

# NODOS de Innovación > <especializados

ruta<sup>n</sup>  
MEDELLÍN

Alcaldía de Medellín  
Ciencia, Tecnología e Innovación



¿Cómo fomentar la comunicación asertiva con la comunidad, para generar interés y conocimiento, en torno a la contaminación atmosférica?

## Descripción breve del reto

El aumento de emisiones contaminantes en la atmósfera es resultado de actividades como el transporte motorizado, la producción industrial y provisión de servicios, y el uso de tecnologías y combustibles fósiles que generan emisiones (1). En los hogares también se generan emisiones, por ejemplo, por la quema de gas y biomasa, para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. Adicionalmente, las quemas agrícolas e incendios forestales, la erosión natural del suelo, la deforestación, los procesos de expansión urbana, erupciones volcánicas, la descomposición de materia orgánica en el suelo y aguas residuales, entre otros, contribuyen al deterioro de la calidad del aire. Aspectos topográficos como los del Valle de Aburrá; que es un valle angosto y semicerrado, sus condiciones meteorológicas y el nivel de emisiones generadas en una región densamente poblada, otorgan características particulares a la dinámica de los contaminantes en la atmósfera del Distrito. Todos estos factores unidos confluyen para que finalmente se presenten los eventos de contaminación que conoce ampliamente la comunidad Medellínense.

La Organización Mundial de la Salud subraya que el 99% de la población mundial respira un aire que supera los límites recomendados y contiene altos niveles de contaminantes (2). La exposición a los contaminantes del aire está vinculada a diversos síntomas y enfermedades que afectan adversamente la salud, el bienestar y la productividad. En ciertos casos, dichos síntomas y enfermedades pueden conllevar a una muerte prematura, por ejemplo. De igual manera, los daños a la salud ocasionados por la mala calidad del aire pueden ser particularmente severos en el caso de grupos vulnerables, tales como adultos mayores, niños y personas en condiciones de salud precarias. También es importante considerar que los costos en atención médica, gastos hospitalarios, el ausentismo laboral y escolar, así como los relacionados con muertes prematuras, enfermedades catastróficas, entre otros, tienen un alto impacto económico y representan un serio obstáculo al bienestar social y el desarrollo económico de la sociedad contemporánea (1).



[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Centro Administrativo Municipal CAM  
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015  
Línea de Atención a la Ciudadanía: (57) 44 44 144  
Conmutador: 385 5555 Medellín - Colombia



Desde el punto de vista de política pública, Medellín ha trabajado la problemática de calidad del aire desde hace décadas. Igualmente, y desde un enfoque académico, se viene estudiando desde hace años la calidad del aire del Distrito desde diversas instituciones universitarias y con el apoyo del sector empresarial, generando información confiable y oportuna necesaria para registrar y dar seguimiento a los niveles y variación de contaminantes en la atmósfera (1). Se está generando continuamente nueva información, la cual busca ser insumo para la construcción de soluciones que intenten prevenir, reducir o mitigar los impactos de la calidad del aire en el Distrito.

Sin embargo, es todavía un reto que esta información se articule adecuadamente con otros actores capaces de llevar a cabo soluciones y proyectos que reduzcan y mitiguen el impacto de la calidad del aire de manera local. Aunque se cuentan con las herramientas, estudios y programas antes descritos para la divulgación del conocimiento; cabe anotar que si bien la problemática ambiental en Medellín es bien conocida por los ciudadanos y los diversos actores que la habitan; los mecanismos de comunicación y divulgación de conocimiento referente a estos temas es dispersa y poco enfocada en el ciudadano.

Llevar conocimiento claro y accesible a toda la población representa un reto debido, en primer lugar, a la complejidad de actores que interfieren y se ven afectados por la problemática en cuestión. Por ejemplo, los grupos de interés impactados contemplan el sector industrial, al igual que al sector de los transportadores, que son mayormente afectados ante medidas como el control de la movilización de automóviles en el Distrito. En segundo lugar, la dinámica de los contaminantes puede representar información compleja para sus habitantes. Sea por su grado técnico, por las particularidades propias del fenómeno en la región o por la novedad de la problemática; recordando que esta ha tomado fuerza mediática y conciencia comunitaria hace relativamente poco tiempo, en comparación con otras problemáticas ambientales como lo puede ser la calidad del agua o residuos sólidos. Esto puede generar que los actores reduzcan la importancia del mensaje y no conecten con la idea que se quiere divulgar, reduciendo así su alcance e impacto.

Es por esto que desarrollar formas de comunicación asertiva, que permitan dar a conocer efectivamente la problemática y vincular la población a un nivel que lleve a la acción, es fundamental para implementar soluciones en pro de la calidad del aire del Distrito y la mitigación de los efectos de la contaminación atmosférica en la salud y el ecosistema.

## C O N T E X T O

### Objetivo

Desarrollar estrategias, metodologías y planes de comunicación asertiva, que permitan a la comunidad generar interés y conocimiento en torno a la contaminación atmosférica.





### Público objetivo

Comunidad de Medellín Distrito CT+I:

- Juntas de acción local (JAL)
- Juntas de Acción Comunal (JAC)
- Colectivos ambientales
- Mesas ambientales
- Estudiantes
- Empleados/Empleadores
- Jóvenes
- Adultos mayores

Sector industrial/Empresarial:

- Ensambladores de motocicletas
- Empresas e industrias altas en emisiones.
- Empresas e industrias bajas en emisiones.
- Empresas con indicadores de sostenibilidad.

Gremio de transporte:

- Transporte de pasajeros
- Transporte de Carga y logística

Sector Académico:

- Colegios
- Universidades
- Grupos y centros de investigación

Sector Salud:

- Hospitales
- Clínicas
- Instituciones de salud de primer nivel
- Laboratorios clínicos



### Por qué es un problema

Las emisiones producidas por fuentes contaminantes fijas o móviles han ocasionado problemas que afectan la calidad de vida de las personas, su salud y los ecosistemas a nivel global; modificando el clima, contribuyendo al calentamiento global, el agotamiento de la capa de ozono y el derretimiento de los cascos polares, entre otros.

De acuerdo con la OMS, "La calidad del aire está estrechamente relacionada con el clima del planeta y los ecosistemas de todo el mundo. Muchas de las fuentes de contaminación atmosférica (por ejemplo, la quema de combustibles fósiles) emiten también gases de efecto invernadero. Por consiguiente, las políticas orientadas a reducir la contaminación del aire son una estrategia beneficiosa para el clima y la salud, pues reducen la carga de morbilidad y ayudan a mitigar el cambio climático a corto y largo plazo" (2).

Los impactos de la contaminación del aire incluyen la disminución de los precios de la vivienda, la afectación de la infraestructura urbana y el turismo. Por ejemplo, la lluvia ácida es responsable de la corrosión de materiales como la caliza, el concreto, y metales. La continua exposición a lluvia ácida ocasiona el deterioro de edificios, esculturas al aire libre y monumentos, implicando mayores costos de mantenimiento y reparación (3).

La contaminación atmosférica puede ocasionar riesgos para la salud, principalmente a personas con condiciones de mayor vulnerabilidad a los contaminantes en el aire, como aquellas con enfermedades respiratorias o cardíacas, niños y adolescentes, adultos mayores, mujeres embarazadas,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidades promotoras de salud EPS</li> <li>• Administradores de riesgo laboral (ARL)</li> </ul>	<p>personas que practican actividades y deporte al aire libre, entre otros.</p> <p>En la medida en que la población y actores estratégicos comprendan la importancia de una buena calidad del aire en la calidad de vida del Distrito y del planeta en general, será más fácil formular soluciones y viabilizar iniciativas que ayuden a disminuir la contaminación del aire y mitigar los impactos asociados.</p>
--	--

### Causas del problema

De acuerdo con el Clean Air Institute, entidad participante del Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire (PIGECA), los problemas de calidad del aire son el resultado de las interacciones y sinergias entre fuerzas interrelacionadas. Estas incluyen el crecimiento demográfico, el modelo de desarrollo económico, los patrones de movilidad, el estado de las tecnologías, la intensidad del uso de combustibles, los procesos de producción y consumo de energía, y las prácticas culturales que se llevan a cabo en el Distrito (1).

Los contaminantes liberados al aire están sujetos a dinámicas de dispersión, transporte, transformación y remoción de la atmósfera, bajo la influencia de las características del terreno, las condiciones atmosféricas -como la dirección e intensidad de viento, la humedad, la radiación solar- y diversos procesos químicos que ocurren en la atmósfera.

Nuestros hábitos de consumo, el tipo de movilidad que usamos y nuestras fuentes de energía, lideran las causas de la problemática ambiental relacionada con una mala calidad del aire. Ya varias ciudades a nivel mundial presentan alertas ante la situación y están buscando soluciones que permitan reducir emisiones y mitigar los efectos de la contaminación atmosférica (4). Sin embargo, los retos con los que se enfrentan estas ciudades son en primer lugar, algunas industrias que no cuentan con procesos eficientes para la generación de energía, produciendo mayores emisiones. En segundo lugar, el desconocimiento de los ciudadanos del impacto que genera las decisiones de movilidad en la calidad del aire de la ciudad, prefiriendo el uso de su vehículo particular, que funciona con combustibles y en ocasiones sin las adecuadas condiciones técnico-mecánicas (4).

El aumento de la población es otro hecho para tener en cuenta en esta problemática ambiental. Año tras año se genera un aumento en el consumo producido por crecimiento demográfico y por ende, en la contaminación que generamos (4). De acuerdo con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el acelerado crecimiento urbano es uno de los factores que influyen en la calidad

del aire del Distrito. Según esta autoridad ambiental, debe considerarse que aproximadamente 4 millones de habitantes que tiene el Área Metropolitana están ubicados en 1.157 kilómetros cuadrados (4).

Sin embargo, no todas las causas se atribuyen al ser humano; la geografía y las condiciones morfológicas de la cuenca del Río de Aburrá también influyen en el comportamiento de los contaminantes en la atmósfera. Por ejemplo, ha sido ampliamente estudiado que, la ubicación de una urbe dentro de un valle o entre una cadena de montañas puede tener un efecto negativo sobre la dispersión de contaminantes, como es el caso del Valle de Aburrá. Además, las condiciones climáticas también afectan la dispersión de los gases y las partículas generadas por la industria, el transporte y los hogares (4).

Además, un factor curioso que incide en la problemática de contaminación atmosférica en el Distrito es la inversión térmica, un fenómeno particular que debido a las peculiaridades del Valle de Aburrá dificulta la circulación del aire. Esta inversión ocurre preferentemente en las mañanas y ocasiona que los contaminantes se queden en la parte baja por más tiempo del normal, impidiendo que asciendan y salgan del Valle y propiciando la formación de contaminantes secundarios (4).

Finalmente, las condiciones meteorológicas, sumadas a la morfología del Valle de Aburrá y a la dinámica social que ocurre en el Distrito, inciden en la concentración de contaminantes atmosféricos y provocan los diversos episodios de contaminación (4).

Desde el punto de vista comunicativo y de divulgación del conocimiento, existe diversidad de información técnica y genérica que explica la dinámica de contaminación atmosférica en Medellín, Distrito de ciencia, tecnología e innovación. Por ejemplo, desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá existe un espacio virtual, en su página web, que aloja información relacionada con la Calidad del Aire y divulga información que va desde conceptos generales - normatividad, políticas públicas, estudios e investigaciones- hasta redes de monitoreo e informes mensuales y anuales del estado de la calidad del aire.

Desde las generalidades, el espacio virtual cuenta con infografías, fotografías, videos y mapas donde se observa la problemática mundial, ¿Cómo se contamina el aire?, los principales contaminantes, las condiciones especiales que inciden en el Distrito a la hora de generarse los diversos episodios de contaminación; también como se mide la calidad del aire en el área metropolitana y recomendaciones para prevenir y mitigar los impactos relacionados con la contaminación atmosférica.

Además, el espacio virtual permite tener acceso a planes y programas realizados y vigentes que se han hecho en pro de la mejora de la calidad del aire. La autoridad ambiental competente cuenta con tres planes estratégicos: el Plan Integral de gestión de la calidad del Aire del Valle de Aburrá -PIGECA-, el Protocolo Operacional para enfrentar episodios de Contaminación Atmosférica o

Calidad del Aire – POECA- y el Plan de Descontaminación. Adicionalmente, cuenta con el Pacto por la calidad del aire donde varios actores del Distrito se vinculan en pro de la reducción de emisiones. Toda esta información es de libre acceso a través de esta página web de la entidad.

El PIGECA, Plan Integral de gestión de la calidad del Aire del Valle de Aburrá, es el documento rector que guía los planes y estrategias relacionadas con la mejora de la calidad del aire del Distrito hasta el 2030. Es posible consultar, no solo, el documento base, sino la participación ciudadana, el comité rector, las mesas de trabajo, los comités gestores y operativos, entre otra información secundaria.

Adicionalmente, está disponible para toda la comunidad, diversas herramientas para la visualización de datos y modelos enmarcados en la divulgación del conocimiento relacionado con calidad del aire. En este espacio se puede consultar inventario de emisiones, resumen de calidad del aire, histórico por Distritos, mapas de cada uno de los contaminantes presentes en la ciudad, etc.

El Sistema de Alertas Tempranas del Valle de Aburrá -SIATA- es un proyecto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la gestión ambiental y del riesgo, que se fundamenta en el monitoreo permanente y en tiempo real de variables ambientales, investigación en fenómenos hidrometeorológicos, desarrollo de modelos pronósticos, educación, divulgación y generación de alertas tempranas. Desde este programa, se cuentan con diversas estrategias educativas como el semillero de ciudadanos científicos, la red de educadores científicos, territorios al aire, experiencias SIATA, SIATA para la escuela, aprender experimentando, aprender jugando, cuentos SIATA y otras herramientas, para el aprendizaje de problemáticas relacionadas a la calidad del aire, la gestión del riesgo, cambio climático, hidrología, ciencias de la tierra, entre otros.<sup>1</sup>

Desde la secretaria del medio ambiente del Distrito de Medellín, también se cuentan con espacios en la web donde se habla de los fenómenos que provocan la contaminación, las alianzas con el sector empresarial, industrial y de transporte, entre otros. En este espacio, por ejemplo, se encuentra material audiovisual conciso y amigable con la comunidad, lo que permite entender las dinámicas a través de videos cortos (5).

Desde la secretaria de Medio Ambiente de Medellín también se cuenta con otro espacio virtual Subsistema de información Ambiental de Medellín (SIAMED). En este espacio interactivo se encuentra de nuevo información acerca del Aire en el Valle de Aburrá, Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire (PIGECA) y el Protocolo Operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica (POECA), Episodios de contaminación, Pacto por la calidad del aire, entre otros temas relacionados con contaminación en el Distrito.

Como es posible observar, toda la información disponible cuenta con diversos niveles de complejidad que va desde concisa y simple para un público general,

<sup>1</sup> [SIATA - Sistema de Alerta Temprana del valle de Aburrá](#)

hasta detallada y compleja para actores con intereses académicos y empresariales. Tanto para conocer de manera general la problemática, como fuente fiable para estudios e investigaciones.

Haciendo un acercamiento a la relación existente entre la calidad del aire y la salud, Medellín ha caminado sus primeros pasos. Por ejemplo, en el 2018 se realiza el estudio sobre contaminación atmosférica y sus efectos sobre la salud de los habitantes del valle de Aburrá. Para el análisis de información relacionada con la calidad del aire, se cuenta con el inventario de estaciones automáticas y semiautomáticas de la red de monitoreo del Valle de Aburrá, la cual se encuentra distribuida entre los diez municipios que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), que son, Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Envigado, Itagüí, La Estrella, Sabaneta y Caldas. (6)

El estudio explica la relación entre la exposición a los contaminantes atmosféricos PM10, PM2.5 y O3 con la morbilidad y mortalidad por eventos centinela en cada uno de los municipios del Valle de Aburrá, para el periodo 2008-2016. Este estudio es relevante porque es la primera investigación en el país con un alcance de esta magnitud en términos del período de tiempo -10 años- y la población -10 municipios analizados. Así mismo, para el Valle de Aburrá se convierte en la primera investigación en el área de la epidemiología de la salud ambiental frente al tema de calidad del aire y salud (6).

Aquí se destaca que la contaminación del aire tiene efectos negativos en la salud de la población, expresada como el riesgo de presentación diaria de enfermedades respiratorias y circulatorias, tanto en el ámbito de casos de enfermedad, como a la ocurrencia de defunciones. Uno de los resultados mostró, que solamente el PM10 tuvo efectos en la enfermedad respiratoria en todos los Distritos del AMVA con retardos distribuidos de 15 días. En Medellín, los tres contaminantes PM 10, PM 2.5, 10 µg impactaron de manera diferencial la mortalidad por todas las causas en todas las edades.

Una de las conclusiones del estudio, es que, para un análisis más preciso, es necesario tener una conciencia mayor sobre la utilidad de los datos para la comprensión de fenómenos poblacionales y para la toma de decisiones informadas. Por lo tanto, se deben generar estrategias para una gestión más oportuna de la información (6).

Los resultados que se derivan de esta investigación también sugieren a los tomadores de decisiones en salud pública ambiental, que es necesario redoblar esfuerzos para proteger la salud de la población más vulnerable, es decir, menores de 5 y mayores de 65 años. Específicamente, estos esfuerzos deben ser mayores en los eventos relacionados con las enfermedades respiratorias, mediante campañas masivas que minimicen la exposición prolongada a los contaminantes y acciones específicas para los momentos del año en los que se pronostica la presencia de episodios atmosféricos.

También se concluye que, es muy importante diseñar estrategias educativas que coadyuven a la disminución de los eventos relacionados con la contaminación del aire. Por ejemplo, a través de la socialización de los resultados de esta investigación a las IPS con mayores volúmenes de atención a los usuarios, y la propuesta de acciones que permitan intensificar la vigilancia en salud pública. Además, es necesaria la notificación inmediata de los casos de enfermedades y de las defunciones asociadas a la contaminación del aire cuando se presenten (6).

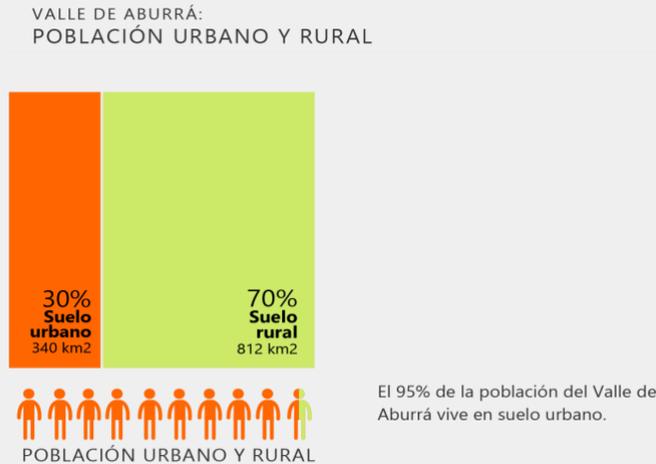
El estudio logró un avance en la generación de nuevo conocimiento sobre el fenómeno de salud asociado a la calidad del aire a nivel local. Sin embargo, este proyecto abordó únicamente una parte del espectro de salud que se ha asociado a los contaminantes del aire, relacionada con los eventos agudos que se asocian a la exposición de corto plazo. Por lo cual, es necesario iniciar investigaciones que exploren otros eventos en salud con el fin de tener una comprensión más completa de la relación salud vs. calidad de aire, y servir como un insumo fundamental para el diseño de políticas públicas dirigidas a la gestión ambiental, y el cuidado de la salud y la vida.

Concluyendo, la problemática de contaminación atmosférica en la región, y sus implicaciones en la salud, en el ecosistema y en las dinámicas sociales del Distrito, tiene ya una línea base sólida para el entendimiento y concientización de la situación. Sin embargo, la falta de comunicación asertiva dificulta el cumplimiento de los derechos humanos fundamentales para la salud y el ambiente sano, y no permite a los actores involucrados identificar su rol como parte de la solución.

Es necesario entonces desarrollar estrategias, metodologías y planes de comunicación asertiva con enfoque ciudadano, que permitan, primero, generar apropiación del conocimiento en torno a la contaminación atmosférica y su impacto en la salud y, segundo, llegar cada vez a más actores y ciudadanos con incidencia e impacto en la problemática ambiental.

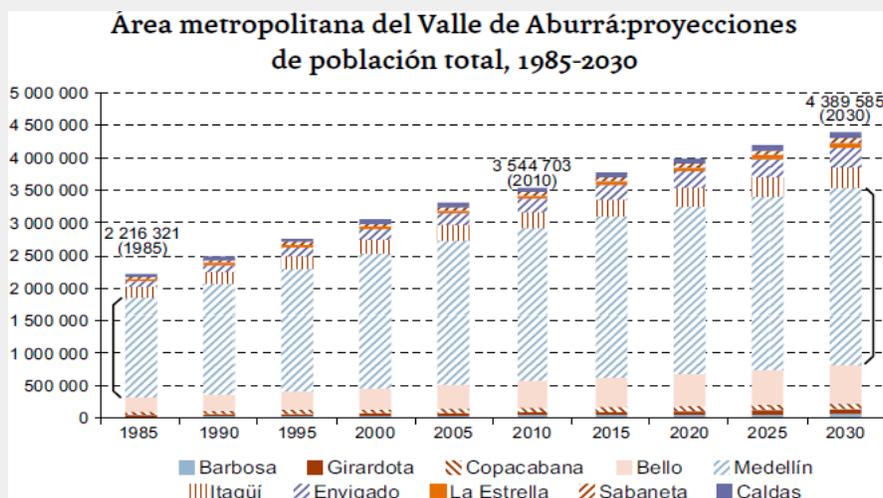
Cifras y hechos relevantes

Seis de cada 10 personas que viven en Antioquia, viven en el Valle de Aburrá. A su vez, la casi totalidad de la población del Valle de Aburrá vive en suelo urbano, el cual representa solo el 30% del suelo total del Valle.



Fuente: Área metropolitana del Valle de Aburrá. Población 2016 | Proyecciones DANE Crecimiento de la población en el Valle de Aburrá

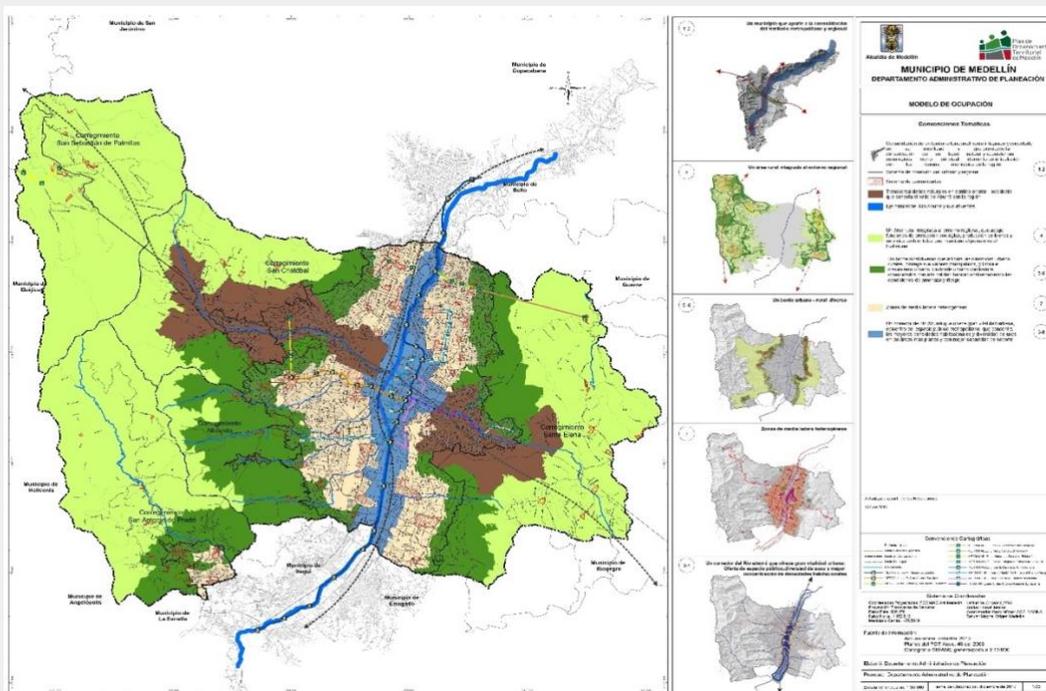
La Comisión Económica para América Latina estima que la población total del Valle de Aburrá al 2030 llegará a casi 4 millones 400 mil habitantes, a un ritmo de crecimiento de 1% anual en promedio (7). Ello mantendrá al Valle de Aburrá en el grupo de áreas metropolitanas de tamaño medio en América Latina. La población urbana seguiría concentrándose, llegando a un 95,8% del total (1).



Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá: proyecciones de población total, 1985

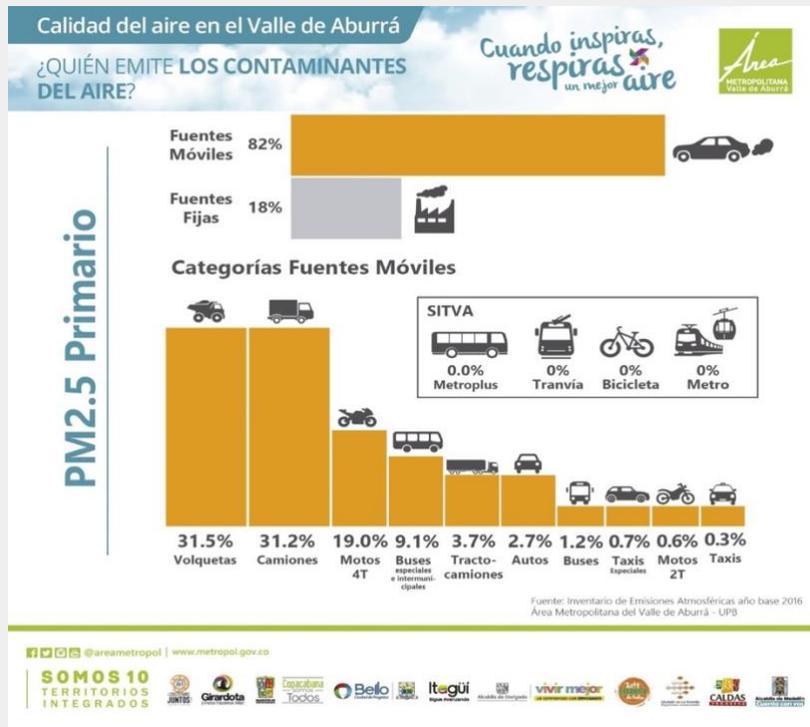
Desde el plan de ordenamiento territorial del Distrito de Medellín, se tiene definido y cartografiado el modelo de ocupación de la ciudad. Este mapa muestra una consolidación del territorio integrado y conectado en su

movilidad, que promueve la conservación de su base natural, y ecosistemas estratégicos, como principal elemento de articulación con los demás Distritos de la región. En su periferia, el Distrito cuenta con un área integrada al entorno regional (Verde claro), que acoge funciones de protección ecológica, producción de bienes y servicios ambientales que mantiene el paisaje rural tradicional. También, cuenta con un borde rural diverso (Verde oscuro) que articula las dinámicas urbano-rurales, protege sus valores paisajísticos, y limita el crecimiento urbano. Un borde con barrios consolidados con alta calidad habitacionales reduciendo las condiciones de amenaza y riesgo (Café). El corredor del Río Aburrá (Azul) ofrece gran vitalidad urbana, epicentro del espacio público metropolitano, que concentra las mayores densidades habitacionales y diversidad de usos en las áreas más planas y con mejor capacidad de soporte.



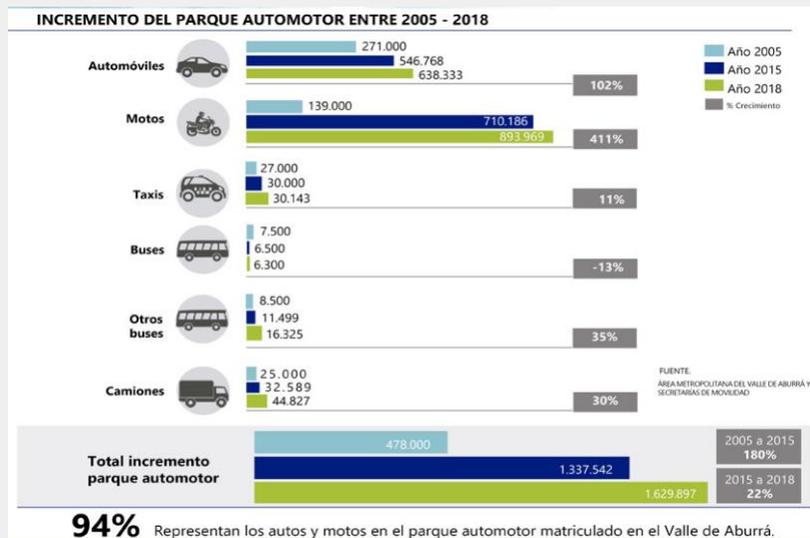
Fuente: Plan de ordenamiento territorial Distrito de Medellín. Elaborado por Departamento Administrativo de Planeación 2017.

Los principales generadores de contaminantes críticos en el Valle de Aburrá son las fuentes móviles, constituidas por volquetas, camiones y motos. En menor proporción, las fuentes fijas, como el sector industrial, también contribuyen a la emisión de material particulado en la atmósfera.



Fuente: AMVA - UPB. 2016

Entre el 2005 y el 2018, el parque automotor del Valle de Aburrá aumento un 202%, siendo las motos el mayor contribuyente a este incremento y seguido de los automóviles.



Fuente: Área metropolitana del Valle de Aburrá.

Medellín y el área Metropolitana de Valle de Aburrá cuentan con un Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire PIGECA para reducir los niveles de contaminación con alcance al 2030 (4). Este cuenta con 10 ejes temáticos para lograr su objetivo:

- Generación, aprovechamiento y fortalecimiento del conocimiento científico y la tecnología.
- Planificación y ordenamiento territorial con criterios de sostenibilidad.
- Infraestructura y equipamiento con alta cobertura, seguros e incluyente para una movilidad activa.
- Transformación hacia un sistema de movilidad de bajas emisiones.
- Industria sostenible, competitiva y productiva.
- Protección, restauración y restitución de arbolado urbano, espacio público y ecosistemas.
- Efectividad y cobertura en el control y sanciones a agentes contaminantes.
- Atención oportuna y eficaz a episodios de contaminación del aire.
- Protección y transformación de zonas sensibles a la contaminación del aire.
- Sistema de cargas, beneficios e instrumentos de información.

Y cinco estrategias transversales:

- Diálogo, articulación interinstitucional e intersectorial y corresponsabilidad.
- Pedagogía, educación y cultura ciudadana.
- Comunicación pública.
- Fortalecimiento del marco regulatorio.
- Seguimiento y evaluación.

También cuenta con un Protocolo Operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica (POECA), con medidas restrictivas que sirven como acciones de choque para reducir los contaminantes en el corto plazo (1). Su objetivo es prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación atmosférica y mitigar sus impactos en la salud.

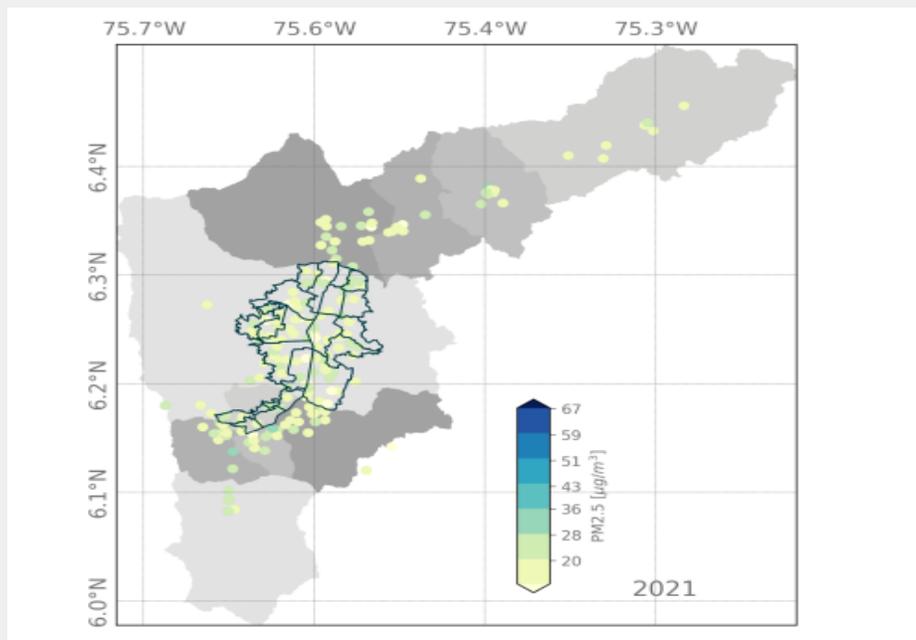
El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, desarrolla inventarios de emisión desde el año 1996 en convenio con instituciones de educación superior en la región. El Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire del Valle de Aburrá, se basa en el inventario más reciente desarrollado en colaboración con la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín para el año 2015 (8). De acuerdo con estos resultados, la emisión anual de contaminantes en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá es de 1.852 toneladas de PM2.5; 18.889 toneladas de NOX; 3.494 toneladas de SO2; 15.287 toneladas de VOC y 148.766 toneladas de CO. El sector transporte es el principal aportante a las emisiones de PM2.5, NOX, y CO, mientras que la industria realiza los mayores aportes en SO2. (1)

El Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá -SIATA- Hace informes mensuales de su red de Calidad del Aire desde el 2007 hasta la fecha<sup>2</sup> y anuales

<sup>2</sup> [Resúmenes de Calidad del Aire \(metropol.gov.co\)](http://resumenes.medellin.gov.co)

desde el 2014<sup>3</sup>. En estos informes se puede encontrar estadísticos de los diferentes indicadores de la calidad del aire en el Valle de Aburrá como PM2.5, PM10, Ozono, NO2, CO, SO2, Ruido, entre otros.

El programa de Ciudadanos Científicos es una estrategia de ciencia, educación y tecnología, desarrollada por el área Metropolitana del Valle de Aburrá a través del Sistema de Alerta Tempranas. Comienza en el 2015 y en la actualidad cuenta con aproximadamente 300 puntos de monitoreo de temperatura, humedad relativa, ruido y PM2.5. Estos puntos de monitoreo están ubicados en viviendas, oficinas e instituciones educativas que acogieron de manera voluntaria un sensor de bajo costo. La red de Ciudadanos Científicos ha permitido monitorear el estado de la calidad del aire durante episodios de contingencia ambiental, hacer seguimiento de eventos como las alboradas, y eventos puntuales como algunos incendios. La ubicación geográfica de los sensores de los Ciudadanos Científicos instalados en el área Metropolitana del Valle de Aburrá se muestran a continuación, junto con la concentración promedio anual de PM 2.5. (11)



Fuente: Universidad EAFIT 2021

Desde el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Medellín del 2014, en su capítulo II de adaptación al cambio climático, se habla sobre la formulación de un Plan de Mitigación y adaptación al cambio, donde uno de sus objetivos es *“el establecimiento de un proceso sistemático y constante de captura, organización, análisis interpretación, actualización y divulgación de datos específicos relacionados con la calidad del aire y sus efectos en la salud, para su utilización en la planificación, en la práctica de la salud pública, manejo de*

<sup>3</sup> [¿Cómo desarrollar planes de comunicación asertiva, que le permitan a la comunidad generar interés y conocimiento en torno a la contaminación atmosférica?](#)

los desastres y del transporte urbano y movilidad, así como en el uso de energías” (9).

También, desde el texto definitivo aprobado en sesión plenaria del senado de la república del día 28 de septiembre de 2022, al proyecto de ley No. 371 de 2022 senado-043 de 2021 Cámara acumulado con el pl. 141 de 2021 Cámara “Por medio de la cual se dictan disposiciones para el Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín y se dictan otras disposiciones” en su título II Medidas para el fomento del desarrollo del Distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín estable entre sus facultades la de “Crear o modificar mecanismos de gobernanza encargadas de coordinar, articular y ejecutar, proyectos y recursos que propendan por enfrentar la crisis climática, que se generen por actividades relacionadas con Ciencia, Tecnología e Innovación, incluyendo actividades de apropiación social del conocimiento, divulgación de la ciencia, acciones de mitigación y adaptación, en coordinación con las competencias de las autoridades ambientales según la normativa dispuesta para la materia.” (10)

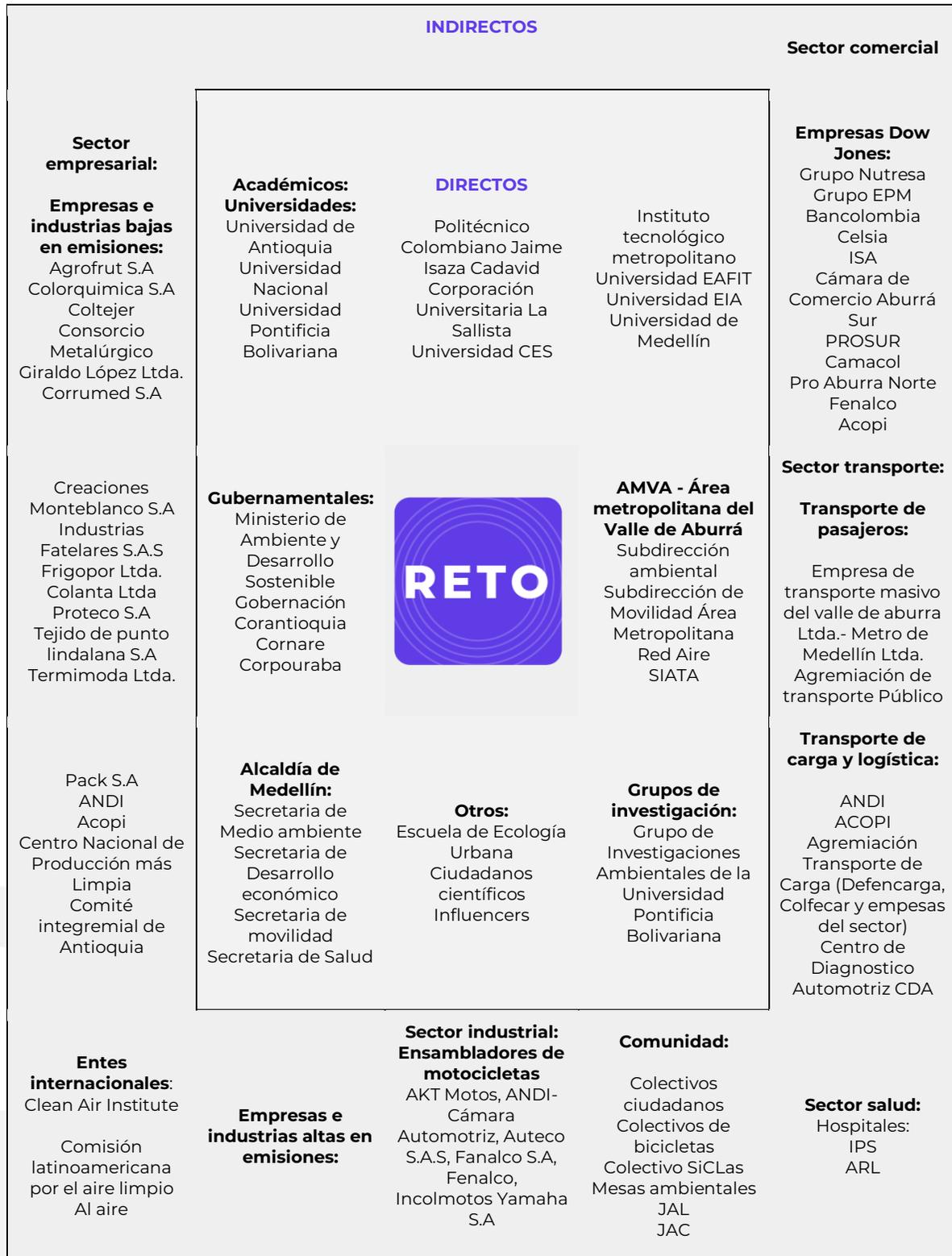
### ¿Qué espera de la solución?



- Aumentar la conciencia de los diversos actores con incidencia e impacto dentro del Distrito CT+ I de Medellín, sobre la problemática de la calidad del aire en la ciudad y sus efectos en la salud, la infraestructura y el ecosistema.
- Aumentar el grado de conocimiento de la dinámica de los contaminantes en el Valle de Aburrá, sus causas y los efectos que provocan en la calidad de vida ¿Qué es y cómo se contamina? ¿Cuál es el ciclo del CO2? y ¿Cómo se genera un desequilibrio en el ciclo debido a la influencia incremental de la actividad Humana en la naturaleza (antropogenización)?
- Incentivar la actualización de información existente, el mejoramiento de la norma para proponer nuevos esquemas de incentivos y poder sectorizar las soluciones.

 <p>Barreras o restricciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad en la comprensión de la información generada por los diversos actores generadores de conocimiento.</li> <li>• Poca diversidad en los canales de comunicación empleados para la divulgación del conocimiento.</li> <li>• Los actores afectados por la problemática de calidad del aire tienen diversos niveles de incidencia e impacto, lo cual implica estrategias de comunicación diferenciada dependiendo de su grado de afectación, nivel de conocimiento previo de la problemática, relevancia, entre otros.</li> <li>• Falta de incorporación de una mirada interdisciplinaria de la salud ambiental.</li> <li>• Falta de normas que obliguen a los actores a comprometerse en la implementación de prácticas que ayuden a solucionar.</li> </ul>
 <p>Requisitos técnicos Aspectos obligatorios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La estrategia de comunicación debe estar alineada y generar sinergia con las diversas políticas públicas ya formuladas y las medidas que se han diseñado en los diversos planes y estrategias de trabajo en mejora de la calidad del aire y la salud pública.</li> <li>• Esta estrategia de comunicación debe articular actores tanto ambientales, industriales, empresariales, del sector transporte y del sector salud como tomadores de decisiones de la sociedad civil.</li> <li>• Las estrategias implementadas deben alinearse con la apuesta del Distrito de ciencia tecnología e innovación e impulsar soluciones enmarcadas en la 4 revolución.</li> <li>• Una o todas las formas de solución deben incluir un lenguaje incluyente, participativo para la población sensible, vulnerable y en situación de discapacidad.</li> <li>• Los canales de divulgación deben ser diferenciales para el público objetivo que recibe la información.</li> <li>• De igual manera, se debe dar una mirada de la problemática desde un enfoque de salud ambiental.</li> </ul>

Mapa de stakeholders



## Bibliografía

1. **Área Metropolitana Valle de Aburrá, Clean Air Institute.** *PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE - PIGECA.* Washington D.C : s.n., 2107. 7.
2. **Organización mundial de la salud.** Organización Mundial de la salud/ Acceso/Temas de Salud/ Contaminación atmosférica . *Organización Mundial de la salud/.* [En línea] [https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/air-pollution#tab=tab_1).
3. **Government of Canada.** Government of Canada. *Government of Canada/environment climate change.* [En línea] 2 de junio de 2010. <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/air-pollution/quality-environment-economy/economic-issues/damage-infrastructure-industry.html>.
4. **Área Metropolitana del Valle de Aburrá.** Área Metropolitana del Valle de Aburrá/ Calidad del aire. *Área Metropolitana del Valle de Aburrá.* [En línea] 2022. <https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire>.
5. **Secretaría de medio ambiente .** Alcaldía de Medellín Secretaría de medio ambiente calidad del aire. *Alcaldía de Medellín.* [En línea] <https://www.medellin.gov.co/es/secretaria-medio-ambiente/calidad-del-aire/>.
6. **Área Metropolitana del Valle de Aburrá.** *Contaminación atmosférica y sus efectos sobre la salud de los.* Medellín : s.n., 2018.
7. **Comisión Económica para América Latina y el Caribe.** *Notas de población.* Santiago : s.n., 2016. 102.
8. **Área Metropolitana del Valle de Aburrá-UPB.** *Actualización del Inventario de Emisiones Atmosféricas del Valle de Aburrá.* Medellín : s.n., 2017.
9. **Alcaldía de Medellín.** Plan de ordenamiento territorial de Medellín. *Acuerdo 48 del 2014.* Medellín : s.n., 2014. Gaceta 4267.
10. **Congreso de la Republica.** Proyecto de ley No. 371 de 2022 senado-043 de 2021 Cámara acumulado con el pl 141 de 2021 Cámara. Bogotá : s.n., 2022.
11. **Universidad EAFIT.** *Informe anual de calidad del aire 2021.* Medellín : s.n., 2021.
12. **Subdirección Ambiental, Área Metropolitana del Valle de Aburrá.** *FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO DE LOS 9 MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.* Medellín : s.n., 213.
13. **Universidad de San Buenaventura, Área Metropolitana del Valle de Aburrá.** *Guía de lineamientos para la zonificación acústica definición de objetivos de calidad acústica en el territorio del Valle de Aburrá.* Medellín : s.n., 2021.
14. **Área Metropolitana de Valle de Aburrá.** Área Metropolitana de Valle de Aburrá. *Red Aire.* [En línea] Área Metropolitana de Valle de Aburrá. Área Metropolitana de Valle de Aburrá.