

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

EcoLogistics

Transporte de carga bajo en carbono
para ciudades sustentables



Governos Locais
pela Sustentabilidade



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



RESUMEN EJECUTIVO

PLAN DE ACCIÓN DE LOGÍSTICA URBANA BAJA EN CARBONO BOGOTÁ COLOMBIA



Plan de acción de logística urbana baja en carbono

Fecha del documento: 19 de octubre de 2021. **Resumen ejecutivo**

ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad

Rodrigo Corradi
Secretario Ejecutivo Adjunto de ICLEI América del Sur

Mónica Santa
Directora Ejecutiva de ICLEI Colombia

Leta Viera
Coordinadora Senior Bajo Carbono

Carolina Mesa Muñoz
Coordinadora Regional Bajo en Carbono

Juliana Vélez
Coordinadora Nacional Bajo en Carbono

María Alejandra Palacio
Asistente de Proyectos

Colaboradores

Camila Chabar
Coordinadora Regional de Bajo Carbono

Gustavo Oliveira
Analista Regional Bajo en Carbono

Luisa Fernanda Aguilar
Analista de Proyectos

Mariana Nicoletti
Gerente Regional Bajo en Carbono y Resiliencia

Luisa Téllez
Diseño y diagramación

Alcaldía de Bogotá

Claudia López Hernández
Alcaldesa de Bogotá

Deyanira Avila
Secretaria Distrital de Movilidad

Carolina Urrutia
Secretaria Distrital de Ambiente - SDA

Alimar Benitez
Directora de Inteligencia para la Movilidad

Valentina Acuña
Subdirectora de Transporte Privado - SDM

Hugo Sáenz
Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual - SCAAV - SDA

Diana Carolina Duran
Dirección de Inteligencia para la Movilidad

Luis Alfredo Castro Peña
Dirección de Inteligencia para la Movilidad

Lina Lorena Carreño Pérez
Subdirección de Transporte Privado

Alejandra López Díaz
Subdirección de Transporte Privado

Ricardo Sampaio
Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual - SCAAV - SDA

Daniel Pérez-Rodríguez
Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual - SCAAV - SDA

Francisco Javier Sichacá A.
Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual - SCAAV - SDA

Autores colaboradores

Himanshu Raj
Sustainable Mobility Officer, ICLEI World Secretariat

Yiqian Zhang
Sustainable Mobility Officer, ICLEI World Secretariat

Beatriz Royo
Profesora Asociada PhD., Zaragoza Logistics Center (ZLC)

María Teresa de la Cruz
PhD. Project Manager, Zaragoza Logistics Center (ZLC)

Ian Wainwright
Future City Logistics Director, Smart Freight Centre (SFC)

Camilo Urbano
Líder de Planeación Urbana, Despacio

María Camila Lozano
Asesora de Proyectos, Despacio

Fecha del documento: 30 de abril de 2021.

Versión: Primera versión.

Aviso legal: ICLEI y la Alcaldía de Bogotá poseen los derechos autorales del Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Bogotá Distrito Capital, Colombia. Requisiciones de reproducción, sin modificación y para fines no comerciales, deben ser enviadas a iclei-colombia@iclei.org. Todos los derechos reservados.

ICLEI; EcoLogistics: Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables. 2020. Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Bogotá Distrito Capital, Colombia. Medellín, Colombia. Versión final y fecha de revisión: 09 de agosto de 2022.



Mensajes



Claudia López Hernández

Alcaldesa de Bogotá

El transporte urbano de carga representa cerca del 5% de los vehículos que circulan en Bogotá. Si bien su participación como porcentaje del total del parque automotor es bajo, los impactos del sector afectan significativamente la calidad del aire y contribuyen al cambio climático, al ser responsable del 39% del total de emisiones de material particulado (PM) y el 14% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sector transporte.

Así mismo, alrededor del 25% de los camiones que circulan en la ciudad viajan vacíos, lo cual indica un potencial de mejora en la eficiencia de los servicios de carga. Adicionalmente, a esto se suma el crecimiento del comercio electrónico a causa de la emergencia sanitaria causada por la COVID-19, de hasta un 119% en el país, lo que genera retos en términos de eficiencia logística y ambiental en la distribución de última milla.

Debido a estos factores, las ciudades alrededor del mundo están incluyendo cada vez más, la logística urbana como parte integral en

sus políticas de movilidad sostenible y medio ambiente. El transporte urbano de carga es un sector con un gran potencial para reducir las emisiones contaminantes, mitigar otras externalidades generadas por el sector y, lograr una operación más eficiente, productiva y sostenible.

Por lo anterior, Bogotá consolida la visión de ciudad a través del Plan Distrital de Desarrollo "Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI", en donde incluye dos propósitos estrechamente relacionados con el desafío de la carbono neutralidad en el sector transporte. Primero, el reverdecimiento de Bogotá y su adaptación para mitigar el cambio climático a partir de la descarbonización de la movilidad y, transformar a Bogotá – Región en un modelo de movilidad, creatividad y productividad incluyente y sostenible.

En concordancia, a través de nuestras Secretarías Distritales de Movilidad y Ambiente, se ha estructurado el proyecto EcoLogistics:

Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables que tiene por objetivo promover políticas y prácticas de logística urbana bajas en carbono, que contribuyan a la mitigación del cambio climático y que cumplan con las metas de la Contribución Determinada a Nivel Nacional del país (NDC por sus siglas en inglés) y del Plan de Acción Climática de la ciudad.

La ejecución de este proyecto piloto y su escalamiento es estratégico para la ciudad, puesto que contribuirá al cumplimiento de metas como el aumento a 6.500 de los vehículos de cero y bajas emisiones en el parque automotor de Bogotá, incidirá en una reducción cercana al 15% de las emisiones de GEI de la ciudad para el año 2024; y de igual forma, la sumatoria de esfuerzos entre actores internacionales, instituciones públicas, sector privado y ciudadanía permitirá aportar a la reducción del 10% de la concentración de material particulado PM10 y PM2.5, como promedio ponderado de la ciudad.

Para lograr la implementación de este proyecto se ha desarrollado el Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF, por su sigla en inglés), junto con ICLEI. Gracias a este apoyo, Bogotá contará con la cooperación técnica

y metodológica de esta red para desarrollar diagnósticos actualizados sobre el transporte urbano de carga, introducir herramientas de monitoreo de emisiones en el sector y, establecer grupos de trabajo con múltiples actores para la discusión, definición e implementación de soluciones.

Bogotá está comprometida en consolidar prácticas sostenibles frente a la dinámica comercial y su logística operativa, para lograr un equilibrio que permita el desarrollo económico y social, sin afectar el medio ambiente. Es gracias a aliados estratégicos como ICLEI que podemos contar con el conocimiento técnico y apoyo necesario para que este compromiso sea una realidad. Esperamos que este proyecto se consolide como un buen ejemplo y que pueda ser replicado en otras ciudades del mundo de la mano de ICLEI.

Avanzaremos juntos en la materialización de iniciativas multidimensionales que a partir de perspectivas económicas, sociales y ambientales contribuyan al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Bogotá seguirá trabajando por una movilidad sostenible, competitiva y cuidadora de sus ciudadanos y ciudadanas. ■



Deyanira Avila

Secretaria Distrital de Movilidad

El estudio LCAP-UF Bogotá (Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono) liderado por ICLEI (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad), constituye una oportunidad para Bogotá-Región, así como para las otras ciudades incluidas en el proyecto, para que lleguemos El estudio LCAP-UF Bogotá (Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono) liderado por ICLEI (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad), constituye una oportunidad para Bogotá-Región, así como para las otras ciudades incluidas en el proyecto, para que lleguemos a la meta de lograr un desempeño logístico bajo en carbono y que haga de nuestras ciudades, territorios verdaderamente sostenibles en lo ambiental, lo económico y lo social.

La importancia de trabajar en la optimización logística, nace de que Bogotá-Cundinamarca alberga un tercio de las empresas, el 60% de las importaciones y el 8,5% de las exportaciones del país. Adicionalmente, en la ciudad más del 85% del transporte de mercancías que circula está constituido por vehículos de menos de 10 toneladas de capacidad, con una utilización promedio de menos del 55% de su capacidad. En los últimos cinco años ha habido un aumento del 11% en el volumen de camiones que entran y salen de Bogotá y se espera un crecimiento poblacional del 18% en Bogotá-Región, llegando aproximadamente a 11,09 millones de personas en 2030 con lo cual, se tendrá que trabajar

fuertemente en la optimización del transporte de carga

En la hora pico de carga de la ciudad se genera 11.204 viajes, el 70% de estos se realizan en camiones pequeños de dos ejes. De los movimientos que realizan los vehículos de carga, el 74,8% transporta mercancía, el resto de los viajes se realizan en vehículos vacíos. En cuanto al combustible utilizado por los vehículos de carga, el 95,2% de los vehículos utilizan ACPM (diésel), seguido de gas y gasolina con 2% y 1,7% respectivamente., siendo la mayor participación de tipo combustible gas y gasolina en vehículos pequeños tipo camión de dos ejes, en el año 2020.

El transporte de carga es uno de los mayores contribuyentes de las emisiones en Bogotá, representa el 16% de todas las emisiones de material particulado y más del 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero, factor asociado negativamente en el cambio climático que afecta nuestro planeta. Hacer intervenciones eficientes en la logística urbana facilitará el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a 2030, tanto para Bogotá, como para Colombia, de acuerdo con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés), de reducir en 51 % las emisiones de GEI en 2030 y lograr la carbono neutralidad en 2050.

Asímismo, de los cinco propósitos del Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020-2024 'Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del Siglo XXI', dos están ligados a estas metas. El primero de ellos es "Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar el cambio climático" y el segundo, relacionado con el sector transporte, es "Hacer de Bogotá Región un modelo de movilidad, multimodal, incluyente y sostenible".

En este marco, Bogotá construye la Nueva Movilidad, con una Bogotá solidaria, resiliente y consciente que nos permita habitar una ciudad viva, reverdecida y saludable donde Gobierno y ciudadanos cambiamos la manera de movernos: con seguridad y salud, con acceso a más oportunidades, con eficiencia y calidad.

Bogotá consolida sus acciones de mejoramiento del desempeño logístico en la Red de Logística Urbana (RLU), una alianza entre el gobierno local y el sector privado que facilita la toma de decisiones al tiempo que hace más eficiente la circulación de vehículos de carga y las operaciones de cargue y descargue de mercancías con el objetivo de disminuir las externalidades negativas creadas por este tipo de transporte en la ciudad.

Tengo la certeza de que esta alianza junto con las propuestas de ICLEI, que a su vez es miembro de la RLU, contribuirán con el fortalecimiento de la Política de Cero y Bajas Emisiones que estamos implementando y con la construcción de un sector logístico más eficiente y sostenible que disminuya la emisión de GEI y haga reverdecer a Bogotá. ■



Carolina Urrutia
 Secretaria Distrital de Ambiente

El transporte urbano de mercancías representa el 16% del material particulado emitido y el 10% de los gases efecto invernadero de las fuentes fijas, móviles y material resuspendido de la ciudad. A su vez, dentro de las fuentes móviles, representa el 40% de todas las emisiones del sector transporte, razón por la cual es de vital importancia y urgencia, implementar y promover estrategias y programas de reducción de emisiones contaminantes a través del uso de tecnologías de cero y bajas emisiones en Bogotá.

Lo anterior, justifica, entre otras razones; la decisión de esta administración de establecer en su Plan Distrital de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020 – 2024 “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI” objetivos ambiciosos, en particular la reducción en el 10% como promedio ponderado ciudad, la concentración de material particulado PM10 y PM2.5. Para eso, se promulgó hace poco el decreto de aprobación del Plan Estratégico para la Gestión Integral de la Calidad de Aire de Bogotá 2030, que busca, entre otros, conseguir el compromiso de la sociedad civil y de empresas emisoras de contaminantes atmosféricos, lograr significativas reducciones alrededor de un gran pacto por un nuevo aire. En ese orden de ideas, concibe el transporte urbano de carga como un actor preponderante para el cumplimiento del objetivo anteriormente mencionado.

Para complementarlo, la ciudad también se comprometió con otro plan muy ambicioso. El Plan de Acción Climática de Bogotá. Este, busca, entre otros, promover acciones que contribuyan a la mitigación del cambio climático y con las metas de la NDC del país. Para eso, construye 11 acciones destinadas a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero y lograr las metas internacionales de disminución del calentamiento global para el 2050. Obviamente, en este aspecto también la carga de mercancías es un eje central, al igual que toda la necesaria transformación energética hacia una disminución de uso de combustibles fósiles.

Para mejorar la calidad del aire y conseguir los objetivos de mitigación del cambio climático, es necesaria una articulación entre entidades de diferentes sectores, incluyendo movilidad y ambiente. Es vital planear y coordinar los esfuerzos del sector público con el sector privado y la academia. Esto significa, aunar esfuerzos planeados para lograr una logística y transporte de carga bajo en carbono. Por eso, con el apoyo de la red ICLEI, la Secretaría Distrital de Movilidad y la Secretaría Distrital de Ambiente, que tengo el privilegio de representar, nos dedicamos a construir este Plan de Acción Bajo en Carbono para la Carga Urbana (LCAP-UF).

En este Plan es crucial la participación y liderazgo del sector privado, hemos visto cómo grandes empresas de logística han venido implementando mejores prácticas que, no solo aportan en los

objetivos de ciudad, sino también sumen en construir un ecosistema logístico más eficiente y productivo. El reto está en multiplicar estos liderazgos y vincular también a los pequeños y medianos actores de la logística urbana de modo

que los beneficios de esta iniciativa se puedan democratizar potencializando los impactos. Invitamos a toda la ciudadanía a convertir este Plan en un referente para el futuro de la ciudad.



Mónica Santa
 Directora Ejecutiva de ICLEI Colombia

Asumir los retos de la sostenibilidad ambiental es una prioridad para el desarrollo urbano en consonancia con la naturaleza. Uno de los más grandes desafíos para Colombia, relacionado con el Acuerdo de París, es convertir las ciudades en carbono-neutrales para 2050, y esto incluye una transformación efectiva de los diferentes sectores productivos, incluyendo el sector de transporte de carga, del que depende el estilo de vida de las personas en el marco del desarrollo y el sostenimiento económico de una ciudad. Esta lógica da paso a esfuerzos como la construcción de este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF, por sus siglas en inglés), un documento que se configura desde un proceso participativo de diferentes actores para apoyar a los gobiernos locales en la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Para ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, es crucial adelantar este tipo de acciones con las ciudades de su Red. Bogotá,

adherida a ICLEI desde 2009, hace parte activa del proyecto EcoLogistics, que comenzó a operar desde el 2018 y busca impulsar acciones climáticas enfocadas en la reducción de emisiones, implementando estrategias de logística urbana en sinergia con las políticas actuales de la ciudad y del país. Con esfuerzos como este se pretende transformar y modernizar los procesos de carga en los territorios.

Una ciudad como Bogotá, con más de 7 millones de habitantes, siendo uno de los centros industriales y económicos más importantes de Colombia, y donde se concentra gran parte de la distribución de carga del país, ha buscado alternativas relacionadas con la reducción de emisiones para mitigar el cambio climático y la contaminación. Puede destacarse que dentro de estas alternativas, Bogotá será pionera en un proyecto piloto enmarcado en EcoLogistics, con el objetivo de establecer tres centros de consolidación en la ciudad con vehículos de cero emisiones. ■



Diagnóstico del transporte de carga

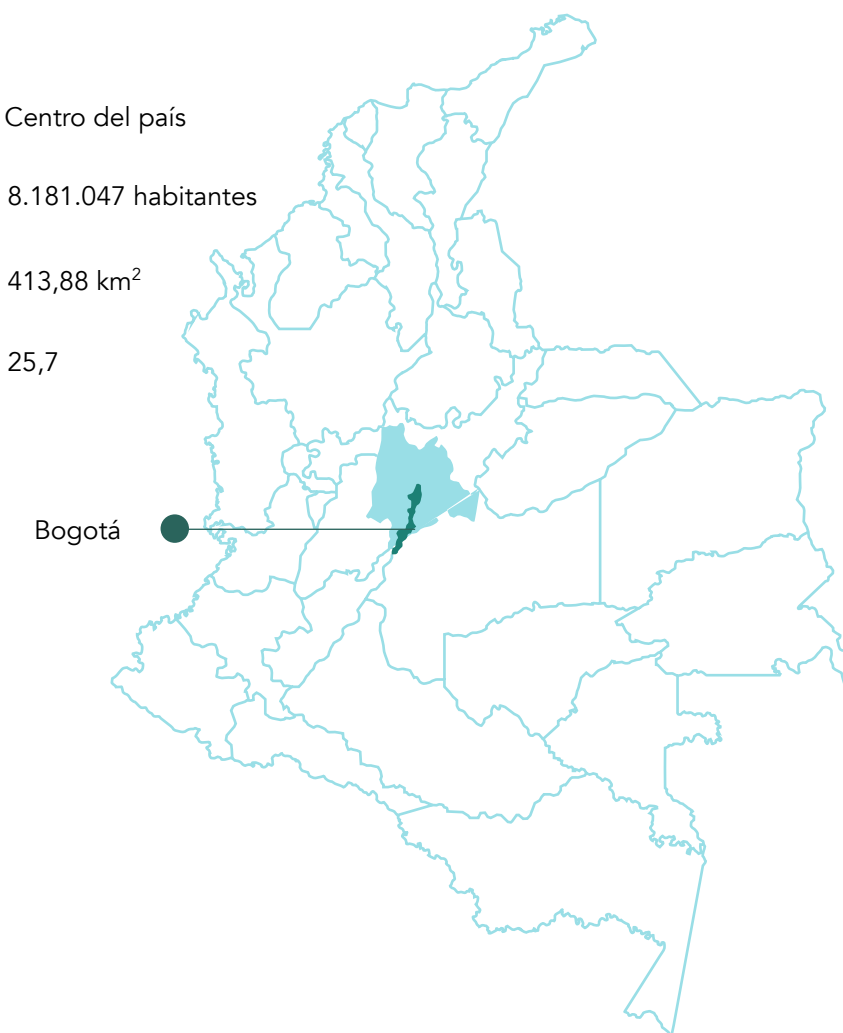
Contexto local

Bogotá, Distrito Capital (D.C), es la capital y principal ciudad de Colombia, ubicada en el Departamento de Cundinamarca, centro económico y político del país.

Tabla 1. Descripción general de Bogotá.

 Ubicación	➤ Centro del país
 Población 2018	➤ 8.181.047 habitantes
 Área	➤ 413,88 km ²
 % PIB del país	➤ 25,7

Fuente: DANE, 2019.



Presentación

El Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF, por su siglas en inglés) es un documento que demuestra cómo la ciudad de Bogotá puede reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el sector de logística urbana, un subsector del sector de transporte.

Este documento presenta una articulación entre las metas y acciones propuestas por la ciudad teniendo en consideración la legislación vigente, además de demostrar caminos y condiciones necesarias para que las acciones puedan ser implementadas en el corto, mediano y largo plazo. Con estas definiciones, es posible planificar una logística urbana eficiente y baja en carbono, involucrando las principales partes interesadas y contribuyendo con las metas nacionales de disminución de emisiones de GEI, especialmente la NDC establecida desde el Acuerdo de París y actualizada en 2020.

Como resultado de la última actualización del inventario de emisiones de GEI de Bogotá para el año 2017, el reporte básico de emisiones conforme la metodología GPC arrojó que el sector de transporte emitió 5.419.433 tCO₂e de un total de 11.421.724tCO₂e. En la tabla 2. Se observa el inventario de emisiones de contaminantes locales para el sector transporte.

Tabla 2. Inventario de emisiones de contaminantes locales, sector transporte.

Emisiones (Toneladas/año) inventario 2018

PM ₁₀	>	1846
PM _{2.5}	>	1676
NO _x	>	84032
SO ₂	>	1872
CO	>	595441
VOC	>	109942

Fuente: Bogotá, 2020.

En el año 2018, en todo el territorio, se reportaron aproximadamente 185.245 vehículos de carga, compuestos principalmente por furgonetas y tempos (ICLEI, 2020). Para ese año, el diagnóstico de edad arrojó que para los Vehículos de carga pesada, las edades oscilaban entre 0 y 30 años, mientras que para los de carga mediana y liviana el rango estaba entre los 10 y 5 años de edad.

Respecto al consumo de combustible, la mayoría de los vehículos consumen Diésel. También se percibe que los vehículos que utilizan electricidad y GNC son los más nuevos, mientras que la flota más antigua utiliza diésel y gasolina (ICLEI, DESPACIO, 2020).

Sector de transporte de carga urbana

La Ciudad de Bogotá tiene una gran cantidad de movimiento de carga, el flujo de tráfico de vehículos privados y comerciales, desde y hacia el área urbana de Bogotá, utilizan las siguientes vías: Autosur, Calle 13, Calle 80, carretera Suba-Cota, Autonorte, Carrera 7, carretera La Calera, carretera Choachí y carretera Villavicencio (SDM, 2021).

Otro importante aspecto en el movimiento de carga dentro de la ciudad es el *cross-docking*, una técnica que apoya en la optimización y el tiempo de almacenaje, garantizando que las mercancías no se queden en el almacén o que cuando lleguen a este, salgan directamente al destino final. En Bogotá, el 42% de las empresas encuestadas no realizan esta actividad, mientras que el 19% lo hacen localmente (en la ciudad), y el otro 39% lo hace a nivel nacional. Los vehículos que más se usan para realizar este tipo de actividad son los camiones y remolques (> 20t), representando el 39%, seguidos de los VCL con 20% (ICLEI, DESPACIO, 2020)



Línea base de emisiones y escenario tendencial

Con la información de la muestra para la ciudad de Bogotá y en manos del consumo de combustible y de la distancia recorrida por cada uno de los vehículos, se estimaron las emisiones de GEI (en términos de CO₂eq) para esta muestra de estudio. Se utilizó una metodología enfocada en el consumo de combustible, teniendo en cuenta que ya se contaba con esta información.

La Tabla 3, muestra los resultados de las emisiones de la muestra de Bogotá con los factores de emisión locales de Colombia en comparación con las emisiones totales de GEI y sus estimaciones relacionadas con el sector de transporte. Se observa que la flota de vehículos de carga de Bogotá en la muestra produce 175.622 toneladas de CO₂e, lo que equivale al 3,7% de las emisiones de transporte de la ciudad.

Tabla 3. Comparación de las emisiones totales de GEI de la muestra de Bogotá calculadas con factores de emisión de Colombia y de GLEC.

EF Colombia		EF GLEC		% Diferencia	
CO ₂ (toneladas)	CO ₂ e (toneladas)	CO ₂ (toneladas)	CO ₂ e (toneladas)	CO ₂ (toneladas)	CO ₂ e (toneladas)
173.847	175.622	169.556	176.641	2,5%	0,6%

Fuente: ICLEI; Despacio, 2020.

Políticas, Planes y Programas

La ciudad posee un marco regulatorio que aborda las siguientes temáticas:



Ambiente:

en esta se adoptan medidas para reducir los impactos asociados a las emisiones de contaminantes criterio y GEI con el propósito de mejorar las condiciones ambientales del distrito y hacer frente al cambio climático. Para conseguir dicho objetivo, la ciudad de Bogotá dicta normas que estimulan el uso de vehículos eléctricos e híbridos como una estrategia para mitigar el cambio climático y otras estrategias y políticas para alcanzar el objetivo de carbono neutralidad en el año 2050.



Restricción y control:

en esta categoría se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito de Bogotá. De esta forma, se regula el tránsito de dichos vehículos, tanto de servicio público como de servicio particular, por las vías públicas o privadas, que están abiertas al público.



Modernización:

la tecnología aplicada al transporte no sólo permite el seguimiento y gestión de la flota, sino que también hace que la gestión sea más eficiente y dota a los vehículos de mayor seguridad en la carretera. En esta temática se adoptan medidas para la promoción y masificación de la movilidad eléctrica y demás tecnologías cero emisiones directas de material particulado en Bogotá D.C., que se articulan de manera que se disminuyan las emisiones y representan beneficios para el medio ambiente y para los propios transportadores.

Además, es importante mencionar que la ciudad tiene algunas iniciativas piloto en el sector de logística urbana que demuestran el potencial del sector en contribuir a la sostenibilidad del territorio. Entre ellas: Bicicarga, Iniciativa de Descarbonización del Transporte -ITF/BID, Centros de consolidación

Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas

Tabla 4. Análisis DOFA para el Distrito de Bogotá

Fortaleza	Imp.	Debilidad	Imp.
Coexistencias de varias iniciativas que buscan el ascenso tecnológico (ICLEI, ITF, Política Pública de Movilidad de Cero y Bajas Emisiones, Plan Aire, Programa de modernización de vehículos de carga, Proyecto transporte Limpio-ANDI, piloto bicicletas eléctricas última milla, Piloto camiones eléctricos Renting-Bavaria).	4	Falta articulación en la normativa de restricción vehicular para la ciudad y los municipios vecinos incluyendo la visión de la logística como factor de competitividad y de calidad de vida.	4
Marco normativo favorable que busca el ascenso tecnológico (Ley 1972, ley 1964, Dec 077 De 2020, varios CONPES).	4	Se percibe que la logística de transporte orientada a la reducción de emisiones aumenta costos y cantidad de vehículos transitando.	4
Existencia de instancias de participación del sector logístico (RLU/Encargate - Alianza Logística Regional, Cluster de logística).	3	Dificultad para vincular a los pequeños propietarios.	4
Actores de la cadena logística conscientes y empoderados de las problemáticas ambientales locales, globales y de salud pública.	3	Dificultad en el control ambiental a vehículos de tecnología antigua o alta edad vehicular.	3
Nuevos mecanismos y tecnologías de control (p. ej. cámaras, eco-etiquetado, etc).	3	Insuficiente e inadecuada infraestructura vial para el transporte y el cargue y descargue de la carga urbana.	3
Experiencia en la promoción de buenas prácticas en transporte de carga en Bogotá (pilotos).	3	Desconocimiento de nuevas tecnologías y procesos para facilitar el ascenso tecnológico.	3
Oportunidad	Imp.	Amenaza	Imp.
Aplicación y creación de incentivos para actores de carga que mejoren sus tecnologías, que puedan tener cero restricciones, entre otros incentivos.	4	Falta de articulación de todos los entes gubernamentales y continuidad en las iniciativas.	4
Incluir la planeación en la logística de carga urbana dentro del POT, definiendo áreas de cargue y descargue, zonas de cero y bajas emisiones, entre otros, para fortalecer la interacción entre Bogotá-región y el resto del país.	4	No existe un programa de chatarrización para vehículos de transporte de carga mayores a 20 años iguales o menores a 10,5 toneladas.	4
Incentivos a actores (generador, receptor y transportador) que realicen el cargue y descargue en horarios no convencionales y que realicen entregas consolidadas/agrupadas, entre otras prácticas.	4	Probabilidad de paros y bloqueos frente a nuevas medidas.	4
Capacitación y pedagogía a los conductores en temas de seguridad vial, finanzas y modelos de negocio, tránsito y contaminación.	3	Oferta y demanda limitada de vehículos con tecnologías de cero y bajas emisiones.	4
Actualizar y fortalecer el programa de Autorregulación ambiental.	3	Desarticulación con las necesidades del sector privado en el diseño e implementación de políticas y proyectos.	3
Mejorar el mantenimiento y los complementos de infraestructura vial para reducir los tiempos de desplazamiento.	3	Falta de cooperación en el desarrollo de las operaciones logísticas entre compañías.	3

Fuente: elaborado por los autores, 2021.


Ejes estratégicos: objetivos, metas, acciones e indicadores


Tabla 5. Ejes de Cambio Tecnológico con acciones y metas del LCAP-UF Distrito de Bogotá.


Eje 1. Cambio Tecnológico


Objetivo: Promover la renovación progresiva a un parque automotor menos contaminante y más eficiente, en articulación con la política pública de movilidad motorizada de cero y bajas emisiones.


-  Acciones
-  Metas

 **Acción 1.** Mesas de trabajo para la promoción del suministro de combustibles convencionales más limpios.


 **Acción 2.** Seguimiento y control a tecnologías de vehículos en uso y nuevas (retrofit de filtros de partículas, Sistemas de control de emisiones, motores, procedimientos, sensores remotos, mediciones dinámicas, mediciones de nanopartículas, opacidad, entre otros).


 **Acción 3.** Estructuración de incentivos económicos no fiscales (p.e. líneas de financiación, fondos, créditos blandos, cooperación o bonos para la chatarrización, reposición o ascenso tecnológico de los vehículos nuevos y en uso).


 **Acción 4.** Estructuración de incentivos tributarios para promover la renovación de flota.


 **Meta 2025:**
Implementar el uso de vehículos eléctricos de carga en un 5%


 **Meta 2030:**
Implementar el uso de vehículos eléctricos de carga en un 15%


 **Meta 2050:**
Implementar el uso de vehículos eléctricos de carga en un 35%


 **Acción 5.** Etiqueta Vehicular Nacional y reglamentación local (modificación normativa nacional, local, piloto etiqueta híbridos).


 **Meta 2025:**
Aumentar los vehículos de etiquetas amarilla y verde en un 10%


 **Meta 2030:**
Aumentar los vehículos de etiquetas amarilla y verde en un 20%


 **Meta 2050:**
Aumentar los vehículos de etiquetas amarilla y verde en un 30%


 **Acción 6.** Promoción e innovación en vehículos de entrega de última milla de tecnologías limpias (tuk-tuk, bicicleta, etc.)

 **Meta 2025:**
Realizar el 20% de entregas en vehículos de carga de última milla con tecnologías limpias teniendo en cuenta como se puede realizar el control de la actividad de los vehículos (muy pocas empresas organizan los kilometrajes recorridos tanto en operación como en vacío)


 **Meta 2030:**
Realizar el 40% de entregas en vehículos de carga de última milla con tecnologías limpias teniendo en cuenta como se puede realizar el control de la actividad de los vehículos (muy pocas empresas organizan los kilometrajes recorridos tanto en operación como en vacío)


 **Meta 2050:**
Realizar el 80% de entregas en vehículos de carga de última milla con tecnologías limpias teniendo en cuenta como se puede realizar el control de la actividad de los vehículos (muy pocas empresas organizan los kilometrajes recorridos tanto en operación como en vacío)

 **Acción 7.** Definición de metas y estrategias de renovación a flotas de cero y bajas emisiones para el transporte de carga en articulación con la Política Pública de Movilidad Motorizada de Cero y Bajas Emisiones.

 **Acción 8.** Caracterización de factores de emisión y de consumos energéticos de las tecnologías actuales y nuevas. Protocolos de medición de tecnologías y de mecanismos de seguimiento y control (ciclos de manejo, tipos de prueba, métricas, otros).

 **Meta 2025:**
Disminuir en un 20% la circulación de vehículos de carga con modelo superior a 20 años con respecto a 2025

 **Meta 2030:**
Disminuir en un 40% la circulación de vehículos de carga con modelo superior a 20 años con respecto a 2025

 **Meta 2050:**
Disminuir en un 80% la circulación de vehículos de carga con modelo superior a 20 años con respecto a 2025

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 6. Eje de Acciones para la definición de la visión para el tránsito de la carga urbana del LCAP-UF para el Distrito de Bogotá.



Eje 2. Acciones para la definición de la visión para el tránsito de la carga urbana

Objetivo: Construir la visión y planeación de logística de carga urbana bajo criterios de sostenibilidad y articulación interinstitucional que contribuya a mejorar la movilidad y competitividad de Bogotá Región.



Acciones



Metas

✓ **Acción 1.** Establecimiento y promoción de carga y descarga nocturna y horarios no convencionales (HNC)



Meta 2025:

Contar con el 5% de vehículos operando en horarios no convencionales.



Meta 2030:

Contar con el 50% de vehículos operando en horarios no convencionales.



Meta 2050:

Contar con el 100% de vehículos operando en horarios no convencionales, buscando la carbono neutralidad

✓ **Acción 2.** Seguimiento de las restricciones de circulación de carga (Dec 077), evaluación de modificaciones o creación de nuevas restricciones.

✓ **Acción 3.** Armonizar estrategias y restricciones de circulación en vehículos de carga según tecnología (Pico y placa, zonas urbanas de bajas emisiones) y articularlo con la región



Meta 2025:

Disminuir un 5% el número de km recorridos en vehículos convencionales de combustión.



Meta 2030:

Disminuir un 25% el número de km recorridos en vehículos convencionales de combustión.



Meta 2050:

Disminuir un 40% el número de km recorridos en vehículos convencionales de combustión.

✓ **Acción 4.** Definición de estrategia de distribución de mercancías en zonas de cero y bajas emisiones.

✓ **Acción 5.** Caracterización del transporte de carga (consultoría matriz de carga 2020) - Futuras actualizaciones.

✓ **Acción 6.** Implementación de Sistemas Inteligentes de Transportes (SIT): GPS, cámaras en las vías, monitoreo de vehículos en tiempo real, tecnologías logísticas, proyecto de transporte limpio.



Meta 2025:

Incrementar en un 20% el uso eficiente de la capacidad del transporte de carga. (10% carga sólida y 10% carga líquida)



Meta 2030:

Incrementar en un 50% el uso eficiente de la capacidad del transporte de carga



Meta 2050:

Incrementar en un 30% el uso eficiente de la capacidad del transporte de carga.

✓ **Acción 7.** Desarrollo de estrategias para la distribución de mercancías a través de E-commerce.



Meta 2025:

Integrar un 10% de vehículos alternativos de transporte de carga a la red de movilidad.



Meta 2030:

Integrar un 30% de vehículos alternativos de transporte de carga a la red de movilidad.



Meta 2050:

Integrar un 100% de vehículos alternativos de transporte de carga a la red de movilidad.

Fuente: Elaborado por los autores.




Tabla 7. Eje de Infraestructura para el LCAP-UF para el Distrito de Bogotá.


Eje 3. Infraestructura


Objetivo: Optimizar el uso de la infraestructura para promover la eficiencia en la logística urbana de la Bogotá-región, así como la competitividad en la ciudad.


 Acciones


 Metas


 **Acción 1.** Generar una estrategia para consolidar una red de puntos de recarga eléctrica.


 **Meta 2025:**
Habilitar 5 puntos de recarga eléctrica para transporte pesado en puntos estratégicos de la ciudad.


 **Meta 2030:**
Habilitar 30 puntos de recarga eléctrica para transporte pesado en puntos estratégicos de la ciudad.


 **Meta 2050:**
Habilitar 100 puntos de recarga eléctrica para transporte pesado en puntos estratégicos de la ciudad.


 **Acción 2.** Integrar la visión de carga y logística urbana en las herramientas de planeación de la ciudad


 **Acción 3.** Gestión de la infraestructura para el tránsito, parqueo, cargue y descargue con señales claras y visibles.


 **Meta 2025:**
Implementar 2 carriles preferenciales para el uso de transporte de carga. (separando la mercancía peligrosa de la no peligrosa inicialmente)


 **Meta 2030:**
Implementar 3 carriles preferenciales para el uso de transporte de carga (separar el tránsito de carga por sectores, los cuales se deban priorizar).


 **Meta 2050:**
Implementar 10 carriles preferenciales para el uso de transporte de carga (cubrir la mayor área posible para facilitar el transporte de carga y no afectar el resto del sistema)


 **Acción 4.** Promoción del desarrollo de un centro de desconsolidación y nodos de distribución (desconsolidación, talleres de acoplamiento cruzado, servicios, plataformas logísticas).


 **Meta 2025:**
Contar con 1 centro de consolidación y desconsolidación de carga urbana en el perímetro de la ciudad.


 **Meta 2030:**
Contar con 5 centros de consolidación y desconsolidación de carga urbana en el perímetro de la ciudad.

 **Meta 2050:**
Contar con 10 centros de consolidación y desconsolidación de carga urbana en el perímetro de la ciudad.

 **Acción 5.** Evaluar la viabilidad de la implementación de corredores de carga.

 **Meta 2025:**
Disminuir 5% los kilómetros recorridos en vehículos de carga

 **Meta 2030:**
Disminuir 10% los kilómetros recorridos en vehículos de carga

 **Meta 2050:**
Disminuir 15% los kilómetros recorridos en vehículos de carga

Fuente: Elaborado por los autores.



Tabla 8. Eje de Comunicación, pedagogía y corresponsabilidad para el LCAP-UF para el Distrito de Bogotá.



Eje 4. Comunicación, pedagogía y corresponsabilidad

Objetivo: Realizar una comunicación efectiva sobre mejores prácticas de conducción, nuevas tecnologías y sostenibilidad ambiental.



Acciones



Metas

- ✓ **Acción 1.** Generación y articulación de espacios de socialización y aprendizaje a través de la RLU con temas asociados a normatividad, alternativas de renovación, reestructuración y planeación de renovación de flotas y posibles modelos de negocio, divulgación de buenas prácticas en logística urbana, participación en foros y congresos.

▶ **Meta 2025:**
Incrementar en un 10% el número de empresas miembro de la RLU respecto al año anterior.

▶ **Meta 2030:**
Incrementar en un 20% el número de empresas miembros de la RLU respecto al año anterior

▶ **Meta 2050:**
Incrementar en un 30% el número de empresas miembro de la RLU respecto al año anterior

- ✓ **Acción 2.** Definición e implementación de una estrategia de fortalecimiento a los actores del sector logístico en términos de desarrollo de capacidades y comunicación (conducción sostenible, mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos, instrumentos financieros, seguridad vial, residuos peligrosos asociados al transporte, entre otros temas).

▶ **Meta 2025:**
Capacitar y certificar mínimo 20 personas al año en buenas prácticas logísticas mediante alianzas con entidades educativas

▶ **Meta 2030:**
Capacitar y certificar mínimo 100 personas al año en buenas prácticas logísticas mediante alianzas con entidades educativas

▶ **Meta 2050:**
Capacitar y certificar mínimo 250 personas al año en buenas prácticas logísticas mediante alianzas con entidades educativas.

- ✓ **Acción 3.** Estructurar un programa de corresponsabilidad en la mejora de la eficiencia del transporte de carga y la reducción de su impacto ambiental (Programa de autorregulación, Sellos de excelencia de buenas prácticas, reconocimiento RLU, etc).

▶ **Meta 2025:**
Contar con un 10% de participación de las empresas de RLU en programa de incentivos

▶ **Meta 2030:**
Contar con un 20% la participación de las empresas de RLU en el programa de incentivos.

▶ **Meta 2050:**
Contar con un 50% la participación de las empresas de RLU en el programa de incentivos.

- ✓ **Acción 5.** Vinculación y articulación del sector carga en la elaboración de protocolos de actuación en episodios de alerta ambiental.

Fuente: Elaborado por los autores.



Consideraciones finales y próximos pasos

La participación de Bogotá en este proyecto demuestra la posibilidad de incluir y planificar acciones hacia el desarrollo de una logística urbana más sostenible y que apoye la reducción de emisiones de GEI, promoviendo también el desarrollo tecnológico y la planificación del transporte e infraestructura de carga.

De igual manera, es importante reconocer que Bogotá ya implementa diferentes acciones e iniciativas hacia la sostenibilidad del territorio y que abordan el cambio climático, sea en su componente de mitigación o de adaptación. De esta manera, cuenta con una amplia experiencia en la difusión de buenas prácticas sostenibles y ambientales, también cuenta con un marco normativo que orienta el desarrollo de acciones y proyectos hacia la gestión del transporte de carga, que abordan las cuestiones ambientales, especialmente las relacionadas con la calidad del aire y el cambio climático.

Por lo mencionado, este proyecto se suma a estas actividades existentes, estableciendo metas y acciones que apoyan el logro de la carbono neutralidad, en sinergia con lo establecido en la NDC de Colombia por el Acuerdo de París.



RESUMEN EJECUTIVO

**PLAN DE ACCIÓN
DE LOGÍSTICA
URBANA BAJA
EN CARBONO**

(LCAP-UF)

BOGOTÁ

COLOMBIA