

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO CORPONARIÑO
SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**INFORME DE ANÁLISIS AMBIENTAL DEL CORREDOR DE LA CALLE
18 EN EL CENTRO HISTÓRICO**

**SAN JUAN DE PASTO
2026**

GLOSARIO

En cuanto a fuentes móviles:

Fuentes móviles de emisión contaminante: incluyen las diferentes formas de transporte, tales como automóviles, camiones, camionetas, buses, tractumulas, entre otras; esta se cataloga como la principal fuente de contaminación en el aire los cuales producen grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NO_x).

Dióxido de carbono (CO_2): es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la troposfera, el aumento del contenido de dióxido de carbono que se verifica actualmente es un componente del cambio climático global.

Monóxido de carbono (CO): es un gas inodoro e incoloro producido a partir de la combustión incompleta del gas natural u otros productos que contengan carbono, la inhalación de monóxido de carbono puede causar graves intoxicaciones e incluso la muerte.

Hidrocarburos (HC): es un grupo de moléculas químicas compuestas por átomos de hidrógeno y carbono, los cuales almacenan energía; el carbón, el gas natural, el petróleo contienen hidrocarburos, estos contribuyen a la contaminación atmosférica formando parte de los compuestos orgánicos volátiles, correspondientes a algunos químicos del smog.

Óxidos de nitrógeno (NO_x): estos compuestos químicos se forman en la combustión o quema de un combustible, las principales fuentes de NO_x son los automóviles y las centrales eléctricas; en la atmósfera los óxidos de nitrógeno contribuyen a la formación de ozono fotoquímico, una de las causas actuales para el calentamiento global.

Norma de emisión: Es el valor de descarga permisible de sustancias contaminantes, establecido por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir la norma de calidad del aire.

CDA: se refiere a centro diagnóstico automotor, dentro de sus funciones esta la revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes, dentro de su jurisdicción está el emitir dicho certificado.

Certificado de revisión técnico mecánica y emisiones contaminantes: es un medio establecido por el Estado para controlar las condiciones mecánicas y gases contaminantes de los vehículos que transiten por el territorio nacional, esto con el fin de garantizar la seguridad vial y preservar el ambiente.

Malla vial: es una serie o conjunto de tramos viales por donde diariamente transitan los vehículos.

Flujo vehicular: describe la forma como circulan los vehículos en cualquier tipo de vialidad, lo cual permite determinar el nivel de eficiencia de la operación.

En cuanto a ruido:

Decibel (dB): Unidad de medida de nivel sonoro.

Emisión de ruido: es la presión sonora que, generada en cualesquiera condiciones, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

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

Leq: nivel sonoro continuo equivalente, es el nivel en dBA de un ruido constante.

Mapas de ruido: se entiende por mapa de ruido, la representación de los datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de un indicador de ruido, en la que se indica la superación de un valor límite, el número de personas afectadas en una zona dada y el número de viviendas, centros educativos y hospitales expuestos a determinados valores de ese indicador en dicha zona.

Norma de emisión de ruido: es el valor máximo permisible de presión sonora, definido para una fuente, por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir la norma de ruido ambiental.

Norma de ruido ambiental: es el valor establecido por la autoridad ambiental competente, para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad.

Presión sonora: es la diferencia entre la presión total instantánea en un punto cuando existe una onda sonora y la presión estática en dicho punto.

Ruidoacústico: es todo sonido no deseado por el receptor. En este concepto están incluidas las características físicas del ruido y las psicofisiológicas del receptor, un subproducto indeseable de las actividades normales diarias de la sociedad.

Ruido de fondo: ruido total de todas las fuentes de interferencia en un sistema utilizado para producción, medida o registro de una señal, independiente de la presencia de la señal.

Ruido tonal: es aquel que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas, tales como motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídas como tonos.

Sonido: sensación percibida por el órgano auditivo, debido generalmente a la incidencia de ondas de compresión (longitudinales) propagadas en el aire. Por extensión se aplica el calificativo del sonido, a toda perturbación que se propaga en un medio elástico, produzca sensación audible o no.

Sonómetro: es un instrumento que se utiliza para medición de presión sonora, compuesto de micrófono, amplificador, filtros de ponderación e indicador de medida, destinado a la medida de niveles sonoros, siguiendo unas determinadas especificaciones.

INTRODUCCIÓN

El pasado 24 de febrero de 2026, se recibió desde la Alcaldía Municipal de Pasto, una invitación para apoyar las acciones técnicas que adelanta la Secretaría de Planeación Municipal de Pasto, a través de la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, relacionadas con el análisis urbano, ambiental y de movilidad del corredor de la calle 18 en el Centro Histórico.

Teniendo en cuenta lo anterior, CORPONARIÑO se vinculó a la jornada del cierre vial de la calle 18, la cual tuvo lugar el día miércoles 25 de febrero de 2026, establecida por la Alcaldía Municipal de Pasto, realizando actividades tales como medición de emisión de ruido ambiental, aforos vehiculares y medición de calidad del aire, con el fin de evidenciar el comportamiento de estos parámetros durante y después de la jornada, para lo cual se repitieron las mismas mediciones en un día normal, llevadas a cabo el 26 de febrero de 2026, en el mismo horario y condiciones de monitoreo.

La finalidad de la jornada fue recolectar información técnica confiable, la cual fue evaluada y analizada posteriormente por el equipo técnico de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, con el objeto de emitir resultados que aporten en la toma de decisiones acerca del estudio realizado por la Alcaldía a la movilidad de la Calle 18.

1. FUNDAMENTO NORMATIVO.

Dentro de la Ley 99 de 1993 se determinan normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables. De igual forma El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establece la Resolución 627 del 7 de abril de 2006, norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental con la cual se rige el proceso de medición de ruido ambiental y el diagnóstico de los resultados, los cuales son visualizados en mapas de ruido representando la realidad referente al impacto sonoro, identificando los niveles máximos permisibles de niveles de ruido ambiental para cada subsector como lo estima la norma.

Conforme con el Artículo 30 y el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, las Corporaciones Autónomas Regionales, tienen la obligación de ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, dentro de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió el Decreto 1076 de 2015, Título 5 AIRE en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire, Sección 4 “De las Emisiones Contaminantes de Fuentes Móviles”, y Sección 8 “Mecanismos de Evaluación y Certificación para fuentes Móviles”, de igual forma se establece la Resolución 762 de 2022, “Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres”, la resolución 3500 del 2005 “Por medio de la cual se reglamentan los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes que deberán las fuentes móviles terrestres, se reglamentan los artículos 2.2.5.1.6.1, 2.2.5.1.8.2. y 2.2.5.1.8.3 del Decreto 1076 de 2015 y se adoptan otras disposiciones.

2. Medición de Sonometría y Aforos Vehiculares

El día 25 de febrero de 2026, CORPONARIÑO se vinculó a la prueba piloto del cierre de la Calle 18, desarrollando la siguiente metodología:

- En primer lugar, se escogió como punto de monitoreo la Calle 18 con Carrera 21ª, lo anterior con el fin de tener un punto de referencia adecuado, considerando que debido al cierre de la calle 18, este punto sería el único desvió a tomar.
- Posteriormente, se realizaron aforos vehiculares, discriminando por tipo de vehículo (livianos, pesados y motocicletas), durante el tiempo que duró la prueba piloto, aproximadamente dos horas.
- A continuación, se procedió a medir la velocidad de una muestra de cada tipo de vehículo en cada punto, tomando el tiempo transcurrido del vehículo en transitar del punto 1 al punto 2, transcurso que tiene una distancia de 100m.
- El anterior procedimiento, se repitió tanto el día del cierre vial como el día posterior al mismo, con el fin de poder tener información comparativa de una jornada a la otra.

2.1 Valoración Fuentes Móviles.

2.1.1 Aforos vehiculares y registro de velocidad

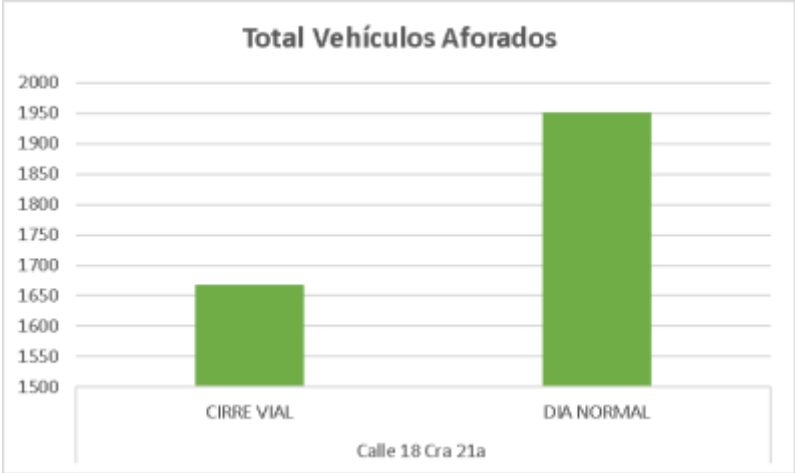
Los aforos vehiculares se desarrollaron en un solo punto en la Calle 18 con Cra 21ª, previamente seleccionado con el equipo técnico encargado para efectuar las mediciones, durante la duración de la jornada, aproximadamente 2 horas.

El comportamiento vehicular del aforo realizado tanto en la jornada del cierre vial como en un día normal, se muestra en la siguiente gráfica:

Tabla 1. Aforos vehiculares

UBICACIÓN	JORNADA	No. De Vehículos Livianos	No. De Vehículos Pesados	No. De Vehículos Motos	TOTAL
Calle 18 Cra 21ª	CIERRE VIAL	565	70	1033	1668
	DIA NORMAL	944	138	870	1952

Gráfica 1. Aforo vehicular día normal VS cierre vial, Pasto – 2026.



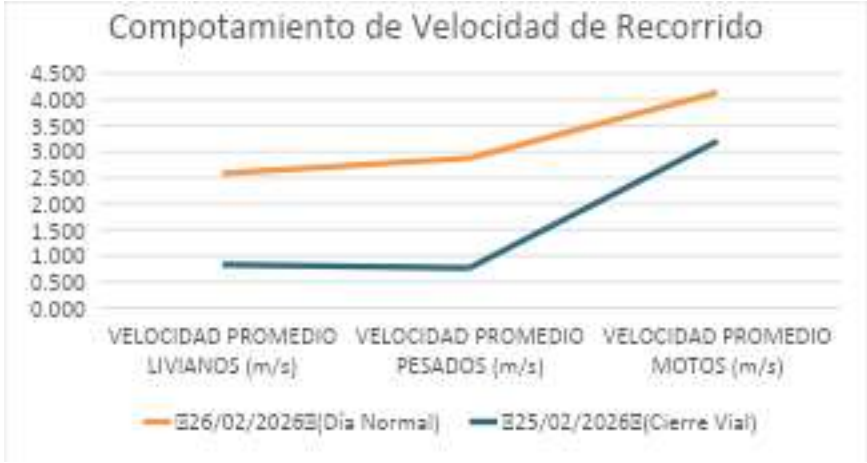
Como se observa en la gráfica anterior, existe gran diferencia de tránsito de vehículos en un día normal en comparación al día del cierre vial, siendo mucho menor en este último, concluyendo que, en promedio, en la jornada del cierre vial se disminuyó en un 14.5% el tránsito vehicular.

Por otra parte, los resultados del aforo de velocidad se logran apreciar en la siguiente gráfica.

Tabla 2. Velocidad de vehículos

AFORO VEHICULAR (VELOCIDAD)					
DIRECCIÓN	HORARIO	DISTANCIA (m)	VELOCIDAD PROMEDIO LIVIANOS (m/s)	VELOCIDAD PROMEDIO PESADOS (m/s)	VELOCIDAD PROMEDIO MOTOS (m/s)
Banco Agrario	11:15 am 1:00 pm 26/02/2026 (Día Normal)	100	2,582	2,878	4,137
	11:15 am 1:00 pm 25/02/2026 (Cierre Vial)		0,831	0,769	3,203

Gráfica 2. Velocidad promedio, día normal VS día cierre vial, Pasto – 2026.



Como se puede apreciar en la anterior gráfica, la velocidad de recorrido de los vehículos, es mayor en un día normal, puesto que, al no existir un cierre en el eje de la calle 18 el flujo vehicular es más rápido.

Cabe aclarar que la metodología empleada para la medición de velocidad de los vehículos es tomar el tiempo de recorrido de un vehículo de un punto A, a un punto B, teniendo en cuenta que la distancia de recorrido entre estos dos puntos es de 100 m, posteriormente se calcula la velocidad, dividiendo la distancia recorrida en el tiempo medido.

Finalmente, una vez consolidados los resultados de aforo tanto de conteo vehicular como de velocidad promedio de recorrido, se evidencia que si bien en la jornada del cierre vial, el número de vehículos que tránsito fue menor a un día normal, al igual que la velocidad de recorrido, dicha situación afecta en los ítems de estudio (calidad del aire y ruido) debido a que la congestión vehicular causa mayor emisión de contaminantes al movilizarse con velocidad ralentí, así como mayor emisión de ruido debido a los sonidos de pitos, vehículos en tránsito lento y demás.

2.2 Valoración sonometría

En cuanto al ruido ambiental, se obtuvo a partir de la medición directa haciendo uso del sonómetro de marca Casella Cel 490, en el punto de referencia; aplicando el procedimiento de medición para ruido ambiental dispuesto en la Resolución No. 627 del 2006, teniendo en cuenta lo siguiente:

- 1. Calibración del equipo al iniciar y al terminar la jornada de medición, usando el calibrador acústico del equipo.
- 2. Ubicación del micrófono a una distancia de 4 m desde el nivel del suelo.
- 3. Protección del micrófono con la pantalla antiviento.
- 4. El periodo de medición fue de 1 hora y 53 minutos por punto, obteniendo más de una hora de muestra, cumpliendo así con lo establecido en la Resolución 627 de 2006.
- 5. Condiciones climáticas del momento de medición; teniendo en cuenta la precipitación y velocidad del viento.

Finalmente, una vez obtenida la información recolectada en campo, se procedió a ejecutar las correcciones equivalentes por tono e impulsividad, tal y como se especifica en el anexo 2 de la resolución ya mencionada. A continuación, se evidencia los resultados de los ajustes realizados:

Tabla 3. Ajustes por tono, Medición Ruido Ambiental Pasto 2026.

CORRECCIÓN DE COMPONENTES TONALES Kt								
PROYECTO	BANDA (Hz)	LS ₁ (dB)	LS ₂ (dB)	LS (dB)	Lt (dB)	L (dB)	Kt	Componente Tonal
CALLE 18 CIERRE VIAL	400 hz - 630 hz (500hz)	57,1	57,1	57,1	58,2	1,1	0	NULO
	1k2hz - 2khz (1k6hz)	64	64,3	64,1525899	65,8	1,64741011	0	NULO
CALLE 18 DIA NORMAL	400 hz - 630 hz (500hz)	57	59,8	58,6218501	60,8	2,17814988	0	NULO
	630 hz 1khz (800 hz)	59,8	59,5	59,6525899	60,5	0,84741011	0	NULO

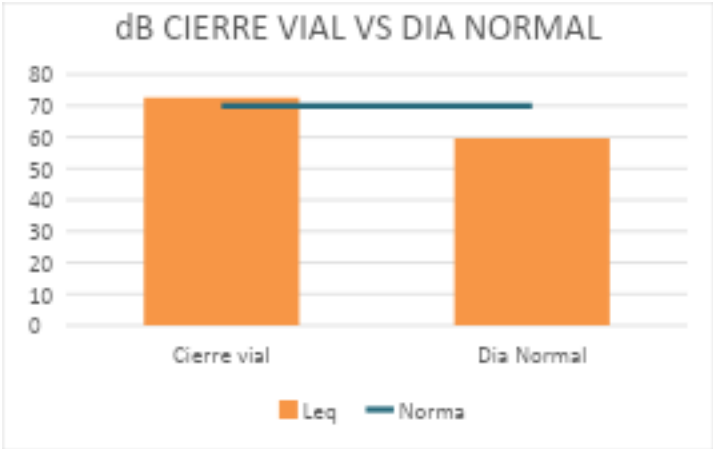
Posteriormente, se calculó la emisión de ruido como tal, considerando que no se encontraron componentes tonales a tener en cuenta para los cálculos de ruido

ambiental:

Tabla 4. Resultados Medición Ruido Ambiental Pasto 2026

PROYECTO	UBICACIÓN DE MUESTREO	HORA INICIO	HORA FIN	Leq	Máximo	Mínimo	Kt	Leq Corregido	Norma Leq dB
Calle 18 Banco Agrario	Cierre vial	11:15 a.m.	01:00 p.m.	72,6	97,7	60,1	0	72,6	70
	Dia Normal	11:22 a.m.	01:00 p.m.	59,6	79,3	42,2	0	59,6	70

Gráfica 3. Ruido ambiental, Cierre Vial VS Día Normal, Pasto – 2026.



Como se puede evidenciar en la anterior gráfica, en la jornada del cierre vial, el valor de ruido ambiental medido, sobrepasa el nivel permitido por la normatividad ambiental, en comparación a un día normal encontrando que, comparando las dos jornadas, el nivel de ruido ambiental incrementó en un 17.9% en la jornada del cierre vial.

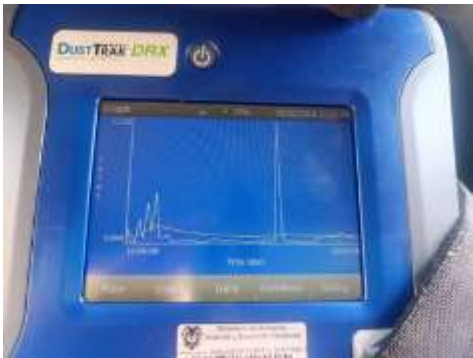
Considerando que el nivel de emisión de ruido ambiental en el área de interés, fue mayor en la jornada del cierre vial y que el aforo en dicha jornada fue inferior a un día normal, se evidencia que el nivel de emisión de ruido ambiental se relaciona directamente con la velocidad de recorrido, la cual fue muy baja en dicha jornada, causando que el ruido generado por los motores en estado de congestión vehicular, velocidad ralentí de recorrido y constantes pitos de todo tipo de vehículo incrementa el nivel de ruido ambiental.

3. INFORME TÉCNICO MUESTREO DE CALIDAD DEL AIRE

La Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO, mediante articulación interinstitucional con la Alcaldía de Pasto, llevó a cabo mediciones de calidad del aire durante las pruebas piloto establecidas por la Administración Municipal para el cierre de la calle 18 entre carreras 22 a 27, con el fin de establecer el impacto ambiental generado por dichos cierres, los muestreos se realizaron de acuerdo a la siguiente información:

- **Equipos Utilizados:** para las mediciones de calidad del aire se utilizó 1 equipo marca DustTrak DRX 8533, cuya función es el monitoreo de material particulado en tiempo real, con la capacidad de medir fracciones de masa y tamaño simultáneamente
- **Fecha de Mediciones:** las mediciones se llevaron a cabo durante dos condiciones operativas distintas:
 - 25 de febrero: vía cerrada (Calle 18) con congestión vehicular significativa.
 - 26 de febrero: operación normal con la vía abierta y flujo vehicular habitual.

3.1 Resultados de Mediciones

Reporte del Equipo – 25 febrero 2026	Reporte del Equipo – 26 febrero 2026
	

Se analizaron aproximadamente 218 registros de medición correspondientes a fracciones de material particulado PM1, PM2.5, fracción respirable (RESP), PM10 y concentración total.

3.2 Promedios diarios de concentración

Conversión de unidades: 1 mg/m³ = 1000 µg/m³

Tabla 5. Resultados promedios diarios de concentración

Parámetro	25 febrero (mg/m³)	26 febrero (mg/m³)	25 febrero (µg/m³)	26 febrero (µg/m³)
PM1	0.04897	0.04851	48.97	48.51
PM2.5	0.04993	0.04875	49.93	48.75
RESP	0.05148	0.04890	51.48	48.90
PM10	0.05382	0.04910	53.82	49.10
TOTAL	0.05407	0.04912	54.07	49.12

Tabla 6. Diferencia de resultados de calidad del aire.

Parámetro	Diferencia	Incremento aproximado
PM1	+0.00036 mg/m³	0.7 %
PM2.5	+0.00107 mg/m³	2.2 %
RESP	+0.00247 mg/m³	5.0 %
PM10	+0.00465 mg/m³	9.5 %
TOTAL	+0.00491 mg/m³	10.0 %

Gráfica 5. Comparativo concentración Calidad del Aire, Pasto-2026.



3.3 Interpretación de Resultados

El monitoreo evidencia que las condiciones de congestión vehicular influyen directamente en las concentraciones de material particulado en el entorno urbano. Todas las mediciones de material particulado fueron mayores el 25 de febrero, día en el cual se presentó el cierre de la vía.

Los resultados del monitoreo indican que el cierre de la Calle 18 y la consecuente congestión vehicular generaron un incremento medible en las concentraciones de material particulado en el área evaluada.

Las partículas de PM10 y concentración total presentaron los mayores aumentos,

cercanos al 10 %, lo cual es consistente con procesos de resuspensión de partículas y emisiones vehiculares bajo condiciones de tráfico detenido.

Cuando la vía operó en condiciones normales de circulación vehicular, las concentraciones registradas fueron menores y más estables, lo que evidencia la influencia directa de la gestión del tráfico urbano sobre la calidad del aire local.

Durante el cierre de la vía se presentan varios factores que contribuyen al aumento de material particulado:

Funcionamiento de motores en ralentí: Cuando los vehículos permanecen detenidos o avanzan lentamente, los motores operan a bajas revoluciones, generando **combustión menos eficiente** y mayor emisión de contaminantes.

Aceleraciones y frenados repetitivos: Las condiciones de tráfico intermitente producen ciclos constantes de **arranque–aceleración–frenado**, lo cual incrementa la generación de partículas provenientes del desgaste de frenos y llantas.

Resuspensión de material particulado de la vía: El movimiento irregular de los vehículos genera turbulencia en la superficie de la vía, levantando partículas previamente depositadas en el pavimento, lo que incrementa principalmente la fracción PM10.

Mayor tiempo de permanencia de emisiones: La congestión implica que las fuentes móviles permanecen más tiempo en el mismo punto, aumentando la concentración local de contaminantes.

3.4 Comparación con la Resolución 2254 de 2017

La **Resolución 2254 de 2017** establece los estándares de calidad del aire para Colombia.

Tabla 7. Límites normativos relevantes

Contaminante	Promedio	Límite
PM2.5	24 horas	37 µg/m³
PM10	24 horas	75 µg/m³

Tabla 8. Comparación Concentración Vs Norma

Parámetro	Valor medido máximo	Límite
PM2.5	~50 µg/m³	37 µg/m³
PM10	~54 µg/m³	75 µg/m³

3.5 Interpretación técnica

3.5.1 PM10

- Se encuentra **por debajo del límite normativo**
- Compatible con condiciones urbanas con tráfico.

3.5.2 PM2.5

- Los valores puntuales medidos ($\sim 49\text{--}50\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$) **superan el valor guía de 24 h**, pero debe tenerse en cuenta que las mediciones corresponden a periodos cortos, no a promedios de 24 horas, por lo cual la Corporación recomienda que para una toma de decisiones se deben realizar muestreo durante un periodo mínimo de 24 horas para comparar estrictamente con la norma horaria.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

AFORO Y SONOMETRÍA CIERRE VIAL CALLE 18





CONCLUSIONES

- El Equipo Técnico de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental, determinó que la emisión de ruido sobrepasó los niveles permitidos por la norma durante la jornada del cierre vial del eje de la Calle 18.
- Considerando la información levantada en campo, se logra concluir que el mayor aportante en la emisión de ruido ambiental son las fuentes móviles, no en cantidad, pero sí en velocidad de recorrido.
- De igual manera, durante la jornada del cierre vial, se logra apreciar un incremento en la emisión de ruido ambiental del 17.9% en comparación a un día normal.
- El 25 de febrero (con cierre vial) se registraron mayores concentraciones de material particulado en promedio de aproximadamente 10 %, en comparación a un día normal.
- Las fracciones PM10 y total presentaron las mayores variaciones.
- Durante la jornada del cierre vial se evidencio un incremento tanto de ruido como de calidad del aire

RECOMENDACIONES

- La Corporación recomienda que para una toma de decisiones se debe realizar muestreo durante un periodo mínimo de 24 horas para comparar estrictamente con la norma horaria.
- Igualmente se recomienda extender el estudio de análisis ambiental en los puntos críticos que reciben el mayor impacto por presión sonora y calidad del aire.
- Así mismo, en el marco del análisis urbano, ambiental y de movilidad del corredor de la calle 18 en el Centro Histórico, realizado por la Alcaldía Municipal, desde CORPONARIÑO apoyando desde el componente ambiental, sugiere realizar dichas pruebas en diferentes momentos del día y de la semana, con el fin de recabar datos ambientales completos y no sesgar la información del área de interés.

**EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y
EVALUACIÓN AMBIENTAL**



Elab. JENNY MARCELA BRAVO
Ing. Contratista SUBCEA



Elab. CATALINA INSUASTY
Ing. Contratista SUBCEA



Elab. MARIA DEL CARMEN ORTEGA
Ing. Contratista SUBCEA
SUBCEA



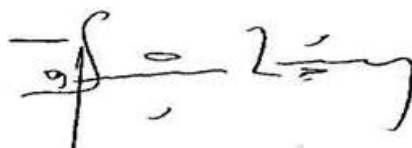
Elab. LINA SOLARTE
Técnico Contratista



Elab. JAVIER FIERRO
Tecnico Contratista SUBCEA



Revisó. JAIRO LASSO MEJIA
Profesional Universitario-SUBCEA



Aprobó. JERSON JAIRO ANGULO QUIÑONES
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental.