

RECOMENDACIONES DE **LOGÍSTICA URBANA** PARA MUNICIPIOS

Iniciativa liderada por el Programa de Desarrollo Logístico del
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



Proyecto apoyado por:



Contenido

03

Introducción

04

Rol de los municipios y relevancia del movimiento de mercancías en el cumplimiento de sus funciones.

05

¿Qué se entiende por logística y logística urbana?

07

Ejes de influencia de la LU

08

Propuestas de iniciativas

11

INICIATIVA 1: Implementación de zonas de baja emisión.

15

INICIATIVA 2: Fomento en el uso de energías limpias en transporte de carga urbana.

19

INICIATIVA 3: Construcción y/o gestión de infraestructura compartida para labores logísticas.

23

INICIATIVA 4: Desarrollar un programa de educación en el transporte de carga.

27

INICIATIVA 5: Generar horarios de carga y descarga que incluyan horarios no punta y ventanas nocturnas.

31

INICIATIVA 6: Uso de vehículos de menor tamaño para distribución en zonas congestionadas.

35

INICIATIVA 7: Generación de datos municipales sobre el transporte urbano de mercancía.

39

INICIATIVA 8: Plataformas logísticas de distribución urbana y metropolitana.

43

INICIATIVA 9: Creación de Supermanzanas, zonas de desarrollo urbano, comercial y esparcimiento.

47

INICIATIVA 10: Creación de centro de distribución urbano.

51

Metodologías para priorización y ejecución.

54

Recomendaciones generales.

55

Referencias.

Introducción

En Chile, al igual que en el resto del mundo, la logística como industria ha tenido la oportunidad de hacerse visible en el periodo de la pandemia COVID 19, donde se evidenció la criticidad de su existencia para la ciudadanía y para las actividades económicas y de servicios que en él se realizan. La vida y toda actividad desarrollada en la ciudad requiere de la transferencia de bienes, sea para proveer alimentación, insumos para la manufactura, materiales para la provisión de servicios, retiro de residuos, creación y mantención de infraestructura, por mencionar algunos, requieren de la transferencia de mercancías. Es por ello por lo que las mejoras en la logística urbana tienen directa influencia en la disponibilidad de bienes, en las condiciones de habitabilidad e incluso en los niveles de atracción de actividad económica. Estos y otros beneficios deben estar presentes en las organizaciones de la administración y de la ciudadanía de modo que las causas y beneficios de los proyectos en esta línea, sean bien comprendidas y apoyadas.

El área de Logística Urbana del Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en conjunto con el área de Transformación Digital de Conecta Logística¹ ha desarrollado un trabajo coordinado para establecer y difundir los principios de la Logística Urbana (LU) en el país, como parte fundamental del desarrollo logístico nacional y su inclusión en los entornos urbanos.

Con la finalidad de acelerar el conocimiento y de generar medidas concretas que apunten a mejorar la logística urbana en las diversas comunas, es que a través del presente informe, se busca generar un material práctico, didáctico y funcional para que, los municipios puedan abordar y hacer propios los conceptos e implicancias de la logística urbana, analizar sus requerimientos

y posibles proyectos, para finalmente, evaluar el desarrollo e implementación de iniciativas que apunten a la eficiencia de la logística urbana y a su consiguiente efecto en la calidad de vida de los residentes y usuarios de las comunas.



¹ Conecta logística es una institución diseñada por el Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, con apoyo de CORFO, que promueve el trabajo coordinado de la academia, el sector público y el mundo privado para facilitar, articular y promover la existencia de bienes y servicios de interés público, que apoyen la toma de decisión y coordinación entre actores, e impulsen al sector logístico como plataforma de productividad. Para conocer mayor información, ingresar a www.conectalogistica.cl

Rol de los municipios

y relevancia del movimiento de mercancías en el cumplimiento de sus funciones

Los municipios están mandatados por ley como la autoridad encargada de la administración local de cada comuna o agrupación de comunas, contando con las atribuciones para tomar decisiones e implementar iniciativas de cierto alcance que beneficien directamente a la población. Además, las autoridades municipales son electas, lo que les da representatividad de la ciudadanía. Son conocedores de las realidades locales y sus desafíos, lo que les permite implementar iniciativas adaptadas a la realidad de sus territorios.

Son las instituciones responsables de la prestación de servicios públicos esenciales como la recolección de residuos domiciliarios, mantenimiento de calles, espacios públicos y áreas verdes, de la planificación y regulación de la comuna, a través de la confección del plan de desarrollo comunal y del plan regulador y deben, al mismo tiempo, promover un desarrollo ordenado y sostenible, aplicar las disposiciones sobre transporte tránsito público, así como sobre construcción y urbanización. También, dentro de sus funciones compartidas, velan por la salud pública y protección del medioambiente, por la asistencia social y jurídica, la administración de la educación pública en sus comunas (preescolar, básica y media), el transporte y tránsito público, además de promover el turismo, la cultura, el deporte y la recreación. La prevención de riesgos, asistencia en caso de emergencia o catástrofe, así como apoyo en materia de seguridad pública.

Para la realización de la extensa lista de responsabilidades, así como también permitir la provisión de servicios básicos para la población, es

necesario que exista transferencia de mercancías, desde suministros de salud, alimentación, residuos, bienes transables hasta materiales de construcción que permiten la mantención y desarrollo de infraestructura, solo por mencionar algunos.

Generar condiciones en las ciudades que faciliten contar con un buen desempeño en el movimiento de mercancías hace a las ciudades más competitivas, mejorando su capacidad de brindar servicios, por ejemplo, habilitándolas para proveer de capacidades productivas sean de bienes como de servicios (banca, el comercio o el turismo), así como de mejores condiciones de habitabilidad, lo que repercute en una mayor atracción de población residente o flotante que busquen gozar de dichas condiciones. Bajo este prisma en el que se considera la calidad de vida, la atracción de habitantes y la mejora de competitividad es que el abordar esta materia se alinea con el mandato municipal y puede ser gestionado, en distinto grado, según las atribuciones que estas instituciones poseen.

¿Qué se entiende por logística y logística urbana?

LOGÍSTICA

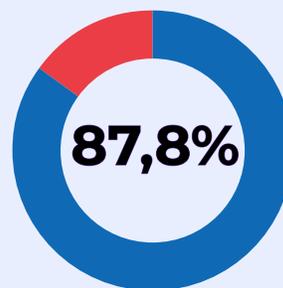
El término “Logística” es ampliamente utilizado en un contexto industrial y de negocios, particularmente en empresas productivas, en el comercio y comercio exterior. La logística estudia y define el proceso de planificación, implementación y control de la transferencia eficiente de bienes, el cómo los recursos se transfieren y almacenan a lo largo de las cadenas de suministro y cómo en su último tramo, llegan al comprador o usuario final.

Hoy, las naciones, la vida de sus habitantes y el desarrollo de sus economías, dependen en su totalidad, de los procesos de la logística, que incluye las transferencias de carga a nivel internacional, interregional y local donde finalmente llegan a los puntos de consumo.

LOGÍSTICA URBANA

En los últimos 30 años, el campo de la logística ha desarrollado un área específica de estudio: la Logística Urbana (LU). Esta surge debido a las particularidades y al gran desarrollo que la logística ha tenido en entornos urbanos que mundialmente albergan a más del 60% de la población, que generalmente cuentan con alta densidad poblacional y con infraestructura vial limitada para responder a las necesidades confluentes del transporte público, de carga, de provisión de bienes (donde se incluye el e-commerce) y de los requerimientos de vehículos particulares, peatones, ciclistas y ciudadanos en general.

En Chile, según cifras del censo 2017, el porcentaje de población urbana llega a un 87,8% con una clara tendencia al alza, por lo que se puede inferir que estas zonas se verán cada vez más estresadas y con aún mayores requerimientos logísticos en los próximos años.



De población Chilena es de carácter urbano

“La Logística Urbana es aquella disciplina encargada de estudiar la movilidad de los servicios y productos al interior de las ciudades, optimizando las operaciones de transporte y permitiendo equilibrar la competitividad de las organizaciones en sincronía con el desarrollo económico, social y medioambiental a lo largo de una determinada escala de tiempo”²

2 Definición derivada de la creada por Van Duin, JHR y Quak, H (2007). Busca en términos simples describir la LU incluyendo la temporalidad y la sostenibilidad.

TABLA 1 Principales distinciones entre Logística y Logística Urbana

FACTOR	LOGÍSTICA	LOGÍSTICA URBANA
 <p>ALCANCE</p>	<p>Transferencia de bienes desde su origen al destino, sea este nacional o internacional</p>	<p>Actividades logísticas que se realizan dentro de zonas urbanas</p>
 <p>COBERTURA GEOGRÁFICA</p>	<p>Global, nacional o regional</p>	<p>Zonas urbanas y ciudades</p>
 <p>USO DE INFRAESTRUCTURA</p>	<p>Redes de comercio internacional en sus diversos modos, vialidad interurbana, infraestructura de almacenamiento y transferencia</p>	<p>Vialidad urbana para diferentes modos de transporte (terrestre o fluvial). Utilización compartida de recursos de infraestructura con transporte público y vehículos privados. Zonas de almacenamiento y transferencia privados</p>
 <p>TIPO DE VEHÍCULOS</p>	<p>Transporte de alto tonelaje para carga de granel y contenedorizada. Lo anterior, para diversos modos de transporte incluyendo marítimo, aéreo y terrestre</p>	<p>Vehículos de tamaño medio y menor (camiones, furgones u otros vehículos comerciales), motos, triciclos, ciclos, bicicletas, tranvías, y metros. Pueden también considerarse vehículos acuáticos de tamaño medio/menor). Se incluyen camiones mayores para labores del sector industrial, construcción, distribución de combustible y retail principalmente</p>
 <p>SUSTENTABILIDAD</p>	<p>En la componente terrestre, apuesta a dar mayor eficiencia al consumo de diésel. En los próximos años se apunta a un reemplazo energético hacia el hidrógeno verde</p>	<p>Alto desarrollo de electromovilidad y uso de modos alternativos de distribución (de menor tamaño). Proyectos de menor envergadura permiten su rápida implementación. Es un diferenciador para las empresas de este segmento</p>
 <p>NORMATIVA</p>	<p>Normas de transporte internacional y nacional, restricciones de circulación en referencia a capacidad vial,</p>	<p>Se suman aquellas que en las zonas urbanas puedan establecer municipios u organismos regionales³</p>

Fuente: Elaboración propia

Ejes de influencia

Para facilitar la comprensión de los impactos de la LU y generar un manejo común de elementos claves para el diseño y evaluación de iniciativas se definen los 5 ejes de la LU: Medioambiente, Seguridad Vial, Congestión, Estructura Territorial y Actividad Económica.



Medioambiente

Busca, a través de mejoras en la logística urbana, contribuir en la disminución de generación de polución, de la emisión de gases de efecto invernadero, de ruido, de contaminación visual y otros que se pueden generar. Estas mejoras deben ir ligadas al uso de modos de transporte menos contaminantes (energías limpias, movilidad activa, etc.) y eficiencia en las operaciones (reducción de kilómetros recorridos, menor razón de toneladas transferidas con respecto al combustible utilizado, etc.).



Seguridad vial

Apunta a velar por la seguridad de viajes para todos los usuarios de las vías, en particular para modos de transporte vulnerables, incluyendo a los peatones, así como a reducir la incidencia y gravedad de accidentes en las vías por malas maniobras o por omisión de las restricciones existentes.



Congestión

Está relacionado con los efectos que la congestión, provocada por los vehículos de LU o por vehículos de otros modos de transporte, puede repercutir en la ciudadanía y en la eficiencia de las operaciones logísticas de las zonas urbanas.



Estructura territorial

Comprende el impacto en la forma de planificar las ciudades y su infraestructura, acorde a las necesidades de la LU y de las políticas de movilidad que se establezcan. Al mencionar la infraestructura, se considera la vialidad, la infraestructura de apoyo logístico (hubs, centros de distribución, cross docking y almacenamiento) y la infraestructura tecnológica que permita una gestión de los datos en cuanto a los movimientos de carga y de los vehículos que les transporten.



Actividad Económica

Se busca lograr el desarrollo sostenible de las ciudades y sus economías, al habilitar su desarrollo a través de la provisión de los servicios logísticos necesarios. Refiere a la importancia de evaluar la variación de la actividad económica de las ciudades, su competitividad y desarrollo industrial como producto de las medidas de LU. Incluye también el impacto que se pueda observar en la seguridad de los trabajadores de la logística, principalmente en las actividades de carga y descarga, disminuyendo el daño a las personas y los costos económicos.

Propuesta de iniciativas

Internacionalmente, existen experiencias exitosas a nivel municipal que han logrado mejorar la logística urbana. Estas se han implementado en comunas de diversa envergadura, lo que se espera ayude en su aplicación en Chile entendiendo las realidades disímiles que los municipios presentan desde el punto de vista de sus presupuestos, territorios, población fija y flotante, desarrollo de infraestructura entre otros.

A continuación, se presentan 10 iniciativas que, a través de mejoras en los 5 ejes de la logística urbana, permiten mejorar las condiciones de habitabilidad, desarrollo económico y sostenibilidad de las ciudades.

En cada ficha se presenta una progresión en el alcance de la implementación, donde se comienza en la mayoría de los casos con una experiencia piloto. Dependiendo de los requerimientos y recursos disponibles, puede recurrirse a implementaciones más complejas que sucesivamente incorporan las componentes de los niveles anteriores. Luego, se describen los niveles de inversión y factibilidad en un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), que muestra los factores a considerar en el momento de evaluar su implementación. Finalmente, se destacan experiencias similares a la iniciativa propuesta.

La simbología utilizada para esquematizar los niveles de inversión y factibilidad se describe a continuación. Se presenta una estructura abreviada que busca presentar la dificultad de los análisis requeridos para conseguir los antecedentes que justifiquen la viabilidad técnica, económica y social de las iniciativas.



TABLA 2

Simbología para la descripción de niveles de factibilidad de las fichas de iniciativas LU.

FACTIBILIDAD	
 <p>BAJA</p>	<p>Se dificulta la implementación por requerimientos de normativa, montos de inversión muy altos en comparación a los beneficios y necesidad de recolección de datos. La baja factibilidad puede incrementar por la falta de tecnología y el extenso tiempo de implementación. Podría requerir incorporación del proyecto en los Planes de Desarrollo Urbano.</p>
 <p>MEDIA</p>	<p>Requiere normas de generación municipal, modificación municipal o modificaciones de infraestructura urbana que requieren autorización del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El tiempo de implementación es de mediano plazo. Requiere trabajo con actores relevantes para mitigar resistencias.</p>
 <p>MUY ALTA</p>	<p>Baja resistencia de actores relacionados por la envergadura de la implementación, corto tiempo de implementación y la ejecución con recursos existentes. No depende de otros órganos del Estado.</p>

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3

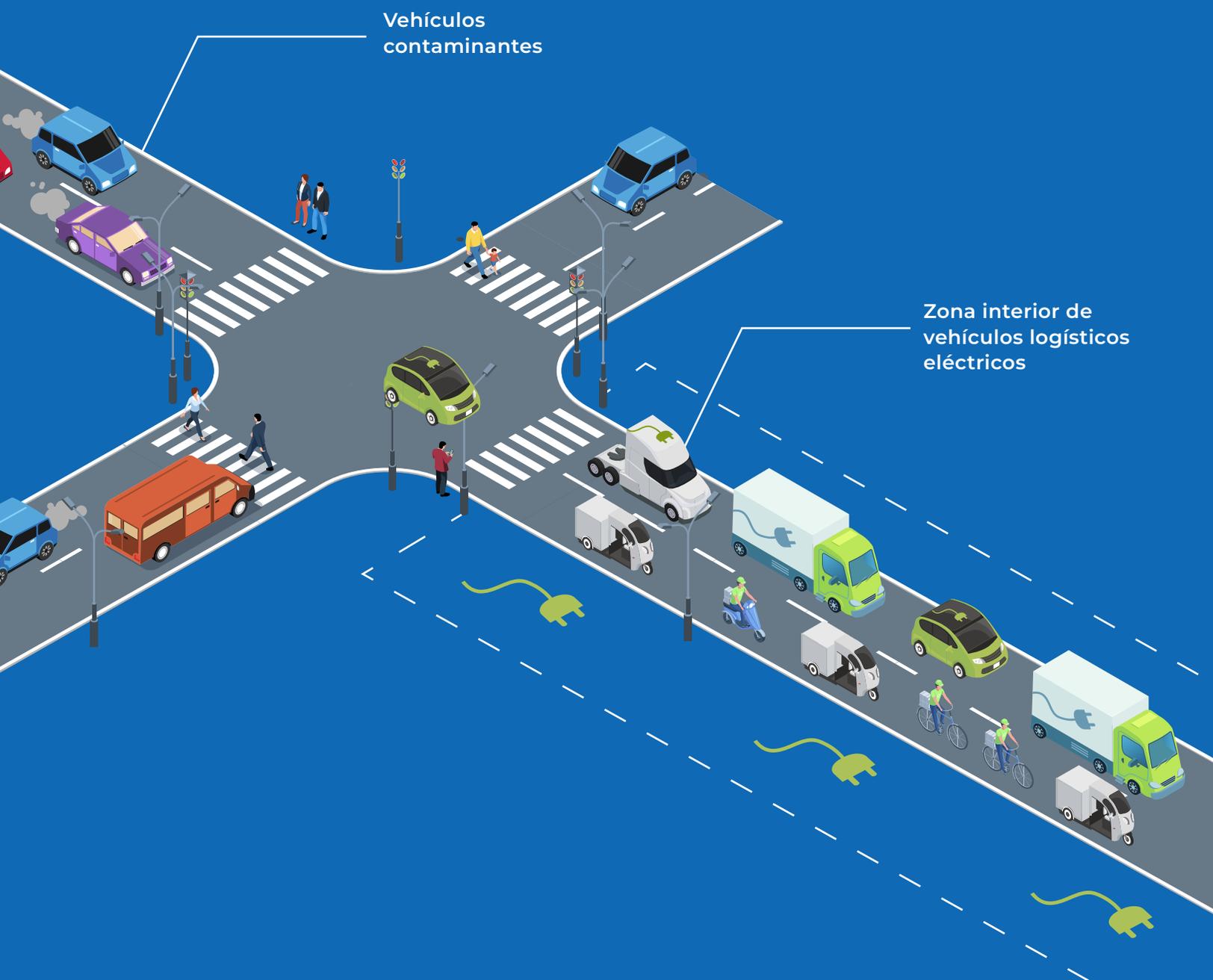
Simbología para la descripción de niveles de inversión de las fichas de iniciativas LU.

INVERSIÓN	
 BAJA	<p>Necesidad de obras menores como demarcación (pintura o segregadores), señalética, reasignación menor de recursos de fiscalización, difusión, asignación de recursos internos en menor grado.</p>
 MEDIA	<p>Adaptación de infraestructura existente, habilitación de espacios en mayor volumen (pintura, señalética, segregadores), actividades de relacionamiento con actores, personal de fiscalización (medio).</p>
 MUY ALTA	<p>Construcción de nueva infraestructura, adquisición de terrenos, tecnología, equipo para la recolección y procesamientos de datos. Recursos de fiscalización (intensivos).</p>

Fuente: Elaboración propia

INICIATIVA 1:

Implementación de zonas de baja emisión



INICIATIVA 1

Contexto

Esta medida se relaciona directamente con otras políticas o planes urbanos de mejoras a la calidad del aire o de tratamiento de zonas saturadas. Consiste en restringir el acceso, circulación o estacionamiento de ciertos vehículos a una zona determinada. Adicionalmente pueden incluirse barreras fijas o móviles y esquemas normativos que permitan la aplicación de tarifas o multas.

Puede generarse una restricción selectiva hacia vehículos de bajas emisiones. Esta iniciativa es recomendada para comunas con centros altamente saturados, con presencia predominante de comercio, hotelería, restaurantes, catering y empresas proveedoras de servicios que puedan adaptarse a las nuevas restricciones. El municipio debe contar con recursos de fiscalización.

Justificación

Se justifica como medida de reducción de contaminación y uso energético en zonas saturadas, donde el transporte es una de las fuentes de mayor contribución al problema. Es también

una herramienta que contribuye a disminuir la congestión y aumentar los niveles de seguridad en la convivencia vial con otros modos y con los peatones.



Objetivo

Mejoras en la calidad del aire en zonas altamente saturadas, fomentar el uso de vehículos de movilidad sostenible y dar calidad de vida a los habitantes.



Actores

Municipios, SEREMI de Transportes, asociaciones de comercio y turismo, asociaciones de transporte de carga y pasajeros, y sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

Las experiencias de países que han implementado esta iniciativa incluyen otras restricciones complementarias que pueden adoptarse dependiendo de las tecnologías existentes y las capacidades de fiscalización. Estas también restringen el uso de infraestructura (tamaño) y el peso máximo. Algunas de ellas son: acceso solo para vehículos con antigüedad menor a 5 años (o uso de 100% de su capacidad); acceso solo para vehículos con antigüedad menor a 8 años, extensión menor a 10 metros y descarga de al menos 80% de su carga en la zona de restricción; y restricciones al volumen de carga máximo.

- Ultra Low Emission Zone, Londres (<https://tfl.gov.uk/modes/driving/ultra-low-emission-zone>)
- Zone à Faibles Émissions (ZFE), Burdeos (<https://www.bordeaux-metropole.fr/zfe>)
- Zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m), París (<https://www.zonefaiblesemissionsmetropolitaine.fr/>)
- Bolonia, Praga, Rotterdam, Madrid, Barcelona, entre otras.
- En Latinoamérica solo hay casos en etapa de evaluación (Medellín, Bogotá, Lima y algunas ciudades de Brasil y México)



Fortalezas

- Medidas medioambientales cuentan con muchos adherentes
- Permite avance progresivo de implementación



Debilidades

- Normativa relevante de origen múltiple
- Duración de procesos administrativos
- Baja cantidad de datos, capacidad de recolección y fiscalización de la medida



Oportunidades

- Fomento a modos de transporte más sostenibles
- Abrir espacio de diálogo entre actores relevantes
- Ampliación de zonas de comercio al ser compatibles con mayor circulación peatonal o con el uso de nuevos modos de distribución de mercancías
- Ampliación de zonas de esparcimiento al expandirse a zonas anteriormente exclusivas para actividades comerciales
- Posicionamiento del Municipio como líder en implementación y fomento de iniciativas sustentables



Amenazas

- **Transportistas:** Podrían abstenerse a la iniciativa debido a que la adquisición de flotas más modernas o de energías limpias genera costos adicionales. Se pudiera requerir de especialización de conductores.

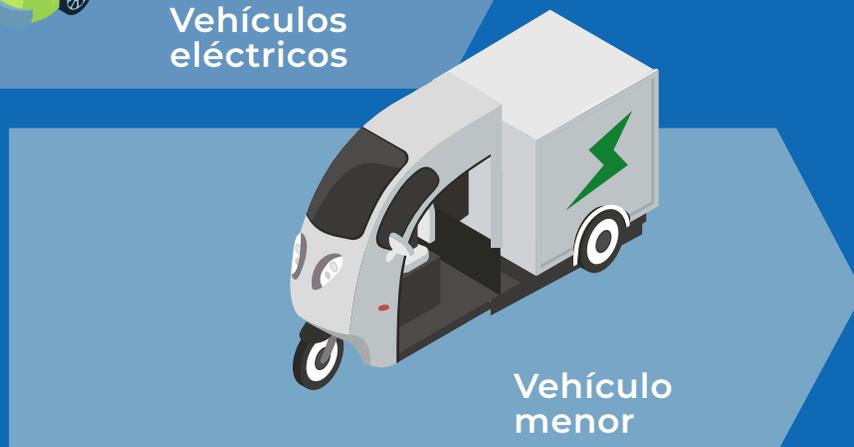
NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 1			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
<p>Área restringida limitada. No existen restricciones normativas ni se cursan multas. Colaboración de actores. Recolección de datos.</p>	<p>Definición del proyecto y generación de línea base. Desarrollo de nueva normativa municipal o de SE-REMI de transportes y/o medioambiente. Puede incorporarse algún sello que autorice la circulación u otorgue permisos especiales. Además, requiere plan de fiscalización del cumplimiento</p>	<p>Se incluyen barreras móviles o bloqueadores de paso (bolardos), cámaras de monitoreo, análisis de datos.</p>	<p>Monitoreo en línea y sistema de multas empadronadas. Uso de aplicaciones para transportistas y generadores de carga.</p>
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
<p>La interacción de entes públicos y privados permite realizar pruebas bajo un marco de autorizaciones especiales generadas por la municipalidad. Los incentivos a la participación pueden ser desde reputacionales a monetarios</p>	<p>Recursos internos del Municipio. Se debe igualmente realizar una línea base del caso con al menos una variable medioambiental a evaluar. Requiere modificaciones de Ordenanzas Municipales (con aprobación del Concejo Municipal), instalación de señaléticas y alianzas con actores clave</p>	<p>Se requiere financiamiento para habilitación de infraestructura y un análisis del uso tecnológico para monitorear la correcta circulación. Coordinación con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para realización de obras</p>	<p>Debe estar inmerso en un plan integrado que permita trabajar sobre más de una variable. Necesita personal a cargo de la implementación, monitoreo y mejora continua a través de variaciones en los parámetros a restringir (vehículos, volumen de carga, extensión espacial, etc.)</p>

Recomendaciones iniciativa 1

- Revisar si existe en su zona un Plan de prevención y descontaminación atmosférica al que puedan adherirse iniciativas de este tipo
- Diseñar la medida en conjunto con los actores relevantes adjuntando un plan de comunicación robusto para mitigar la resistencia a la ejecución de la iniciativa

INICIATIVA 2:

**Fomento en el uso de energías
limpias en transporte de
carga urbana**



INICIATIVA 2

Contexto

Esta iniciativa consiste en generar un cambio en la flota que circula en la ciudad para reducir la contaminación y ruido. Dado que el transporte urbano es provisto por empresas privadas, la inversión en modificación de flotas es privada y requiere esquemas de fomento según el tipo de empresa al que apunte. Para generar subsidios o rebajas impositivas a la compra o uso de nuevos vehículos, los municipios pueden promover

el uso de energías limpias a través de medidas regulatorias locales o de gestión con otros organismos del Estado. También, los municipios pueden realizar pruebas piloto. Entregar información de los beneficios de la nueva tecnología es un primer paso recomendado en las ciudades con resistencia al cambio debido a la falta de conocimiento.

Justificación

La promoción de un transporte más limpio está alineada con la política de Estado en Chile. El país ha establecido, ante las Naciones Unidas, la meta de reducción del 30% de las emisiones a 2030 y la carbono neutralidad a 2050. El transporte de carga es el responsable 36,6% del consumo

energético nacional y, de esta fracción, más del 99% corresponde a derivados del petróleo. Así, los municipios pueden adherirse a estos principios con apoyo de las autoridades regionales y nacionales.



Objetivo

Generar un cambio progresivo de las flotas de transporte urbano al uso de energías limpias o modos no motorizados. Demostrar su viabilidad desde el punto de vista operacional, financiero y económico, fomentando estrategias de mutuo beneficio entre las administraciones públicas y el sector privado.



Actores

Gobiernos y sus SEREMIS regionales (Hacienda, Transportes, Medioambiente y Energía), gobierno regional, municipios, asociaciones de comercio y transporte, empresas de transporte, generadores de carga y sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- **Federal Tax Credits for Plug-in Electric and Fuel Cell Electric Vehicles Purchased** in 2023 or After, Estados Unidos (<https://fueleconomy.gov/feg/tax2023.shtml>)
- **Taxe malus 2023 sur les véhicules les plus polluants**, Francia (<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F35947>)
- **Proyecto Frevue** (<https://www.citet.es/es/proyecto-frevue>)
- **Frevue Madrid** (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5687071>)
- También en **Alemania, Canadá y Países Bajos. En Chile**, solo a través de exenciones (permiso circulación) a la compra de vehículos eléctricos desde 2021 y por medio de la elaboración de pilotos como www.electrologistica.cl



Fortalezas

- Medidas medioambientales cuentan con la adhesión de diversos sectores
- Existen ya implementaciones con vehículos menores
- El Estado cuenta con una estrategia de electromovilidad



Debilidades

- Diversidad en la estructura y tamaño de las empresas (dificulta inversión)
- Falta de datos de operación de vehículos eléctricos (incertidumbre ante el cambio)
- Al momento, persiste un alto costo de vehículos eléctricos en comparación a vehículos diésel
- Infraestructura de carga eléctrica e hidrógeno aún se encuentra en desarrollo
- El éxito depende de inversión de privados
- Dificultad de medir el éxito de la implementación desde el municipio debido a falta información sobre características de flotas
- Rebajas de permisos de circulación pueden tener impacto en presupuesto de los municipios



Oportunidades

- Fomento a otros modos de transporte de menor tamaño
- Minimizar las zonas de ruido
- Generar sinergia con otras iniciativas de logística urbana (operación nocturna)
- Atracción de empresas y comercio verde a la comuna
- Reducir la huella de CO2 de la comuna
- Posicionamiento del Municipio como líder en implementación y fomento de iniciativas sustentables



Amenazas

- Transportistas podrían abstenerse a la iniciativa debido a que la adquisición de flotas de energías limpias genera costos adicionales y modificación de planificación logística
- El mayor costo logístico asociado a la operación de nueva flota puede ser transferidos a comerciantes y consumidores

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 2

Piloto	Básico	Medio	Avanzado
<p>Coordinación de actores públicos y privados para generar alianzas de colaboración que permitan el testeo de vehículos más eficientes en el consumo energético y la recolección de datos de operación.</p>	<p>Descripción del proyecto y generación de línea base. Definición de tipos de transporte (vehículos motorizados u otros) que se fomentará y definición de beneficios dentro de las capacidades existentes del municipio (restricciones para vehículos contaminantes).</p>	<p>Generar infraestructura de apoyo y uso exclusivo, tales como acceso a infraestructura de carga eléctrica, servicios para operadores no motorizados y disponibilización de áreas de apoyo (estacionamientos, zonas de carga y descarga).</p>	<p>Incluir subsidios o beneficios tributarios para la compra y uso de transporte menos contaminante. Debe contar con una herramienta de medición y estimación de contribución de CO2 por empresa. Armonización regulatoria con comunas vecinas.</p>
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
<p>La interacción de entes públicos y privados permite realizar pruebas. Esto visibiliza las tecnologías y el compromiso medioambiental de los participantes. Los costos son asumidos por los diversos participantes según sus roles.</p>	<p>Recursos internos del Municipio para la elaboración de una línea base. Requiere modificaciones de Ordenanzas Municipales que restrinjan a vehículos más contaminantes, instalación de señaléticas y un gran esfuerzo de coordinación de actores.</p>	<p>Se requiere un volumen mayor de vehículos usuarios para justificar la inversión municipal o de otros órganos en infraestructura urbana. Puede ser necesaria la coordinación con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para la aprobación de los proyectos de modificación o creación de dicha infraestructura.</p>	<p>Se necesitan coordinaciones regionales y nacionales para la solicitud de apoyo financiero, así como las modificaciones legales que permitan las exenciones tributarias. El municipio establece medidas de medición de aporte de CO2 y difunde resultados entre los actores relevantes.</p>

Recomendaciones iniciativa 2

- Revisar si existe en su zona un plan de prevención y descontaminación atmosférica al que puedan adherirse iniciativas de este tipo o subsidios relacionados.
- Generar alianzas con grupos de interés como distribuidores de vehículos y empresas de transporte.
- Promover la recolección de datos para la posterior medición de resultados.

INICIATIVA 3

**Construcción y/o gestión de
infraestructura compartida
para labores logísticas**



INICIATIVA 3

Contexto

El espacio público disponible para el transporte es limitado, más aún en las ciudades, y el cómo este se diseña y distribuye tiene un impacto en la eficiencia de las operaciones logísticas, en la movilidad y en la seguridad vial. Esta última, se incrementa al existir espacios adecuados para la circulación, operación y detención de los vehículos comerciales o de mediano tonelaje. Las nuevas tecnologías como el internet de las cosas, los

conceptos de movilidad y las nuevas estrategias en la gobernanza de la logística urbana permiten a las autoridades evaluar y proponer nuevos usos de la infraestructura que beneficien a más de un modo de transporte. Esta infraestructura, además, puede incrementar la seguridad de quienes transitan en modos de transporte vulnerables y promover el uso compartido de infraestructura dependiendo de la franja horaria.

Justificación

En las ciudades se observan aumentos en la accidentabilidad como consecuencia del mal uso de la infraestructura pública, en particular por estacionamientos en doble fila, detenciones en zonas de intersección, bloqueos de vías de acceso o uso irregular de aceras y áreas verdes. Estas infracciones generan maniobras riesgosas por

parte de los otros usuarios de las vías y limitan los ángulos de visibilidad. Por ejemplo, la ley de Tránsito declara el estacionamiento en doble fila y aceras como una falta grave, pero mientras exista la necesidad logística de carga y descarga en ciertas zonas estas infracciones continuarán ocurriendo.



Objetivo

- Generar la existencia de operaciones logísticas eficientes y seguras.
- Disminuir la frecuencia y gravedad de los accidentes entre vehículos en actividades logísticas y otros modos de transporte. Disminuir los daños a las personas y a la infraestructura.



Actores

- Municipios, SEREMIS de Transportes y de Vivienda y Urbanismo, asociaciones de comercio y transporte de carga y pasajeros (taxis y buses), centros de investigación y sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- Seattle Flex Zones (<https://www.seattle.gov/transportation/projects-and-programs/programs/parking-program/parking-regulations/flex-zone/curb-use-priorities-in-seattle>)
- Coding the Curbs (<https://www.codingthecurbs.com/>)
- Park Unload (<https://www.parkunload.com>)
- Piloto de Zonas Inteligentes de Carga y Descarga, Chile (<https://electrologistica.cl/piloto-de-zonas-inteligentes-de-carga-y-descarga/>)



Fortalezas

- Mejora el uso de la infraestructura vial (más de un uso)
- Fortalece los sistemas logísticos, facilitando su operación
- Provee infraestructura dedicada en ventanas acotadas de tiempo



Debilidades

- Requiere órganos de fiscalización efectivos
- Requiere de inversión en señaléticas claras en los horarios y funciones de la infraestructura, y en una campaña comunicacional que informe sobre los usos, horarios, responsabilidades y beneficios para los usuarios.



Oportunidades

- En el caso de infraestructura existente, habilitarlas depende de normativa municipal
- En caso de habilitarse nuevas zonas para operaciones logísticas, se fomentaría la existencia de áreas comerciales con la consiguiente atracción del turismo y otras industrias
- Ser pioneros en la implementación de zonas mixtas (con usos múltiples para una misma zona o infraestructura).



Amenazas

- Oficinas de transporte público pueden ser detractores de la medida por menor disponibilidad de infraestructura
- Residentes de las áreas aledañas pueden presentar reclamos por frecuencia de tránsito u operaciones logísticas
- Transportistas pueden tener demandas de ubicación y cantidad de zonas diversas a la de la autoridad
- El no respeto de las regulaciones para el uso compartido disminuye la confianza de los usuarios. Se debe velar por el correcto uso de los espacios.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 3			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
<p>Área de implementación limitada, con sólo un uso adicional. Adhesión de la comunidad, y comercios asociados. Las vías deben ser amplias para no entorpecer el tránsito. Se requiere fiscalización.</p>	<p>Diseño de la iniciativa definiendo más de un uso en la infraestructura. Fiscalización intensa para respeto de horarios y sistema de grúas para habilitar horarios en caso de incumplimientos.</p>	<p>Se agregan señalizaciones dinámicas para indicar disponibilidad y horarios de uso. Registro de datos automatizado y altos costos de fiscalización.</p>	<p>Monitoreo en línea para coordinación de grúas en caso de requerirse. Uso de aplicaciones para transportistas y ciudadanos con uso temporizado por vehículo. Mayor cobertura territorial. Análisis de datos y resultados de eficiencia.</p>
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
<p>Necesita de coordinación de todos los actores relevantes. El uso de bandas horarias de uso debe respetarse. Para esto, la fiscalización y los mecanismos de despeje de áreas son claves.</p>	<p>Antecedentes de accidentabilidad y porcentaje de uso de las vías ayudarán a justificar la implementación. Se necesita inversión pública (municipio) para fiscalización, apoyo tecnológico e instalación de señalizaciones.</p>	<p>El alto costo será una variable que pueda afectar la implementación de esta medida. Dificultad para la medición de costos y beneficios.</p>	<p>El alto costo en recursos de fiscalización será una variable crítica. Esto puede ser mayor que los beneficios al comercio y al transporte en general. Inversión en monitoreo, estudio y evaluación social.</p>

Recomendaciones iniciativa 3

- El rol de la Municipalidad es esencial para la realización de estudios inversión, regulación y control
- La coordinación con la policía o inspectores debe ser alta para poder fiscalizar y despejar las vías en caso de requerirse.
- Los tramos de vías a seleccionar o construir deben ser parte de una red que resista a las alteraciones que esta medida puede generar (potenciales cambio de rutas de transporte de personas o privados).

INICIATIVA 4

Desarrollar un programa de educación en el transporte de carga



INICIATIVA 4

Contexto

Las características del transporte de carga se modifican fuertemente al desarrollar operaciones dentro de las zonas urbanas. En estas zonas existe normativa municipal para la circulación en cada comuna y confluyen variados modos de transporte, la mayoría de los cuales son vulnerables frente a la envergadura de los vehículos de carga. Por otra parte, a pesar de que el desarrollo del comercio en línea ha acercado a parte de los consumidores a la logística urbana y sus conceptos, aún quedan numerosos vacíos que abordar en cuanto a conocimiento y concientización para que la población valore su relevancia.

Pueden desarrollarse programas educacionales para los transportistas, en los que se incluyan contenidos de convivencia vial e información so-

bre las vías de mayor capacidad, zonas de apoyo logístico, vías de evacuación en caso de emergencia y recursos municipales de apoyo (contactos de emergencia, seguridad, tecnología y aplicaciones). Esta medida se recomienda para zonas de alta integración modal, con fuerte componente comercial y altos niveles demográficos y/o de población flotante.

Se recomienda que esta iniciativa también considere programas educacionales para la ciudadanía que destaquen lo imprescindible de la logística urbana y los beneficios de una buena gestión. Lo anterior puede ayudar a disminuir la resistencia ante la implementación de otras medidas.

Justificación

Es una medida preventiva ante la perturbación que podría generarse en las ciudades por labores logísticas realizadas que infringen normativas (desconocimiento de zonas protegidas, áreas de

mejor accesibilidad, horarios prohibidos, entre otras). Esto provoca una mayor accidentabilidad y dificulta la convivencia con otros modos de transporte.



Objetivo

Disponer de herramientas para que trabajadores logísticos y ciudadanos sean capaces de comprender las características del transporte de carga en las ciudades, sus regulaciones, necesidades y riesgos.



Actores

Municipios, SEREMI de transportes, Corporación Nacional de Seguridad de Tránsito (Conaset), Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (Sence), academia o centro de formación técnica o centros educacionales, asociaciones de comercio y transporte, gremios de conductores, ciclistas y sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- City of Seattle Freight Master Plan, **Estados Unidos** (https://www.seattle.gov/documents/Departments/SDOT/About/DocumentLibrary/FMP_Report_2016E.pdf)
- Truck Driver Training for Safe Urban Operations in San Francisco, **Estados Unidos** (<https://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop17060/fhwahop17060.pdf>)
- Safe Urban Driving, **Reino Unido** (<https://safeurbandriving.org/>)



Fortalezas

- Mejor instrucción debiera traducirse en menor accidentabilidad
- Conductores con instrucción en movilidad y confluencia modal



Debilidades

- Requiere de inversión para desarrollo de contenidos e implementación (presencial y virtual)
- Tiempo dedicado para la adquisición de conocimientos resta a los conductores de sus labores planificadas



Oportunidades

- Proponer un programa en cooperación con otros municipios colindantes
- Generar contenidos en colaboración con otros actores (alianzas con centros de estudios y escuelas de conducir).
- Concientización de la ciudadanía
- Ser pioneros en la implementación de cursos para zonas urbanas.
- Menor resistencia ante las medidas de logística urbana



Amenazas

- Dificultad de hacerlo mandatorio
- Empresas de transportes y transportistas pudieran evitar la adhesión a la iniciativa por el tiempo requerido para la capacitación.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 4			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
Contenido solo con foco en seguridad vial. Conformación de un concejo multi actores. Comenzar con entrenamiento en las empresas subcontratistas del municipio y colaboradores. Evaluar interés y utilidad de contenidos	Los contenidos se amplían. Levantamiento de accidentabilidad como indicador de éxito. Grupo selecto de transportistas y conductores de otros modos de transporte.	Se genera un sello de trabajadores logísticos entrenados, que permite operaciones más seguras y circulación en la comuna con conductas que favorezcan la movilidad y multimodalidad.	Regulación que beneficie a los conductores y empresas entregadas en operación urbana de cargas para los diversos modos. Campaña de educación en colegios y centros de formación.
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
El diseño en esta etapa es básico y aborda materias referentes a seguridad, zona de mayor confluencia modal y regulación. Elaboración de encuesta y análisis de resultados.	Coordinación de actores relevantes para definición formal de contenidos, esquema de implementación y gradualidad. Impartición sigue siendo municipal	Se incorporan organizaciones externas a la impartición de cursos. Desarrollo de esquema de certificación en asociación con otros actores. Se requiere capacidad de monitoreo de correlación de accidentabilidad.	Alto costo en recursos de fiscalización. Se requiere análisis regulatorio para que exista coherencia con leyes de tránsito, lo que puede tomar tiempo. Medición de beneficios requiere de obtención de datos y procesamiento.

Recomendaciones iniciativa 4

- Es fundamental el trabajo con asociaciones de comercio, transportistas y organizaciones de la sociedad civil.
- Gran parte del desarrollo se puede hacer en colaboración con alguna universidad u organismos expertos en educación y logística urbana.
- Estudiar los mecanismos de evaluación de la medida.

INICIATIVA 5

Generar horarios de carga y descarga que incluyan horarios no punta



INICIATIVA 5

Contexto

La infraestructura urbana y los espacios para realizar actividades logísticas sufren una alta demanda durante determinadas horas del día que coinciden con alto tráfico de transporte público y de vehículos privados, lo que produce congestión vehicular. Esta congestión disminuye en horarios nocturnos o en periodos no punta, en que las operaciones logísticas podrían realizarse en menor tiempo, disminuyendo la variabilidad

en los horarios de entrega y los gastos de combustible producidos por los tiempos de traslado y operación. Se recomienda especialmente en zonas con alta presencia de comercios, hoteles, restaurantes y catering. También, en zonas turísticas de alta confluencia en que los horarios de congestión son extensos, por lo que afectan la calidad de vida de la ciudadanía y la eficiencia de los servicios logísticos urbanos.

Justificación

Facilita la compatibilización de las operaciones logísticas en áreas urbanas que tengan un uso intensivo de transporte público o privado. Incluso, se puede utilizar para aquellas destinadas a uso peatonal o recreativo. El uso para operaciones logísticas de horarios valle libera capacidad de las vías en horarios diurnos o de punta.

La aplicación y éxito de esta medida dependerá de la coordinación con todos los actores intervinientes, con el tipo de vehículos a utilizar (que deben producir menor ruido) y con la flexibilidad del comercio para desplazar actividades diurnas a horario nocturno.



Objetivo

Equilibrar la demanda para reducir periodos de congestión distribuyendo el uso de la infraestructura vial y logística durante el día. Esto, a través del uso de las horas de menor tránsito por parte de los otros usuarios de las vías (transporte público y vehículos privados).

Mejorar los tiempos de viaje para todos los usuarios.



Actores

Municipios, SEREMI de Transportes, asociaciones de comercio, gremios de conductores y trabajadores, policías u otros estamentos fiscalizadores y sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- ECCENTRIC M7.4 - Night delivery evaluations, Suecia (<https://civitas.eu/resources/eccentric-m74-night-delivery-evaluations-stockholm>)
- Estratègia municipal de la distribució urbana de mercaderies (EDUM): horitzó 2030, España (<https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/130214>)
- City Logistics Planning: Urban Freight Transport Policies in Rome, Italia: (https://didattica.uniroma2.it/files/scarica/insegnamento/168619-Logistica-Territoriale-1-2/44953-06.2_CityLogisticsPlanning_RM)
- ORDENANZA N° 79 10 DE SEPTIEMBRE DE 1998: ORDENANZA MUNICIPAL SOBRE CARGA Y DESCARGA EN LA COMUNA DE SANTIAGO, Chile (https://transparencia.munistgo.cl/web2/file/tei/ACTOS%20Y%20RESOLUCIONES/ORDENANZAS/orden_79.pdf). A través de esta ordenanza, se encuentra regulada la carga y descarga en la comuna, fijándose una implementación progresiva desde el año 1998 a la actualidad y que restringe horarios y flexibiliza exigencias respecto de vehículos eléctricos



Fortalezas

- Las normativas dependen solo del Municipio.
- El modelo de ventanas horarias es conocido en la industria del transporte y comercios.



Debilidades

- Puede no ser factible con la flota actual de vehículos (tamaño y tecnología)
- Implementación de mediana rapidez y alto costo debido a necesidad de fiscalización (tecnología o contratación de recursos).
- Esfuerzos adicionales en caso de que actores no se adhieran a la iniciativa.



Oportunidades

- Distribuir la demanda de infraestructura.
- Fomentar el uso de energías limpias a través de flexibilización de horarios.
- Mejorar la calidad de vida de habitantes y población flotante.



Amenazas

- Resistencia del comercio y transportistas por cambios en los horarios.
- Rechazo por ruido excesivo causado por actividades logísticas nocturnas.
- Las empresas deberán incluir turnos extendidos o nocturnos para cumplir con las ventanas
- Problemas de delitos asociados a repartos nocturnos.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 5			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
Zona delimitada en coordinación con pocas empresas. Las ventanas asignadas deben proveer espacios para las operaciones. Datos de la experiencia deben recolectarse antes y después.	Zona ampliada con normativa que soporte la iniciativa. Información a la ciudadanía. La fiscalización debe ser intensa para mantener la eficiencia de uso de la zona.	Mayor cantidad de zonas de aplicación, señaléticas y tecnología de apoyo a la fiscalización. Se incorporan vehículos de menor consumo energético y baja emisión de ruido para labores nocturnas. Recopilación de datos y análisis.	Sistematización de monitoreo con uso de aplicativo móvil (u otra herramienta) para visibilizar espacios de estacionamiento disponibles en las zonas de restricción, así como tiempos máximos de permanencia en dicha zona. Monitoreo de congestión en áreas adyacentes.
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
La implementación debe comenzar una vez que exista coordinación con el grupo objetivo. Se puede realizar con recursos internos, considerando que el mayor costo es de señalética y fiscalización.	La normativa de horarios es dictada por los municipios. Se recomienda armonizar con regulaciones de comunas vecinas.	Los horarios nocturnos implican mayor coordinación por horas de operación y turnos de trabajo. Se puede diseñar un plan de incentivos para aumentar el éxito. Mayor inversión en tecnología y fiscalización.	La medición de beneficios requiere captura de datos y procesamiento. La fiscalización puede ser 100% a través de cámaras y sensores, lo que requeriría una modificación legal más allá de la normativa municipal.

Recomendaciones iniciativa 5

- Es fundamental que el trabajo sea coordinado con asociaciones de comercio, transportistas y organizaciones de la sociedad civil para establecer los horarios .
- El uso de la tecnología (instalación y operación de cámaras o sensores) para el monitoreo del cumplimiento puede abaratar los costos de fiscalización e implementación.

INICIATIVA 6

Contexto

El desarrollo de las baterías en los últimos años ha permitido que el precio, tamaño y peso de los vehículos eléctricos disminuya. Esta mayor accesibilidad posiciona a los vehículos eléctricos como una solución para la distribución de carga en zonas congestionadas y de difícil acceso para camiones. Además, el uso de este tipo de

vehículos es una alternativa de baja contaminación, que complementa virtuosamente el uso de bicicletas de carga o carros de arrastre. Se recomienda para áreas de gran congestión, en que el tamaño de los envíos es pequeño y la vialidad permite el desplazamiento seguro de vehículos menores.

Justificación

Estas medidas generan un cambio en la forma de distribución, ya que el tamaño del envío se reduce para que un vehículo menor haga despachos de menor distancia en una zona establecida, reduciendo el impacto de vehículos mayores. La implementación de esta medida debe ser

acompañada de facilidades de acceso para vehículos de mayor tamaño a infraestructura en la que se pueda hacer la transferencia de carga a desde los vehículos de mayor a tamaño a los de menor tamaño.



Objetivo

Liberar zonas de las ciudades con circulación de camiones, reemplazándolos por vehículos de menor tamaño y cero emisiones (eléctricos, ciclos, carros de arrastre, etc.).



Actores

Municipios, Ministerio de Transportes (homologación de vehículos), energía y medioambiente, asociaciones de comercio y transporte, gremios de conductores de reparto, gremios de transportistas, trabajadores logísticos y la sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- Bicicletas de carga, Dinamarca (<https://www.eltis.org/in-brief/news/cargo-bikes-are-transforming-urban-freight>)
- Sustainable city logistics by combining electric cargo bike delivery services with a flexible storage system, Alemania (https://civitas.eu/sites/default/files/muc_7.3_0.pdf)
- Piloto de reemplazo de bicicletas contaminantes por bicicletas eléctricas en el segmento delivery, Chile (<https://www.agenciase.org/concurso-para-seleccion-de-beneficiarias-os-para-piloto-de-reemplazo-de-bicicletas-contaminantes-por-bicicletas-electricas-en-el-segmento-delivery>)



Fortalezas

- Se facilita la adopción por parte de los operadores logísticos y transportistas, ya que el avance tecnológico y la mayor demanda mundial está llevando los precios de los vehículos eléctricos a la baja.
- Existen conductores en el mercado producto de la explosiva aparición de los delivery durante la pandemia.
- Vehículos de menor tamaño son mejor percibidos por la ciudadanía.



Debilidades

- Falta de infraestructura de transferencia de carga.
- Alta eficiencia al considerar el ámbito medioambiental, pero pudiera perder eficiencia en largas distancias.



Oportunidades

- Mejorar los tiempos de viaje del transporte en horarios peak (menor congestión)
- Generar un espacio de prueba para nuevas tecnologías
- Acercar empresas innovadoras a la comuna, que potencien el desarrollo sostenible de los municipios y sus comunidades
- Mejorar la reputación de la comuna como un espacio de fomento a la innovación y desarrollo local y nacional.
- Ser pioneros en la generación de un “área de reparto de proximidad” (estacionamiento de intercambios de carga)



Amenazas

- Precarización del trabajo logístico
- Resistencia por la falta de infraestructura para la transferencia de carga y operación de los vehículos menores

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 6			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
Se desarrolla en coordinación con empresas con mayor cantidad de despachos en las áreas de congestión. Requiere un análisis previo del volumen de carga para generar un piloto que entregue datos de valor. El Municipio provee la infraestructura.	Aún debe operar en el marco de la cooperación público-privada. Necesita recolectar datos y medir los impactos que la circulación provoca, y analizar datos de ocupación de vehículos, accidentabilidad y otros.	Se generan normas de restricción de acceso a vehículos de cierto tamaño a las áreas en cuestión. Se necesita fiscalización efectiva y opción de operación fuera de horarios con mayor demanda para despachos que no puedan ser entregados en vehículos menores.	Prohibición de acceso a vehículos mayores y provisión de infraestructura para operaciones logísticas (de apoyo a vehículos mayores en las afueras de la zona y de apoyo a vehículos menores dentro de la zona). Se requiere analizar datos para evaluar su efectividad.
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
Complejidad en encontrar a los privados dispuestos a invertir. Luego, el municipio debe facilitar la operación y el monitoreo.	La mayor inversión la siguen haciendo los privados. El gasto mayor del municipio está asociado a la fiscalización y la recolección de datos.	El municipio crea un esquema de restricción e incentivos que debe fiscalizar permanentemente. La mayor inversión la siguen haciendo los privados.	Medición de beneficios requiere de datos. La fiscalización debe realizarse a través de cámaras y sensores. Puede generar colaboración con un centro de investigación.

Recomendaciones iniciativa 6

- Monitorear la ocupación de los vehículos menores. Si son solo de una empresa es probable que tengan altas tasas de vacancia. Una alternativa es buscar a un tercero que preste el servicio a más de una empresa colaboradora.
- Medir los niveles de congestión para eva-

luar la efectividad de la medida y estimar la contribución de CO2 de las nuevas flotas en comparación al escenario inicial.

INICIATIVA 7

Generación de datos municipales sobre el transporte urbano de mercancías



INICIATIVA 7

Contexto

En la mayoría de las naciones, la disponibilidad de datos de transporte de carga es baja, sobre todo al compararla con la disponibilidad de datos referentes al transporte de pasajeros. En este último existen datos que se actualizan con periodicidad en cuanto a movilidad de personas y contribuciones medioambientales.

Los municipios tienen acceso a información de valor generada por sus diversas áreas. Patentes

comerciales, catastros vecinales, información censal local, permisos de edificación, permisos de circulación, planos reguladores, información de flujos viales (espirales⁴ en los cruces semafóricos), son solo algunos ejemplos. La integración de esta información, junto a la generación de nuevos datos relacionados a la logística es fundamental para el desarrollo de iniciativas que mejoren la eficiencia de la carga en las ciudades.

Justificación

Administrar datos, complementarlos con informaciones de diversas fuentes y generar información de valor es crítico para conocer la situación actual, evaluar cambios, identificar las causalidades de los principales problemas, realizar pronósticos, evaluar tendencias que permitan anticipar eventos disruptivos, desarrollar iniciativas y evaluar su impacto.

Esta información sería de valor para la gestión propia del municipio y para otras áreas como la logística, servicios, mantenimiento, generación de regulación y normativa. También sería de utilidad para la relación con otros actores, ya que, de manera innominada, se puede gestionar la información logística comunal.



Objetivo

Generar desde el municipio datos estadísticos que apoyen el diagnóstico, la definición, ejecución y evaluación de la gestión de transporte urbano



Actores

Administración municipal, ministerios, otras oficinas que gestionan datos relevantes y otros actores que puedan proveer datos generados en la comuna. Un centro de investigación o asesores externos pueden también incluirse en la iniciativa.

⁴ Para la medición de los vehículos que circulan por un carril, existen varios métodos. El más utilizado es una espiral en la calzada que crea un campo magnético y que detecta la variación de las líneas de flujo asociadas al paso de un vehículo. Dicha medida se regulará de forma que no se contabilicen los peatones. Su inconveniente principal es la incapacidad para distinguir el tipo de vehículo que contabiliza. Además, si la variación es pequeña (moto que circula entre dos carriles), puede no detectarse, por lo que su uso se recomienda sea ajustado con otros datos.

Ciudades/países que las han implementado

Best Practice in data collection, modeling approaches and application fields for urban commercial transport models, Unión Europea (<http://www.bestufs.net/>)

Observatorio de Movilidad (incluye ultima milla), España: (<https://omc.cat/es/movilidad-de-mercancias>)



Fortalezas

- Existen datos a disposición del municipio
- Existen datos abiertos con los que se puede trabajar en complementariedad.



Debilidades

- Los municipios no cuentan con una dirección ni un profesional a cargo del tema LU
- La información está disponible en diversos formatos no siempre homologables
- Se requiere presupuesto para sensorizar e instalar cámaras
- No existe presupuesto dedicado para la recolección y procesamiento de datos.



Oportunidades

- Libertad para definir datos relevantes para la comuna
- El Municipio puede designar, dentro de su estructura, a un área responsable para la recolección y administración de datos relacionados con la construcción, desarrollo y monitoreo de iniciativas de logística urbana.
- Generar cooperación con un centro de investigación
- Avanzar en la sensorización y utilización de cámaras en la comuna
- Base para diseño, ejecución y evaluación de iniciativas de logística urbana
- Aumentar la eficiencia en la toma de decisiones.
-



Amenazas

- La logística urbana puede ser un tema de baja prioridad en la agenda municipal, por lo que el trabajo no tendría continuidad asegurada
- La recolección de datos voluntaria puede no ser exitosa si existe un bajo número de participantes.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 7			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
N/A	Se deben destinar recursos para levantar un marco de información requerida y luego evaluar cuánto de ella está disponible en la organización. Esfuerzos de centralización y estandarización de los datos.	Datos externos se integran con los internos para generar mapas de valor con información comunal. Se recolectan datos a través de encuestas y otros medios. Se necesita generar normativa que garantice un trabajo continuo en el tiempo.	Sensorización de la comuna permite gestión de datos referentes al uso de infraestructura, adhesión a las normas, puntos de congestión y flujos, entre otros, proveyendo información de valor para la toma de decisiones e inversiones públicas.
INVERSIÓN			
N/A			
FACTIBILIDAD			
N/A			
N/A	Se complejiza por costos requeridos para destinar un recurso dedicado y proveer de las herramientas tecnológicas para generar el primer catastro y muestra de los datos existentes.	Inversión en plataforma y metodologías de adquisición de datos. Eventual publicación de datos en los sitios de la municipalidad.	Se requiere una amplia captura de datos a través de cámaras y sensores. Sistematización en la recolección de datos a través de protocolos claros y conocidos. Puede generar colaboración con un centro de investigación.

Recomendaciones iniciativa 7

- Buscar indicadores que sean aplicables y útiles, para el municipio, para los privados y usuarios.
- Considerar claridad y simplicidad en los indicadores que permitan monitorizar los temas realmente relevantes para la logística urbana.

INICIATIVA 8

Plataformas logísticas de distribución urbana y metropolitana



INICIATIVA 8

Contexto

Este tipo de plataformas permiten la transferencia de carga desde camiones de larga distancia a camiones de distribución urbana. En ellos, las mercancías pueden ser ordenadas y paquetizadas nuevamente para optimizar el último tramo de distribución. Esto aumenta la eficiencia del transporte en la misma ciudad, en que la

consolidación de cargas reduce la cantidad de viajes realizados. Se recomienda en ciudades o áreas metropolitanas con gran población y una fuerte componente industrial (en particular, para aquellas con una infraestructura vial de baja capacidad).

Justificación

Se justifica como una medida para proteger la habitabilidad de las ciudades, preservar la infraestructura y minimizar el impacto del transporte de alto tonelaje. Esta infraestructura debe responder a los requerimientos de empresas de transporte, distribuidores locales, entre otros. Se requerirá una plataforma amplia en una zona segura que permita la gestión de carga y del transporte para una optimización de las entregas en vehículos de menor tamaño (idealmente de

menores emisiones). Además, se debe intentar maximizar la ocupación de los camiones, para tener menor cantidad de vehículos en circulación y reducir el impacto económico y medioambiental. Las plataformas logísticas se ubican en la periferia de las ciudades. De esta forma se reduce el potencial riesgo de “logistics sprawl” (dispersión logística) y el posible aumento de los requerimientos de transporte.



Objetivo

Reducir el tráfico de camiones en zonas urbanas, aumentar la tasa de ocupación de los camiones que deban circular en zonas urbanas y reducir la expansión urbana minimizando su impacto territorial.



Actores

Ministerios de Transportes, de Vivienda y Urbanismo, Gobernación, Bienes Nacionales, municipios, asociaciones de comercio y transporte, empresas del sector logístico, sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

Asociación de Centros de Transporte y Logística de España, España (www.acte.es)

Deutsche GVZ-Gesellschaft mbH, Alemania (<http://www.gvz-org.de>)

Unione Interporti Riuniti, Italia (<http://www.unioneinterportiriuniti.org/>)



Fortalezas

- Organizaciones de gobierno regional, oficinas de planificación urbana y sociedad civil pueden apoyar a la iniciativa al estar alineadas con sus objetivos
- El municipio puede destinar un terreno propio para estos efectos sin necesitar procesos de compras
- El municipio puede gestionar horarios y reglas de operaciones en la vialidad pública.



Debilidades

- La no disponibilidad de terrenos adecuados para el desarrollo de las plataformas logísticas impone una barrera alta de entrada relacionada al requerimiento presupuestario.



Oportunidades

- Potenciar actividades económicas en áreas previamente destinadas a otros usos al generar empleo, demanda de nuevos servicios, mayor transferencia de carga, entre otros.
- Promover el uso de infraestructura logística pública al generar una plataforma logística conectada con infraestructura existente
- Promover gestión eficiente de recursos y energías limpias (por ejemplo, flotas compartidas de distribución)
- Posibilidad de cofinanciar iniciativa con privados
- Generar modificaciones de planes normativos para permitir mejoras en la planificación urbana e incorporación de elementos de logística urbana.



Amenazas

- Detractores pueden surgir al generar infraestructura logística (atracción de viajes) en zonas previamente destinadas a otros usos
- Proyecto de mediano/largo plazo pudiera quedar fuera de las prioridades ante cambios políticos.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 8			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
N/A	N/A	N/A	Requiere alta inversión y la colaboración de los actores involucrados. Es por ello que los estudios previos deben ser detallados y contar con información suficiente que sustente la inversión. El modelo puede ser privado, o a través de una concesión estatal (MOP)
INVERSIÓN			
N/A	N/A	N/A	
FACTIBILIDAD			
N/A	N/A	N/A	
N/A	N/A	N/A	Esta iniciativa responde generalmente a requerimientos de áreas metropolitanas, por lo que el liderazgo debe ser regional o de una asociación de municipios. La inversión debe estudiarse también y sustentarse con un modelo de negocio que satisfaga los requerimientos sociales y económicos. Un proyecto de esta envergadura requerirá expropiaciones, tramitaciones ambientales, entre otras gestiones de largo plazo.

Recomendaciones iniciativa 8

- Proyectos de esta envergadura deben presentarse en los diversos planes de desarrollo urbano y planificación territorial, para así integrarlos al desarrollo de mediano y largo plazo de las ciudades.
- Buscar colaboración con gobiernos regionales y municipios colindantes, ya que generalmente esta infraestructura logística atenderá a usuarios de más de una comuna.
- Estudiar a fondo los requerimientos logísticos de la comuna para poder proveer una oferta de servicios acorde.

INICIATIVA 9

Creación de Supermanzanas, zonas de desarrollo urbano, comercial y esparcimiento.



INICIATIVA 9

Contexto

Los espacios urbanos donde se realizan actividades comerciales, de servicios o de ocio han ido reduciéndose a causa del reemplazo de los espacios comunes por corredores de vehículos particulares o de transporte público. Esto aumenta la congestión y disminuye la habitabilidad, la seguridad para la realización de operaciones logísticas y el turismo. Una reactivación de dichas zonas, a través de la modificación de las condi-

ciones de circulación de vehículos, operaciones logísticas y disposición de las áreas verdes, puede reactivar la actividad comercial, reemplazar los modos de transporte para el abastecimiento, y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Se recomienda para zonas que han disminuido su habitabilidad, han aumentado la congestión, o tengan dificultades para la realización de actividades logísticas seguras.

Justificación

Se justifica como una medida que, a través de la gestión de los servicios logísticos urbanos (esquema horario, tipo de flota y operación) en una zona de revitalización de áreas degradadas, permite una prevalencia del peatón y de modos de transporte menores. Lo anterior reduce la congestión, favorece la movilidad, reduce el riesgo

de accidentes para las operaciones logísticas (menor cantidad de vehículos y volumen de carga). A su vez, promueve el desarrollo sostenible y la creación de empleo. La implementación de esta iniciativa ha demostrado atraer inversiones, incentivar la vida comunitaria y diversificar el tejido urbano.



Objetivo

Generar una zona determinada para el desarrollo de una logística limpia, segura y que permita la reactivación urbana. Esto mejora la habitabilidad y las actividades económicas del perímetro.



Actores

Municipios, gobierno regional, SEREMI de transporte, economía, vivienda y urbanismo, asociaciones de comercio turismo y transporte, representantes de la industria de hotelería, restaurantes y catering, representantes del comercio, asociaciones de arquitectos y urbanistas, juntas de vecinos, sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- Barcelona, ciudad pionera en estas intervenciones, debió realizar múltiples estudios de factibilidad, de impacto ambiental y consulta ciudadana. A su vez, generó variadas interacciones con actores clave, lo que facilitó la implementación y los niveles de apoyo a la medida.
- Programa de Supermanzanas de Barcelona, España (<https://esmovilidad.mitma.es/noticias/programa-supermanzanas-de-barcelona>)
- 'Kiezblocks' for Berlin: thinking beyond bollards, Alemania (<https://difu.de/en/news/kiezblocks-for-berlin-thinking-beyond-bollards>)



Fortalezas

- Organizaciones de gobierno regional y de la sociedad civil pueden dar apoyo a la iniciativa, al estar alineadas con sus objetivos.
- Hace uso de zonas de uso público, como calles y aceras, por lo que no se requieren expropiaciones o compras de inmuebles.



Debilidades

- Algunos cambios en la planificación urbana y de gestión de tránsito exceden las atribuciones municipales, por lo que se requiere del trabajo y apoyo de otros organismos públicos (SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Transportes, etc.)



Oportunidades

- Generar una zona abastecimiento y retiro de residuos a través de una logística urbana de mayor capilaridad, con uso de vehículos menos contaminantes, en horarios nocturnos o valle, con operaciones logísticas seguras.
- Promover el uso de espacios públicos.
- Fomentar la movilidad activa en actividades de abastecimiento.
- Reactivación económica de la zona para la provisión de servicios (alimentación, turismo y recreación).
- Generar alianzas con comercios o actores privados.
- El Proyecto se puede financiar en un esquema entre instituciones públicas y privadas.



Amenazas

- Resistencia al cambio de actores involucrados con intereses no alineados a la iniciativa. Por ejemplo, algún distribuidor en vehículos de gran tamaño podría verse obligado a generar transferencias de carga a vehículos menores o modificar sus horarios de operación.
- Proyecto de mediano a largo plazo pudiera quedar fuera de las prioridades ante cambios políticos.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 9			
Piloto	Básico	Medio ⁵	Avanzado
Generar restricción de acceso a vehículos de carga de tonelaje medio y alto en un perímetro determinado para fomentar las operaciones logísticas en menor escala y en horarios diferidos.	Mayor inversión en estudios de diagnóstico, definición de objetivos y diseño participativo. El municipio es el líder y articulador. Construcción y Evaluación contra diagnóstico. Financiamiento primeramente público.	Replicar el modelo en otras áreas de la ciudad. Sistema de gestión, operación y mantenimiento. Generar mejores mediciones de los impactos. Esto, a través de encuestas y estudios. Financiamiento puede ser público o público-privado.	Modelo de negocio desarrollado, con estimaciones de los beneficios de las etapas anteriores. Asesorías para la construcción a otros municipios.
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
Regulatoriamente sencillo de implementar a través de una ordenanza municipal. Requiere trabajo con los transportistas y coordinaciones con los generadores de carga.	Se complejiza por la mayor cantidad de actores presentes en las etapas de definición (que pueden dilatar la construcción). Pudiera necesitar aprobación del MINVU o incorporación en planes de desarrollo urbano.	La tramitación se replica y mejora al incrementar el número de supermanzanas. Si el proyecto es exitoso, se debe documentar para difusión en otras ciudades de similares características. Departamento dedicado en el municipio.	Sistema de seguimiento para evaluar el impacto del proyecto en términos económicos, de movilidad, calidad de vida, sostenibilidad y otros indicadores clave. Realizar ajustes y mejoras según los resultados obtenidos. Existencia de un departamento dedicado en el municipio e idealmente en el gobierno regional. ⁵

Recomendaciones iniciativa 9

- Generar participación de los actores desde las etapas iniciales de la formulación de la iniciativa a través de consultas ciudadanas, cabildos u otros. Esto, para identificar los requerimientos de cada actor y trabajar en conjunto sobre las medidas de mitigación.
- Considerar indicadores para evaluar los impactos en el campo logístico y económico.
- Urbanismo táctico en espacios públicos (zonas de recreación, áreas verdes, entre otras) para incrementar la usabilidad del espacio y el beneficio social.

⁵ El estado "medio" y "avanzado" pudieran tener, en casos como este, una mayor factibilidad de ejecución. Esto, ya que los mayores desafíos están en los niveles "piloto" y "básico", en que se deben generar las coordinaciones, autorizaciones y normativas desde cero. Una vez desarrollados los niveles "medio" y "avanzado", aumentando la factibilidad de la iniciativa.

INICIATIVA 10

Creación de centro de distribución urbano



INICIATIVA 10

Contexto

La ciudadanía demanda ciudades que faciliten la movilidad, beneficien la calidad de vida y respondan a los nuevos comportamientos de la población (compras por internet, exigencia de despacho al día siguiente, despacho de comida rápida, entre otros). A su vez, el comercio dispone de menos inventario (debido a los altos precios de las superficies comerciales), generando

así requerimientos logísticos crecientes. Para cumplir con lo anterior, se requieren numerosos viajes, que se repiten en destino debido a los diversos orígenes de la carga. Los centros de distribución urbano permiten gestionar la consolidación y desconsolidación de carga para optimizar los viajes y la distribución.

Justificación

Permite la llegada a todas las zonas a través de vehículos de tamaño menor y baja emisión. A diferencia de las plataformas logísticas de distribución urbana y metropolitana (iniciativa 8), este tipo de infraestructura se ubica dentro de la ciudad, tiene capacidad menor y mayor rota-

ción de vehículos. Esto también se alinea con las políticas de sustentabilidad de los grandes generadores de carga, quienes pudieran adherirse tempranamente a través de apoyo financiero o como usuarios.



Objetivo

- Generar infraestructura de apoyo logístico para aliviar la alta demanda en zonas críticas.
- Reducir el número de vehículos en circulación, permitiendo a través de la desconsolidación y del uso de vehículos menores (eléctricos, bicicletas o arrastre), una distribución más segura, limpia y eficiente.
- Aumentar las tasas de ocupación de vehículos mayores.



Actores

Municipios, Gobierno Regional, SEREMI de Transporte, Economía, Vivienda y Urbanismo, empresas privadas, operadores logísticos, generadores de carga, asociaciones de comercio y transporte, asociaciones gremiales, sociedad civil.

Ciudades/países que las han implementado

- The Potential for Urban Logistics Hubs in Central London, Reino Unido (https://crossriverpartnership.org/wp-content/uploads/2021/01/Central-London-Hubs_Final-report.pdf)
- How Singapore is Reinventing Itself in the Reinventing Itself in the New Era of Urban Logistics New Era of Urban Logistics, Singapur (https://www.clc.gov.sg/docs/default-source/urban-solutions/urbsol21pdf/07_essay_how-singapore-is-reinventing-itself-in-the-new-era-of-uban-logistics.pdf)
- Microhub de CityLogin en Madrid, España (<https://elmercantil.com/2021/10/13/citylogin-prueba-un-microhub-en-el-centro-de-madrid-para-la-distribucion-urbana>)



Fortalezas

- Municipio puede poseer el terreno para la iniciativa y establecer las reglas de uso
- La Iniciativa puede generar incentivos de uso de la infraestructura (exenciones, uso de zonas reservadas, entre otros).



Debilidades

- Escasez de terrenos aptos en las zonas urbanas.
- Alto costo de implementación
- Requiere de regulaciones y permisos para operar (planos reguladores, planes de desarrollo urbano, impacto ambiental, consultas ciudadanas, etc.).



Oportunidades

- Mejorar los procesos logísticos (agilidad, eficiencia y sostenibilidad)
- Oportunidad de alianzas con empresas comprometidas con la logística y la sostenibilidad.



Amenazas

- Competencia de infraestructura entre municipios y logística privada
- Congestión en vías de acceso pueden entretener las operaciones logísticas y el flujo de otros modos
- Seguridad en la transferencia de carga y otras operaciones.

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN INICIATIVA 10			
Piloto	Básico	Medio	Avanzado
Se puede comenzar probando la operación en algún terreno público o de posesión de la municipalidad con pocas empresas. Los privados deben invertir en vehículos de última milla.	Puede incorporarse al terreno un monitoreo de la transferencia de carga y distancia recorrida por los vehículos de última milla.	En caso de adquirir un terreno adicional, la alta inversión requiere de un proyecto robusto en su evaluación. En una implementación media se debe asegurar la transferencia de un volumen específico de carga a través de convenios de uso. También, se puede evaluar la inversión privada.	Con un modelo de negocio desarrollado se puede hacer una oferta integral que permita la gestión de la operación y el mantenimiento. Los privados deberán invertir en las flotas de última milla, por lo que las tarifas de transferencia en el centro de distribución no deben dejarlos fuera de competencia.
INVERSIÓN			
			
FACTIBILIDAD			
			
Permisos para realizar operaciones logísticas en áreas de otros usos de suelo pueden demorar la implementación. Se debe proveer seguridad. Analizar autorizaciones temporales.	El Municipio debe asegurar monitoreo y evaluación a través de recursos internos o externalización. Generar sistema de incentivos al uso a través de regulaciones o acceso a infraestructura dedicada.	Publicación de datos en los sitios de la municipalidad. Inversión en plataforma y metodologías de adquisición de datos. Posible resistencia ciudadana ante mayor flujo de vehículos que realizan labores de carga y descarga de productos.	Se requiere obtención sistematizada de datos a través de cámaras y sensores. La operación continua pudiera incluir a centros de investigación.

Recomendaciones iniciativa 10

- Comenzar con un levantamiento del consumo de la comuna, sus requerimientos en cuanto a bienes y servicios, entre otras características.
- Identificar a los generadores de carga que provocan la mayor cantidad de viajes en la comuna. Ellos serán críticos para definir sinergias con sus destinatarios.

Metodologías para priorización y ejecución



Metodologías para prorización y ejecución

Diversos son los protocolos propuestos para guiar la definición, selección e implementación de las iniciativas de logística urbana. Las recomendaciones son generales y, en algunos casos, deben adaptarse a las realidades de las distintas comunas. A continuación, se muestra una lista de insumos o proyectos que tienen relación con el entorno, los procesos, las relaciones y el financiamiento que podría condicionar los resultados de la implementación de las iniciativas recomendadas en este documento.

CIVITAS

CIVITAS es una iniciativa de la Unión Europea que promueve y apoya la implementación de soluciones de movilidad sostenible en ciudades. Se basa en los principios de calidad, relevancia, cultura, urgencia, gestión inclusiva, trabajo integral, evaluación financiera y apoyo público.

Las propuestas deben responder a una situación específica y bien definida. Deben, además, ajustarse a la cultura en aspectos de movilidad que tenga la población. Para la definición y desarrollo, se debe generar un compromiso entre los actores relacionados (públicos y privados). También, la implementación de las iniciativas se facilitará si se estructuran en el marco de algún instrumento de planificación o marco regulatorio.

Se recomienda realizar análisis de mercado, identificar los beneficios tempranos y planificar su difusión al momento de alcanzarlos. El uso de tecnología ya probada incrementará la probabilidad de éxito.

<https://civitas.eu/resources/civitas-guide-for-the-urban-transport-professional-en>

Metodologías para prorización y ejecución

LOGUS

El Banco de Desarrollo de Latinoamérica y el Caribe, a través la Estrategia CAF en Logística Urbana Sostenible y Segura (LOGUS), busca “desarrollar una estrategia sistematizada de intervención para apoyar la gestión de los Gobiernos locales y/o municipales en los desafíos de la distribución de mercancías en las ciudades de América Latina, en el marco de una Estrategia Integral de Movilidad Urbana Sostenible”. Como parte de dicha estrategia, presenta una guía de buenas prácticas en que destaca la relevancia de la coordinación transversal y la participación de actores claves para la formulación, donde diversos organismos públicos y privados converjan y comprendan las sinergias o impactos que las medidas puedan generar, disminuyendo la resistencia.

Recomienda la incorporación de equipos técnicos que manejen el tema más allá del tradicional enfoque al transporte público, de modo de contar con una mejor comprensión de las realidades, regulaciones y posibles impactos, generando mecanismos eficientes de monitoreo y medición de resultados. Sugiere avanzar mediante pasos graduales e identificar ámbitos de éxitos tempranos que permitan generar una dinámica positiva y generar apropiación de la medida por parte de los actores convocados. Incluye una guía paso a paso para el diagnóstico, formulación e implementación de las medidas.

https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1510/LOGUS_Guia_de_buenas_practicas_en_logistica_urbana_sostenible_y_segura.pdf?sequence=3&isAllowed=y

ENCLOSE

ENCLOSE, es decir, ENergy efficiency in City LOGistics Services for small and mid-sized European Historic Towns (Eficiencia energética en los servicios de logística para ciudades históricas de pequeño y mediano tamaño) fue un proyecto iniciado en 2012 y financiado por la Comisión Europea. Incluye elementos de participación de actores y compromiso político y estratégico, pero manteniendo la perspectiva desde las necesidades del usuario, de los requerimientos de la ciudad y sus proyecciones, así como también componentes sobre las oportunidades concretas para lograr mejoras significativas mediante la implementación de metodología eficiente, esquemas operativos y enfoques específicos para entornos urbanos. Su guía para desarrollar e implementar un plan sostenible de logística urbana presenta argumentos que justifican las inversiones en base a las necesidades de las comunas, y luego presenta una metodología de 11 pasos para el desarrollo del plan en concordancia con la comunidad y otros actores involucrados, poniendo hincapié en la organización responsabilidades y modelo de negocio. Busca, además, intercambiar conocimientos sobre soluciones viables, investigar y demostrar la transferibilidad de las soluciones, y preparar el camino para la difusión y futura asimilación de las soluciones de logística urbana sostenible en el mayor número posible de ciudades históricas de pequeño y mediano tamaño en Europa.

https://www.eltis.org/sites/default/files/trainingmaterials/enclose_d5_2_sulp_methodology_final_version_0.pdf

Recomendaciones

A la fecha no existe un consenso en cuanto a las mejores estrategias para fomentar la logística urbana. Esto se debe principalmente a que casi la totalidad de las iniciativas que se pueden implementar presentan ventajas que justifican su ejecución, pero también desventajas con respecto a otros objetivos públicos y privados. Es lo que pasa por ejemplo con los vehículos eléctricos que a pesar de reducir las emisiones no necesariamente reducen problemas de congestión o el caso de zonas de desconsolidación de carga, que pese a generar una optimización de viajes y mejor uso de capacidad de carga de los vehículos, puede aumentar los tiempos y costos de transferencia. En este escenario, la administración pública debe tomar un rol para poder generar una planificación de acciones que apunten a una convivencia urbana de mutuo beneficio.

La literatura indica que ha habido mundialmente un bajo interés de las autoridades en incluir a actores privados del transporte de carga en los procesos de planificación urbana. A pesar de ello, las autoridades locales, municipios en este caso, han comenzado a reconocer la relevancia de considerar al transporte de carga y otros actores críticos en dichos procesos. Este cambio es clave al momento de generar nuevas iniciativas, ya que la colaboración permite el desarrollo de confianza y la apertura necesaria para comprender los objetivos de los diversos actores involucrados, punto base para crear acuerdos y colaboración.

En cuanto a las recomendaciones, se presentan segmentadas en tres ámbitos (ejecución, administración e información) en respuesta a las tres áreas en las que se han detectado mayores espacios de desarrollo. Para su aplicación, todas ellas son complementarias e idealmente puedan ser consideradas de manera simultánea.

Ejecución

- **Tener presente los 17 objetivos de desarrollo sostenible al momento de formular iniciativas.** Las iniciativas de logística urbana deben estar en sintonía con dichos objetivos. Al estar concatenados, pueden generar sinergias que aceleren su aprobación y financiamiento.
- **Incorporar a actores relevantes desde la formulación de los proyectos.** Ideal es el caso en que se conviertan en auspiciadores de las iniciativas y acompañen en el proceso de comunicación y posterior evaluación de las medidas.
- **Considerar las actividades de información y difusión como parte del proyecto.** Al considerar que la logística urbana es un campo relativamente desconocido de la logística, es útil informar a los actores relevantes y a la comunidad.

Recomendaciones

Recomendaciones administrativas

Generar diálogos entre ciudades y comunas aledañas. Para un buen tránsito de vehículos de carga (independiente de su envergadura), se requiere armonía regulatoria, infraestructura complementaria, entre otros. Esto se hace indispensable al considerar que cada municipio cuenta con la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las medidas de transporte, la implementación de las disposiciones de construcción y urbanismo, así como también la planificación y regulación urbana. Todas estas son responsabilidades territoriales que hacen referencia al transporte y al territorio, que se desarrolla de manera continua entre los límites comunales.

- Conseguir instrumentos de aseguramiento de inversiones que persistan a través de diversas administraciones. Por ejemplo, inclusión de iniciativas de logística urbana en planes ya existentes de movilidad, transporte, planificación de desarrollo urbano, entre otros.
- Incorporar un área o personas definidas con conocimientos en transporte y logística para presentar internamente las iniciativas.
- Para los procesos de construcción de las herramientas de planificación, o en sus procesos de actualización, se recomienda considerar temas de planificación territorial con componentes de logística urbana, uso de suelo, capacidad vial, construcción o adaptación de infraestructura de apoyo logístico, equipamiento público (cargas eléctricas, por ejemplo), regulación de tránsito, entre otros.

Uso de información y datos

- Gestión de la información existente en diversas direcciones municipales que puedan ser relevantes para temas de logística urbana.
- Colaboración con universidades y centro de estudios.
- Fomento a la sensorización y mecanismos de captura de datos. El incluir opciones de monitoreo es clave para una implementación de iniciativas que permita mejorar las capacidades de fiscalización, genere líneas base y evaluar proyectos de forma precisa.

Sin duda, estas recomendaciones se deben insertar en acciones de nivel nacional que: fomenten el desarrollo de la logística urbana; generen un marco normativo que permita su inclusión en la planificación urbana; y facilite la ejecución de proyectos que apunten a mejorar el movimiento de mercancías para el bienestar de la ciudadanía y el desarrollo de las comunas.

Los municipios tienen la oportunidad de fomentar el desarrollo de sus comunas, considerando los beneficios que la logística urbana conlleva para sus territorios y ciudadanos. Se espera que utilicen este material para visibilizar el tema, conocer las iniciativas que pueden realizarse y reconocer los beneficios que conllevan para su comunidad.

RECOMENDACIONES DE LOGÍSTICA URBANA PARA MUNICIPIOS

¿Qué se entiende por Logística Urbana (LU)?

La **Logística Urbana** es aquella disciplina encargada de estudiar la movilidad de los servicios y productos al interior de las ciudades, optimizando las operaciones de transporte y permitiendo equilibrar la competitividad de las organizaciones en **sincronía con el desarrollo económico, social y medioambiental** a lo largo de una determinada escala de tiempo².

Ejes de Influencia

Para facilitar la comprensión de los impactos de la Logística Urbana y generar un manejo común de elementos claves para el diseño y evaluación de iniciativas se definen sus 5 ejes:



Iniciativa liderada por el Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



LOGÍSTICA URBANA



Referencias

Cuevas, A., Giesen, R., & Muñoz, J. C. (2013). Revisión crítica a políticas de logística urbana sustentable. Congreso Chileno De Ingeniería De Transporte <https://revistas.uchile.cl/index.php/CIT/article/view/28404>

García, Jorge & Garmestani, Ahjond & Karunanithi, Arunprakash. (2011). Threshold transitions in a regional urban system. *Journal of Economic Behavior & Organization*. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2010.12.015>

Holguín-Veras, J., Ozbay, K., Kornhauser, A., Brom, M. A., Iyer, S., Yushimito, W. F., Ukkusuri, S., Allen, B., & Silas, M. A. (2011). Overall Impacts of Off-Hour Delivery Programs in New York City Metropolitan Area. *Transportation Research Record*, 2238(1), 68–76. <https://doi.org/10.3141/2238-09>

Holguín-Veras et al. (2015) Improving Freight System Performance in Metropolitan Areas: A Planning Guide, NCFRP REPORT 33

Jessica McPhee, Ari Paunonen, Taufiq Ramji, James H. Bookbinder; Implementing Off-peak Deliveries in the Greater Toronto Area: Costs, Benefits, Challenges. *Transportation Journal* 1 October 2015; 54 (4): 473–495. <https://doi.org/10.5325/transportationj.54.4.0473>

Lindholm, M.E. and Blinge, M. (2014) Assessing Knowledge and Awareness of the Sustainable Urban Freight Transport among Swedish Local Authority Policy Planners. *Transport Policy*, 32, 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.01.004>

Marcucci, E., Gatta, V., & Le Pira, M. (Eds.). (2023). *Handbook on City Logistics and Urban Freight*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing. Retrieved Sep 14, 2023, from <https://doi.org/10.4337/9781800370173>

Morfoulaki, Kotoula, Stathacopoulos, Mikiki, Aifadopolou, (2016) Evaluation of Specific Policy Measures to Promote Sustainable Urban Logistics in Small-medium Sized Cities: The Case of Serres, Greece, *Transportation Research Procedia*, Volume 12, Pages 667-678.

Rich, J. & Kveiborg, O. & Hansen, C.. (2011). On Structural Inelasticity of Modal Substitution in Freight Transport. *Journal of Transport Geography* <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.09.012>

Rodrigue, J. P., & Notteboom, T. (2013). 3.1–Transportation and Economic Development. *The Geography of transport systems*

Rose, William J., et al. “Urban Logistics: Establishing Key Concepts and Building a Conceptual Framework for Future Research.” *Transportation Journal*, vol. 56, no. 4, 2017, pp. 357–394. JSTOR, <https://doi.org/10.5325/transportationj.56.4.0357>

Francesco Russo, Antonio Comi,(2010), A classification of city logistics measures and connected impacts, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 2, Issue 3, Pages 6355-6365, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810010979>

Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 2, Issue 3, Pages 6355-6365, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810010979>

RECOMENDACIONES DE **LOGÍSTICA URBANA** PARA MUNICIPIOS

Iniciativa liderada por el Programa de Desarrollo Logístico del
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



Con el apoyo de:

