

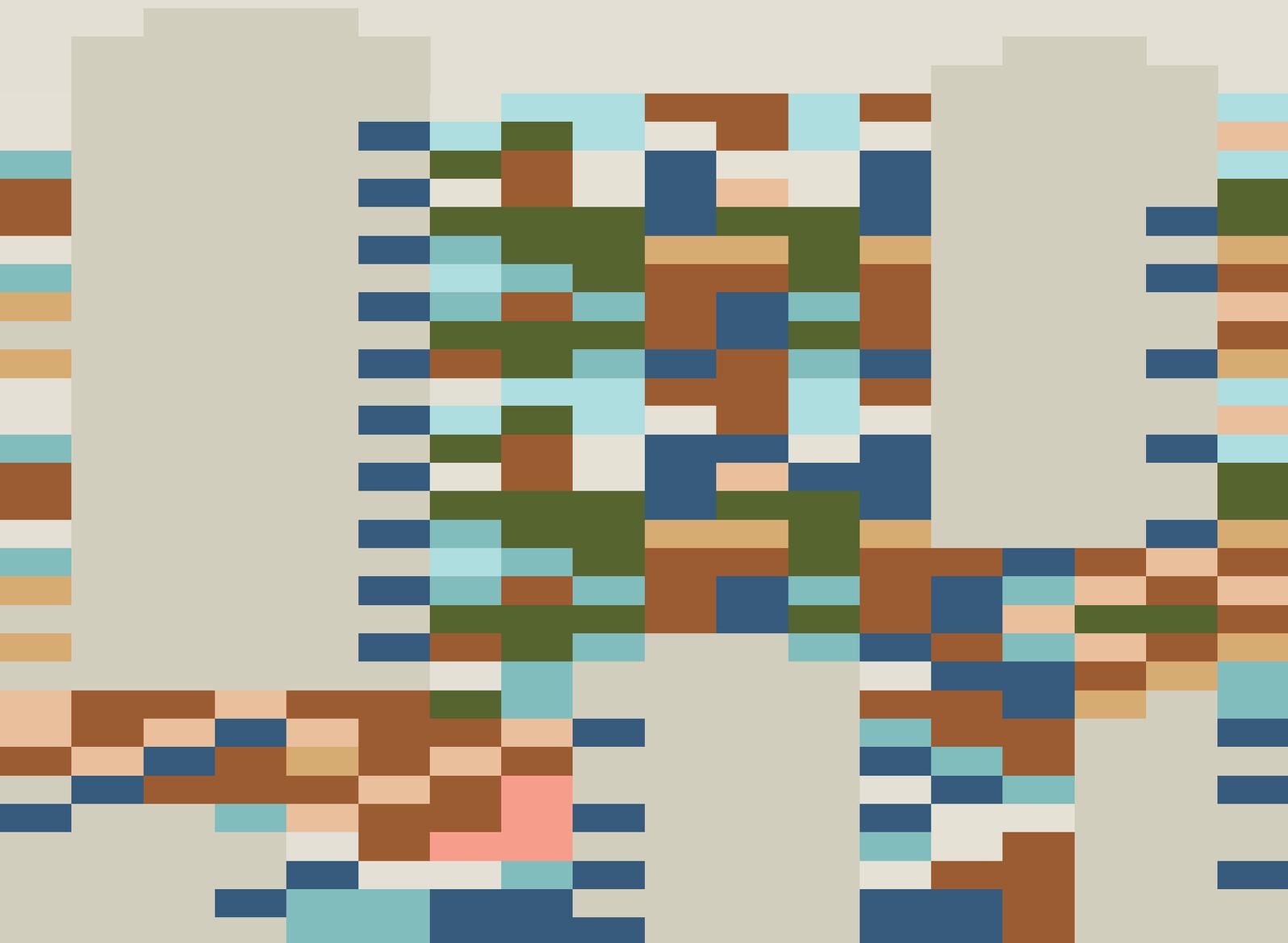
Fomentado por:



en virtud de una decisión del Bundestag alemán

Plan de acción de logística urbana baja en carbono (LCAP-UF)

Ciudad de Santa Fe, Capital de la Provincia de Santa Fe, Argentina.



ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad

Rodrigo Perpétuo

Secretario Ejecutivo de ICLEI América del Sur

María Julia Reyna

Directora Ejecutiva de ICLEI Argentina

Rocío Pascual

Asesora de Relaciones Institucionales y Advocacy

Leta Viera

Gerenta Regional Técnica

Carolina Mesa

Coordinadora Bajo Carbono

Autores Colaboradores - ICLEI

Mariana Nicoletti

Gerente Regional Bajo en Carbono y Resiliencia

Reynaldo Neto

Analista Regional de Gestión del Conocimiento

Gustavo Oliveira

Analista Regional Bajo en Carbono

Camila Chabar

Coordinadora Regional Bajo en Carbono

Mariel Figueroa

Asesora de Proyectos

Kevin Braten

Analista de Proyectos

Josefina Bottinelli

Asistente de Proyectos

ICLEI Secretariado Mundial

Himanshu Raj

Sustainable Mobility Officer

Yiqian Zhang

Sustainable Mobility Officer

Municipalidad de Santa Fe

Emilio Jatón

Intendente

Javier Menciondo

Secretario de Desarrollo Urbano

Edgardo Seguro

Secretario de Ambiente

Lucas Crivelli

Subsecretario de Movilidad y Transporte

María Cecilia Lazzaroni

Directora Ejecutiva de Planeamiento de la Movilidad

Luciana Manelli

Coordinadora Ejecutiva de Evaluación Ambiental

Grupo de Trabajo Local

Matias Schmuth

Secretario de Producción y Desarrollo Económico Municipalidad de Santa Fe

Virginia Coudannes

Secretaria de Control y Convivencia Ciudadana
Municipalidad de Santa Fe

Lucas Crivelli

Subsecretario de Movilidad y Transporte
Municipalidad de Santa Fe

María Cecilia Lazzaroni

Directora Ejecutiva de Planeamiento de la Movilidad
Municipalidad de Santa Fe

María Paz Gutiérrez

Directora Ejecutiva de Diálogo Social
Municipalidad de Santa Fe

Pamela Alessandria

Dirección de Planificación
Municipalidad de Santa Fe

Esteban Poccia

Presidente
Asociación de Autotransportes de Carga de Santa Fe

Mario Huber

Representante
Unión Industrial de Santa Fe

Carlos Otrino

Secretario del Directorio
Mercado de Productores y Abastecedores de Frutas, Verduras y Hortalizas de Santa Fe S.A.

Fabián Zanutigh

Gerente
Centro Comercial Santa Fe

Romina Durunda

Asistente Ejecutiva de Proyectos de Movilidad
Municipalidad de Santa Fe

Mercedes Tejedor

Directora de la Agencia de Cooperación, Inversiones y Comercio Exterior
Municipalidad de Santa Fe

Mario Ramello

Gerente
Asociación Argentina de Transportadores de Hacienda

Eduardo Donnet

Vicedecano y Director
Centro de Estudios de Transporte, Accidentología y Movilidad de la UTN - Facultad Regional Santa Fe

Christián Nemichenitzer

Director
Centro para la Transferencia de los Resultados de la Investigación de la Universidad Nacional del Litoral

Carlos Arese

Gerente
Cámara Santafesina de Distribuidores y Mayoristas

Zaragoza Logistics Center (ZLC)

Beatriz Royo

Ph.D. Associate Professor

M. Teresa de la Cruz

Ph.D. Project Manager

Despacio

Camilo Urbano

Urban Planning Leader

Camila Lozano

Project Advisor

Smart Freight Centre (SFC)

Ian Wainwright

Director, Future City Logistics

Fecha del documento: Mayo 2022.

Versión: Primera versión.

Aviso legal: el Secretariado Mundial de ICLEI y la Municipalidad de Santa Fe son los que poseen los derechos autorales del Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Argentina. Requisiciones de reproducción, sin modificación y para fines no comerciales, deben ser enviadas a iclei-argentina@iclei.org. Todos los derechos reservados.

ICLEI; EcoLogistics: Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables. 2021. Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Argentina.



Emilio Jatón

Intendente
de la ciudad
de Santa Fe



Hacer de Santa Fe una mejor ciudad para vivir y convivir, con mayor integración urbana y social, con servicios de calidad y con un ambiente limpio y sano son metas irrenunciables de nuestra gestión de gobierno.

Para avanzar en ese camino, nos valemos de la planificación como herramienta principal. Contar con una hoja de ruta que guíe nuestras prioridades y ordene nuestras acciones mejora nuestras posibilidades de transformar Santa Fe.

El Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono para la ciudad de Santa Fe, guiado por ICLEI a través del proyecto “EcoLogistics: Transporte de Carga Bajo en Carbono para Ciudades Sustentables” es el resultado del intenso trabajo de diálogo y coordinación que venimos llevando adelante junto a otras ciudades y con un grupo de trabajo local que conoce la realidad del sector y la importancia de contar con herramientas que nos permitan avanzar hacia el desarrollo sostenible de la ciudad y luchar contra el cambio climático.

Este tipo de iniciativas son verdaderas herramientas de transformación, acción y consenso, que nos permitirán avanzar hacia la ciudad que queremos: una ciudad integrada, próxima, resiliente, cuidadora y sustentable.



Javier Mendiondo

Secretario de
Desarrollo
Urbano de la
ciudad de Santa Fe

La ciudad de Santa Fe se encuentra en una etapa de desarrollo que presenta una complejidad problemática en la gobernanza urbana, con procesos de transformación física y nuevos desafíos que demandan actuaciones innovadoras e incorporación de paradigmas actuales como la sustentabilidad y la igualdad social, que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de los habitantes y al desarrollo sostenible de la ciudad.

El Proyecto EcoLogistics y este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono para la ciudad de Santa Fe como uno de sus principales resultados, surge de la mirada, compromiso y la acción colaborativa de organismos internacionales y redes de ciudades, del sector privado, la academia, organizaciones de la sociedad civil y de los vecinos y vecinas de nuestra ciudad, a través de un enfoque integral y multidisciplinario.

Es una herramienta que promueve, ordena e impulsa políticas, acciones y metas a corto, mediano y largo plazo que servirá para la planificación y la toma de decisiones jerarquizando al transporte de carga urbano como actor fundamental de la movilidad para lograr una logística urbana eficiente y baja en emisiones, que ayuden a tener una ciudad más sana y vivible.



Edgardo Seguro

Secretario de Ambiente de la ciudad de Santa Fe

Los desafíos de nuestro tiempo son muchos y diversos, pero todos están atravesados por la crisis ambiental que se manifiesta de diversas maneras y nos afecta profundamente. Santa Fe necesita y desea ponerse a la altura de estos desafíos para afrontar los cambios que ya estamos sufriendo y poder disminuirlos en un futuro cercano.

El Proyecto EcoLogistics y este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono para la ciudad de Santa Fe es una de las herramientas que tenemos como sociedad y como Estado, en alianza con el sector privado, para poder fortalecer nuestra economía sin descuidar la salud ambiental.

Es también una invitación a repensar nuestra ciudad para transformar aquello que lo necesite para tener la Santa Fe que queremos habitar.



Rodrigo Perpétuo

Secretario Ejecutivo de ICLEI América del Sur

Alguna vez nos hemos preguntado, ¿cómo llegan nuestros bienes o productos que requerimos a nuestra casa o supermercados? ¿Quiénes son los actores involucrados en toda la cadena? ¿Cómo este proceso se puede hacer más eficiente y sostenible? Con estas reflexiones partimos en ICLEI para entender la importancia de la logística de transporte de carga a nivel urbano y con el compromiso de la ciudad de Santa Fe empezamos a caminar desde el 2018 con esta curiosidad que nos movió. De allí parte un hito importante que fue la vinculación a la Red ICLEI, y consigo la participación al proyecto EcoLogistics y a la iniciativa CitiesWithNature. Un año después, en el 2019, la ciudad se adhirió al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. En este recorrido, la ciudad de Santa Fe también decidió hacer parte del Comité Ejecutivo Regional (RexCom) para América del Sur, máximo órgano de gobierno de la Red.

El proyecto EcoLogistics ha permitido a la ciudad consolidar el Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono, que representa la hoja de ruta, objetivos, acciones y metas claras para mejorar el transporte y logística de carga urbana y reducir emisiones de CO₂, subsector que representa aproximadamente el 35% de las emisiones del sector del transporte según el inventario de gases de efecto invernadero de 2016.

Este documento es el resultado de un proceso conjunto entre ICLEI, los socios del proyecto y la ciudad. Destaco la participación activa de actores privados, transportistas y asociaciones logísticas que aportaron con su experiencia a este importante logro.

En este viaje juntos, veo a una ciudad comprometida en la consolidación de prácticas eficientes de acuerdo a su dinámica comercial y logística, que le apuesta a un transporte de carga más eficiente y sostenible. Estos desafíos que hoy empezamos a accionar, permitirán contribuir al acuerdo de París y a la carbono neutralidad en 2050.

¡Deseo una buena lectura!



**María Julia
Reyna**

Directora
Ejecutiva de
ICLEI Argentina

”

En el marco de la articulación entre los diferentes niveles de gobierno y la retroalimentación entre lo local y lo nacional; y con vistas de mejorar la elaboración de políticas globales y su aplicación en los diferentes territorios, es que presentamos el Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) para la ciudad de Santa Fe.

Este plan reivindicó la relevancia de una temática poco abordada, como es la de la logística urbana en las ciudades, e impulsó la consolidación de un sólido grupo de trabajo local intersectorial que permitió alinear mediante un proceso colectivo, los ejes estratégicos, las acciones y las metas que la emergencia climática actual nos reclama, teniendo como visión los objetivos establecidos en el Acuerdo de París.

Destacamos y valoramos el trabajo en red realizado en el marco de una pandemia sin precedentes, que permitió lograr el desafío colectivo de hacer posibles las políticas de sustentabilidad que dejen huella en pos de un escenario de justicia climática.

Desde ICLEI, asumimos el compromiso de promover encuentros e intercambios y acelerar los procesos mediante un modelo de gobernanza abierto que se materialice en acciones específicas hacia un camino de desarrollo equitativo, resiliente, bajo en carbono, circular y basado en la naturaleza.

Índice de abreviaturas, acrónimos y siglas

- AMVA** - Área Metropolitana del Valle de Aburrá
- BMU** - Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania
- CO_{2e}** - Dióxido de Carbono equivalente
- COVID-19** - Enfermedad por coronavirus
- FODA** - Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
- GEI** - Gases de Efecto Invernadero
- GLEC** - Marco del Consejo de Emisiones Logísticas Globales
- GNC** - Gas Natural Comprimido
- GTL** - Grupo de Trabajo Local
- CM** - Concejo Municipal
- ICLEI** - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad
- IET** - Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario
- IKI** - Iniciativa Internacional del Clima
- LCAP-UF** - Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono
- NDC** - Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
- NELPR** - Recomendaciones de Política Nacional de Logística Urbana Baja en Carbono
- ODS** - Objetivos de Desarrollo Sostenible
- SFC** - Smart Freight Centre
- UNFCCC** - Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
- VCL** - Vehículos de Carga Ligera con un peso bruto inferior a 3,5t
- VCM** - Vehículos de Carga Mediana con un peso bruto entre 3,5t y 18t
- VCP** - Vehículos de Carga Pesada con un peso bruto superior a 18t
- ZLC** - Zaragoza Logistics Center

Indice de Tablas

Tabla 1. Mapeo de actores	16
Tabla 2. Emisiones de GEI de la muestra de Santa Fe calculadas con el factor de emisiones de Argentina y el factor de emisiones GLEC	26
Tabla 3. Emisiones de GEI de la muestra de Santa Fe	27
Tabla 4. Estrategias que surgen del análisis FODA	30
Tabla 5. Ranking proyectos demostrativos	32
Tabla 6. Estrategias que surgen del análisis FODA	65
Tabla 7. Análisis FODA	66

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de la Ciudad de Santa Fe	13
Figura 2. Área de estudio en Santa Fe Fuente: Imágen de Google Maps intervenida por ICLEI-Despacio	18
Figura 3. Tipo de empresas encuestadas en el área de estudio de Santa Fe.	19
Figura 4. Principales actividades económicas en la Ciudad de Santa Fe 2019	20
Figura 5. Emisiones de GEI del transporte por carretera en la Ciudad de Santa Fe (en términos de toneladas de CO ₂ e)	21
Figura 6. Distribución de los principales tipos de vehículos patentados en Santa Fe (excluido el segmento de recolección de residuos, 2018)	22
Figura 7. Edad de la flota de vehículos de carga en Santa Fe, 2018 Fuente: Ciudad de Santa Fe, 2019. Datos procesados por Despacio a partir de patentes de vehículos de la ciudad de Santa Fe (2019)	22
Figura 8. Combustible consumido en el área de estudio de Santa Fe (a partir de 2019)	23
Figura 9. Vehículos de carga para entregas en la última milla (<20 km) Fuente: ICLEI-Despacio	23
Figura 10. Tipo de vehículos utilizados generalmente en viajes largos (> 50 km) Fuente: ICLEI-Despacio	24
Figura 11. Distancia promedio recorrida al año por los vehículos de la muestra. Fuente: ICLEI-Despacio	24
Figura 12. Porcentaje de CO ₂ por tipo de vehículo de la muestra de Santa Fe	26
Figura 13. Porcentaje de CO ₂ por tipo de combustible	26
Figura 14. Transporte de carga por carretera por edad del vehículo en la muestra del estudio	27
Figura 15. Estimación de las emisiones del transporte de mercancías por carretera para la muestra de Santa Fe (CO ₂ e)	28

Índice

1.	Introducción	12
1.1	Sobre EcoLogistics	13
1.2	Sobre la ciudad de Santa Fe.	13
1.3	Alcance del documento	14
2.	Metodología	15
2.1	Sectores y partes interesadas	15
2.2	Recolección de información	19
2.3	Talleres y reuniones	20
3.	Diagnóstico	20
3.1	Contexto local	20
3.2	Sector transporte urbano de carga	21
3.2.1	Flota de transporte de carga	21
3.2.2	Flujos y movimientos del transporte de carga	23
3.2.3	Rendimiento (kilómetros recorridos)	24
3.3	Línea base de emisiones y escenario tendencial	25
3.4	Estado del arte de las políticas y planes del sector de transporte de carga	28
3.5	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	29
4.	Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Santa Fe	30
4.1	Ejes Estratégicos	32
	Eje 01 - Reglamentación y fiscalización	32
	Eje 02 - Tarifas e incentivos fiscales	37
	Eje 03 - Infraestructura	41
4.2	Proyectos demostrativos	46
	Centro de Distribución Urbana	46
	Monitoreo activo de calidad de aire en Ciudad 30	47
	Sello verde	48
	Mejora de espacios exclusivos de carga/descarga en Ciudad 30	49
	Optimización del uso de la dársena de carga/descarga en Ciudad 30	50

5.	Consideraciones finales y próximos pasos	51
6.	Referencias	52
7.	Anexos	53
Anexo 1.	Partes interesadas involucradas en los talleres y reuniones	53
Anexo 2.	Políticas y planes existentes y relevantes para el LCAP-UF	62
Anexo 3.	Supuestos realizados para el cálculo del impacto de las acciones	58
Anexo 4.	Criterio y puntaje para ranking de los Proyectos Demostrativos	60
Anexo 5.	Talleres y reuniones	63
Anexo 6.	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	64
Anexo 7.	Fondos e instituciones financieras	67





Fotografía: Unsplash · Alexander Popov

1. Introducción

Conforme a lo informado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), las actividades humanas, especialmente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), han causado un aumento de cerca de 1°C en la temperatura promedio global (en un rango entre 0,8 a 1,2 °C) sobre los mismos niveles medidos en la fase pre-industrial. El compromiso en implementar medidas para que este cambio no ocasione un aumento mayor que 2 °C hasta 2050 es crucial (IPCC, 2018). Las áreas urbanas son importantes contribuyentes para este cambio climático global debido a las emisiones de GEI característicos de sus actividades, como son el transporte, la generación de energía y los procesos industriales (ONU-HABITAT, 2011).

Se estima que la demanda de transporte de carga y de pasajeros se duplicará entre 2010 y 2050 en los países en vías de desarrollo (Sims et al., 2014). Dentro del sector transporte, el sector de logística urbana contribuye aproximadamente con el 36% de las emisiones y con previsiones de doblar esta contribución hacia 2050 (ICLEI, 2021). En los últimos años el sector de logística urbana ha presentado un crecimiento significativo en diversos países de economías emergentes. Varios factores han contribuido a la intensificación de estos servicios, como el aumento de los índices de urbanización, comercio virtual, nuevas formas de economía participativa e inversiones en infraestructura. La crisis sanitaria de comienzos del año 2020 y sus consecuencias de aislamiento y medidas urbanas de adaptación a la emergencia, no solo ha puesto de manifiesto la problemática, sino que ha intensificado la urgencia de planificación y abordaje intersectorial. La logística urbana experimenta en consecuencia, un fuerte crecimiento de manera progresiva sobre todo en el ámbito de la última milla.

El sector transporte y, puntualmente, el transporte urbano de carga contribuye significativamente a las emisiones de GEI en Argentina. Según el documento emitido por el Foro Internacional de Transporte (ITF por sus siglas en inglés), “Decarbonising Argentina’s Transport System: Charting the Way Forward”, el transporte de carga es responsable de más del 45% de todas las emisiones del sector en el país, y se estima que la logística urbana aporta alrededor del 25% de las emisiones de CO₂ relacionadas con el transporte.

La limitación de políticas específicas para el sector transporte está directamente relacionada con el crecimiento de las emisiones de contaminantes atmosféricos y gases de efecto invernadero. La concentración de servicios de carga urbana del transporte de carretera, sobre todo en los países en desarrollo, acompaña esta tendencia y presenta un desafío para que los países puedan alcanzar sus metas de reducción propuestas en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y otras políticas climáticas.

1.1 Sobre EcoLogistics

El proyecto “EcoLogistics: Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables” es financiado por la Iniciativa Internacional del Clima (IKI), del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (BMU), y ejecutado por ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, con apoyo técnico de Despacio, Zaragoza Logistics Center (ZLC) y Smart Freight Centre (SFC).

La iniciativa apoya a ciudades de Argentina, Colombia e India para desarrollar e implementar acciones sustentables en logística de carga urbana con la creación de capacidades de las partes interesadas. Las ciudades involucradas en la iniciativa en América del Sur son: Córdoba, Santa Fe y Rosario, en Argentina; y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Bogotá y Manizales, en Colombia. En el caso de la India, las ciudades implicadas son Shimla, Panaji y Kochi.

El proyecto tiene por objetivo promover políticas y prácticas de logística baja en carbono (ecológica) que contribuyan a la mitigación del cambio climático y que cumplan con las ambiciones de las NDC de los países del proyecto. Para ello, se desarrollan líneas base de emisiones de GEI para el sector de logística urbana; planes de acción de logística urbana baja en carbono con la definición de objetivos, acciones y metas de reducción de GEI; y se implementan proyectos demostrativos para demostrar el potencial de las estrategias del sector de logística de carga urbana en la reducción de emisiones de GEI. Además, el proyecto también desarrolló Recomendaciones de Política Nacional de Logística Urbana Baja en Carbono (NELPR).

1.2 Sobre la ciudad de Santa Fe

Santa Fe de la Vera Cruz, comúnmente conocida como “Santa Fe”, es la capital de la provincia homónima que se localiza en el centro-norte de Argentina. Con 423.212¹ habitantes en una superficie de 268 km², se encuentra cerca de la confluencia del río Paraná al este y del río Salado al oeste (Santa Fe Ciudad & Bolsa de Comercio de Santa Fe, 2018). La ciudad participa de un fenómeno de conurbación que se extiende desde las localidades de Recreo y Monte Vera hasta la localidad de Sauce Viejo en el sentido norte-sur, incluyendo la ciudad de Santo Tomé, conformándose de esta manera un recorrido de 50 km de longitud llamado Gran Santa Fe. Su área metropolitana supera los 600.000 habitantes y se constituye como la jurisdicción más poblada de la región (Santa Fe Ciudad, 2019). (Ver Figura 1)

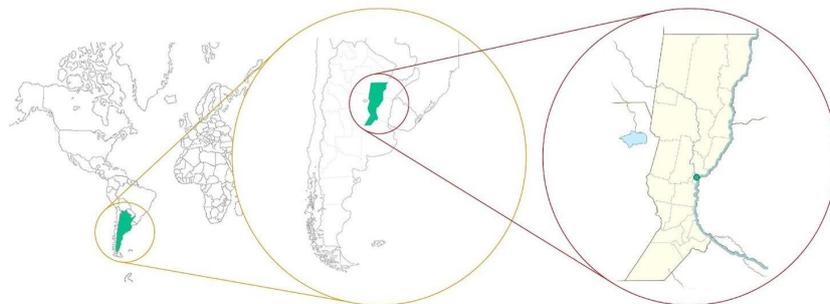


Figura 1. Ubicación geográfica de la Ciudad de Santa Fe
Fuente: Gentileza municipalidad de Santa Fe 2020

¹ Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe. Santa Fe. Cómo Vamos 2018. (2019). Tomado de https://www.santafeciudad.gov.ar/blogs/gobiernoabierto/wp-content/uploads/2019/12/SFCV_2018.pdf

Gracias a su ubicación geográfica, Santa Fe forma parte de un sistema de comunicación multimodal que la conecta estratégicamente con grandes mercados y le posibilita la vinculación con el corredor bioceánico que une el Atlántico y el Pacífico, ya que forma parte de la región pampeana, centro agrícola-ganadero e industrial del país, lugar donde se desarrollan las actividades económicas de mayor impacto a nivel nacional (Santa Fe Ciudad & 100 Resilient Cities, 2017). Las autopistas permiten la conexión de Santa Fe con la tercera ciudad más grande de la Argentina -Rosario-, así como también con las principales ciudades de la región, entre las que se destacan Paraná y Córdoba -capitales de las provincias de Entre Ríos y Córdoba, respectivamente.

1.3 Alcance del documento

Uno de los principales objetivos del proyecto EcoLogistics es el desarrollo de un conjunto de Planes de Acción de Bajo Carbono para el Transporte de Carga Urbana (LCAP-UF por sus siglas en inglés) para las ciudades que forman parte de la iniciativa. En este sentido, la propuesta de la ciudad de Santa Fe fue construida a través de instancias participativas, con la presencia de actores privados vinculados al sector, y con el trabajo coordinado y concertado de su Grupo de Trabajo Local (GTL), conformado por diferentes áreas del municipio, diversos representantes estratégicos del sector transporte, la academia e instituciones. En este plan se proponen medidas específicas y acciones concretas para reducir las emisiones de CO₂ relacionadas con el transporte de mercancías urbano. Al abordar dichas emisiones también se analizan otras externalidades negativas causadas por la logística urbana: la calidad del aire, la congestión vial y la seguridad de todos los usuarios, especialmente los más vulnerables. En el marco del plan y a partir de los talleres con el GTL, se han establecido acciones y metas estructuradas en tres ejes: Reglamentación y fiscalización; Tarifa e incentivos fiscales; e Infraestructura, dentro de los cuales se identificaron acciones que permitirán alcanzar los objetivos establecidos.

A través de su LCAP-UF, Santa Fe pone de manifiesto su compromiso de dar visibilidad a la temática de la logística urbana y su importancia a nivel ambiental, social y económico, para avanzar así en la implementación de sus acciones.

El LCAP-UF es un documento que demuestra cómo la ciudad de Santa Fe planifica reducir sus emisiones GEI en el sector de logística urbana. Contempla el diagnóstico del sector realizado por el equipo de Despacio e ICLEI, con apoyo del GTL de Santa Fe, teniendo en cuenta las tipologías vehiculares más comunes y utilizadas en las entregas de última milla.

De esta manera, presenta una articulación entre las metas y acciones propuestas con 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 a las principales partes interesadas y contribuyendo con las metas nacionales de disminución de emisiones de GEI, especialmente las metas asumidas en las NDC, en el ámbito del Acuerdo de París.

Este LCAP-UF está estructurado en 7 capítulos:

El **Capítulo 01** presenta la introducción del plan.

El **Capítulo 02** expone la metodología utilizada.

El **Capítulo 03** presenta el diagnóstico, considerando el contexto local de Santa Fe y el sector transporte urbano de carga, la línea base de emisiones y escenario tendencial de emisiones de gases de efecto invernadero, el estado del arte de las políticas y planes del sector de transporte de carga y, finalmente, las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

El **Capítulo 04** expone la estructura del Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Santa Fe a partir de los tres ejes estratégicos que fueron definidos, con sus objetivos, acciones y metas, además de un análisis de las condiciones habilitantes necesarias para que las acciones sean implementadas. También, presenta consideraciones de cómo la ciudad puede acceder a fondos para financiar sus acciones planeadas.

El **Capítulo 05** expone las consideraciones finales y próximos pasos, dando una síntesis de los aspectos destacados en el LCAP-UF.

El **Capítulo 06** las referencias.

Capítulo 07 presenta los anexos que contribuyen para este Plan.

2. Metodología

La elaboración de este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Santa Fe comenzó en octubre de 2019, cuando se realizó una recolección de datos e información relacionados a la logística urbana con el fin de caracterizar el sector en Santa Fe y contar con información precisa para luego desarrollar la línea base de emisiones del municipio.

Las etapas realizadas para la elaboración de este Plan siguieron una metodología participativa y con análisis crítica de los desafíos que la ciudad presenta, buscando traer elementos para su fortalecimiento y capacidad de implementación efectiva del Plan.

Por eso, después de mapear los actores y políticas relevantes, fue realizada un análisis **FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)**, seguida de la selección y definición de ejes estratégicos, evaluación del impacto de las acciones, proposición de las metas, identificación de proyectos demostrativos y de mecanismos de financiación. Con lo anterior, se logró consolidar este Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono de Santa Fe.

La metodología participativa para la realización del Plan contó con diversos talleres y reuniones. A lo largo del proceso de elaboración del LCAP-UF se han llevado a cabo diversos encuentros con las partes interesadas. Todos los talleres y reuniones realizadas tuvieron en cuenta al Grupo de Trabajo Local (GTL) de la ciudad de Santa Fe.

2.1 Sectores y partes interesadas

Santa Fe conformó su Grupo de Trabajo Local (GTL) mediante un Acta de Compromiso, que suscribieron representantes locales y regionales, academia, sector privado, asociaciones, cámaras, transportistas y otras instituciones del transporte y la logística de carga. El objetivo establecido es el diálogo intersectorial, lineamiento del proceso para la toma de decisiones y eficiencia en la implementación del proyecto EcoLogistics en la ciudad.

Las entidades firmantes del acta de conformación del GTL son: la Municipalidad de Santa Fe - representada por las secretarías de Desarrollo Urbano, Ambiente, Producción y Desarrollo Económico, General, y Control y Convivencia Ciudadana; y la Agencia de Cooperación, Inversiones y Comercio Exterior-; la Asociación Argentina Transportadora de Hacienda; la Asociación de Autotransportes de Carga de Santa Fe; la Unión Industrial de Santa Fe; la Cámara Santafesina de Distribuidores y Mayoristas; el Mercado de Productores y Abastecedores de Frutas, Verduras y Hortalizas de Santa Fe S.A.; el Centro de Estudios de Transporte, Accidentología y Movilidad de la UTN - Facultad Regional Santa Fe; el Centro Comercial Santa Fe y el Centro para la Transferencia de los Resultados de la Investigación de la Universidad Nacional del Litoral.

La competencia del GTL se encuadran en:

- Participar activamente en las reuniones regulares facilitadas por la Municipalidad de Santa Fe para verificar el progreso del proyecto EcoLogistics y proporcionar información relevante.
- Participar en todas las actividades de carácter técnico impulsadas por el equipo del proyecto de la Municipalidad de Santa Fe.

- Recopilar datos relevantes para el proyecto del sector transporte de carga y logística desde el lugar y perspectiva de cada actor y proporcionar información para establecer los objetivos, visión y metas del sector transporte de carga.
- Colaborar en el establecimiento de la línea base de emisiones GEI.
- Participar, proporcionar insumos y revisar el LCAP-UF.
- Participar activamente en la selección y diagramación del proyecto piloto junto con representantes de la ciudad.
- Informar sobre los planes futuros de su organización en el campo del transporte sostenible.
- Apoyar el desarrollo de las NELPR.
- Actuar como socio de implementación para el proyecto piloto.

En la Tabla 1 que se encuentra a continuación, se desarrolla un listado de los actores con sinergias con la implementación del plan, con el objetivo de poder materializar las propuestas del LCAP-UF. Aunque no todos los que se enumeran en la tabla estuvieron presentes en las reuniones y talleres que se llevaron a cabo en el proceso, son considerados -e identificados por el GTL- actores valiosos para la consolidación de una logística urbana baja en carbono.

Tabla 1. Mapeo de actores

Categoría	Descripción	Rol	Parte interesada
Operadores	Sectoros relevantes para el territorio, con variedad de tamaños de empresas, multinacionales u operadores nacionales más grandes, operadores de construcción, farmacéuticos, servicios de mensajería, etc.	Un operador logístico es responsable del movimiento de mercancías. Sus deberes y responsabilidades de logística incluyen la supervisión de la cadena de suministro desde el punto de venta hasta la entrega de un paquete en la puerta del cliente. En dicha cadena logística se incluyen tres importantes actores: generadores, transportadores y receptores de carga. Por tamaño se agrupan, en grandes, medianos y pequeños generadores de carga, incluso como un único individuo. Todas las ciudades, empresas y personas dependen de un operador logístico.	Municipalidad de Santa Fe
			Ente Administrador Puerto de Santa Fe
			Belgrano Cargas y Logística S.A.
			Empresas de recolección de residuos
			Empresas de transporte de carga
			Empresas de transporte urbano de pasajeros de media y larga distancia

Categoría	Descripción	Rol	Parte interesada
Asociaciones	Asociaciones nacionales, regionales y locales de carga, y representativas de sectores específicos.	Representar intereses colectivos de sus asociados o partes. Lideran y apoyan el desarrollo de la gestión logística. Representan la voz ante otras instancias públicas, privadas, nacionales e internacionales. Es importante contar con asociaciones comerciales dentro del GTL porque permiten abarcar un mayor número de actores, ya que articulan y coordinan el intercambio de información, experiencias para promover sinergias y realizar acciones de cooperación en pro de una mejor logística y transporte de la carga.	Asociación Argentina de Transportadores de Hacienda (AATHA Santa Fe)
			Asociación de Autotransportes de Carga de Santa Fe (AAUCAR)
			Unión Industrial de Santa Fe (UISF)
			Cámara Santafesina de Distribuidores y Mayoristas (CASADIMA)
			Mercado de Productores y Abastecedores de Frutas, Verduras y Hortalizas de Santa Fe S.A.
			Asociación Transporte Automotor de Pasajeros (ATAP)
			Centro Comercial Santa Fe
Autoridades locales	Autoridades de transporte local, cualquier departamento del gobierno nacional o local, policía de la ciudad; aduanas/fuerza de frontera relacionados con la gestión con el transporte y logística de carga.	Apoyar la articulación de políticas, normas y estrategias de transporte y logística de carga, buscando la armonización de las mismas en sus territorios-región. Coordinar con los demás actores propiciando espacios de diálogo para la formulación-desarrollo de planes que busquen un equilibrio ambiental y económico. Vincular a la ciudad con el mundo, atraer inversores, brindar atención a quienes se acerquen a Santa Fe con iniciativas y articular acciones con las diferentes entidades públicas y privadas.	Secretaría General
			Secretaría de Desarrollo Urbano
			Secretaría de Ambiente
			Secretaría de Producción y Desarrollo Económico
			Secretaría de Obras y Espacios Públicos
			Secretaria de Control y Convivencia Ciudadana
			Agencia de Cooperación, Inversiones y Comercio Exterior
Organismos internacionales	Organizaciones, entidades o instituciones de carácter internacional que trabajan en conjunto para coordinar ciertas políticas o para aunar esfuerzos con una meta en común con foco en la gestión del transporte y la sostenibilidad ambiental.	Guiar, impulsar, capacitar y participar de la acción local para un desarrollo bajo en carbono a favor de la sostenibilidad urbana, aportando experiencia, conocimiento y capacitaciones que permitan impulsar la toma de decisiones y el establecimiento de acciones y metas comprometidas.	Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
			Asociación Sustentar
			ICLEI

Categoría	Descripción	Rol	Parte interesada
Academia	Universidades, institutos de investigación, grupos de investigación de nivel local, nacional o internacional.	Participar de los procesos de diálogo y planeación de la ciudad, aportando con su experiencia, investigaciones, bases de datos, informes, otros; que permitan apoyar la toma de decisiones y el desarrollo de medidas preventivas, restrictivas, planes, estrategias. Promover investigaciones dentro de sus programas de estudio.	Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Santa Fe
			Universidad Católica de Santa Fe (UCSF)
			Universidad Nacional del Litoral (UNL)

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Recolección de información

La estrategia de recopilación de datos desarrollada implicó la selección de un área de estudio en el tejido urbano de Santa Fe, que se basó en las actividades económicas de la ciudad y la demanda correspondiente de operaciones logísticas, por lo que se estableció el foco en la zona centro sur de la ciudad tomando como límite norte la calle Iturraspe. A continuación, en la Figura 2, se muestra el mapa del área identificada.

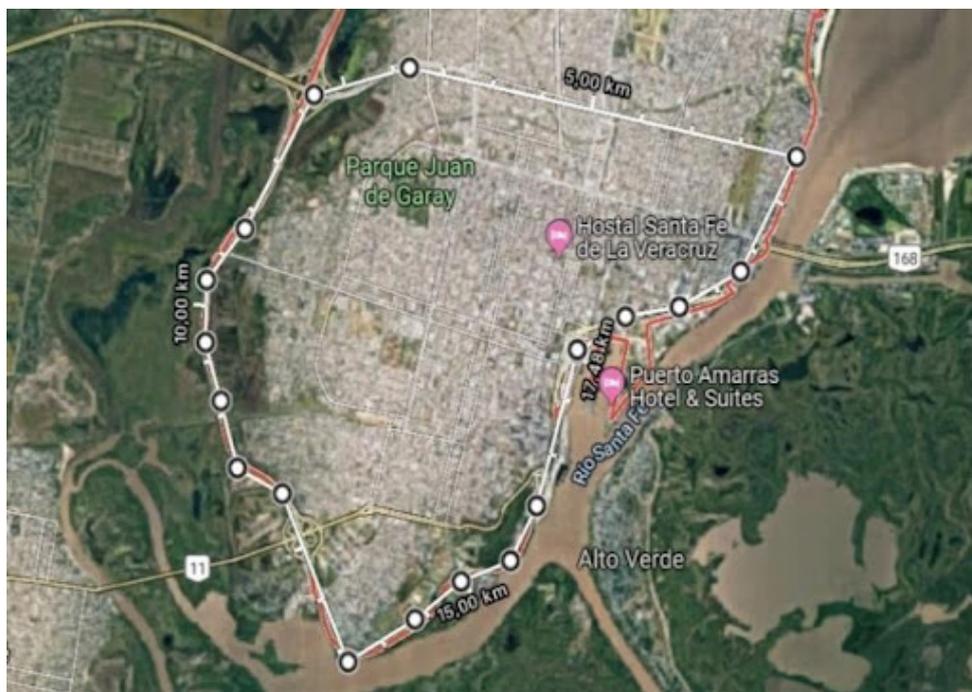


Figura 2. Área de estudio en Santa Fe

Fuente: Imágen de Google Maps intervenida por ICLEI-Despacio

En conjunto, el área incluye el principal centro administrativo, gubernamental y financiero, comercios, instituciones de variada índole, servicios y zonas residenciales². Esta delimitación, que abarca un total de 17,5 km² y representa el 28,71% del área urbana total de la ciudad, permitió identificar y priorizar las empresas de transportistas de carga que operan en este sector, así como los principales factores de atracción y generación de viajes de carga³.

Entre el 28 de octubre y 6 de diciembre de 2019, se diseñó y llevó a cabo una encuesta a actores clave del sector, tales como operadores, receptores y generadores de carga, de la que participaron más de 63 empresas. La información recopilada durante dicho proceso permitió caracterizar el transporte de carga, al acceder a los datos de 321 vehículos cuyo análisis detallado se podrá encontrar en el Capítulo 04 del presente plan. Las encuestas proporcionaron una excelente descripción de los movimientos de carga en la zona urbana de la ciudad y permitieron identificar que el 34% de las empresas encuestadas son transportistas de carga, el 34% generan viajes para entregar mercancías y el 32% atraen viajes, tal como se aprecia en la Figura 3.

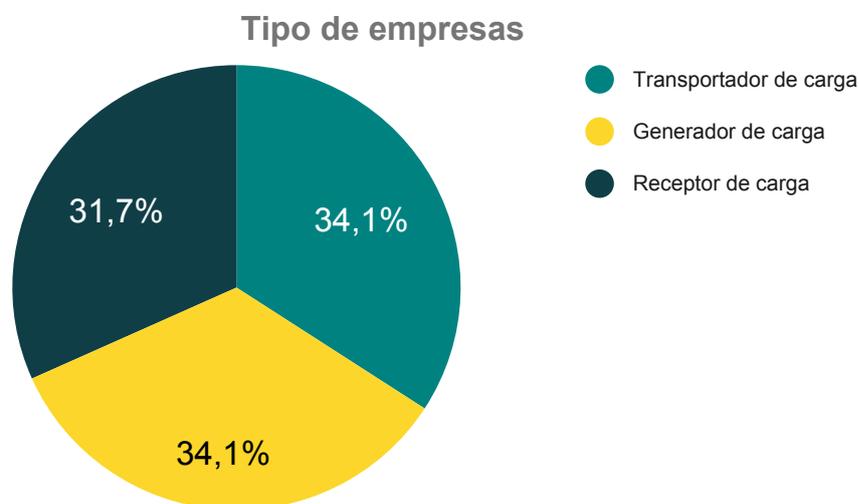


Figura 3. Tipo de empresas encuestadas en el área de estudio de Santa Fe.
 Fuente: ICLEI-Despacio

2.3 Talleres y reuniones

Detalladas en el anexo 05, se desarrollaron tres tipos de encuentros promovidos por el equipo de ICLEI y la Municipalidad de Santa Fe: (i) reuniones preliminares con actores internos y externos del municipio; (ii) talleres con actores externos; y (iii) reuniones internas de los equipos técnicos de las diferentes secretarías municipales e ICLEI, con la participación de Despacio en algunas de ellas.

² El área de estudio incluyó los siguientes barrios: Centenario, 12 de Octubre, 21 de Octubre, Barranquitas Sur, Chalet, Roma, Candiotti Norte, Candiotti Zona Sud, Centro, Ex-Varadero Sarsotti, Gral. Alvear, José Estrada, Mariano Comas, Parque Juan de Garay, Plaza España, República del Oeste, Roque Sáenz Peña, San Jerónimo, Santa Rosa de Lima, Siete Jefes, Solidaridad y Progreso San Lorenzo, Villa del Parque, y Zona Sur Pedro Candiotti.

³ Debe destacarse que la selección del área fue una estrategia metodológica, planteada por el equipo experto, que permitió recopilar información precisa que refleje las actividades económicas de toda la ciudad, focalizando y seleccionando las empresas radicadas en estos sectores para ser encuestadas. Por lo tanto, los datos recogidos no sólo muestran las actividades de estas áreas sino también las operaciones y actividades del transporte de carga de la ciudad de Santa Fe en su totalidad.

Es importante mencionar que a partir de marzo de 2020 el proceso de desarrollo del proyecto fue llevado a cabo en modalidad virtual, ante las diversas restricciones impuestas por la pandemia del COVID-19.

3. Diagnóstico

El diagnóstico, considera el contexto local de Santa Fe, el sector transporte urbano de carga, la línea base de emisiones de y escenario tendencial de emisiones de gases de efecto invernadero, el estado del arte de las políticas y planes del sector de transporte de carga y, finalmente, las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Con esto, lo que busca es comprender mejor las necesidades de la ciudad de Santa Fe para componer su Plan de Acción de Bajo Carbono para el Transporte de Carga Urbana (LCAP-UF).

3.1 Contexto local

La economía local de Santa Fe se basa principalmente en la venta al por menor y al por mayor de bienes, la industria y las manufacturas, los servicios de salud y las actividades relacionadas, como puede observarse en la Figura 4. La ciudad es el centro comercial de una rica región agrícola que produce granos, aceites vegetales y productos derivados (ICLEI & Despacio, 2020).

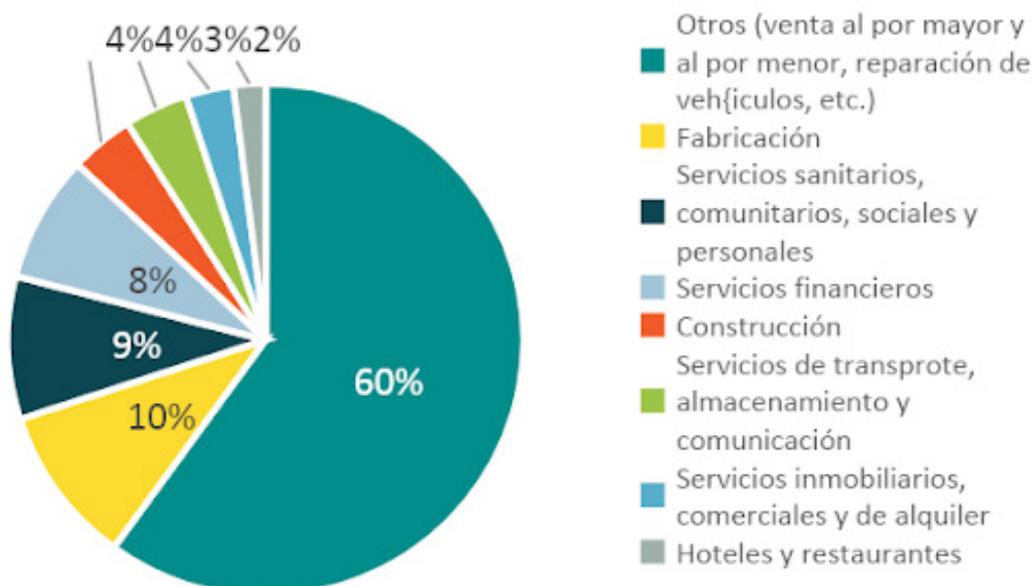


Figura 4. Principales actividades económicas en la Ciudad de Santa Fe 2019

Fuente: ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Santa Fe. 2020

El inventario de GEI de 2016 para Santa Fe estimó que 1.125.976,79 toneladas CO₂e son emitidas anualmente, siendo el sector transporte responsable del 44,7% del total de las emisiones. Es importante destacar que la ciudad calcula que el transporte de carga por carretera es responsable aproximadamente del 2,3% del total de las emisiones del transporte en la ciudad, tal como puede apreciarse en la Figura 5.

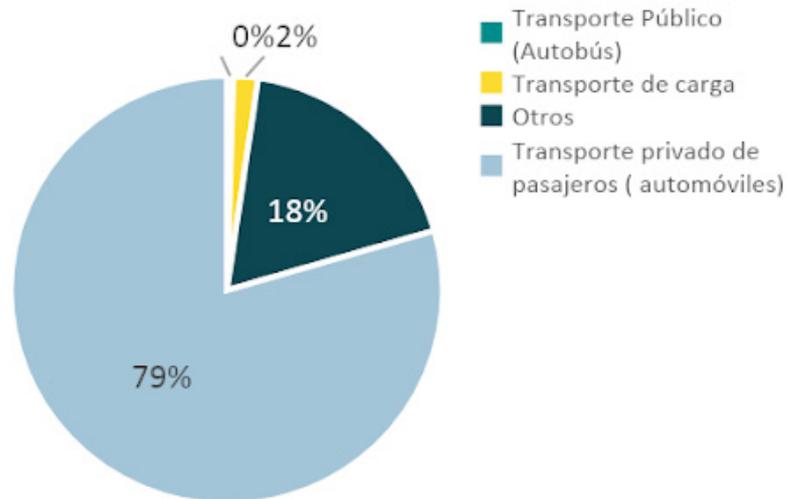


Figura 5. Emisiones de GEI del transporte por carretera en la Ciudad de Santa Fe (en términos de toneladas de CO₂e).
 Fuente: ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Santa Fe. 2020

Tomando como referencia la meta de reducción de emisiones presentada por el país y acorde a lo establecido en el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, Santa Fe se compromete a reducir sus emisiones de GEI en al menos un 20% con respecto al escenario planteado bajo los criterios del BAU (Business as Usual) a 2030, considerando las fuentes de emisión del alcance básico. De esta forma, para ese año, la ciudad no emitirá más de 1.121.428,54 toneladas CO₂e⁴.

3.2 Sector transporte urbano de carga

En esta subsección se presenta el diagnóstico actual del sector y se detallan los principales hallazgos obtenidos por la recolección de datos desarrollada por ICLEI-Despacio -y presentada en el capítulo 3.1-, con respecto a la caracterización del sector de logística urbana de la ciudad de Santa Fe. Esta información también puede ser descargada desde la página web de ICLEI⁵, donde se encontrará el reporte de logística urbana de todas las ciudades participantes del proyecto EcoLogistics. Este diagnóstico fue utilizado posteriormente para elaborar la línea base de emisiones del sector que se presentará más adelante dentro de este capítulo.

3.2.1 Flota de transporte de carga

El tamaño y la distribución de la flota de vehículos de una ciudad a menudo se ven influenciados por una amplia gama de factores, que incluyen: densidad de población geográfica, nivel de urbanización, principales actividades económicas y la proporción de la distancia de la industria ligera/pesada entre los centros de producción, procesamiento y consumo, así como también según las regulaciones y restricciones sobre vehículos de carga en las áreas urbanas, etc. (ICLEI, 2021).

El transporte de mercancías en Santa Fe suele realizarse mediante vehículos de carga pesada y grandes camiones. Los vehículos de carga ligeras (VCL) se utilizan sobre todo para los servicios de entrega de alimentos y pequeños paquetes, mientras que la entrega en bicicleta es un servicio

⁴ Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero de Ciudad de Santa Fe, Objetivo de reducción de emisiones de GEI de Santa Fe. <https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2017/10/Estrategia-de-Mitigaci%C3%B3n-Santa-Fe-1.pdf>

⁵<https://sustainablemobility.iclei.org/wpdm-package/ecologistics-report-2021/>

emergente⁶. En la ciudad había, en el año 2018, 227.489 vehículos registrados. Como puede observarse en la Figura 6, el 45,3% correspondía a autos privados, seguidos por el 37,3% de motos, representando estas dos categorías más del 80% de la flota total (ICLEI & Despacio, 2020).

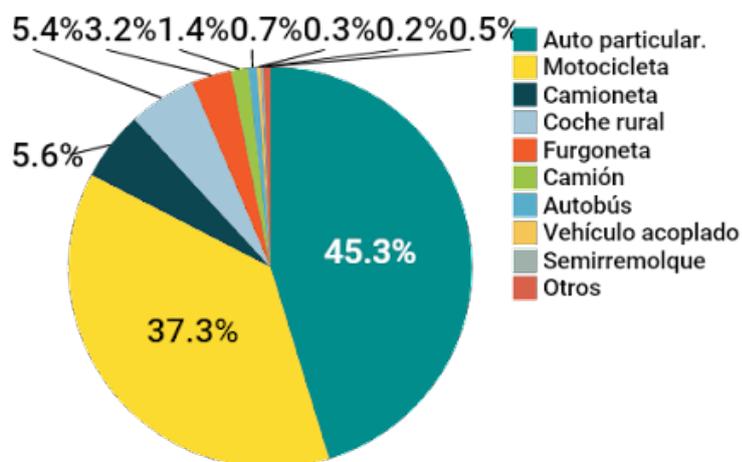


Figura 6. Distribución de los principales tipos de vehículos patentados en Santa Fe (excluido el segmento de recolección de residuos, 2018)

Fuente: ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Santa Fe. 2020

Respecto a la edad de la flota, en la Figura 7 puede identificarse que el 65% del total de la flota registrada en la ciudad tiene más de 10 años. De igual manera, el 62% de los camiones tiene más de 20 años. En tanto, el 81% de los vehículos acoplados y casi el 70% de los semirremolques tiene más de 10 años (ICLEI & Despacio, 2020).

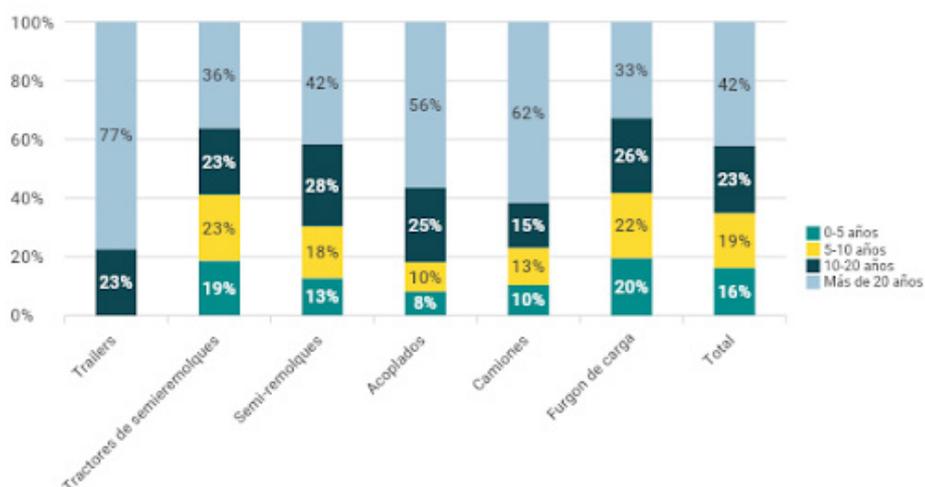


Figura 7. Edad de la flota de vehículos de carga en Santa Fe, 2018

Fuente: Ciudad de Santa Fe, 2019.

Datos procesados por Despacio a partir de patentes de vehículos de la ciudad de Santa Fe (2019)

La edad media de la flota de vehículos es un indicador indirecto del comportamiento medioambiental del transporte de mercancías por carretera. A medida que es mayor, los vehículos no cuentan con las últimas innovaciones y tecnologías que contribuyen a disminuir el consumo de combustible, generación de emisiones y la siniestralidad y, además, es necesario realizar tareas de mantenimiento de manera más frecuente. La adopción de esquemas de desguace, incentivos

⁶ El proyecto EcoLogistics ha agrupado las tipologías de los vehículos de carga en tres categorías para su análisis:

- Vehículos de carga ligera (VCL): con un peso bruto inferior a 3,5t
- Vehículos de carga media (VCM): con un peso bruto entre 3,5t y 18t
- Vehículos de carga pesada (VCP): con un peso bruto superior a 18t

financieros, inspección obligatoria de vehículos y esquemas de mantenimiento podrían ayudar a disminuir la edad promedio de los vehículos (ICLEI, 2021).

Por último, se identificó que la mayoría de los vehículos de la muestra utilizan combustible diésel (96%), seguido por nafta (2%) junto con Gas Natural Comprimido (GNC, 2%), como puede evidenciarse en la Figura 8.

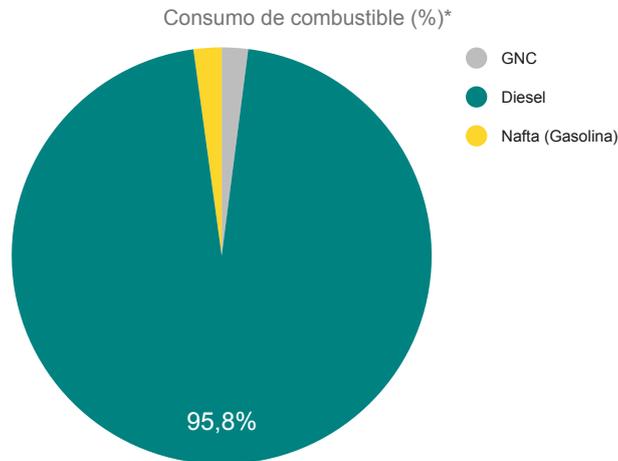


Figura 8. Combustible consumido en el área de estudio de Santa Fe (a partir de 2019)
 Fuente: ICLEI-Despacio

3.2.2 Flujos y movimientos del transporte de carga

Al analizar el tipo de vehículo de carga utilizado en función de la distancia recorrida se observó que las empresas utilizan principalmente furgonetas (0,75t - 1,5t), camiones (3,5t - 7,5t) y vehículos Tempo⁷ para la logística de última milla dentro de la ciudad, principalmente para cubrir distancias inferiores a 20 km, tal como puede apreciarse en la Figura 9. También se muestra el análisis para viajes más largos en la Figura 10.

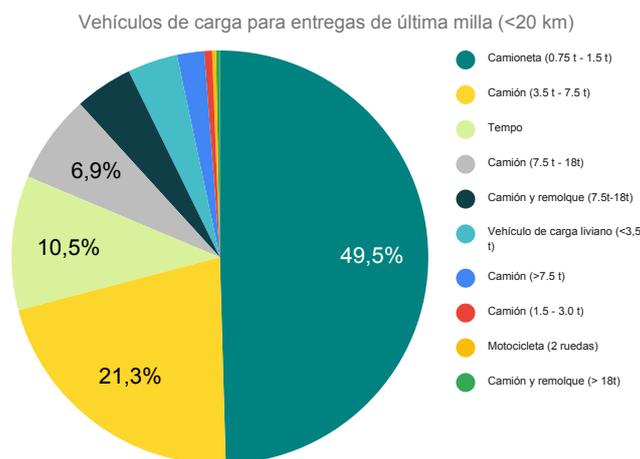


Figura 9. Vehículos de carga para entregas en la última milla (<20 km)
 Fuente: ICLEI-Despacio

En cambio, como se observa en la Figura 10, para distancias más largas, superiores a 50 km, los camiones rígidos (3,5t - 7,5t), VCL (<3,5t) y camiones (7,5t - 18t) son los más utilizados.

⁷ Tempo es un tipo de vehículo de transporte de mercancías, que tiene tres o cuatro ruedas y cuenta con espacio para dos personas en la parte delantera. En la parte trasera tiene espacio para acomodar mercancías de menos de 1 tonelada. Estos vehículos pueden variar en diseño en algunas de sus características en cada país en los que se usen. Sin embargo, esta tipología de vehículo se utiliza frecuentemente en el transporte de carga urbana.

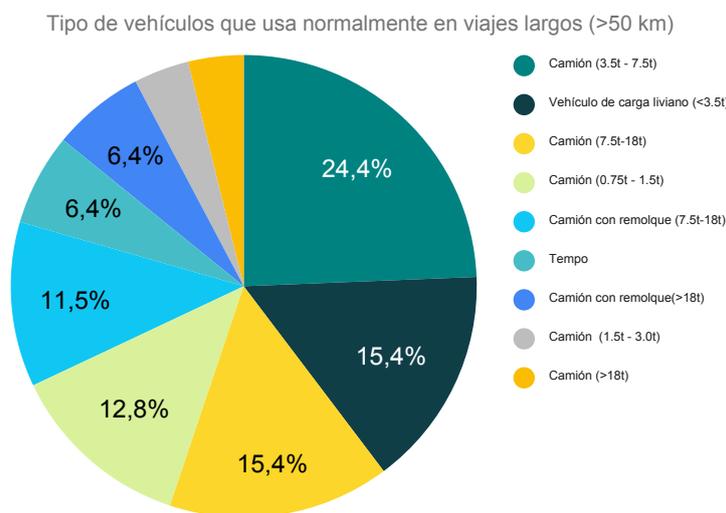


Figura 10. Tipo de vehículos utilizados generalmente en viajes largos (> 50 km)
Fuente: ICLEI-Despacio

En Santa Fe, es común que los grandes operadores logísticos subcontraten sus servicios a empresas más pequeñas. Por lo tanto, no están directamente involucrados en las entregas de última milla. Además, los almacenes de la ciudad suelen trabajar con transportistas locales (“expresos”) cuyos depósitos están situados en Buenos Aires. Los proveedores trasladan los productos a los transportistas, que luego los llevan a los mayoristas y minoristas de la ciudad.

3.2.3 Rendimiento (kilómetros recorridos)

La distancia anual total recorrida por una flota determinada es un indicador importante para evaluar, no solo en cuanto al impacto en la red vial urbana sino también a los impactos ambientales que el sector logística urbana representa en la ciudad y, en base a ello, diseñar las estrategias prioritarias para alcanzar una logística baja en carbono.

En ese sentido, en Santa Fe los VCM son los que cubren mayores distancias en la zona urbana local, particularmente los camiones con un peso bruto vehicular entre 7,5t y 18t, como se puede ver en la Figura 11. Los vehículos de bajo peso bruto, como los VCL y Tempo, son los que le siguen en cantidad de kilómetros recorridos en el área urbana de la ciudad.

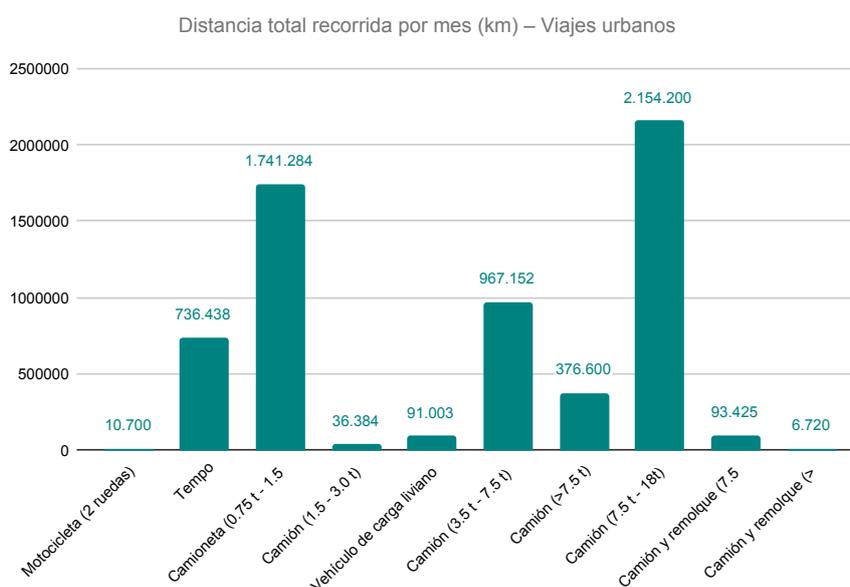


Figura 11. Distancia promedio recorrida al año por los vehículos de la muestra.
Fuente: ICLEI-Despacio

Es importante destacar que, contemplando la información brindada por la Figura 10, se evidencia que los VCM de la muestra (que incluye camión 1,5t - 3t, camión 3,5t - 7,5t, camión >7,5t, camión 7,5t - 18t, y camión y remolque 7,5t - 18,5t), recorren una distancia media de 1.071.592 km por año, lo que es significativamente mayor que la de los VCL y los VCP, que en promedio recorren 644.856 km y 6.720 km por año, respectivamente. Y, recordando que el 40% de la flota de los VCM tiene más de diez años, queda en evidencia que una flota de vehículos más antigua implica que no se han introducido avances tecnológicos como los sistemas de transporte ecológico, de seguridad e inteligente y que representa una importante contribución de emisiones (ICLEI & Despacio, 2020).

3.3 Línea base de emisiones y escenario tendencial

Para establecer estrategias que permitan descarbonizar el transporte de carga las ciudades necesitan conocer y comprender las contribuciones de las emisiones de las diferentes actividades logísticas. Con este fin, ICLEI, a través del proyecto EcoLogistics⁸, desarrolló la Herramienta de Autogestión de EcoLogistics para que los gobiernos locales estimen, evalúen y registren el desempeño de la logística urbana a través del tiempo, así como para que se comprometan en el establecimiento de metas equiparables y guíen las acciones futuras de manera que generen alto impacto (ICLEI & Despacio, 2020).

Sobre la base de los datos de la actividad de la flota y el uso de combustible recopilados en la muestra, se estimaron las emisiones de CO₂e⁹ de los vehículos de carga, utilizando la Herramienta de Autogestión de EcoLogistics. Generalmente, las metodologías para estimar las emisiones del transporte se pueden clasificar en enfoques basados en combustible y en actividades (SFC, 2019). El enfoque basado en el combustible utiliza datos de consumo real de combustible para estimar las emisiones, mientras que el enfoque basado en la actividad busca cuantificar las emisiones utilizando información de la actividad del vehículo. El enfoque basado en combustible se eligió en base a la disponibilidad y calidad de los datos en Santa Fe, tomando en cuenta las cantidades consumidas por los vehículos de la muestra y la distancia recorrida. El cálculo en la herramienta incluye las emisiones de todo el ciclo de vida del combustible, llamadas well-to-wheel (WTW) o totales. Esta cantidad es la suma de las emisiones indirectas, llamadas de well-to-tank (WTT), relacionadas con la producción y distribución del combustible; y de las directas o tank-to-wheel (TTW), referentes a la combustión del propio combustible (SFC, 2019). Además, se utilizaron dos conjuntos de factores de emisión (EF)¹⁰ en el proceso de cálculo. El primer conjunto de factores de emisión de combustible está definido por el Marco del Consejo de Emisiones Logísticas Globales (GLEC)¹¹ y se basa en las prácticas operativas de transporte de carga promedio. El segundo conjunto de factores de emisión se obtiene del conjunto de publicaciones del gobierno nacional de Argentina, conformado por: (i) la Tercera Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC)¹², y (ii) el Balance Energético Nacional 2015¹³.

⁹ Las estimaciones de las emisiones de vehículos diésel en carretera están sujetas a múltiples fuentes de incertidumbre. La calidad y exhaustividad de la información disponible para las estimaciones de emisiones varía sustancialmente entre las ciudades. Los datos de entrada recopilados a través de las muestras incluyen el tipo de vehículo, la antigüedad, el consumo de combustible, la distancia recorrida, la actividad y otros conjuntos de datos. Se proporcionan los factores de emisión predeterminados y los valores estándares para el factor de carga y el funcionamiento en vacío están integrados en la Herramienta de Autocontrol de EcoLogistics. Aunque los valores se basan en prácticas operativas de transporte de carga promedio, una cuantificación más precisa del consumo de combustible y las emisiones de GEI requiere más datos específicos de la ciudad.

¹⁰ Valor representativo que relaciona la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera con la actividad asociada a la emisión del contaminante. Se utiliza para convertir los datos de la actividad en datos de emisiones de GEI, generalmente expresados en equivalentes de dióxido de carbono en gramos por kilómetro (g CO₂e / km).

¹¹ El factor de emisiones de combustible GLEC es la metodología mundialmente reconocida para el cálculo y la notificación armonizados de las emisiones de carbono del transporte de carga en la cadena de suministro multimodal. Puede ser aplicada por los transportistas y los proveedores de servicios logísticos en todo el mundo.

¹² <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/3com.-resumen-ejecutivo-de-la-tercera-comunicacion-nacional.pdf>

¹³ https://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_del_mercado/publicaciones/energia_en_gral/balances_2016/documento-metodologico-balance-energetico-nacional-final-2015.pdf

Como se puede ver en la Tabla 2, los resultados de las emisiones de GEI de la ciudad basados en los factores de emisión GLEC y en los factores de emisión locales de Argentina no presentan una diferencia sustancial, por lo que ambos pueden usarse para ser comparados con estándares internacionales y locales.

Tabla 2. Emisiones de GEI de la muestra de Santa Fe calculadas con el factor de emisiones de Argentina y el factor de emisiones GLEC

Factor de emisión de Argentina		Factor de emisión GLEC		Porcentaje de diferencia	
CO ₂ (toneladas)	CO _{2e} (toneladas)	CO ₂ (toneladas)	CO _{2e} (toneladas)	CO ₂ (toneladas)	CO _{2e} (toneladas)
4.692	4.837	4.669,19	4817,55	0.5%	0.4%

Fuente:ZLC-ICLEI-Despacio

Al evaluar dicha muestra en función de la contribución de emisiones totales de GEI según las diferentes categorías de vehículos de carga, se identifica en la Figura 12 que los vehículos de carga ligera (Tempo y vehículos ligeros de <3,5t) representan el 34% de las emisiones, seguidos por los vehículos de carga mediana (camiones rígidos de 7,5 a 12t y de 12 a 18t) con el 63%, y los vehículos de carga pesada (camiones y remolques de >18t), con el 3% (ICLEI & Despacio, 2020).

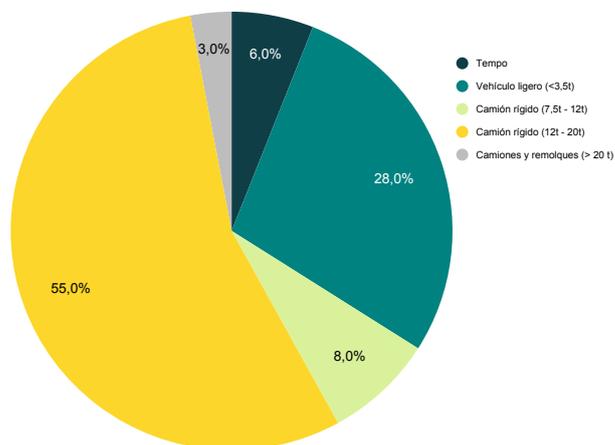


Figura 12. Porcentaje de CO₂ por tipo de vehículo de la muestra de Santa Fe
Fuente: ICLEI-Despacio

Si la evaluación de las emisiones emitidas de la muestra se hace teniendo en cuenta el tipo de combustible utilizado, en la se destaca que el diésel es el utilizado en mayor proporción, cerca del 100% en comparación con otros registrados en la muestra en la Figura 13.

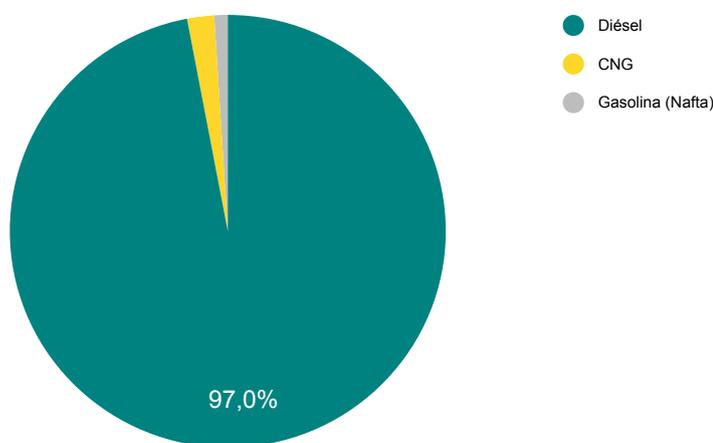


Figura 13. Porcentaje de CO₂ por tipo de combustible
Fuente: ICLEI-Despacio

También resulta interesante relacionar las emisiones según el tipo de vehículo con la distribución de la edad de la flota de la muestra recolectada en la ciudad de Santa Fe. En este sentido, vemos en la Figura 14 que los VCL, en su mayoría, tienen más de 10 años.

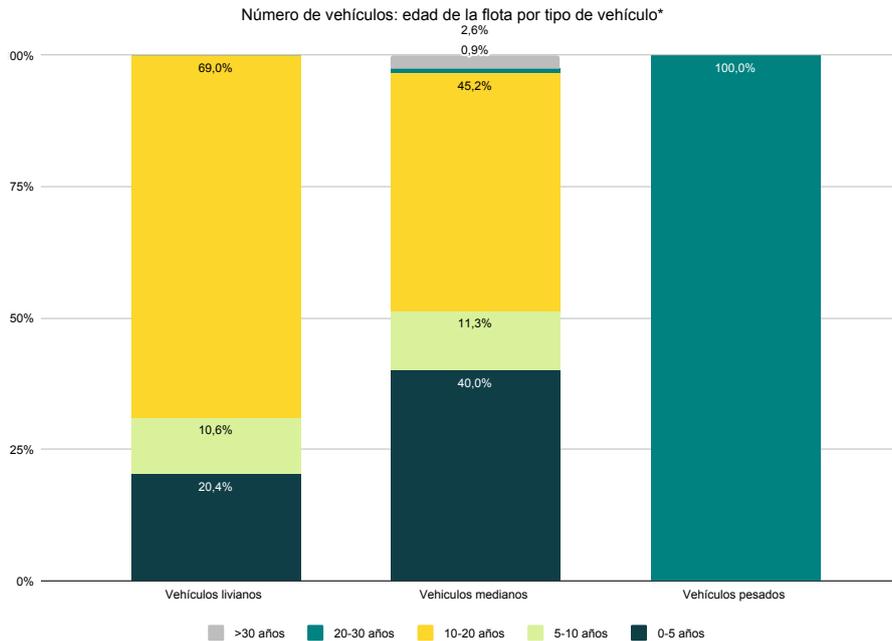


Figura 14. Transporte de carga por carretera por edad del vehículo en la muestra del estudio
Fuente: ICLEI-Despacio

Finalmente, en la Tabla 3, se incluyen los resultados de las emisiones de la muestra de Santa Fe (ver Tabla 3, columna I) en comparación con las emisiones totales de GEI de toda la ciudad, así como las estimaciones de GEI del sector transporte de Santa Fe en 2016 (ver Tabla 4, columnas II y III). En este sentido, la muestra de transporte de Santa Fe produce 4.837t de CO₂e, lo que equivale al 1% de las emisiones de GEI del sector transporte de la ciudad utilizando el factor de emisión de Argentina (ICLEI & Despacio, 2020).

Tabla 3. Emisiones de GEI de la muestra de Santa Fe

I. Emisiones de la muestra (t CO ₂ e) a partir de un enfoque de cálculo basado en combustible (2019)	II. Total de emisiones GEI de Santa Fe (t CO ₂ e) (2016)	III. Emisiones totales del sector del transporte (t CO ₂ e) de Santa Fe (2016)	IV. Proporción (%) Muestra/transporte por carretera
4.837	1.125.976,79	505.750	1.0%

Fuente: ZLC- ICLEI-Despacio

Con toda esta información recolectada, y considerando una tasa de crecimiento del transporte de carga del 3,1% y del 3,4% anual hasta 2030 y 2050, respectivamente, sobre la base de las estimaciones elaboradas por el Foro Internacional de Transporte - ITF (ITF 2019)¹⁴, se realiza una estimación de emisiones de CO₂e del transporte de carga hacia 2025, 2030 y 2050.

En este sentido, la Figura 15 presenta las emisiones estimadas de la flota de vehículos de carga de la muestra en el año base (2019) y la predicción resultante de las emisiones. Este escenario apunta a un crecimiento sostenido de las emisiones del transporte de carga en Santa Fe si en la ciudad no se aplica ninguna estrategia (ICLEI & Despacio, 2020).

¹⁴ Esta tasa de crecimiento se utiliza en la Herramienta Autogestión de EcoLogistics para pronosticar las emisiones en Santa Fe.

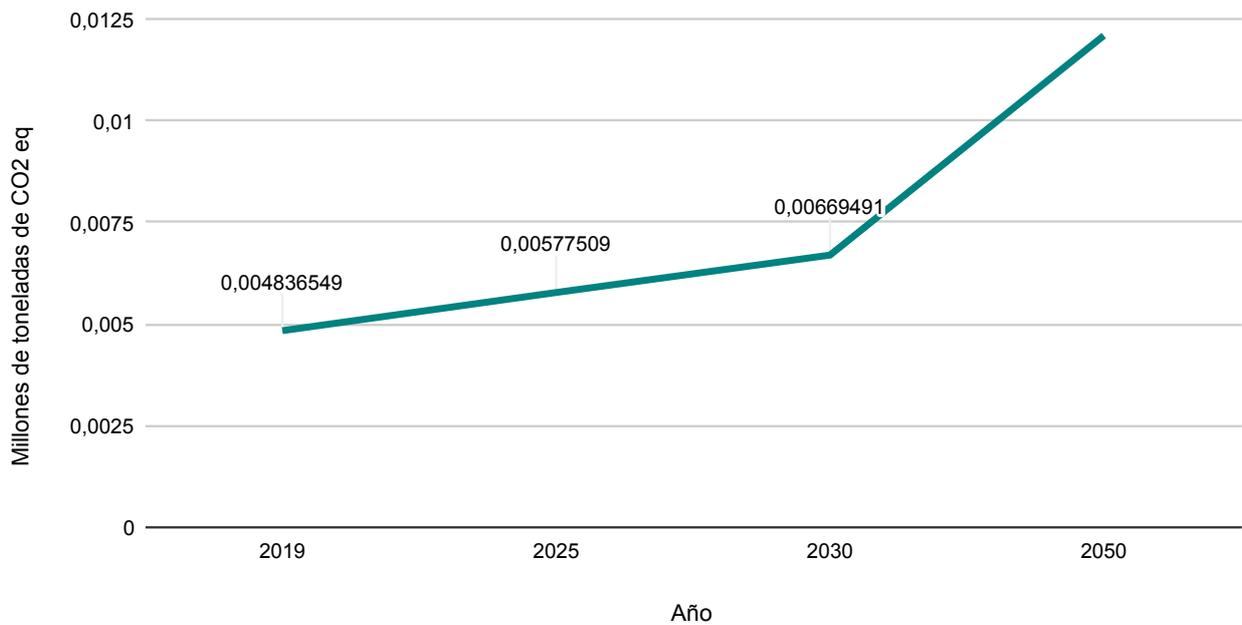


Figura 15. Estimación de las emisiones del transporte de mercancías por carretera para la muestra de Santa Fe (CO₂e)
Fuente: ICLEI-Despacio

3.4 Estado del arte de las políticas y planes del sector de transporte de carga

La presente sección pretende evidenciar el mapeo de políticas y planes existentes en relación con el sector transporte de carga y su derivado, la logística urbana, que realizó el GTL de Santa Fe como punto de partida para la construcción del presente plan. La identificación llevada a cabo tuvo como objetivo conocer el estado del arte de las políticas públicas para el sector, las instancias existentes de gobernanza y los avances que la ciudad tiene en la materia.

El mapeo realizado es importante y es crucial que guarde estrecha relación con las propuestas presentadas en los ejes estratégicos de este LCAP-UF para que puedan dialogar y articularse con la legislación local, regional y nacional. También que estén conectados con planes y proyectos en curso en el territorio.

La presente sección pretende evidenciar el mapeo de políticas y planes existentes en relación con el sector transporte de carga y su derivado, la logística urbana, que realizó el GTL de Santa Fe como punto de partida para la construcción del presente plan. La identificación llevada a cabo tuvo como objetivo conocer el estado del arte de las políticas públicas para el sector, las instancias existentes de gobernanza y los avances que la ciudad tiene en la materia.

El mapeo realizado es importante y es crucial que guarde estrecha relación con las propuestas presentadas en los ejes estratégicos de este LCAP-UF para que puedan dialogar y articularse con la legislación local, regional y nacional. También que estén conectados con planes y proyectos en curso en el territorio.

En el Anexo 2 es posible visualizar el marco normativo y los planes incidentes en Santa Fe. Las categorías utilizadas corresponden a instrumentos jurídicos (ley, resolución, ordenanza, decreto, registro, inventario), planes, programas y estrategias. De lo analizado, se destacan los siguientes puntos relevantes:

- La ciudad cuenta con planes ambientales específicos e instrumentos de política relativas a la adaptación y/o mitigación del cambio climático.

- Ciudad 30: refiere a un área de Santa Fe coincidente con el microcentro y el casco histórico local, donde se propusieron medidas tendientes a reorganizar la movilidad para crear escenarios urbanos sostenibles, inclusivos y seguros donde se establece un régimen especial para favorecer el uso de medios sustentables como las bicicletas y la circulación peatonal. La medida principal es la reducción de la velocidad máxima de circulación permitida para vehículos motorizados a 30 km/h en el área de 170 Ha comprendida entre Urquiza al oeste, Suipacha al norte, General López al sur, y Rivadavia (desde Suipacha hasta Mendoza) y 27 de Febrero (desde Mendoza hasta General López) al este. Esta medida tomada es el puntapié inicial para avanzar hacia un modelo de ciudad integrada, próxima, resiliente y cuidadora, en la cual la gestión eficaz y sostenible de la movilidad resulta clave para avanzar en mejores condiciones de accesibilidad y desplazamiento, garantizando así el “Derecho a la Ciudad”.
- La logística urbana no se encuentra institucionalizada en el esquema organizacional en ninguno de los niveles de gobierno.
- No se registran a nivel nacional acciones concretas que vinculen la logística urbana a estrategias para mitigar y/o adaptarse al cambio climático, si bien existen políticas que los relacionan y se presentó en 2020 la segunda NDC.

En base al trabajo realizado, Santa Fe identificó que el marco normativo y los planes incidentes en la ciudad con sinergia en una logística urbana baja en carbono, requieren de un trabajo más focalizado y una visión integral de la temática, para la adecuación, actualización y refuerzo de la normativa existente que permita acompañar los compromisos asumidos por la ciudad en su LCAP-UF.

3.5 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Durante el año 2019, se realizaron actividades con el equipo técnico de la ciudad, en el marco del proyecto EcoLogistics. Como resultado de estas actividades, se obtuvo una recopilación de información referente al sector logística urbana de la ciudad que permitió luego, en 2020, realizar un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) para el sector de logística urbana como parte del diagnóstico del sector. Esta información fue importante para definir los ejes estratégicos planteados en este plan.

En el proceso, se tomaron en cuenta las siguientes definiciones:

- 1. Debilidades** son limitaciones o defectos que pueden dificultar o imposibilitar el logro de la implementación del LCAP-UF.
- 2. Fortalezas** son las ventajas, recursos y capacidades relacionadas con la logística urbana, que representan un diferencial para mejorar el sector en la ciudad.
- 3. Oportunidades** incluyen cualquier situación favorable, real o potencial, en el contexto del gobierno local, que apunta a nuevas demandas y posibilidades de explotación.
- 4. Amenazas** incluyen situaciones, direcciones y cambios desfavorables en el gobierno local que causan, o pueden causar, daños en el sector de logística urbana.

El proceso de evaluación consistió en:

- En primer lugar, para cada una de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas identificadas, se clasificó su impacto en la logística urbana como: (1) irrelevante, (2) bajo, (3) razonable y (4) alto.
- Luego, a las fortalezas; oportunidades; debilidades y amenazas identificadas; se las clasificó por orden descendente de puntaje asignado.

- Se procedió al análisis del impacto de cada una de las debilidades y fortalezas identificadas en las oportunidades y amenazas, utilizando la misma clasificación.
- Así se obtuvo finalmente un puntaje en el cruce de la información, donde fue posible verificar si las estrategias debían estar orientadas al desarrollo, mantenimiento, crecimiento o supervivencia, de acuerdo con la Tabla 4.

Tabla 4. Estrategias que surgen del análisis FODA.

<p>Estrategias de desarrollo (fortaleza por oportunidad, también llamadas estrategias ofensivas):</p> <p>Impactar oportunidades a través de fortalezas. Es la combinación ideal. Es aprovechar las fortalezas de una institución aprovechando un marco favorable. Lanzar una nueva estrategia, programa aún en medio de alguna situación de coyuntura. Es algo ambicioso, novedoso. La estrategia de desarrollo se da cuando la institución cuenta con equipamiento actualizado, personal capacitado.</p> <p>Es indispensable fortalecer las redes de actores para incrementar las fortalezas.</p>	<p>Estrategias de Mantenimiento (fortaleza por amenaza, también llamadas defensivas):</p> <p>Disminuir amenazas a través de fortalezas. Empoderar, sacar adelante las fortalezas (con capacidad y recursos internos) para disminuir las amenazas.</p>
<p>Estrategias de Crecimiento (debilidad por oportunidad, también llamadas estrategias adaptativas o de reorientación):</p> <p>Impactar oportunidades teniendo debilidades. Acciones encaminadas a reorientar aspectos, en este sentido, se busca reorientar el signo de las debilidades aprovechando las oportunidades. Reorientar-modificar algo existente para obtener mejores resultados.</p>	<p>Estrategias de Supervivencia (debilidad por amenaza):</p> <p>Impactar amenazas teniendo debilidades. En este caso, el asunto no es fortalecer ni impulsar nada. Mantener la posición de la institución para evitar que la situación empeore.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo estos lineamientos junto a diversas reuniones y debates, se desarrolló el análisis FODA de la ciudad de Santa Fe que puede observarse los siguientes puntajes:

- **152** para las estrategias de desarrollo
- **124** para las estrategias de mantenimiento
- **136** para las estrategias de crecimiento
- **146** para las estrategias de supervivencia

Al obtener las estrategias de desarrollo el mayor puntaje, se identificó que son este tipo de estrategias las que la ciudad debería perseguir a la hora de establecer los ejes estratégicos de su LCAP-UF. Para más detalles remitirse al Anexo 6.

4. Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono (LCAP-UF) de Santa Fe

El Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono de Santa Fe se constituye con una metodología que garantiza una mirada de lo macro a lo micro, es decir, de la estrategia al detalle de la acción, de tal manera que Santa Fe pueda contar con una planificación de corto, mediano y largo plazo, apuntando a una logística urbana baja en carbono que pueda ser implementada.

Basado en el diagnóstico del sector, la línea base de emisiones, el mapeo de políticas y el análisis FODA, la ciudad definió los ejes estratégicos con sus correspondientes objetivos, metas, acciones e indicadores de seguimiento a través de talleres y reuniones que se detallaron al inicio del LCAP-UF.

La estructura del Plan sigue a los elementos mencionados abajo:

- **Eje estratégico:** Línea en la que se puede enfocar y agregar las acciones y metas comunes para disminuir las emisiones de GEI. Los ejes definidos fueron: (1) Reglamento y fiscalización; (2) Tarifas e incentivos fiscales; (3) Infraestructura, y se detallan a continuación.
- **ODS:** En cada Eje estratégico se considera como el contribuiría con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas.
- **Objetivos:** Son los resultados que se quieren alcanzar en cada eje estratégico. Cada eje puede tener uno o más objetivos.
- **Acciones:** Son las actividades que se pueden realizar para cumplir con los objetivos del eje estratégico. Cada eje cuenta con tres acciones.
- **Impacto en emisiones:** en cada acción son verificados los posibles impactos para la reducción de las emisiones de GEI.
- **Metas:** Son las acciones expresadas en términos cuantitativos y con una escala temporal definida, considerando el horizonte de corto (2025), mediano(2030) y largo plazo (2050).
- **Potencial:** En aquellas metas en las que se puede, fue estimado su potencial de reducción de emisiones de GEI.
- **Indicadores:** Son métricas utilizadas para evaluar si las acciones y metas están contribuyendo al logro de los objetivos definidos.

Además, para cada acción se desarrollan las condiciones habilitantes para que, al tenerlas en cuenta, se pueda garantizar su logro. Son ellas:

- **Liderazgo:** identifica quiénes son los líderes para la ejecución de las acciones.
- **Recursos financieros:** identifica cuales son las fuentes de recursos para garantizar la acción.
- **Recursos de personal:** identifica cual es y dónde está el personal necesario para que la acción pueda ser ejecutada.
- **Infraestructura:** identifica cual es y se es necesaria una infraestructura específica para la buena ejecución de la acción.
- **Normativa:** identifica se una normativa específica será necesaria.
- **Tecnología y estudio:** identifica si alguna tecnología o estudio serán necesarios para el suceso de la acción.

Basado en los ejes estratégicos, y considerando los retos y oportunidades mapeadas, fueron identificados los Proyectos Demostrativos de Logística Urbana Baja en Carbono, que son mostrados al final de cada Eje Estratégico.

El objetivo principal que persiguen es ilustrar la viabilidad de los conceptos discutidos en EcoLogistics. Se busca que concienticen a los responsables de la toma de decisiones de los gobiernos locales, las

partes interesadas y posibles inversores de la logística urbana, incorporando conceptos innovadores, creando conciencia y oportunidades para que haya una mayor inversión en recursos para la implementación de iniciativas de logística urbana baja en carbono a gran escala y, a su vez, apoyen en la mitigación del cambio climático en el territorio.

Con el objetivo de una mejor interpretación de las ventajas, desventajas y factibilidad de estos proyectos, a la hora de priorizarlos ante una posible implementación, se evaluaron las distintas propuestas mediante una serie de criterios puntuales:

- 1. Datos y mediciones:** Disponibilidad y calidad de los datos para definir el objetivo, dimensionar el impacto potencial y medir el impacto.
- 2. Apoyo de las partes interesadas:** Participación activa de las partes interesadas en la propuesta de proyecto y apoyo de la comunidad en general.
- 3. Política local:** Alineación con la política local más amplia y/o beneficio para la misma.
- 4. Apoyo político:** Probabilidad de apoyo político al proyecto.
- 5. Compromiso de la ciudad y de los responsables:** Participación activa en el desarrollo de la propuesta de proyecto y en su ejecución.
- 6. Operadores sostenibles:** Los operadores y otras empresas que participan directamente en el proyecto están comprometidos con la mejora sostenible en todos los ámbitos: social, económico y medioambiental.
- 7. Eficiencia de la cadena de suministro:** El proyecto mejorará los niveles de servicio y/o reducirá los costos de los operadores.
- 8. Factibilidad del proyecto:** Probabilidad de ejecución del proyecto en tiempo y dentro del presupuesto.
- 9. Financiación.**
- 10. Escalabilidad:** Probabilidad de escalar/repetir el proyecto.

A continuación, se presentan en la Tabla 5 con su respectiva puntuación, los 5 (cinco) proyectos demostrativos identificados por la ciudad de Santa Fe. En el Anexo 4 de este documento, puede encontrarse el proceso completo de evaluación.

Tabla 5. Ranking proyectos demostrativos

SANTA FE: PROYECTOS DEMOSTRATIVOS				
Centro de Distribución Urbana	Mejora de los espacios exclusivos de carga y descarga en Ciudad 30	Optimización del uso de las dársenas de carga y descarga en Ciudad 30	Monitoreo activo de calidad de aire en Ciudad 30	Programa "Sello Verde"
92%	86%	74%	74%	78%

Fuente: Elaboración propia.

Por fin, se identificaron fondos, asociaciones público-privadas, proyectos de investigación, financiación, etc. que pueden colaborar para la implementación de las acciones del Plan.

4.1 Ejes Estratégicos

Eje 01 - Reglamentación y fiscalización

Producto del mapeo de políticas y planes existentes en relación con el sector transporte de carga y su derivado, la logística urbana, y reforzado por las conclusiones del análisis FODA, se identificó la necesidad de repensar y adecuar el marco normativo que engloba al sector para poder migrar hacia los comportamientos esperados de un transporte de carga de bajas emisiones. Se detectó

la necesidad de trabajar con acciones concretas que mejoren o generen nuevas reglamentaciones vinculadas a la actividad, que se contemple su respectiva fiscalización y su inclusión en la planificación urbana.

Este eje es considerado estratégico para la ciudad de Santa Fe por ser la puerta inicial para toda transformación y, más específicamente, la dirigida hacia una logística urbana baja en carbono. Diseñar y adecuar el marco normativo que engloba al sector en la condición habilitante para migrar hacia los comportamientos esperados de un transporte de carga de bajas emisiones.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): objetivos ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles, y 13. Acción por el clima.

OBJETIVO:

1.1 Generar normativa específica para el transporte de carga y logística, bajo las políticas de cambio climático.



Acciones

1.2 Fortalecer el sistema de fiscalización de la actividad de carga y logística de la ciudad, alineándolo al plan de acción climática local.



Metas



ACCIÓN 1.1.1: Proponer mejoras y/o nueva normativa para reglamentar la actividad e incluirla en la planificación urbana.

Impacto en emisiones:
 Permitir alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.

Metas:

Corto (2025)

Relevamiento completo de legislación existente y presentación de propuestas de mejoras y/o nueva normativa para la actividad de CyD

Medio (2030)

Implementación de normativa específica sobre movilidad baja en carbono.

Largo (2050)

Contar con una normativa local alineada a la política climática de la ciudad y a los ODS.

Indicadores:

- Cantidad de normativa relevada/normativa local específica.
- Cantidad de normativa mejorada/normativa local específica.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:
Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana
Secretaría de Desarrollo Urbano
Subsecretaría de Movilidad y Transporte
Secretaría de Ambiente

Recursos financieros:
Recursos del municipio

Recursos de personal:
Municipio
GTL para proponer mejoras en normativa.
Infraestructura:
No aplica
Normativa:
Organización de los decretos y ordenanzas en una normativa más macro. Cambiar la existente -reorganización de horarios y espacios-, y generar una nueva
Mantener el motor apagado durante la descarga (y sumar a la necesidad de fiscalizar esta práctica).
Mejorar el acceso a la información normativa.
Tecnología y estudio:
Estudios del uso del microcentro y otras partes de la ciudad, los vehículos etc.



ACCIÓN 1.2.1: Mejorar y unificar el sistema actual de fiscalización del transporte de carga.

Impacto en emisiones:
Permitir alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.

Metas:

✓ Corto (2025)

Implementación de un proyecto piloto de fiscalización tecnológica en el área Ciudad 30.

✓ Medio (2030)

Medición de resultados y ampliación de la fiscalización tecnológica de la CyD a toda la ciudad.

✓ Largo (2050)

Fiscalización electrónica de todos los espacios de uso exclusivo de la ciudad.

Indicadores:

- Espacios de CyD fiscalizados-año/cantidad de espacios de carga y descarga totales.
- Cantidad de inspectores abocados a la vigilancia de los espacios de CyD/inspectores de tránsito totales.
- Cantidad de espacios CyD controlados tecnológicamente/área definida.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:
Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana
Secretaría de Desarrollo Urbano -Subsecretaría de Movilidad y Transporte
Secretaría de Ambiente
Secretaría de Hacienda

Recursos financieros:
Recursos del municipio

Recursos de personal:
Municipio
GTL para redacción de la normativa

Infraestructura:
Los propios locales pueden colaborar con la carga y descarga.
Semaforización, calles, identificación de vías urbanas.

Normativa:
Organización de los decretos y ordenanzas en una normativa más macro. Cambiar la existente -reorganización de horarios y espacios-, y generar una nueva.
Mantener el motor apagado durante la descarga (y sumar a la necesidad de fiscalizar esta práctica).
Mejorar el acceso a la información normativa.

Tecnología y estudio:
Diagnóstico de cómo se usan las áreas carga/descarga, así como de la normativa que acompaña el uso.
Cambio de combustibles, almacenamiento, ocupación de espacios, tipos de vehículos.
Desarrollar plan director considerando desarrollo geográfico y crecimiento de actividades.
Concentrar en único horario de carga/descarga.



1.2.2 Mejorar la convivencia de todos los modos de movilidad focalizando en la reducción de emisiones.

Impacto en emisiones:
Reducción del 10% de las emisiones.
Permite alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.

Metas:

✓ Corto (2025)

Diseñar e implementar un programa de educación vial para edades tempranas focalizado en la convivencia de todos los modos de movilidad y en la reducción de emisiones.

✓ Medio (2030)

Ampliar el programa de educación vial adecuándolo a públicos de todas las edades, e incluirlo obligatoriamente en la gestión para obtención de licencias de conducir.

✓ Largo (2050)

Revisar, ajustar y actualizar el programa. Implementarlo incluyendo nuevos conceptos y tecnologías disponibles.

Indicadores:

- Cantidad de conductoras y conductores capacitados/total de licencias entregadas o renovadas.
- Cantidad de infracciones labradas/cantidad de infracciones labradas el año anterior.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:
Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana
Secretaría de Desarrollo Urbano -Subsecretaría de Movilidad y Transporte

Recursos financieros:
Recursos del municipio

Recursos de personal:
Municipio
Academia
Asesoramiento externo para nuevas tecnologías

Infraestructura
Microcentro es muy distinto del resto de la ciudad en relación a las tecnologías disponibles.

Normativa:
Organización de los decretos y ordenanzas en una normativa más macro. Cambiar la existente -reorganización de horarios y espacios-, y generar una nueva.
Mantener el motor apagado durante la descarga (y sumar a la necesidad de fiscalizar esta práctica).
Mejorar el acceso a la información normativa.

Tecnología y estudio
Identificación/hacer un estudio en conjunto con el Centro Comercial.
Ordenar algo referente a turnos de trabajo.
Oportunidades tecnológicas: cambio de combustibles, almacenamiento, ocupación de espacios, tipos de vehículos.

Eje 02 - Tarifas e incentivos fiscales

Es preciso resaltar que la tecnología es un puente hacia la transformación ya que permite aumentar la eficiencia del transporte de carga urbana y reducir las emisiones de GEI. El uso de la tecnología y la innovación posibilitan un crecimiento sostenible de las actividades, en este caso el transporte de carga y, a su vez, facilitan la incursión en nuevos modelos y estrategias para enfrentar los retos y desafíos que a partir de allí se generan.

Luego de haber priorizado la reglamentación y fiscalización en el eje anterior, la ciudad reconoce e identifica que incentivar a las empresas a implementar cambios para reducir las emisiones de GEI es el camino a recorrer en el proceso de migrar hacia una estrategia de logística baja en carbono. Al plantear esta temática como eje estratégico pretende brindar apoyo y acompañar al sector en la transición.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles, y 13. Acción por el clima.

OBJETIVO:

2.1 Incentivar a las empresas a implementar cambios para reducir las emisiones de GEI a través de tarifas diferenciales e incentivos fiscales.



2.1.1 Implementar un sistema de tarifas diferenciales de impuestos locales para empresas que realicen cambios para reducir los GEI.*

Impacto en emisiones:
 -Reducción del 10% de las emisiones.
 -Permitir alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.

Metas:

✓ Corto (2025)

-Articular con ciudades vecinas, especialmente del Área Metropolitana para la implementación de políticas comunes.

-Diseñar y probar un sistema de incentivos que tenga en cuenta la participación en el presente plan.

✓ Medio (2030)

-Implementar en toda la ciudad el sistema de incentivos, unificándolo con el de otras localidades del país.

-Disminuir la edad promedio de la flota en uso.

✓ Largo (2050)

Contar con un sistema de incentivos adecuado a la Política Climática de la ciudad y a los ODS.

Indicadores:

- Impuestos modificados/cargas impositivas de la categoría vehicular.
- Cantidad de unidades cambiadas/año.
- Cantidad de unidades adaptadas/año.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:

Secretaría de Producción y Desarrollo Económico

Secretaría de Desarrollo Urbano

Secretaría de Hacienda

Concejo Municipal Santa Fe

Recursos financieros:

Recursos del municipio

Inversión de la empresa

Recursos de personal:

Municipio

Concejo Municipal Santa Fe

Provincia

Infraestructura

Linkear con la normativa (por ej.: fomentar vehículos eléctricos, hay que tener infraestructura para esto).

Normativa:
Norma para exención para vehículos combustibles alternativos.
Ordenanza fiscal municipal (ajustarla para incentivos fiscales para esta temática).
Incentivo al e-Commerce (estudiar).

Tecnología y estudio
Diagnóstico para entender la realidad actual de las tecnologías existentes
Estudio sobre el impacto del e-Commerce para las emisiones (participación de los ciudadanos).



2.1.2 Elaborar un plan de incentivos y beneficios dirigidos a empresas que adhieran al presente plan.

Impacto en emisiones:
Permitir alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.

Metas:

✓ Corto (2025)

Diseñar y probar un sistema de beneficios que tenga en cuenta la participación en el presente plan, en conjunto con las empresas de logística y transporte de cargas.

✓ Medio (2030)

Implementar en toda la ciudad el sistema de beneficios teniendo en cuenta la prueba realizada, incluyendo al sector receptor de las cargas que es quien genera la demanda.

✓ Largo (2050)

-Contar con un sistema tarifario adecuado a la política climática de la ciudad y a los ODS. -Implementar un carril exclusivo para el transporte de carga en corredores principales.

Indicadores:
- Incentivos otorgados/año.
-Km de carril exclusivo/año.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:
Secretaría de Ambiente
Secretaría de Producción

Recursos financieros:
Recursos del municipio
Inversiones privadas: financieras para líneas crediticias
beneficios en rubros útiles.

Recursos de personal:
Municipio
Instituciones financieras
Empresas

Infraestructura
No aplica

Normativa:
Al elaborar el sistema de tarifas diferenciales, verificar cómo sumar este tipo de incentivo.
Crear línea de créditos.
Disposición 01/2020.

Tecnología y estudio
Estudio: qué incentivos no financieros, otros lugares donde fue implementado.
Capacitación en Eco-conducción. *

*Recambio de unidades, cambio de combustible o tecnología, unidades más pequeñas, etc.



2.1.3 Elaborar el programa “Sello Verde” para reconocer a las empresas que cumplan con la normativa ambiental vigente y adhieran al presente plan.**

Impacto en emisiones:
Reducción del 10% de las emisiones del sector.

Metas:

Corto (2025)

- Generar un sello armonioso con las disposiciones nacionales dadas las jurisdicciones que atraviesa el transporte de carga.
- Lograr la adhesión del 25% de las empresas de logística/empresas que realicen su propia logística.

Medio (2030)

Lograr la adhesión del 50% de las empresas de logística/empresas que realicen su propia logística.

Largo (2050)

Lograr la adhesión del 100% de las empresas, incluyendo las nuevas habilitadas desde la implementación del plan.

**Capacitaciones, gestión de los recursos, gestión de residuos, etc.

Fuente: Elaboración propia

Indicadores:

- Cantidad de unidades verdes/flota total.
- Cantidad de sellos Verdes entregados/año.
- Cantidad de empresas adheridas al programa "Sello Verde"/cantidad de empresas del sector.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:
Secretaría de Ambiente
Recursos financieros:
Recursos del municipio
Recursos de personal:
Municipio
Infraestructura
Recursos humanos ya existentes.
Redes sociales (comunicación).
Normativa:
Crear normativa específica de sello Verde para logística de carga.
Tecnología y estudio
Sencillo de certificar.
Verificar ejemplo de Bs.As. (sello sobre Eficiencia Energética).
Verificar sellos existentes para Eficiencia Energética.

Eje 03 - Infraestructura

La infraestructura de transporte es una red compleja que conecta las diferentes actividades humanas dentro de un territorio, abarcando los sistemas sociales, económicos y ambientales. Posibilita el flujo y distribución de bienes, contribuyendo de esta manera al desarrollo socioeconómico. La misma debe ser planeada de manera de contribuir también al desarrollo sostenible, apoyando la reducción de emisiones de GEI y, a su vez, de otras externalidades como los siniestros viales (Wang et al., 2018). Una infraestructura de alta calidad es una condición necesaria para la prestación de servicios de transporte eficientes tanto para los movimientos de carga como de personas. Para ello, los tomadores de decisiones deben adoptar un enfoque holístico, de modo de abordar el transporte de pasajeros y de cargas en conjunto e identificar si las políticas, la infraestructura, los modelos comerciales y las fuentes de energía sirven a ambos sectores (ICLEI, 2021).

Como complemento a lo desarrollado, se presenta como eje estratégico la infraestructura necesaria que pretende acompañar el desarrollo de las políticas de logística urbana baja en carbono en la ciudad de Santa Fe.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructuras, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, y 13. Acción por el clima.

OBJETIVO:

3.1 Mejorar la infraestructura vial existente para garantizar el uso eficiente de la red desde el punto de vista de las emisiones de GEI



Acciones



Metas



3.1.1 Mejorar la infraestructura de las zonas exclusivas de carga y descarga de la ciudad. *

Impacto en emisiones:
Alto o medio-alto impacto.
Reducción de las emisiones en un 10 a 20%

Metas:

Corto (2025)
100% de las dársenas existentes mejoradas.

Medio (2030)
100% de los entornos de las dársenas mejoradas.

Largo (2050)
100% de las dársenas de la ciudad desde la implementación del plan con las mejoras previstas en el mismo.

Indicadores:
- Cantidad de dársenas ejecutadas o mejoradas/año.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:
Secretaría de Desarrollo Urbano
Subsecretaría de Movilidad y Transporte
Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana
Secretaría de Obras y Espacios Públicos

Recursos financieros:
Recursos del municipio

Recursos de personal:
Municipio
GTL

*Ubicación, cantidad, infraestructura, señalización, etc.

Infraestructura
Señalización vertical y horizontal.
Color de las dársenas para las actividades de carga.
Identificación del N° de dársenas necesarias y articulación con otros proyectos (ciclorutas, e.g.) y la proximidad a negocios cercanos.

Normativa:
Definición de horarios de carga y descarga.
Mayor control y cumplimiento de la normativa (uso de las dársenas y horarios de carga y descarga).
Definir en normatividad tipo de vehículo (de acuerdo con aporte de carga y área que atiende).

Tecnología y estudio
Información a los transportistas sobre la disponibilidad de las dársenas de carga y descarga.



3.1.2 Definir medidas estructurales que garanticen el uso eficiente y seguro de la red.

Impacto en emisiones:
 Medio impacto.
 Reducción de emisiones en un 15%.

Metas:

✓ Corto (2025)
15% de vehículos destinados al transporte de carga con tecnologías más eficientes incorporadas. **
10% de la flota de vehículos pesados con edad inferior a 20 años.
20% de la flota de vehículos medianos (de entre 10 y 20 años de antigüedad) con edad inferior a 10 años.
20% de la flota de vehículos livianos (de entre 10 y 20 años de antigüedad), con edad inferior a 10 años.
5% de km reducidos por optimizaciones logradas.

✓ Medio (2030)
30% de vehículos destinados al transporte de carga con tecnologías más eficientes incorporadas. **
20% de la flota de vehículos pesados con edad inferior a 20 años
50% de la flota de vehículos medianos (de entre 10 y 20 años de antigüedad) con edad inferior a 10 años.
50% de la flota de vehículos livianos (de entre 10-20 años de antigüedad) con edad inferior a 10 años
15% de km reducidos por optimizaciones logradas.

✓ Largo (2050)
70% de vehículos destinados al transporte de carga con tecnologías más eficientes incorporadas. **
80% de la flota de vehículos pesados con edad inferior a 10 años.
100% de la flota de vehículos medianos (de entre 10 y 20 años de antigüedad) con edad inferior a 10 años.
80% de la flota de vehículos livianos (de entre 10-20 años de antigüedad) con edad inferior a 10 años.
25% de km reducidos por optimizaciones logradas.

Indicadores:

- Cantidad de empresas usuarias del centro de distribución urbano/año.
- Cantidad de vehículos pesados que ingresan al centro de distribución/cantidad de vehículos pesados que ingresan al centro de distribución el año anterior.
- Cantidad de vehículos pesados circulando por la ciudad/cantidad de vehículos pesados circulando por la ciudad el año anterior.

CONDICIONES HABILITANTES:**Liderazgo:**

Secretaría de Desarrollo Urbano

Secretaría de Producción y Desarrollo Económico

Recursos financieros:

Recursos del municipio

Inversiones privadas

Inversiones de Asociaciones, Federaciones y Cámaras de Transporte.

Ministerio de Transporte de Provincia y Nación

Recursos de personal:

Municipio para aprobación de proyectos y trámites.

Privados para desarrollo y funcionamiento.

Infraestructura

Nuevos centros logísticos.

Infraestructura vial y de servicio para los nuevos centros (Ej: interpuertos).

Zonas intermedias de transferencia de carga.

Los polígonos e interpuertos.

Normativa:

Definir normativa específica para la transferencia interpuertos.

Tecnología y estudio

Análisis y estudio de tránsito de cargas, según tipos de cargas y tipos de vehículos, origen-destino, horarios de operación de dadores y receptores de carga.

**Uso de neumáticos de baja resistencia; ruedas de aluminio más livianas; transmisión automática; lubricantes de baja viscosidad, etc.

Fuente: Elaboración propia



3.1.3 Estudiar la implantación de centros de distribución en la ciudad.

Impacto en emisiones:
Medio-alto impacto.

Metas:

✓ Corto (2025)

Reducción de las emisiones en un 20%.

Implantación de un centro de distribución urbana en Ciudad 30.

✓ Medio (2030)

Realizar estudios técnicos sobre logística de última milla e implantación de al menos un centro de distribución urbana fuera de Ciudad 30.

✓ Largo (2050)

Implementar los centros que la ciudad necesite de acuerdo a los estudios técnicos correspondientes.

Indicadores:

- Cantidad de empresas usuarias del centro de distribución urbano/año.
- Cantidad de vehículos pesados que ingresan al centro de distribución/cantidad de vehículos pesados que ingresan al centro de distribución el año anterior.
- Cantidad de vehículos pesados circulando por la ciudad/cantidad de vehículos pesados circulando por la ciudad el año anterior.

CONDICIONES HABILITANTES:

Liderazgo:

Secretaría de Desarrollo Urbano

Secretaría de Producción y Desarrollo Económico

Recursos financieros:

Recursos del municipio

Inversiones privadas

Inversiones de Asociaciones, Federaciones y Cámaras de Transporte.

Ministerio de Transporte de Provincia y Nación

Recursos de personal:

Municipio para aprobación de proyectos y trámites.

Privados para desarrollo y funcionamiento.

Infraestructura

Nuevos centros logísticos.

Infraestructura vial y de servicio para los nuevos centros (Ej: interpuertos).

Zonas intermedias de transferencia de carga.

Los polígonos e interpuertos.

Normativa:

Definir normativa específica para la transferencia interpuertos.

Tecnología y estudio

Análisis y estudio de tránsito de cargas, según tipos de cargas y tipos de vehículos, origen-destino, horarios de operación de dadores y receptores de carga.

4.2 Proyectos demostrativos

Uno de los grandes retos de la región es pasar de los pilotos demostrativos de movilidad sostenible, a la estructuración e implementación de programas de inversión ambiciosos y sostenibles en el largo plazo (Espinosa et al., 2021). Para acompañar estas iniciativas se realizó entonces la identificación de posibles proyectos demostrativos con información relevante que deberá ser analizada posteriormente por el Grupo de Trabajo Local.

Lo anterior se debe soportar con el financiamiento de fondos, asociaciones público-privadas, proyectos de investigación, financiación, etc. Un primer ejercicio de posibles fuentes se comparte en el Anexo 7.

Centro de Distribución Urbana

Nombre del proyecto demostrativo:	Centro de Distribución Urbana
Ejes del plan	Se relaciona directamente con el primer y tercer eje del LCAP-UF, e indirectamente con el segundo.
Área de influencia	Ciudad 30
Objetivo	Instalar el primer Centro de Distribución Urbana para desconsolidación de carga en Ciudad 30.
Responsable	-Municipalidad de Santa Fe -Asociación de Autotransportes de Carga de Santa Fe (AAUCAR) -Centro Comercial de Santa Fe
Indicadores	- Cantidad de empresas asociadas al proyecto/total de empresas de la ciudad. - Cantidad de vehículos abocados al centro de distribución/total de vehículos de carga de la ciudad. - Cantidad de km de vehículos de gran porte en Ciudad 30/año.

Descripción y justificación

Para cumplir el objetivo se proyectan la creación de un "Centro de Distribución Urbana" en el límite oeste de Ciudad 30, específicamente en un estacionamiento ubicado bajo una icónica plaza local llamada Plaza Alberdi, donde se realizará el trasbordo de carga de camiones o furgonetas a vehículos más pequeños y amigables con el medio ambiente, que serán los encargados de la distribución de última milla en el área de influencia del proyecto. En segundo lugar, se proyectan medidas para ordenar la carga y descarga de Ciudad 30, generando una mayor cantidad de espacios exclusivos, optimizando su distribución e identificación en los sectores más solicitados, e implementando tecnología para la gestión del transporte de carga.

La elección del Parking Alberdi se fundamenta principalmente en su ubicación estratégica en el límite oeste de Ciudad 30 y lindero a Av. Alem (continuación de RN 168 y ejes de conexión

metropolitana), lo que facilita el acceso de forma rápida y segura de camiones y furgonetas, evitando la congestión vehicular del centro. Luego, para los repartos de última milla, el sector de mayor concentración de comercios que es la peatonal San Martín se encuentra a escasos 200 metros. Además, se aprovechará un espacio concesionado a un privado, que actualmente presenta una tasa de ocupación menor al 70% en horarios pico y al 50% en el resto del día, para mejorar la convivencia de la logística de carga con el resto de las actividades desarrolladas en el área de influencia.

En cuanto al funcionamiento del Centro de Distribución Urbana, se proyecta la ejecución de una dársena amplia de carga y descarga sobre calle Falucho, frente al ingreso al Parking Alberdi, y la colocación de columnas de alumbrado público en el sector donde los camiones y furgonetas podrán desconsolidar la carga y luego ingresarla al parking con carretones, autoelevadores o similares. Dentro del parking, cada empresa tendrá asignado un sector cercado de aproximadamente 30 m² (ampliables según necesidad) para su uso propio interno de acuerdo al desarrollo de su logística: transbordo, depósito transitorio, guarda de vehículos, etc. para luego hacer el reparto de última milla a los receptores de carga en vehículos pequeños.

En relación al modelo de negocios, desde el municipio se trabajó, por un lado, con la Asociación de Autotransportes de Cargas de Santa Fe (AAUCAR) que nuclea a las empresas de logística locales y forma parte del GTL activamente y, por el otro, con los directivos de la empresa Parkcentro S.A. concesionaria del Parking Alberdi.

Ambos actores han prestado conformidad para el avance del proyecto “Centro de Distribución Urbana” y realizarán un acuerdo entre privados en el que Parkcentro S.A. rentará los módulos de estacionamiento a las empresas transportistas para el uso, gestionando a través de AAUCAR. Las empresas transportistas, a su exclusivo costo y cargo, se harán cargo de las inversiones para cercar los módulos, como así también de los costos derivados de la operación. En una primera instancia, las empresas que podrán acceder al Centro de Distribución Urbana serán las nucleadas por AAUCAR, que actuará como nexo entre las empresas, Parkcentro S.A. y la Municipalidad de Santa Fe.

Esta medida incluye también la redacción de un código de uso consensuado entre las partes (municipio, AAUCAR y Parkcentro S.A.) que deberán respetar aquellas empresas de logística que participen de la iniciativa, en el que se establecerán parámetros de uso del Centro de Distribución Urbana. Durante el período de implementación, desde el municipio se prevé designar personal para el acompañamiento a las empresas que apoyen esta iniciativa, como así también para el control de la ejecución de las obras y los primeros pasos en este cambio de paradigmas en la logística urbana.

Monitoreo activo de calidad de aire en Ciudad 30

Nombre del proyecto demostrativo:	Monitoreo activo de calidad de aire en Ciudad 30
Ejes del plan	Eje 1
Área de influencia	Ciudad 30
Objetivo	Medir el impacto de las acciones implementadas a partir del LCAP-UF en la calidad del aire.
Responsable	Municipalidad de Santa Fe
Indicadores	- Resultados línea de base de monitoreo atmosférico/Resultados monitoreo atmosférico a los 6 meses de implementada la acción X. - Resultados línea de base de monitoreo atmosférico/Resultados monitoreo atmosférico año sucesivo.

Descripción y justificación

Para poder medir el impacto de las acciones propuestas para la reducción de emisiones de CO₂ sobre la calidad del aire, se propone realizar la colocación de sensores de monitoreo atmosférico en el área Ciudad 30. Los mismos proporcionarán datos meteorológicos (temperatura, presión y humedad) y datos sobre concentración de compuestos (CO₂; CO; NO₂; NO y SO₂). A partir de la línea de base que se realizará en cuanto el sistema se encuentre operativo, se podrá obtener un indicador cuantitativo de la variación de la calidad del aire en el sector del proyecto, lo que permitirá no solo evaluar los resultados de las acciones a desarrollar en el mismo, sino diseñar e implementar políticas correctivas acordes a los resultados obtenidos. Además, este es un importante avance para la ciudad en materia de monitoreo ambiental, ya que sería el primer sistema activo con el que se contaría.

*CyD: Carga y Descarga

**Ciudad 30: refiere a un área de la ciudad de Santa Fe coincidente con el microcentro y el casco histórico local, donde la velocidad máxima de circulación permitida para vehículos motorizados es de 30 km/h.

Sello verde

Nombre del proyecto demostrativo:	Programa "Sello Verde"
Ejes del plan	Eje 2
Área de influencia	Ciudad de Santa Fe
Objetivo	Reconocer a los comercios que cumplan con la normativa ambiental vigente y, además, realicen acciones complementarias para lograr la sustentabilidad ambiental de sus establecimientos.
Responsable	Municipalidad de Santa Fe
Indicadores	<ul style="list-style-type: none">- Empresas del sector transporte de carga habilitadas en la ciudad/empresas adheridas al programa.- Empresas ligadas a la logística habilitadas en la ciudad/empresas adheridas al programa.- Empresas adheridas al programa/empresas que obtuvieron el sello.- Sellos verdes entregados/año.

Descripción y justificación

Acompañando el crecimiento poblacional que vienen experimentando los centros urbanos, los sectores comerciales y de servicios en los mismos han ido expandiéndose, trayendo consigo una gran cantidad de impactos de todo tipo. Al individualizar los impactos relativos al ambiente, se observa que algunos de ellos son positivos, pero mayoritariamente son negativos: mayor consumo de recursos naturales; mayor generación de residuos y aumento de emisiones de GEI.

Con la implementación de este proyecto se pretende generar un incentivo para todas las empresas del sector transporte de cargas y de aquellas altamente ligadas a la actividad de logística, independientemente de su tamaño, que motive a las mismas no solo a cumplir con la normativa vigente en materia ambiental, sino a implementar medidas que aporten a la sustentabilidad de las mismas, generando especialmente reducciones en sus emisiones de GEI.

La adhesión al programa será voluntaria y gratuita. Las empresas que quieran formar parte del mismo manifestarán su voluntad mediante un formulario digital que se confeccionará para tal fin. Una vez recibidas todas las solicitudes, se realizará también un encuentro de tipo virtual en el cual se explicarán las bases del programa, y se pondrá en conocimiento de los adherentes los pasos a seguir.

Las empresas, con asesoramiento del personal de la Secretaría de Ambiente, deberán presentar un plan con medidas tendientes a lograr los objetivos del programa. Las mismas deben ser verificables, por lo que cada una deberá contar con la justificación y el correspondiente indicador, que permitirá evaluar el desempeño.

Las verificaciones y el monitoreo serán llevadas a cabo por el mismo personal que realizó el asesoramiento y acompañamiento durante la etapa de implementación; y las mismas deberán ser debidamente documentadas.

Una vez realizadas las verificaciones correspondientes se extenderá el Sello Verde, el cual acreditará que dicho establecimiento ha cumplimentado con el programa, convirtiéndose de esta forma en miembro de la Red de Empresas Comprometidas con el Ambiente. Este sello deberá exhibirse en el establecimiento, y, además, el gobierno de la ciudad publicará en los distintos medios de comunicación y redes sociales el listado de empresas que lo hayan obtenido, para brindar de esta forma un reconocimiento público al compromiso asumido por las mismas

Mejora de espacios exclusivos de carga/descarga en Ciudad 30

Nombre del proyecto demostrativo:	Mejora de los espacios exclusivos de carga y descarga en Ciudad 30.
Ejes del plan	Relación con los 3 ejes del LCAP-UF.
Área de influencia	Ciudad 30
Objetivo	Mejorar las zonas exclusivas de carga y descarga de la ciudad a través de nueva infraestructura, distribución y cantidad de espacios otorgados.
Responsable	-Municipalidad de Santa Fe -Asociación de Autotransportes de Carga de Santa Fe -Centro Comercial Santa Fe
Indicadores	- Cantidad de dársenas ejecutadas/año. - Cantidad de dársenas en ciudad 30/dársenas totales

Descripción y justificación

Para cumplimentar el objetivo de ordenamiento y optimización de las maniobras de carga y descarga se prevé en primer lugar la reorganización de las dársenas de carga y descarga en el centro de la ciudad. A partir de un relevamiento realizado por la Subsecretaría de Movilidad y Transporte de la Municipalidad y cotejado con AAUCAR, se identificaron los sectores más solicitados y congestionados en los que es imperioso delimitar espacios exclusivos para carga y descarga para que las maniobras se realicen de forma segura, rápida, evitando trayectos y espera innecesarios, disminuyendo las fricciones con el resto de los usos del espacio público, especialmente evitando que los vehículos de carga sean generadores de congestión vehicular. Es por esto que se proyectó la ampliación y ejecución de nuevas dársenas de carga y descarga en Ciudad 30.

En esta línea, se planea también intervenir el sector correspondiente a las dársenas de carga y descarga con un color diferente a los comúnmente utilizados para señalización vial: serán de color

azul las intervenciones en el pavimento que incluyen la pintura del cajón de la dársena con el ícono alusivo a un camión en el centro, acompañada de la señal vertical indicativa de dársena de carga y descarga que aclara el horario en el que la actividad se encuentra permitida. Esta medida fue consensuada con AAUCAR y la Secretaría de Control y Convivencia Ciudadana de la Municipalidad (de quien depende el control y fiscalización de la vía pública y el tránsito), y se tomó el antecedente de los cajones azules implementados en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

Optimización del uso de la dársena de carga/descarga en Ciudad 30

Nombre del proyecto demostrativo:	Optimización del uso de las dársenas de carga y descarga en Ciudad 30.
Ejes del plan	Eje 3
Área de influencia	Ciudad 30
Objetivo	Optimizar el uso de los espacios de carga y descarga en el área Ciudad 30 a través de la implementación de tecnología.
Responsable	-Municipalidad de Santa Fe -Asociación de Autotransportes de Carga de Santa Fe -Centro Comercial Santa Fe
Indicadores	- Cantidad de tachas intervenidas/año. - Cantidad de usuarios de la aplicación/año - Cantidad de infracciones detectadas/año.

Descripción y justificación

Para optimizar el uso de las dársenas, se propone la colocación de tachas reflectivas inteligentes en la superficie del pavimento de cada espacio, que en su interior contienen un sensor electromagnético capaz de detectar la presencia de un vehículo posicionado en la dársena haciendo uso de la variación del campo electromagnético de la tierra. Los dispositivos sensores podrán enviar la información de ocupación/desocupación a un servidor de datos ya que cuentan con tecnología de comunicación de datos inalámbrica LoRaWAN, reconocida por sus múltiples ventajas en conexiones de larga distancia y con reducidos costos de energía, resultando una solución ideal para la conformación de redes de sensores utilizados en ciudades inteligentes. De esta manera se podrá tener una localización de las dársenas destinadas a la actividad logística y su correspondiente estado (ocupado/desocupado).

Para la gestión y uso de las dársenas se propone el desarrollo de una aplicación móvil destinada al usuario del vehículo utilizado para la carga y descarga. Mediante esta aplicación, el transportista podrá verificar los estados de ocupación de las dársenas de las que deba hacer uso en tiempo real, así como solicitar la reserva de las mismas. Esta medida aportará a evitar congestión vehicular y trayectos innecesarios por no conseguir lugar donde detenerse para descargar, como así también una mejora en las condiciones de trabajo de los transportistas y comerciantes.

La aplicación de uso estará destinada a los usuarios del sector de carga que sean parte de un registro elaborado por el municipio en conjunto con AAUCAR y el Centro Comercial Santa Fe, que autorizará el acceso a la aplicación y a la utilización de las dársenas de carga y descarga, siendo las empresas de logística los usuarios directos, pero también todos aquellos comerciantes que hacen su propia logística con vehículos particulares y necesitan usar los sectores exclusivos de carga y descarga.

Para la gestión y control de los usos del sistema, los inspectores de tránsito municipales encargados de la fiscalización dispondrán de una aplicación que proporcionará la localización de las dársenas

y su correspondiente estado. A su vez, el inspector podrá constatar el estado de reserva de las mismas, así como verificar que exista una correspondencia con los datos del vehículo que la ocupa. De este modo se busca facilitar y agilizar la fiscalización, ya que el sistema emitirá una señal de alarma al inspector más próximo en caso de incongruencias de datos del sistema en tiempo real, por ejemplo, por la ocupación de una dársena sin reserva o por un usuario no registrado.

5. Consideraciones finales y próximos pasos

Este LCAP-UF demuestra la posibilidad de incluir y planificar acciones para trabajar en pos de una logística urbana más sostenible y en la reducción de emisiones de GEI, promoviendo incentivos que acompañen el desarrollo tecnológico, así como una mejor planificación del transporte y su complementaria infraestructura de carga, y entendiendo la estrecha relación que guarda con el crecimiento económico. Además, muestra la esencial importancia de la construcción de un futuro sostenible trabajando de manera conjunta y en permanente sinergia con los diferentes actores que conforman el sector.

En este sentido, la ciudad ha logrado establecer y consolidar un sólido GTL de múltiples actores interesados del sector carga que ha acompañado todo el proceso de desarrollo de su LCAP-UF. Es importante destacar que las partes interesadas integrantes del GTL han podido evidenciar los beneficios del trabajo conjunto y coordinado. Esto se refleja en el compromiso alcanzado de seguir planificando y mejorando el sistema de transporte de mercancías con permanente escucha y participación constructiva.

A través de este LCAP-UF, Santa Fe busca reducir los efectos adversos causados por el transporte de mercancías, como la contaminación acústica y atmosférica, logrando problematizar y profundizar el abordaje del sector logística desde una perspectiva urbana. Este abordaje se presenta como el inicio para alcanzar luego todo el ejido.

Con todo el potencial que caracteriza a la ciudad, junto a la consolidación del trabajo mancomunado con las partes interesadas del sector y la Herramienta de Autogestión, se continuará reforzando la articulación con todas las partes involucradas, el monitoreo de las acciones priorizadas junto a sus metas estipuladas y la consolidación de las políticas del transporte de carga bajo en carbono. El continuar actualizando la información requerida en la herramienta con el apoyo del sector privado permitirá no solo realizar el seguimiento de las emisiones de carga urbana a lo largo del tiempo sino también identificar posibles nuevas intervenciones que consigan profundizar aún más la reducción de las emisiones.

6. Referencias

Cherrett, T; Allen, J; McLeod, F; Maynard, S; Hickford, A; Browne, M; Understanding urban freight activity – key issues for freight planning, *Journal of Transport Geography*, Volume 24, 2012, Pages 22-32, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.05.008>.

Espinosa, M., Márquez, F., Hidalgo, D., & Franco, J. F. (s/f). Movilidad baja en carbono para el desarrollo sostenible y equitativo de las ciudades. Recuperado el 14 de abril de 2021, a partir de https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2021/03/CODS_DOCS_09-1.pdf

ICLEI - Gobiernos Locales por la Sustentabilidad; Despacio. Reporte Línea Base, Santa Fe. 2020.

ICLEI – Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (2021). Creating sustainable cities through low-carbon freight - EcoLogistics in Argentina, Colombia and India. Bonn, Germany.

IPCC - Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. 2018.

ITF. 2019. "ITF Transport Outlook 2019." Paris: OECD. https://doi.org/10.1787/transp_outlook-en-2019-en.

ONU-Habitat. Las Ciudades y el Cambio Climático: Orientaciones para Políticas. Informe Mundial sobre Asentamientos Humanos 2011. Resumen Ejecutivo. Disponible en: <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Las%20Ciudades%20Y%20El%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20Orientaciones%20Para%20Pol%C3%ADticas.pdf>

Puliafito, Salvador Enrique; Allende, David Gabriel; Pinto, Sebastián; Castesana, Paula Soledad; High resolution inventory of GHG emissions of the road transport sector in Argentina; Elsevier; Atmospheric Environment; 101; 1-2015; 303-31

Santa Fe Ciudad; Bolsa de Comercio de Santa Fe. Santa Fe Cómo Vamos 2017. Santa Fe, Provincia de Santa Fe, 2018.. Disponible en: http://santafeciudad.gov.ar/blogs/gobiernoabierto/wp-content/uploads/2018/12/SantaFe_ComoVamos2017_vf_Digital.pdf

Santa Fe Ciudad. Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero Ciudad de Santa Fe. 2019. Disponible en: <http://pactodealcaldes-la.eu/wp-content/uploads/2017/10/Estrategia-de-Mitigaci%C3%B3n-Santa-Fe-1.pdf>

Santa Fe Ciudad; 100 Resilient Cities. Santa Fe Resiliente Estrategia. Santa Fe, 2017. Disponible en: https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Santa-Fe-Resilience-Strategy-Spanish.pdf

SFC-SMART FREIGHT CENTRE. Global Logistics Emissions Council Framework for Logistics Emissions. 2019.

Sims R., Schaeffer, R., Creutzig, F., Cruz-Núñez, X., D'Agosto, M., Dimitriu, D., ... Tiwari, G. (2014). Transport. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (UK) y New York: Cambridge University Press.

Tom Cherrett, Julian Allen, Fraser McLeod, Sarah Maynard, Adrian Hickford, Mike Browne, Understanding urban freight activity – key issues for freight planning, *Journal of Transport Geography*, Volume 24, 2012, Pages 22-32, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.05.008>.

Wang, L. et al. The impacts of transportation infrastructure on sustainable development: emerging trends and challenges. *International Journal of Environmental Resources. Public Health*. 2018, 15, 1172.

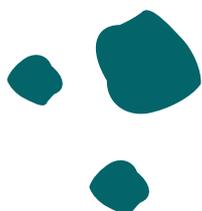
7. Anexos

Anexo 1: Partes interesadas involucradas en los talleres y reuniones

Institución
Fundación Latinoamericana de Transporte Público y Urbano (ALATPU)
Asociación Argentina de Transportadores de Hacienda (AATHA)
Asociación Sustentar
Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)
CCU Argentina
Dirección de Resiliencia, Municipalidad de Santa Fe
Embajada de la República Federal de Alemania
Fundación Profesional para el Transporte (FPT)
CETRAM - Grupo Científico de Estudios de Transporte Accidentología y Movilidad (UTN - Facultad Regional Santa Fe)
Instituto de Estudios de Transporte (Facultad de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura - UNR)
Instituto de Transporte (UNSAM)
Liderma S.A.
Mercado de Productores y Abastecedores de Frutas, Verduras y Hortalizas S.A.
Ribera Shopping
Secretaría de Ambiente, Municipalidad de Santa Fe
Secretaría de Desarrollo Urbano, Municipalidad de Santa Fe
Secretaría de Energía, Ministerio de Desarrollo Productivo de Nación

Anexo 2: Políticas y planes existentes y relevantes para el LCAP-UF

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Estrategia de Mitigación de GEI de la Ciudad de Santa Fe	Local	Estrategia	La estrategia plantea acciones a realizar en la ciudad para lograr la reducción de emisiones de GEI que se pretende conseguir.



Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Estrategia Santa Fe Resiliente	Local	Estrategia	La Estrategia de Resiliencia es el resultado de un proceso de trabajo participativo que la ciudad de Santa Fe desarrolló desde 2015 con el apoyo del Programa 100 Ciudades Resilientes, una iniciativa de la Fundación Rockefeller, para promover la resiliencia urbana en todo el mundo.
Ordenanza 12.720/20. Ciudad 30	Local	Instrumento	Objetivo: Reducir la velocidad de circulación de vehículos motorizados a 30 km/h en el microcentro. Ciclovía en calle Urquiza de 3 km de recorrido y dársenas de carga y descarga. Bicicleteros obligatorios en edificios públicos.
Ordenanza 10.017. Reglamento General de Tránsito	Local	Instrumento	Año: 1996. Con modificaciones posteriores Objetivo: Lograr seguridad en el tránsito y la disminución de daños, dar fluidez al tránsito, preservar el patrimonio, educar y capacitar y disminuir la contaminación.
Ordenanza 11.748. Reglamento de Ordenamiento Urbano	Local	Instrumento	Año: 2010. Con modificaciones posteriores Objetivo: Planificar, ordenar y controlar el uso de suelo en el territorio de la ciudad.
Ordenanza 11.014. Vehículos de Tránsito Pesado	Local	Instrumento	Año: 2003. Con modificaciones posteriores. Objetivo: Ordenar la circulación de vehículos de tránsito pesado y delimitar sus rutas de ingreso y egreso a la ciudad.
Ordenanza 10.207. Estacionamiento	Local	Instrumento	Año: 1997. Con modificaciones posteriores Objetivo: Regular el estacionamiento en la ciudad.
Ordenanza 11.685. Sistema de Estacionamiento Ordenado Municipal	Local	Instrumento	Año: 2010. Con modificaciones posteriores. Objetivo: Establece el Sistema de Estacionamiento Ordenado Municipal.
Ordenanza 11.580. Servicio de Transporte Público de Pasajeros por Colectivos	Local	Instrumento	Año: 2009. Con modificaciones posteriores. Objetivo: Definir recorridos, frecuencia, antigüedad, etc.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ordenanza 11.661. Taxis	Local	Instrumento	Año: 2009. Con modificaciones posteriores. Objetivo: Declarar como servicio público a los taxis, definiendo reglamentación, otorgamiento de licencias e instalación de taxímetros.
Ordenanza 11.444. Taxis	Local	Instrumento	Año: 2007. Con modificaciones posteriores. Objetivo: Definir reglamentación, licencias, etc.
Ordenanza 11.428/2007 Transportes escolares	Local	Instrumento	Año: 2007. Con modificaciones posteriores. Objetivo: Definir transportes privados, escolares y servicios, así como requisitos del conductor y vehículos.
Ordenanza 9047/98. Ciudad No Nuclear.	Local	Instrumento	Año: 1998. Objetivo: Prohibir la instalación de centrales nucleares, plantas de enriquecimiento de plutonio, almacenamiento y circulación en el ejido urbano de vehículos con containers de desechos radioactivos.
Ordenanza 10.937/03. Contaminación por humo	Local	Instrumento	Medición de humo de acuerdo a la escala de Bacharach.
Ordenanza 12.200/15. Adhesión a la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático	Local	Instrumento	Su objetivo es desarrollar un instrumento de apoyo técnico para todas las políticas públicas vinculadas a la lucha contra el cambio climático y sus efectos adversos, a fin de alcanzar un modelo de desarrollo sostenible.
Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía	Local	Instrumento	En 2016 la ciudad adhirió al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Al sumarse a esta iniciativa, las ciudades asumen varios compromisos a cumplirse en 4 fases (los cuales incluyen el inventario de GEI y el plan de acción climático local).
Registro Único del Transporte Automotor	Nacional	Instrumento	En este registro deben inscribirse personas físicas y jurídicas que realicen transporte, o servicios de transporte de carga automotor, interjurisdiccional o internacional, como así también, cada uno de los vehículos con capacidad de carga igual, o superior, a los 700kg, y que efectúen esa actividad.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Ley 24.653. Transporte Automotor de Cargas	Nacional	Instrumento	Es objeto de esta ley obtener un sistema de transporte automotor de cargas que proporcione un servicio eficiente, seguro y económico, con la capacidad necesaria para satisfacer la demanda y que opere con precios libres. Para alcanzar estos resultados el sector dispone de condiciones y reglas similares a las del resto de la economía, con plena libertad de contratación y tráfico, a cuyo efecto cualquier persona puede prestar servicios de transporte de carga, con sólo ajustarse a esta ley.
Decreto 1035/2002. Transporte Automotor de Cargas	Nacional	Instrumento	El Decreto Reglamentario, 1035/2002 aclara que si bien el RUTA es de inscripción obligatoria para quienes deseen realizar transporte de mercaderías, dicha certificación no implica unificación de la documentación exigible al transportista a los fines de la circulación. Entiéndase por esto que la documentación presentada a la hora de la inscripción, no deja de ser exigible en controles posteriores.
Decreto 455/2007. Transporte de Cargas	Nacional	Instrumento	Rebajas sobre el valor de la tarifa de peaje que deben abonar aquellas personas físicas y jurídicas que presten servicios de transporte de carga por automotor.
Resolución 254/2007. Plan de Renovación y Ampliación de Flota	Nacional	Instrumento	Establece las condiciones a las que quedará sujeto el convenio marco "Plan de renovación y ampliación de flota", suscripto entre el Banco de la Nación Argentina y la Secretaría de Transporte, el objeto y los requisitos.
Ley 27.270. Aprobación del Acuerdo de París	Nacional	Instrumento	En la COP21 de París, celebrada en diciembre de 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima. Argentina fue uno de los firmantes.

Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Resolución 0201/2004. Nivel de calidad de aire	Regional	Instrumento	La resolución tiene por objeto prevenir, controlar y corregir las situaciones de contaminación del aire en el territorio de la provincia de Santa Fe, cualesquiera que sean las causas que las produzcan.
Estrategia Provincial de Cambio Climático- Año 2019	Regional	Estrategia	Es una iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente de Santa Fe que tiene la finalidad de servir como herramienta para la planificación y organización de las acciones que realizan todos los sectores del gobierno en respuesta al cambio climático.
Ordenanza 11.213/05 Programa Municipal de control de ruidos urbanos	Local	Programa	Programa municipal de control de ruidos urbanos, con el fin de optimizar las mediciones y el control del ruido en el ejido urbano.
Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la Republica Argentina 2020	Nacional	Plan	Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC,) son las acciones que todos los países que forman parte de la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMNUCC) deben llevar a cabo para intensificar sus acciones contra el cambio climático, ya sea para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) -acciones de mitigación- o para adaptarse a los impactos producidos por ese fenómeno -acciones de adaptación-.



Nombre	Nivel	Categoría	Breve descripción
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático 2017	Nacional	Plan	Presenta el conjunto de iniciativas que la Argentina tiene previstas para contribuir a reducir las emisiones de GEI, y adaptarse a los efectos del cambio climático en el sector transporte, de acuerdo con los compromisos asumidos ante la CMNUCC. Estas se focalizan en los ejes transporte urbano de pasajeros, transporte interurbano de pasajeros y transporte de cargas, y apuntan a satisfacer las necesidades actuales y futuras en materia de movilidad de personas y logística de cargas, bajo la premisa de jerarquizar la sustentabilidad ambiental.
Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de Argentina 2019	Nacional	Instrumento	El Inventario Nacional de GEI contabiliza los gases emitidos y absorbidos de la atmósfera durante un año calendario para el territorio argentino. Incluye sólo aquellas fuentes de emisión y absorción para las cuales se cuenta con la información disponible para realizar la estimación, según los principios de calidad del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

Anexo 3: Supuestos realizados para el cálculo del impacto de las acciones

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
01- Reglamentación y fiscalización	1.1.1 Proponer mejoras y/o nueva normativa para reglamentar la actividad e incluirla en la planificación urbana.	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.	
	1.2.1 Mejorar y unificar el sistema actual de fiscalización del transporte de carga.		
	1.2.2 Mejorar la convivencia de todos los modos de movilidad focalizando en la reducción de emisiones.		

Eje estratégico	Acción	Supuestos	Metodología
02- Tareas e incentivos fiscales	2.1.1. Implementar un sistema de tarifas diferenciales de impuestos locales para empresas que realicen cambios para reducir GEI. *	Permitir alcanzar los impactos establecidos en los siguientes ejes.	
	2.1.2 Elaborar un plan de incentivos y beneficios dirigidos a empresas que adhieran al presente plan.		
	2.1.3 Elaborar el programa "Sello Verde" para reconocer a las empresas que cumplan con la normativa ambiental vigente y adhieran al presente plan. **	Se espera que el dictado de capacitaciones en eco-conducción y en gestión de recursos permitan mejoras que deriven en ahorros de combustibles, con la consecuente reducción de emisiones.	<p>"ITS4CV" – ITS for Commercial Vehicles</p> <p>Documento integrado a Herramienta de Autogestión EcoLogistics</p>
03- Infraestructura	3.1.1 Mejorar la infraestructura de las zonas exclusivas de carga y descarga de la ciudad.*	Lograr la sistematización de la carga y descarga y la optimización de las maniobras, lo que permitirá una reducción de emisiones mediante el ahorro de combustible.	<p>Open warehouses and transport networks - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" - (ALICE) LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf</p>
	3.1.2 Definir medidas estructurales y no estructurales que garanticen el uso eficiente y seguro de la red.	A través de la implementación de tecnologías más eficientes en los vehículos y en la logística, la renovación de la flota y la optimización de la carga, entre otros, se busca la reducción de emisiones en todos los tipos de vehículos destinados al transporte de carga.	<p>Cleaner and efficient technologies - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" - (ALICE) LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf</p> <p>Efficient vehicles and vessels - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" - (ALICE) LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf</p>

03- Infraestructura			<p>Fleet operation - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" - (ALICE) LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf</p>
			<p>Telematics/TMS - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" - (ALICE) LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf</p>
	3.1.3 Estudiar la implantación de centros de distribución en la ciudad.	Los mismos permiten la reducción de distancias recorridas y maniobras realizadas por vehículos de gran porte, además de la posibilidad de optimización de las entregas en la última milla.	<p>Open warehouses and transport networks - "A framework and process for the development of a ROADMAP TOWARDS ZERO EMISSIONS" - (ALICE) LOGISTICS 2050 http://www.etp-logistics.eu/wp-content/uploads/2019/12/Alice-Zero-Emissions-Logistics-2050-Roadmap-WEB.pdf</p>

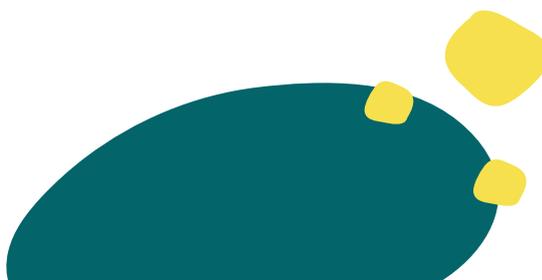
Anexo 4: Criterio y puntaje para ranking de los Proyectos Demostrativos

Pilar | Criterios puntuables: Se le asignará un puntaje del **1** al **5**

Criterios	Descripción	Puntaje máximo
<p>B.1 Datos y mediciones.</p> <p>Disponibilidad y calidad de los datos para definir el objetivo, dimensionar el impacto potencial y medir el impacto.</p>	<p>Queremos ser capaces de medir el cambio resultante de este proyecto y modelar el impacto probable de una profundización del proyecto. Lo ideal es medir los cambios en las emisiones de CO2, NOx y SOx, la seguridad vial, los costes de los operadores (mano de obra, combustible, vehículos y otros) y los costos de otras partes interesadas (por ejemplo, los costos de personal de los minoristas y las pérdidas de existencias en caso de entregas fuera de horario). Una medición limitada restringirá el nivel de detalle de los resultados del proyecto. Con menos información, los demás estarán menos dispuestos a considerar el cambio y se reducirá la probabilidad de una mayor adopción.</p> <p>La medición podría apoyarse en la elaboración de modelos, incluido el modelo de referencia del ICLEI, pero hay que tener en cuenta la evaluación de la exactitud de los datos de entrada.</p>	5

Criterios	Descripción	Puntaje máximo
<p>B.2 Apoyo de las partes interesadas.</p> <p>Participación activa de las partes interesadas en la propuesta de proyecto y apoyo de la comunidad en general.</p>	<p>Hay que encontrar un equilibrio entre el apoyo y la participación de las partes interesadas que son importantes para el éxito del proyecto en particular y el apoyo y la participación de las que se consideran más importantes y/o más influyentes en la industria/comunidad más general.</p> <p>Una parte interesada sumamente crítica con el proyecto puede contrarrestar cualquier beneficio obtenido por el éxito del proyecto.</p>	5
<p>B.3 Política local.</p> <p>Alineación con la política local más amplia y/o beneficio para la misma.</p>	<p>Es posible que la política local exija ciertos tipos de intervenciones: por ejemplo, el cambio modal o los vehículos de emisiones cero.</p> <p>Una buena alineación con los planes de transporte y/o de uso del suelo es beneficiosa, mientras que una mala alineación sugiere que cualquier beneficio obtenido por un resultado exitoso del proyecto es poco probable que conduzca a un mayor despliegue.</p> <p>(Nota: se asume que la política de la ciudad se alinea con la política nacional).</p>	5
<p>B.4 Apoyo político.</p> <p>Probabilidad de apoyo político al proyecto.</p>	<p>La política local puede hacer que los políticos de la zona de ejecución del proyecto sean críticos con el mismo o incluso con la política de la ciudad. Por otro lado, puede haber un gran apoyo local y, por tanto, una presión para que el proyecto tenga éxito que afecte a los resultados.</p> <p>La política local, y las oportunidades de atribuirse el éxito o el fracaso, pueden tener un impacto desproporcionado en la forma en que se percibe cualquier proyecto exitoso, influyendo en la participación de las partes interesadas a lo largo del proyecto o en su aceptación posterior.</p>	5
<p>B.5 Compromiso de la ciudad y de los responsables.</p> <p>Participación activa en el desarrollo de la propuesta de proyecto y en su ejecución.</p>	<p>Es probable que los proyectos necesiten la participación de varios funcionarios/departamentos municipales diferentes y de muchas personas distintas que trabajen para los operadores. Sin un compromiso y una participación claros desde el principio, es muy probable que el compromiso y la participación se reduzcan a lo largo del proyecto, sobre todo si surgen problemas.</p> <p>Siempre es preferible contar con recursos dedicados, pero la mayoría de las personas tendrán otros compromisos que deben tenerse en cuenta.</p>	5
<p>B.6 Operadores sostenibles.</p> <p>Los operadores y otras empresas que participan directamente en el proyecto están comprometidos con la mejora sostenible en todos los ámbitos: social, económico y medioambiental.</p>	<p>Muchos operadores buscan obtener publicidad de su actividad ecológicamente sostenible, pero no siempre se comprometen de forma plena con la sostenibilidad ("greenwash", especie de "lavado de cara verde" que no guarda ningún compromiso con la protección del medioambiente). Por ejemplo, muchas empresas de bicicletas de carga emplean a trabajadores por turnos, lo que puede significar que no pagan un salario digno, y los minoristas pueden tener problemas de reputación en sus instalaciones de producción.</p> <p>Existen varios sistemas reconocidos por la industria que sugieren que el "greenwashing" es improbable. Los sistemas internacionales con un mayor nivel de publicidad y concienciación demuestran un compromiso más amplio (por ejemplo, el marco GLEC para la reducción del carbono), pero los sistemas locales, si existen, podrían ser más apropiados.</p>	5

Criterios	Descripción	Puntaje máximo
<p>B.7 Eficiencia de la cadena de suministro.</p> <p>El proyecto mejorará los niveles de servicio y/o reducirá los costes de los operadores.</p>	<p>Es más probable que el sector del transporte de mercancías reciba un mayor apoyo y una mayor aceptación si el proyecto demuestra que ha mejorado los niveles de servicio y/o ha reducido los costes de los operadores.</p> <p>Si esto no es fácilmente demostrable, una medida aproximada podría ser la fiabilidad del tiempo de viaje, ya que es probable que tenga un impacto tanto en el coste como en los niveles de servicio.</p>	5
<p>B.8 Factibilidad del proyecto.</p> <p>Probabilidad de ejecución del proyecto en tiempo y dentro del presupuesto.</p>	<p>Esto puede ser muy subjetivo, pero es probable que se base en el éxito histórico. La participación de actores clave y el compromiso de un mayor apoyo de las partes interesadas podrían tenerse en cuenta si son relevantes.</p>	5
<p>B.9 Financiación (si aplica).</p> <p>¿Existen fuentes de financiación complementaria y/o financiación local adicional incluida (por ejemplo, operadores que proporcionen vehículos de forma gratuita)?</p>	<p>Una mayor financiación y/o beneficio no monetario supone un mayor apoyo. Esto implica que el proyecto puede tener una larga duración y una mayor posibilidad de éxito, ya que la financiación de ICLEI acelera efectivamente una iniciativa local</p>	5
<p>B.10 Escalabilidad (si aplica).</p> <p>¿Es el proyecto escalable/repetible?</p>	<p>Si se trata de un proyecto único, puede que no se descarte el impacto que podría lograrse a nivel local (por ejemplo, un intercambio de mercancías entre el ferrocarril y la carretera). Sin embargo, cuanto más escalable sea un proyecto, mayor será el potencial de impacto a largo plazo.</p>	5



PROYECTOS DEMOSTRATIVOS - SANTA FE					
Criterios	Centro de Distribución Urbana	Mejora de los espacios exclusivos de carga y descarga en Ciudad 30	Optimización del uso de las dársenas de carga y descarga en Ciudad 30	Monitoreo activo de calidad de aire en Ciudad 30	Programa "Sello Verde"
B.1	4	3	4	5	4
B.2	5	4	4	3	5
B.3	5	5	4	4	4
B.4	4	5	4	4	5
B.5	5	5	4	4	4
B.6	4	4	4	5	5
B.7	5	4	4	1	3
B.8	5	5	4	4	4
B.9	4	3	2	3	3
B.10	5	5	3	4	2
Suma puntaje (50)	46	43	37	37	39
Promedio (100%)	92	86	74	74	78

Anexo 5: Talleres y reuniones

A lo largo del proceso de elaboración del LCAP-UF se han llevado a cabo diversos encuentros con las partes interesadas. Todos los talleres y reuniones realizadas tuvieron en cuenta al GTL de la ciudad de Santa Fe, descrito en la sección 3.3 de este documento.

Se desarrollaron tres tipos de encuentros promovidos por el equipo de ICLEI y la Municipalidad de Santa Fe: (i) reuniones preliminares con actores internos y externos del municipio; (ii) talleres con actores externos; y (iii) reuniones internas de los equipos técnicos de las diferentes secretarías municipales e ICLEI, con la participación de Despacio en algunas de ellas.

Webinar de presentación del LCAP-UF

Llevado a cabo el 14 de abril de 2020, el webinar tuvo por objetivo presentar el proceso y la metodología de construcción del LCAP-UF desarrollada por ICLEI, definiéndose en esta instancia las actividades a realizar y los pasos a seguir por parte de las ciudades y de los socios del proyecto. El encuentro contó con la presencia del equipo técnico de ICLEI y de los gobiernos locales participantes del proyecto en Argentina.

Reunión preliminar al primer taller

Tuvo lugar de manera virtual el 8 de junio de 2020, con el objetivo de presentar el análisis FODA realizado, base para poder realizar la preselección de los ejes estratégicos, así como también los objetivos para cada uno de ellos. También sirvió como un primer ejercicio de preselección y análisis de las acciones y los indicadores de las acciones que se incluirían en cada eje.

Primer taller del LCAP-UF

Realizado el 3 de agosto de 2020, el primer taller del LCAP-UF contó con la participación de las partes interesadas externas al municipio, como el gobierno nacional, asociaciones, organizaciones, la academia e instituciones financieras, sumando en total 26 participantes.

Este encuentro tuvo por objetivo presentar los avances y los trabajos realizados desde la reunión preliminar de junio de 2020; el involucramiento de actores externos en el proceso de elaboración del LCAP-UF; la discusión de condiciones habilitantes para que las acciones identificadas pudieran ser implementadas; y el inicio de posibles caminos de financiación para el plan.

Reuniones internas del municipio

El equipo técnico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y de la Secretaría de Ambiente realizó desde abril de 2020 hasta el final del proceso, reuniones internas para que el contenido del LCAP-UF pudiera ser elaborado. Algunas de estas reuniones se llevaron a cabo con el GTL y en otras hubo participación del equipo técnico de ICLEI y Despacio, con el rol de orientadores para la toma de decisiones, poniendo a disposición conocimientos técnicos, modelos y plantillas para que Santa Fe pudiera recopilar información y concretar el contenido del plan.

De mayo a agosto de 2020 las reuniones se enfocaron en realizar el análisis FODA, el mapeo de políticas y partes interesadas para el proceso; y en la definición de los ejes estratégicos, sus objetivos y acciones. Desde septiembre de 2020 hasta marzo de 2021, las reuniones estuvieron enfocadas en definir las condiciones habilitantes para que las acciones pudieran ser implementadas, así como sus impactos, las metas, la identificación de posibles proyectos demostrativos y de mecanismos de financiación para el LCAP-UF.

Encuentro Nacional EcoLogistics Argentina

El 24 de noviembre de 2020 se llevó a cabo de manera virtual el Encuentro Nacional EcoLogistics Argentina con el objetivo de dar a conocer los resultados parciales del proyecto y sus próximos pasos a diversos actores del escenario nacional argentino. La actividad se consolidó como una oportunidad para promover una mejor gobernanza multinivel y la integración vertical de políticas, mediante la participación de expertos clave y partes interesadas, el gobierno nacional, las ciudades participantes del proyecto, la sociedad civil, instituciones financieras, investigación y academia.

Taller de validación del LCAP-UF

Este encuentro, realizado de manera virtual el 30 julio de 2021, tuvo como objetivo presentar el proceso que fue llevado a cabo y la consolidación de los ejes estratégicos, objetivos, acciones y metas que hacen parte del LCAP-UF y validar las acciones y metas definidas en el mismo plan. Para ello, se utilizó la herramienta Jamboard mediante la cual se registró el acuerdo y/o desacuerdo de los participantes con las acciones y metas propuestas, así como también las observaciones y sugerencias en los casos de desacuerdo.

Anexo 6: Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Durante el año 2019, se realizaron actividades con el equipo técnico de la ciudad, en el marco del proyecto EcoLogistics. Como resultado de estas actividades, se obtuvo una recopilación de información referente al sector logística urbana de la ciudad que permitió luego, en 2020, realizar un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) para el sector de logística urbana como parte del diagnóstico del sector. Esta información fue importante para definir los ejes estratégicos planteados en este plan.

En el proceso, se tomaron en cuenta las siguientes definiciones:

- Debilidades son limitaciones o defectos que pueden dificultar o imposibilitar el logro de la implementación del LCAP-UF.
- Fortalezas son las ventajas, recursos y capacidades relacionadas con la logística urbana, que representan un diferencial para mejorar el sector en la ciudad.

- Oportunidades incluyen cualquier situación favorable, real o potencial, en el contexto del gobierno local, que apunta a nuevas demandas y posibilidades de explotación.
- Amenazas incluyen situaciones, direcciones y cambios desfavorables en el gobierno local que causan, o pueden causar, daños en el sector de logística urbana.

El proceso de evaluación consistió en:

- En primer lugar, para cada una de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas identificadas, se clasificó su impacto en la logística urbana como: (1) irrelevante, (2) bajo, (3) razonable y (4) alto.
- Luego, a las fortalezas; oportunidades; debilidades y amenazas identificadas; se las clasificó por orden descendente de puntaje asignado.
- Se procedió al análisis del impacto de cada una de las debilidades y fortalezas identificadas en las oportunidades y amenazas, utilizando la misma clasificación.
- Así se obtuvo finalmente un puntaje en el cruce de la información, donde fue posible verificar si las estrategias debían estar orientadas al desarrollo, mantenimiento, crecimiento o supervivencia, de acuerdo con la Tabla 6.

Tabla 6. Estrategias que surgen del análisis FODA.

<p>Estrategias de desarrollo (fortaleza por oportunidad, también llamadas estrategias ofensivas): Impactar oportunidades a través de fortalezas. Es la combinación ideal. Es aprovechar las fortalezas de una institución aprovechando un marco favorable. Lanzar una nueva estrategia, programa aún en medio de alguna situación de coyuntura. Es algo ambicioso, novedoso. La estrategia de desarrollo se da cuando la institución cuenta con equipamiento actualizado, personal capacitado. Es indispensable fortalecer las redes de actores para incrementar las fortalezas.</p>	<p>Estrategias de Mantenimiento (fortaleza por amenaza, también llamadas defensivas): Disminuir amenazas a través de fortalezas. Empoderar, sacar adelante las fortalezas (con capacidad y recursos internos) para disminuir las amenazas.</p>
<p>Estrategias de Crecimiento (debilidad por oportunidad, también llamadas estrategias adaptativas o de reorientación): Impactar oportunidades teniendo debilidades. Acciones encaminadas a reorientar aspectos, en este sentido, se busca reorientar el signo de las debilidades aprovechando las oportunidades. Reorientar-modificar algo existente para obtener mejores resultados.</p>	<p>Estrategias de Supervivencia (debilidad por amenaza): Impactar amenazas teniendo debilidades. En este caso, el asunto no es fortalecer ni impulsar nada. Mantener la posición de la institución para evitar que la situación empeore.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo estos lineamientos junto a diversas reuniones y debates, se desarrolló el análisis FODA de la ciudad de Santa Fe que puede observarse en la Tabla 7.

Tabla 7. Análisis FODA

Fortaleza	Imp.	Debilidad	Imp.
Buena conectividad - accesos a la ciudad: rutas desde los cuatro puntos cardinales, corredor bioceánico, puerto, tren, aeropuertos.	4	La flota del transporte de carga es de más de 15 años.	4
Buena capacidad instalada de transporte.	3	El contexto económico de Argentina no permitirá el desarrollo de nuevas inversiones en el mediano/largo plazo.	4
Disposición de las autoridades municipales para mejorar el sistema.	3	Falta de mantenimiento de la infraestructura vial.	3
Buen porcentaje de calles y corredores pavimentados en la ciudad.	3	Elevada presión impositiva sobre el sistema de transporte.	3
Posibilidad de trabajo a nivel metropolitano, a través del Ente de Coordinación del Área Metropolitana (Ecam).	3	Falta de educación vial y ambiental de los usuarios del sistema.	3
Buena coordinación y posibilidad de intercambio entre Estado-privados y academia.	3	Poca información relativa al transporte de carga, dificultad de acceso a la misma y falta de procesamiento.	3
Oportunidad	Imp.	Amenaza	Imp.
Lograr un diagnóstico de la situación actual.	3	Los cambios propuestos para reducir GEI suponen mayores costos para el sector privado.	4
Trabajar por el Pacto de la Movilidad Sustentable como espacio de encuentro de todos los actores involucrados, para intercambiar experiencias, difundir información y diagramar acciones en pos de la mejora de la movilidad local.	3	La nueva normalidad debido al COVID-19, que traerá aparejados grandes cambios en todos los sectores (incremento de pedidos online vs. abastecimiento en los comercios, cambios en horarios de entrega, mayor cantidad de vehículos en circulación, etc.).	3
Mejorar el control y la fiscalización del sistema.	3	Horarios de entrega coinciden con horario pico de transporte de pasajeros.	3
Rediseñar y redistribuir lugares para la carga y descarga.	3	Resistencia al cambio y a la innovación de algunos sectores.	3
Surgimiento de nuevos paradigmas de movilidad, principalmente en materia de última milla.	2	Falta de inclusión del transporte de carga en la planificación urbana y de políticas de movilidad.	3
Evaluar la posibilidad de beneficios fiscales o reconocimiento a empresas eficientes.	2	Velocidad de los cambios en materia de logística incompatible con las estructuras actuales.	3

Del cruce de los cuatro componentes analizados y calificados, se obtuvieron los siguientes puntajes:

- 152 para las estrategias de desarrollo
- 124 para las estrategias de mantenimiento

- 136 para las estrategias de crecimiento
- 146 para las estrategias de supervivencia

Al obtener las estrategias de desarrollo el mayor puntaje, se identificó que son este tipo de estrategias las que la ciudad debería perseguir a la hora de establecer los ejes estratégicos de su LCAP-UF.

Anexo 7: Fondos e instituciones financieras

Financiamiento LCAP-UF.

Organismos de Financiación	Alcance	Líneas de Financiación
Adaptation Fund	Internacional	https://www.adaptation-fund.org/apply-funding/
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)	Internacional	https://www.afd.fr/es/page-thematique-axe/movilidades-y-transportes
Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)	Regional	https://www.bcie.org/modalidades-e-instrumentos-financieros/instrumentos-financieros . https://www.bcie.org/relacion-con-inversionistas/banco-verde . https://www.bice.com.ar/productos/fondo-verde-para-el-clima
Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)	Regional	https://www.caf.com/media/2244160/politicas-de-gestion-sep2019.pdf
Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE)	Argentina	https://www.bice.com.ar/productos/fondo-verde-para-el-clima/
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Regional	https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/financiamiento-al-sector-publico . https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/financiamiento-al-sector-publico/categoria-de-prestamos-de-inversion
Banco Mundial (BIRF)	Internacional	https://www.bancomundial.org/es/projects-operations/environmental-and-social-policies
Banco Santander	Internacional	https://www.santander.com/es/nuestro-compromiso/crecimiento-inclusivo-y-sostenible/financiacion-de-proyectos-sostenibles
FONPLATA	Regional/ Argentina	https://www.fonplata.org/es/financiamiento/modalidades-de-financiamiento
Global Environment Facility (GEF)	Internacional	https://www.thegef.org/topics/sustainable-cities
Green Climate Fund	Internacional	https://www.greenclimate.fund/about
Alianza por la Integración Regional (ILAT)	Regional	https://alianzailat.org/

