

**Informe de seguimiento al Plan Estratégico para  
la Gestión Integral de la Calidad del Aire de  
Bogotá – Plan Aire 2030**

**2022 - II**

**Plan Estratégico para la Gestión Integral de la  
Calidad del Aire  
Plan Aire 2030  
Bogotá D.C**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE  
**AMBIENTE**





**Claudia Nayibe López Hernández**

Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

**Carolina Urrutia Vásquez**

Secretaria Distrital de Ambiente

**Julio César Pulido Puerto**

Subsecretario Distrital de Ambiente

**Rodrigo Alberto Manrique Forero**

Director de Control Ambiental

**Hugo Enrique Sáenz Pulido**

Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual

**Elaborado por:**

**Grupo Plan Estratégico para la Gestión Integral de Calidad del Aire de Bogotá 2030  
– Plan Aire**

**Mary Alejandra Mendoza Pérez**

Coordinadora Plan Aire

Brenda Lorena Perea Daza  
Daniel Pérez-Rodríguez  
Diana Lucelly Gómez Gómez  
Felipe Amaris Maecha  
Francisco Javier Sichacá  
Jaime Alexander Rueda Gómez  
Javier Camilo Redondo Vanegas  
Joan Esteban Clavijo Gómez  
Juan Felipe Bojacá Matiz  
Julián David Gómez Tibaquirá  
Karen Johanna Blanco Fajardo  
Lorena Catalina Bonilla Patiño  
María Paula Ortiz Mantilla  
Mario Andrés Moncayo  
Nubia Sofía Cancino Garnica  
Ricardo Jorge Sampaio Lousa  
Sandra Bibiana Riaño Alarcón  
Sergio Stiven Peña Santos  
Zayra Mabel Sánchez Hernández



**Grupo Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá – RM CAB**

Luis Álvaro Hernández González

**Grupo Sistema de Alertas Tempranas Ambientales de Bogotá – SATAB**

Ana Milena Hernández Quinchara

Sebastián Gómez Robles

María Camila Buitrago Jiménez

Freddy Escobar Díaz

Luisa Fernanda Osorio Marín

**Grupo Técnico del Sistema Integrado de Modelación de Calidad de Aire de Bogotá – SIMCAB**

Edison Yesid Ortiz

July Andrea Vasquéz

**Grupo evaluación, seguimiento y control a Fuentes Fijas**

Mónica Helena Escobar Cardozo

**Grupo evaluación, seguimiento y control a Fuentes Móviles**

Juan Carlos Parra

**Grupo Centro de Información y Modelamiento Ambiental de Bogotá - CIMAB**

John Freddy Grajales

**Dirección de Gestión Ambiental**

Diego Francisco Rubio Goyes

Director de Gestión Ambiental

**Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental**

Alejandro Gómez Cubillos

Subdirector de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial

Secretaría Distrital de Ambiente

– SDA –

© Diciembre Bogotá - Colombia

Informe segundo semestre 2022 de Seguimiento al Plan Estratégico para la Gestión Integral de la Calidad del Aire de Bogotá D.C. Plan Aire 2030



# INTRODUCCIÓN

La descontaminación del aire es un ejercicio multisectorial que el Distrito busca trabajar de manera conjunta y articulada. La meta de calidad del aire como ciudad, para el año 2030, es llegar a la concentración atmosférica máxima de 30 microgramos por metro cúbico - 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de material particulado  $\text{PM}_{10}$  en promedio anual en cada punto de monitoreo, y de 15 microgramos por metro cúbico - 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de material particulado  $\text{PM}_{2.5}$  en promedio anual en cada punto de monitoreo; en el marco del cumplimiento de la Resolución nacional 2254 de 2017 al año 2030 y lo que es equivalente al objetivo intermedio 3 establecido en la guía de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Las metas de **concentración** se calcularon con base en la concentración promedio de ciudad de 2019 para  $\text{PM}_{2.5}$  y  $\text{PM}_{10}$ , porcentajes de reducción los cuales corresponden al **16,6% y 14,2%** respectivamente. De igual forma, la estimación en la **reducción** de las emisiones de los contaminantes en la ciudad se realizó con base al inventario del año 2018, y corresponden al **23%** para  $\text{PM}_{2.5}$  y **17%** para  $\text{PM}_{10}$ .

Por lo anterior, el Plan Estratégico para la Gestión Integral de Calidad del Aire de Bogotá - Plan Aire 2030, adoptado por el **Decreto 332 de 2021**, tiene como propósito el cumplimiento de las metas de concentración y reducción de emisiones, con una estructura comprendida por cinco (5) objetivos, que contemplan 45 proyectos a corto, mediano y largo plazo, dividido en dos alcances (sectoriales y transversales); liderados por el equipo técnico de profesionales de la SCAAV de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Este documento consolida el avance de las acciones realizadas durante el **segundo semestre de 2022**, relacionado con los proyectos que se encuentran en implementación para la disminución de contaminantes al aire en la ciudad de Bogotá, con base en la metodología de evaluación y seguimiento establecida en el documento técnico del Plan Aire 2030.

## METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Con base en lo definido en el documento técnico del Plan Aire, se contempla la consolidación y presentación de resultados en informes semestrales y anuales, con la publicación para este último, del plan de acción consolidando los resultados totales realizados en el año de reporte.





Con el objetivo de avanzar en la consolidación de información y resultados para los proyectos objeto de implementación, se dispuso de un seguimiento mensual o a corto plazo verificando y consolidando según mes vencido, los avances cuantitativos y cualitativos de los proyectos y evidenciando tempranamente los cuellos de botella.

De los 45 proyectos definidos en el Plan Aire 2030, actualmente 4 se encuentran en fase de formulación e implementación, los cuales iniciarán su reporte en el 2023 por lo cual, el presente reporte contempla el seguimiento de 41 proyectos de los 45.

### **Metodología cualitativa**

Para evidenciar de manera temprana los logros y los cuellos de botella durante la ejecución de los proyectos, se cuenta con una semaforización para conocer el estado actual de su ejecución vs lo programado, la cual se presenta a continuación:

Tabla 1. Semaforización del estado de los proyectos

Completado	
Está bien (ejecución)	
Cuellos de botella	
Problemas (atrasos)	
Sin reporte programado	

Fuente. Elaboración propia

### **Metodología cuantitativa**

Con el objetivo de evidenciar el cumplimiento de las actividades para el proyecto de manera cuantitativa y con base en lo programado en el plan de acción del Plan Aire 2030, mensualmente se desagregó el valor del indicador respectivo para evidenciar lo ejecutado vs programado durante todo el año de seguimiento y así ilustrar una totalidad del proyecto.



## ESTADO DEL PLAN AIRE 2030 - segundo semestre 2022

A continuación, se presentan los avances de los 41 proyectos con corte a diciembre, conforme a su objetivo correspondiente:

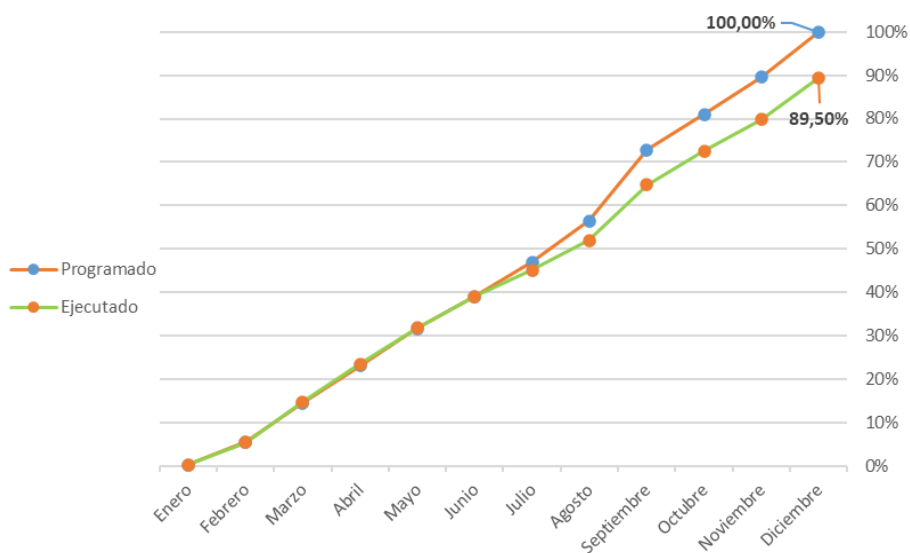
### 1.1. Objetivo No. 1

Estructurar y desarrollar acciones relacionadas con la reducción de emisiones por medio del aumento de la eficiencia energética, actualización tecnológica, buenas prácticas operacionales y ambientales en la cadena de valor de los sectores económicos y productivos.

### Resultados


El objetivo No. 1 cuenta con **18 proyectos**, los cuales hacen parte del sector transporte, infraestructura, industrial, comercial, institucional y territorio. Para lo corrido de 2022 cuenta con una ejecución del **89,50%** respecto a lo programado en el año, evidenciando un cuello de botella del 10,5%, presentado en los proyectos 2, 3, 4, 6, 13, 15 y 21.

Gráfica 1. Ejecución del objetivo 1



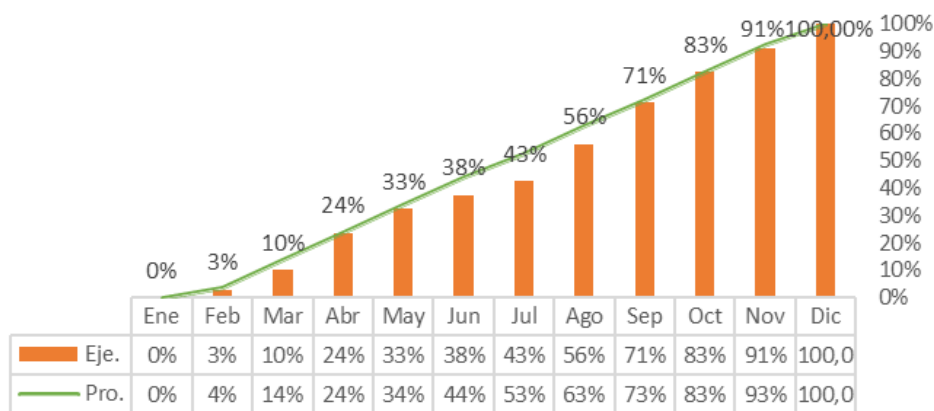
Fuente. Elaboración propia



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 1. Seguimiento a la incorporación de tecnologías de cero y bajas emisiones a la flota vehicular del transporte público de pasajeros de la ciudad de Bogotá</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	4%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 2.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Se realizó el **documento de caracterización y seguimiento de la flota comercializada en Bogotá de los vehículos de cero y bajas emisiones de flota de transporte público de pasajeros** el cual contiene información relacionada con número de buses de diferentes tecnologías de cero y bajas emisiones, así como también aspectos técnicos de su operación, entre ella:
  - Biarticulado: categorizado de bajas emisiones, diésel EURO V+Filtro, dedicado GNV EURO VI.
  - Articulado: categorizado de bajas emisiones, diésel EURO V+Filtro, dedicado GNV EURO VI.
  - Autobús padrón dual: categorizado de bajas emisiones, Diésel EURO V+Eléctrico.
  - Alimentador tipo padrón: categorizado de Cero emisiones Eléctrico, Bajas emisiones dedicado GNV EURO VI, Bajas emisiones híbrido Diésel EURO V+Eléctrico y Bajas emisiones Diésel dedicado EURO VI.
  - Para el caso de los vehículos cero emisiones, 100% eléctricos que se han contratado para el componente zonal y alimentador se cuenta con 1485 vehículos, de los cuales, en operación se encuentran 1061 vehículos, incluyendo 357 vehículos que operan en el componente alimentador.

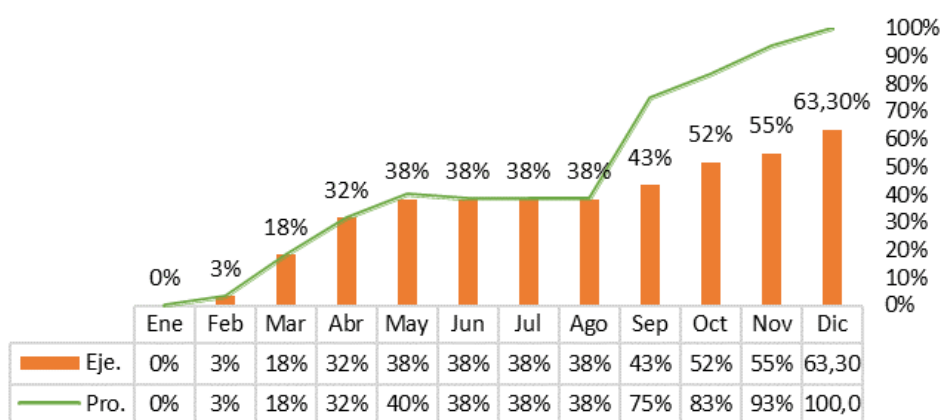


- Con respecto a vehículos de bajas emisiones contratados, y que se encuentran en operación para el componente zonal es de 1.220; para el componente de alimentación, se contrataron y están en operación 178 vehículos; y para el componente troncal, se contrataron y están en operación, 1441 vehículos a junio de 2022.
- Se construyó **documento de seguimiento a los avances de ingreso de flotas de cero y bajas emisiones y su evolución de emisiones** el cual contiene información relacionada con el ahorro de combustible de los vehículos cero emisiones comparado con vehículos diésel EURO V, así como también la generación de contaminantes PM2.5 y PM10, así como CO2 para estos vehículos comparados con los Diésel EURO V, por otro lado está un análisis de emisiones con base a la clasificación de la flota y sus tecnologías.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 2. Ascenso tecnológico para Motocicletas</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 – 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	2%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 3.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS





- A partir del seguimiento realizado al sector Automotriz específicamente para motocicletas, se cuenta con la siguiente información:
  - Basado en la información proporcionada por el Registro Distrital Automotor y los Centros de Revisión Vehicular de la ciudad, el parque de motocicletas cuenta con una totalidad de 730.207 unidades, de las cuales 728.072 corresponden a tecnología Euro 2, 1672 Pre-Euro y 463 tecnología eléctrica. La fuente de información analizada corresponde a los datos recibidos por el grupo Fuentes Móviles y la Secretaría Distrital de Movilidad.
  - 14 marcas de motocicletas cuentan con variedad de opciones tecnológicas desde Euro 3 hasta Euro 5, ofreciendo un mercado alternativo tanto en tecnología, precio como en autonomía
  - El parque automotor de motocicletas con respecto al año 2020, presentó un crecimiento de 13.8%, durante el 2020 presentó una totalidad de 529.408, en lo pertinente al 2021 de acuerdo a las cifras del inventario de emisiones se cuenta con 730.207 motocicletas
- Se desarrollaron mesas de trabajo con la Secretaría Distrital de Movilidad, donde se concretó la cantidad de motocicletas circulantes en la ciudad para el periodo 2021. Adicionalmente y basado en el trabajo realizado por SDA y SDM desde los distintos equipos de trabajo relacionados se logró la estrategia para la cuantificación de las motocicletas registradas fuera de Bogotá, para ello se aplicó el factor de expansión.
- Como producto de las actividades enmarcadas para la recolección, análisis y evaluación de información se obtiene la Base de Datos de las tecnologías que actualmente se encuentran en el mercado, en ella se puede observar las variables: Marca, Marca Motor, Línea Marca, Cilindrada, Número de Cilindros, Emisiones Tecnología, Revoluciones Mínimas, Tipo de Motor, Peso Kg, Número de Tubos de Escape, Torque Máximo, Sistema de Alimentación, Sistema de Encendido y Potencia Máxima. Se consolida información técnica correspondiente a 25 marcas de motocicletas y 287 líneas de marca, las fuentes de información corresponden a concesionarios, comercializadores, ensambladoras y el programa concesionarios del grupo fuentes móviles. La información en mención permite identificar el estado actual del parque automotor de motocicletas y realizar seguimiento a una transición a motocicletas con estándar de emisión Euro 3 o superior.


## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Mesas de trabajo con el sector automotriz para el cumplimiento del estándar de emisión vigente en motocicletas.		La elaboración del Plan de ascenso tecnológico contiene las cifras recolectadas por el equipo de trabajo de la SDM en cuestión de cuantificación de las motocicletas inscritas y circulantes por la ciudad, por lo cual se empezó trabajo conjunto con la SDM para apoyar las actividades y de esta manera avanzar en las metas interinstitucionales	Programar mesas de trabajo mensual para abordar los temas enmarcados en el Plan de Ascenso Tecnológico así como el seguimiento a la transición tecnológica, logrando en el primer semestre de 2023



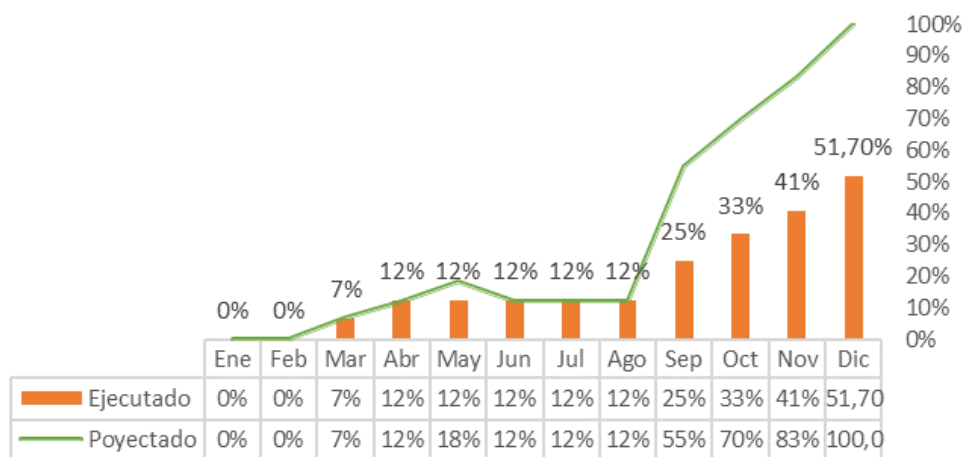
		subsanan los cuellos de botella presentados.
Seguimiento a la transición del parque automotor de motocicletas a estándar de emisión Euro 3, equivalente o superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los tiempos para la recolección de información técnica y análisis de los atributos son largos y están sujetos a disponibilidad por parte de los actores relacionados en el proyecto</li> <li>El suministro de información de algunas marcas, presenta casillas pendientes y la búsqueda de información puntual demanda gestión con las fuentes de información.</li> </ul>	Para el periodo del 2023 se fortalecerán articulación con las marcas, programando nuevas reuniones y definiendo planes de trabajo más estrictos y rigurosos que permitan solventar los cuellos de botella presentados a la fecha, de igual manera, se continuará con el seguimiento al grupo concesionarios del grupo del Fuentes Móviles de la Subdirección con el objetivo de validar información actualizada.

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 3. Implementación de nuevos medios de transporte de pasajeros en la ciudad de Bogotá</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No estimado**

\*\*Aún no se ha proyectado la reducción de emisiones considerando que se debe tener la información completa de los nuevos medios de transporte de pasajeros y esa se encuentra en consolidación

#### Gráfica 4. Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Se construyó base de datos correspondiente a información del seguimiento a las megaobras de la ciudad, producto de la articulación interinstitucional. La base de información contiene datos inmersos al proyecto: Ubicación, Longitud, coordenadas, nombre interventoría, contrato de interventoría, costo interventoría, nombre contratista, costo del proyecto. La información recopilada ha sido el resultado de las reuniones sostenidas con las áreas encargadas del proyecto, así mismo, los sitios web de consulta del proyecto.
- Teniendo en presente la gran cantidad de intervenciones que la ciudad se encuentra realizando, se tuvieron en cuenta las obras más representativas tanto por área de intervención, impacto en infraestructura y movilidad, para construir la data de información durante este periodo.

### Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Metodologías de evaluación de emisiones por nuevos medios de transporte		La recolección de información oficial demanda tiempos de respuesta, representando demoras en la obtención de datos puntuales para la construcción de la metodología.	Para el 2023 ya se tendrá la información oficial para la construcción en su totalidad de la Metodología, así mismo, la socialización de las metodologías por parte de los responsables de los proyectos de megaobras que se encuentran en estado de ejecución en Bogotá.




			El plan de trabajo detallado será construido con los responsables competentes (Inventarios emisiones, Resuspendido, Modelo; Satab entre otros profesionales relacionados)
Documento sobre estimación de emisiones por nuevos medios de transporte		Para la estimación de emisiones por nuevos medios de transporte, se tiene previsto en el plan de trabajo interno articular mediciones con microsensors, sin embargo, para el 2022 no fue posible la instalación de microsensors debido que las unidades ya contaban con un plan de trabajo en diferentes grupos	<p>Solicitar los microsensors necesarios al grupo de SATAB para su instalación en los diferentes puntos de interés. Adicionalmente construir necesidades, plan de trabajo proyectado y evaluar los resultados que se esperan con la instalación de microsensors de bajo costo</p> <p>En caso de no contar con la disponibilidad de los microsensors, se evaluará desde el modelo la estimación de emisiones de acuerdo a las metodologías.</p>
Seguimiento ambiental en términos de calidad del aire a mega obras de transporte de la ciudad		La mayoría de información debe tramitarse mediante oficio de solicitud a la empresa del proyecto, por lo cual cumple términos de respuesta, presentando tiempos largos de espera de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer mesas de trabajo con los actores encargados de cada uno de los proyectos.</li> <li>• Complementar la base de recolección de información, de igual manera, crear indicadores de seguimiento que aporten en términos de calidad del aire</li> <li>• Crear mecanismos de búsqueda (mesas de trabajo, solicitud de información oficial) para la recolección de información de los</li> </ul>



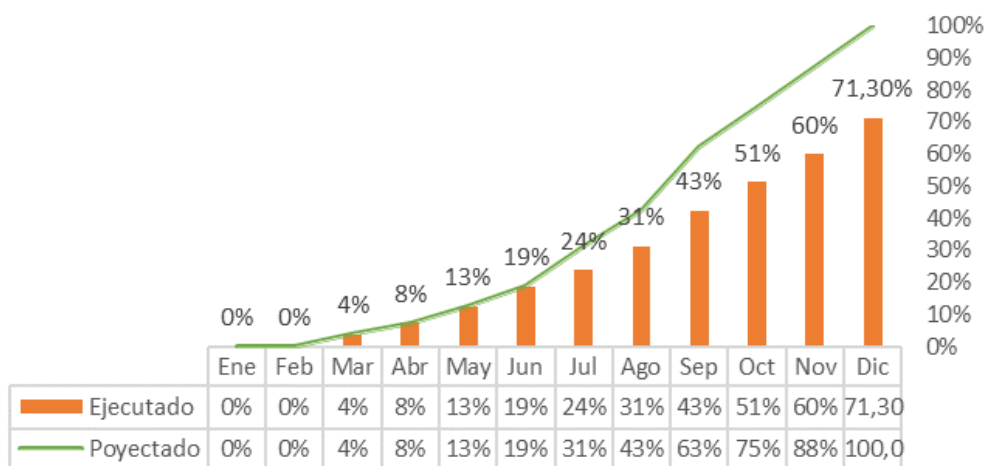
		proyectos pendientes por relacionar
--	--	-------------------------------------

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

Nombre del Proyecto		Proyecto 4. Ciclo-infraestructura con criterios ambientales		
Periodo de Implementación	2021 - 2030	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)		1%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 5.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Se tiene un avance del 85% del desarrollo de la metodología para la articulación de criterios ambientales en la planeación y seguimiento de ciclo-infraestructura en Bogotá. De este porcentaje de avance, se tienen las bases conceptuales, la recolección, revisión y depuración de la información secundaria, los lineamientos generales para la identificación, definición y tratamiento de las variables e indicadores de análisis, y la conceptualización para la construcción del índice de ciclabilidad según los criterios normativos a nivel nacional.
- Se tiene un avance del 60% del desarrollo de la caracterización y diagnóstico de la ciclo-infraestructura en relación con criterios ambientales, de este porcentaje se tiene la






caracterización de toda la ciudad actual de la ciudad teniendo como fuente de información más de 30 variables, indicadores e índices de diferentes carteras sectoriales.

- Se tiene un avance del 50% del desarrollo de un geovisor web donde se visualice los resultados del producto 2 del proyecto, teniendo como base metodológica del producto 1, y se articule con demás insumos de movilidad activa en el distrito.

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Metodología para la articulación de criterios ambientales en la planeación y seguimiento de ciclo-infraestructura en Bogotá.		Se han presentado retrasos respecto a la meta 2022, dado que el proceso de articulación con otras entidades y proyectos ha dado como resultado un fortalecimiento y ampliación del alcance del proyecto, de manera tal que no se generen acciones aisladas y sectorizadas.	Aunque se han solventado los inconvenientes de retraso presentados en meses anteriores (articulación con la SDM e IDU), se hace necesario considerar el fortalecimiento del proyecto frente a su alcance y articulación como base para el cumplimiento de otras metas (CONPES 015 y Acuerdo 790 de 2020), por lo tanto, en el primer trimestre de 2023 se realizarán mayores acercamientos con las demás entidades para construir y adoptar un plan de trabajo que permita fortalecer y ejecutar de mejor manera las actividades programadas.
Metodología para la estimación de impactos sobre la calidad del aire por implementación de ciclo-infraestructura		Se presenta cuello de botella en esta actividad debido a los inconvenientes presentados en la actividad anteriormente mencionada.	Las acciones de mejora de la actividad anterior permitirán el cumplimiento de la presente actividad.

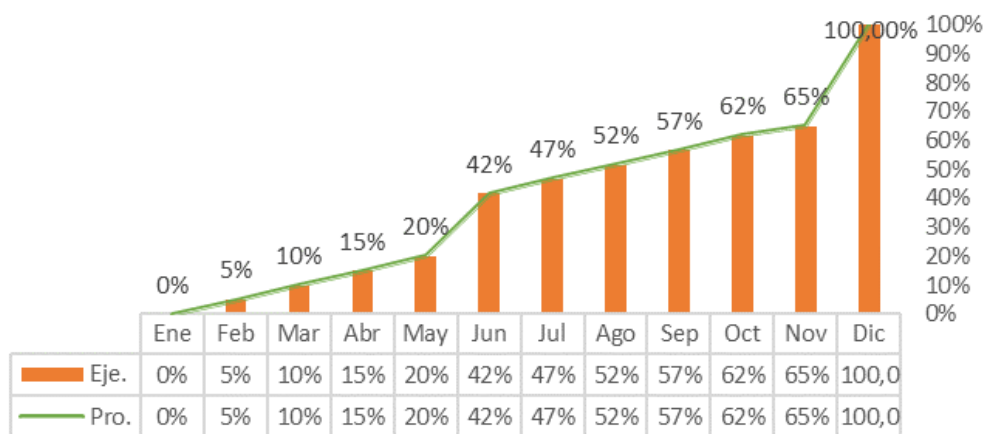
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.



Nombre del Proyecto		Proyecto 5. Gestión para la implementación del programa nacional de modernización vehículos PBV mayor a 10.5 toneladas	
Periodo de Implementación	2021 - 2030	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)	No estimado**

\*\*Es un proyecto liderado por el Ministerio de Transporte, por tal razón es difícil poder estimar la información al no tener acceso a la misma. Se está validando ingresar la información en el proyecto distrital


**Gráfica 6.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

#### LOGROS

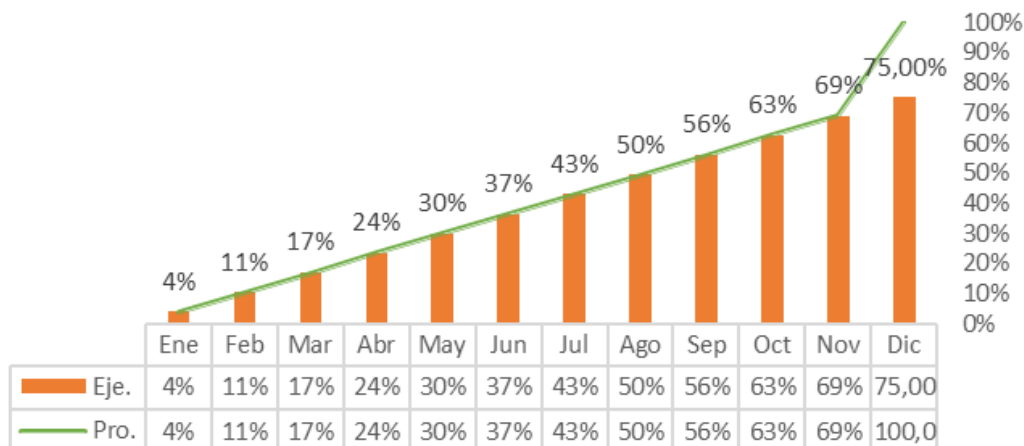
- Desarrollo del **informe de gestión anual sobre el factor de renovación con corte a 2022.**
- Revisión del avance del indicador del parque automotor del programa de modernización del transporte de carga mayor a 10.5 Ton del Ministerio de Transporte.

Nombre del Proyecto		Proyecto 6. Programa de reducción de emisiones de transporte urbano de carga	
Periodo de Implementación	2021 - 2022	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)	19%*



\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 7.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS


- Se continua con la estructuración de los diversos componentes del programa, se está generando la normatividad para establecer el Fondo Distrital para la Promoción del Ascenso Tecnológico de la Carga Urbana en el Distrito Capital, donde se realizó la publicación en la página Legal Bogotá de la Secretaría Jurídica de Bogotá y se recibieron comentarios del proyecto de decreto "Por medio del cual se establecen las condiciones para la constitución, administración y funcionamiento del Fondo Distrital para la Promoción del Ascenso Tecnológico de la Carga Urbana en el Distrito Capital de que trata el artículo 32 de la Ley 2169 de 2021".
- Para la creación e implementación de la plataforma para transportador de carga se vienen revisando mecanismos de financiación, entre ellos la convocatoria CTCL AMBIENTAL 18 - SGR, en la cual se obtuvo respuesta de la viabilidad del proyecto, pero se encuentra en espera los resultados finales del OCAD, por otro lado, y con respecto a la convocatoria 31 del Sistema General de Regalias - SGR, se realiza seguimiento continuo de la posibilidad de ser favorecidos.
- El sábado 1 de octubre en una jornada de 8.00am a 2.00pm se llevó a cabo la I Feria de Tecnologías y Movilidad Sostenible para el Transporte de Carga 2022, con la participación de 27 empresas que mostraron sus productos de tecnologías de cero y bajas emisiones para el transporte de carga; con el apoyo y participación de 142 personas de cada una de las organizaciones y entidades que hicieron posible el evento. Se contó con una asistencia de 244 espectadores de diferentes sectores, como asociaciones de transporte de carga, academia, sector público, privado e internacional.

## Cuellos de botella



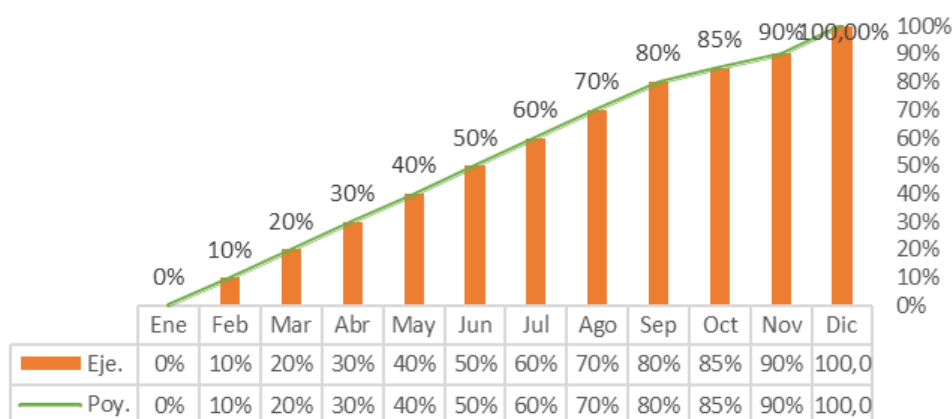
Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Publicación de una plataforma de fortalecimiento del pequeño transportador		Se presentan demoras en la respuestas de las convocatorias CTCL AMBIENTE- SGR 18 y 31, para el desarrollo de la plataforma.	Debe realizarse un análisis para la obtención de recursos por otros medios diferentes a regalías para el desarrollo e implementación de la plataforma, acciones que se priorizaran en el primer semestre del siguiente año.

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

Nombre del Proyecto		<b>Proyecto 7. Programa de conducción sostenible para Bogotá</b>		
Periodo de Implementación	2022 - 2024	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)	2%*	

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 8.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

## LOGROS



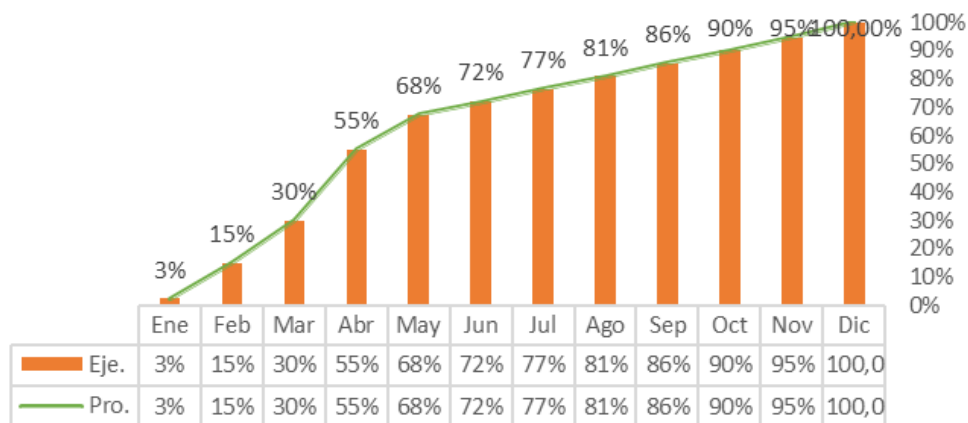
- Se gestionó frente al programa ACCESS de Naciones Unidas una carta de intención de participar del proyecto para establecer un piloto de digitalización del transporte, en donde se planteó entre otras cosas, las capacitaciones de conducción sostenible por medio de la estrategia destinada para eso.
- Durante el segundo semestre del 2022 se trabajó en el desarrollo del documento "Estrategia Distrital de Conducción Sostenible y Buenas Prácticas de Mantenimiento ECoSBM", el cual, busca brindar lineamientos para la construcción de una estrategia a nivel distrital y que sea el marco de referencia para implementar acciones frente a la conducción sostenible y buenas prácticas de mantenimiento, en el documento se tiene:
  - Marco normativo, que busca identificar las regulaciones frente a la conducción sostenible
  - Marco conceptual que busca identificar barreras que se han presentado en la implementación de proyectos similares en empresas a nivel nacional e internacional
  - Descripción de la propuesta de la estrategia de conducción en la cual se consolidan conceptos para estandarizar e implementar a nivel de entidades públicas y privadas.
  - Descripción de unos lineamientos mínimos en la conducción sostenible y buenas prácticas de mantenimiento.
- Para el segundo semestre del 2022 se adelantaron gestiones en cuanto a cooperación internacional, relacionadas con las iniciativas de conducción sostenible y buenas prácticas de mantenimiento, en donde el programa de aire limpio CALAC+ ofreció apoyo en la modalidad de consultoría para los temas propuestos, por lo cual se espera que se materialice en el primer semestre de 2023 y se genere el apoyo para la construcción de las guías de conducción sostenible para el Distrito.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 8. Reestructuración programa de autorregulación ambiental para fuentes móviles</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2022	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	2%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

### Gráfica 9. Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022






Fuente. Elaboración propia

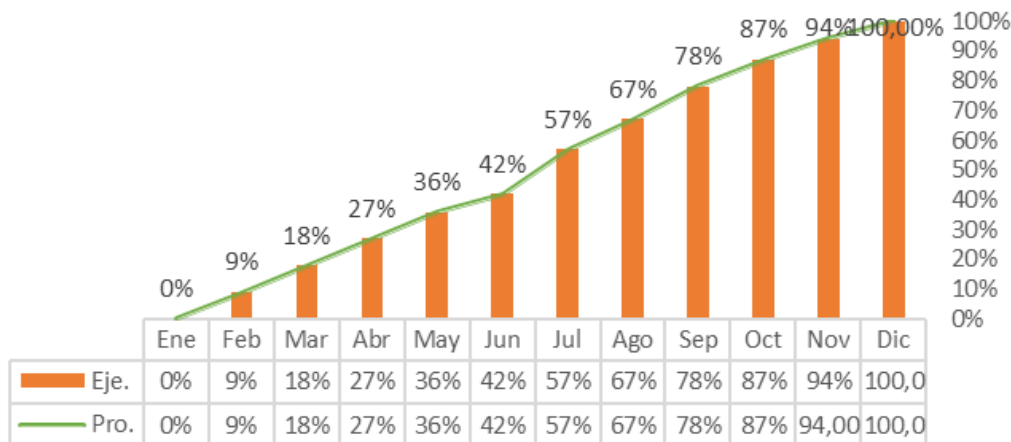
### LOGROS

- Se efectuaron los borradores de formulación de la Resolución conjunta con SDM, entre los cuales está el documento técnico de soporte, borrador de resolución, sus anexos, los cuales están en revisión jurídica por parte de ambas entidades para el visto bueno, y ser publicados a ciudadanía. Dentro de las estrategias abordadas para el Programa de Autorregulación Ambiental, se contempla la articulación con diferentes proyectos del Plan Aire, referentes a movilidad y territorio, como: Etiquetado Vehicular Distrital - EVA, El Programa de Reducción de Emisiones del Transporte Urbano de Carga, Fondo de renovación de vehículos con PBV menor a 10 ton y volquetas, Estrategia de Mantenimiento vehículos, Estrategia de conducción sostenible, Estrategia para apoyar las tecnologías de reducción de emisiones y GEI, Zonas Urbanas por un Mejor Aire - ZUMA, Plan de Intervención de la Zona Suroccidente - PLZSO, Gobernanza y gestión social.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 9. Aumento de individuos arbóreos en la ciudad</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No estimado**

\*\*Aún no se dispone de información sobre la reducción de emisiones por los individuos arbóreos

### Gráfica 10. Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022




Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

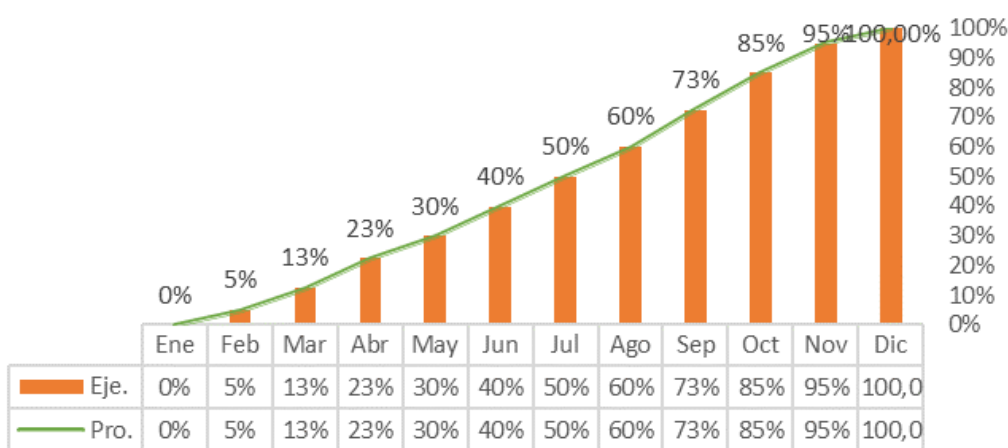
- Durante el segundo semestre del 2022 se han plantado 13.606 árboles en la ciudad de Bogotá con diferentes especies arbóreas como: Fucsia arbustiva, Pajarito caballero de la noche, Calistemo llorón, Mano de oso, Yarumo, Pino Romeron, Mangle de tierra, Alcaparro enano. Mangle de tierra, esta información se recopila a partir de los indicadores de gestión de cobertura vegetal del JBB <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoim2I4OWFjYWwtY2IxNC00OTA4LTk5N2ItNWWE3YjA5NDZlYjczliwidCl6ljYzC4MmMwLTZmYzMtNGI5Ny05Njc0LTZhY2JmOGU5OGJhNCJ9>.
- Se realizó la construcción del documento diagnóstico de las zonas con menos cobertura vegetal el contiene el Diagnóstico de cobertura vegetal en la ciudad, metodología, beneficios sociales, especies que más predominan en la ciudad estructura del arbolado urbano.- La cantidad de árboles plantados por año en el espacio público en cada una de las localidades de la ciudad por el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, y las Alcaldías locales.
- De acuerdo a la distribución territorial de la ciudad se determinó el porcentaje de suelos desnudos de acuerdo al área total en lo que son los límites de jurisdicción de la SDA. Utilizando la herramienta ArcGIS 10.8(R) para determinar espacialmente el área en metros cuadrados comprendida de los suelos en la totalidad de las localidades de Bogotá. De esta forma se obtiene el siguiente resultado: Área total de suelos desnudos de la ciudad: 37.894.241 m2, Área total del límite de jurisdicción de la SDA: 513.477.590 m2. Permitiendo identificar que la localidad que más presenta suelos desnudos es Ciudad Bolívar con 6.135.300 m2.
- Para la Identificación de zonas priorizadas con criterios en calidad del aire para siembra de árboles, se realizó mapa de suelos desnudos Vs el mapa de las emisiones de material particulado resuspendido, con este mapa se logra identificar las localidades donde hay mayor presencia de suelos desnudos y de material particulado resuspendido, siendo: Bosa, Ciudad Bolívar, Kennedy, Puente Aranda y Fontibón. A partir de lo anterior gracias a la articulación que se ha realizado con el JBB, esta última entidad ha realizado la siembra de 10486 especies arbóreas de Julio a Noviembre 2022.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 10. Reconversión de áreas urbanas en zonas verdes</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No estimado**

\*\*Aún no se dispone de información sobre la reducción de emisiones por los individuos arbóreos, por la reconversión de áreas urbanas

**Gráfica 11.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Se ha trabajado en la construcción del documento diagnóstico de la cantidad de zonas duras en las localidades, de acuerdo a la información suministrada por el IDU, logrando identificar la cantidad de zonas duras en la ciudad y por cada una de las localidades. Por ciudad se tiene 28.069.079 m2 de andenes, 7.793.530 m2 de separadores, 330.266 m2 de plazas. Para andenes se encuentra la información desagregada por localidad, siendo: Usaquén: 2.297 m2, Chapinero: 1.129.480 m2, SantaFé: 634.462 m2, San Cristóbal:1.196.982 m2, Usme: 1.020.566 m2, Tunjuelito: 645.830 m2, Bosa:1.645.997m2,Kennedy: 3.315.463 m2, Fontibón:1.821.974 m2, Engativá: 272.7247 m2, Suba:343.6085 m2, Barrios Unidos: 1.221.260 m2 Teusaquillo:126.4295 m2, Los Mártires: 750.136, Antonio Nariño: 529.348 m2, Puente Aranda:1.721.663 m2, La Candelaria:134.533 m2, Rafael Uribe Uribe:1.180.025 m2, Ciudad Bolívar:146.8760 m2.
- Se construyó el documento de identificación de zonas priorizadas con criterios en calidad del aire para recuperación de áreas verdes, el cual contiene información relacionada con la problemática que tiene el material particulado resuspendido como uno de los factores de la contaminación de aire con más relevancia en la zona suroccidental, cantidad de zonas verdes en la ZSO, mapa de plazas y plazoleta en la ciudad, mapa de suelos desnudos en la ciudad, mapa de suelos desnudos Vs emisiones de material resuspendido.

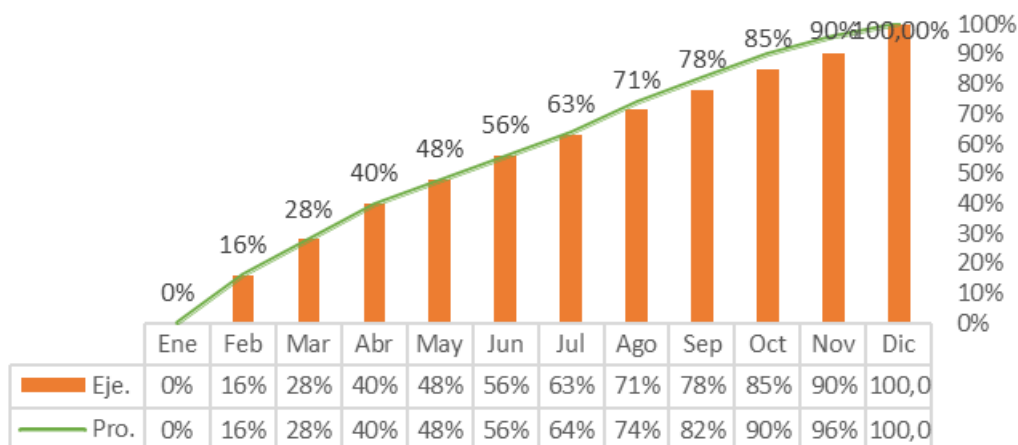


- Se realizaron acciones de recuperación de un separador ubicado en la Avenida Boyacá con Diagonal 62 sur, a través de la plantación de 180 m<sup>2</sup> de césped. El material vegetal fue donado por el Humedal El Burro y la Alcaldía Local de Puente Aranda.
- Se realizó la plantación de césped para la recuperación de 250 m<sup>2</sup> de espacio público ubicado en el barrio Calandaima de la localidad de Kennedy, con el fin de reducir la resuspensión de material particulado en la zona.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 11. Pavimentación de vías con criterios ambientales</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	17%*

\*Reducción de emisiones de PM<sub>2.5</sub> con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 12.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Se construyó el protocolo de criterios en calidad del aire en la pavimentación de las vías, el cual consta de un objetivo, introducción, actores, propósito, funciones de las entidades y un diagrama en Borrador del paso a paso del protocolo. Para lo anterior, durante este periodo de trabajo se identificaron las entidades y sus respectivas funciones que tienen competencia en las intervenciones que se les realiza a la malla vial de la ciudad, como también los actores (Alcaldía local, UMV, IDU), que deben aplicar el protocolo. Se identifican los criterios



ambientales para la priorización de las vías, también se logran identificar los criterios que tienen las Alcaldías locales y el IDU para la priorización de vías a intervenir.

- En el marco de la política pública de espacio público que se está trabajando con el DADEP estas son las localidades que han enviado sus intervenciones de la malla vial y áreas verdes urbanas durante los años 2018-2019-2020 -2021- y el primer semestre del año 2022. Presentando:
  - La intervención de 458.7 km carril por parte de las Alcaldías locales.
  - La plantación de 15.929 unidades arbóreas por parte de las Alcaldías locales.


Las localidades que han remitido información son:

- ALCALDÍA LOCAL DE PUENTE ARANDA: Áreas verdes: 2020: siembra de 470 UN, 2021: 230 UN arbóreas, Infraestructura: 2018: 248 km-carril - 2019: 4.34 km-carril 2020: 1.53 km-carril - 2021: No se realizan intervenciones - 2022: 2.94 Km/carril
- ALCALDÍA LOCAL DE FONTIBÓN Áreas verdes :2018: 11 parques intervenidos - 2019: 10 parques intervenidos - 2020: No se realizan intervenciones, INFRAESTRUCTURA: 2018: 4.41 km-carril , 2019: No se realizan intervenciones; 2020: 3.36 km-carril ; 2021: 0.36 km-carril ; 2022 No reportan.
- ALCALDÍA LOCAL DE SAN CRISTÓBAL: Áreas verdes no reportan: Infraestructura: 2018: No realizan intervenciones, 2019: 13.885 km-carril , 2020: 8.64 km-carril 2021: 1 km -carril, 2022: No Reportan
- ALCALDÍA LOCAL DE ENGATIVÁ: Áreas verdes Urbanas: 2020 2983 árboles plantados; Infraestructura No reportan
- ALCALDÍA LOCAL DE BOSA: Áreas verdes urbanas: 2018: 790 UN, 2019 :1500 UN; 2020: No Reportan, 2021 :No Reportan; 2022: No Reportan
- ALCALDÍA LOCAL DE RAFAEL URIBE URIBE: Áreas verdes urbanas: 2018: No Reportan, 2019: No Reportan, 2020: No Reportan 2021: No Reportan, 2022: No Reportan Infraestructura:
- ALCALDÍA LOCAL DE BARRIOS UNIDOS: 2018: No Se establecieron recursos dentro del POAI 2019: No Se establecieron recursos dentro del POAI , 2020: No Se establecieron recursos dentro del POAI 2021: No Se establecieron recursos dentro del POAI 2022: No Reportan Infraestructura: 2018: 28.901 Km/carril 2019: 28.901 Km/carril, 2020: Suspensión del contrato por pandemia, 2021: 4.80 Km/carril, 2022: No Reportan
- ALCALDÍA LOCAL DE CHAPINERO: Áreas verdes: 2018: No Reportan, 2019: No Reportan, 2020: No Reportan, 2021: No Reportan, 2022: No Reportan Infraestructura: 2018: 13.23 Km/carril; 2019: 0.08 Km/carril; 2020: No se realizan intervenciones por pandemia 2021: 2.11 Km/carril 2022: 1.69 Km/carril
- ALCALDÍA LOCAL DE SANTAFE: Áreas verdes: 2018: No Reportan 2019: Mantenimiento de 3250 árboles 2020: Mantenimiento de 3250 árboles, 2021: No Reportan, 2022: No Reportan. INFRAESTRUCTURA: 2018: 6.82 Km/carril, 2019: 2.5 Km/carril; 2020: 1.46 Km/carril, 2021: No Reportan; 2022: No Reportan
- ALCALDÍA LOCAL DE TEUSAQUILLO: Áreas verdes: 2018: No se realizaron plantaciones, 2019: No se realizaron plantaciones, 2020: No se realizaron plantaciones 2021: 275 UN sembradas INFRAESTRUCTURA: NO REPORTAN
- ALCALDÍA LOCAL DE TUNJUELITO: Áreas verdes: 2018: "686m2 de espacio público con acciones en jardinería , 9 jardines en mantenimiento (602m2); 2019: No Reportan, 2020:



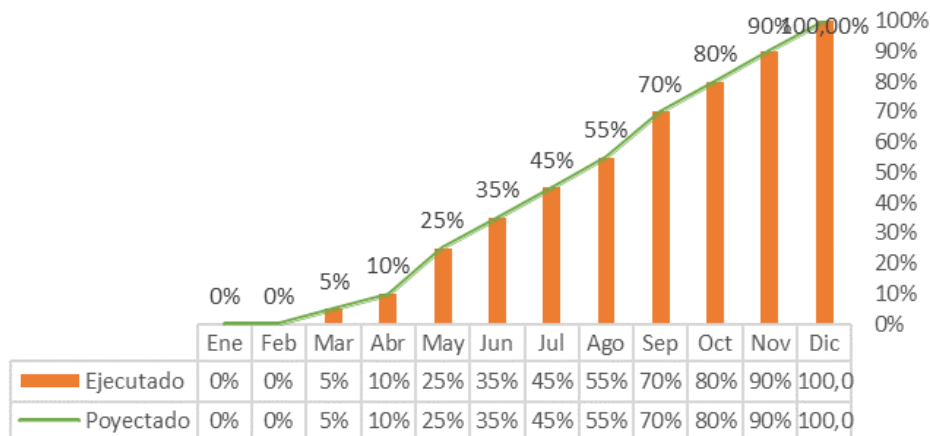


- Siembra de 200 árboles; 2021: 431 Unidades; 2022: No Reportan, Infraestructura: NO REPORTAN
- o ALCALDÍA LOCAL DE CIUDAD BOLÍVAR: Áreas verdes 2018: "- 879 Árboles plantados- 10000m2 área revegetalizar" 2019: "2508 árboles plantados- 15000m2 área revegetalizada" 2020: No Reportan; 2021: "2300 árboles plantados 20000 m2 área revegetalizada" 2022: 550 árboles mantenidos-113 árboles plantados
- o -10000m2 área revegetalizada" INFRAESTRUCTURA: 2018: 1.79 Km/carril , 2019: 19.82Km/carril , 2020 No Reportan 2021: 6 Km/carril 2022: No Reportan
- o ALCALDÍA LOCAL DE ANTONIO NARIÑO: ÁREAS VERDES NO REPORTAN. 2018: No Reportan; 2019: 4.804km/carril; 2020: No Reportan; 2021: No Reportan 2022: No Reportan
- Se realizó seguimiento a las acciones de mantenimiento y rehabilitación por parte de la Unidad de Mantenimiento Vial - UMV, reportando del 1 de Enero 2022 al 31 de Octubre del 2022 mantenimiento y rehabilitación 199 KM carril en toda la ciudad.
- Con respecto al piloto como alternativa de pavimentación en la vía a partir de fresado de asfalto, este se realizará con la construcción de los 19 segmentos viales de acuerdo al convenio interadministrativo con el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, se instalaron 4 microsensors en lugares específicos con el fin de medir el impacto ambiental de la intervenciones, antes, durante y después.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 12. Priorización ambiental y mejora del barrido mecánico en la malla vial</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	39%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

### Gráfica 13. Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022




Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Con respecto a la Identificación y actualización de zonas de priorización de barrido se realizó una justificación ambiental con el objetivo de aumentar la frecuencia de barrido manual y mecánico mediante la posibilidad de trasladar las UPZ 11 San Cristobal Norte y 12 Toberín que se encuentran en la localidad de Usaquén, a la Zona Sur Occidente. Se determina el área en km2 como punto de partida, donde las UPZ que comprenden este polígono son las 11 y 12. Se revisa el área del polígono de Usaquén el cual es de 5,65 km2, por consiguiente se plantean dos posibles escenarios partiendo de las siguientes premisas:
  - Los polígonos propuestos deben escogerse por el mismo parámetro de área que los actualmente existentes en el PGIRS, es decir que sea por UPZ.
  - Que los polígonos sean en áreas menores o iguales a el polígono de usaquén.
 Está en espera el Decreto por parte de la UAESP que incluya estos nuevos polígonos en el PGIRS de la ciudad.
- Actualmente se continúa con el incremento en la frecuencia de barrido en los 4 polígonos priorizados, se envió un oficio a la UAESP solicitando la cantidad de KM barridos en estos polígonos.
- Se logra tener las fichas técnicas de las barredoras mecánicas que tiene la ciudad identificando las condiciones técnicas para su ascenso tecnológico.
  - Promoambiental: cuenta con 5 barredoras marca SCANIA BRODDSON, 1 BRODDSON MS, 2 ELGIN PELICAN NP DUAL para un total de 8 Barredoras. Cada una de estas barredoras tiene el consumo de combustible de aproximadamente de 23 galones a 19 galones diarios y recorren aproximadamente de 39 a 58 km diarios.
  - Ciudad limpia: cuenta con 1 Barredora marca ELGIN, tipo de tecnología TIER 3, 4 Barredoras con tipo de tecnología EURO 3, para un total de 5 Barredoras, cada una de estas tiene un consumo de combustible de aproximadamente de 0.9 y . a 5,6 km/galón recorren aproximadamente 120 a 130 km diarios.
  - Bogotá Limpia: cuenta con 3 barredoras con sistema de aspersión, barrido y aspiración, montada en camión Euro 3 modelo 2019 marca Chasis: Mercedes-Benz Atego. Barredora: Johnston Sweepers, con un promedio de combustible de Promedio de 6,23 Km/galón, y promedio de recorrido de Promedio de 69,3 kilómetros/ruta/turno.
  - Área Limpia: Cuenta con 3 barredoras mecánicas con Tecnología de filtración total del polvo fino la cual es duradera garantizada, modelo 2018, Marca DULEVO 6000,

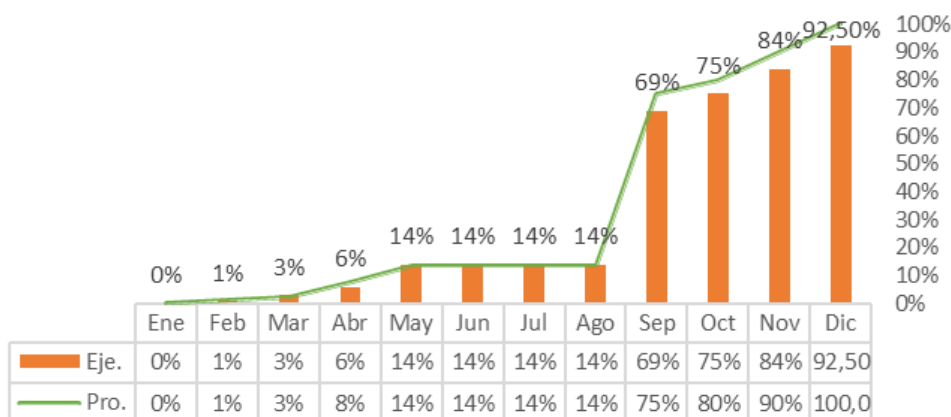


consumo de combustible 498 galones de DIESEL con un rendimiento de 0,52 gal/Km., y recorre un promedio de 48,24 Km por ruta

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 13. Introducción de maquinaria de construcción con bajos niveles de emisión</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	9%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 14.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Se cuenta con base de caracterización de las fuentes móviles de uso fuera de carretera, sus variables técnicas: Entidad/Empresa, Proyecto, Tipología, Marca, Nombre del modelo, Año modelo, Serie de la placa. Esta información aporta al análisis cuantitativo de la maquinaria amarilla en Bogotá, su estado actual, tecnología y la edad promedio de este parque automotor. Como resultado preliminar se han identificados 696 equipos de maquinaria de construcción. Los equipos más utilizados son: Vibrocompactador, Minicargador, Extendedora de asfalto, fresadora de pavimento, Excavadora, compactador, retrocargador entre otros.
- En trabajo conjunto con CALAC+ se avanzó en la gestión y búsqueda de instituciones participantes para desarrollar el proyecto "Campaña Nacional de Medición de densidad de humo para la maquinaria móvil no de carretera", en esta campaña estaremos participando aproximadamente con 100 unidades de máquinas amarillas. La campaña se realizará en el



año 2023. El desarrollo de la campaña de medición aportará en el diagnóstico de la maquinaria de construcción en la capital.


- Se participó en diferentes mesas de trabajo y reuniones con el equipo profesional de CALAC+, como producto de las jornadas de trabajo se aportó en la construcción de los términos de referencia para la Consultoría que liderará Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con objeto: Identificación de barreras e instrumentos de política para la reducción de emisiones contaminantes por maquinaria móvil no de carretera en Bogotá. La consultoría se adelantará el primer semestre del año 2023 con una duración de 4 meses y con ella se busca aportar con las acciones relacionadas al proyecto: Evaluación y selección de requisitos mínimos tecnológicos para la maquinaria amarilla en Bogotá, así mismo la reglamentación de los requisitos mínimos tecnológicos y propuesta para la creación de Estrategia de reducción en la maquinaria que opera en Bogotá.

## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Caracterización, diagnóstico y estudios de la maquinaria de construcción utilizada en la ciudad y sus estrategias de reducción de emisiones		La recolección de información técnica hace parte de un proceso de conocimiento desde la visión interinstitucional, teniendo en cuenta que las entidades sólo cuantifican la maquinaria en el plan de trabajo más no cuenta con la ficha técnica de sus equipos, de igual manera este tipo de maquinaria la mayoría de veces es adquirida a través de un tercero	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear mecanismo de articulación (mesas de trabajo, reuniones de socialización, acercamiento con el programa Bogotá Construcción Sostenible) con los gremios de construcción, entidades relacionadas y demás actores involucrados.</li><li>• Socializar de manera puntual la información necesaria para la construcción de la caracterización.</li><li>• La campaña de medición que se realizará en el año 2023 aportará en el diagnóstico de la maquinaria de construcción.</li></ul>

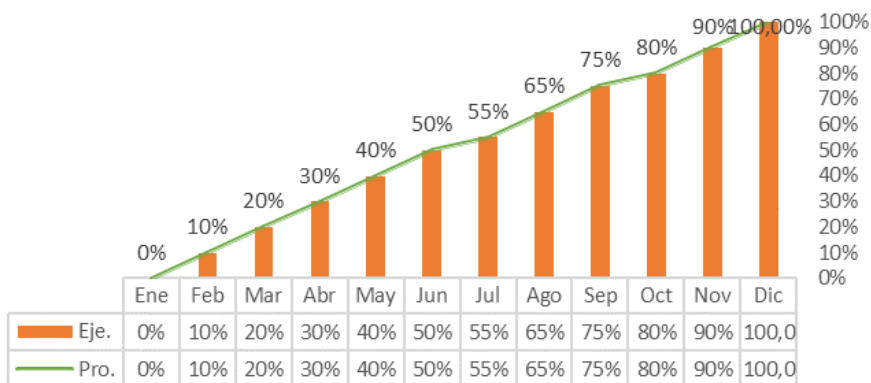
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 14. Reducción de emisiones de material particulado (PM) por uso de Sistemas de Control de Emisiones - SCE en el sector industrial</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	7%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 15.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS


- Conforme al estado de implementación de medidas por parte del industrial y al estado de actuaciones jurídicas por parte de la Dirección de Control Ambiental, se tiene una reducción de emisiones del 2% de material particulado para el año 2022. Es importante aclarar que esa reducción de emisiones está asociada a la conversión de combustibles, a la desinstalación de fuentes que operaban con combustibles sólidos, pero también a las emisiones que se dejaron de emitir por la parada de operación de algunas fuentes con medidas preventivas o por cambios temporales en los procesos productivos, por lo cual, las emisiones de estas fuentes se contabilizarán cuando entren a operar nuevamente, según las nuevas condiciones que den cumplimiento al Decreto 623 de 2011, haciendo que las emisiones totales de fuentes fijas vuelvan a aumentar.
- A partir de la revisión en el Sistema Integrado de Información de Fuentes Fijas - SIIFI, de las fuentes fijas industriales por combustión que requieren uso de Sistemas de Control de Emisiones - SCE, así como de la validación de información en los respectivos conceptos técnicos, se tiene que del total de fuentes fijas que operan con combustibles sólidos, correspondiente a 91 fuentes, 40 de esas fuentes no cuentan con SCE, según lo dispuesto en el art. 11 del Decreto 623 de 2011.
- Conforme a los 40 casos evidenciados de incumplimiento de las fuentes que no cuentan con SCE, se realizó el seguimiento de las actuaciones técnicas y jurídicas que se han llevado a





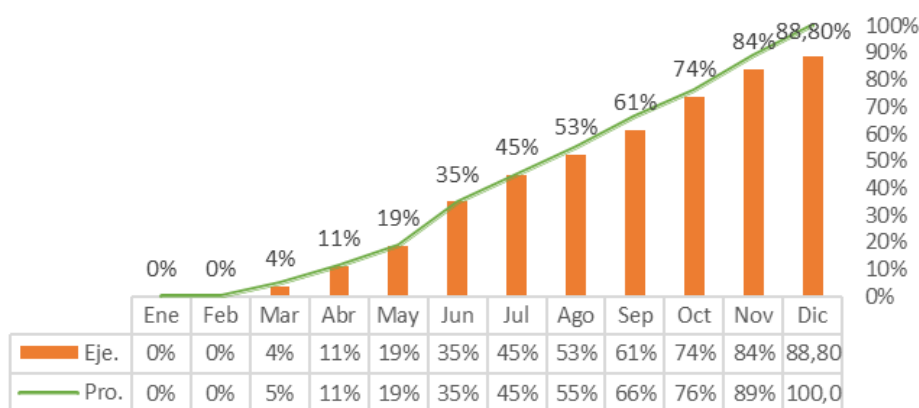
cabo en las actividades de control a establecimientos con fuentes fijas de emisión. Por lo anterior, se tiene que de las 40 fuentes mencionadas, 14 cuentan con la imposición de medidas preventivas y por ende no se encuentran en operación actualmente, 19 fuentes adicionales se encuentran bajo el control y seguimiento de la entidad, bien sea en revisión de la Dirección de Control Ambiental para dar continuidad con los procesos sancionatorios y/o a la espera de una visita de actualización por parte del grupo técnico para corroborar condiciones de operación.

- Teniendo en consideración las actuaciones técnicas y jurídicas realizadas por la SDA, se tienen las siguientes medidas implementadas por la industria, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 623 de 2011: 51 fuentes fijas se encuentran operando con SCE instalados y en correcto funcionamiento; de las 40 fuentes fijas que operaban sin SCE, 6 han sido desmanteladas, 1 cambió de combustible sólido a gaseoso y como se mencionó anteriormente, 19 se encuentran bajo el control y seguimiento de la entidad.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 15. Acompañamiento para la implementación de la gestión integral de la energía</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	0,30%*

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se traslapan en sus beneficios

**Gráfica 16.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS



- Como parte de las mesas de trabajo para la formulación del portafolio de alternativas para la implementación de la gestión integral de la energía en el sector industrial, se realizó un trabajo conjunto entre la Cámara de Comercio de Bogotá - CCB, la Corporación Ambiental Empresarial - CAEM y la Secretaría Distrital de Ambiente para la ejecución de la Feria de Negocios Sostenibles, en el mes de noviembre del presente año. Esta Feria ofreció interacción en espacios de networking, entre empresarios y proveedores, enfocados en eficiencia energética y energías renovables, así como con entidades financieras que brindan herramientas para financiación y desarrollo de proyectos de sostenibilidad energética. Los proveedores participantes fueron 24 Empresas de Servicios Energéticos (ESE), evaluadas y con reconocimiento del ICONTEC y la CCB, en el marco del programa de Dinamización del Mercado de Eficiencia Energética, como iniciativa del Clúster de Energía de Bogotá – Región, liderada por la CCB.
- Se ha adelantado la elaboración de documento denominado "Portafolio de Sostenibilidad Energética - sector industria", como un instrumento de presentación de medidas en eficiencia energética de bajo, mediano y alto costo para que sean implementadas en las empresas según las necesidades, oportunidades y capacidades, y de esta manera fomentar la sostenibilidad energética en el sector empresarial y desarrollar casos exitosos que sean inspiradores en los sectores, gremios y asociaciones. Dichas medidas están dirigidas, principalmente, a los sectores priorizados con mayor impacto en aporte de emisiones atmosféricas, a partir de la información del inventario de emisiones de fuentes fijas del año 2020, y al documento "Sectores priorizados con mayor impacto en aporte de emisiones atmosféricas".
- En el marco del acompañamiento técnico realizado a las empresas Pro - RedES, se trabajó con **52** empresas de diferentes tamaños y sectores con las que se realizaron mesas técnicas de fortalecimiento de capacidades en los conceptos básicos de la gestión integral de la energía, acompañamiento en la elaboración de su caracterización energética e interpretación de resultados, identificación de oportunidades de mejora en sistemas térmicos y eléctricos y finalmente en el perfilamiento, evaluación técnico-financiera e implementación de proyectos de sostenibilidad energética, enmarcados bajo las líneas de Buenas Prácticas Operacionales, fuentes no convencionales de energías renovables y reconversión tecnológica.
- Se priorizaron **65** empresas que cuentan con fuentes fijas que operan con combustibles sólidos y/o líquidos, localizadas en las "Zonas Urbanas por un Mejor Aire- ZUMA" y PIZSO "Plan Integral de la Zona Sur Occidental", de las cuales 31 de ellas aceptaron participar en la estrategia y a las cuales se realizaron visitas de diagnóstico energético, identificando consumos, costos por consumos, tecnología usada entre otros. Se desarrollaron mesas de fortalecimiento de capacidades en caracterización energética y se brindaron recomendaciones en buenas prácticas operativas de baja y mediana inversión.
- Para el 2022 se logró acompañar la implementación de **8** proyectos de sostenibilidad energética, enmarcados bajo las líneas estratégicas de Buenas Prácticas Operacionales, fuentes no convencionales de energías renovables y reconversión tecnológica:
  - Para la línea de Buenas prácticas Operacionales se encontraron 3 proyectos, donde sobresalen la instalación de bancos de condensadores para la compensación de energía reactiva de las organizaciones, la adecuación de instalaciones eléctricas internas con elementos como cableado, tableros de mando y distribución, con el fin de reducir las pérdidas energéticas identificadas, la renovación de la estructura del sistema de transporte de aire comprimido, mejorando distancias, materiales y recorridos, con el fin de reducir las pérdidas identificadas.




- En la línea de FNCER se implementaron 3 proyectos de plantas solares fotovoltaicas interconectadas a la red, que suman una potencia instalada de 870 kWp, y que producen hasta 1.180.100 KWh anual.
- Finalmente, en la línea de Reconversión tecnológica se implementaron 2 proyectos, donde sobresalen la automatización de una caldera, con registros de medición, control y análisis de variables para reducir consumos de energéticos, además de la implementación de quemadores más eficientes y la reconversión de iluminación por tecnologías más eficientes y de bajo consumo y la adquisición de un vehículo eléctrico para la flota de carga de una organización.

## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Mesas de trabajo para definición del portafolio de alternativas para la implementación de la gestión integral de la energía en el sector industrial		Aunque se avanzó en mesas de trabajo enfocadas al acompañamiento para la implementación de la gestión integral de la energía, se requieren mesas adicionales para la definición del portafolio final	Continuar, en el año 2023, con el trabajo que ya se inició con CCB - Cluster de Energía y CAEM,
Documento de portafolio de medidas para la gestión integral de la energía en el sector industrial de Bogotá		El documento se encuentra en un 85% de ejecución ya que se requiere validar medidas de eficiencia energética adicionales, a partir de las tecnologías que se identifiquen y ofrezcan los proveedores certificados por el ICONTEC, y que hicieron parte del el programa de Dinamización del Mercado de Eficiencia Energética - Clúster de Energía de Bogotá de la CCB	Complementar el portafolio en el año 2023, con el trabajo que ya se inició con CCB - Cluster de Energía y CAEM

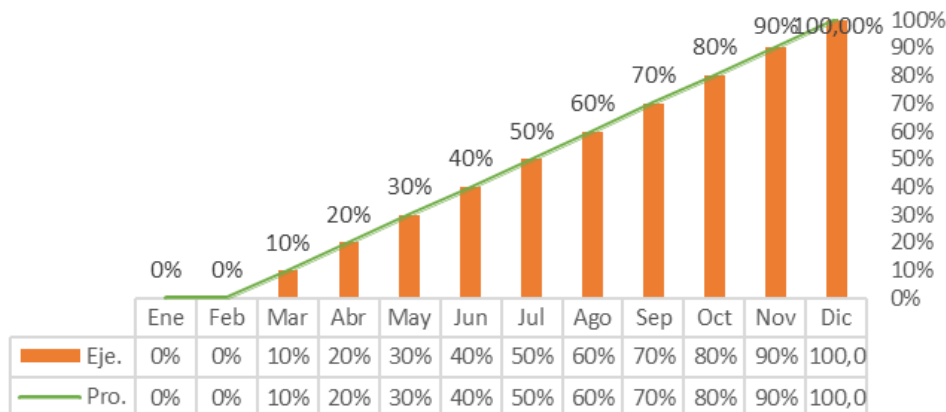
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 18. Incorporación de proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER en las entidades públicas distritales</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2022 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No estimado**



\*\*Aún no se cuenta con información para la estimación de las emisiones para este proyecto

**Gráfica 17.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- En el marco del acompañamiento realizado con GIZ, realizado a **50** entidades públicas priorizadas, se realizó la jornada de lanzamiento (Kick off) del proyecto denominado "Eficiencia energética y energía solar fotovoltaica para entidades públicas en la ciudad de Bogotá", se desarrolló el taller técnico de identificación de actores estratégicos, retos y oportunidades para la implementación del proyecto y se elaboró el documento de términos de referencia para el desarrollo de la consultoría de estudios de factibilidad del proyecto y el plan de trabajo para 2023.
- En el marco del acompañamiento técnico realizado a las empresas Pro - RedES, se trabajó con 9 entidades públicas del orden distrital y nacional ubicadas en Bogotá, con las que se realizaron mesas técnicas de fortalecimiento de capacidades en los conceptos básicos de la gestión integral de la energía, acompañamiento en la elaboración de su caracterización energética e interpretación de resultados, identificación de oportunidades de mejora en sistemas eléctricos y finalmente en el perfilamiento, evaluación técnico-financiera e implementación de proyectos de sostenibilidad energética. Las entidades con las que se trabajó para el año 2022 fueron: Alcaldía local de Bosa, Departamento Nacional de Planeación, Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, Imprenta Nacional, Instituto Nacional de Metrología, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Minas y Energía, Secretaría Distrital de Gobierno.

**Nombre del Proyecto**



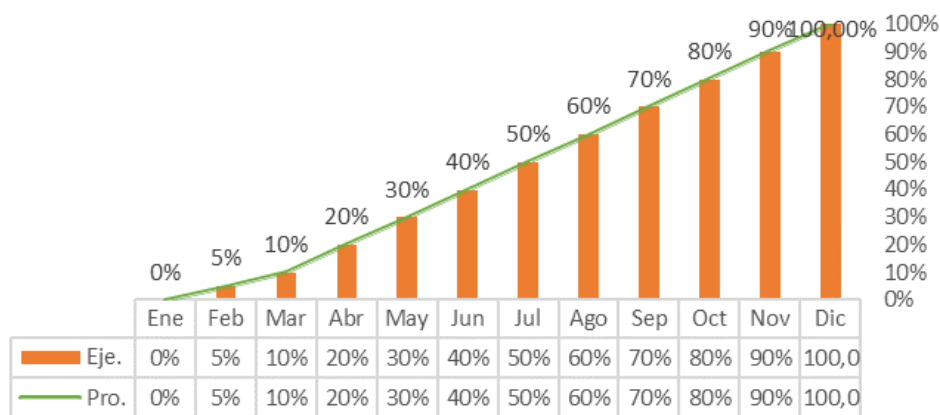
**Proyecto 19. Plan de Intervención de la Zona Sur Occidente**



Periodo de Implementación	2022 - 2024	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)	20%*
---------------------------	-------------	-------------------------------------------------------------	------

\*Reducción de emisiones de PM2.5 con respecto a la línea base 2018. El porcentaje de reducción de emisiones no suma 100% ya que hay proyectos que se trasladan en sus beneficios

**Gráfica 18.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

El Plan de Intervención de la Zona Suroccidente - PIZSO, es el conjunto de acciones articuladas de control y seguimiento para reducir en un 18% la calidad del aire en la zona sur occidental de Bogotá al 2024. A continuación, se presentan las medidas locales establecidas como resultado de la interacción entre actores en un proceso de gobernanza del aire; buscando como objetivo principal establecer acciones de control y seguimiento a fuentes (móviles y fijas), recuperación de ecosistemas urbanos (procesos de revegetalización y arbolado), reducción de emisiones de material particulado resuspendido, y la articulación regional y de salud para el cumplimiento de la meta de reducción de la contaminación del aire por material particulado en la zona suroccidental.

### Fuentes Fijas:

1. Actividades de seguimiento y control: Como parte del fortalecimiento de las acciones de seguimiento y control en las localidades que hacen parte del PIZSO, se intensificaron las visitas técnicas, teniendo los siguientes resultados:

- Puente Aranda: 66 visitas, principalmente en las UPZs: 108-Zona Industrial (26 visitas); 111-Puente Aranda (16 visitas); 40-Ciudad Montes (11 visitas); 41-Muzú (3 visitas); 43-San Rafael (4 visitas); 58-Comuneros (4 visitas) y 86- El Porvenir (2 visitas).
- Ciudad Bolívar: 13 visitas, en las UPZs: 64-Monteblanco (2 visitas); 65- Arborizadora (4 visitas); 67-Lucero (1 visita) y 69-Ismael Perdomo (6 visitas).
- Tunjuelito: 27 visitas, en las UPZs: 42-Venecia (6 visitas); 45-Carvajal (4 visitas); 62-Tunjuelito (12 visitas) y 77-Zona Franca (5 visitas).



- Bosa: 24 visitas, en las UPZs: 35-Ciudad Jardín (3 visitas); 46-Castilla (1 visita); 49-Apogeo (6 visitas); 84-Bosa Occidental (5 visitas); 85-Bosa Central (6 visitas) y 87-Tintal Sur (3 visitas).
- Kennedy: 78 visitas, principalmente en las UPZs: 45-Carvajal (22 visitas); 47-Kennedy Central (19 visitas); 82-Patio Bonito (8 visitas); 44-Américas (8 visitas).

Así mismo, en el segundo semestre del 2022 se realizaron 13 operativos en la localidad de Tunjuelito, 5 en Bosa, 1 en Puente Aranda y 1 en Bosa, teniendo como resultado la imposición de una medida preventiva en flagrancia y la generación de conceptos técnico/requerimientos a 7 empresas por incumplimiento en temas normativos.

## 2. Proyectos de gestión

En el marco del proyecto 15 en el año 2022 se priorizaron **65** empresas que cuentan con fuentes fijas que operan con combustibles sólidos y/o líquidos, localizadas en las "Zonas Urbanas por un Mejor Aire-ZUMA" y PIZSO "Plan Integral de la Zona Sur Occidental", a las que se les realizó, en su primera etapa una visita de diagnóstico de uso y consumo de energéticos y se plantearon recomendaciones particulares de buenas prácticas operacionales, con el fin de optimizar procesos, a la par de poder contribuir en la reducción de emisiones. De las empresas priorizadas y que efectivamente atendieron la visita de diagnóstico, se tienen para la ZSO a: Kennedy con 7 empresas, Bosa con 3 empresas, Puente Aranda con 4 empresas, Ciudad Bolívar con 4 empresas y Tunjuelito con 6 empresas.

### Fuentes Móviles:

- En el año 2022 se intensificó un 24% los operativos de control y seguimiento en el marco de los programas de control en vía, autorregulación, requerimientos y concesionarios en PIZSO: 122 Puntos de control de vía en Tunjuelito, 158 en Bosa, 136 en Kennedy, 127 en Puente Aranda y 274 en Ciudad Bolívar.
- Para el control de la contaminación atmosférica presente en sobre la Avenida Boyacá, desde Cementerio Serafin hasta Mina la Fiscala de Cemex, en alianza con el Grupo de SATAB de la SCAAV, el 18 de julio de 2022, se realizó la instalación de un microsensor de calidad del aire, de esta forma en alianza con el Grupo de fuentes móviles de la SCAAV continúa en funcionamiento el punto de control en vía, 3 veces por semana con visita de control semanal.

### Resuspendido (Malla Vial):

- Se llevó a cabo la formulación y firma de un convenio interadministrativo con el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, el cual tiene como alcance la construcción de diecinueve segmentos viales, los cuales suman un total de 1.08 km carril. De esta forma, tiene por objeto: Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para implementar medidas de mitigación de la contaminación del aire asociadas a intervenciones de la infraestructura vial y fortalecer su monitoreo, en la localidad de Ciudad Bolívar perteneciente a la zona sur occidental de Bogotá D.C.
- Con el fin de fortalecer el monitoreo de calidad del aire por la intervención en malla vial, entre el 17 y 30 de noviembre se realizó la instalación de cuatro microsensors en mediaciones a los 19 segmentos viales a intervenir.
- Durante el año 2022, en las localidades del sur occidente, se intervinieron 1241 segmentos viales por parte de la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial - UAERMV. Distribuidos de la siguiente forma: 74 CIV en la localidad de Tunjuelito, 203 en Bosa, 504 en Kennedy, 278 en Puente Aranda y finalmente, 182 en Ciudad Bolívar.





- Se radicó ante la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) la solicitud de traslado de UPZ (11 y 12) localidad Usaquén a la ZSO para aumento de la frecuencia del barrido manual y mecánico.

#### **Resuspendido (arborización y cobertura vegetal):**

- En alianza con el Grupo de SATAB de la SCAAV, el 06 de julio de 2022, se realizó la instalación de un microsensor de calidad del aire en el Colegio Bicentenario de la Independencia, con el propósito de identificar el impacto en la reducción de MPR por la plantación de 3213 árboles en la localidad de Bosa.
- Se realizó la recuperación de un separador ubicado en la Avenida Boyacá con Diagonal 62 sur, a través de la plantación de 180 m2 de césped. El material vegetal fue donado por el Humedal El Burro y la Alcaldía Local de Puente Aranda.
- Se realizó la plantación de césped para la recuperación de 250 m2 de espacio público ubicado en el barrio Calandaima de la localidad de Kennedy, con el fin de reducir la resuspensión de material particulado en la zona.
- Durante el año 2022, a corte del 06 de diciembre, en las localidades del sur occidente, se plantaron 44251 árboles por parte del Jardín Botánico de Bogotá. Distribuidos de la siguiente forma: 5292 árboles en la localidad de Tunjuelito, 3703 en Bosa, 14024 en Kennedy, 9680 en Puente Aranda y finalmente, 11552 en Ciudad Bolívar.

#### **Salud:**

##### **Vigilancia epidemiológica**

- 7900 encuestas de percepción sintomatológica de enfermedades respiratorias y cardiovasculares en las 5 localidades del PIZSO.
- 500 acciones de vigilancia a los establecimientos comerciales que pueden estar generando afectación a la calidad del aire considerando las denuncias ciudadanas realizadas.
- 15 boletines trimestrales en las 5 localidades del PIZSO publicados en las páginas web para consulta ciudadana sobre las variables de calidad del aire y salud.

##### **Sensibilización ciudadana**

- 20 personas participantes en mesas de trabajo con diferentes entidades y autoridades ambientales para analizar sobre el estado de la calidad del aire en zona rural de Mochuelo.
- 5 mesas realizadas para la construcción conjunta de los planes de acción local de salud ambiental, priorizando la línea de aire.
- 250 personas sensibilizadas mediante la participación de los puntos cuídate sé feliz relacionadas entre otros temas con el componente de salud y calidad del aire.
- 100 personas fueron capacitadas e informadas sobre las líneas de intervención establecidas en la Política Distrital de Salud Ambiental.

#### **Región:**

- 403 visitas técnicas de verificación de las emisiones a las actividades económicas que tiene fuentes fijas en el municipio de Soacha.
- 2 operativos de verificación de emisiones a las fuentes de móviles en la autopista sur con 30 mediciones, 16 aprobados y 14 rechazados.
- 3 estaciones adicionales de monitoreo de calidad del aire para complementar la información sobre el estado de la calidad del aire en la región



- 140 jornadas de reforestación de especies arbóreas en el municipio de Funza y 20 jornadas de reforestación de especies arbóreas en Soacha
- 6 operativos a fuentes móviles en el municipio de Funza encaminados a la verificación del cumplimiento de los límites de emisión, así como a hacer pedagogía en el marco del piloto del programa de autorregulación ambiental.
- 18 fuentes fijas identificadas por el inventario de emisiones de la CAR de Cundinamarca que se encuentran en jurisdicción de Bogotá, 7 han tenido seguimiento de la SDA, 2 fueron trasladadas a la CAR y el restante está en verificación de coordenadas por la CAR.
- Reporte consolidado de las acciones intersectoriales realizadas durante 2022 en la zona rural de Ciudad Bolívar, específicamente en Mochuelo rural.


#### Gobernanza:

- Se definió la estructura del componente de gobernanza y gestión social para el proyecto, el cual se desarrollará a través de la vinculación de los distintos actores privados, comunales, comunitarios y ciudadanos al Pacto Unidos por un Nuevo Aire.
- Se realizó la presentación del PIZSO en la Comisión Ambiental Local de cada una de las localidades (Puente Aranda, Bosa, Kennedy, Tunjuelito, Ciudad Bolívar). En estos espacios se identificaron oportunidades y barreras para el despliegue de las acciones de gobernanza y gestión social para el desarrollo del proyecto.
- Se realizó presentación del PIZSO y de la estrategia de gobernanza y gestión social con líderes comunales de la localidad de Kennedy para identificar escenarios de trabajo conjunto.
- Jornada de sensibilización en relación con la calidad del aire a estudiantes de grado décimo del Colegio Castilla de la localidad de Kennedy, con el objetivo de incentivar el interés con esta temática.

#### Presupuesto:

Durante el año 2022, se gestionó para PIZSO un presupuesto total de \$37.156.909.990 COP, distribuidos de la siguiente manera:

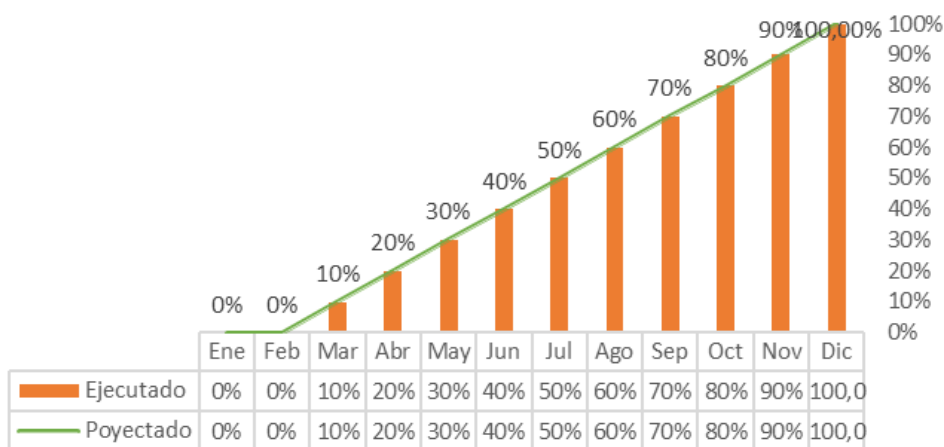
- Arbolado y cobertura vegetal: \$ 7.889.000.000
- Malla vial: \$ 5.090.000
- Fuentes Móviles: \$ 81.617.613
- Fuentes Fijas: \$ 103.389.820
- Región: \$28.054.675.662
- Salud: \$1.023.136.895

Nombre del Proyecto		<b>Proyecto 20. Promoción de desarrollo de Distritos Térmicos como alternativa para un uso más eficiente y mejor de la energía y para un desarrollo urbano sostenible.</b>	
Periodo de Implementación	2021 – 2027	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)	No estimado**

\*\*No se cuenta con información de este proyecto por el momento para la estimación en la reducción de emisiones




**Gráfica 19.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

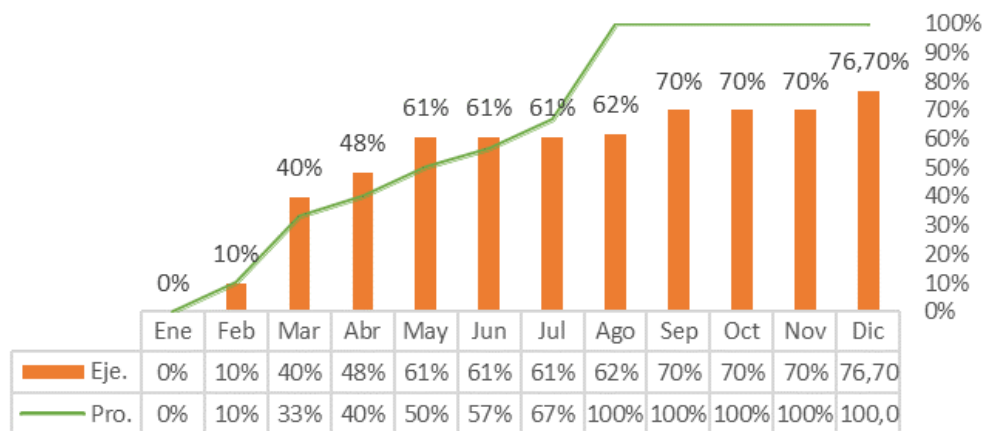
### LOGROS

- Se elaboró el 50% del documento denominado análisis, concertación y abordaje de las oportunidades de inclusión de los distritos térmicos, donde se incluyeron temáticas como características generales de la ciudad, análisis espacial potencial de distritos térmicos en la ciudad, consumos térmicos de la ciudad, aspectos técnicos, contribución al medio ambiente y modelos económicos. Además, se complementa el documento con la elaboración de unas fichas técnicas con recomendaciones para distritos térmicos en hoteles, centros comerciales.
- Se elaboró informe sobre la descripción de acciones adelantadas frente a los avances de la consultoría de distritos térmicos realizada por ONUDI.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 21. La calidad del aire como determinante ambiental en el ordenamiento territorial</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 – 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No estimado**

\*\*Aún no se cuenta con información de las medidas que se van a adoptar en las ZUMA, por tal razón se espera a la definición de la información

**Gráfica 20.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Se llevó a cabo la articulación de las ZUMA con los corredores verdes bajo el artículo 160 del Decreto 555 de 2021.
- Se llevó a cabo la articulación de las ZUMA en el marco del Plan de Movilidad Sostenible y Segura, coordinado por la Secretaría de Movilidad.
- Se llevó a cabo la articulación de las ZUMA en el marco de la Política de movilidad motorizada cero y bajas emisiones, coordinada por la Secretaría de Movilidad.
- Se elaboraron, publicaron y radicarón los documentos del proyecto normativo de reglamentación del artículo 120 del Decreto 555 de 2021 (decreto, exposición de motivos, documentos técnico de soporte y mapa), relacionado con las ZUMA.
- Se avanzó en la elaboración del documento técnico de soporte para la resolución conjunta (SDA+SDM), "Por medio del cual se declara la ZUMA Bosa en Bogotá".
- Se realizaron actividades de caracterización y diagnóstico de la línea base de la primera ZUMA por implementar (Bosa), involucrando análisis de información secundaria, mediciones y consultas in-situ y aforos.
- Se estableció una base para la definición del sistema de medición, monitoreo, evaluación y aprendizaje (MEL) de las ZUMA, descritas en el capítulo 6 del documento técnico de soporte y articulando lineamientos para la coordinación con la primera ZUMA.

## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Monitorear las ZUMA en implementación con el fin de establecer el avance y mejoría en calidad del aire.		Se presentaron retrasos dado el proceso escalonado con la reglamentación del artículo 120 del Decreto 555 de 2021.	Se plantea la declaración e inicio de implementación de la primera ZUMA para el segundo trimestre de 2023.



**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

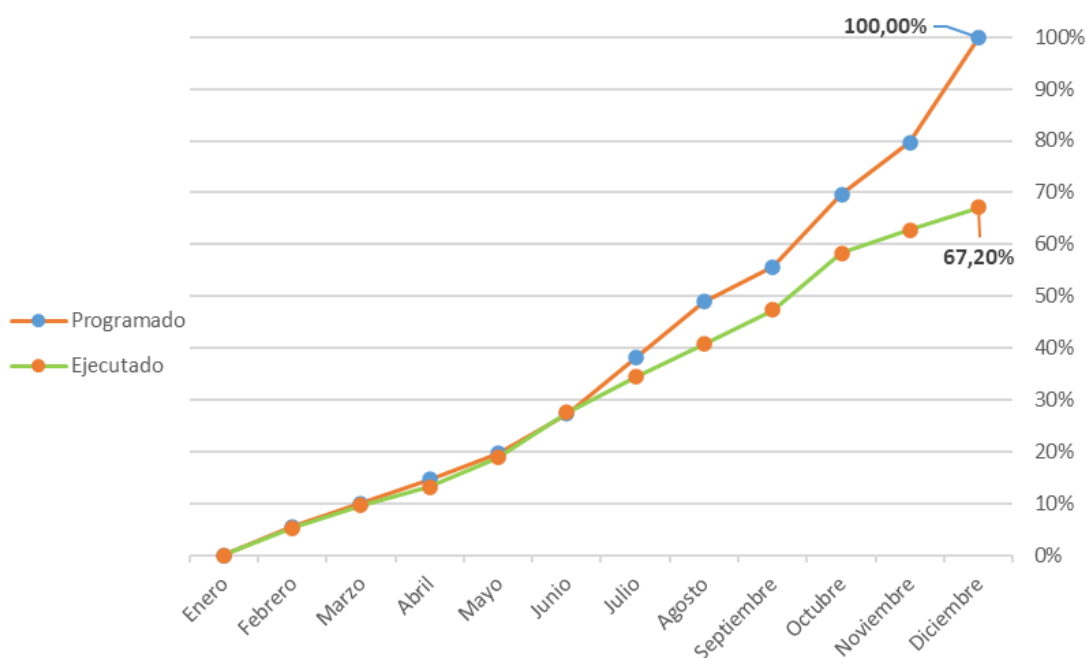
## 1.2. Objetivo No. 2

Robustecer los mecanismos y procedimientos de evaluación, seguimiento y control a las fuentes generadoras de emisión de contaminantes.

### Resultados


El objetivo No. 2, cuenta con **9** proyectos transversales, presentando para el periodo de 2022 una ejecución del 67,20% respecto a lo programado para el año, evidenciando cuellos de botella por 32,8%. en los proyectos 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28.

Gráfica 21. Ejecución del objetivo 2

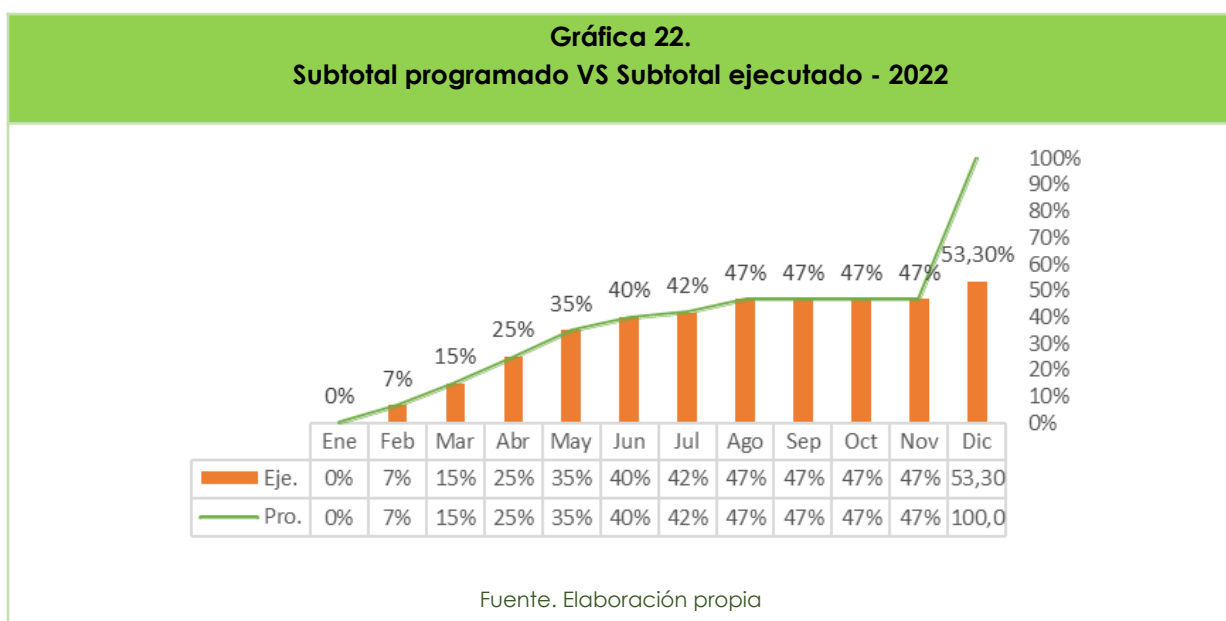


Fuente. Elaboración propia



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 22. Monitoreo continuo de emisiones atmosféricas en sectores priorizados de la industria</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2022 - 2023	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo




## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Procedimiento de operación de la plataforma y medidas de acción por registros reportados por terceros ingresado al Sistema de Gestión de Calidad de la SDA.		Conforme a reunión realizada en el mes de julio con el Subdirector y abogados de la SCAAV, se definió que la norma de monitoreo continuo se pasará para la agenda normativa del año 2023 teniendo en consideración que esta norma requiere de estudios adicionales y de varias mesas de concertación con gremios, incluida la articulación con la norma de áreas-fuente de	Según la agenda normativa para el año 2023, esta norma deberá entrar a consulta pública en el cuarto trimestre de 2023.
Expedición de la norma de monitoreo			

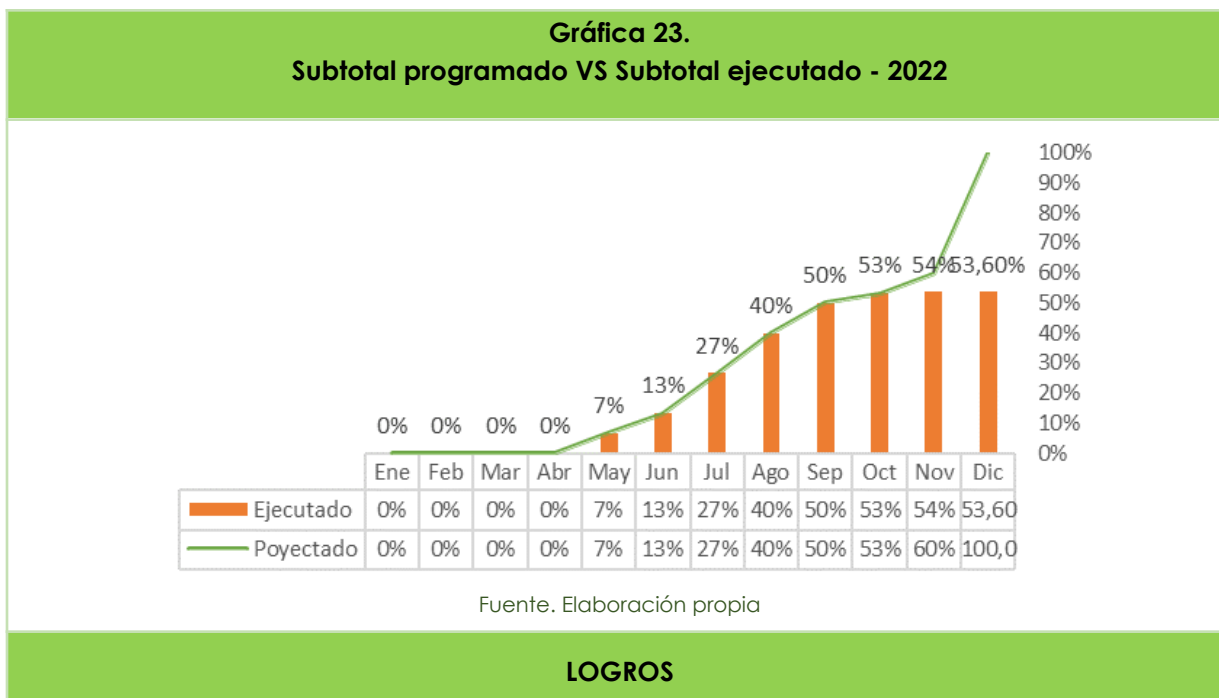


continuo de emisiones atmosféricas		contaminación de la ciudad, la cual está en proceso de formulación (derogación del Decreto 623 de 2011). No obstante, el equipo de trabajo técnico realizó avances en el periodo de reporte en la elaboración del borrador del DTS y documento normativo.	
------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 23. CDA con transmisión de datos en tiempo real mediante una plataforma de gestión de información</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2022 - 2023	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo








- Se realizó socialización de la propuesta para la transferencia de las pruebas de medición de emisiones a las fuentes móviles desarrolladas en los centros de diagnóstico automotor, en la cual participaron representantes de los CDA Y los programadores del software de aplicación empleado para registrar y almacenar dichas pruebas.
- Se compartió el protocolo de comunicación para realizar el envío de las pruebas de emisiones y la base con la descripción de las convenciones y los campos que deben ser registrados a los representantes de los CDA.
- Derivado de la revisión y desarrollo de las comunicación por parte de los CDA se despejaron las dudas y se ajustaron los campos y convenciones para la transferencia de la información, la cual será adoptada por los programadores de los CDA y posteriormente realizar las pruebas de envío, actividad que se realizará en el año 2023.
- La proyección de la resolución por la cual se adopta el procedimiento para la expedición de la certificación en materia de revisión de gases a los Centros de Diagnóstico Automotor en el perímetro urbano del Distrito Capital y se deroga la Resolución No. 1859 del 10 de agosto del 2005, se encuentra en la fase final de la construcción de DTS y la articulación de la resolución, la cual debido a los diferentes aspectos que busca contener y los actores que participan en la misma se deben contemplar algunas mesas de trabajo que serán desarrolladas en la vigencia 2023.

## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Actualización de la normativa ambiental aplicable y el procedimiento respectivo de certificación y seguimiento de CDA.		Conforme a reunión realizada en el mes de julio con el Subdirector y abogados de la SCAAV, se definió que la norma de monitoreo continuo se pasará para la agenda normativa del año 2023 teniendo en consideración que esta norma requiere de estudios adicionales y de varias mesas de concertación con gremios. No obstante, el equipo de trabajo técnico realizó avances en el periodo de reporte en la elaboración del borrador del DTS y documento normativo.	En el primer semestre de 2023 se busca solventar los inconvenientes presentados debido al ajuste de la agenda normativa.
Transmisión de datos de punto a punto, de mediciones a fuentes móviles de los CDA a la SDA			

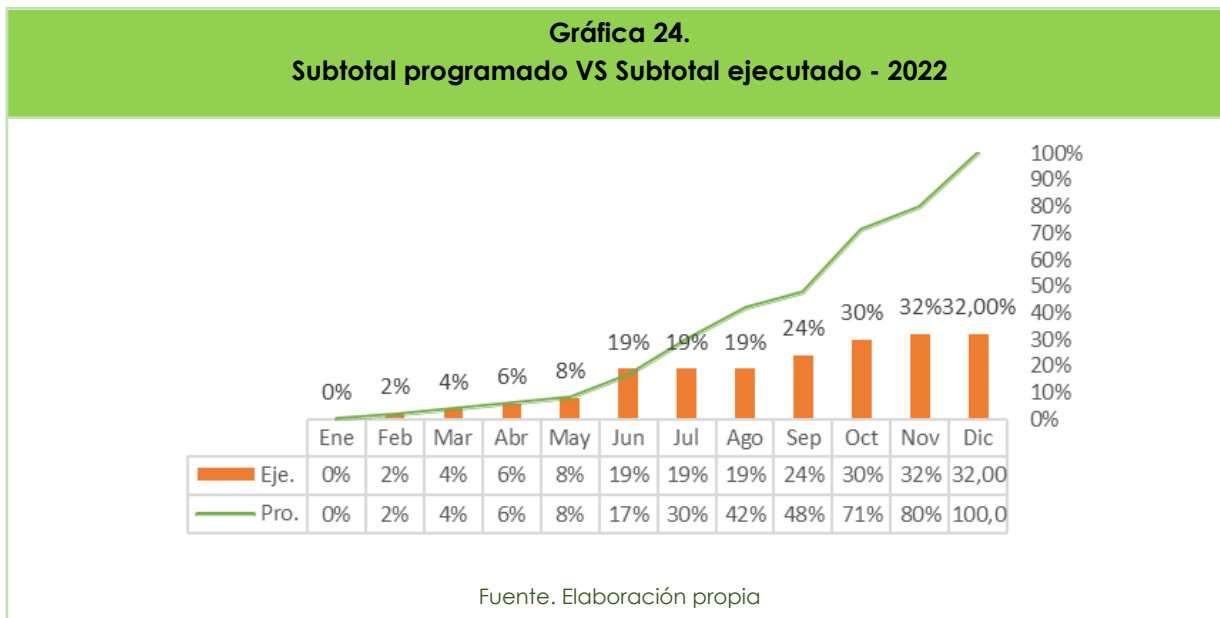
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

Nombre del Proyecto		<b>Proyecto 24. Control en vía de fuentes móviles mediante la implementación de sensores remotos</b>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------



<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-
----------------------------------	-------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo



LOGROS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizó la actualización de los Estudios Previos, evidenciando cambios alrededor de los aportes económicos de ICCT y la tecnología de los sensores remotos que se utilizará en el piloto.</li> <li>Se predefinieron los posibles puntos de medición para los diferentes tipos de vehículos, visitando físicamente los correspondientes a la medición de vehículos de carga, esto con acompañamiento de un profesional de la SDM y Solumek, empresa tercera que será contratada por ICCT.</li> </ul>


## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Piloto fase 2 de sensores remotos para ajuste de procedimientos, límites de emisión y puntos de medición		El piloto ha tenido retrasos debido a que por parte el tercero contactado por ICCT inicialmente, fabricante y proveedor de la tecnología de sensores remotos verticales HEAT, no cuenta con	Se están realizando las modificaciones en los Estudios Previos para así considerar la alternativa propuesta



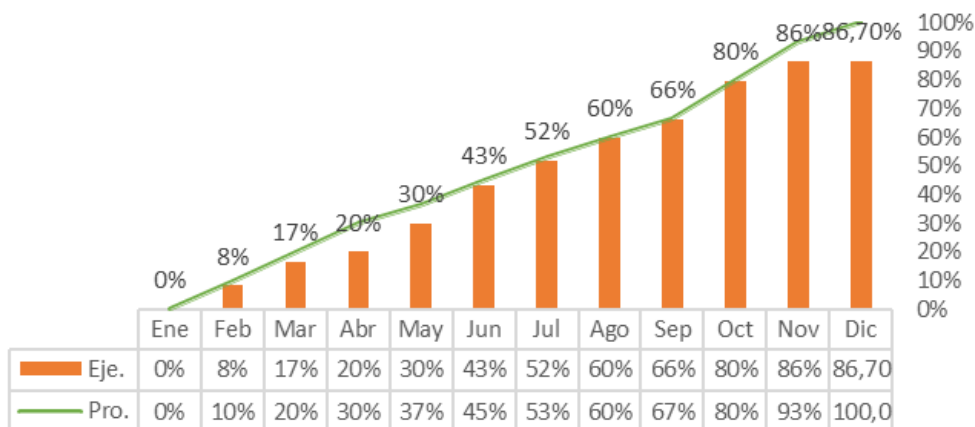
Evaluación técnica, operativa, económica, de gestión y regulatoria para la aplicación de sensores remotos en la ciudad		condiciones favorables para empezar operación de mediciones en el cronograma establecido. Esta situación ha llevado a ICCT a presentar una alternativa para realizar el piloto, hacerlo con OPUS, fabricante de tecnologías de sensores remotos horizontales.	para el desarrollo del piloto. Considerando los tiempos para la formalización del convenio bajo estas condiciones y tener un contexto de flujo vehicular y climático favorable para la medición de emisiones, se empezará con el piloto a inicios del mes de marzo del 2023
Adopción de procedimientos, normatividad y estándares para la implementación de control por sensores remotos		El cambio de tecnología presenta un cambio en los Estudios Previos y por ende un ajuste en los tiempos de implementación. Debido a los inconvenientes presentados en la actividad de la ejecución del piloto las demás actividades presentaron cuello de botella.	
Implementación operativa de sensores remotos en la ciudad			
Documento de análisis, resultado y seguimiento de mediciones con sensores remotos			

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 25. Etiquetado ambiental de vehículos en uso</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2022 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

### Gráfica 25. Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Se realizó el Documento Técnico de Soporte y el proyecto de resolución para la implementación del Etiquetado Vehicular Ambiental - EVA, en la ciudad, el cual se encuentra en la etapa de publicación en el Portal LegalBog. La resolución del EVA tiene como objeto ser una herramienta para la evaluación y clasificación de las fuentes móviles terrestres de carretera según su impacto ambiental en la calidad del aire y en las emisiones de gases de efecto invernadero - GEI, para ser utilizado dentro de la gestión de los programas y proyectos de reducción de emisiones contaminantes de la ciudad.
- Durante el año se estructuraron los siguientes documentos: I) Proyecto de resolución. II) Documento Técnico de Soporte - DTS. III) Estudios previos del proceso de contratación de las etiquetas. IV) Avance en la estructuración de la plataforma de servicios.
- Se aprobó por parte del comité de contratación de la SDA el proceso de contratación de los servicios y recursos necesarios para llevar a cabo la implementación del EVA. Dicho proceso se encuentra en dar respuesta a las observaciones presentadas al complemento del pliego de condiciones definitivo de la selección abreviada por subasta inversa.


## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Implementación de la etiqueta ambiental vehicular de bajas y cero emisiones		<ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de implementación tiene un cuello de botella, dado que el acto administrativo aún no ha sido firmado.</li> <li>Se encuentra en etapa de formulación la plataforma de servicios requerida para realizar el procedimiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar los ajustes de los posibles comentarios provenientes del portal LegalBog, frente al DTS y el acto administrativo.</li> <li>Se presenta como solución avanzar lo antes posible en la articulación de la plataforma de servicios de EVA con la plataforma de SIIFMO, la cual ya cuenta con códigos</li> </ul>



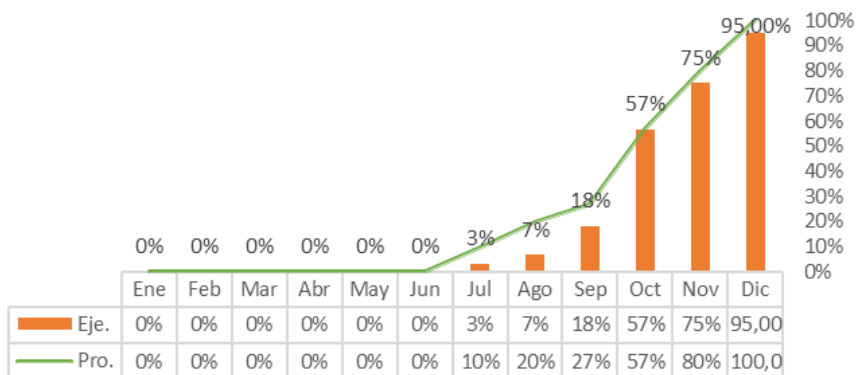
		inscripción, preclasificación, agendamiento y evaluación de emisiones, colocación de etiqueta y seguimiento <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el desarrollo de las pruebas de emisión se requiere de un contador de partículas.</li> </ul>	programáticos necesarios para el proceso de preclasificación y de agendamiento. Además la necesidad de realizar con urgencia una historia de usuario y una duplicidad de la plataforma de SIIFMO para ser enviado a CIMAB. <ul style="list-style-type: none"> <li>Frente a la adquisición de un contador de partículas se requiere gestionar una reunión en el marco del grupo Group NPTI LATAM, convocado por CALAC+, con el fin de socializar el proyecto de EVA y solicitar apoyo para la adquisición del equipo.</li> </ul>
Seguimiento al etiquetado ambiental vehicular de bajas y cero emisiones en Bogotá		La presente actividad presenta cuellos de botella producto de los inconvenientes descritos en las actividades previas.	Solventar los cuellos de botella de las actividades que preceden, logrando dar inicio al seguimiento de la estrategia.

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 26. Seguimiento a vehículos chimenea a través de una plataforma de reporte ciudadano</b>		
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-	

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 26.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS


- Respecto a la plataforma de reporte ciudadano de vehículos chimenea, backend, consultas en bases de datos y analítica, se organizaron las interfaces de usuario del aplicativo y se consolidaron en un documento, las cuales fueron aprobadas por la SDM de acuerdo a la ejecución del trabajo que se inició con ellos en 2021.
- La plataforma se encuentra aprobada por parte de SDM para cargar al aplicativo GAB Android, en donde se podrá denunciar los vehículos chimenea, teniendo en cuenta el módulo que se creó para tal fin.

### Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Plataforma de reporte ciudadano de vehículos chimenea, backend, consultas en bases de datos y analítica		La interfaz se encuentra lista para cargarse al aplicativo siempre y cuando la SDA remita un documento de aprobación de la interfaz, se encuentra en revisión por parte del Subdirector para su aprobación	Se tiene previsto remitir documento de aprobación en el primer trimestre de 2023.
Divulgación por redes sociales y medios audiovisuales de la plataforma de reporte ciudadano de vehículos chimenea, backend, consultas en bases de datos y analítica		La divulgación se realizará de acuerdo al procedimiento de la SDA de comunicaciones PE02-PR01 - PE02-PR01-INS1, sin embargo, hasta en tanto no se apruebe el producto final, no se puede plantear el proceso de divulgación.	Se tiene previsto remitir documento de aprobación en el primer trimestre de 2023, por ende el inicio del proceso de divulgación.

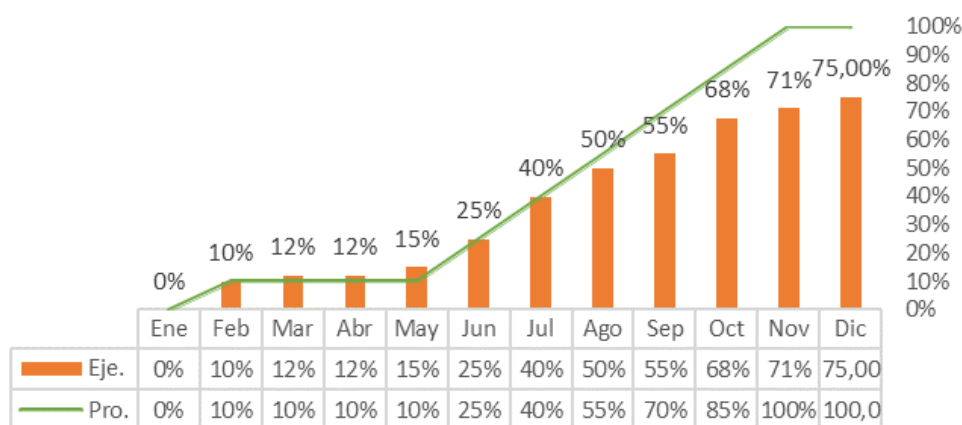
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 27. Control ambiental vehicular con Patrulla Caza-infractores</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 27.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Se realizaron las actividades relacionadas con el seguimiento e ingreso de los equipos técnicos para la patrulla caza chimeneas al almacén de la SDA.
- Se programaron operativos pedagógicos para verificar el comportamiento de los equipos instalados así como el software BLUESKY.
- Se establecieron fechas en conjunto con SDM con el fin de dar inicio con los operativos piloto.
- Se actualizó el DTS y el instructivo de operación del proyecto "Patrulla Caza - Chimeneas"
- Durante la etapa de operación de los equipos se han realizado un total de 12 pruebas de emisiones a fuentes móviles (2 aprobadas y 10 rechazadas).

### Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
--------------------------	--------	------------------------------------------	----------------------------------





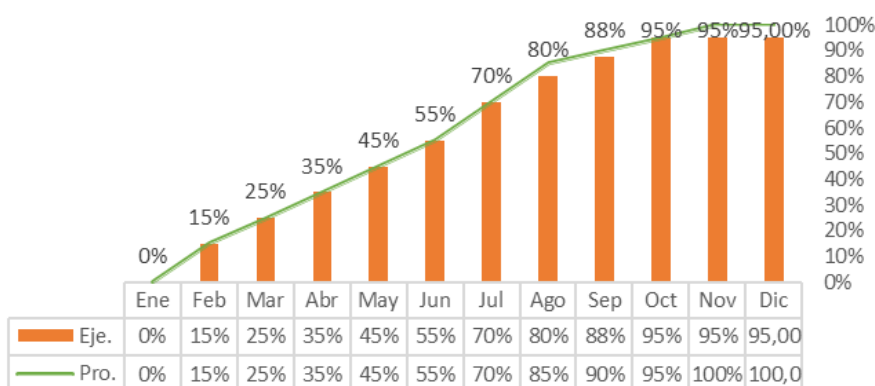
Patrulla móvil caza infractores para medición a fuentes móviles en operación		La unidad móvil se encuentra en proceso de estructura del brandeo, adicionalmente, se encuentra en proceso de autorización de operación de los equipos de medición por parte del IDEAM	Se adelanta la gestión respectiva para solventar los dos cuellos de botella presentados, estimando una solución en el primer trimestre de 2023.
------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 28. Seguimiento y control ambiental a tecnologías vehiculares nuevas y en uso, bajo métodos de medición actualizados</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 28.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS




- Con respecto al convenio especial que se viene realizando con la UniSabana, se realizó el seguimiento al desarrollo del dispositivo IVDR para el cual se tiene previsto iniciar recopilación de información en vehículos en circulación para la construcción del ciclo típico de manejo. Adicionalmente se realizó el seguimiento a la metodología para la construcción del ciclo típico de manejo. El equipo investigador ya tiene definido el procedimiento una vez se obtengan los datos de campo.
- Respecto a las mediciones realizadas en el primer semestre con el equipo 3DATX, se realizaron los debidos análisis y presentación de resultados preliminares del piloto de medición, presentando las siguientes conclusiones:
  - El equipo no se recomienda para la medición de Número de Partículas - PN, porque contempla el conteo de partículas totales y no únicamente de la fracción sólida.
  - La medición de NO2 no se recomienda para pruebas dinámicas, debido a la demora de estabilización de la señal
  - No se realizaron pruebas continuas con el OBD, por lo tanto no se pudo estimar factores de emisión utilizando el equipo como un PEMS.
  - No se realizaron pruebas metrológicas para validar los valores dados por el equipo, sin embargo la CAR Cundinamarca ha trabajado en el tema y se propone integrar los resultados.
  - Las métricas de PM, CO, NO y CO2 son recomendables tanto para mediciones estáticas como dinámicas.
  - Para etiquetado el equipo podría ser utilizado únicamente para las mediciones de PM durante el proceso de evaluación de emisiones.

## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Revisión de elementos técnicos, legales, ambientales, sociales y económicos actuales para la viabilidad de los métodos existentes y nuevos para el seguimiento y control a fuentes móviles		Para continuar con el trabajo que se ha realizado con la UniSabana, se deben encontrar vehículos con las características necesarias para instalar los dispositivos IVDR que permitirán recopilar la información en ruta que servirá para crear el ciclo típico de manejo.	Coordinar con el operador de transporte de la SDA así como con el Jardín Botánico de Bogotá la disponibilidad de los vehículos que puedan ser conectados al dispositivo IVDR.

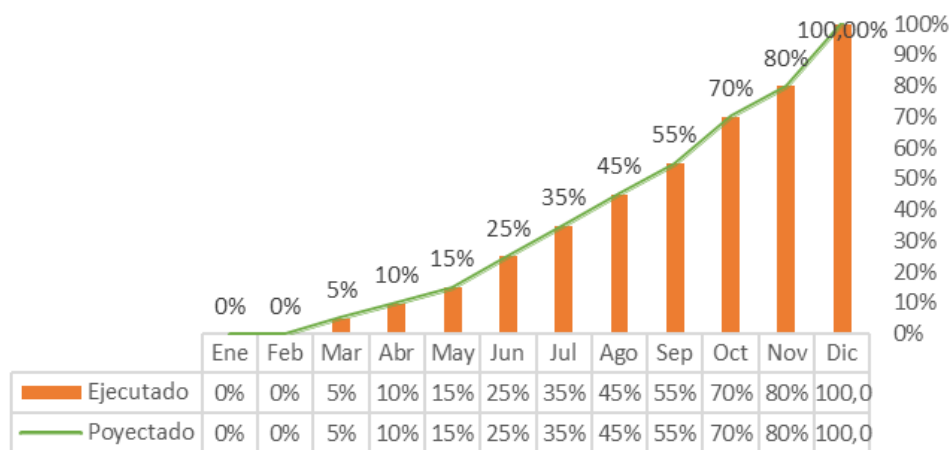
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 29. Estrategia de fortalecimiento al seguimiento y control de la resuspensión de material particulado debido a construcciones</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No estimado**

\*\*Aún no se ha proyectado la reducción de emisiones considerando que se debe tener la información completa de los nuevos medios de transporte de pasajeros y esa se encuentra en consolidación

**Gráfica 29.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Durante el segundo semestre de 2022, 31 obras de construcción han reportado la socialización del KIT de Material Particulado.
- Se ha venido trabajando en la construcción del documento de diagnóstico al control y seguimiento ambiental de las construcciones de Bogotá, el cual contiene información relacionada con el impacto que tienen las obras de construcción, tipo de construcciones de Bogotá, Descripción de las megaobras del Distrito.
- Se realizaron dos visitas a las obras de construcción que están inscritas en la Secretaría de Ambiente, bajo una jornada de inspección.
- Se adelantó un convenio interadministrativo con el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, para la construcción de 19 segmentos viales con criterios ambientales que permitan implementar medidas de mitigación de la contaminación del aire asociadas a intervenciones de la infraestructura vial en las zonas más críticas de la ciudad.



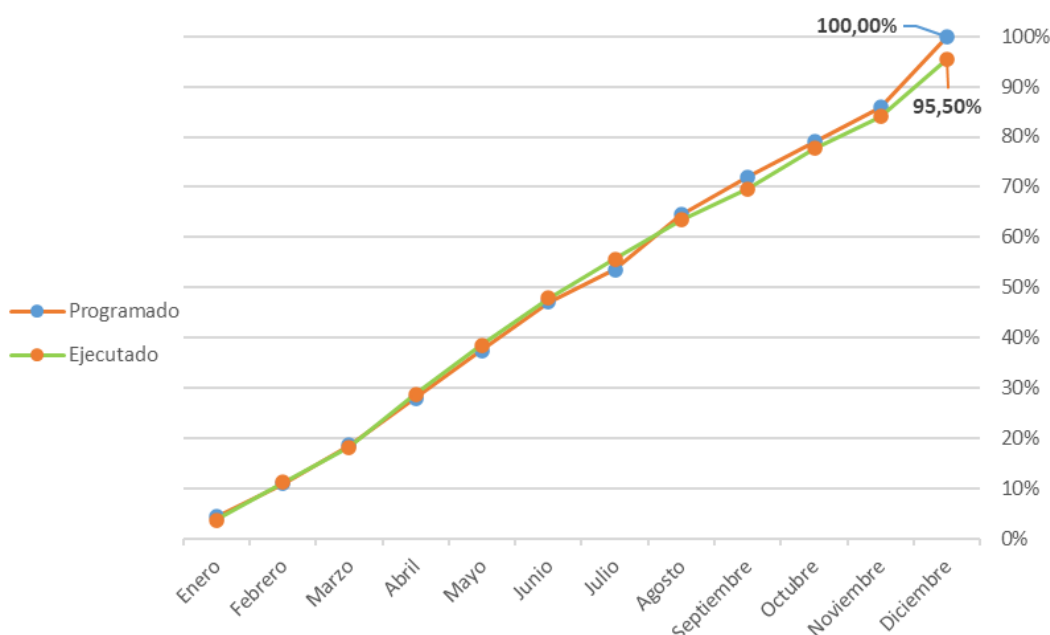
## 1.3. Objetivo No. 3

Desarrollar, aplicar y transferir el conocimiento de la información relacionada con la contaminación del aire y variables meteorológicas a partir del fortalecimiento de la representatividad, cobertura espacial, cuantificación y cualificación de los datos.

## Resultados

El objetivo No. 3, cuenta con **8** proyectos transversales, presentando para lo corrido del año 2022 una ejecución del 95,50%, evidenciando un cuello de botella del 4,5%, producto de lo ejecutado en el proyecto 30.

Gráfica 30. Ejecución del objetivo 3



Fuente. Elaboración propia

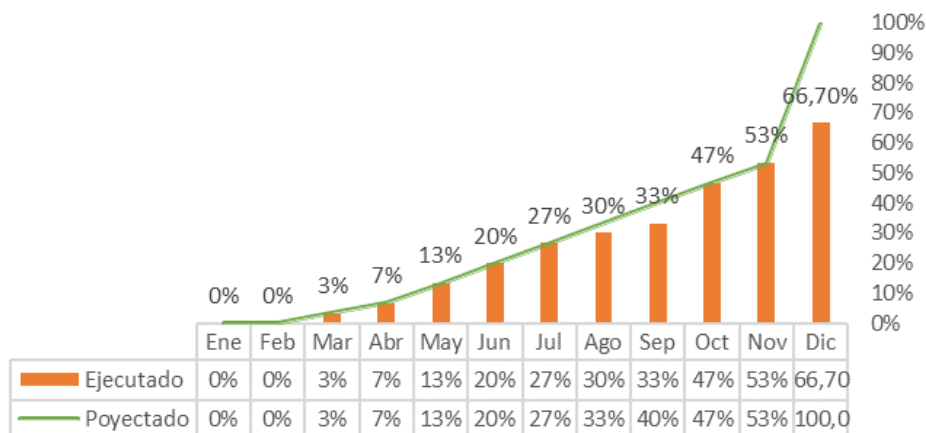
Nombre del Proyecto		Proyecto 30. Caracterización química y física del Material Particulado
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------



<b>Periodo de Implementación</b>	2023 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-
----------------------------------	-------------	--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 31.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS


- Durante el segundo semestre de 2022, el equipo de trabajo del SGC y la SDA realizó diversas actividades encaminadas a lograr la caracterización de material particulado, principalmente en la búsqueda de recursos para establecer la infraestructura necesaria para tal fin. En tal sentido, se trabajó en los documentos requeridos para la postulación del proyecto "Estudio de la calidad del aire en la Ciudad de Bogotá mediante el análisis del material particulado empleando técnicas nucleares y convencionales" a la Convocatoria 31 de Asignación para la CTel para ambiente y desarrollo sostenible del SGR para proyectos de investigación, desarrollo e innovación y fortalecimiento de centros de investigación para el ambiente y el desarrollo sostenible en las regiones, de 2022 de MINCIENCIAS, con el fin de conseguir recursos para la implementación del sistema de caracterización en Bogotá.
- Actualmente se cuenta con un plan preliminar de caracterización en el que se priorizan estaciones, se definen números de muestras y se establecen cronogramas sujetos a la firma del convenio. Durante el segundo semestre de 2022 se trabajó conjuntamente entre el SGC y la SDA en el perfeccionamiento de los documentos del convenio interadministrativo de cooperación y en la actualidad se espera la viabilidad por parte del área jurídica y contractual del SGC, ya que el proceso pasó a ser un convenio marco.

### Cuellos de botella

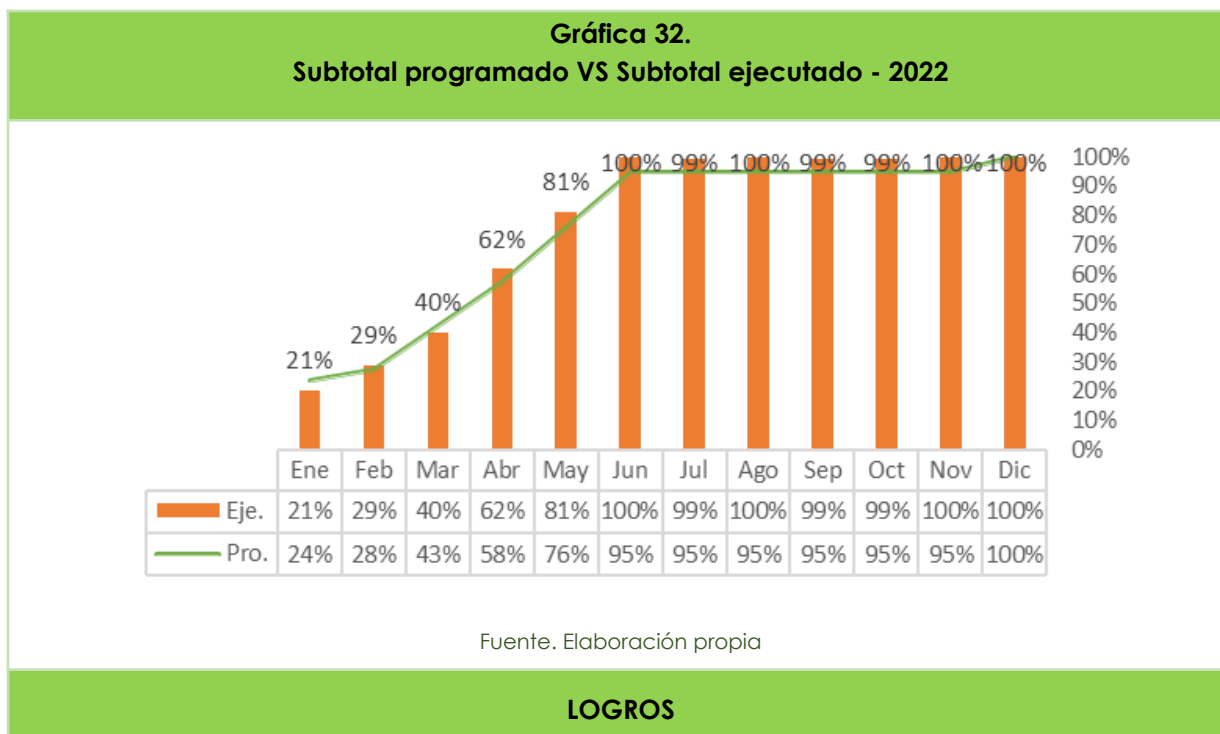


Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Ejecución de muestreos y análisis químico y físico de material particulado		No se ha podido avanzar en la realización de análisis de muestras, debido a que aún no se tiene un convenio vigente con el Servicio Geológico Colombiano, que formalice la relación de cooperación entre las dos entidades, a lo cual se han enfocado los esfuerzos hasta ahora.	Se tiene previsto solventar este cuello de botella en el primer semestre de 2023.

**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.


Nombre del Proyecto		<b>Proyecto 31. Robustecimiento del sistema de información y modelamiento de calidad del aire</b>	
Periodo de Implementación	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo



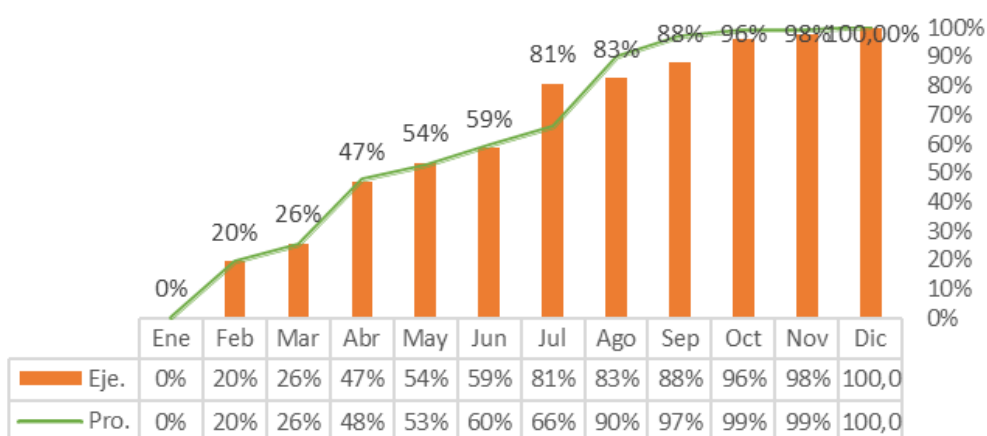


- En el primer semestre del presente año se entregó el informe técnico de modelación de calidad de aire de Bogotá, finalizando la actividad según lo programado para este año.
- A lo largo del semestre se ha realizado la publicación continua del pronóstico de calidad del aire, presentando un porcentaje de pronósticos de calidad de aire por encima del 80%.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 32. Actualización periódica del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 33.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia


### LOGROS

- Consolidación del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos para la ciudad de Bogotá del año 2021, en donde se presenta la actualización de los inventarios para las fuentes móviles en carretera, fuentes fijas industriales, generación de material resuspendido por vías, construcciones y canteras. Así mismo, se presenta el primer inventario de emisiones de fuentes residenciales, así como el análisis de la influencia de las emisiones de incendios forestales sobre la ciudad de Bogotá. Adicionalmente se realiza la actualización de las emisiones del Black Carbon (contaminante climático de vida corta). Estos inventarios de emisiones presentan los resultados como valores totalizados para la ciudad, desagregados de forma espacial en mapas, integrando análisis por localidad y perfiles horarios de emisiones para las fuentes principales.



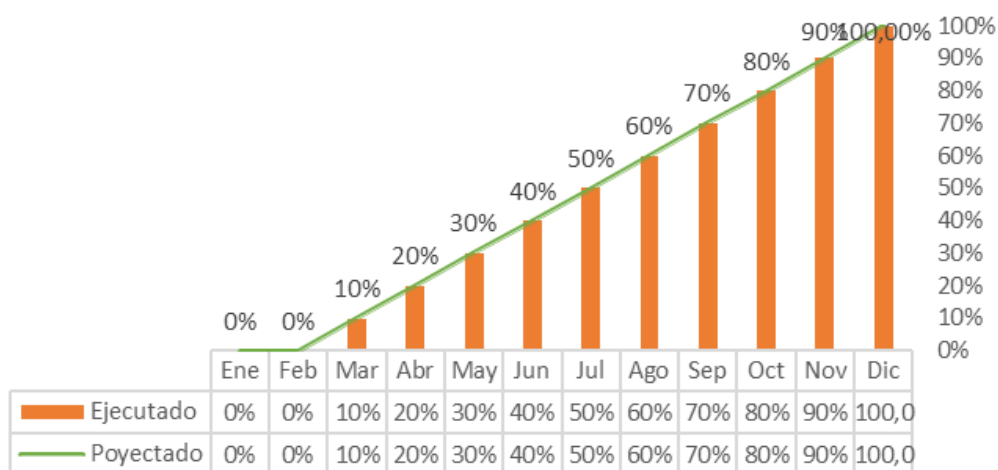


- Se realizaron mesas de trabajo periódicas, principalmente con actores como la Secretaría Distrital de Movilidad, que tenían el objetivo de articulación de información de los vehículos que transitan en la ciudad, principalmente los vehículos de transporte de carga y motocicletas.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 33. Definición de un sistema de información satelital para la SDA</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2023 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 34.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Se ha venido trabajando en la construcción del informe de resultados del análisis de información satelital para la gestión de la calidad del aire, resaltando las siguientes actividades:
  - El desarrollo y visualización del producto "polvo limpio" ha permitido interpretar, a partir de la banda azul de la composición en falso color de RGB, como los picos de contaminación relacionados con material mineral (que corresponde a arenas del Sahara de acuerdo con los reportes de otras entidades internacionales como CAMS, NASA, entre otras), son evidentes al realizar la trazabilidad del ingreso de polvo a Colombia.

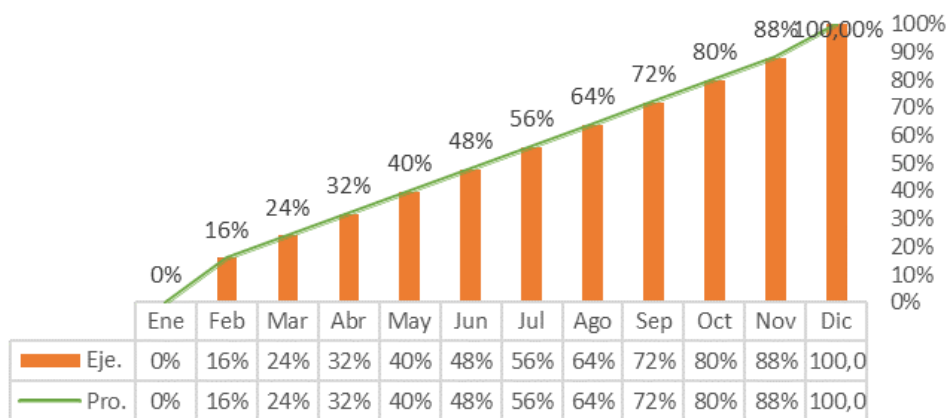


- A partir de los productos obtenidos para las composiciones RGB se evidencia cómo, en algunos casos, picos de contaminación (incrementos de las concentraciones en superficie), en momentos de transporte de polvo hacia la ciudad de Bogotá, están asociados con descensos en los valores de la banda azul de la composición RGB en falso color para polvo.
- Se mejoró la visualización de los ciclos interanuales de contaminación relacionados con presencia de polvo (material particulado de una fracción), a partir de gráficos de barras, gráficos de puntos, mapas y gif.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 34. Diagnóstico ambiental de las mediciones de Black Carbon</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No aporta una reducción directa de emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 35.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

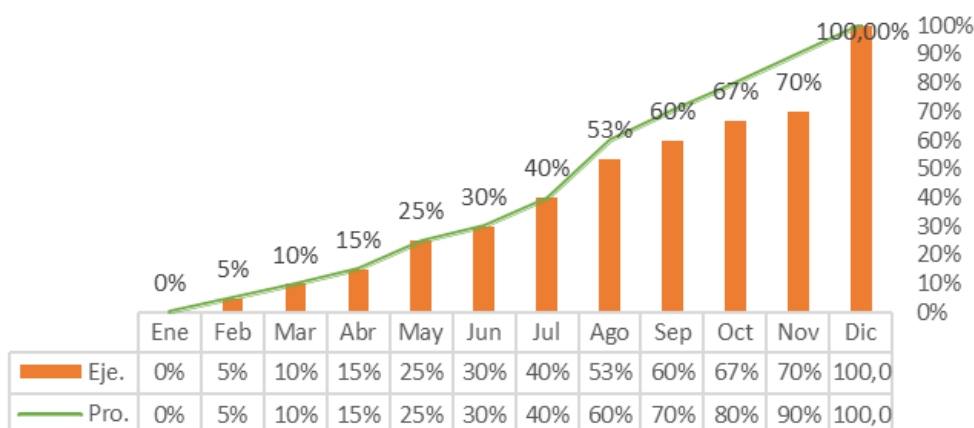
- Se incorporó en los informes mensuales de calidad del aire del año 2022, el análisis del comportamiento de las concentraciones de Black Carbon, el cual se puede consultar en el siguiente enlace: <http://rmcab.ambientebogota.gov.co/home/text/1518>
- Se realizó la actualización de la línea base y fundamentos de operación y análisis de datos de la red de monitoreo de Black Carbon, con la información recopilada a la fecha y con experiencias de medición de BC en otras ciudades del mundo y de Colombia.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 36. Identificación y cuantificación de los impactos del aumento de la cobertura vegetal sobre la calidad del aire</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 36.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

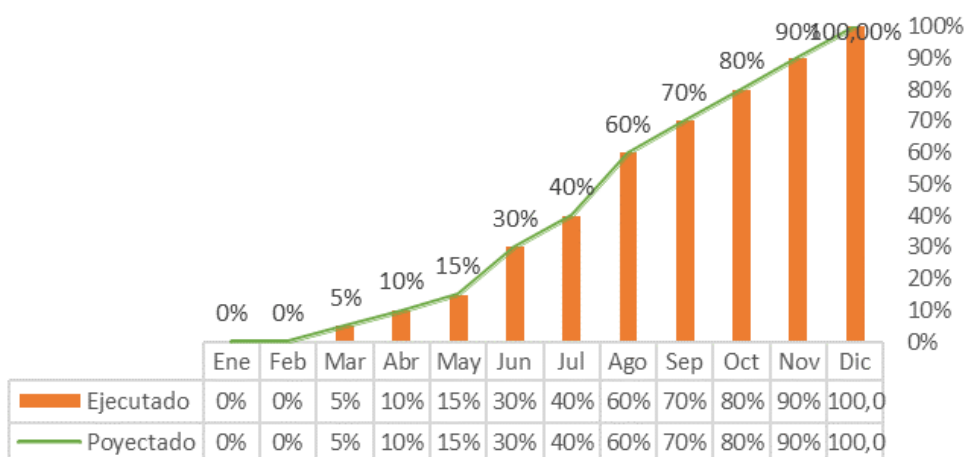
### LOGROS

- Se ha venido trabajando en la construcción de la metodología para estimación de retención de emisiones de contaminantes atmosféricos por la cobertura vegetal de la ciudad, este estudio es netamente investigativo, teniendo como insumos los diferentes estudios que reposan en los buscadores académicos, como: Googles Scholar y Science Direct.
- Dentro de la metodología también se encuentra el punto de muestreo donde se realizará la investigación, selección de especies, determinación de variables ( Temperatura, Humedad, pH)
- Se sostuvo mesa de trabajo con el JBB, presentando el proyecto y buscando una articulación para trabajar puntos en común.
- A partir de la construcción del estudio para identificar las especies arbóreas que permitan mayor retención de material particulado y captura de CO2, se ha logrado identificar por medio de la revisión de diferentes estudios:
  - Las especies que retienen CO2 son: Centrolbium tomentosum retiene un 51,80%, Schizolobium 50.15 %,Pinus cembroides retiene 7.22 ton de C/ha, Alnus jorullensis retiene 43%, Eucaliptus 0.90 tn, y Pinus 0.60 tn.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 37. Estudio del impacto de la calidad del aire sobre los ecosistemas urbanos.</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-


**Gráfica 37.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

#### LOGROS

- Se ha venido trabajando en la construcción de un informe ejecutivo correspondiente a revisión bibliográfica de estudios que se han realizado en especies arbóreas para la reducción de emisiones de PM10 y PM2.5, en donde a la fecha se ha consolidado el estado del arte de 13 artículos investigativos sobre el impacto que tiene la contaminación del aire sobre los ecosistemas.

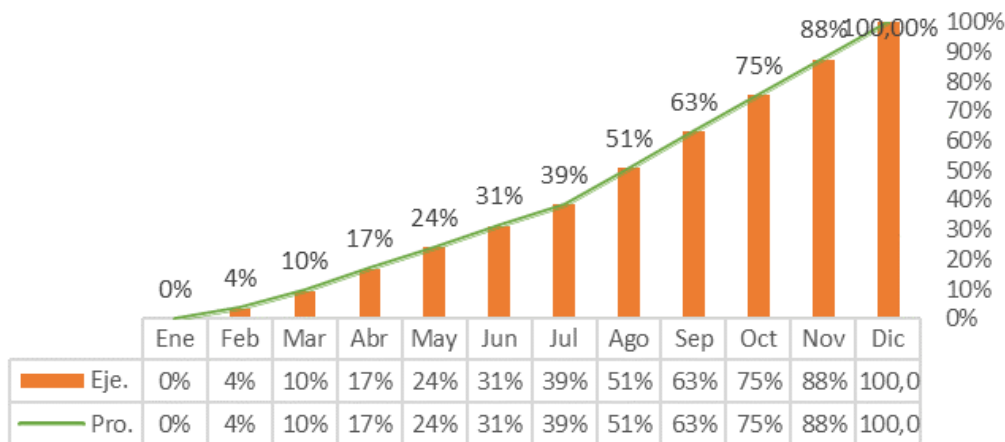
<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 41. Estructurar y constituir la Red Colaborativa de Sensores de Bajo Costo para (SBC) Bogotá</b>
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	No aporta una reducción directa de emisiones-
----------------------------------	-------------	--------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 38.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- La Red Colaborativa de Microsensores cuenta actualmente con **22** puntos de medición de material particulado a lo largo de la ciudad en zonas donde se desarrollan proyectos específicos. Se destacan las mediciones en la zona Suroccidental donde se tiene cerca del 75% de los equipos y las mediciones en Barrios Vitales en San Felipe, el corredor de la carrera séptima y la ZUMA de Bosa.
- Se instaló una mesa de trabajo con la Secretaría de Educación Distrital y la Fundación Trébola con el objetivo de facilitar la instalación de sensores ciudadanos y de la entidad en los colegios del Distrito, uno de los primeros logros fue el desarrollo de un piloto de medición con microsensores en el Colegio Distrital Magdalena Ortega de la localidad del Engativá. Este primer paso servirá para facilitar la logística del proyecto de medición de calidad del aire en colegios de la Universidad del Rosario y el MIT.
- Los avances del proyecto de la Red Colaborativa fueron presentados en el tercer Congreso Internacional de Innovación Ambiental y cuarto Encuentro Nacional de Autoridades Ambientales organizado por la CAR donde se resaltó la necesidad de articular las mediciones con microsensores de Bogotá con los municipios aledaños de jurisdicción CAR.

## Objetivo No. 4

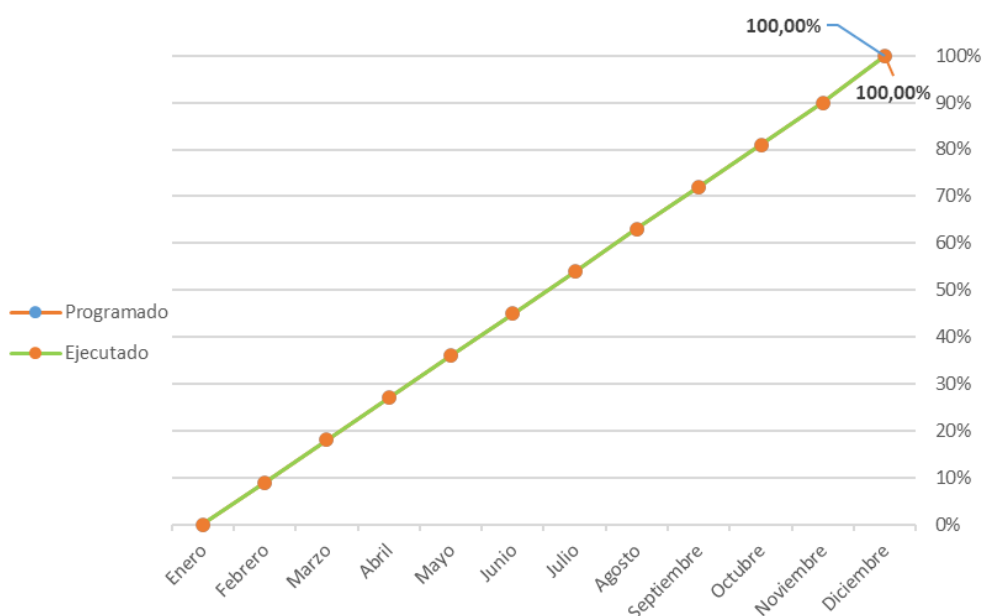


Promover acciones orientadas a la gestión del riesgo por contaminación atmosférica y planificación urbana en torno a la calidad del aire.

## Resultados objetivo No.4

El objetivo No. 4, cuenta con 1 proyecto, siendo este transversal, presentando para este semestre un 100% de ejecución respecto a lo programado para el 2022, cumpliendo en un **100%** lo proyectado.

Gráfica 39. Ejecución del objetivo 4

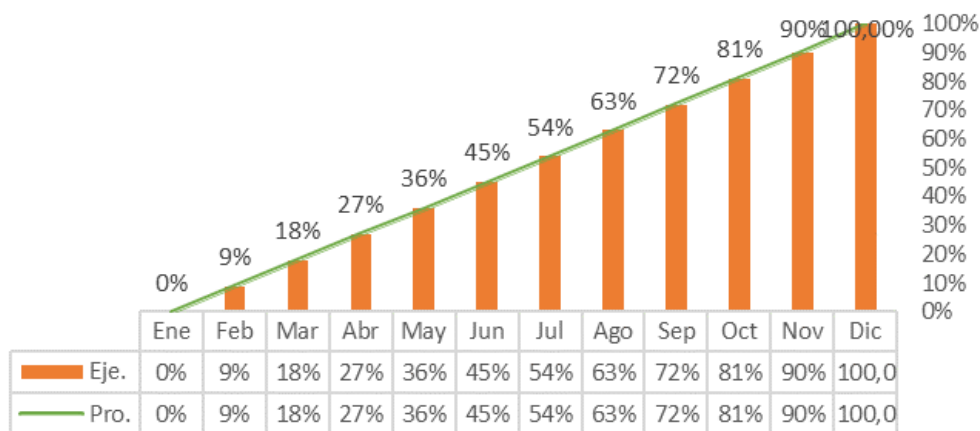


Fuente. Elaboración propia

Nombre del Proyecto		Proyecto 40. Fortalecimiento de los instrumentos para la gestión del riesgo por contaminación atmosférica	
Periodo de Implementación	2021 - 2024	% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

**Gráfica 40.**  
Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- se avanzó en la implementación de la metodología para la actualización periódica del IBOCA, la cual será presentada en su versión final en los últimos días del año o a inicios del próximo, en lo que respecta a:
  - Revisión y precisión del concepto de NowCast en lo relacionado con material particulado y ozono.
  - Articulación del uso de metodología NowCast con otros insumos de la versión 3.0 del IBOCA.
  - Análisis retrospectivo para 2019, 2020, 2022 de las excedencias de los criterios de declaratoria de la "Alerta Fase 1" y la "Alerta Fase 2", correspondientes al mes de febrero y septiembre. Este análisis se hizo a nivel de ciudad, con diferentes tiempos de declaratoria (12, 24 y 36 horas).
  - Se realizó una propuesta relacionada con la inclusión del riesgo relativo para los diferentes contaminantes con el propósito de realizar el ajuste de intervalos para los diferentes niveles de riesgo.
  - Se incluyó la temática de la metodología NowCast en las mesas de trabajo que se desarrollaron el 8 y 29 de noviembre para definir conjuntamente con la academia los fundamentos de la versión 3.0 del IBOCA.
  - Se gestionó y participó en socialización y discusión sobre la experiencia de adopción y uso de la metodología de NowCast por parte de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) en su índice de AIRE y SALUD. Se estableció un canal directo de comunicación con esta entidad y se definió un análisis retrospectivo de dicha metodología, utilizando información de Bogotá.
  - Entre la SDA y la SDS se definió el alcance y la estructura de la presentación técnica para esta reunión. d) Entre la SDA y la SDS se discutió y ajustó el cronograma para el desarrollo y la adopción de nueva resolución para la adopción de la versión 3.0 del IBOCA, incluyendo aspectos de co-creación y gobernanza con diferentes actores (academia, ciudadanía, privados), jurídicos y administrativos.
- Con respecto a la estrategia pedagógica de divulgación y apropiación de las herramientas para la gestión del riesgo por contaminación atmosférica, se incluyó la discusión de la EPCI en mesas de trabajo con profesores expertos en calidad del aire y salud, con el fin de construir conjuntamente la versión 3.0 del IBOCA (socialización-articulación preliminar y primera mesa



de trabajo) el aspecto comunicacional del IBOCA para reunión de socialización y articulación con profesores expertos en aire y salud. Adicionalmente, en reunión con la autoridad ambiental de ciudad de México (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México - SEDEMA), se compartieron experiencias y aprendizajes en relación a la comunicación del índice de AIRE Y SALUD de México, como referente para la aplicación de la EPCI.

- Con respecto al plan de contingencia para la atención de alertas y emergencias por contaminación atmosférica, se inició revisión articulada de los documentos del Comité de Validación y del Plan de Contingencias de Alertas y Emergencias por Contaminación del Aire, incluyendo la comunicación del IBOCA de acuerdo a sus diferentes niveles de riesgo. Adicionalmente, se elaboró el formato de hoja de vida de los indicadores de seguimiento de acciones preventivas y restrictivas durante la declaración de alertas y emergencias por contaminación atmosférica.

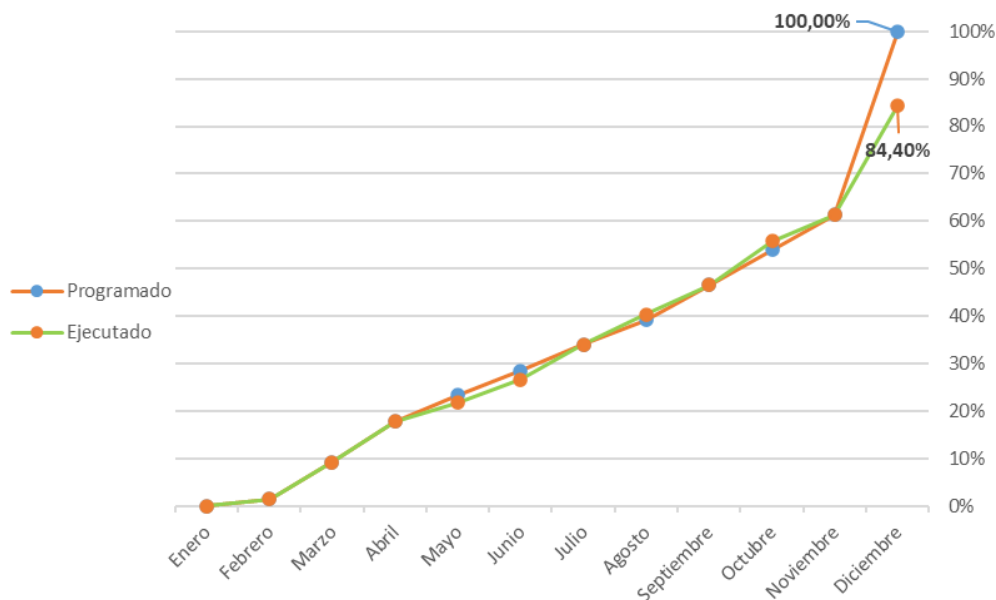
## Objetivo No. 5

Posicionar la gobernanza del aire en la ciudad región por medio de mecanismos complementarios a la gestión integral de la calidad del aire.

## Resultados objetivo No.5

El objetivo No. 5, cuenta con **5** proyectos transversales. para el primer semestre del 2022 cuenta con una ejecución del 84,40% respecto a lo programado para el 2022, evidenciando un cuello de botella del 15,6%. producto de lo ejecutado en el proyecto 43.


Gráfica 41. Ejecución del objetivo 5



Fuente. Elaboración propia






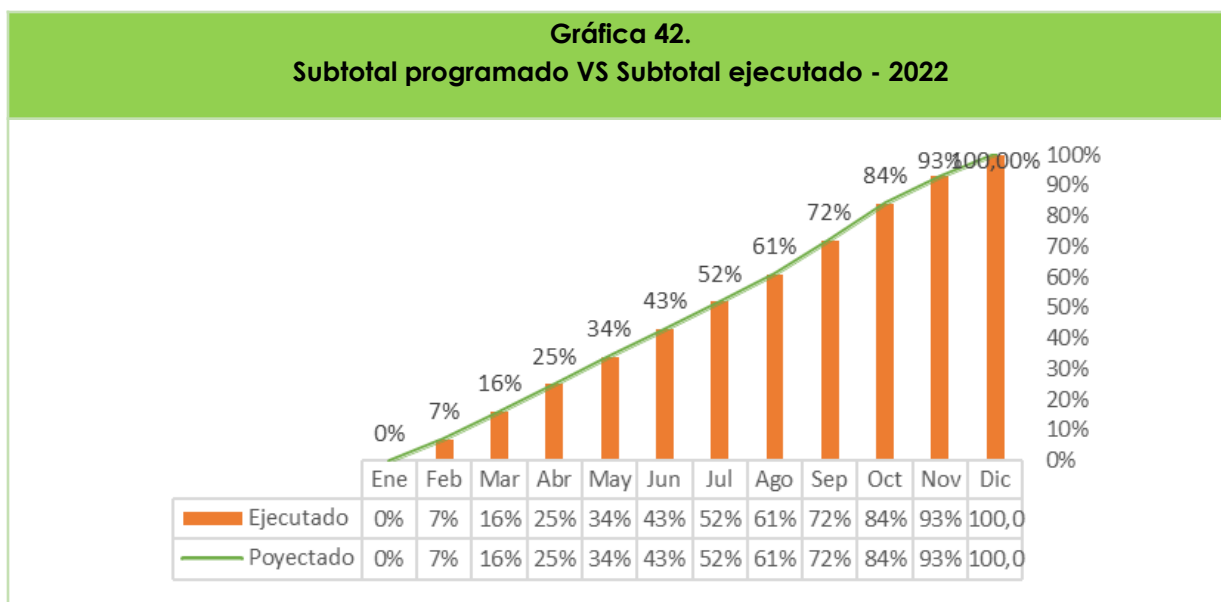
<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 39. Actualización de la Matriz Energética de Bogotá</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2022	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo

El proyecto iniciará su reporte en el año 2023 ya que por organización de actividades con la Subdirección de Ecurbanismo, se priorizaron proyectos asociados a las Fuentes no convencionales de energía renovable. De igual manera, mediante el inventario de emisiones de contaminantes al aire, realizada también en el marco de este Plan Aire, Proyecto 32, se tienen insumos para ejecutar estas actividades el próximo año.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 42. Desarrollo de la estrategia de gobernanza del aire</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector objetivo






Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

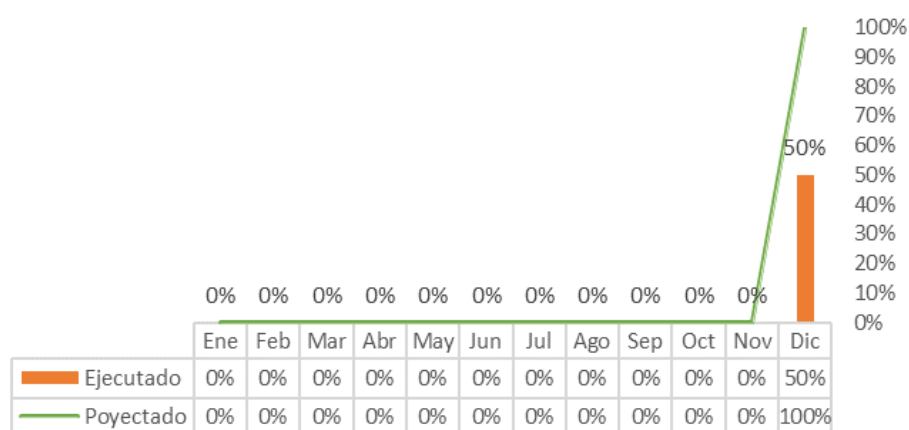
- Se realizaron y consolidaron los siguientes avances en la implementación de las acciones de gobernanza del Plan Aire 2030:
  - El Decreto para reglamentar la Mesa Permanente por la Calidad del Aire, incluyendo la metodología de Círculos de Colaboración se encuentra en etapa de firmas.
  - Se realizó reunión de seguimiento de la Mesa Regional de Calidad del Aire.
  - Se gestionó la continuidad (administrativa, financiera, técnica y operativa), el ajuste y la ampliación del taller y la estrategia de cultura y ciencia ciudadana, desarrollados entre la SDA y la SCRD, que utiliza microsensors y se enfoca en población infantil y juvenil en entornos escolares, con el objetivo de llegar a 100 colegios en el año 2023.
  - Se inició el proceso de transferencia del taller de ciencia y cultura ciudadana por parte del equipo de la SCRD al equipo de la SDA.
  - Se participó en el segundo módulo de capacitación-discusión con la cooperación de Avantia para conocer y definir la forma de hacer participación y ciencia ciudadana con microsensors en las ZUMA.
  - Para el desarrollo de la Estrategia Pedagógica y de Comunicación del IBOCA se realizó lo siguiente: Se avanzó en ajuste de ficha pedagógica de la OPEL (SDA) para enfocarla a la temática de aire e IBOCA; Se incluyó la temática de la EPCI en las mesas de trabajo que se iniciaron (preámbulo y mesa 1) para definir conjuntamente los fundamentos de la versión 3.0 del IBOCA; En reunión con la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, se compartieron experiencias y aprendizajes en relación a la comunicación del índice de AIRE Y SALUD de México, como referente para la EPCI.
  - Para el desarrollo del componente de gobernanza y gestión social de las ZUMA se realizó lo siguiente: Se gestionó y definió procesamiento básico de la consulta de percepción ciudadana de la ZUMA Bosa; Se definió la sección de gobernanza y gestión social para presentación de las ZUMA en webinar del C40; Se realizó revisión final del DTS, EM y PD para el decreto marco de las ZUMA; Se realizó intercambio de experiencias entre los equipos de las ZUMA y de las ZUAP (Medellín).
  - En el marco del Pacto **#UnidosPorUnNuevoAire** se elaboró el informe de seguimiento al reporte de los compromisos adquiridos por los actores vinculados en la estrategia, la cual consolida 1.737 compromisos ciudadanos y 424 compromisos por parte de organizaciones. De igual manera, a la fecha se cuenta con 111 organizaciones y 1.566 ciudadanos vinculados. Adicionalmente se realizó la entrega de 80 certificados de los cuales reconocen y destacan, la participación, compromiso y cumplimiento en los reportes.
  - Se dio inicio al proyecto "Filtros de aire y aprendizaje estudiantil", el cual es un estudio que busca identificar la relación entre las condiciones ambientales y el desempeño de los estudiantes en los colegios públicos de la ciudad, el cual se encuentra liderado por la Universidad del Rosario, Michael Kremer, Nobel de Economía, la Secretaría de Educación Distrital y la Secretaría Distrital de Ambiente. Este proyecto inició con un piloto en el colegio Manuela Beltrán y Palermo en los que se instalaron filtros y microsensors y esperamos llegar a 250 colegios el próximo año.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 43. Implementación del Plan de respuesta sectorial de gestión integral de riesgos en salud por calidad del aire de Bogotá, en el contexto de la Política de Atención Integral en Salud y el Modelo Integral de Atención en Salud (PAIS/MIAS)</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 – 2030	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector o sectores objetivo

**Gráfica 43.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- El proyecto se encuentra a cargo de la Secretaría Distrital de Salud, por tal motivo las acciones reportadas son parte de la ejecución de dicha entidad. El seguimiento de las acciones son correspondiente a lo ejecutado en el año 2021, debido a que por lineamientos internos de dicha entidad, la consolidación de las acciones se culminan en los primeros meses del año posterior al reporte.
- Se cuenta en el Plan de Desarrollo la meta de "A 2024 reducir en un 5% la mortalidad por contaminación del aire por material particulado PM 2.5" que permite hacer seguimiento desde el sector salud al cumplimiento de la meta de disminución de la contaminación del aire, verificando su desagregación territorial por localidad. De igual manera se planteó desde la SDS acciones que se incluyeron en el Plan de Acción Climática "PAC" de Bogotá, estableciendo como compromisos la adherencia a la estrategia Hospitales Verdes calculando línea base de huella de carbono.




- Respecto a la Implementación de acciones del eje de Gestión de Riesgo Colectivo relacionadas con calidad del aire y salud, en el transcurso del año se ha realizado comunicación social del riesgo en calidad del aire y salud en los entornos de vida cotidiana: Educativo, Institucional, Hogar, Laboral y comunitario.
- Con respecto a la implementación de acciones del eje de Gestión de la Salud Pública relacionadas con calidad del aire y salud, se diseñaron los contenidos del curso virtual dirigido a trabajadores de la salud en orientación de temas de calidad del aire y salud. Adicionalmente, se trabajó en el diseño de vigilancia centinela institucional por exposición a contaminación del aire en el marco de un sistema de alertas tempranas. 4 IPS (3 públicas-1 privada) distribuidas en zonas representativas de contaminación del aire seleccionadas a criterios de exposición.

## Cuellos de botella

Actividades del Proyecto	Estado	Descripción cuellos de botella (Riesgos)	Acciones de mejora (Necesidades)
Implementación de acciones del eje de Salud Poblacional - Promoción de la salud relacionadas con calidad del aire y salud		El proyecto se encuentra a cargo de la Secretaría Distrital de Salud, por tal motivo las acciones reportadas son parte de la ejecución de dicha entidad. El seguimiento de las acciones son correspondiente a lo ejecutado en el año 2021, debido a que por lineamientos internos de dicha entidad, la consolidación de las acciones se culminan en los primeros meses del año posterior al reporte.	Se consolidarán las acciones ejecutadas correspondientes al 2022 en el primer trimestre de 2022.
Implementación de acciones del eje de Gestión del riesgo individual relacionadas con calidad del aire y salud			
Implementación de acciones del eje de Gestión de Riesgo Colectivo relacionadas con calidad del aire y salud			
Implementación de acciones del eje de Gestión de la Salud Pública relacionadas con calidad del aire y salud			

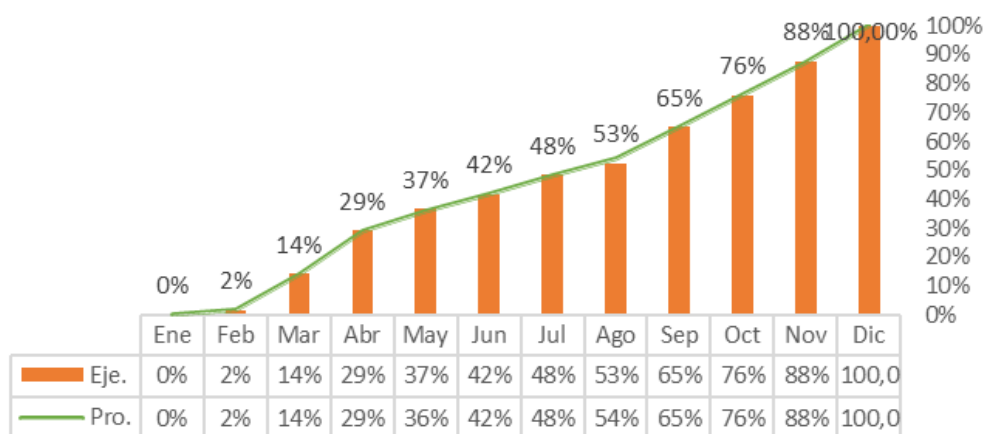
**Nota:** De acuerdo con la descripción de los atrasos evidenciados durante la ejecución del proyecto en la vigencia, y considerando la importancia de alcanzar los logros proyectados para la gestión de la calidad del aire, desde los aspectos técnicos, financieros, operativos, jurídicos y presupuestales, se procederá a ajustar la programación de las actividades en los próximos años, aclarando que con las mismas no se afectarán las metas generales del Plan Aire sino que ayudarán a su implementación.



<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 44. Articulación de actuaciones entre actores distritales, regionales y nacionales para la gestión de la calidad del aire</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2021 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada de las emisiones en la región y su incidencia en la ciudad

**Gráfica 44.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**




Fuente. Elaboración propia

### LOGROS

- Con respecto al plan de acción de trabajo de Bogotá y la Región para la gestión de la calidad del aire se concertó los primeros meses de 2022 con los actores de la Mesa Regional de Calidad del Aire.
- Con base a las actuaciones de seguimiento y control a la reducción de las emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes de Bogotá y la región, se ejecutaron las siguientes acciones:
  - 2 operativos conjuntos en la autopista sur y terminal de transporte entre SDA y CAR de Cundinamarca a fuentes móviles.
  - Los municipios de Soacha y Funza realizaron acciones de seguimiento y control a las fuentes fijas y móviles.
  - Se conocieron los resultados preliminares de las mediciones de la CAR y SDA realizadas por el equipo 3DATX.
- Para el caso de las actuaciones articuladas de gestión integral a la calidad del aire de las fuentes de Bogotá y la región, se ejecutaron las siguientes acciones:



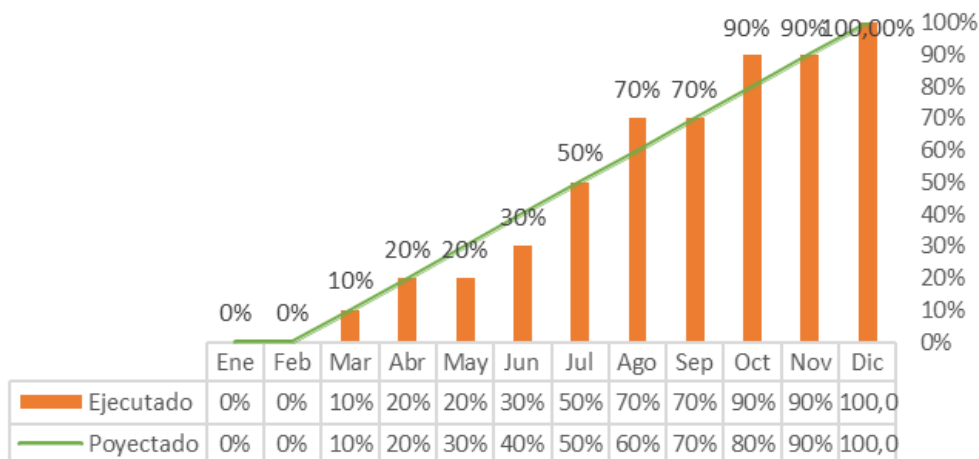
- Análisis de las condiciones para la declaratoria de áreas fuente de la estación de Mochuelo de la CAR de Cundinamarca, con corte a 2020 no se cumplieron con las condiciones
  - Socialización a los miembros de la Mesa Regional de Calidad del Aire sobre la diferencia entre los proyectos de áreas fuente, PIZSO, y ZUMA
  - Socialización a los miembros del COTSA-CUN los proyectos a los hornos industriales y ladrilleras de Nemocón
  - Vinculación de la Secretaría de Transporte y Movilidad de la Gobernación de Cundinamarca a la convocatoria 32 de Regalías denominado: "Desarrollo de una plataforma tecnológica para el fortalecimiento de la gestión ambiental y social urbano regional del transporte de carga en Bogotá D.C - Cundinamarca",
  - Presentación en el CNIIA 2022 de la ponencia de microsensors de calidad del aire, y 2 póster de gobernanza y black carbon
  - Avance en la articulación de los programas de autorregulación ambiental a las fuentes móviles verificando los indicadores, el impacto regional, entre otros.
- Con respecto a la Integración de las redes de monitoreo de calidad del aire de Bogotá y la región:
  - La información de las redes de monitoreo se entregan vía correo electrónico entre las dos entidades.
  - Desde el IDIGER se está avanzando en la articulación de las estaciones meteorológicas, hidrológicas entre otras de Bogotá y la región en el marco de la tutela del Río Bogotá.
  - Desde la SDA se está avanzando en la construcción del estudio previo y el contrato para el convenio marco de articulación de transferencia de información ambiental entre la SDA y la CAR de Cundinamarca.
  - Reunión para integración de las acciones de monitoreo con los microsensors de calidad del aire entre la SDA y actores regionales como el municipio de Soacha.
- Para finalizar y con base al inventario de emisiones regional de Bogotá y Cundinamarca, se realizaron las siguientes actividades:
  - Consolidación de la información del estado de las canteras (mineras) que se encuentran en jurisdicción de la CAR para el fortalecimiento de las emisiones regionales que se encuentran estimadas y cuantificadas en el modelo de información de la SDA.
  - Consolidación de la información del estado de la malla vial que se encuentra en el departamento de Cundinamarca, mediante el cual se pretende robustecer las emisiones regionales que impactan la calidad del aire de Bogotá.

<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Proyecto 45. Identificación de co-beneficios de la calidad del aire para la mitigación del cambio climático</b>	
<b>Periodo de Implementación</b>	2022 - 2024	<b>% proyectado de reducción de emisiones (finalizar proyecto)</b>	Acciones de gestión que no aportan directamente en reducción emisiones-

-Este proyecto aporta a la reducción de las emisiones con información relacionada del sector o sectores objetivo y en este caso a un beneficio que se recibe por el PAC – Plan de Acción Climática



**Gráfica 45.**  
**Subtotal programado VS Subtotal ejecutado - 2022**



Fuente. Elaboración propia

## LOGROS

- Se realizaron mesas de trabajo periódicas entre los grupos de Plan Aire de la Subdirección de Calidad del Aire y el grupo del Plan de Acción Climática de la Dirección de Control Ambiental, con el objetivo de articular los temas en común en calidad del aire y mitigación del cambio climático que incluye: Inventario de emisiones para las fuentes móviles en cartera; Inventarios de emisiones de fuentes fijas industriales; Apoyo en la identificación de proyectos de mitigación del Plan Aire que tienen potenciales de mitigación de gases de efecto invernadero; articulación de la colaboración de los dos grupos en procesos como zonas de bajas emisiones, corredor verde de la séptima, entre otros.
- Se generó documento inicial de identificación de estrategias del plan aire con potencial de mitigación de GEI, así como la información requerida para su cuantificación y propuestas metodológicas. Así mismo, este documento presenta como línea base el inventario de emisiones de CO2 para las fuentes móviles en carretera del año 2021, con una desagregación detallada por tipología vehicular, combustible, tipo de servicio, estándar de emisión, año modelo, entre otras variables.

## 2. Estado de los proyectos en fase de estructuración

Durante el proceso de construcción del documento del Plan Aire 2030 se dejaron 8 proyectos en estructuración considerando que en su momento fueron



concebidos como ideas de proyectos e incluídos en el Plan Aire, considerando propuestas de actores en la temática de calidad del aire que se consolidaron en los círculos de colaboración respectivos y en las diferentes mesas de participación y gobernanza. Para lo cual en el segundo semestre de 2021 se formularon 5 proyectos y ya se encuentran en ejecución, siendo:

- Proyecto 21. La calidad del aire como determinante ambiental en el ordenamiento territorial
- Proyecto 28. Seguimiento y control ambiental a tecnologías vehiculares nuevas y en uso bajo métodos de medición actualizados.
- Proyecto 29. Estrategia de fortalecimiento al seguimiento y control de la resuspensión de material particulado debido a construcciones.
- Proyecto 35. Identificación de los impactos en calidad del aire por el desarrollo de proyectos en transporte.
- Proyecto 37. Estudio del impacto de la calidad del aire sobre los ecosistemas urbanos.


Con respecto a los 3 proyectos faltantes, en su momento se identificó la necesidad de aumentar el tiempo de formulación de los mismos, considerando que se debía articular la gestión con otros actores importantes que son responsables de la ejecución de los mismos y obtener los resultados al respecto. Por lo tanto en lo corrido del presente año se realizó el proceso de formulación de dichos proyectos, construyendo su plan de acción y ficha técnica.

A continuación, se anexan las fichas resumen de los proyectos 16, 17, 35 y 38, los cuales empezarán o seguirán su implementación en el año 2023:





Ilustración 1. Ficha resumen proyecto 16

 <b>16</b>	<b>SECTOR: INDUSTRIAL</b> <b>LINEA DE ACCIÓN: NA</b>	<b>Tipo de Proyecto</b> Conocimiento Control X Gestión
	<b>Programa de reconocimiento de excelencia energética</b>	
<b>Objetivo del Proyecto</b>		
Implementar el reconocimiento de excelencia energética en el marco del Programa de Excelencia Ambiental Distrital PREAD.		
<b>Periodo de Implementación: 2021 - 2030</b>		
Presupuesto Estimado: 127,5 MDP		
<b>Descripción</b>		
<p>Del total de empresas y establecimientos de comercio activos en la ciudad, cerca del 99 % son pequeñas y medianas empresas (Pymes) que presentan tecnologías con bajas eficiencias, falta de capacidades técnicas en procesos o equipos y desconocimiento de criterios de decisión al momento de adquirir nuevas tecnologías de sostenibilidad energética. Por lo tanto, se presenta un gran potencial de mejoramiento a través de la implementación de acciones de eficiencia energética y generación a partir de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER, que permita a las empresas reducir gastos operacionales, mitigar riesgos asociados a los costos y disponibilidad de los energéticos, aumentar la competitividad y productividad y, además, disminuir sus emisiones de gases y partículas que afectan la calidad del aire y gases efecto invernadero. Por esta razón, se propone el fortalecimiento de capacidades en sostenibilidad energética dirigido a las organizaciones y entidades de la ciudad, con el fin de promover una cultura organizacional, enfocada hacia el uso racional, consciente y eficiente de la energía, que permita la optimización de los recursos, la incorporación o reconversión tecnológica y el aprovechamiento de nuevas fuentes energéticas, en el marco de la política de crecimiento verde.</p> <p>De tal manera, que aquellas organizaciones que demuestren un compromiso asociado a la sostenibilidad energética, desde la alta dirección hasta sus diferentes áreas, en el marco del Programa de Excelencia Ambiental Distrital, en donde se establecerán unos criterios a ser verificados en las auditorías y poder otorgar el puntaje en el componente de Sostenibilidad Energética que será insumo para el reconocimiento y aplicación de los incentivos indicados en la resolución anual del PREAD.</p>		
<b>Impactos</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducción de consumo energético</li><li>• Reducción de emisiones de material particulado y otros contaminantes criterio</li><li>• Reducción de emisiones de CO2 equivalentes</li></ul>		
<b>Etapa del proyecto</b>		
Formulación Implementación		
<b>Actores Relevantes</b>		
Secretaría Distrital de Ambiente Secretaría Desarrollo Económico Sector industrial ANDI		
<b>Aspectos a Considerar</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconocimiento de excelencia energética en proceso de construcción.</li><li>- Criterios de verificación de en proceso de construcción.</li><li>- Resultados de indicadores asociados al proyecto sujetos al proceso de construcción de los criterios de evaluación y el reconocimiento de</li></ul>		
<b>Indicadores</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de empresas reconocidas por su excelencia energética</li><li>• Porcentaje de ahorro en energía eléctrica y ahorro en millones de pesos por la reducción de consumo de energía eléctrica de las empresas reconocidas por su excelencia energética.</li><li>• Cantidad Ton CO2eq reducidas de las empresas reconocidas.</li></ul>		

Fuente. Elaboración propia



## Ilustración 2. Ficha resumen proyecto 17

17

SECTOR: COMERCIAL E INSTITUCIONAL

LINEA DE ACCIÓN: NA

Tipo de Proyecto

Conocimiento

Control

X Gestión

Gestión de las fuentes fijas del sector comercial

Etapas del proyecto

Formulación

Implementación X

ACTORES RELEVANTES

- Secretaría Distrital de Ambiente
- Secretaría Distrital de Salud
- Secretaría Distrital de Desarrollo Económico
- Alcaldías Locales
- Cámara de Comercio de Bogotá
- FENALCO
- Establecimientos sector comercial

ASPECTOS A CONSIDERAR

- Fortalecimiento en la articulación entre entidades públicas y privadas
- Disponibilidad de los establecimientos comerciales en la participación de las medidas contempladas en el proyecto

INDICADORES

- Número de establecimientos comerciales con fuentes fijas por combustión y/o proceso, participantes en la divulgación de temas de calidad del aire año

- Porcentaje de avance del inventario de fuentes fijas comerciales con seguimiento y control, por parte de la SDA, en plataforma SIIFF

- Porcentaje de avance de formulación del instrumento o mecanismo que habilite la Secretaría Distrital de Ambiente para el registro de fuentes fijas comerciales de emisión por combustión y por proceso en la SDA

OBJETIVO DEL PROYECTO

Implementar en el sector comercial medidas de formalización, cumplimiento normativo y eficiencia en el uso de energéticos, para la reducción de emisiones por fuentes fijas de combustión y de proceso.

PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN: 2023 - 2026

Presupuesto Estimado: \$234.000.000

DESCRIPCIÓN

El sector comercial de Bogotá presenta una alta concentración de establecimientos, así como su constante cambio de localización e informalidad, por lo cual no ha sido posible contar con un inventario preciso y actualizado; la información con la que cuenta la Secretaría Distrital de Ambiente corresponde a los registros de seguimiento y control por quejas o peticiones por contaminación por emisiones atmosféricas, realizadas por la comunidad ante la entidad, teniendo que las localidades con más establecimientos comerciales a las que se realiza seguimiento son: Kennedy, Engativá, Suba, Barrios Unidos, Puente Aranda, Chapinero, Fontibón, Bosa y Teusaquillo. Por otra parte, conforme a cifras del inventario 2020, el sector comercial aporta el 1% del total de emisiones de PM2.5 en toda la ciudad, teniendo que en establecimientos como restaurantes y asaderos, el principal combustible usado es el gas natural con un 83%, el gas propano con un 3% y combustibles sólidos con un 11%, entre carbón vegetal, carbón mineral y leña.

Es por lo anterior que se requiere, además de las actividades de seguimiento y control por parte de la autoridad ambiental, tomar acciones para su formalización, uso adecuado del suelo, cumplimiento normativo y mejoramiento del uso de energéticos, de manera que este sector pueda ser potencializado y que aporte a su vez, a la reducción de emisiones atmosféricas en la ciudad. Para esto, dentro de las acciones que se contemplan realizar para abordar las fuentes fijas por combustión y proceso del sector comercial, se tiene:

1. Elaborar el inventario de fuentes fijas comerciales objeto de seguimiento y control por parte de la SDA, adaptando e implementando la plataforma Sistema Integrado de Información de Fuentes Fijas Industriales – SIIFF de la Secretaría Distrital de Ambiente. La información de las fuentes comerciales se actualizará cada vez que se realicen las visitas de control por parte de la SCAAV.
2. Ejecución de un programa de divulgación directa a propietarios de establecimientos comerciales con fuentes fijas por combustión y por proceso, en temas de calidad del aire y requerimientos para cumplimiento normativo en temas de emisiones atmosféricas.
3. Promoción integral de la energía y reducción de emisiones bajo las líneas de: a) Buenas Prácticas Operacionales, b) Uso eficiente de energéticos, c) Conversión de combustibles sólidos y líquidos a energéticos más limpios, d) Innovación y reconversión tecnológica.
4. Expedición de instrumento o mecanismo que habilite la Secretaría Distrital de Ambiente para el registro de fuentes fijas comerciales de emisión por combustión y por proceso en la SDA, por parte de toda persona natural o jurídica que ostente todo tipo de establecimiento comercial.
5. Articulación entre la Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaría Distrital de Salud, Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, Alcaldías Locales, Cámara de Comercio de Bogotá, Fenalco y demás gremios, para el seguimiento y ejecución de actuaciones requeridas, conforme a las competencias, a establecimientos comerciales con conflictos de uso del suelo y permisos de funcionamiento.


IMPACTOS

- Información actualizada de fuentes comerciales y sus fuentes fijas, como base para la generación de inventarios de emisiones de fuentes comerciales por combustión.
- Reducción en incumplimientos normativos por parte de los establecimientos comerciales y de las quejas interpuestas por la comunidad.
- Reducción de emisiones de material particulado por establecimientos que implementen medidas
- Articulación interinstitucional para generar acciones encaminadas a la formalización del sector comercial

Fuente. Elaboración propia



Ilustración 3. Ficha resumen proyecto 35


  
35

ALCANCE: TRANSVERSAL

LINEA DE ACCIÓN: Investigación y gestión de la información

Identificación de los impactos en calidad del aire por el desarrollo de proyectos en transporte

Tipo de proyecto

X Conocimiento

Control

Gestión

**Etapas del proyecto**

Formulación

Implementación

X

**OBJETIVO DEL PROYECTO**

Desarrollar una metodología estandarizada para la cuantificación de impactos en calidad del aire (estimación de emisiones, GEI, salud y económicos) generados por la operación e implementación de los proyectos en el sector transporte identificados en la ciudad de Bogotá y la región

**PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN: 2021 - 2026**

Presupuesto Estimado: 42,5 MDP

**DESCRIPCIÓN**

El desarrollo económico y social en Bogotá ha llevado a la generación de nuevos proyectos de infraestructura e implementación de modos y medios de transporte, ejemplo de ellos son la infraestructura para troncales BRT, Cable y Metro, incluso proyectos de transporte integración regional como son los Regiotram. Estos proyectos contemplan etapas de desarrollo como la prefactibilidad, factibilidad, desarrollo e implementación, en las cuales se pueden presentar aportes de emisiones contaminantes a la atmósfera y potenciales de mitigación de emisiones, lo cual es estimado por cada entidad líder del proyecto, presentando en algunas casos cifras no consistentes con la autoridad ambiental.

Dado que la Secretaría Distrital de Ambiente encabeza la estimación y los reportes de inventarios de emisiones en la ciudad, se hace necesario establecer una metodología de impactos en calidad del aire (emisiones de contaminantes criterio, GEI, salud y económicos) que guíe a las entidades a reportar resultados en las etapas de implementación y operación de los proyectos de transporte. Para llevar a cabo dicho propósito, se requiere establecer mecanismos de colaboración interinstitucional, así como desarrollar las actividades contempladas, las cuales son: 1. Realizar un diagnóstico de las metodologías existentes para el diagnóstico de cuantificación de impactos, 2. Recolectar la información de los proyectos en transporte que se realicen en la ciudad, y de conexión con la región, 3. articulación con entidades para estandarizar los métodos, líneas bases y supuesto de cálculo necesarios en cada uno de los componentes anteriormente mencionados, 4. Consolidar el método estandarizado de emisiones para todos los proyectos que se identifiquen.

**IMPACTOS**

- Caracterización de las emisiones de contaminantes criterio y GEI para los proyectos de transporte
- Información de los impactos en salud y económicos para los proyectos de transporte
- Metodología estandarizada de estimación de impactos para los proyectos de transporte

**ACTORES RELEVANTES**

Secretaría de Ambiente, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Salud, Empresa Metro de Bogotá, Transmilenio SAS, IDU, UAERMV, Empresas Ferreas Regionales

**ASPECTOS A CONSIDERAR**

- Espacios de articulación con entidades del sector de transporte
- Continuidad en los espacios de articulación interinstitucional

**INDICADORES**

- Porcentaje de avance del documento de los impactos en calidad del aire por el desarrollo de proyectos en transporte en Bogotá y la región

Fuente. Elaboración propia



Ilustración 4. Ficha resumen proyecto 38

38

ALCANCE: TRANSVERSAL

LINEA DE ACCIÓN: Investigación y gestión de la información

Tipo de Proyecto

X Conocimiento

Control

Gestión

Piloto de evaluación de diferentes métodos para el barrido y limpieza de las calles de la ciudad

Etapa del proyecto

Formulación

Implementación

X

ACTORES RELEVANTES

Secretaría Distrital de Ambiente / SCAAV

UAESP (Unidad Administrativa Especial de

Servicios Públicos)

Conseccionarios de aire (Dependiendo la zona, LIME o Ciudad Limpia)

Academia (Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas)

ASPECTOS A CONSIDERAR

- Documento de perfeccionamiento de articulación con la Academia y actores para la realización del proyecto
- Disponibilidad de equipos de medición por los actores involucrados

INDICADORES

- Porcentaje de avance en la evaluación de diferentes métodos de barrido y su impacto en la calidad del aire en vías prioritizadas de la zona sur occidental
- Porcentaje de avance del documento de formulación del proyecto de evaluación de diferentes métodos para el barrido y limpieza de vías seleccionadas dentro de la zona suroccidental de la ciudad

OBJETIVO DEL PROYECTO

Evaluar los métodos de barrido y limpieza en vías prioritizadas en la Zona Sur Occidente de la ciudad de Bogotá analizando dos ejes temáticos: la eficiencia de barrido, y el impacto en calidad de aire.

PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN: 2021 - 2024

Presupuesto Estimado: 70,8 MDP

DESCRIPCIÓN

El Material Particulado Resuspendido (PMR) causa inconveniente en los ciudadanos que se encuentran expuestos a los niveles de inmisión generados por las vías pavimentadas, no pavimentadas o que no existe una frecuente limpieza de las mismas, desencadenando en Enfermedades Respiratorias Agudas (ERA). De acuerdo con el último inventario de emisiones de contaminantes locales, correspondiente al año 2020, las emisiones de material particulado en Bogotá provienen de fuentes móviles en carretera, fuentes móviles fuera de carretera, fuentes fijas industriales, fuentes fijas comerciales, fuentes de área, fuentes de material particulado resuspendido y fuentes de emisión que obedecen a una temporalidad como son los incendios naturales y forestales. Se evidencia que según las estimaciones realizadas para el año 2020, se destaca el material particulado resuspendido de las vías pavimentadas y no pavimentadas como las de mayor aporte a la generación de material particulado PM2.5, aportando cerca del 46% de las emisiones estimadas, seguido las fuentes móviles en carretera o vehículos con 23%, maquinaria amarilla con 5% y las fuentes fijas industriales con 2%.

En este sentido se plantea realizar un "proyecto de evaluación de diferentes métodos para el barrido y limpieza de vías prioritizadas dentro de la zona suroccidental de la ciudad" que busca evaluar diferentes tipos métodos de barrido y limpieza en cuanto a su eficiencia en remoción de material particulado depositado en la vía (evaluación de la reducción de la carga sobre la vía) y cual es el impacto que pueda generar en la calidad del aire (medición en inmisión de material particulado insitu), en vías prioritizadas en la Zona Sur Occidente.

La propuesta del desarrollo de este proyecto contempla tres fases esenciales que se presentan a continuación:

Fase 1: Acercamiento con los actores del barrido para conocer el estado actual de los procesos de barrido y limpieza de vías en la Zona Sur Occidente de Bogotá.

Fase 2: Estructuración y planeación del desarrollo experimental en la que se establecen los lineamientos esenciales para el desarrollo del proyecto.

Fase 3: Desarrollo del proceso experimental y presentación de los resultados de acuerdo con los objetivos del proyecto.

El desarrollo de este piloto se realiza con el fin de conocer cual sería el mejor método de barrido en cuanto a su eficiencia en la reducción de carga del material particulado depositado en la vía y el impacto en la calidad del aire, y que a partir de los resultados obtenidos en este proyecto se pueda empezar a implementar en las demás zonas prioritizadas en el sur occidente y resto de la ciudad.

IMPACTOS

- \* Identificar el método con el que mejor se realiza del barrido en la zona suroccidental de la ciudad
- \* Mejorar el conocimiento en la problemática del material resuspendido en las vías
- \* Definir el método de barrido para la aplicación en otras ciudad prioritizadas en la ciudad

Fuente. Elaboración propia

### 3. Implementación de los círculos de colaboración

Los círculos de colaboración para la gestión en la implementación de los proyectos del Plan Aire han avanzado satisfactoriamente en los proyectos prioritizados, lo cual se puede observar en los logros alcanzados durante el 2022.



En el sector transporte, para los proyectos de transporte de carga, transporte público, motocicletas, movilidad sostenible, entre otros; se ha logrado reuniones con los siguientes sectores:

- Transporte de carga: gremios del sector, asociaciones de transportadores de carga individuales, ANDI, Colfecar, entre otros
- Entidades bancarias: Bancoldex, entidades financieras para créditos
- Entidades distribuidoras de tecnologías y energéticos:
- Entidades de cooperación internacional: BID, PNUD, WWF, C40, Ecologistics, entre otras

En los sectores industrial, comercial e institucional se identificaron actores en los cuales se pretende trabajar y avanzar en los proyectos, en ese caso se han identificado aquellas industrias que se encuentran en Bogotá y que utilizan combustibles sólidos sin instalación de sistemas de control de emisiones, además de aquellas que han tenido medidas preventivas.

Adicionalmente, en la parte comercial, se está generando un inventario más robusto para este sector, iniciando por zonas específicas de la ciudad donde la densidad es mayor, lo anterior con el fin de generar acciones para la gestión de la energía.

Por último, en la parte institucional se han realizado reuniones con instituciones del sector público con el objetivo de generar acciones de gestión de la energía.

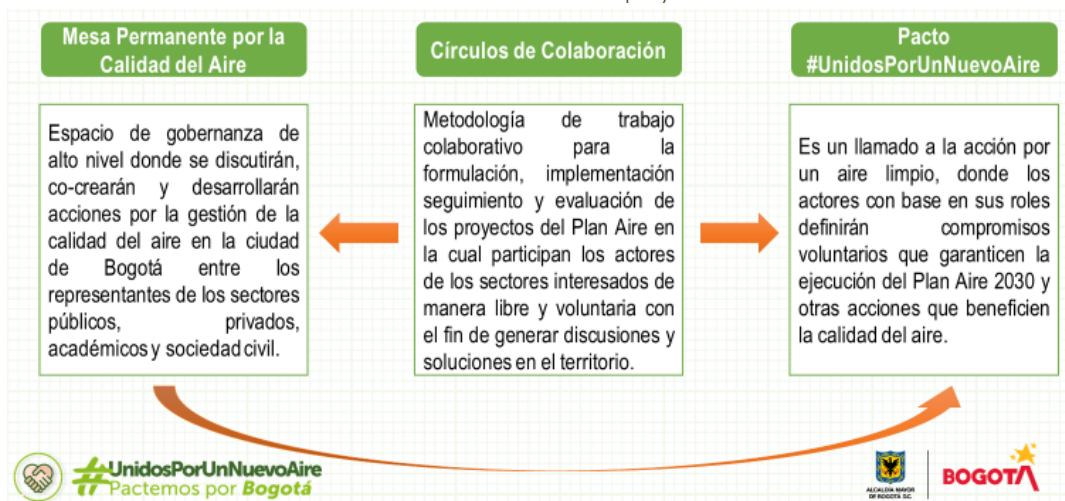
Para apoyar en la gestión energética de los sectores se ha realizado articulación con organizaciones como CAEM, Cámara de Comercio, SEGAE y los programas de negocios verdes, ACERCAR u otros, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el sector territorio, se han logrado grandes avances con los actores que se encuentran en las zonas priorizadas para mejorar la calidad del aire, se han generado reuniones con la ciudadanía, incluyendo encuestas relacionadas, todo esto con el apoyo de actores internacionales como C40.

Adicionalmente, para el fortalecimiento de los círculos de colaboración, se incluyeron estos con temáticas y metodologías en la reglamentación de la Mesa Permanente por la Calidad del aire - Acuerdo 800 de 2021, en proyecto de decreto, el cual se encuentra en proceso de revisión por parte de la Secretaría de Jurídica Distrital para la firma de la alcaldesa y los secretarios participantes. A continuación, se presenta la articulación que tendrán los círculos de colaboración con la Mesa Permanente y el Pacto **#UnidosPorUnNuevoAire**:



Ilustración 5. Ficha resumen proyecto 38



Fuente. Elaboración propia

Los anteriores espacios se articulan entre sí, por un lado, los círculos de colaboración se integrarán con la Mesa Permanente por la Calidad del Aire socializando los avances que se tengan de los proyectos del Plan Aire, así como de las necesidades que pueden surgir al respecto. Por otro lado, estos dos verán materializadas las acciones voluntarias que se aborden entre los actores asistentes y se consolidarán los mismos en la herramienta del Pacto.

## 4. Cooperación Internacional en el Plan Aire

En el marco de la gobernanza de la calidad del aire para la implementación de los proyectos del Plan Aire, se integró el componente de cooperación internacional con organizaciones que fomentan acciones para la gestión integral de la calidad del aire, con el propósito de conseguir recursos económicos, técnicos, entre otros en la implementación de proyectos en una ciudad que permitan lograr metas de calidad del aire internacional y de cambio climático.





En ese sentido, a continuación se presentan los proyectos de cooperación internacional que se encuentran en ejecución y que aportan a la implementación de los proyectos de Plan Aire.

Tabla 2. Información de proyectos de cooperación internacional para el Plan Aire

Nombre del proyecto de cooperación internacional	Descripción del proyecto de cooperación internacional	Proyectos del Plan Aire involucrados	Actores distritales beneficiados	Periodo de ejecución	Monto del proyecto de cooperación internacional	Estado
<b>Aplicación-</b> Fondo Verde para el Clima + Fondo Acción	USD\$10 millones para implementar infraestructura de recarga para movilidad eléctrica.	P1, P6, P45	Plan Aire, PAC, SDM	2021 - NA	USD 10'000.000	A espera de
<b>Aprobado-Co</b> misión Europea - Proyecto de Autoridades Locales: Alianzas para Ciudades Sostenibles 2021	MOving TOwards REcovery: Bogotá's transportation system as a catalyst for environmental sustainability and gender equality in the post COVID-19 era. - MoToRec	P41, P42, P45	Plan Aire, PAC, SDM, SDMujer	2021 - 2025	EUR 1.6'- 350 mil a SDA	
<b>Reporte en red-C40</b> Declaratorias	Planes de acción para Bogotá, frente a las declaraciones: C40 Clean Air Cities Declaration C40 Commitment to Green and Healthy Streets: Green and Healthy Streets Declaration No tiene aportes económicos	Todos los proyectos del Plan Aire	SDA y SDM	2021 - 2025	Asistencia técnica	
<b>Aprobado-C40</b> Asesoría Técnica	La organización C40 le ofrece a Bogotá apoyo técnico experto en los siguientes temas. Monitoreo de calidad de Aire Desarrollo del plan de Implementación de las ZUMA Comunicaciones y compromiso de	P21, P41, P42	SDA y SDM	2021 - 2025	USD 80.000	



Nombre del proyecto de cooperación internacional	Descripción del proyecto de cooperación internacional	Proyectos del Plan Aire involucrados	Actores distritales beneficiados	Periodo de ejecución	Monto del proyecto de cooperación internacional	Estado
	partes interesadas					
<b>Aprobado</b> -ICL El Ecologistics	Hacer una evaluación de alternativas de desconsolidación utilizando vehículos de cero emisiones para la distribución de última milla de paquetes en tres zonas de Bogotá D.C. y expedir los lineamientos de política pública de logística urbana baja en carbono. (1) Desarrollar un plan de acción de logística baja en carbono (2) Construir la línea base de emisiones del sector de carga en la ciudad (3) financiación de 1 proyecto piloto de ecológica. Los recursos destinados se ejecutarán por medio de una consultoría y no entran directamente a la ciudad.	P6, P21	SDA y SDM	2022	Asistencia técnica	
<b>Aplicación</b> - PNUMA - Apoyo Técnico	ACCES Digitalizar información transporte sostenible	P6, Conducción	Pnuma y otros actores	2022	Asistencia técnica	
<b>Aprobado</b> - UK SKILLSHARE- Empresa Ricardo	Apoyo técnico para la implementación de acciones de restricción en la primera ZUMA	P21	SDA-SDM	2022	Asistencia técnica	





Nombre del proyecto de cooperación internacional	Descripción del proyecto de cooperación internacional	Proyectos del Plan Aire involucrados	Actores distritales beneficiados	Periodo de ejecución	Monto del proyecto de cooperación internacional	Estado
<b>Aprobado-ON U- HABITAT</b>	Modelos de negocios, servicios y/o tecnologías innovadoras que contribuyan a mejorar la movilidad del transporte de mercancías en la ciudad y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos derivados de las operaciones logísticas (en 100.000 toneladas de CO2 y 100 toneladas de PM2.5 para 2024 aproximadamente)	Proyectos 6 y 7	SDA y SDM	2022 - 2023	Estimado \$133.000 USD	
<b>Aprobado-Bioi ndicadores</b>	Propuesta de un proyecto de bioindicadores para implementar en la calidad del aire en la ciudad de Bogotá	Proyectos transversales	SDA- Embajada Americana	2022	Asistencia técnica	
<b>Aprobado-IC CT -FIA FOUNDATION</b>	Análisis de contaminantes en vía por medio de sensores remotos	nuevos métodos de seguimiento y control	SDA y SDM	2022-2023	\$ 499.632.794 pesos colombianos	

\*Aprobado: Proyecto aprobado y ejecutándose

\*Aplicación: Se realizó la formulación y se está a espera de aprobación

\*Reporte: Solo se reporta información

Fuente. Elaboración propia

Actualmente nos encontramos gestionando posibles proyectos de cooperación internacional que puedan aportar a la implementación de los proyectos del Plan Aire.

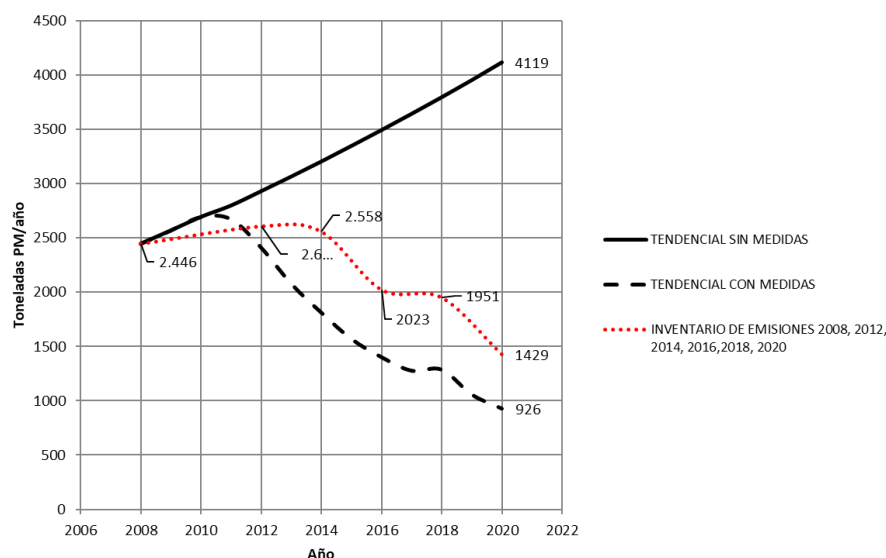


## 5. Inventario de emisiones contaminantes al aire (2020 – histórico)

### 5.1. Avance en el cumplimiento meta de reducción de emisiones Plan Decenal de Descontaminación del Aire 2010-2020 (PDDAB)

Como parte del cierre del Plan Decenal de Descontaminación del Aire 2010-2020, en esta sección se presenta el cumplimiento de la meta de reducción de material particulado propuesta en este plan.

Gráfica 46. Proyección de emisiones del PDDAB



Fuente. Elaboración propia

En la gráfica 46 se presenta la comparación de escenario tendencial de emisiones con y sin aplicación de medidas del Plan Decenal de Descontaminación del Aire de Bogotá - PDDAB y su comparación con emisiones reales desde el año 2008 a 2020. Se debe mencionar que las emisiones reales corresponden a una adecuación de los inventarios de emisiones ya estimados y publicados, que busca ajustar los valores de tal forma que sean comparables año a año y brindar un seguimiento adecuado al cumplimiento de la meta del PDDAB. Estas adecuaciones consisten en utilizar las mismas variables que en el cálculo de la línea base del PDDAB y desprejar ajustes que se han venido realizando en los inventarios como mejoras metodológicas y la adición de otras fuentes de emisión. Estas consideraciones incluyen:



- Solo tener en cuenta las emisiones generadas por fuentes fijas industriales y fuentes móviles móviles en carretera. NO considerar otras fuentes ya incorporadas en los últimos inventarios como las generadoras de material resuspendido, fuentes fijas comerciales, maquinaria amarilla, entre otras.
- No utilizar los factores de expansión aplicados a la cantidad de vehículos para las categorías de motocicletas y transporte de carga, que hoy en día se utilizan para tener en cuenta en los inventarios los vehículos que transitan en Bogotá pero que su placa se encuentra registrada en municipios aledaños.
- Para los años 2012, 2014 y 2016 se utilizaron los mismos factores de emisión en vehículos que se utilizaron en PDDAB, sin embargo para los siguientes años se utilizaron factores de emisión actualizados considerando las mejoras en calidad de combustibles y cambios tecnológicos.

Según lo presentado anteriormente se alcanzó el 65% de la meta de reducción de emisiones de material particulado planteada para el año 2020 y se evitó la emisión de cerca de 2650 toneladas de este contaminante con respecto al escenario tendencial sin la implementación de las medidas.

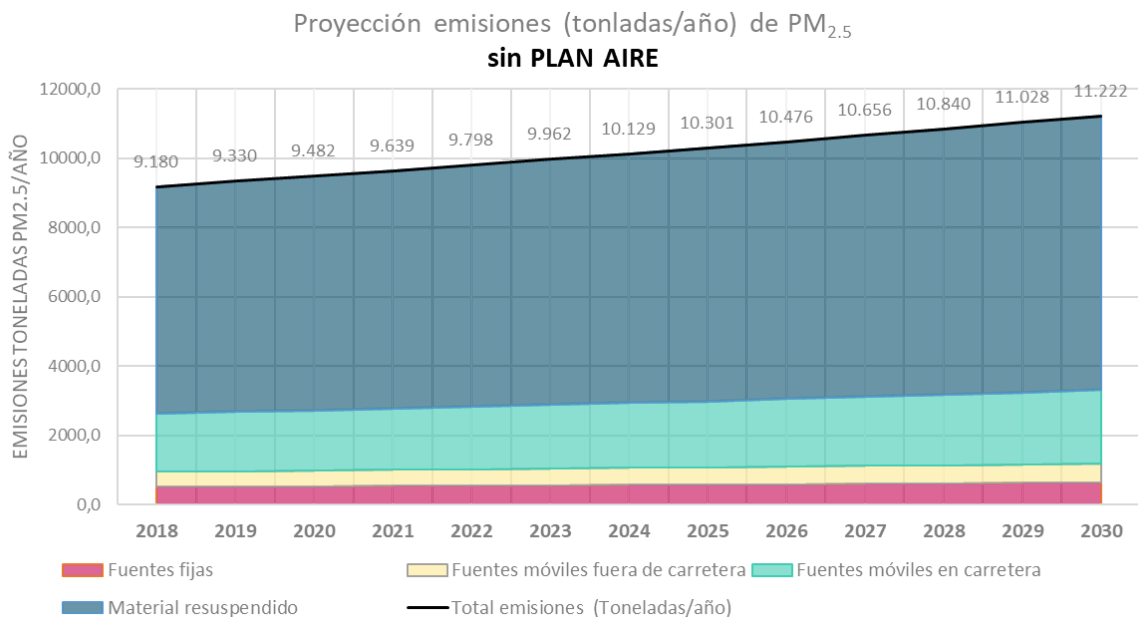
Se debe destacar que aunque las metas de reducción de emisiones no se alcanzaron en un 100%, la meta de reducción de concentraciones si se alcanzó logrando para el año 2021 a pesar de ser estimada a partir la reducción de emisiones proyecta con proyectos,

## **5.2. Proyección de emisiones en el plan aire**

En cuanto a la proyección de las emisiones esperadas por reducir con la implementación del del Plan Aire, se realizó un ejercicio preliminar de estimación que conllevó la estimación de un escenario tendencial a 2030 sin Plan Aire y un escenario con implementación de medidas (con Plan Aire) también al año 2030. La proyección de emisiones de estos escenarios para el contaminante criterio  $PM_{2.5}$  se presentan en las siguientes figuras.

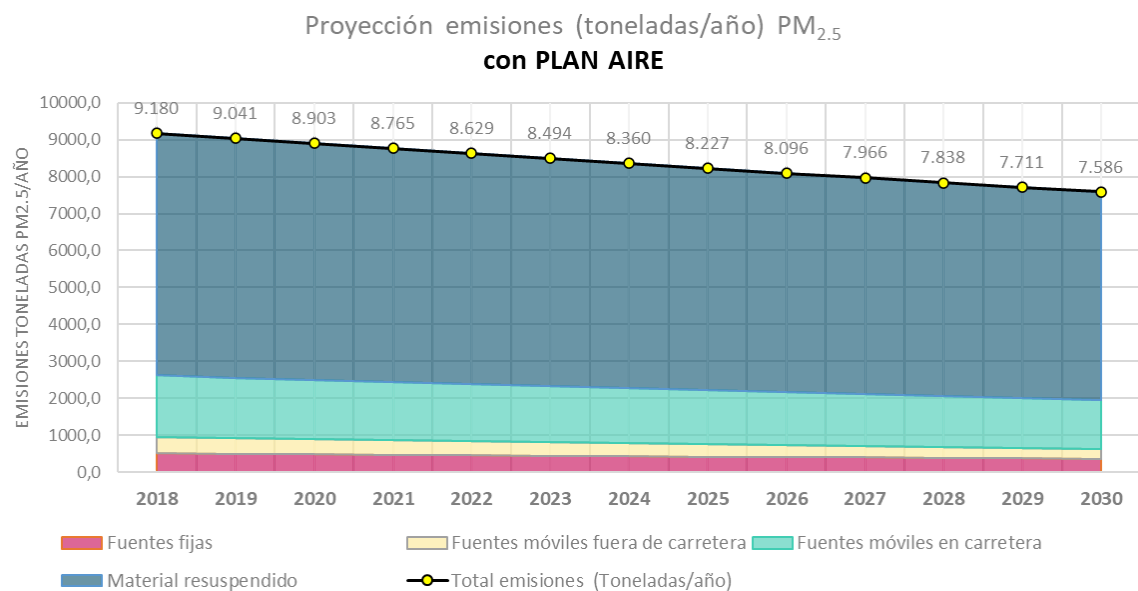


Gráfica 47. Proyección de emisiones de PM<sub>2.5</sub> escenario tendencial



Fuente. Elaboración propia

Gráfica 48. Proyección de emisiones de PM<sub>2.5</sub> escenario con implementación del Plan Aire



Fuente. Elaboración propia

Es así que la reducción de emisiones de este contaminante para el año 2020 comparado con el escenario tendencial es del 32%. Esta reducción se encuentra altamente condicionada a la implementación de los proyectos de reducción de



material resuspendido de la malla vial como pavimentación y la mejora del barrido de las vías. También otros proyectos relacionados con las fuentes móviles y fijas industriales. En las siguientes tablas se presentan la reducción de emisiones estimadas de forma preliminar para los proyectos evaluados en los escenarios de reducción por sectores.

Tabla 3. Proyección de emisiones de PM<sub>2.5</sub> escenario con implementación del Plan Aire

Número del proyecto	Proyecto	Descripción	Reducción de emisiones PM <sub>2.5</sub> con respecto a línea base 2018 para las emisiones totales
<b>SECTOR TRANSPORTE</b>			
1	Seguimiento a la incorporación de tecnologías de cero y bajas emisiones a la flota de vehículos del transporte de pasajeros de la	De las emisiones de Sistema Integrado de transporte público	4%
2	Ascenso tecnológico para motocicletas	De las emisiones de las motocicletas	2%
4	Nueva ciclo-infraestructura planeada con criterios ambientales	De las emisiones de automoviles, camperos y camionetas	1%
6	Estructuración del programa de reducción de emisiones de transporte urbano de carga y su implementación	De las emisiones de los camiones	19%
8	Reestructuración del Programa de Autorregulación Ambiental para fuentes móviles y su implementación	De las emisiones de los camiones	2%
<b>Total aporte en mitigación del sector transporte</b>			<b>28%</b>

Número del proyecto	Proyecto	Descripción	Reducción de emisiones PM <sub>2.5</sub> con respecto a línea base 2018 para las emisiones totales
<b>SECTOR INFRAESTRUCTURA</b>			
11	Pavimentación de vías con criterios ambientales	De las emisiones de las vías NO pavimentadas	17%
12	Priorización ambiental y mejora del barrido mecánico en malla vial	De las emisiones de las vías pavimentadas	39%
13	Introducción de maquinaria de construcción con bajos niveles de emisión	De las emisiones de la maquinaria amarilla	9%
<b>Total aporte en mitigación del sector infraestructura</b>			<b>66%</b>
<b>SECTOR INDUSTRIA</b>			
14	Reducción de emisiones de material particulado por uso de Sistemas de Control de Emisiones en el sector industrial	De las emisiones de las fuentes que utilizan carbón	7%
15	Acompañamiento para la implementación de la gestión integral de la energía	De las emisiones de las fuentes que utilizan combustible diferente al carbón	0,3%
<b>Total aporte en mitigación del sector industrial</b>			<b>8%</b>

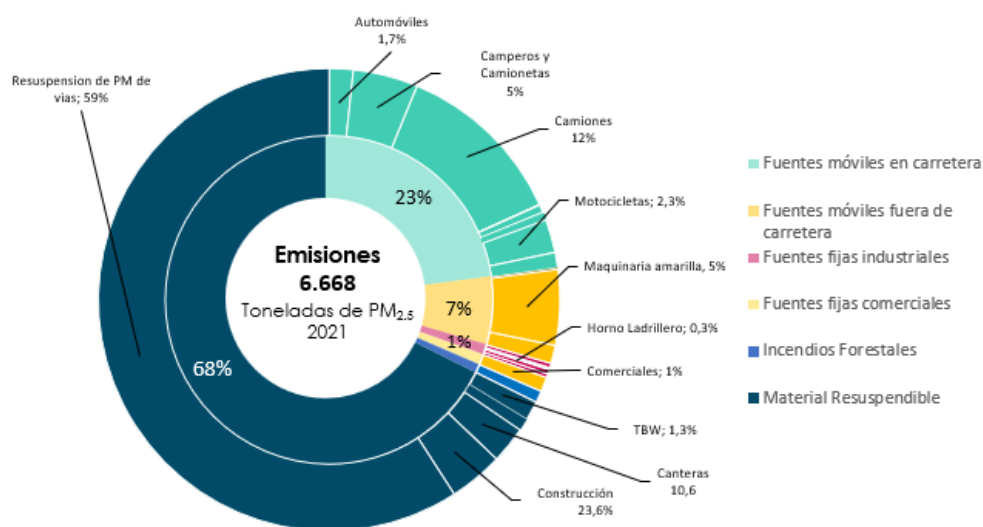
Fuente. Elaboración propia



## 5.2. Actualización de inventario de emisiones del año 2021

Periódicamente la Secretaría Distrital de Ambiente, elabora los inventarios de emisiones de contaminantes atmosféricos para la ciudad de Bogotá. La última actualización disponible corresponde a la elaborada para el año 2021 en donde la participación de las emisiones para el contaminante criterio PM<sub>2.5</sub> se presenta en la gráfica 49. La fuente con mayor aporte corresponde aquellas emisiones generadas como resuspensión de las vías (59%) de la ciudad por el flujo vehicular, y en donde el 95% de estas emisiones se generan en vías sin pavimentar. Por su parte las emisiones de fuentes móviles por combustión generan el 23% de las emisiones de PM<sub>2.5</sub>, teniendo la mayor participación las emisiones generadas por camiones (12%), camperos y camionetas (5%) y motocicletas (2,3%). Las emisiones maquinaria representan el 7% de las emisiones, sin embargo estos valores corresponden a estimaciones realizadas para el año 2018, las cuales serán actualizadas en próximos inventarios. Por su parte, las fuentes fijas industriales y fuentes comerciales representan el 1% de las emisiones.

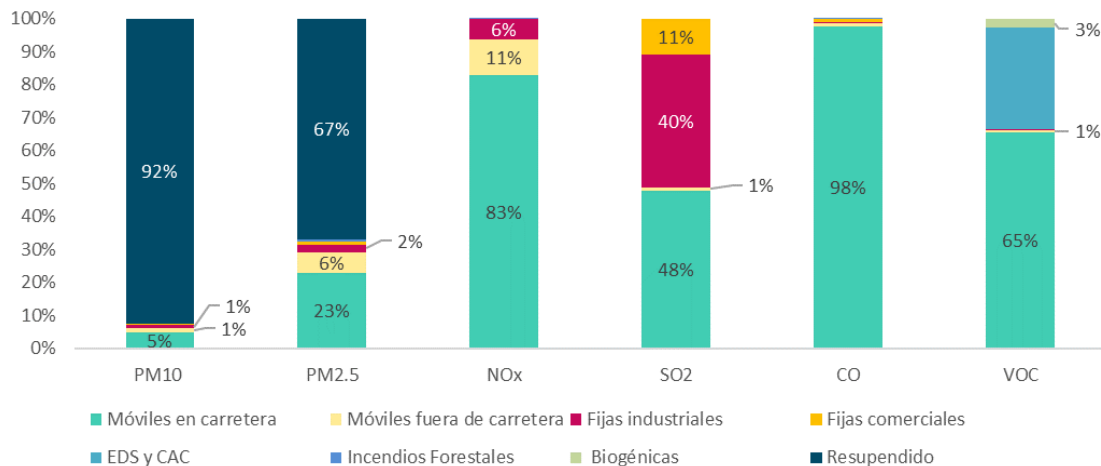
Gráfica 49. Participación porcentual en emisiones de PM<sub>2.5</sub> por tipo de fuente



Fuente. Inventario de emisiones de Bogotá 2021, SDA



Gráfica 50. Participación porcentual en emisiones de contaminantes criterio por tipo de fuente



Fuente. Inventario de emisiones de Bogotá 2021, SDA

Para los demás contaminantes criterio la distribución porcentual de participación de emisiones se presenta en la gráfica 50, las emisiones de las fuentes móviles en carretera aportan la mayoría de las emisiones de los contaminantes gaseosos. En cuanto al contaminante SO<sub>2</sub>, las fuentes fijas industriales aportan cerca del 40% de las emisiones de este contaminante, debido al uso de carbón en la industria. Este contaminante es clave para la ciudad, ya que aunque no se excedan los límites permisibles en aire ambiente, es un precursor de material particulado secundario.

## 6. Análisis de concentración de Contaminantes (Meta en reducción de contaminantes)

### 6.1. Meta Plan de Desarrollo Distrital

La meta de reducción de material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> fue establecida y se reporta con base en la media móvil anual de los promedios mensuales ponderados entre dos zonas, Suroccidente con 40% (estaciones Carvajal-sevillana, Kennedy y Puente Aranda) y resto de ciudad con 60%. Solamente al completar el ciclo anual, se podrá hacer una comparación 100%



efectiva respecto a la línea base que corresponde a los promedios ponderados anuales de 2019.

Tabla 4. Meta concentraciones PM10 y PM2.5 PDD

Descripción	PM10	PM2.5
Línea base	38,3 µg/m3	19,7 µg/m3
Meta PDD	33,9 µg/m3	17,4 µg/m3

Fuente. Elaboración propia

Con corte a 30 de noviembre de 2022, se registran las siguientes concentraciones y reducciones respecto a la línea base (2019):

Tabla 5. Análisis concentraciones promedio ponderado anual

Año	% operación programado	PM10 (ug/m3)	PM2.5 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM2.5 (ug/m3)
		Programada		Ejecutada	
2020	0%	(-)	(-)	(-)	(-)
2021	1%	37,80	19,50	35,40	18,30
2022	2%	36,90	19,00	37,50*	19,10*
2023	5%	34,70	17,80	(-)	(-)
2024	2%	33,90	17,30	(-)	(-)
Total	10%	33,90	17,30	(-)	(-)

\*Los datos correspondientes al año 2022 son parciales y se calculan a partir del promedio ponderado móvil anual hasta el mes de noviembre de 2022.

Fuente. Elaboración propia

## 6.2. Comportamiento de la concentración

En las siguientes gráficas se presentan las concentraciones promedio mensual de PM10 y PM2.5 registradas por las 20 estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá - RMCAB, en los años 2021 y 2022. En general se observa que las concentraciones más altas se registraron en el cuarto trimestre de 2021 y el primer trimestre de 2022.

En 2021 las concentraciones fueron más altas a final de año debido a que en la primera mitad del año se mantuvieron algunas restricciones por la pandemia del COVID-19, por lo cual no estaban en funcionamiento todas las actividades de la

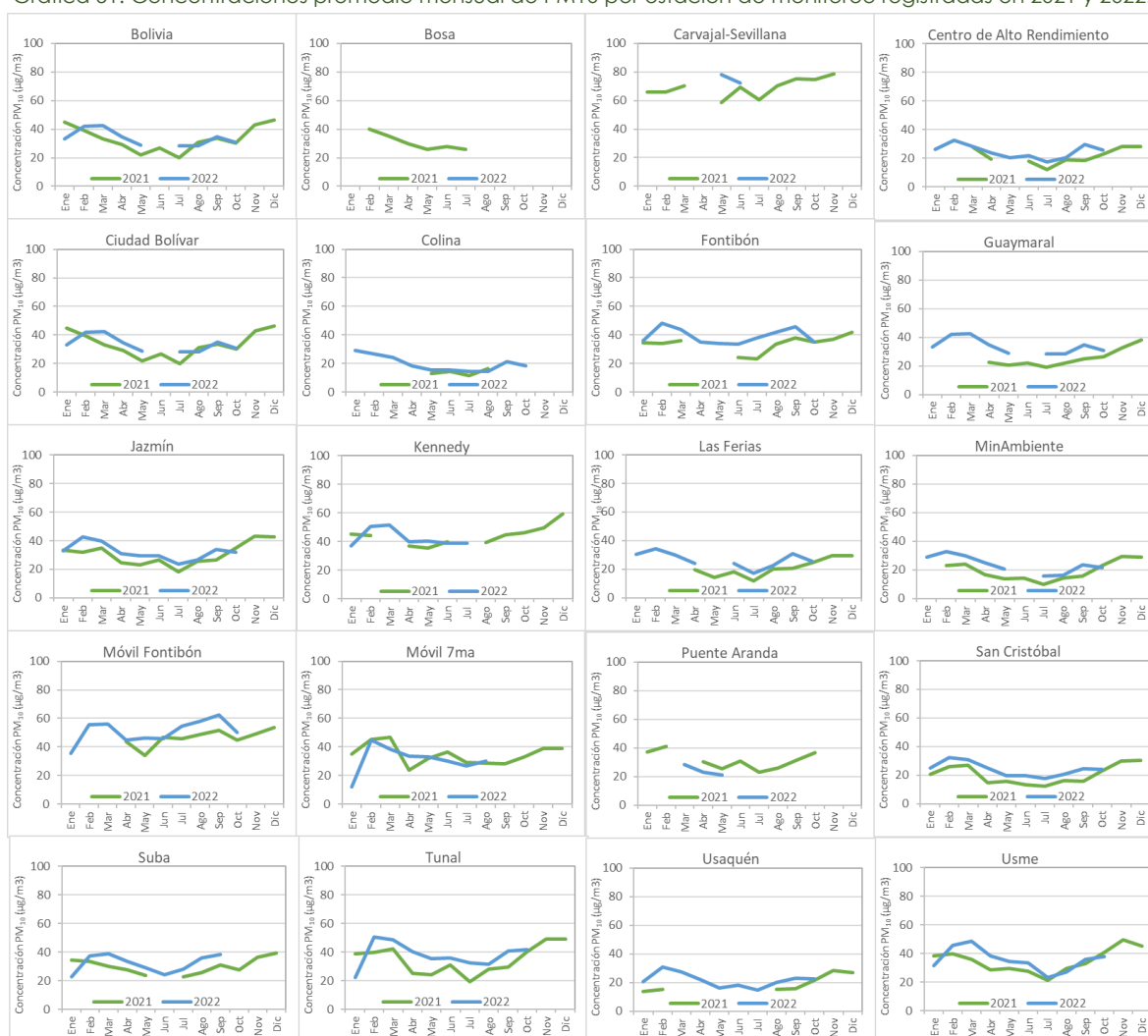




ciudad, y se registraron precipitaciones al inicio del año, lo cual influyó en la reducción de las concentraciones al inicio de 2021.

Por otro lado, durante el año 2022 se han registrado mayores concentraciones que en 2021, principalmente por factores como la reactivación completa de las actividades de la ciudad, el aumento de la flota vehicular y por el deterioro de la malla vial en algunos sectores de la ciudad. Las concentraciones más altas se evidenciaron en las estaciones del suroccidente y occidente de la ciudad: Carvajal-Sevillana, Fontibón, Kennedy, Móvil Fontibón.

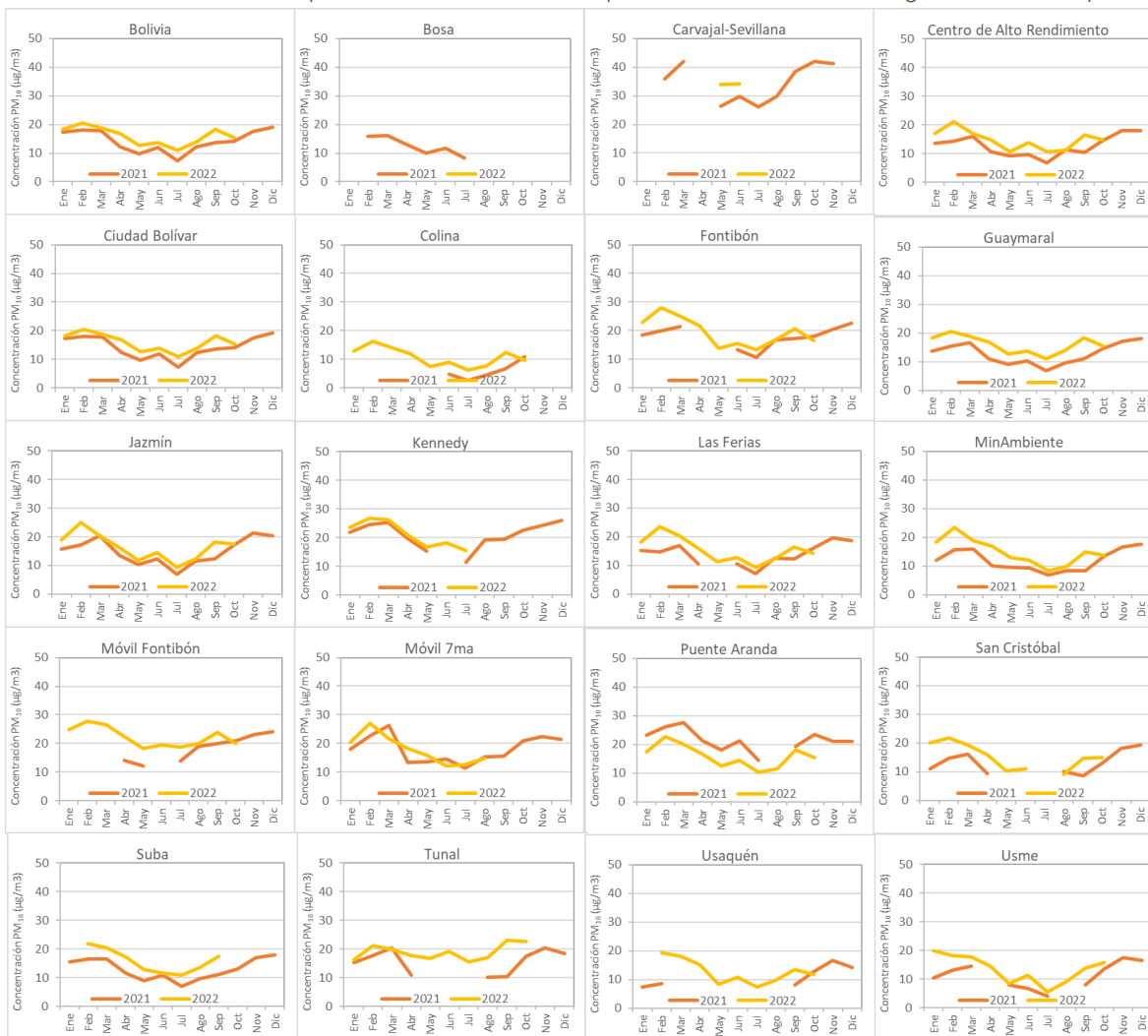
Gráfica 51. Concentraciones promedio mensual de PM10 por estación de monitoreo registradas en 2021 y 2022.



Fuente. Elaboración propia



Gráfica 52. Concentraciones promedio mensual de PM2.5 por estación de monitoreo registradas en 2021 y 2022.



Fuente. Elaboración propia

## 7. Proyección e impactos en salud (Meta en reducción de mortalidad asociada)

La proyección de los impactos en salud se encuentra en proceso de estimación por parte del equipo de profesionales de las Secretarías Distritales de Salud y Ambiente, en ese sentido se construyó una ficha técnica del indicador el cual define las características de las estimaciones en mortalidad atribuidas a la calidad del aire, específicamente a la concentración de material particulado PM2.5:



- Mortalidad por causas naturales en 30 años y más atribuida por concentraciones promedio anuales de PM2.5
- Concentración promedio anual de PM2.5
- Riesgo relativo por causas naturales en 30 años y más
- Fracción de población atribuible
- Mortalidad base proyectada (incidencia) por causas naturales en 30 años y más
- Población de Bogotá expuesta de 30 años y más

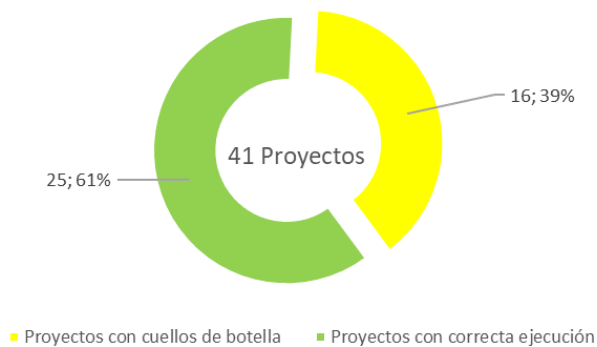
La línea base de la mortalidad será correspondiente al año 2019, para el seguimiento el Plan Aire se generará el seguimiento desde el año 2022. Lo anterior se define a partir de la operación de la Red de Calidad del Aire, considerando que en los años de 2020 y 2021 se tuvieron impactos en la restricción de la movilidad e industrial debido a la suspensión de actividades económicas decretadas por el impacto del COVID-19 en Bogotá. Al tener restricciones en las operaciones normales de la ciudad de Bogotá, esto afecta la dinámica normal de la ciudad debido a los comportamientos económicos.

En el informe del año 2023, se presentará la información respectiva de seguimiento al impacto del Plan Aire para los años de 2019 y 2022.

## 8. Consolidación y Análisis de Resultados del Plan Aire

Para el segundo semestre de 2022, nuestro plan aire cuenta con una correcta ejecución del 61% de las actividades programadas (25 proyectos) y presenta cuellos de botella con 39% de las actividades (16 proyectos).

Gráfica 53. Estado de los proyectos



Fuente. Elaboración propia



De los 41 proyectos se cuenta con un total de 143 actividades programadas, de las cuales 34 se encuentran ejecutadas en su totalidad, 57 se encuentran en buen estado, 31 presentan cuellos de botella y 21 se encuentran sin reporte programado, debido a que a la fecha no se tiene programada su ejecución, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Seguimiento proyecto por actividad

Objetivos	No. del proyecto	No. actividades	Completadas	Buen estado	Cuellos de botella	Sin reporte
Objetivo No. 1	1	3	***	3	***	***
	2	3	***	***	2	1
	3	4	***	***	2	2
	4	4	***	2	2	***
	5	2	***	2	***	***
	6	3	2	***	1	***
	7	3	***	1	***	2
	8	3	2	1	***	***
	9	4	2	2	***	***
	10	3	1	1	***	1
	11	5	1	4	***	***
	12	2	***	2	***	***
	13	4	***	3	1	***
	14	3	***	3	***	***
	15	5	1	2	2	***
	18	5	3	1	***	1
	19	3	3	***	***	***
	20	3	***	2	***	1
	21	6	3	1	1	1
Objetivo No.2	22	5	3	***	2	***
	23	5	3	***	2	***
	24	5	***	***	5	***



Objetivos	No. del proyecto	No. actividades	Completadas	Buen estado	Cuellos de botella	Sin reporte
	25	4	1	1	2	***
	26	4	1	***	2	1
	27	4	2	***	1	1
	28	4	***	1	1	2
	29	3	***	1	***	2
Objetivo No.3	30	3	***	2	1	***
	31	3	***	3	***	***
	32	2	***	2	***	***
	33	3	***	1	***	2
	34	3	1	2	***	***
	36	2	***	2	***	***
	37	3	***	1	***	2
	41	4	1	3	***	***
Objetivo No.4	40	3	1	2	***	***
Objetivo No.5	39	2	***	***	***	2
	42	2	1	1	***	***
	43	4	***	***	4	***
	44	5	2	3	***	***
	45	2	***	2	***	***

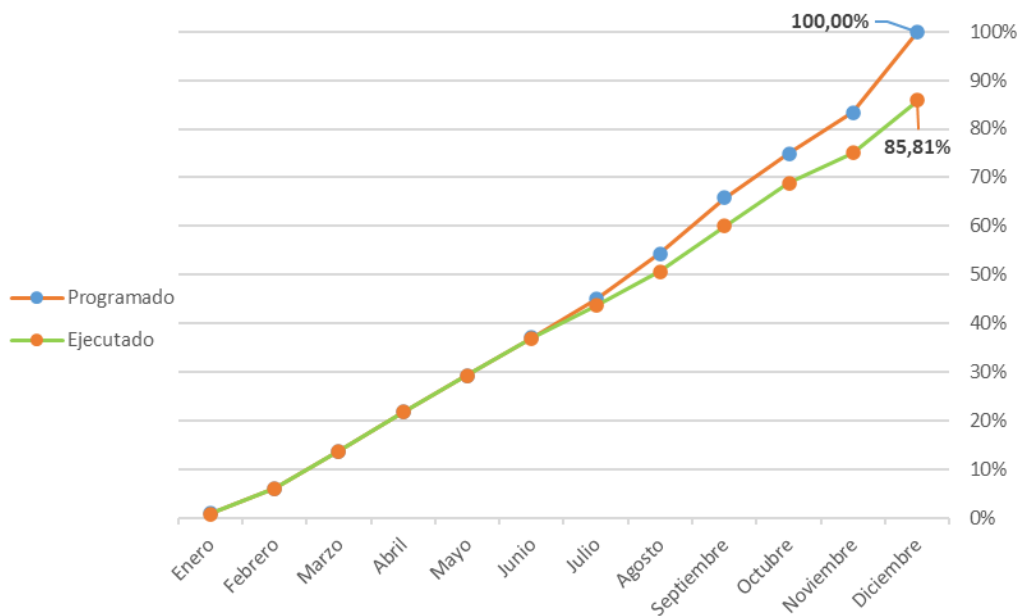
Fuente. Elaboración propia

Por lo anterior y con base en lo programado, se **evidencia una ejecución del 85,81%**, presentando un 14,19% de rezago, debido a las limitaciones presentadas en los proyectos: P2. Ascenso tecnológico para motocicletas. P3. Implementación de nuevos medios de transporte de pasajeros en la ciudad de Bogotá. P4. 4. Ciclo-infraestructura con criterios ambientales.P6. Programa de reducción de emisiones de transporte urbano de carga. P13. Introducción de maquinaria de construcción con bajos niveles de emisión. P15. Acompañamiento para la implementación de la gestión integral de la energía. P21. La calidad del aire como determinante ambiental en el ordenamiento territorial. P22. Monitoreo



continuo de emisiones atmosféricas en sectores priorizados de la industria. P23. CDA con transmisión de datos en tiempo real mediante una plataforma de gestión de información. P24. Control en vía de fuentes móviles mediante la implementación de sensores remotos. P25. Etiquetado ambiental de vehículos en uso. P26. Seguimiento a vehículos chimenea a través de una plataforma de reporte ciudadano. P27. Control ambiental vehicular con Patrulla Caza-infractores. P28. Seguimiento y control ambiental a tecnologías vehiculares nuevas y en uso, bajo métodos de medición actualizados. P30. Caracterización química y física del Material Particulado. P43. Implementación del Plan de respuesta sectorial de gestión integral de riesgos en salud por calidad del aire de Bogotá, en el contexto de la Política de Atención Integral en Salud y el Modelo Integral de Atención en Salud (PAIS/MIAS).

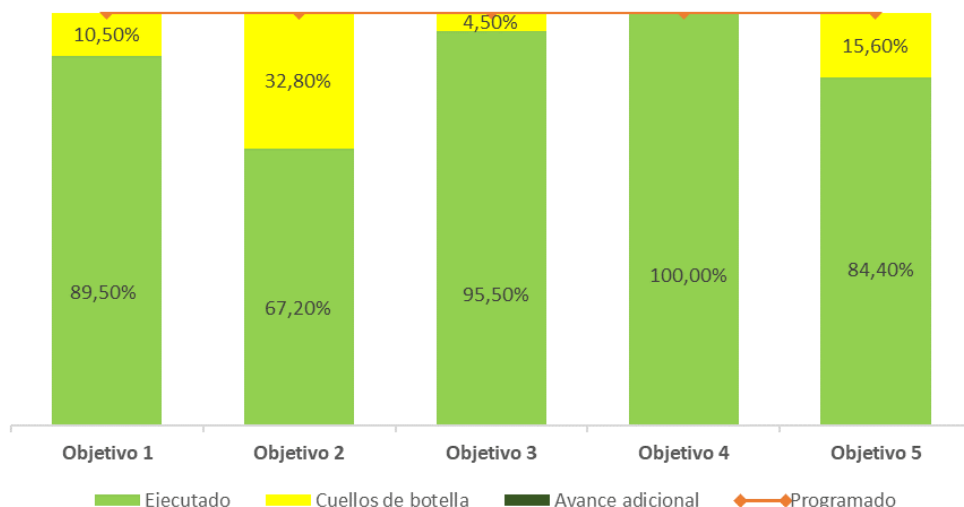
Gráfica 54. Porcentaje de avance del Plan Aire según lo programado



Fuente. Elaboración propia

Conforme a los 5 objetivos, se desagrega su porcentaje de ejecución vs el porcentaje programado.

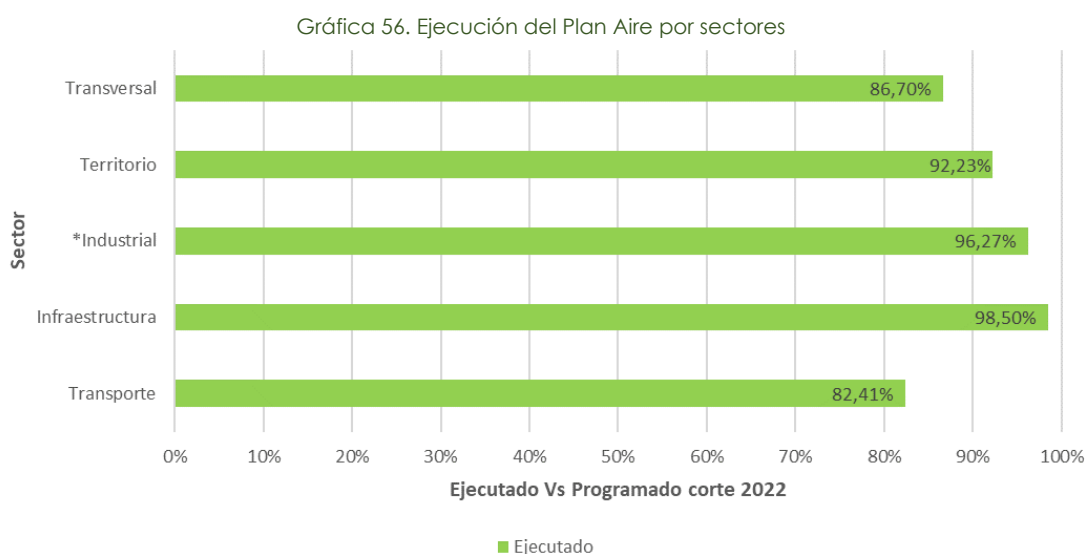
Gráfica 55. Porcentaje de avance de los objetivos según lo programado



Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, se puede observar que los objetivos 1, 2, 3 y 5 relacionados con reducir las emisiones de material particulado, fortalecer el control de las fuentes contaminantes e integrar, conocer mejor el problema y promover la gobernanza del aire, presentaron cuellos de botella durante su ejecución para el periodo respectivo. Con respecto al objetivo 4, gestionar el riesgo por contaminación, se ejecutaron correctamente las actividades que se tenían contempladas.

Con base a la estructura del Plan Aire, la cual está conformada por alcances sectoriales y transversales, la ejecución de los proyectos por sector para el presente periodo se encuentra segregada de la siguiente manera:



\*El sector comercio se encuentra inmerso en el sector industrial

Fuente. Elaboración propia



El sector infraestructura tiene mayor avance de ejecución considerando que cuatro (4) de los cinco (5) proyectos que lo conforman presentaron un 100% de ejecución, por el otro lado, el sector transporte es el que presenta mayor retraso presentando cinco (5) de sus ocho (8) proyectos cuellos de botella.

## Análisis de los cuellos de botella

Tabla 7. Información de proyectos con cuellos de botella

Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
Proyecto 2	Mesas de trabajo con el sector automotriz para el cumplimiento del estándar de emisión vigente en motocicletas.	La elaboración del Plan de ascenso tecnológico contiene las cifras recolectadas por el equipo de trabajo de la SDM en cuestión de cuantificación de las motocicletas inscritas y circulantes por las ciudad, por lo cual se empezó trabajo conjunto con la SDM para apoyar las actividades y de esta manera avanzar en las metas interinstitucionales	Programar mesas de trabajo mensual para abordar los temas enmarcados en el Plan de Ascenso Tecnológico así como el seguimiento a la transición tecnológica.
	Seguimiento a la transición del parque automotor de motocicletas a estándar de emisión Euro 3, equivalente o superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los tiempos para la recolección de información técnica y análisis de los atributos son largos y están sujetos a disponibilidad por parte de los actores relacionados en el proyecto</li> <li>El suministro de información de algunas marcas, presenta casillas pendientes y la búsqueda de información puntual demanda gestión con las fuentes de información.</li> </ul>	Para el periodo del 2023 se fortalecerán articulación con las marcas, programando nuevas reuniones y definiendo planes de trabajo más estrictos y rigurosos que permitan solventar los cuellos de botella presentados a la fecha, de igual manera, se continuará con el seguimiento al grupo concesionarios del grupo del Fuentes Móviles de la Subdirección con el objetivo de validar información actualizada.





Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
Proyecto 3	Metodologías de evaluación de emisiones por nuevos medios de transporte	La recolección de información oficial demanda tiempos de respuesta, representando demoras en la obtención de datos puntuales para la construcción de la metodología.	Para el 2023 ya se tendrá la información oficial para la construcción en su totalidad de la Metodología, así mismo, la socialización de las metodologías por parte de los responsables de los proyectos de megaobras que se encuentran en estado de ejecución en Bogotá.
	Documento sobre estimación de emisiones por nuevos medios de transporte	Para la estimación de emisiones por nuevos medios de transporte, se tiene previsto en el plan de trabajo interno articular mediciones con microsensors, sin embargo, para el 2022 no fue posible la instalación de microsensors debido que las unidades ya contaban con un plan de trabajo en diferentes grupos	Solicitar los microsensors necesarios al grupo de SATAB para su instalación en los diferentes puntos de interés. Adicionalmente construir necesidades, plan de trabajo proyectado y evaluar los resultados que se esperan con la instalación de microsensors de bajo costo
	Seguimiento ambiental en términos de calidad del aire a mega obras de transporte de la ciudad	La mayoría de información debe tramitarse mediante oficio de solicitud a la empresa del proyecto, por lo cual cumple términos de respuesta, presentando tiempos largos de espera de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer mesas de trabajo con los actores encargados de cada uno de los proyectos.</li> <li>• Complementar la base de recolección de información, de igual manera, crear indicadores de seguimiento que aporten en términos de calidad del aire</li> <li>• Crear mecanismos de búsqueda para la recolección de información de los</li> </ul>



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
			proyectos pendientes por relacionar
Proyecto 4	Metodología para la articulación de criterios ambientales en la planeación y seguimiento de ciclo-infraestructura en Bogotá.	Se han presentado retrasos respecto a la meta 2022, dado que el proceso de articulación con otras entidades y proyectos ha dado como resultado un fortalecimiento y ampliación del alcance del proyecto, de manera tal que no se generen acciones aisladas y sectorizadas.	Aunque se han solventado los inconvenientes de retraso presentados en meses anteriores (articulación con la SDM e IDU), se hace necesario considerar el fortalecimiento del proyecto frente a su alcance y articulación como base para el cumplimiento de otras metas (CONPES 015 y Acuerdo 790 de 2020), por lo tanto en el primer semestre de 2023 se realizarán mayores acercamientos con las demás entidades para fijar un plan de trabajo que permita fortalecer y ejecutar de mejor manera las actividades programadas.
	Metodología para la estimación de impactos sobre la calidad del aire por implementación de ciclo-infraestructura	Se presenta cuello de botella en esta actividad debido a los inconvenientes presentados en la actividad anteriormente mencionada.	Las acciones de mejora de la actividad anterior permitirán el cumplimiento de la presente actividad.
Proyecto 6	Publicación de una plataforma de fortalecimiento del pequeño transportador	Se presentan demoras en la respuestas de las convocatorias CTCL AMBIENTE- SGR 18 y 31, para el desarrollo de la plataforma.	Debe realizarse un análisis para la obtención de recursos por otros medios diferentes a regalías para el desarrollo e implementación de la plataforma, acciones que se priorizaran en el primer semestre del siguiente año.



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
Proyecto 13	Caracterización, diagnóstico y estudios de la maquinaria de construcción utilizada en la ciudad y sus estrategias de reducción de emisiones	La recolección de información técnica hace parte de un proceso de conocimiento desde la visión interinstitucional, teniendo en cuenta que las entidades sólo cuantifican la maquinaria en el plan de trabajo más no cuenta con la ficha técnica de sus equipos, de igual manera este tipo de maquinaria la mayoría de veces es adquirida a través de un tercero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear mecanismo de articulación con los gremios de construcción, entidades relacionadas y demás actores involucrados.</li> <li>• Socializar de manera puntual la información necesaria para la construcción de la caracterización.</li> <li>• La campaña de medición que se realizará en el año 2023 aportará en el diagnóstico de la maquinaria de construcción.</li> </ul>
Proyecto 15	Mesas de trabajo para definición del portafolio de alternativas para la implementación de la gestión integral de la energía en el sector industrial	Aunque se avanzó en mesas de trabajo enfocadas al acompañamiento para la implementación de la gestión integral de la energía, se requiere mesas adicionales para definición del portafolio final	Continuar, en el año 2023, con el trabajo que ya se inició con CCB - Cluster de Energía y CAEM
	Documento de portafolio de medidas para la gestión integral de la energía en el sector industrial de Bogotá	El documento se encuentra en un 85% de ejecución ya que se requiere validar medidas de eficiencia energética adicionales, a partir de las tecnologías que se identifiquen y ofrezcan los proveedores certificados por el ICONTEC, y que hicieron parte del el programa de Dinamización del Mercado de Eficiencia Energética - Clúster de Energía de Bogotá de la CCB	Complementar el portafolio en el año 2023, con el trabajo que ya se inició con CCB - Cluster de Energía y CAEM



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
Proyecto 21	Monitorear las ZUMA en implementación con el fin de establecer el avance y mejoría en calidad del aire.	Se presentaron retrasos dado el proceso escalonado con la reglamentación del artículo 120 del Decreto 555 de 2021.	Se plantea la declaración e inicio de implementación de la primera ZUMA para el segundo trimestre de 2023.
Proyecto 22	Procedimiento de operación de la plataforma y medidas de acción por registros reportados por terceros ingresado al Sistema de Gestión de Calidad de la SDA.	Conforme a reunión realizada en el mes de julio con el Subdirector y abogados de la SCAAV, se definió que la norma de monitoreo continuo se pasará para la agenda normativa del año 2023 teniendo en consideración que esta norma requiere de estudios adicionales y de varias mesas de concertación con gremios. No obstante, el equipo de trabajo técnico realizó avances en el periodo de reporte en la elaboración del borrador del DTS y documento normativo.	En el primer semestre de 2023 se busca solventar los inconvenientes presentados debido al ajuste de la agenda normativa.
	Expedición de la norma de monitoreo continuo de emisiones atmosféricas		
Proyecto 23	Actualización de la normativa ambiental aplicable y el procedimiento de respectivo de certificación y seguimiento de CDA.	Conforme a reunión realizada en el mes de julio con el Subdirector y abogados de la SCAAV, se definió que la norma de monitoreo continuo se pasará para la agenda normativa del año 2023 teniendo en consideración que esta norma requiere de estudios adicionales y de varias mesas de concertación con gremios. No obstante, el equipo de trabajo técnico realizó avances en el periodo de reporte en la elaboración del borrador del DTS y documento normativo.	En el primer semestre de 2023 se busca solventar los inconvenientes presentados debido al ajuste de la agenda normativa.
	Transmisión de datos de punto a punto, de mediciones a fuentes móviles de los CDA a la SDA		



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
Proyecto 24	Piloto fase 2 de sensores remotos para ajuste de procedimientos, límites de emisión y puntos de medición	<p>El piloto ha tenido retrasos debido a que por parte el tercero contactado por ICCT inicialmente, fabricante y proveedor de la tecnología de sensores remotos verticales HEAT, no cuenta con condiciones favorables para empezar operación de mediciones en el cronograma establecido.</p> <p>Esta situación ha llevado a ICCT a presentar una alternativa para realizar el piloto, hacerlo con OPUS, fabricante de tecnologías de sensores remotos horizontales.</p> <p>El cambio de tecnología presenta un cambio en los Estudios Previos y por ende un ajuste en los tiempos de implementación.</p> <p>Debido a los inconvenientes presentados en la actividad de la ejecución del piloto las demás actividades presentaron cuello de botella.</p>	<p>Se están realizando las modificaciones en los Estudios Previos para así considerar la alternativa propuesta para el desarrollo del piloto. Considerando los tiempos para la formalización del convenio bajo estas condiciones y tener un contexto de flujo vehicular y climático favorable para la medición de emisiones, se empezará con el piloto a inicios del mes de marzo del 2023</p>
	Evaluación técnica, operativa, económica, de gestión y regulatoria para la aplicación de sensores remotos en la ciudad		
	Adopción de procedimientos, normatividad y estándares para la implementación de control por sensores remotos		
	Implementación operativa de sensores remotos en la ciudad		
Proyecto 25	Implementación de la etiqueta ambiental vehicular de bajas y cero emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de implementación tiene un cuello de botella, dado que el acto administrativo aún no ha sido firmado.</li> <li>Se encuentra en etapa de formulación la plataforma de servicios requerida para realizar el procedimiento de inscripción, preclasificación, agendamiento y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar los ajustes de los posibles comentarios provenientes del portal LegalBog, frente al DTS y el acto administrativo.</li> <li>Se presenta como solución avanzar lo antes posible en la articulación de la plataforma de servicios de EVA</li> </ul>



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
		<p>evaluación de emisiones, colocación de etiqueta y seguimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para el desarrollo de las pruebas de emisión se requiere de un contador de partículas.</li> </ul>	<p>con la plataforma de SIIFMO, la cual ya cuenta con códigos programáticos necesarios para el proceso de preclasificación y de agendamiento. Además la necesidad de realizar con urgencia una historia de usuario y una duplicidad de la plataforma de SIIFMO para ser enviado a CIMAB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frente a la adquisición de un contador de partículas se requiere gestionar una reunión en el marco del grupo Group NPTI LATAM, convocado por CALAC+, con el fin de socializar el proyecto de EVA y solicitar apoyo para la adquisición del equipo.</li> </ul>
	Seguimiento al etiquetado ambiental vehicular de bajas y cero emisiones en Bogotá	La presente actividad presenta cuellos de botella producto de los inconvenientes descritos en las actividades previas.	Solventar los cuellos de botella de las actividades que preceden, logrando dar inicio al seguimiento de la estrategia.
Proyecto 26	Plataforma de reporte ciudadano de vehículos chimenea, backend,	La interfaz se encuentra lista para cargarse al aplicativo siempre y cuando la SDA remita un documento de aprobación	Se tiene previsto remitir documento de aprobación en el



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
	consultas en bases de datos y analítica	de la interfaz, se encuentra en revisión por parte del Subdirector para su aprobación	primer trimestre de 2023.
	Divulgación por redes sociales y medios audiovisuales de la plataforma de reporte ciudadano de vehículos chimenea, backend, consultas en bases de datos y analítica	La divulgación se realizará de acuerdo al procedimiento de la SDA de comunicaciones PE02-PR01 - PE02-PR01-INS1, sin embargo, hasta en tanto no se apruebe el producto final, no se puede plantear el proceso de divulgación.	Se tiene previsto remitir documento de aprobación en el primer trimestre de 2023, por ende el inicio del proceso de divulgación.
Proyecto 27	Patrulla móvil caza infractores para medición a fuentes móviles en operación	La unidad móvil se encuentra en proceso de estructura del brandeo, adicionalmente, se encuentra en proceso de autorización de operación de los equipos de medición por parte del IDEAM	Se adelanta la gestión respectiva para solventar los dos cuellos de botella presentados, estimando una solución en el primer trimestre de 2023.
Proyecto 28	Revisión de elementos técnicos, legales, ambientales, sociales y económicos actuales para la viabilidad de los métodos existentes y nuevos para el seguimiento y control a fuentes móviles	Para continuar con el trabajo que se ha realizado con la UniSabana, se deben encontrar vehículos con las características necesarias para instalar los dispositivos IVDR que permitirán recopilar la información en ruta que servirá para crear el ciclo típico de manejo.	Coordinar con el operador de transporte de la SDA así como con el Jardín Botánico de Bogotá la disponibilidad de los vehículos que puedan ser conectados al dispositivo IVDR.
Proyecto 30	Ejecución de muestreos y análisis químico y físico de material particulado	No se ha podido avanzar en la realización de análisis de muestras, debido a que aún no se tiene un convenio vigente con el Servicio Geológico Colombiano, que formalice la relación de cooperación entre las dos entidades, a lo cual se han enfocado los esfuerzos hasta ahora.	Se tiene previsto solventar este cuello de botella en el primer semestre de 2023.



Proyectos	Actividades	Cuellos de botella	Acciones de mejora propuestas
Proyecto 43	Implementación de acciones del eje de Salud Poblacional - Promoción de la salud relacionadas con calidad del aire y salud	El proyecto se encuentra a cargo de la Secretaría Distrital de Salud, por tal motivo las acciones reportadas son parte de la ejecución de dicha entidad. El seguimiento de las acciones son correspondiente a lo ejecutado en el año 2021, debido a que por lineamientos internos de dicha entidad, la consolidación de las acciones se culminan en los primeros meses del año posterior al reporte.	Se consolidarán las acciones ejecutadas correspondientes al 2022 en el primer trimestre de 2022.
	Implementación de acciones del eje de Gestión del riesgo individual relacionadas con calidad del aire y salud		
	Implementación de acciones del eje de Gestión de Riesgo Colectivo relacionadas con calidad del aire y salud		
	Implementación de acciones del eje de Gestión de la Salud Pública relacionadas con calidad del aire y salud		

Fuente. Elaboración propia

Esta apuesta de ciudad, consolida metas nacionales e internacionales que se ejecutan con acciones de gestión y desarrollo técnico, los cuellos de botella se están revisando detalladamente para poder cumplir con lo programado en el Plan Aire 2030.

## 9. Conclusiones

Conforme a lo ejecutado en el segundo semestre del 2022 se realizó el debido seguimiento y reporte de los avances de los 41 proyectos en implementación del Plan Aire 2030, arrojando como resultado para el presente corte, 25 proyectos que se encuentran con una **correcta ejecución que corresponden al 61%** y 16 proyectos que han presentado algún tipo de limitaciones. Para el caso de los cuatro (4) proyectos faltantes se anexó la ficha resumen y se iniciará su reporte de seguimiento desde el próximo año.





De los riesgos y necesidades identificados, se observó que, esto se debe a la articulación con actores externos sobre el envío de información, la articulación con otras áreas de la entidad, agenda normativa y la priorización de los proyectos que tienen mayor impacto en reducción de emisiones. En estos momentos se están realizando acciones para la verificación y ajuste de los procesos con el objetivo que se genere la articulación y se avance en el desarrollo de los proyectos respectivos.