse un valor de medias móviles del contaminante de interés que después de la declaratoria del nivel que corresponda, se encuentre por debajo del límite inferior del rango previsto para dicho nivel, se deberá realizar el conteo del número de datos horarios que presentan la misma condición (estar por debajo del límite inferior respectivo). Si después de 48 horas seguidas al dato reportado en más del 75% del tiempo, se encuentran valores promedio (medias móviles) por debajo del límite inferior, se procederá a dar por finalizado el estado de excepción o re-categorizarlo al nivel que corresponda”.*

Resolución No. 00603

Que la Secretaría Distrital de Ambiente y la Secretaría Distrital de Salud, expidieron de la Resolución Conjunta 2840 de 15 de diciembre de 2024, *“Por medio de la cual se establece el Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud – IBOCA- para la gestión conjunta del riesgo en ambiente y de la salud en función del estado de la calidad del aire en el Distrito Capital”, y en el artículo 9 se establece: “Artículo 9. Criterios de declaratoria y de levantamiento de alertas y emergencias a nivel de ciudad y zonal. La Secretaría Distrital de Ambiente deberá realizar la declaratoria y la finalización de alertas y emergencias mediante resoluciones basadas en los Informes Técnicos de Soporte indicados en el numeral 15.3 de la presente resolución, así como en el cumplimiento de los criterios indicados en la Tabla 4, según sea el caso. (...)*

Que el párrafo del artículo 9 ibidem, establece: *“Párrafo 1°- Si se constatan 18 a 24 horas consecutivas en un determinado nivel de alerta o emergencia a nivel zonal o de ciudad y, adicionalmente se confirma mediante la modelación y pronóstico, indicadas en el artículo 7 de la presente resolución, que la situación se mantendrá por 48 horas más a partir del cumplimiento de las 24 horas constatadas, se considerarán cumplidos los criterios de declaratoria. En este caso, la justificación respectiva deberá incluirse en el Informe Técnico de Soporte indicado en el numeral 15.3. de la presente resolución”*

Que mediante Resolución No.00570 de 6 de marzo de 2024, expedida por la Secretaría Distrital de Ambiente, se declaró alerta Fase 1 en la Zona Sur Occidente de la ciudad de Bogotá D.C., debido a los altos niveles de contaminación atmosférica que presentada en dicha zona.

Que la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá registra un mejoramiento de la calidad del aire a través del Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud - IBOCA en niveles de riesgo por exposición a la contaminación atmosférica moderado y bajo, de conformidad con el Informe Técnico 1295 de 11 de marzo de 2024, el cual concluyó:

“CONCLUSIONES

- a. *Los procesos de transporte de contaminantes a nivel local y regional se han reducido; así como las condiciones meteorológicas que influyeron en la concentración de material particulado en la ciudad han cambiado por la presencia de lluvias. Los incendios locales presentados en las localidades de Bosa y Santa Fe y los localizados en la Orinoquia, la región Caribe y el valle del río Magdalena han sido liquidados y otros han disminuido drásticamente, reduciendo los puntos calientes y consigo, las emisiones generadas.*

Página 3 de 6

Resolución No. 00603

b. Para esta semana, se espera que las condiciones meteorológicas tengan vientos de baja velocidad provenientes principalmente del occidente, condición influenciada principalmente por la nubosidad.

c. No se han presentado excedencias constantes del umbral IBOCA asociado con el nivel de riesgo por exposición a la contaminación atmosférica "Regular" o superior en los sectores de la ciudad con cobertura de la RMCAB y que históricamente presentan problemas de contaminación.

d. Debido a la disminución de incendios forestales, locales y regionales, las condiciones de calidad de aire mejoraron considerablemente, por lo cual se registra IBOCA en las estaciones de la zona suroccidental en los niveles de riesgo moderado y bajo, a su vez se espera que esta condición se mantenga durante los próximos días.

e. Con base en datos de las últimas 48 horas, pronóstico de calidad del aire y tendencias temporales, se considera técnicamente viable la finalización de la Alerta Fase 1 en la zona suroccidente, establecida a través de la Resolución SDA No. 0570 del 6 de marzo de 2024.

f. Informar a las instituciones responsables en la Estrategia Distrital de Respuesta a Emergencias el estado de calidad del aire y la finalización del estado de Alerta Fase 1 en la zona suroccidente. Conforme a lo expuesto en este informe técnico, se establece que se pueden levantar las medidas restrictivas que se establecieron para controlar y mitigar las condiciones que afectaron la calidad del aire, ya que el día de hoy 11 de marzo de 2024 se restablecieron las condiciones preexistentes más favorables para la población expuesta con registros IBOCA en los rangos moderado y bajo.

g. Informar a la ciudadanía de la condición de calidad del aire y la finalización del estado de Alerta Fase 1 en la zona suroccidente de la ciudad"

Que, de conformidad con lo expuesto, y al haberse cumplido los criterios de declaratoria y levantamiento de alertas y emergencias a nivel zonal previstas en el artículo 9 de la Resolución Conjunta 2840 de 15 de diciembre de 2023, es procedente finalizar la alerta Fase 1 por contaminación atmosférica en la Zona Suroccidente de Bogotá D.C., declarada por medio de la Resolución No. 00570 de 6 de marzo de 2024.

Resolución No. 00603

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. DECLARAR FINALIZADA la Alerta Fase 1 en la zona suroccidente de Bogotá D.C., declarada mediante la Resolución No. 00570 de 6 de marzo de 2024, por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO. El Informe Técnico No. 1295 de 11 de marzo de 2024, emitido por la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual de la Secretaría Distrital de Ambiente, hace parte integral del presente acto administrativo.

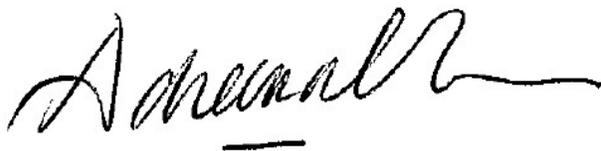
ARTÍCULO 2. COMUNICAR a las Secretarías de Salud, Movilidad, Integración Social, Desarrollo Económico y al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, el contenido del presente acto administrativo.

ARTÍCULO 3. PUBLICAR la presente Resolución en el Boletín Legal Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente y en el Registro Distrital.

ARTÍCULO 4. El presente acto administrativo rige a partir del día de su publicación.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá a los 11 días del mes de marzo del 2024



ADRIANA SOTO CARREÑO
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

(Informe Técnico No. 1295 de 11 de marzo de 2024):

Elaboró:

Resolución No. 00603

ANGELICA LORENA RODRIGUEZ APONTE CPS: SDA-CPS-20240150 FECHA EJECUCIÓN: 11/03/2024

Revisó:

JORGE LUIS GOMEZ CURE CPS: FUNCIONARIO FECHA EJECUCIÓN: 11/03/2024

**Aprobó:
Firmó:**

ADRIANA SOTO CARREÑO CPS: FUNCIONARIO FECHA EJECUCIÓN: 11/03/2024

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

Informe Técnico No. 01295, 11 de marzo del 2024

FINALIZACIÓN DE ALERTA FASE 1 EN LA ZONA SUROCCIDENTE DE LA CIUDAD

1 OBJETIVO

El presente informe técnico con corte el 11 de marzo de 2024 a las 8:00 am, tiene como objeto determinar la **FINALIZACIÓN** de la **ALERTA FASE 1** en la zona suroccidente de la ciudad y así mismo, sustentar el levantamiento de medidas de mitigación teniendo en cuenta las actuales condiciones de calidad del aire y meteorológicas en el Distrito.

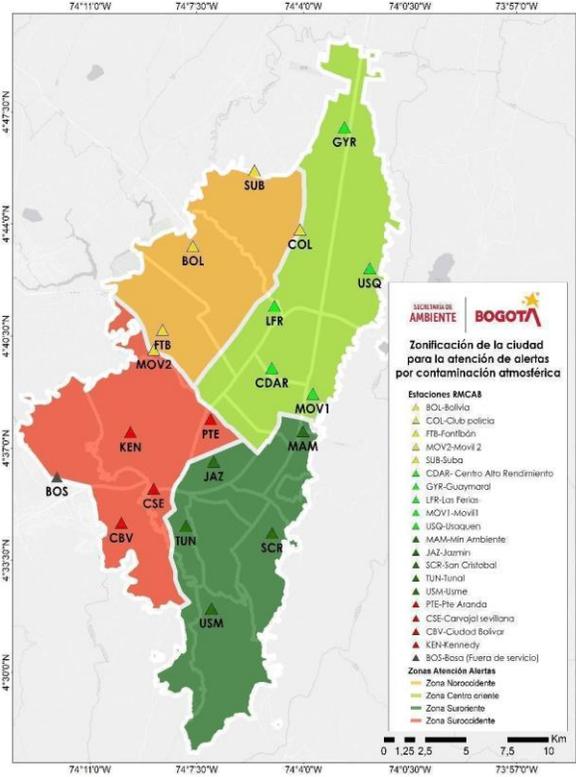
2 ALCANCE

Desde el pasado miércoles 6 de marzo se han presentado condiciones climáticas donde predominó la presencia de lluvias en varias zonas de la ciudad, a su vez, varios de los incendios presentados en la Orinoquia, la región Caribe y el valle del río Magdalena sumado a la afectación de las emisiones de los incendios en Bosa y en Mosquera fueron liquidados, lo que ha permitido mejorar reducir el transporte de contaminantes atmosféricos a la ciudad y mejorar la dispersión de contaminantes.

Durante el fin de semana comprendido 9 y 10 de marzo y el día de hoy 11 de marzo de 2024, la Red de Monitoreo de Calidad del Aire ha registrado un mejoramiento de la calidad del aire con IBOCA en niveles de riesgo por exposición a la contaminación atmosférica moderado y bajo. Este informe presenta el seguimiento, análisis y conclusiones del estado de la calidad del aire basado en el contaminante PM₁₀, que conllevan a recomendar por parte de la Subdirección de Calidad del Aire Auditiva y Visual la finalización de la Alerta Fase 1 en la zona suroccidente establecida el 06 de marzo mediante la Resolución SDA No. 0570 de 2024.

3 INFORMACIÓN BASE

Definición IBOCA:	Es el instrumento de comunicación del riesgo en salud ambiental, que orienta la toma de decisiones individuales o poblacionales para disminuir la exposición a la contaminación atmosférica y prevenir afectaciones en la salud de las personas y el ambiente. Se expresa mediante valores adimensionales calculados a partir de las concentraciones de los contaminantes atmosféricos en un intervalo de tiempo y lugar de la ciudad, o directamente con estos valores de concentración, y comunica simultáneamente y de forma sencilla, oportuna y clara el estado de la calidad del aire, el riesgo para la salud humana por contaminación del aire y el correspondiente nivel de actuación o respuesta intersectorial. Con base en su
-------------------	---

	<p>magnitud, se dan recomendaciones en salud y acciones ciudadanas que contribuyen a disminuir dicho riesgo. También define cuándo la ciudad se encuentra en un nivel de prevención, para el cual se deben mantener, fortalecer y ampliar medidas estructurales para disminuir el riesgo de afectaciones en salud por el estado de la calidad del aire, y cuándo se deben activar alertas y emergencias por contaminación del aire, con el fin de poner en marcha acciones multisectoriales de actuación o respuesta, en el marco del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SDGR-CC).</p>
<p>Contaminante condicional IBOCA:</p>	<p>PM₁₀: Material particulado con diámetro menor a 10 µm.</p>
<p>Estaciones activas</p>	<p>Diecinueve (19)</p>
<p>Zonificación de la ciudad</p>	<p>A continuación, se presenta la información de la zonificación de la ciudad, que fue elaborada con base un análisis multicriterio. La figura muestra el mapa dividido por vías principales o secundarias para facilitar la actuación y respuesta e incluyen las siguientes estaciones:</p>  <p>Zona Noroccidente: Bolivia, Colina, Fontibón, Móvil Fontibón y Suba.</p>

	<p>Zona Centro oriente: C.D.A.R., Guaymaral Las Ferias, Móvil 7ma, Usaquén. Zona Suroccidente: Carvajal- Sevillana, Ciudad Bolívar Kennedy y Puente Aranda. Zona Suroriente: MinAmbiente, San Cristóbal, Tunal, Jazmín y Usme</p> <p>Con el fin de facilitar el entendimiento por parte de la comunidad, la anterior zonificación comprende las siguientes localidades:</p> <p>Zona Noroccidente: Suba, Engativá, Fontibón Zona Centro oriente: Barrios Unidos, Teusaquillo, Suba, Usaquén, Chapinero, Engativá. Zona Suroccidente: Puente Aranda, Tunjuelito, Kennedy, Fontibón, Bosa, Ciudad Bolívar Zona Suroriente: Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Tunjuelito, Rafael Uribe Uribe, Candelaria, Santa Fe, San Cristóbal.</p> <p>Nota: Estas zonas definen declaratorias locales, bajo la situación actual la zona de actuación corresponde al polígono de la zona suroccidente.</p>											
<p>Criterio de activación de alertas y desactivación de alertas</p>	<p>Resolución Conjunta 2840 de 2023:</p> <p>Artículo 9. <i>Criterios de declaratoria y finalización de alertas y emergencias a nivel ciudad y zonal</i></p> <table border="1" data-bbox="464 1110 1419 1614"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1110 781 1268" rowspan="2">Criterios</th> <th data-bbox="781 1110 1099 1188">Declaratoria</th> <th data-bbox="1099 1110 1419 1188">Finalización</th> </tr> <tr> <th data-bbox="781 1188 1099 1268">A nivel zonal</th> <th data-bbox="1099 1188 1419 1268">A nivel zonal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1268 781 1434"><i>Número de estaciones en la RMCAB en un nivel de alerta o emergencia</i></td> <td data-bbox="781 1268 1099 1434"><i>≥50% de las estaciones de la zona en un determinado nivel de alerta o emergencia</i></td> <td data-bbox="1099 1268 1419 1434"><i>Estaciones de la ciudad que originaron la declaratoria</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1434 781 1614"><i>Horas consecutivas constatadas por monitoreo en las estaciones de la RMCAB</i></td> <td data-bbox="781 1434 1099 1614"><i>Al menos 27 de 36 horas (75%) consecutivas en un determinado nivel de alerta o emergencia</i></td> <td data-bbox="1099 1434 1419 1614"><i>Al menos 36 de 48 horas (75%) consecutivas en un nivel de prevención</i></td> </tr> </tbody> </table>	Criterios	Declaratoria	Finalización	A nivel zonal	A nivel zonal	<i>Número de estaciones en la RMCAB en un nivel de alerta o emergencia</i>	<i>≥50% de las estaciones de la zona en un determinado nivel de alerta o emergencia</i>	<i>Estaciones de la ciudad que originaron la declaratoria</i>	<i>Horas consecutivas constatadas por monitoreo en las estaciones de la RMCAB</i>	<i>Al menos 27 de 36 horas (75%) consecutivas en un determinado nivel de alerta o emergencia</i>	<i>Al menos 36 de 48 horas (75%) consecutivas en un nivel de prevención</i>
Criterios	Declaratoria		Finalización									
	A nivel zonal	A nivel zonal										
<i>Número de estaciones en la RMCAB en un nivel de alerta o emergencia</i>	<i>≥50% de las estaciones de la zona en un determinado nivel de alerta o emergencia</i>	<i>Estaciones de la ciudad que originaron la declaratoria</i>										
<i>Horas consecutivas constatadas por monitoreo en las estaciones de la RMCAB</i>	<i>Al menos 27 de 36 horas (75%) consecutivas en un determinado nivel de alerta o emergencia</i>	<i>Al menos 36 de 48 horas (75%) consecutivas en un nivel de prevención</i>										

4. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AIRE

4.1 Contexto bajo el cual se declaró la Alerta Fase 1 por contaminación atmosférica en la zona suroccidente

Para la semana del 03 de marzo de 2024, el país y la ciudad se vieron afectados por las altas emisiones generadas por los incendios forestales tanto locales como regionales (Centro y Norte de Colombia, Orinoquía y Venezuela) (ver figuras 1 y 2), las cuales fueron disminuyendo a lo largo de los días por lo cual se observa una marcada reducción de las emisiones generadas. Es importante destacar que las bases de datos de emisiones que registran la evolución de los incendios forestales hacen seguimiento a las emisiones de $PM_{2.5}$ debido a su mayor impacto en la salud humana y de acuerdo con su metodología de estimación. El $PM_{2.5}$ es una fracción del PM_{10} y tienen una relación directa que para esta temporada se ha visto cercana al 0.5 (del 100% de PM_{10} , 50% es $PM_{2.5}$), por lo que el comportamiento del $PM_{2.5}$ es un indicador directo del comportamiento del PM_{10} , contaminante por el cual se declaró la Alerta Fase 1 en la zona suroccidente.

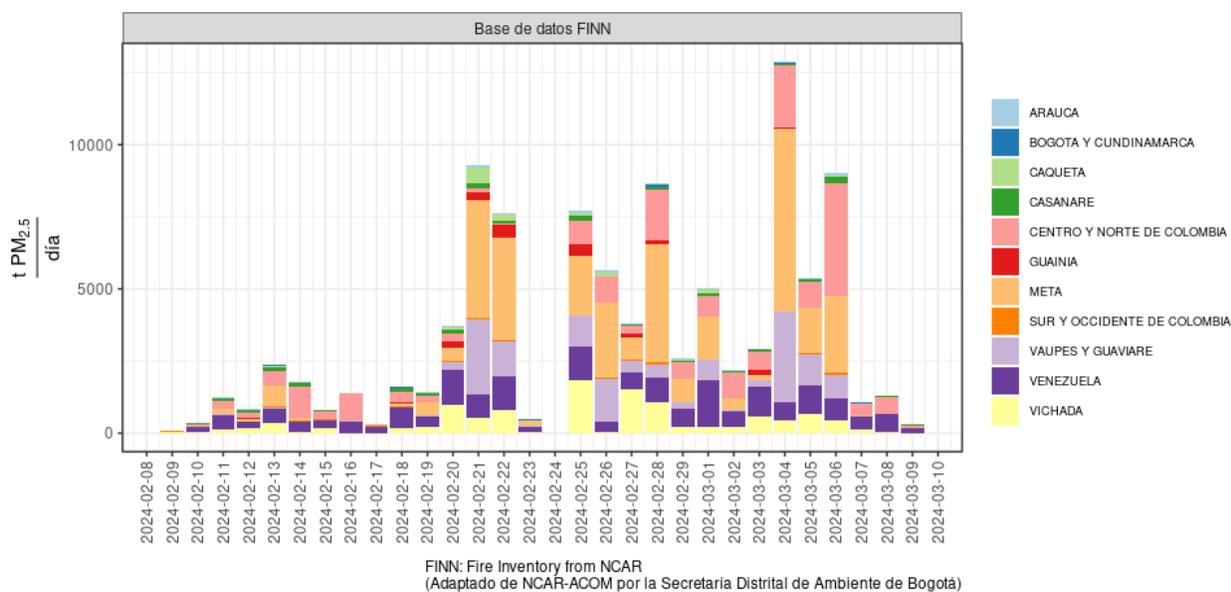


Figura 1. Histórico de las emisiones generadas por los incendios regionales

Fuente: SDA a partir de NCAR/ACOM, 2024

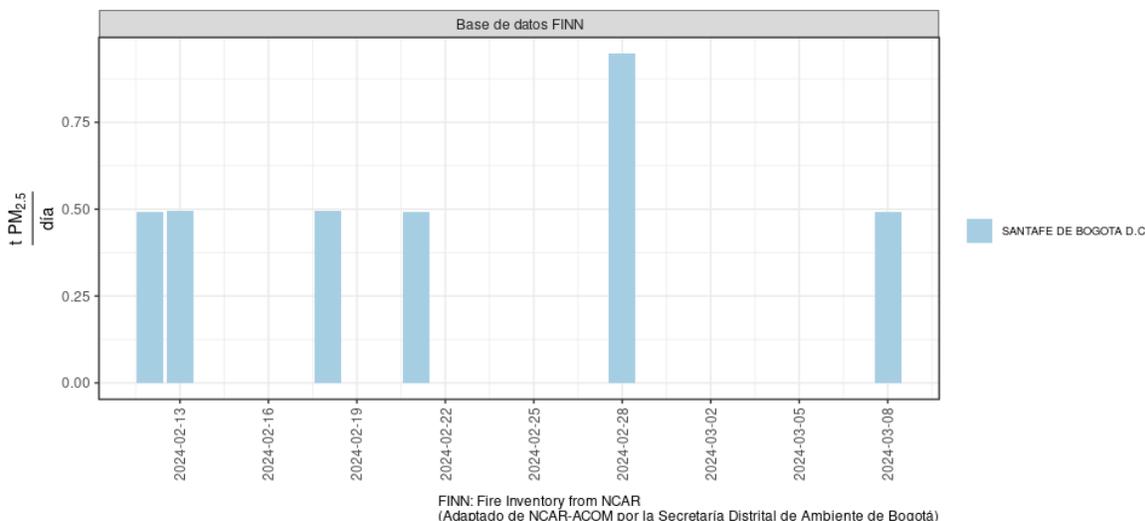


Figura 2. Histórico de las emisiones generadas por los incendios locales.
Fuente. SDA a partir de NCAR/ACOM, 2024.

En cuanto a las emisiones generadas por los incendios locales presentados en varias zonas de la ciudad, los satélites solo detectaron incendios para los días 12, 13, 18, 21 y 28 de febrero y el 8 de marzo de 2024, sin embargo, existieron quemas registradas el día 5 de marzo que tuvieron un impacto considerable en las estaciones de Carvajal - Sevillana y Kennedy, los cuales, sumados a los aportes de los incendios regionales, condujeron a tener niveles de IBOCA en los rangos regular y alto, por lo cual se cumplieron los criterios espacio temporales para la declaración de Alerta Fase 1 por contaminación atmosférica por material particulado PM₁₀ en la Zona Sur Occidente de la ciudad, mediante la Resolución SDA No. 0570 del 6 de marzo de 2024; sin embargo, estas condiciones a la fecha han se han reducido, como se observa en la figura 2.

4.2 Análisis a nivel ciudad del estado de la calidad aire para el 11 de marzo de 2024

De acuerdo con las concentraciones de PM₁₀ registradas a las 8h del 11 de marzo de 2024, durante las últimas 48 horas se registran valores en los niveles de riesgo por exposición a la contaminación atmosférica en los rangos IBOCA moderados y bajo donde las concentraciones para PM₁₀ corresponden a valores inferiores a los 40µg/m³ en todas las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá - RMCAB y en particular en las estaciones del suroccidente de la ciudad.

Actualmente, se evidencia una reducción generalizada de las concentraciones promedio móvil 12 horas (IBOCA) asociada a la disminución y liquidación de incendios locales y regionales y en consecuencia la disminución de los aportes de emisiones a la ciudad, así como una mejora en las condiciones meteorológicas (presencia de lluvias fuertes) que contribuyó a la dispersión de contaminantes. Es de precisar que la estación Carvajal - Sevillana ubicada en la autopista sur, es una estación de tráfico con un

impacto muy local por cuenta de los corredores viales y las industrias que se encuentran en esa zona por lo cual, es recurrente que las concentraciones de material particulado registradas varían en los rangos IBOCA entre regular y moderado, principalmente en las horas de mayor tráfico vehicular (6:00 am - 8:00 am).

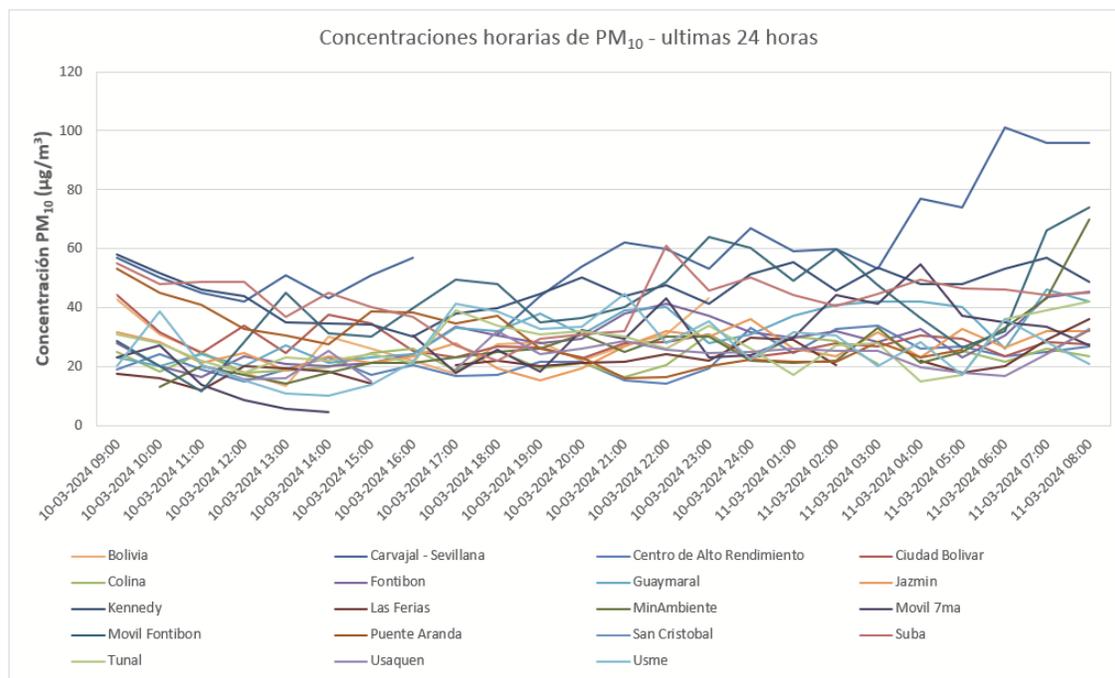


Figura 3. Concentraciones horarias para PM₁₀ las últimas 24 horas - 11 de marzo de 2024.

4.3 Análisis del Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud

La calidad del aire en Bogotá se evalúa mediante el Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud (IBOCA) establecido por la Resolución Conjunta 2840 de 2023. Este es el eje transversal para la gestión del riesgo y define los criterios para la validación, recategorización y finalización de alertas y emergencias por contaminación atmosférica en el Distrito; a continuación, se muestra el comportamiento del IBOCA basado en el contaminante PM₁₀ para la concentración calculada con base en la media móvil 12 horas.

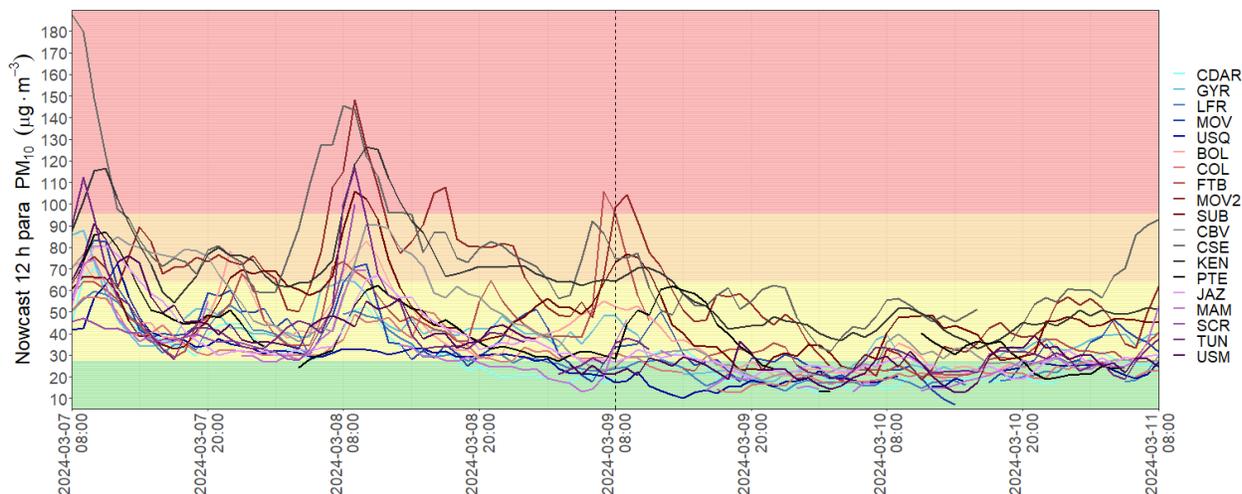


Figura 4. Comportamiento de la media móvil PM_{10} a nivel ciudad - 11 de marzo de 2024

De acuerdo con las concentraciones de PM_{10} registradas a las 8 horas del día 11 de marzo de 2024, se ha registrado una reducción en las concentraciones desde el sábado 9 de marzo, donde las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá - RMCAB han presentado niveles de riesgo 'bajos' en la mayoría de la ciudad y niveles de riesgo 'moderados', especialmente en la zona suroccidente, donde se evidenciaron los mayores incrementos en días anteriores.

Esta mejoría de la calidad del aire de la ciudad se debe al control y liquidación de los incendios forestales a nivel local y regional que registraron desde durante la primera semana de marzo, además de una disminución en los aportes de incendios regionales provenientes de la Orinoquia, la región Caribe y el valle del río Magdalena, además de condiciones meteorológicas favorables de los últimos 3 días con presencia de lluvias fuertes, lo que ha permitido la dispersión de contaminantes en la ciudad.

Con esta información, y con la detallada en el capítulo 6 en relación con el pronóstico de calidad del aire, se evidencia el cumplimiento de los criterios de finalización de la declaración de Alerta Fase 1 en la zona suroccidente, así como la representatividad espacial que indica la Resolución Conjunta 2840 de 2023 en su tabla 4 criterios para la declaratoria y finalización de alertas y emergencias por contaminación atmosférica.

“Artículo 9. Criterios de declaratoria y de levantamiento de alertas y emergencias a nivel ciudad y zonal”

Criterios	Declaratoria	Finalización
	A nivel zonal	A nivel zonal
Número de estaciones en la RMCAB en un nivel de alerta o emergencia	≥50% de las estaciones de la zona en un determinado nivel de alerta o emergencia	Estaciones de la ciudad que originaron la declaratoria
Horas consecutivas constatadas por monitoreo en las estaciones de la RMCAB	Al menos 27 de 36 horas (75%) consecutivas en un determinado nivel de alerta o emergencia	Al menos 36 de 48 horas (75%) consecutivas en un nivel de prevención

A continuación, se presenta el comportamiento del IBOCA en las estaciones de la zona suroccidente Puente Aranda (PTE), Kennedy (KEN), Carvajal Sevillana (CSE) y Ciudad Bolívar (CBV), que cumplieron con el criterio de finalización de 36 horas consecutivas en el nivel de riesgo bajo y moderado representados por el color verde y amarillo respectivamente a la 1 am del 11 de marzo de 2024.

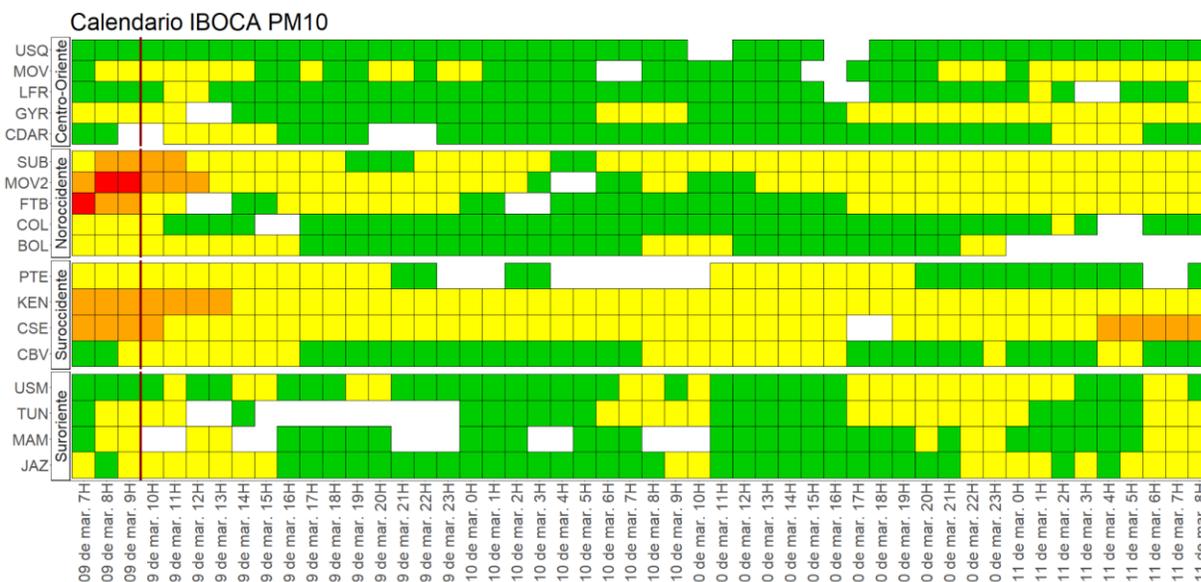


Figura 5. Registro de las últimas 48 horas en niveles de riesgo del IBOCA para las estaciones de la RMCAB - 11 de marzo de 2024

Tabla 1. Registro de niveles de riesgo IBOCA en la zona suroccidente durante las últimas 48 horas.

Registro de niveles de riesgo IBOCA - últimas 48H			
Estación RMCAB	Nivel de riesgo IBOCA bajo	Nivel de riesgo IBOCA moderado	Nivel de riesgo IBOCA regular
<i>Puente Aranda (PTE)</i>	14H	34H	
<i>Kennedy (KEN)</i>		43H	5H
<i>Carvajal - Sevillana (CSE)</i>		41H	
<i>Ciudad Bolívar (CBV)</i>		48H	

En conclusión, con corte a las 8 horas del 11 de marzo del 2024, con la información monitoreada, pronosticada y analizada de la calidad del aire y del origen de la contaminación atmosférica, existe suficiente evidencia técnica para determinar que la calidad del aire a la que la población general y vulnerable de la ciudad y en particular la ubicada en la zona suroccidente estuvo expuesta durante la última semana ha mejorado considerablemente hasta alcanzar los niveles preexistentes que dieron origen a la declaración del estado de alerta. De este modo, se motiva la finalización de la declaratoria de Alerta Fase 1 para la zona.

En la Figura 4 se observa el mapa de la ciudad con el estado de la calidad del aire reportado por las estaciones de la RMCAB para el contaminante condicional PM₁₀, a la hora de corte establecida.

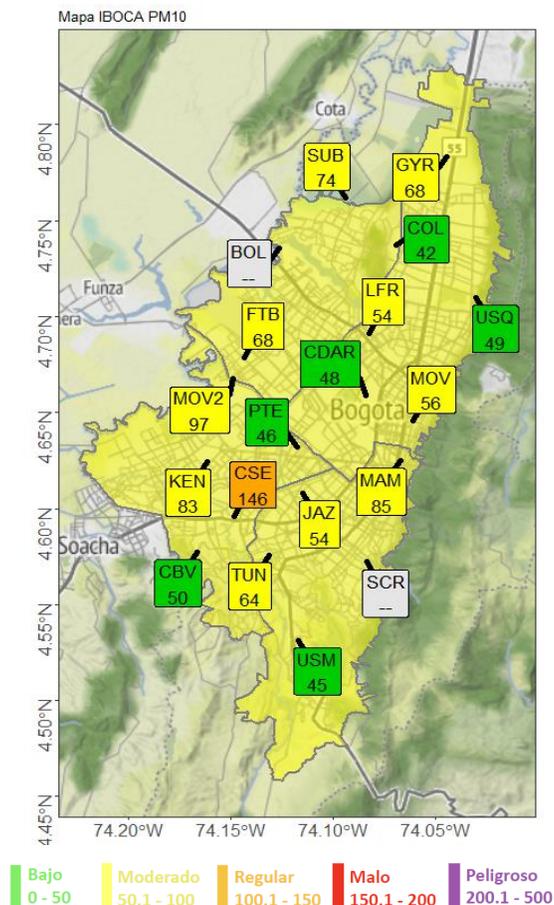


Figura 6. Estado actual de la calidad del aire en las estaciones de la RMCAB

5. COMPORTAMIENTO METEOROLÓGICO REGIONAL Y LOCAL

5.1 Vientos y condiciones regionales

La Figura 7, muestra el comportamiento sinóptico de los vientos modelados para el **11 de marzo de 2024** a diferentes niveles de la atmósfera. Debido al debilitamiento de los vientos alisios y del *jet stream* de la Orinoquía, se han reducido las velocidades de viento en todas las alturas, lo cual ha fomentado la nubosidad en gran parte del territorio colombiano, este comportamiento es indicativo de que para los próximos días la condición predominante será de tiempo de lluvias.

Por otro lado, los vientos de superficie han mostrado una mayor influencia de los vientos provenientes del oriente, sin embargo, estos vientos obedecen más a los vientos valle-montaña de los cerros orientales, ya que con el debilitamiento del jet stream de la Orinoquía los vientos en dicha zona han cambiado drásticamente su comportamiento. La predominancia de los vientos de valle-montaña del oriente y el cambio en la dirección del viento han fomentado el incremento en las velocidades de viento en la ciudad, que conlleva a mejorar la dispersión de contaminantes en la ciudad, aun cuando existe una nubosidad persistente sobre Bogotá.

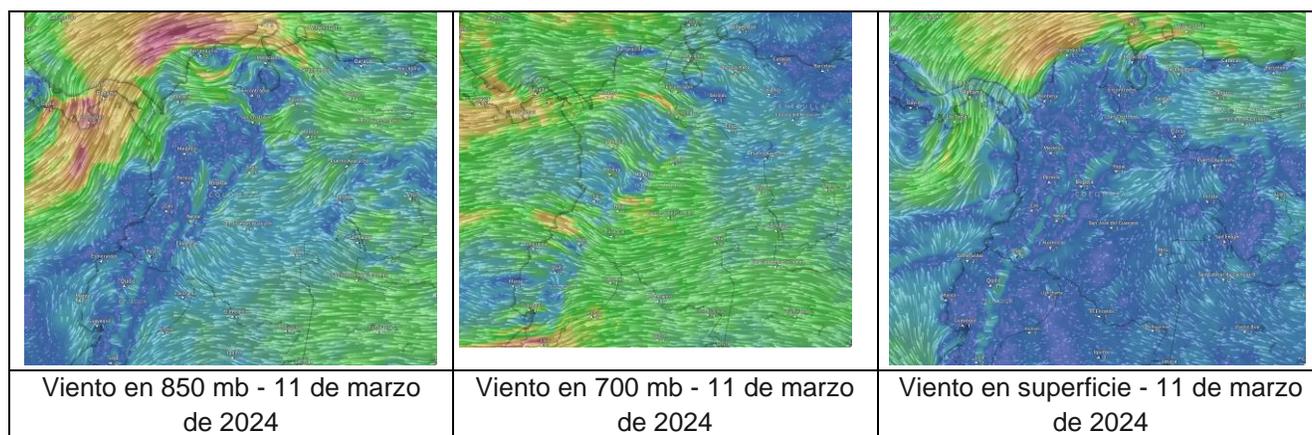


Figura 7. Comportamiento de vientos a nivel regional para el 11 de marzo de 2024 en diferentes niveles de la atmósfera.
Fuente: Adaptado de windy.com por la Secretaría Distrital de Ambiente

5.2 Vientos y condiciones locales

En los últimos días, el comportamiento de los vientos sobre la ciudad ha mejorado la dispersión de contaminantes debido al fortalecimiento de los vientos del oriente, la presencia de la nubosidad ha disminuido las temperaturas en la ciudad alrededor de 18°C, condiciones que han sido muy frecuentes los últimos 3 días.

En cuanto a los radiosondeos y la estabilidad atmosférica, para el día de hoy no se presentaron inversiones térmicas, y estas han venido disminuyendo su intensidad. Dadas las condiciones actuales, se prevé que los próximos días no se presenten inversiones térmicas o sean débiles, sin embargo, la presencia de nubosidad y la probabilidad de tener una atmósfera estratificada y estable es latente.

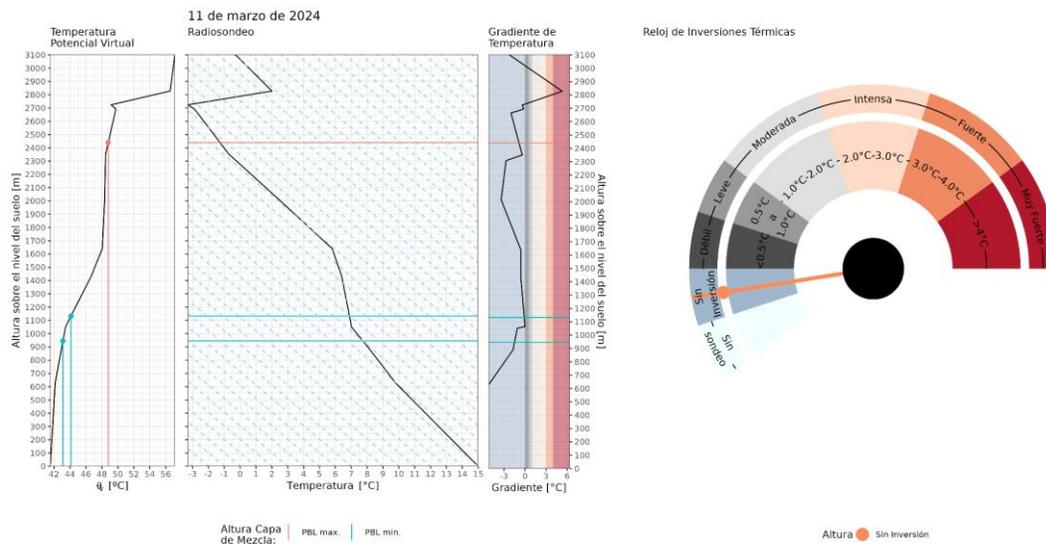


Figura 8. Radio sondeo del 11 de marzo de 2024
Fuente: Adaptado de radio sondeos del IDEAM por la SDA

6. PRONÓSTICO ATMOSFÉRICO

6.1 Influencia de eventos regionales

Pese a que en los días previos se tuvo influencia de incendios forestales regionales y aporte de arenas del Sahara en menor grado en la ciudad, estos eventos han disminuido su impacto. En el caso de las arenas del Sahara, no se espera una afectación significativa para los siguientes días, según el modelo SKIRON de la universidad de Atenas, donde el aporte de este fenómeno en la ciudad será insignificante (Ver Figura 9).

University of Athens (AM&WFG)
Dust Concentration Near Ground ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

SKIRON Forecast
Mon 11.03.24 at 12 UTC

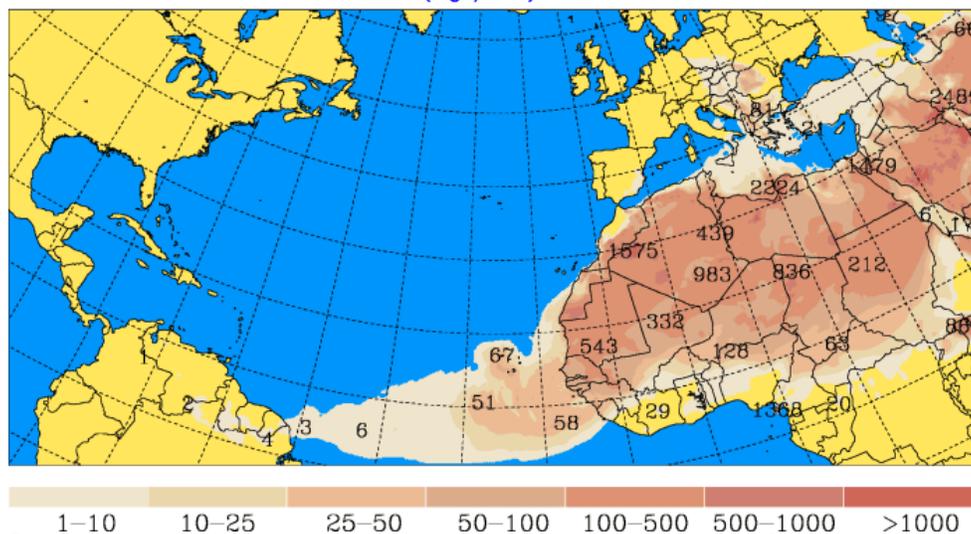


Figura 9. Concentraciones de Polvo a nivel de suelo aportado por las Arenas del Sahara estimado con el Modelo SKIRON - 11 de marzo de 2024

Fuente: Adaptado de la Universidad de Atenas por la SDA

Por medio del seguimiento a las emisiones de biomasa generadas por la oficina de modelación y asimilación global (GMAO en inglés) de la NASA y por el Centro Nacional de Investigación Atmosférica de Estados Unidos (NCAR en inglés), la SDA ha detallado un comportamiento decreciente de emisiones de $\text{PM}_{2.5}$ en el área de influencia de calidad de aire para la ciudad de Bogotá (Ver Figura 10).

Para los últimos días se ha registrado una reducción de la influencia de emisiones de la Orinoquía y de la Amazonía, representado en las retro trayectorias que se encuentran en la Figura 11; en esta imagen se puede observar que actualmente los vientos que llegan a la ciudad provienen principalmente del sur del país, región en la cual las emisiones han reducido su intensidad, sin embargo aún existen algunas retro trayectorias que provienen de la Orinoquía donde aún se presentan algunas emisiones por incendios forestales. El indicador EFI¹, que tiene en cuenta la cantidad de emisiones con mayor potencial de llegar a la ciudad, y el tiempo que demora en llegar a la ciudad, tuvo un valor máximo el 07 de marzo de 2024 de 71.41, y actualmente este indicador llega a 0.66.

Se espera que, por las condiciones meteorológicas, entre ellas la presencia de lluvias, bajas velocidades de viento en los llanos orientales y cambio en la dirección de vientos en esta zona, se sigan manteniendo bajos los niveles de emisiones, así como la disminución en el transporte de contaminantes a la ciudad.

¹ EFI: Emission Fire Index [adimensional] = (Emisiones totales en las retro trayectorias[toneladas]/duración máxima de las retro trayectorias[días])/25000 [toneladas/día]

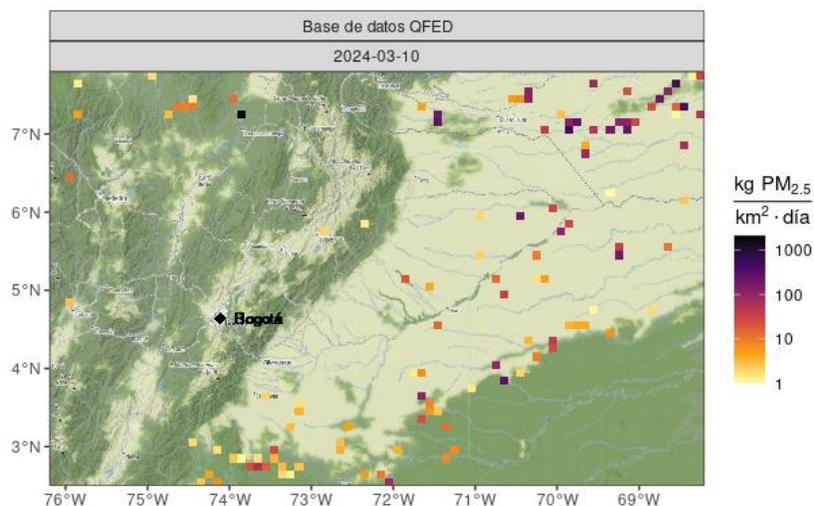


Figura 10. Último registro de incendios regionales en el área de influencia de Bogotá
Fuente: Adaptado de NASA/GMAO por la Secretaría Distrital de Ambiente

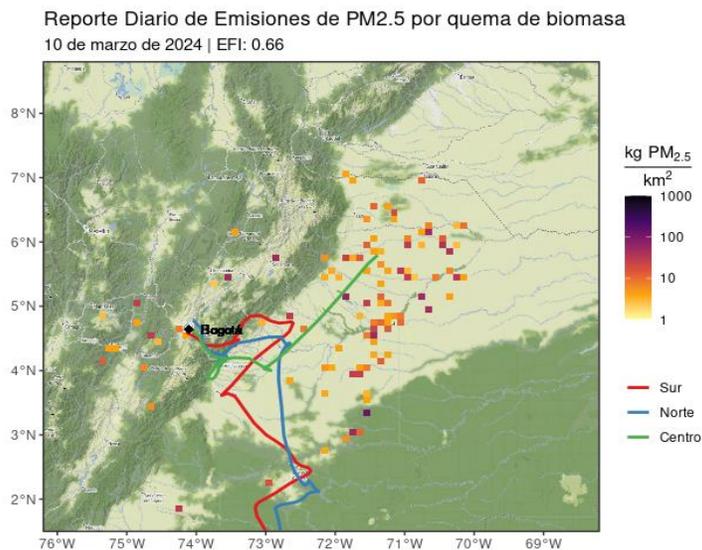


Figura 11. Influencia de incendios en los últimos 2 días para Bogotá
Fuente: Incendios adaptados de NCAR/ACOM por la SDA, retro trayectorias por SDA

6.2 Pronóstico meteorológico

Se espera que el debilitamiento del *jet stream* de bajo nivel de la Orinoquía persista y continúen las probabilidades de lluvias en la ciudad durante los próximos 4 días, principalmente después del 12 de marzo. En cuanto al comportamiento de los vientos, se espera la presencia de vientos de alta velocidad provenientes principalmente del oriente, condición influenciada principalmente por la nubosidad. Para los próximos días se esperan lluvias en toda la ciudad, siendo el jueves 14 de marzo el día donde se esperan las mayores precipitaciones.

En cuanto a las inversiones térmicas, por las condiciones actuales de nubosidad se espera que no se presenten, o se presenten inversiones térmicas débiles (gradiente <0.5 C).

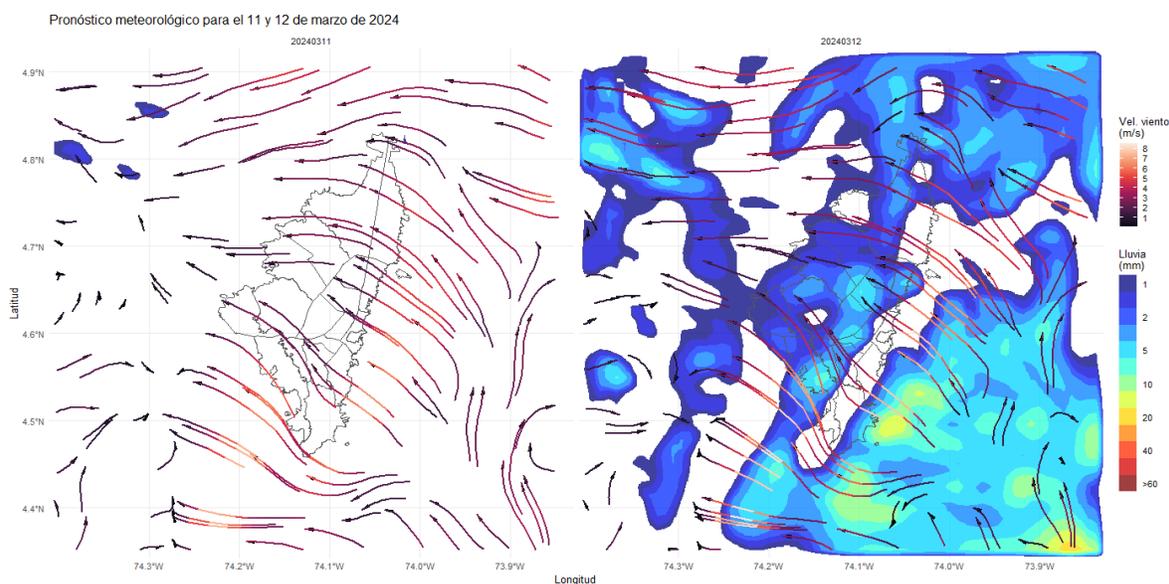


Figura 12. Pronóstico meteorológico para los días 11-03-2024 y 11-03-2024
Fuente: SDA

6.3 Pronóstico de calidad del aire

Los modelos de pronóstico locales (CMAQ+AB, CMAQ+BK, CPF), los cuales son administrados y ejecutados por el Sistema de Modelación Atmosférica de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, coinciden en estimar condiciones en IBOCA moderado y bajo para los días 11 a 13 de marzo de 2024, debido a la disminución de las emisiones registradas por los incendios en la Orinoquía y en el valle del río Magdalena; adicionalmente, debido a las condiciones meteorológicas actuales y pronosticadas para la ciudad (presencia de lluvias, cambios en el comportamiento de vientos y disminución de las inversiones

térmicas), los contaminantes tendrán mecanismos de dispersión favorables en horas del día y disminuirá el aporte de condiciones regionales sobre la ciudad, por lo que se espera que las condiciones actuales de calidad de aire en la ciudad se mantengan para los siguientes días (Ver Figura 13).

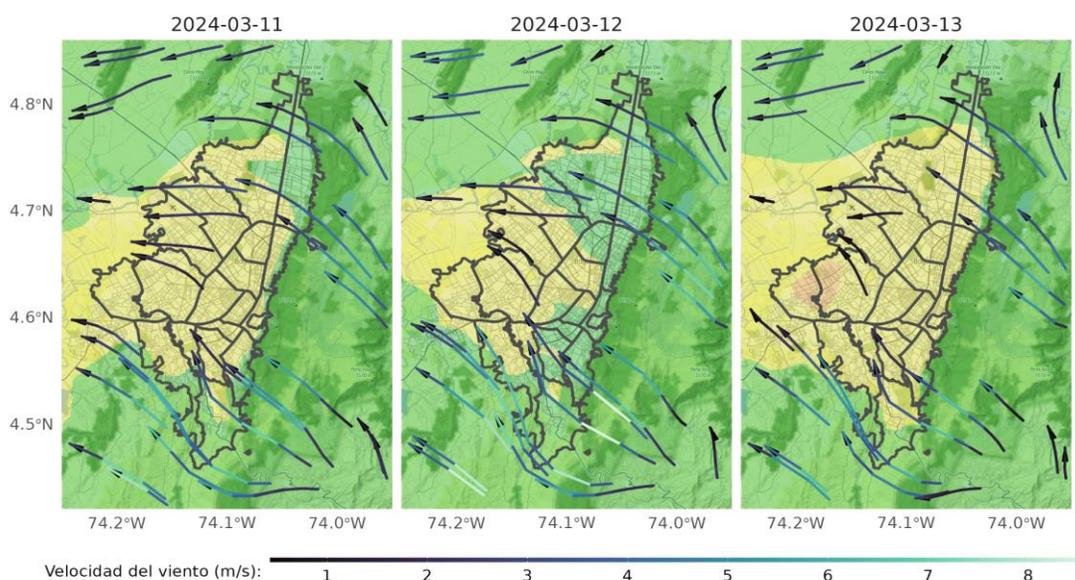


Figura 13. Pronósticos de IBOCA para Bogotá para los días 11-03-2024 a 13-03-2024

En cuanto a los pronósticos de las concentraciones a nivel regional, los modelos globales (GEOS-CF², GEOS-CF+ML³, CMAS⁴, WACCM⁵), administrados y ejecutados por distintas entidades de investigación atmosférica, muestran igual una tendencia a una disminución en las concentraciones actuales y aunque todos los modelos tienen un sesgo de entre 20% y 30% en las concentraciones, las tendencias se han mantenido, mostrando los menores impactos para el día 12 de marzo de 2024 (Ver Figura 14).

Cabe resaltar que todo el análisis con PM_{2.5} se extiende al comportamiento de PM₁₀, ya que los modelos regionales empleados no pronostican de forma directa el PM₁₀, pero la relación entre PM_{2.5} y PM₁₀ ha oscilado en 0.5 en los últimos días, según la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá, por lo que el comportamiento del PM_{2.5} es un claro indicador que permite inferir directamente el comportamiento del PM₁₀.

² <https://fluid.nccs.nasa.gov/wxmaps/chem2d/>

³ <https://resourcewatch.org/data/explore>

⁴ <https://atmosphere.copernicus.eu/>

⁵ <https://www2.acom.ucar.edu/acresp/forecasts-and-near-real-time-nrt-products>

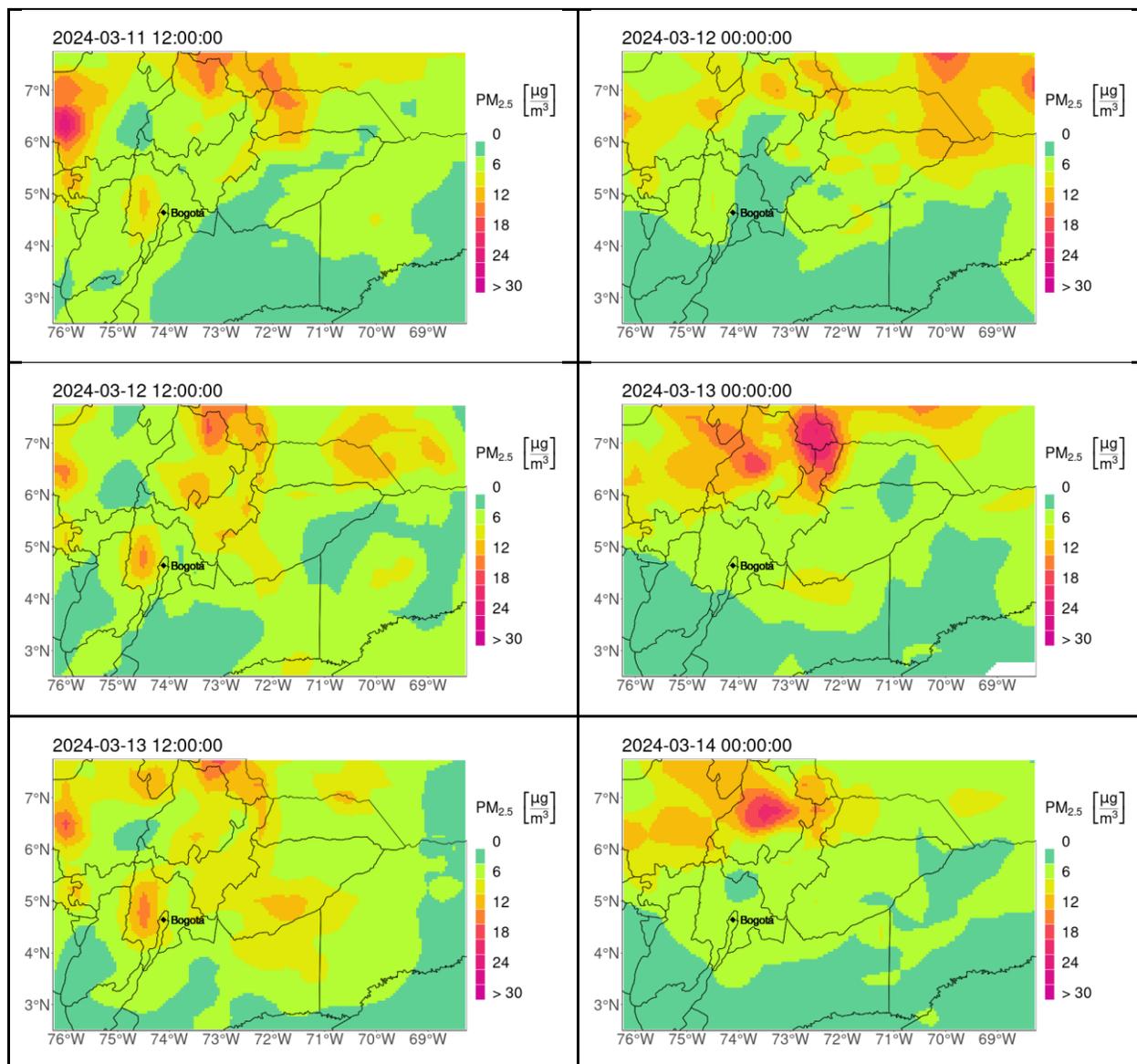


Figura 14. Pronósticos regionales de $PM_{2.5}$ con el modelo GEOS-CF para los días 11-03-2024 a 13-03-2024
 Fuente: Adaptado de NASA/GMAO por la Secretaría Distrital de Ambiente

7. CONCLUSIONES

- a. Los procesos de transporte de contaminantes a nivel local y regional se han reducido; así como las condiciones meteorológicas que influyeron en la concentración de material particulado en la ciudad han cambiado por la presencia de lluvias. Los incendios locales presentados en las localidades de Bosa y Santa Fe y los localizados en la Orinoquia, la región Caribe y el valle del río Magdalena han sido liquidados y otros han disminuido drásticamente, reduciendo los puntos calientes y consigo, las emisiones generadas.
- b. Para esta semana, se espera que las condiciones meteorológicas tengan vientos de baja velocidad provenientes principalmente del occidente, condición influenciada principalmente por la nubosidad.
- c. No se han presentado excedencias constantes del umbral IBOCA asociado con el nivel de riesgo por exposición a la contaminación atmosférica “Regular” o superior en los sectores de la ciudad con cobertura de la RMCAB y que históricamente presentan problemas de contaminación.
- d. Debido a la disminución de incendios forestales, locales y regionales, las condiciones de calidad de aire mejoraron considerablemente, por lo cual se registra IBOCA en las estaciones de la zona suroccidental en los niveles de riesgo **moderado** y **bajo**, a su vez se espera que esta condición se mantenga durante los próximos días.
- e. Con base en datos de las últimas 48 horas, pronóstico de calidad del aire y tendencias temporales, **se considera técnicamente viable la finalización de la Alerta Fase 1 en la zona suroccidente**, establecida a través de la Resolución SDA No. 0570 del 6 de marzo de 2024.
- f. Informar a las instituciones responsables en la Estrategia Distrital de Respuesta a Emergencias el estado de calidad del aire y la **finalización** del estado de **Alerta Fase 1 en la zona suroccidente**. Conforme a lo expuesto en este informe técnico, se establece que se pueden levantar las medidas restrictivas que se establecieron para controlar y mitigar las condiciones que afectaron la calidad del aire, ya que el día de hoy 11 de marzo de 2024 se restablecieron las condiciones preexistentes más favorables para la población expuesta con registros IBOCA en los rangos moderado y bajo.
- g. Informar a la ciudadanía de la condición de calidad del aire y la finalización del estado de Alerta Fase 1 en la zona suroccidente de la ciudad.



SECRETARÍA DE
AMBIENTE

DANIELA GARCIA AGUIRRE
SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD DEL AIRE, AUDITIVA Y VISUAL

Elaboró:

MARIA CAMILA BUITRAGO JIMENEZ CPS: SDA-CPS-20240113 FECHA EJECUCIÓN: 11/03/2024

Revisó:

ANA MILENA HERNANDEZ QUINCHARA CPS: SDA-CPS-20240122 FECHA EJECUCIÓN: 11/03/2024

Aprobó:

Firmó:

DANIELA GARCIA AGUIRRE CPS: FUNCIONARIO FECHA EJECUCIÓN: 11/03/2024

