

EcoLogistics

Low carbon freight for sustainable cities

Supported by:



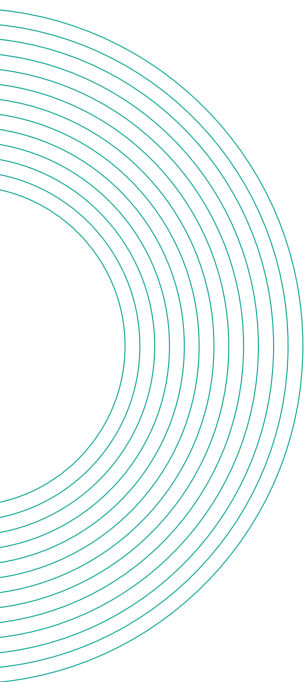
on the basis of a decision
by the German Bundestag



Local Governments
for Sustainability

Prácticas de **BICIOLOGÍSTICA** en América Latina





Prácticas de **BICIOLOGÍSTICA** en América Latina

©2023

Apoiado por:

ICLEI – Gobiernos Locales por la Sustentabilidad

Editores:

Camilo Urbano
Angie Ángel
Claudio Olivares Medina

Revisión:

Freddie Bossa
Espacio.org

Autoras y autores:

Angie Ángel
Camilo Urbano
Claudio Olivares Medina
Constanza Espinosa
Daniel Fernando Prato
Eloy González Madrazo
Ignacio Jaque
Iztacihuatl Jimena Viornerly Camacho
Jimena Pacheco
Juan Daniel Bustillos Camargo

Laura Daniela Gómez
Laura Pagani
Lina Lorena Carreño
María Paola Ukic
Martina Iwanowski
Maryfely Rincón,
Merián Chica Otálvaro
Oscar Velázquez
Ricardo Jorge Sampaio
Valentina Acuña

Diseño Editorial

Laura Fernanda Sánchez
Espacio.org

Créditos gráficos:

Las tablas, figuras, diagramas y mapas pertenecen a los autores, salvo si se indica lo contrario.

Fotografías:

Los créditos de las fotografías están especificados en cada imagen.

ISBN: 978-958-59854-7-6.

Prácticas de Bicilogística en América Latina es una publicación desarrollada en el marco de la iniciativa *EcoLogistics, transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables*.





Acerca de EcoLogistics:

Es una iniciativa financiada por el Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima (BMWK) de Alemania por medio de la Iniciativa Internacional por el Clima (IKI) e implementada por ICLEI - Gobiernos locales por la sostenibilidad, con el apoyo técnico de Despacio, Smart Freight Centre y Zaragoza Logistics Center.

EcoLogistics tiene como objetivo aumentar la eficiencia de la logística urbana y reducir las emisiones de GEI, promoviendo la sustentabilidad en toda la cadena productiva. 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 India, las ciudades son Kochi, Panaji y Shimla.

Agradecimientos:

Despacio y el equipo editorial desean agradecer el valioso trabajo, aportes y apoyo de las siguientes organizaciones, sin los cuales esta publicación no hubiera sido posible:

- ICLEI – Local Governments for Sustainability
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo –ITDP, México
- Grupo Banco Mundial (International Finance Corporation IFC y el Energy Sector Management Assistance Program -ESMAP)
- Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, Colombia
- LOGYCA
- Bivicilízate, diseño y experiencia urbana
- Eco-Liga
- Instituto de Estudios de Transporte - Universidad Nacional de Rosario, Argentina
- Municipalidad de Rosario, Secretaría de Movilidad, Argentina

Se recomienda la siguiente citación del documento (APA):

Urbano, C., Ángel, A. & Olivares, C. (Eds.). (2023). *Prácticas de Biciclistica en América Latina*. Despacio: Bogotá, Colombia.



Índice

Presentación	Pág	6
I. Introducción	Pág	10
II. Usos y tipos de bicicletas de carga en América Latina.....	Pág	17
Usos y tipologías	Pág	17
III. Prácticas	Pág	54
Ciudad de México, Puebla y Xalapa, México: Rodando juntas	Pág	55
Bogotá, Colombia: BiciCarga: bicilogística sostenible, eficiente y desde una perspectiva de género	Pág	83
Santiago de Chile, Chile: Eco-Liga: Bicilogística a energía y escala humana	Pág	124
Rosario, Argentina: Bicilogística privada y pública: dos enfoques con un mismo objetivo	Pág	137
IV. Aprendizajes, retos y preguntas para el futuro	Pág	155



Foto: Claudio Olivares Medina



Presentación

América Latina es diversa y esto se manifiesta con fuerza en el uso de la bicicleta de carga en nuestras ciudades. Son múltiples los modelos de operación, los tipos y adaptaciones de las bicicletas, las mercancías, productos y servicios prestados, lo que hace que las prácticas en la bicilogística comercial de nuestras ciudades sean quizás infinitas.

Si nos detenemos unos minutos, este espectro muy diverso de carga, diseños de vehículos y servicios que suceden al ritmo del pedal, se hará evidente ante nuestros ojos.

Además, la bicilogística en la región es más que vehículos y tecnologías, detrás de ella hay personas. Algunas trabajan de manera independiente y otras se han organizado para trabajar colectivamente. Algunas prácticas hacen parte de un mercado informal y otras, poco a poco, se han organizado como empresas y cooperativas.

Hay servicios que funcionan hace años, tanto que podrían pertenecer a un patrimonio urbano-cultural de las ciudades. También existen nuevas iniciativas que apuntan a objetivos ambientales, ligados a la sostenibilidad o a la innovación tecnológica.



Foto: Despacio

Y por pequeño que sea el uso de la bicicleta en una ciudad, será posible ver algún tipo de práctica de bicilogística comercial, algunas inspiradoras y románticas, otras evidenciando la informalidad laboral, otras la inequidad y la exclusión de quienes la realizan. Es en este abanico de experiencias y usos de la bicilogística donde aún falta mucho por aprender y por documentar. Es así como Prácticas de Bicilogística en América Latina busca presentar y documentar algunas de estas experiencias y actividades.



Esto se hace entorno a las labores, a los usos y a las diversas tipologías de las bicicletas de carga de distintas ciudades de la región. Alrededor de ellas se estructura este documento en donde se presentan experiencias y proyectos que buscan mostrar las distintas prácticas, problemas y soluciones que se han realizado recientemente en torno a los retos y necesidades que experimentan las ciudades en la logística de última milla.

En este contexto, esta publicación busca ser una memoria tanto gráfica como documental. Para ello el documento se ha dividido en cuatro partes.

En la primera, se hace una breve introducción de lo que se entiende por bicilogística y su contexto

en América Latina, permitiendo entender e introducir de forma gráfica, los usos y tipologías de las bicicletas de carga que tienen lugar en distintas ciudades de la región y que han sido registrados por el lente fotográfico de Claudio Olivares Medina a lo largo de 10 años.

La segunda parte, la memoria documental, se centra en las experiencias de seis ciudades: Ciudad de México, Puebla y Xalapa (México), Bogotá (Colombia), Santiago de Chile (Chile) y Rosario (Argentina). Finalmente, en una última sección, se plantean los aprendizajes y retos de la bicilogística, a modo de invitación a profundizar en el conocimiento de la bicilogística.

¿Qué prácticas se presentan en esta publicación?

Las prácticas descritas de las seis ciudades son distintas entre sí pero tienen elementos comunes en su abordaje. Son distintas porque cada una es la respuesta a las necesidades y contextos que requiere el transporte de carga en la última milla en cada ciudad. Pero cuentan con elementos comunes, pues en cada una de ellas se busca hacer evidentes las tipologías de vehículos, el uso de las tecnologías de la información, la tensión entre la formalidad e informalidad laboral, la sostenibilidad ambiental de la logística urbana y el rol de quienes hacen la bicilogística, no solo de los conductores, sino de las mujeres conductoras, y cómo estos elementos, en conjunto, determinan algunas de las prácticas más interesantes de la bicilogística.

Ahora bien, *Prácticas de Bicilogística en América Latina* busca ser una memoria de lo que sucede actualmente en la región en torno a la bicilogística y que se ha escrito a partir de la experiencia, documentada en datos y testimonios de quienes la realizan.

No obstante, esta publicación no busca ser un catálogo exhaustivo de todas y cada una de las prácticas que tienen lugar en la región. Tampoco es un manual de buenas prácticas. En cambio, esta publicación busca hacer evidentes los elementos comunes, los retos, las oportunidades y problemáticas, así como las soluciones que se presentan en las ciudades que se han escogido como escenario para evidenciar las prácticas de la bicilogística.

Este documento se ha escrito a varias manos, convocando a 20 autoras y autores, de ocho organizaciones distintas y con trayectoria en toda la región para dar cuenta de estas experiencias.



Las cuatro prácticas o casos que se exponen en esta publicación recorren América Latina de norte a sur. La primera de ellas, *“Rodando Juntas”*, en Ciudad de México, Puebla y Xalapa, fue un piloto impulsado por el *Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo* (ITDP) de México, el *Banco Interamericano de Desarrollo* (BID) y el *BID Lab*, el cual buscó destacar la relevancia de la bicicleta en los envíos de carga ligera, mientras evidenciaba la viabilidad de un modelo de economía social y cooperativista que promoviera mejores condiciones laborales para las personas repartidoras.

La segunda práctica, *“BiciCarga: bicilogística sostenible, eficiente y desde una perspectiva de género”* fue un proyecto piloto realizado en la ciudad de Bogotá, el cual buscó probar bicicletas de carga electro-asistidas como alternativas de transporte sostenible para resolver las necesidades de la distribución final de mercancía y reducir los problemas de movilidad, contaminación y las ineficiencias operacionales en la distribución de última milla para empresas generadoras de carga, operadores logísticos y transportadores.

También, tuvo como fin evaluar opciones para incentivar el traslado de recursos del sector privado hacia soluciones innovadoras, a través del establecimiento de alianzas colaborativas entre actores públicos y privados. Además, *BiciCarga* establece los primeros pasos hacia la investigación de género en la bicilogística enfocándose en identificar las barreras que experimentan las mujeres conductoras. Este proyecto contó con la financiación del *Grupo Banco Mundial* – con recursos del *International Finance Corporation* (IFC) y el *Energy Sector Management Assistance Program* (ESMAP)- y se implementó por la *Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá* a través del apoyo técnico de *LOGYCA* y la implementación operativa realizada por parte de *Despacio*.

La tercera práctica, *“Eco-Liga: Bicilogística a energía y escala humana”* expone la experiencia de esta organización que opera en Santiago de Chile, y que tiene como objetivo consolidar su trabajo en torno a la sustentabilidad como una cultura

del cuidado, tanto del medio ambiente como de su equipo, y que busca permearla en sus clientes, así como en la cadena de valor de la logística de última milla, con su ética de trabajo. *Eco-Liga* sustenta su labor en tres pilares - incentivar la bicilogística como medio sustentable de reparto, fomentar una cultura de sustentabilidad que permita formar una comunidad de marcas locales y consumidores conscientes con el medio ambiente, y desarrollar todos sus procesos a escala humana, centrando su quehacer en el bienestar de su equipo - de forma que lleve a la realidad estos principios de trabajo y se constituya como un ejemplo de prácticas de bicilogística para otras organizaciones similares en otras ciudades de América Latina.

La última práctica, *“Bicilogística privada y pública: Dos enfoques con un mismo objetivo”* en Rosario, presenta dos experiencias de dos proyectos que se han realizado en esta ciudad.

El primero de ellos es el piloto *“Bicilogística Colaborativa: reactivación del comercio de cercanía”* el cual buscó invitar a los comerciantes del Paseo Comercial Belgrano, un sector comercial ubicado en un barrio de la zona oeste de la ciudad de Rosario, a que usaran bicicletas de carga mecánicas para mejorar la distribución de mercancías de los comercios barriales, brindando una solución económica, social y ecológica. Este proyecto fue desarrollado por el *Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario* y financiado por la *Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe*.

El segundo proyecto es el primer sistema público de bicicletas de carga de la ciudad de Rosario y de América Latina, el cual se perfila como una solución de movilidad sostenible y eficiente para el transporte de mercancías en el centro de la ciudad, al incorporar bicicletas mecánicas de carga en el sistema público *“Mi bici tu bici”*. Actualmente este proyecto se está llevando a cabo por parte de *SMOD* y la *Municipalidad de Rosario* y con recursos del proyecto *EcoLogistics*, implementado por *ICLEI*.



Este proyecto busca incorporar al sistema *Mi bici tu bici* 16 bicicletas de carga para el transporte de paquetería de última milla, destinado principalmente a comercios, servicios de cercanía y usua-

rios del sistema de bicicletas públicas. Las bicicletas estarán distribuidas en ocho estaciones del sistema *Mi bici tu bici*, en el área central de la ciudad, donde confluyen una alta intensidad de usos y con gran presencia de actividad comercial.

¿Por qué se hace Prácticas de Bicilogística en América Latina y cuál es su objetivo?

Esta publicación, además de ser una memoria gráfica y documental, busca ser un documento que sea un punto de referencia que potencie nuevas discusiones e investigaciones futuras sobre la logística sostenible y en torno a la equidad de género y el rol de las mujeres, la colaboración entre actores públicos y privados en el transporte sostenible de carga, la formalidad laboral de este sector y el uso de nuevas tecnologías que fomenten la bicilogística, para nombrar tan solo algunos temas.

Este documento surge a partir de no solo las experiencias de sus autores, sino de sus deseos de visibilizarlas, de documentar sus prácticas a partir de evidencia y de motivar reflexiones y acciones futuras por parte de tomadores de decisión, actores privados e investigadores, entre otros.

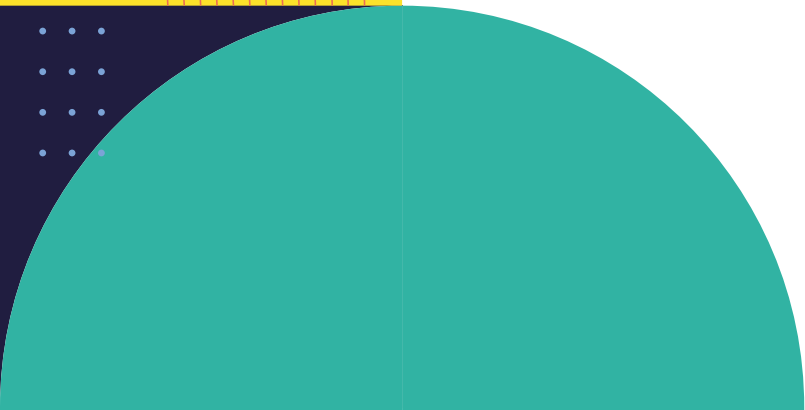
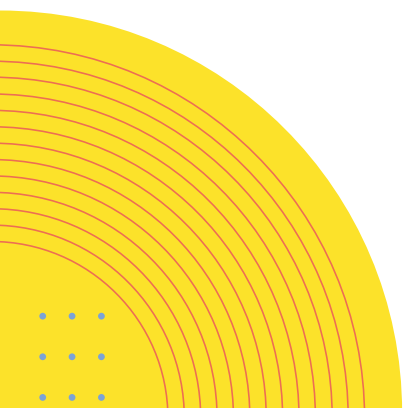
En este marco, *Prácticas de Bicilogística en América Latina* hace parte de una de las herramientas de la generación de conocimiento de la iniciativa *EcoLogistics: Transporte de carga bajo en carbono para ciudades sustentables*. *EcoLogistics* es una iniciativa financiada por el Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima (BMWK) de Alemania por medio de la Iniciativa Internacional por el Clima (IKI) e implementada por ICLEI - Gobiernos locales por la sostenibilidad, con el apoyo técnico de Despacio, Smart Freight Centre y Zaragoza Logistics Center.

EcoLogistics tiene como objetivo superar la brecha de conocimientos y de liderar los esfuerzos para incrementar el interés por el transporte de carga en los ámbitos de discusión para hacedores de políticas públicas, tomadores de decisión, técnicos y académicos, buscando aumentar la capacidad de los actores gubernamentales y no gubernamentales para elaborar estrategias y políticas que promuevan un transporte de carga urbano bajo en carbono y sostenible en Argentina, Colombia e India. *EcoLogistics* tiene lugar en las ciudades de Córdoba, Santa Fe y Rosario, en Argentina; 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.



I

Introducción





Introducción

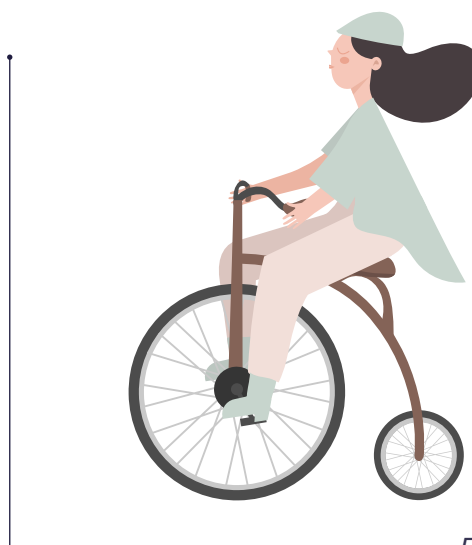
La bicilogística es un concepto que ha empezado a tomar fuerza en los últimos años, principalmente porque algunos países de ingresos de renta alta han encontrado en esta práctica –tan antigua como la invención de la bicicleta– una forma de solucionar los problemas del transporte urbano de bienes y mercancías en las ciudades, en la primera y última milla.



La bicilogística urbana tiene tanto tiempo como la invención de la bicicleta misma. A comienzos de 1870 hace su aparición un vehículo a pedales, de rueda alta llamada “penny farthing”.

Este fue el primer vehículo en ser llamado *bicicleta*. Su diseño la hacía poco práctica e inestable. Para resolver esa condición se diseñaron los primeros triciclos y cuatriciclos, y se aprovecharon los intersticios resultantes entre las ruedas para acomodar carga.

Figura 1. Bicicleta de rueda alta o “penny farthing”.



Fuente: Despacio

La siguiente innovación fue igualar el tamaño de las ruedas y se incorporó la transmisión por cadena en el año de 1880, aparece la “bicicleta de seguridad”, llevando a cambios que convirtieron a la bicicleta en un medio de transporte conveniente y, casi de inmediato, los primeros adinerados pedaleros comenzaron a transportar sus cosas en ellas. Los médicos sus maletines, los abogados y contadores sus papeles y libros, y así la versatilidad de la bicicleta la convirtió en un instrumento de diario de uso, imprescindible para el desarrollo de las economías urbanas.



Junto a la bicilogística personal apareció casi instantáneamente la bicilogística comercial, donde panaderías, carnicerías, servicios postales y de mensajería, bomberos y plomeros, adoptaron la bicicleta como herramienta clave para el desarrollo de sus actividades.

Las respuestas de diseño para satisfacer las demandas de la bicilogística no se hicieron esperar y han sido constantemente perfeccionadas por más de 100 años.

Poco a poco comenzaron a aparecer diferentes tipos de vehículos impulsados a pedal, ampliando el abanico de posibilidades para el transporte de bienes y mercancías. Desde incluir parrillas y bolsos, pasando por ajustes de diseño que las transformaron en triciclos y cuatriciclos de carga, llegando a bicicletas extendidas o con carros de arrastre, la diversidad de modelos y usos ha sido múltiple, muchas veces motivadas por sus prácticas y quehaceres.

Durante la última década, la industria de las bicicletas de carga y las ciudades han sido testigos de un crecimiento significativo, impulsado en gran medida por las innovaciones en materia de sistemas de asistencia mediante baterías eléctricas (CycleLogistics, 2019).

Estos avances tecnológicos permitieron que la bicilogística continuara su consolidación en algunos países de Europa ya que, sin emitir gases contaminantes, se pudieron igualar los pesos de carga que antes solo podían transportarse por modos motorizados.

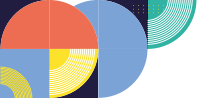
Los avances técnicos, tecnológicos y las tendencias globales de la vida en la ciudad han llevado a un punto en el que la bicicleta de carga se sitúa como una opción para resolver muchos de los problemas a los que se enfrentan el transporte de bienes y mercancías como la contaminación del aire y el impacto climático, la congestión vial y la exigencia de inmediatez a causa del comercio electrónico (CycleLogistics, 2019).

Además, otros factores que han impulsado su uso e intensidad han sido la versatilidad, eficiencia y bajo costo de mantenimiento y operación de las bicicletas de carga. La combinación de estos aspectos genera un ambiente en el que cada vez es más visible el gran potencial para la bicilogística.

Los estudios revelan que el 80% de todos los trayectos logísticos privados (compras, ocio, entre otros.) se puede realizar en bicicletas de carga (CycleLogistics, 2019). En muchos países europeos se puede evidenciar que las bicicletas de carga también están impactando el transporte personal y de las familias, ya que estos vehículos brindan la posibilidad de transportar niños, alimentos y mascotas de manera cómoda, económica y segura¹.

Ahora bien, en América Latina las bicicletas de carga están profundamente arraigadas en la sociedad, sobre todo en los segmentos de ingresos más bajos, y se han convertido en una forma de empleabilidad para los sectores de la economía no formalizados. Si bien este tipo de bicicleta no es ninguna novedad, muchos ven en ella una solución que podría ser viable para hacer frente a algunos de los problemas del transporte de carga urbana, aunque aún quedan obstáculos por superar como la informalidad laboral y la inseguridad personal y vial.

¹ En la actualidad, Europa está a la vanguardia en cuanto a la regulación e implementación de la bicilogística en las ciudades y en la producción de estos vehículos. Allí la bicilogística está bien establecida y hay varios ejemplos de éxito de empresas de mensajería y paquetería como DHL y UPS que operan sus propias flotas de bicicletas de carga, o se asocian con empresas de bicilogística, para hacer entregas de última milla. Hay otros casos como el de Sevilla, España en donde el gobierno local invirtió en 200 bicicletas de carga para hacer la limpieza de las calles y el mantenimiento de parques (Vijayakumar, 2017)



Para que estos modos de transporte alternativos puedan alcanzar su máximo potencial en las ciudades de América Latina es necesario contar con infraestructura, políticas públicas de regulación y generar incentivos tanto para que las empresas como las personas, vean la viabilidad de usar las bicicletas de carga como una alternativa en sus modelos de negocio o como una opción laboral.

Es en estos aspectos donde se ubica la gran diferencia entre la bicilogística europea y la latinoamericana, así como los grandes retos hacia el futuro que busca atender. Algunos de los más urgentes incluyen los cambios en el paisaje urbano, el aumento en la congestión, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), la contaminación auditiva y la calidad del aire y, en consecuencia, la disminución en la calidad de vida de la población.

Así, la mayoría de las ciudades actuales están invadidas por vehículos motorizados y el transporte de mercancías es uno de los factores más influyentes en este fenómeno.

Ya que no se espera que la población en las ciudades disminuya, por lo menos no en un futuro cercano, es necesario implementar soluciones de transporte de carga sostenibles y es allí donde la bicilogística puede tener un papel protagónico, además de suplir la necesidad de la distribución de la última milla, contribuye a la disminución de gases de efecto invernadero, del consumo eficiente de energía y de la reducción de la congestión vial. Además de los efectos positivos en la economía de las operaciones de logística, al disminuir estos costos, el de los combustibles, el costo de los vehículos y el de su mantenimiento.

¿Qué entendemos por bicilogística?

El uso del término de bicilogística tiene tantas definiciones como entusiastas (Schliwa et al., 2015). Este se ha acuñado para hacer referencia al uso de bicicletas en zonas urbanas para el transporte de bienes, productos, mercancías, involucrando distintos tipos de usos y servicios, así como diseños de bicicletas que van desde la estándar de dos ruedas, pasando por los triciclos hasta los cuadríciclos (Schliwa et al., 2015).

En este sentido, la gran mayoría de estas bicicletas han sido diseñadas o adaptadas específicamente para transportar diversos tipos de carga, donde las más utilizadas son las de tracción humana (Riggs & Schwartz, 2018), seguidas por las asistidas en el pedaleo por motor, tanto eléctrico como por combustión, que han empezado a usarse en mayor medida por su penetración en el mercado.

Aquí es preciso señalar que el término de bicilogística se enmarca dentro una aproximación de la sostenibilidad, es decir, que involucra el transporte de mercancías de cero emisiones y sus impactos positivos en el medio ambiente, así como aspectos de equidad social, impacto económico, sin dejar de lado los referentes a la seguridad vial, la eficiencia en la cadena de valor y la calidad en el servicio prestada a los clientes (Schliwa et al., 2015).

En lo que respecta al tipo de carga que se transporta en estas bicicletas, depende de las características del vehículo, de sus dimensiones, capacidad, necesidades específicas de los productos a transportar (como refrigeración y calefacción).



Son numerosos los estudios que han documentado las características técnicas de las bicicletas de carga, principalmente europeos y en Estados Unidos como se documenta en estudios como el de Lenz & Riehle (2013), y más recientes como el de Schliwa et al. (2015), Riggs y Schwartz (2015), Cairns & Sloman (2019), y Narayanan & Antoniou (2022).

Para América Latina es preciso mencionar el libro de Navarro et al. (1985) y recientemente trabajos como el de Wilmsmeier (2015), Hagen et al. (2017) y Gonzalez-Calderon et al. (2022), este último reseñando las investigaciones más recientes de la región.

Aunque las bicicletas de carga se han consolidado con mayor rapidez en Europa, siendo estas protagonistas en el tráfico urbano en las décadas de 1920 y 1930 al ser elementos clave en el comercio. Luego, con el auge de los automóviles, su uso disminuyó drásticamente hasta los años ochenta cuando Dinamarca y Los Países Bajos reintrodujeron este modo de transporte de carga en algunas de sus zonas urbanas. Sin embargo, no fue hasta comienzos de la década del año 2000 cuando se presentaron los primeros desarrollos importantes de estos vehículos (Internationale Automobil-Ausstellung, 2019).

En Latinoamérica han estado presentes desde hace varias décadas, como se puede evidenciar en Río de Janeiro, una de las primeras menciones en un artículo del periódico *Jornal dos Esportes*, allí se reseñó que se llevó a cabo una carrera de bicicletas de carga en 1935 (Coutinho & Soares, 2013).

En años posteriores se profundizó el estudio en la misma ciudad de Río, con la investigación de Hagen et al. (2017) en donde se documentó el número de viajes diarios de las bicicletas de carga, registrando 23.082 trayectos al día, solo en el barrio de Copacabana, así como los beneficios en reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, el impacto en el espacio urbano y en la actividad económica en la ciudad.

No obstante, la investigación y documentación sobre la bicilogística aún es incipiente en América Latina, lo cual contrasta con su larga trayectoria de prácticas a lo largo de la región (Gonzalez-Calderon et al., 2022).

Ahora bien, para entender mejor la bicilogística es importante entender las prácticas que se realizan en función del tipo de viaje. Por lo tanto, la bicilogística puede dividirse en tres tipos: de personas o familiar, la de servicio y la de carga.

La **bicilogística de personas o familiar** es la realizada por individuos o familias que usan las bicicletas de carga como una opción eficiente y económica para transportarse a sí mismos o a los integrantes del núcleo familiar al trabajo, el colegio o para realizar sus actividades cotidianas de manera que puedan llevar sus bienes, evitando el uso del automóvil (CycleLogistics, 2022).

La **bicilogística de servicio** hace referencia a los viajes que tienen como propósito proveer un servicio y en los que se transportan los bienes, productos, herramientas y/o materiales necesarios para llevar a cabo determinada labor.

Por otro lado, la **bicilogística de carga** es la que se realiza con el fin de entregar productos y bienes al consumidor final, es en este tipo de operación en el que se centrará este documento (Gruber & Narayanan, 2019).



El contexto en América Latina

Si bien en América Latina aún hay muchas preguntas que contestar, esto no significa que la bicilogística no exista o que no se lleve a cabo.

Por el contrario, la bicilogística está activa pero injustamente invisibilizada. Es común ver negocios de barrio, panaderías, pescaderías e incluso empresas que hacen sus repartos en bicicleta. Trabajadores como plomeros y jardineros utilizan la bicicleta como vehículo y algunas compañías postales hacen sus repartos en bicicleta, en lo que comprende los últimos kilómetros de la cadena de distribución, incluso en los últimos diez años varias iniciativas han surgido en torno a la mensajería y bicilogística comercial, y es de esta manera, en que la esta es una alternativa sostenible, eficiente y de bajo costo para el transporte de diversos bienes y productos.

En varios países de la región es conocida la cultura del *delivery* presente en las principales ciudades argentinas (cadenas de comida rápida, pizzerías, farmacias), también en Bogotá donde se reparten cervezas, gaseosas, agua, vegetales, golosinas e incluso vidrios mediante la fuerza del pedal. Río de Janeiro destaca con una amplia diversidad de negocios como tiendas de colchones, venta de agua, lavanderías y tintorerías; es precisamente en esa ciudad que la ONG *Transporte Activo e ITDP* desarrollaron una iniciativa pionera que identificó negocios del barrio de Copacabana que utilizaban la bicicleta y otros vehículos a pedal para su distribución de productos. En esta iniciativa, se cuantificaron que diariamente se efectúan más de 23.000 viajes relacionados al transporte de bienes en bicicleta (Hagen et al., 2017).

De esta manera, se puede decir que la bicilogística en América Latina se ha mantenido a pesar de su informalidad, ya que no suele estar incluida en los programas de planificación de los gobiernos, a pesar de que involucra a buena parte de la población y tiene un efecto considerable en la economía, el medio ambiente y el desarrollo de los países (Navarro et al., 1985).

Sin embargo, son las nuevas prácticas de bicilogística que, apoyadas en nuevas tecnologías, están en la misión de visibilizar el gran potencial en la bicilogística personal y comercial, así como los beneficios que pueden brindar a las ciudades: la reducción de viajes motorizados, trayectos de vehículos de carga recorridos en vacío, consumo de combustibles contaminantes y en emisiones de gases de efecto invernadero, alta demanda de espacio vial y disminución de congestión en las zonas más densas. Beneficios que se traducen en ciudades con mejor calidad de vida.

En este contexto, la bicilogística debe verse como una ventaja en la que las bicicletas de carga han hecho parte de la historia de las ciudades de la región por décadas.

Las prácticas de bicilogística moderna que se evidencian poco a poco en Latinoamérica y que empiezan a visibilizarse, deben ser promovidas por políticas públicas con normativas y reglamentaciones claras que garanticen la integración adecuada de estos vehículos con los demás actores viales, establezcan estándares de seguridad, así como de formalidad laboral.

De la misma forma, las nuevas tecnologías, como el uso de aplicaciones, se constituyen en herramientas que facilitan el trabajo de quienes hacen las labores de bicilogística y permiten capturar información esencial para el monitoreo y evaluación.

Es importante conocer y destacar las prácticas de bicilogística en la región. Conocer las particularidades de su contexto, las barreras que han superado y las que aún deben superarse para generar conocimientos y experiencias. De esta manera estos saberes y prácticas podrán compartirse para replicar aquello que sirve y descartar lo que no, con el fin de mejorar el transporte de carga en cada una de las ciudades y la calidad de vida de los habitantes de toda la región.



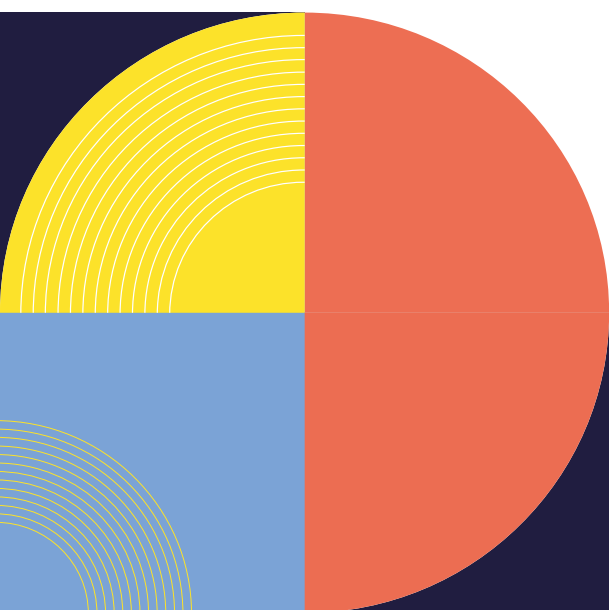
Vendedor de helados.
Lima, Perú. Abril 2019.

Foto: Claudio Olivares Medina



II

Usos y tipos de bicicletas de carga en América Latina





Usos y tipos de las bicicletas de carga en América Latina



Autor de fotos y textos:

Claudio Olivares Medina
(Bicivilizate)

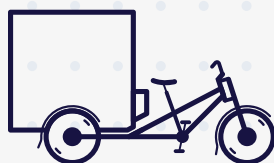




Bicicleta de reparto



Triciclo de cargo frontal



Triciclo de carga pesada



Bicicleta larga



Bicicleta de cola larga



Usos y tipologías

En la bicilogística de servicios y de carga se emplean diversos modelos de triciclos y bicicletas, unas especializadas y otras adaptadas que nos recuerdan la recursividad e ingenio de quienes las conducen. Se emplean para el transporte de mercancías y para el desarrollo de oficios, muchos de ellos como una forma de vida.

A través de las bicicletas de carga se provee de una gran cantidad de servicios, principalmente asociados a reparaciones, instalaciones y construcción, en los cuales la bicicleta se ha posicionado como vehículo característico.

Aquí presentamos algunas de estas prácticas, modelos y características, que se han compilado y documentado gráficamente como parte de un trabajo de observación, fruto de diálogo, visitas y recorridos en diferentes ciudades de América Latina.

Esta recopilación devela parte de los múltiples usos, adaptaciones y modelos de las bicicletas de carga.



Couriers, mensajeros

1

Corresponden al reparto de cartas, cuentas de servicios, catálogos comerciales, correspondencia privada, comercial y también a quienes apoyan la labor administrativa al interior de empresas y oficinas, haciendo las vueltas y trámites bancarios.

En general trabajan con carga liviana (principalmente documentos y revistas). Algunos trabajan para empresas de correos y otros lo hacen asociados a algún centro de distribución de correspondencia.

En este oficio utilizan principalmente bicicletas adaptadas. En un principio fueron bicicletas urbanas europeas, pero luego las bicicletas de ruta se abrieron paso junto a las bicicletas de montaña, y entre estas dos se generaron híbridos interesantes, que son además una muestra de la búsqueda de una bicicleta versátil.

Las principales adaptaciones son la adecuación de una zona de carga, la que puede estar en el manubrio, o la incorporación de una parrilla delantera y/o trasera según la necesidad. Las cajas de cartón, cajas plásticas reutilizadas y bases de madera, componen los accesorios más utilizados para cumplir con el traslado de la carga. Los elásticos “de oficina” (que ayudan a organizar la correspondencia), los neumáticos (cámaras) y “pulpos” son accesorios infaltables para mantener la carga organizada y en su lugar.

Para contrarrestar la posición inclinada que demandan los diseños de bicicletas deportivas, los manubrios de las bicicletas de ruta fueron invertidos, para así poder pedalear en una postura erguida. En las bicicletas de montaña, el cambio de piezas en el sistema del manubrio busca en muchos casos, aumentar su altura para lograr esa posición al pedalear.



Trabajador de una empresa privada de correos. Santiago, Chile, Enero 2011.

En la labor de movimiento de correspondencia, las bicicletas de ruta o de montaña son adaptadas para transportar a menudo cajas con sobres y catálogos, las que se acomodan en la parrilla trasera o sobre el manubrio. La carga se asegura con bandas elásticas que se obtienen de viejas cámaras de aire de las propias bicicletas.



Bicicleta de ruta adaptada a las labores del reparto de correspondencia. Santiago, Chile, Agosto 2012.



Santiago de Chile. Agosto 2012.

Parte del proceso de entrega se hace a pie, especialmente cuando los destinos de la correspondencia se encuentran concentrados geográficamente en una manzana o una misma cuadra.



Repartidor de correspondencia.
Santiago, Chile, Mayo 2015.



Canillitas y suplementeros

Los “Canillitas” en Chile son las personas que desempeñan el oficio de venta y reparto de periódicos asociados a un quiosco y son diferentes al repartidor de suscripciones, quien se encarga de repartir los periódicos a domicilio, directo desde un centro de distribución.

Es común ver quioscos de diarios con bicicletas estacionadas, las que se usan para el transporte de periódicos y revistas, como para otras funciones de abastecimiento de productos.

Las bicicletas en su mayoría corresponden, al igual que las de los repartidores de correspondencia, a bicicletas de ruta adaptadas, aunque es posible ver también las Monarett, *Mini Monark* o *Mini CIC* con frecuencia apoyando esta labor.

En el caso de las bicicletas de ruta adaptadas, el manubrio de carreras se invierte, lo que se conoce como “*Huaso Style*” o “*A lo Huaso*”, configuración que permite establecer una zona de carga que es complementada con una caja. También ayuda a que el conductor pedalee en una postura erguida y más cómoda



II. Usos y Tipos



Repartidores de suscripciones. En ambos casos la carga es transportada y asegurada sobre el manubrio de ruta, el cual fue invertido para pedalear erguido y maniobrar de mejor manera asegurando los periódicos.

Santiago, Chile. Junio y Julio 2018.



Repartidor de periódicos utilizando una bicicleta de carga de doble parrilla, herencia del Short John danés.

Cartagena, Colombia. Noviembre 2018.



Santiago, Chile. Noviembre 2016.



Santiago, Chile. Noviembre 2016.



Santiago, Chile. Junio 2019.



Jardineros

Para esta labor pueden utilizar bicicletas regulares adaptadas en las que con gracia y atención al detalle, las múltiples herramientas (máquina de cortar pasto incluida) son acomodadas a lo largo del marco siguiendo la forma y trayectoria de la bicicleta.

En otros casos es posible ver la utilización de triciclos y carros de arrastre, los que otorgan mayor capacidad de carga.

Esta práctica ha sido observada y con características similares en Ciudad de México, Bogotá, Lima y Santiago de Chile. Por lo general se observan en los barrios residenciales de casas con jardín, donde son contratados sus servicios.



Si bien son ciudades distantes unas de otras, llama la atención la similitud en la forma de organizar las herramientas en la bicicleta, que tienen tanto los jardineros en México como en Lima, Bogotá y Santiago.



Lima, Perú. Abril 2019.



Ciudad de México. Marzo 2018.



Santiago, Chile. Febrero 2012



Bogotá, Colombia. Abril 2013

Ambos trabajadores, en Bogotá y Santiago, visten sombreros tradicionales del trabajo de campo mientras pedalean una bicicleta urbana de color verde.



Plomeros y “gásfitters”

4

Son personas que se dedican a dar mantenimiento a las redes de gas y agua de los hogares, complementario a ello pueden dar mantenimiento y arreglar artefactos como calentadores de agua, grifería y cocinas.

Se utilizan bicicletas de estructura firme, una de ellas es la que destaca en Chile, donde las bicicletas del tipo Mini CIC (diseño probablemente derivado de la *Monark* o *Monareta*) es característico de este oficio. Estas tienen una parrilla trasera que está integrada al marco y es bastante resistente si lo que se quiere es agregar carga pesada, como lo son las herramientas para este trabajo. La bicicleta además de la caja de herramientas, el balón de gas y el soplete.

La bicicleta del “gasfiter” por lo general es soporte de información del servicio, en un letrero pintado a mano con los datos de contacto.



Santiago, Chile. Septiembre 2011



La bicicleta como anuncio.
Santiago, Chile. Febrero 2007.



La bicicleta como anuncio.
Guayaquil, Ecuador. Noviembre 2018.



Puntos de venta

5

Desde los clásicos helados, pasando por los alimentos empaquetados, las infusiones de hierbas y bebidas aromáticas, hasta el pescado ahumado son transportados en estas bicicletas.

Es difícil llegar a enumerar la cantidad de productos que pueden ser vendidos en estos vehículos. Se encuentran generalmente en las plazas, mercados, eventos, a la salida de los colegios y en puntos estratégicos de los barrios y avenidas de las ciudades.

En algunos casos estos comerciantes recorren grandes distancias desde sus casas hasta el punto en la ciudad donde se presentan las oportunidades de venta y son, en la gran mayoría de los casos, un emprendimiento o una forma de subsistencia.

El triciclo es el vehículo preferido para esta práctica. Se desplazan despacio, pero esto es compensado por su capacidad de carga como por sus dimensiones, prestaciones que permiten colocar letreros, desplegar generosamente la mercadería o “vestir” con algún motivo o distintivo el vehículo.



Venta de avena en la plaza de mercado de Cuenca.

Ecuador. Noviembre 2018.



Don Pablo vende las humitas que fabrica con su hermano, en la Villa Frei.

Santiago, Chile. Noviembre 2017



Vendiendo pescado ahumado

Montería, Colombia. Octubre 2019



Vendedor de tacos.
Guayaquil, Ecuador. Noviembre 2018.



Vendedor de "Tacos de Canasta".
Ciudad de México. Marzo 2018.



Vendedor de empanadas en Triciclo.
Bogotá, Colombia. Abril 2013



Venta de panes y masas dulces.

Lima, Perú. Abril 2019.



Vendedor de helados.

Quito, Ecuador. Agosto 2022.



Recolectores

Ellos recorren barrios y amplios sectores de la ciudad en sus triciclos. Buscan las cosas que el resto desecha, cumpliendo parte importante de la cadena de reciclaje en la “logística inversa”.

Papeles, cartones, latas, vidrio, acero, entre otros, son recolectados y llevados a centros de acopio donde posteriormente son derivados para reciclaje.

Además de utilizar un modo de transporte asequible y amigable con el medio ambiente, cumplen una importante función.

En búsqueda de mejores condiciones laborales y beneficios sociales, se han comenzado a articular en cooperativas en varias ciudades de la región, como es el caso de la cooperativa COARPOZ en el barrio el Pozón en Cartagena, Colombia o los recicladores del Barrio Yungay en Santiago de Chile.



Retiro y redistribución de materiales de desecho que son reutilizados en otras industrias.

Santiago, Chile. Abril 2018.



Buscando en los desechos domiciliarios.
Montevideo, Uruguay. Julio 2016.



Transporte de cartones.
Bucaramanga, Colombia. Mayo 2018.



Acomodando la carga sobre un carro de arrastre.

Santiago, Chile. Noviembre 2017.



Recolector y triciclo.

Cartagena, Colombia. Noviembre 2018.



Domicilios

Consiste en el servicio de transporte de bienes y productos, por lo general comestibles, desde el negocio al hogar. Una práctica muy común en barrios de todas las ciudades de América Latina.

Es posible ver bicicletas adaptadas y bicicletas de carga tipo *Short John* y la zona de carga va adaptada según el elemento que se esté transportando.

Por ejemplo, Río de Janeiro es una ciudad que destaca en este caso. En algunos de sus barrios es posible incluso ver transportados colchones, botellas de agua, alimentos para mascotas y las mismas mascotas, además de ropa recién salida de la lavandería y productos de supermercado. Gran parte de estas tareas se lleva a cabo con triciclos de grandes dimensiones



Bicicleta para el reparto de comidas caseras.

Buenos Aires, Argentina. Octubre 2012



Short John para el despacho de pizza.
Santiago, Chile. Junio 2015.



Despacho de pizza.
Bogotá, Colombia. Mayo 2022.



Flota de triciclos de carga fuera de un supermercado.
Río de Janeiro, Brasil. Junio 2018.



Bicicleta tipo Short John adaptada para el transporte de ropa desde los servicios de limpieza.

Rio de Janeiro, Brasil. Junio 2015.



Bicicleta de despacho asociada a un almacén de barrio.

Santiago, Chile. Octubre 2020.



Su trabajo es apoyar a los clientes del supermercado para transportar sus productos a casa, de esta manera, las compras se pueden hacer a pie y evitar un viaje motorizado.

Río de Janeiro, Brasil. Junio 2018.

Los domicilios son una de las prácticas de bicilogística más expandidas por las ciudades de América Latina. Las mercancías, los vehículos, los arreglos y ensambles que permiten su movimiento, son sin duda, uno de los más diversos.

El tamaño de los vehículos varía. Es posible ver desde pequeños a grandes triciclos, cuya capacidad de carga a veces supera los 300 kg.



En triciclos y bicicletas, es posible ver a estos trabajadores alrededor de los mercados urbanos. El tamaño de los vehículos varía. Es posible ver desde pequeños a grandes triciclos, cuya capacidad de carga a veces supera los 300 kg

Santiago, Chile. Mayo 2015



Guayaquil, Ecuador. Noviembre 2018

Por muy pequeño que sea el uso de la bicicleta en una ciudad, es posible que siempre haya algún tipo de actividad Bicilogística moviéndose sigilosamente por ella.



Conductor y bicicleta de carga tipo Short John.

Bogotá, Colombia. Noviembre 2012.



Conductor y bicicleta de carga tipo Short John.

Santiago, Chile. Diciembre 2016.



Triciclo de carga en el mercado de Ibarra.
Ibarra, Ecuador. Agosto 2022.



Triciclo compacto.
Montería, Colombia. Octubre 2019.



Son varios los puestos de venta callejera y quioscos de la calle peatonal Ahumada que antes de abrir, ya cuentan con el hielo para conservar heladas las bebidas durante los calurosos días de verano.

Santiago, Chile. Enero 2015.



El hielo viaja en varios formatos a lo largo de las playas de Río.

Río de Janeiro, Brasil. Junio 2016.

Grandes canastos de mimbre son los favoritos tanto en Santiago como Buenos Aires, para repartir el pan a diferentes comercios.



Desde temprano en la mañana y a lo largo del día se reparte el pan en el microcentro de Buenos Aires.

Buenos Aires, Argentina. Septiembre 2016.



Una céntrica panadería en Providencia, reparte continuamente pan a restaurantes y hoteles.

Santiago, Chile. Abril 2014.

Grandes cantidades de frutas y verduras llegan en bicicleta a los restaurantes y cocinerías de Santiago y Bogotá.



Aprovechando las dos parrillas de la tradicional bicicleta de carga colombiana.

El Tintal, Bogotá. Colombia. Noviembre 2012.



Corren de norte a sur las peatonales Estado y Ahumada, las que permiten la conectividad a los triciclos que llevan materias primas a restaurantes. Conectando el mercado La Vega.

Santiago, Chile. Diciembre 2014.

Cilindros de gas, aquí y allá.



Valparaíso, Chile. Agosto 2018.



Guayaquil, Ecuador. Noviembre 2018.



Santiago, Chile. Diciembre 2014.



Lima, Perú. Abril 2019.



Transporte de Agua

Montería, Colombia. Octubre 2019.



Transporte de Agua

Río de Janeiro, Brasil. Junio 2016.



Transporte de Agua
Ciudad de México. Marzo 2018.



Encomiendas

8

Los servicios de traslado de encomiendas, si bien no son nuevos, han tomado un mayor auge en la última década, gracias al comercio en línea.

Esto último ha hecho que las operaciones de correos hayan tenido que adaptarse a la creciente movilidad de paquetes de mayor volumen y cantidad, gracias al comercio electrónico

La pandemia fue otro momento en el que se impulsó este tipo de entregas. Se movilizaron tanto productos como insumos que hacían posible el trabajo de quienes tuvieron la posibilidad de trabajar desde sus casas.

Los servicios de encomiendas, diferentes a los correos, comenzaron a proliferar en América Latina, impulsados también por prácticas culturales importadas desde Estados Unidos y Europa.

Estos servicios se realizan a través de pequeñas empresas, cooperativas y también como operaciones unipersonales.

Además de las bicicletas tradicionales, rápidas y maniobrables, se han comenzado a utilizar modernas bicicletas de carga frontal y de gran capacidad, permitiendo transportar en ellas grandes volúmenes y pesos de la carga hasta de 100kg.

Culturalmente esto ha sido un cambio interesante de observar tanto en las operaciones de "Negocio a negocio" (*Business to Business*) y "Negocio a Cliente" (*Business to Consumer*), los cuales apuestan por una atención personalizada, a pequeña escala y con prácticas laborales que apuntan a un mayor cuidado de los trabajadores



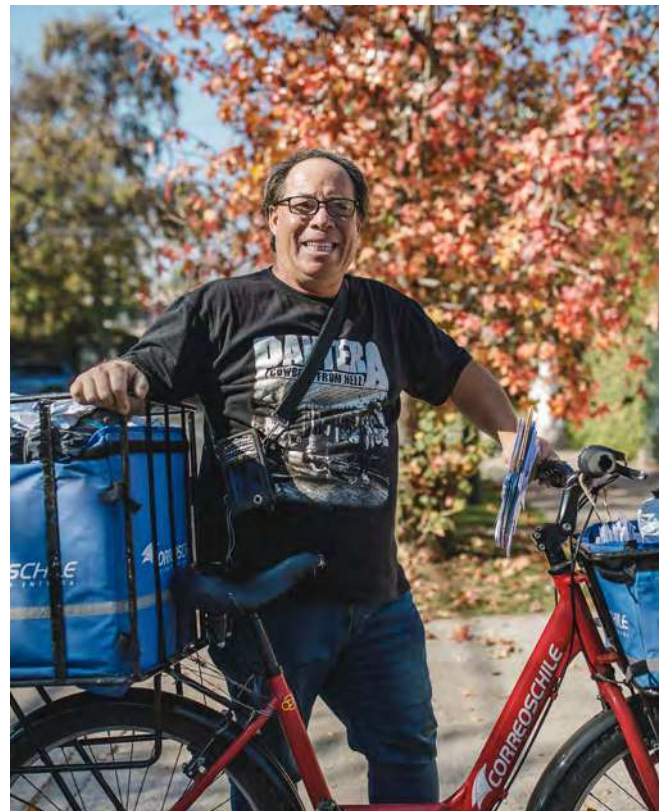
La transición de sobres y papeles hacia los paquetes y el aumento en el volúmen y cantidad producto del comercio internacional facilitado, por la tecnología que permite comunicación entre negocios y clientes finales. Las empresas de correos debieron adaptar su operación y también los vehículos utilizados, los cuales deberían ser capaces de transportar mayor carga y apoyar el trabajo físico de sus trabajadores.

Trabajadora de Correos de Chile
Santiago, Chile. Febrero 2018.



Centro de distribución de la oficina de correos

Santiago, Chile. Mayo 2018.



Trabajador de Correos de Chile en su nueva bicicleta electroasistida con mayor espacio para carga.

Santiago, Chile. Febrero 2018.

Nuevas iniciativas se dedican a la paquetería y transporte de encomiendas. Apoyan el comercio local y comienzan a incorporar nuevos diseños de bicicletas.



Reparto de productos y objetos de diseño.
Santiago, Chile. Julio 2013.



Reparto de café.
Santiago, Chile. Agosto 2022.



Reparto de libros.
Santiago, Chile. Agosto 2020.



Reparto de confecciones textiles de fabricación local.
Santiago, Chile. Junio 2020.



III

Prácticas





Ciudad de México, Puebla y Xalapa. México

Rodando Juntas

- • • Autoras y autores en orden alfabético:
- • • **Bustillos Camargo, Juan Daniel.**
Instituto de Políticas para el Transporte y el
Desarrollo - ITDP
- • • **González Madrazo, Eloy.**
Instituto de Políticas para el Transporte y el
Desarrollo - ITDP
- • • **Viornerly Camacho, Iztacchuatl Jimena.**
Instituto Nacional de la Economía Social -
INAES



Contexto



El aumento en el desempleo ocasionado por la pandemia de COVID-19 hizo que muchas personas encontraran una nueva fuente de ingresos en la bicimensajería.

Según el director de una de las principales aplicaciones de reparto en México, en el año 2020 se registró un aumento de 30 mil a 50 mil personas repartidoras en su aplicación (Noguez, 2021).



Los pocos requisitos para empezar a generar ingresos a través de esta actividad de mensajería, facilitaron también esta transición. Únicamente es necesario tener un modo de transporte como una bicicleta o motocicleta, y una licencia de conducir en el caso de estas últimas, junto con algunos documentos personales básicos.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI), existen cerca de 12 millones de personas con empleos flexibles y sin regulación de nuevos sectores económicos. El 20% de las personas registradas en estas aplicaciones de mensajería trabajan más de 30 horas a la semana (Noguez, 2021) y según Jaramillo-Molina, (2020), el 60% de las personas repartidoras trabajan seis o siete días a la semana, mientras solo el 20% trabaja menos de cinco días.

En promedio, las personas mensajeras de estas aplicaciones trabajan 43 horas por semana, el 23% trabaja más de 60 horas por semana y aun así, no cuentan con derechos ni garantías laborales.

Esta problemática se trata de una dinámica propia de la economía "gig" o economía colaborativa, que en pocas palabras consiste en realizar trabajos esporádicos mediante acuerdos virtuales a corto plazo. En consecuencia, en 2017 se creó la cooperativa internacional de entrega en bicicleta CoopCycle, con el objetivo de fortalecer los derechos de las personas que se dedican a la bicimensajería, mediante el uso de aplicaciones, y bajo el modelo de la economía social y el acceso a la tecnología.



Esta organización trabaja junto con cooperativas de entregas locales que comparten los valores de la economía social como la distribución equitativa de trabajo y la búsqueda de los derechos laborales para las personas integrantes de las mensajerías.

Conscientes de esta problemática, en 2021 se creó el proyecto *Rodando Juntas* como un piloto en colaboración con el sector civil, privado y gobierno, en un esfuerzo conjunto que busca hacer frente a la situación de precariedad laboral de las personas repartidoras de aplicaciones móviles de mensajería y al uso de vehículos contaminantes en su operación.

El proyecto se enmarcó en el programa *Ideamos*, impulsado por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) de México, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el BID Lab, y fue un piloto que buscó destacar la relevancia de la bicicleta en los envíos de carga

liviana mientras evidenciaba la viabilidad de un modelo de economía social y cooperativista que promoviera mejores condiciones laborales para las personas repartidoras.

El *Programa Ideamos* sentó las bases para una colaboración entre CoopCycle, la federación internacional de mensajerías de origen francés que cuenta con diferentes desarrollos tecnológicos orientados a la bicimensajerías y servicios de entregas de alimentos (*food delivery*), el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) y la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo de la Ciudad de México (STyFE).

Este esfuerzo colaborativo se planteó con un objetivo claro: mejorar las condiciones de las personas mensajeras de siete bicimensajerías del país, ofreciéndoles tecnología y capacitación para la mejora y profesionalización de sus procesos y servicios.



Foto: ITDP México



¿Qué es Rodando Juntas?

2

“Rodando Juntas fue un proyecto piloto que buscó destacar la relevancia de la bicicleta en los envíos de carga ligera, mientras evidenciaba la viabilidad de un modelo de economía social y cooperativista que promoviera mejores condiciones laborales para las personas repartidoras.”

En marzo del 2020 el *Programa Ideamos* lanzó el piloto *Rodando Ayuda* el cual tuvo como objetivo apoyar con despensas a personas en situación de vulnerabilidad económica debido a la pandemia del COVID-19, principalmente a quienes perdieron su empleo por esta causa, buscando fomentar las economías y el empleo mediante el uso de modos de transporte sostenibles¹.

A raíz de este piloto se identificaron diversas necesidades de las y los bicimensajeros, dentro de las cuales resaltan las limitaciones en el uso de tecnología de las organizaciones de bicimensajería involucradas en el proyecto. Este elemento detonó el planteamiento de un proyecto que permitiera a las mensajerías acceder a planeadores de envíos para mejorar sus prácticas de entregas, hacer más eficientes sus servicios, para así poder expandir y fortalecer estas organizaciones.

Para ello, se llevó a cabo un taller de validación con varias bicimensajerías de diferentes ciudades del país. En julio del 2021 se realizó un taller de identificación de necesidades, donde se dialogó con siete mensajerías acerca de sus procesos de programación de envíos y los volúmenes que manejaban.

Así mismo, se presentó una propuesta preliminar de una herramienta de manejo de envíos que permitía programarlos y optimizar las rutas de entrega desde un navegador, a fin de conocer la opinión de las mensajerías sobre dicha herramienta.

¹ El reporte del piloto puede encontrarse en el siguiente enlace:

https://ideamos.mx/wp-content/uploads/2021/02/Reporte-Tecnico-Piloto-Rodando-Ayuda_Ideamos2020.pdf



Se obtuvieron resultados favorables sobre la pertinencia y utilidad de esta herramienta. A partir de este proceso, se realizó una investigación exhaustiva donde se identificaron varias opciones de planeadores de envíos existentes en el mercado que podrían ser útiles para las mensajerías. Sin embargo, el costo por su uso era demasiado alto para estas organizaciones.

Una de las opciones exploradas fue la de CoopCycle, una federación de cooperativas de bicimensajería que promueve los derechos de las personas repartidoras a través de una economía justa, colaborativa y democrática. Esta federación cuenta con varios desarrollos tecnológicos pensados especialmente para bicimensajerías como, por ejemplo, un programador de envíos de última milla y una plataforma de entrega de comida.

La propuesta de Coopcycle no se limita solo a proveer a las mensajerías con herramientas de autogestión de precios, horarios, alianzas con restaurantes o comercios, sino que facilita a las y los mensajeros formar parte de la federación de CoopCycle, convirtiéndolos en miembros con voz y voto en la toma de decisiones.

Por otro lado, frente a las problemáticas y necesidades detectadas a partir de diversos talleres y diálogos con las mensajerías, así como con los diferentes aliados del piloto, se plantearon los objetivos del proyecto

“El objetivo central de Rodando Juntas fue el de promover los envíos urbanos en modos de transporte sostenibles con condiciones laborales justas”

Así mismo se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. **Promover** los envíos urbanos sostenibles por medio de bicicletas, bicicletas de carga, bicicletas eléctricas, bicicletas eléctricas de carga, motos eléctricas o cualquier otro modo de transporte auto impulsado o eléctrico.
2. **Mejorar** las condiciones laborales de las personas repartidoras a través de la democratización de las herramientas tecnológicas para realizar sus actividades.
3. **Fortalecer** a las mensajerías a través de la profesionalización de sus servicios y de sus socios.
4. **Cooperativizar** los servicios otorgados por parte de las mensajerías, a fin de promover el trabajo digno para todas las personas repartidoras.
5. **Fomentar** la educación cooperativa dentro de las organizaciones

En este sentido, durante ocho meses, siete mensajerías estuvieron involucradas en el piloto a través de tres ejes estratégicos de intervención:



1

Enfocado en la adaptación y uso de tecnología, donde CoopCycle brindó sus desarrollos digitales de manejo de envíos y la entrega de alimentos, acompañado de varias etapas de instrucción sobre el correcto uso de la plataforma².

2

El objetivo de este eje fue fortalecer e impulsar la vocación social, cooperativa y empresarial de las mensajerías participantes para su desarrollo y profesionalización.

Este fue Coordinado por el INAES y desarrollado y ejecutado en conjunto con diversas alianzas interinstitucionales como los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS). Además tuvo un acompañamiento en temáticas de economía social y cooperativismo donde expertos y académicos de diferentes universidades ofrecieron 128 horas de capacitación en distintas temáticas.

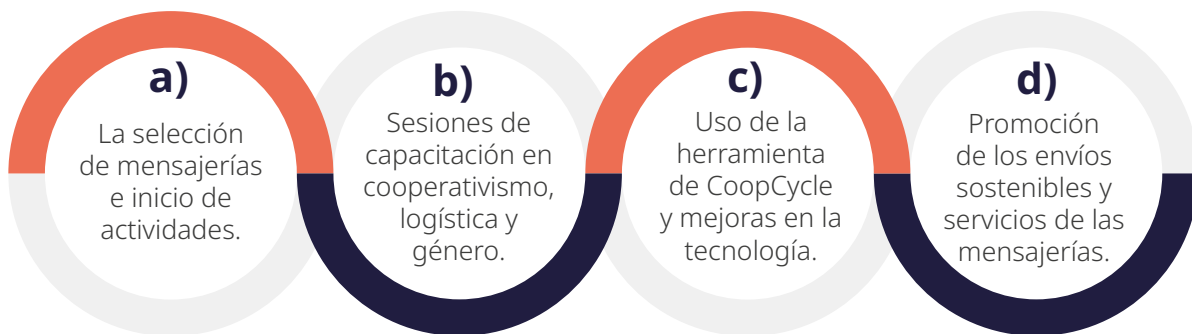
3

Orientado a impulsar los envíos sostenibles a través de estrategias de promoción y visibilización de las mensajerías, el diseño de una plataforma tecnológica que permitiera mejorar el trabajo de las mensajerías y el desarrollo del piloto.

Transversalmente, a través de la alianza con la STyFE, se vinculó a las mensajerías de la Ciudad de México participantes en Rodando Juntas con su programa Fomento, Constitución y Fortalecimiento de las Empresas Sociales y Solidarias (FOCOFESS), con el objetivo de trabajar por la consolidación de las mensajerías mediante apoyo

económico y jurídico para su constitución legal. Así se consiguió que tres de las cinco mensajerías ubicadas en la ciudad, se constituyeran legalmente en dos cooperativas: Bicimensajeros Unidos México (BUM) y SIRAapps.

Ahora bien, Rodando Juntas se desarrolló y dividió en cuatro etapas:



²Servicio de mensajería en el que la comida solicitada se entrega desde el restaurante al cliente, ya sea por el personal del restaurante o por personas mensajeras de una empresa logística.



a) Selección de mensajerías e inicio de actividades.

Para la selección de las organizaciones participantes en el piloto se lanzó una convocatoria a nivel nacional dirigida a bicimensajerías que estuvieran interesadas en la tecnologización y en el desarrollo del cooperativismo en sus prácticas laborales.

La convocatoria se publicó el 1 de marzo del 2021 a través de las redes sociales del ITDP, STyFE e INAES y estuvo abierta durante cuatro semanas.

Uno de los puntos claves durante la convocatoria, para el análisis de la dinámica de envíos y la evaluación del piloto, fue la sección de "Datos generados y replicabilidad" bajo la cual se estableció como requisito que la información generada dentro de la aplicación de CoopCycle, relacionada a los envíos de las mensajerías, fuera compartida al equipo de ITDP. Los demás requisitos para la participación en el piloto fueron:

- Contar con mínimo tres personas en el equipo de trabajo.
- Tener interés en trabajar bajo los principios y valores de la Economía Social y Solidaria.
- Que la organización estuviera constituida como una cooperativa o fuera a constituirse como una en un lapso menor a un año.
- Que al menos el 50% de sus vehículos fueran auto impulsados o eléctricos.

Adicionalmente, se estableció que la herramienta de CoopCycle solo podría ser utilizada por las organizaciones para programar envíos en modos de transporte sostenibles.

Al final de la convocatoria se recibieron 28 solicitudes de participación, las cuales pasaron por un proceso de revisión y priorización basado en cinco criterios de selección:



Consolidación de la mensajería:

Se consideró el tiempo que lleva operando la organización, los canales de comunicación formales con los que cuenta (e.g. página web o de redes sociales), su constitución legal, entre otros.



Envíos sostenibles:

Se tuvo en cuenta la cantidad de envíos que realizan y el porcentaje de estos que se realizaba en modos de transporte sostenibles.



Inclusión social:

Relacionado a las condiciones laborales actuales de las personas repartidoras y la equidad de género en la organización.



Interés de participación:

Motivos por los cuales la organización estaba motivada a participar en el piloto.



Distribución geográfica:

Se consideró de especial interés el incluir mensajerías fuera de la Ciudad de México.

Al concluirse este proceso se preseleccionaron diez mensajerías, de las cuales fueron escogidas siete organizaciones: *TIG*, *Two Wheels Collective (TWC)*, *Tlok*, *Bicientrega* y *Sirapps* de la Ciudad de México, *Envici* de la Ciudad de Puebla, Puebla y *Libelubike* de Xalapa, Veracruz.



Tabla 1. Perfil de las mensajerías participantes.

Ciudad de Operación	Mensajería	Año de Fundación	Número de Personas	Número de Mujeres	Modos de envío disponibles	Tecnología usada para envíos	Envíos a la semana
Ciudad de México y alrededores	TIG	2013	15	5	Bicicleta convencional, bicicleta de carga	Teléfono y WhatsApp	200
	TWC	2017	5	2	Bicicleta convencional, bicicleta de carga	Teléfono y WhatsApp	40
	Tlok	2018	6	1	Bicicleta convencional, bicicleta de carga	Teléfono y WhatsApp	200
	Bicientrega	2018	7	2	Bicicleta convencional, bicicleta de carga, bicicleta eléctrica	Teléfono y WhatsApp	100
	SIRApps Unión	2019	22	6	Bicicleta, entrega a pie	Aplicaciones de delivery de terceros	100
Xalapa y alrededores, Veracruz	Libelubike	2017	13	2	Bicicleta convencional	Teléfono y WhatsApp	120
Ciudad de Puebla y alrededores	Envici	2015	20	2	Bicicleta convencional	Teléfono y WhatsApp	190

Fuente: ITDP México.

b) Sesiones de capacitación en cooperativismo, logística y género.

Uno de los aspectos fundamentales dentro del piloto fue el fortalecimiento e impulso del modelo cooperativo como base para el desarrollo de las mensajerías, no solo porque fue un requisito de CoopCycle de que estas organizaciones estuvieran constituidas legalmente como cooperativas, sino principalmente por los beneficios sociales que brinda este modelo socioeconómico tanto para las personas integrantes de la organización como para la comunidad en general.

El fortalecimiento e impulso del modelo cooperativo contribuyó, al cumplimiento del objetivo central de promover equidad, democracia, justicia y solidaridad dentro de las organizaciones.



Si bien es cierto que la constitución legal de las cooperativas es un tema importante, fue más relevante la formación en cooperativismo, donde se comprendieron y adoptaron los principios y valores de este modelo, a fin de garantizar la conformación de organizaciones sólidas y comprometidas con las personas, el medio ambiente y la comunidad.

Por ello el INAES, organismo público encargado de fomentar y desarrollar el sector social de la economía, tomó la responsabilidad de gestionar, coordinar y acompañar el proceso de capacitación en economía social y cooperativismo dentro del piloto. Las capacitaciones fueron desarrolladas e implementadas por el INAES en colaboración con catorce instituciones formadoras.

A través de contribuciones solidarias, no monetarias, estas instituciones se comprometieron con el proceso y brindaron su tiempo, conocimiento, dedicación y experiencia en el proceso de formación³.

Esta etapa de capacitación tuvo una duración de seis meses que se realizaron entre marzo y octubre del 2021, y estuvo compuesta por seis módulos de aprendizaje, con un total de 130 horas lectivas y sesiones impartidas tres veces por semana (6 horas) mediante el aula virtual del Sistema Nacional de Capacitación (SINCA) del INAES.

Algunos de los principales temas abordados fueron: fundamentos y principios de la Economía Social Solidaria, trabajo y fortalecimiento de equipos, marco legal y fiscal, transformación desde la innovación, impulso empresarial, comunicación y marketing.

Durante este proceso se realizaron varias actividades y entregables que ayudaron a las mensajerías a consolidar su plan estratégico y modelo socio empresarial.

Este proceso de capacitación no solo contempló temáticas para la consolidación de las mensajerías como cooperativas, también se dictaron sesiones sobre logística de envíos, prevención de riesgos viales y sensibilización de género dentro de las organizaciones, con el fin de responder a algunas necesidades identificadas por las mensajerías.

En la Tabla 2 se encuentran las sesiones y ponencias que se llevaron a cabo para las empresas del piloto. El proceso de acompañamiento y capacitación fue sumamente enriquecedor y exhaustivo. Durante varios meses se trabajó en la articulación entre los diferentes actores, para lograr la incorporación de los conocimientos y experiencias necesarias que dieran lugar a un acompañamiento de gran valor y calidad para las mensajerías participantes. La participación del personal de estas organizaciones en las sesiones, requirió de un esfuerzo continuo para promover su participación y asistencia.

³ Dichos organismos aliados provienen de centros académicos como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), la Universidad Iberoamericana Puebla y su Laboratorio de Innovación Económica y Social (LAINES), la Universidad Mondragón México, el Instituto Politécnico Nacional por medio de UPIICSA y el Grupo de Investigación en Cooperativismo y Economía Social (GICOOPS) y algunas cooperativas como COMUNICOOP y la Cooperativa Iniciativa Social. Todas las organizaciones provenientes de las alianzas estratégicas territoriales de la Red Nacional de Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS). Así mismo, hubo participación de otros organismos internacionales, como Avante Coop y Crea CultuLab.

Tabla 2. Sesiones y ponencias desarrolladas en el piloto.

Nombre de sesión	Organización o ponente	Descripción
Temas clave en la bicilogística	CoopCycle	Resumen de las diferentes formas de envío que tienen las mensajerías de CoopCycle y puntos clave para hacer más eficientes los envíos.
Protocolo de acción ante hechos o choques viales	ITDP junto con Ari Santillán	Se exploró un protocolo de acción ante un conflicto o vial. Se hicieron una serie de recomendaciones para tener presentes ante este tipo de hechos.
Sensibilización de género	ITDP	Se abordaron temas de inclusión e igualdad para sensibilizar a las mensajerías en la importancia de esta perspectiva.
Eficiencia de envíos	Capillar IT	Taller sobre cómo lograr un aumento de la productividad en las bicimensajerías y puntos a considerar para realizar transferencia de carga entre bicimensajerías.

Fuente: ITDP México.

Trabajo con mujeres conductoras

Un aspecto relevante de Rodando Juntas fue el trabajo con mujeres bicimensajeras. En el marco del proyecto se llevó a cabo un taller con ellas con el objetivo de identificar los problemas de seguridad vial y personal a los que se enfrentaban, al mismo tiempo que se planteaban formas de que estos pudieran ser atendidos a través de la aplicación CoopCycle.

El taller estuvo orientado a disminuir los casos de acoso, hostigamiento o violencia de género en las actividades de reparto. En la Tabla 3 se encuentra la descripción de las funciones planteadas en esta sección en donde se calificó cada función, siendo "1" considerada como la de mayor prioridad y "5" como la de menor importancia.

Tabla 3. Funciones de la plataforma planteadas junto con mensajeras para mejorar su seguridad.

Mejora	Descripción	Prioridad identificada
Botón de pánico	Botón de pánico en la aplicación que permita compartir ubicación en tiempo real con todas las personas de la mensajería y con uno o varios contactos de emergencia.	1
Alertar sobre persona usuaria o restaurante	En caso de un incidente, la persona repartidora puede calificar a la persona usuaria o restaurante y poner una alerta.	5
Registro de zona como insegura	La persona puede registrar la zona como insegura con un pin. Otras personas podrán ver estos pines en la aplicación.	5
Bloquear usuarios de la aplicación	Si una persona repartidora lo decide, se expulsa de la plataforma a un usuario que haya cometido una conducta no deseada.	3
Ocultar número de teléfono	Usar un servicio de terceros para ocultar el número de teléfono de las personas repartidoras al realizar una llamada.	2
Entrega solo en puerta del edificio	Si la persona repartidora así lo decide, puede pedir que la entrega sea en la puerta del edificio y no en los pasillos del interior.	4

Fuente: ITDP México.



Estas acciones, junto con el taller de sensibilización de género, permitieron tomar medidas para mejorar la seguridad personal de las mujeres repartidoras y dar mayor importancia a los aspectos de inclusión e igualdad de las mujeres al interior de la estructura organizacional de las bicimensajerías.

Así mismo, como se expondrá más adelante, al final del piloto se realizaron unas encuestas a las mujeres que hicieron parte del proyecto, que permitieron evaluar su percepción de seguridad y equidad laboral en el desarrollo de su trabajo, de manera que permita tomar acciones en el futuro.



Foto: ITDP México



c) *Uso de la herramienta de CoopCycle y mejoras en la tecnología*

Con apoyo del BID, el ITDP gestionó la adaptación del programador de envíos de CoopCycle en el territorio mexicano, con el propósito de aprovechar al máximo las funciones de esta plataforma y así lograr un aumento en los envíos y la eficiencia de las operaciones. Para el correcto manejo de esta plataforma, durante los primeros meses del piloto, se realizaron capacitaciones sobre su uso y a lo largo de todo el piloto se brindó atención y soporte técnico⁴.

La plataforma de CoopCycle se compone de una aplicación web y una aplicación móvil dirigidas a tres perfiles diferentes de usuarios:



1 Clientes
Pueden solicitar envíos y pedir productos a domicilio.

2 Empleados
Pueden dar seguimiento a los envíos, actualizar el estado de los pedidos y llevar el registro de los trabajadores.

3 Comercios y restaurantes
Pueden configurar su tienda en línea, aceptar y tener el registro de los pedidos.

Cada mensajería contó con su propia plataforma y cada una fue gestionada de manera independiente, por lo que fue posible configurarla de acuerdo con el modelo de negocio y las preferencias de cada organización. Por ejemplo, fue posible establecer una tarifa para cada comercio o restaurante, definir zonas de envío, horarios de servicio, tarifas de envío por zonas de la ciudad y la comisión por artículo pedido dentro del Marketplace de la plataforma, entre otras características.

Una de las primeras actividades del piloto fue la adaptación de la plataforma de CoopCycle a las necesidades de las mensajerías y clientes de México, así como el desarrollo de algunas mejoras. El desarrollo tecnológico estuvo a cargo del equipo de CoopCycle y estuvo apoyado por la programadora del piloto y por un programador de la Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento, organización que al mismo tiempo trabajaba en un proyecto para proveer la tecnología de CoopCycle en su país.

⁴ Durante el desarrollo del piloto el programa Ideamos asumió la totalidad de los costos de operación de la herramienta de Coopcycle, por lo que el uso de la plataforma para las mensajerías fue gratuito. Para pertenecer a la federación de cooperativas Coopcycle y hacer uso de sus plataformas debe pagarse una cuota. En el caso de Latinoamérica esta es de 2.5% del ingreso bruto de la compañía menos gastos (sin considerar salarios), o de 150 USD en caso de que el valor sea menor.



Estas plataformas, al ser autogestionadas, le permitieron a cada mensajería encontrar sus propios clientes y establecer las alianzas comerciales con los establecimientos que desearan. Sin embargo, algunas mensajerías presentaron dificultades en el manejo de la plataforma. Para resolver las dudas que surgieron del uso de la plataforma, se agendaron entre tres y cinco sesiones de capacitación particular para cada mensajería, durante junio y julio del 2021.

Transversalmente a estas sesiones de capacitación, se realizaron entrevistas y reuniones de seguimiento para identificar las áreas de mejora de la herramienta y trabajar en ellas.

d) *Promoción de los envíos sostenibles y servicios de las mensajerías*

Como último eje del piloto se realizó la promoción de los envíos sostenibles a través de los canales de comunicación de ITDP, INAES y de las mensajerías. También se trabajó en la creación de alianzas entre las mensajerías y generadores de carga como restaurantes, cooperativas o pequeños negocios, a través de diferentes eventos de exposición en los que se presentó el proyecto y los servicios prestados por las organizaciones.

El primer evento de promoción pública del piloto fue un webinar, realizado el 9 de diciembre del 2021, dirigido a empresas y personas interesadas en la distribución de la última milla y la movilidad sostenible, en este espacio se presentaron los avances del piloto, las características del proyecto y de las mensajerías participantes.

Posteriormente las mensajerías participaron en ferias de cooperativismo presenciales y en eventos de promoción virtuales.

En estos eventos se realizaron vinculaciones importantes con entidades gubernamentales de la Ciudad de México, como la Secretaría de Cultura y la Secretaría de Desarrollo Económico.

A lo largo del proyecto se hicieron varios eventos y webinars para promover los servicios de las bicimensajerías que hicieron parte del piloto⁵, junto con una serie de publicaciones en redes sociales que lo promocionaron y se realizó un video que se proyectó en las sesiones de *Market Engagement*. Finalmente, el 10 de marzo del 2022, se marcó el cierre del piloto con un evento presencial con las mensajerías, el equipo de ITDP y el equipo del INAES, en donde se identificaron las áreas de oportunidad del piloto y se exploraron ideas con las mensajerías para la continuación del proyecto.

⁵ Entre el 9 de diciembre de 2021 y el 3 de marzo de 2022 se realizaron al menos seis actividades destacadas como webinars, donde se difundió el proyecto y las actividades de las mensajerías. También se participó en eventos como la Feria por la solidaridad y el bienestar de la Ciudad de México, el 11 y 16 de diciembre de 2021, y dos sesiones de *Market engagement*, el 2 de febrero y el 3 de marzo de 2022, con comercios y restaurantes en los que se promocionaron los servicios las bicimensajerías.



Resultados destacados

a) Eficiencia

A partir del 28 de mayo del 2021 las mensajerías del piloto tuvieron acceso a la plataforma de CoopCycle permitiendo recopilar una serie de datos. Desde entonces, usando esta plataforma se programaron un total de 4.700 envíos⁶, los cuales se clasifican en la Tabla 4.

Tabla 4. Envíos programados por tipo de envío dentro de la plataforma de CoopCycle

Tipo de envío	Descripción	Número de envíos programados
Envío desde portal de comercios	Envíos programados directamente por los comercios de las mensajerías en el portal de CoopCycle.	1.496
Envíos del marketplace	Platillos o artículos solicitados desde la plataforma marketplace de cada mensajería.	578
Envíos agregados manualmente	Estos envíos se reciben por medios externos y se agregan a la plataforma para tener un historial de envíos.	2.633

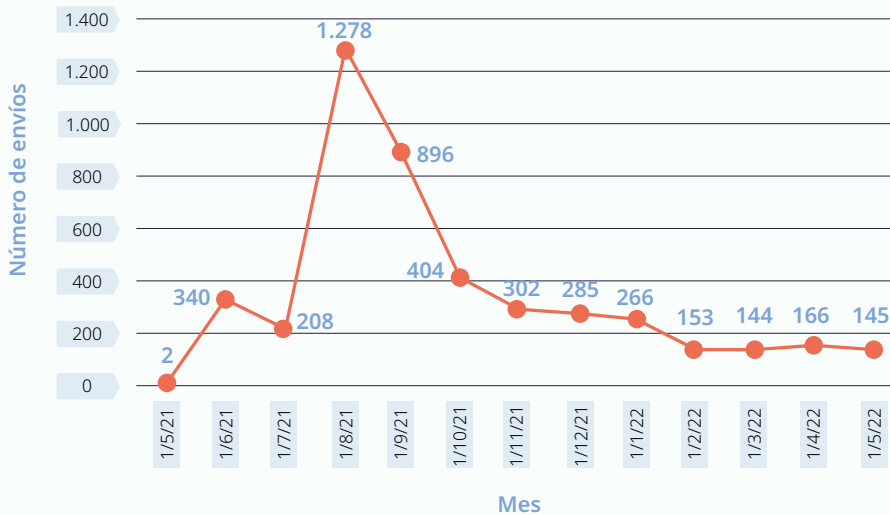
Fuente: ITDP México.

Además, como se muestra en la Figura 1, el número de envíos realizados dentro de la plataforma por las mensajerías a lo largo del piloto, tuvo un aumento entre junio y agosto del 2021. Este aumento puede deberse al objetivo que se estableció con las mensajerías de utilizar la plataforma para al menos el 50% de sus envíos.

⁵ Entre mayo y julio del 2021 se tuvieron sesiones de capacitación, por lo que algunos envíos pueden haber sido de prueba.



Figura 1. Número de envíos por mes en el desarrollo del piloto

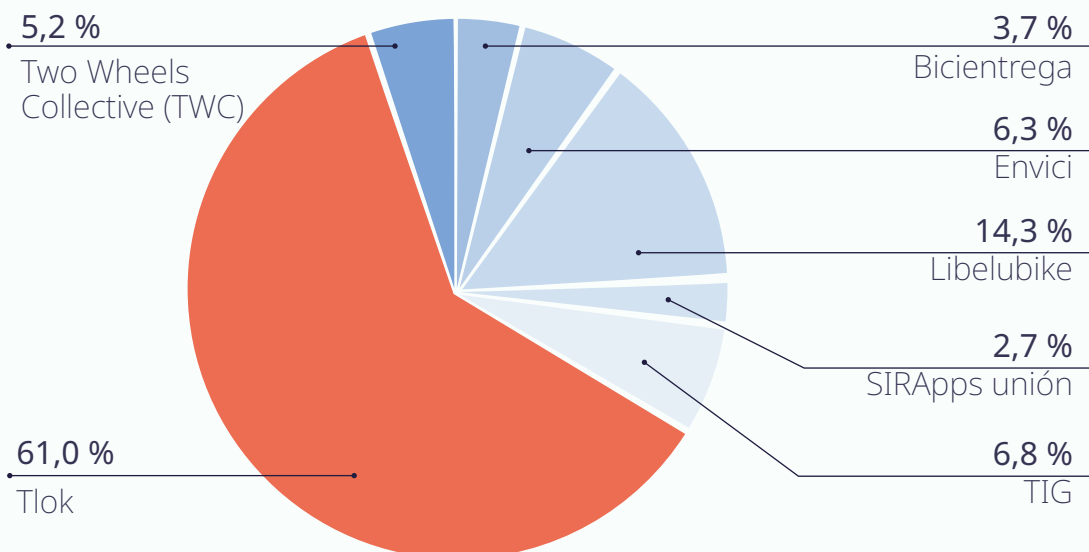


Fuente: ITDP México.

Entre enero y mayo del 2022 se programaron alrededor de siete envíos al día y solamente la bici-mensajería Tlok utilizó la plataforma diariamente. Otras organizaciones como TWC, Libelubike, TIG y Envici usaron la herramienta de Coopcycle de manera ocasional.

En este sentido, la plataforma fue usada en mayor parte por Tlok y Libelubike, que suman el 75,3% de los envíos programados dentro de esta, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Distribución de envíos realizados por mensajería.



Fuente: ITDP México.



A partir de enero del 2022, el uso de la plataforma tecnológica disminuyó notablemente debido a que algunas de las bicimensajerías consideraban que, bajo su esquema de organización y captación de envíos, esta no era eficiente para sus operaciones. En cambio, significaba un doble esfuerzo por tener que cargar los envíos a la plataforma desde mensajes de texto recibidos por WhatsApp.

En muchas ocasiones estas solicitudes de envíos se recibían a través de un celular mientras realizaban otras entregas, por lo que el uso de la plataforma era un reto adicional ya que las organizaciones no contaban con un espacio físico o con una persona encargada para el manejo de estas entregas.

En general, para las bicimensajerías la plataforma presentó un reto debido a que sus clientes solicitaban sus envíos por WhatsApp, a pesar de haberles ofrecido la plataforma, y no encontraron una utilidad.

Junto a lo anterior, la complejidad en la configuración, el número de parámetros a ajustar y los errores o *bugs* de la plataforma, fueron otras de las principales barreras para que las mensajerías y sus colaboradores usaran la herramienta.

Conscientes de este problema, el proyecto intentó solucionar esta barrera con mejoras de los errores identificados por las organizaciones, junto con un acompañamiento cercano a cada mensajería, así como con la generación de herramientas para atender esta problemática, como videotutoriales que explicaban el uso de la plataforma.

Según se observa en la Figura 3 y la Figura 4, el 14,3% de las personas encuestadas consideró que la herramienta fue útil en gran medida y que su uso optimizó los procesos operativos de la organización. Dentro de los aspectos se encuentra por los que la plataforma tuvo menor impacto, el aumento de los ingresos, donde cuatro de las siete mensajerías consideraron que fue un aumento bajo y tres de ellas consideraron que fue un aumento medio.

Figura 3. Distribución de las respuestas de las bicimensajerías sobre la utilidad de la herramienta CoopCycle

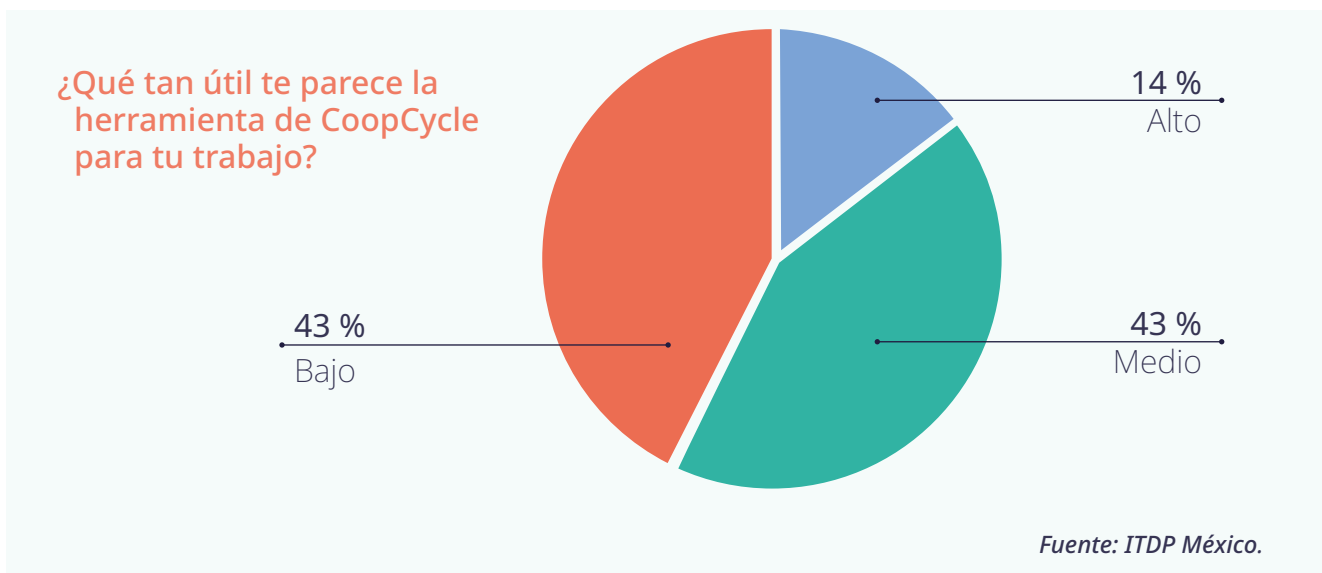
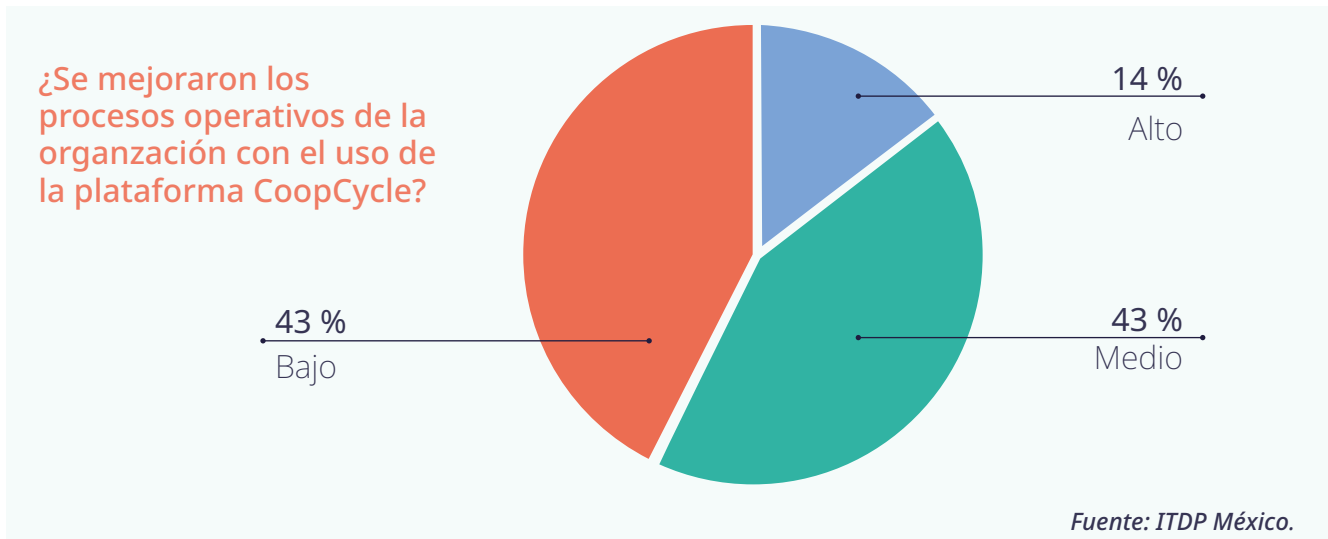




Figura 4. Distribución de las respuestas de las bicimensajerías sobre la mejora de sus procesos con el uso de CoopCycle



Por otra parte, en la entrevista de cierre del proyecto todas las mensajerías expresaron que en comparación con el 2021, en el 2022 la cantidad de envíos había disminuido. El motivo de esta disminución puede ser el regreso de las personas a sus actividades presenciales, luego del punto crítico de la pandemia de COVID-19.

Finalmente, se realizaron 4.700 envíos a través de la plataforma, 1.475 de ellos (31,3%) a través del portal de comercios, por lo que de ellos se cuenta con información de la distancia real recorrida por las personas mensajeras. En este sentido, se pudo dar trazabilidad a un total de 7.990 km recorridos, de los cuales, en promedio, para cada envío, se pudo estimar que se recorrieron 5,4 km.

b) Impacto ambiental

En cuanto a la reducción de gases contaminantes, si estos envíos se hubieran realizado en motocicleta a gasolina se estima que se habrían emitido 6.024 kg de CO₂ en las tres zonas metropolitanas de operación, esto es equivalente al CO₂ absorbido por cerca de 700 árboles maduros durante un año (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2018) o bien, si estas entregas se hubieran realizado en automóvil sedán, se habría emitido 7.856 kg de CO₂.

Considerando que los envíos son en promedio de 5 km de distancia, el uso de la bicicleta es ideal para realizarlos, en especial en áreas céntricas de la ciudad, con poco espacio para estacionamiento y altos niveles de congestión.

En la Tabla 5 se encuentra el cálculo de las emisiones evitadas en comparación con las producidas por un vehículo y una motocicleta.



Tabla 5. Estimaciones de emisiones y material particulado evitadas por las bicimensajerías del piloto*

	Envíos con distancia recorrida	Todos los envíos ^a
Número de envíos	1.475	4.700
Distancia recorrida (km)	7.990	25.460
Emisiones si los envíos se hubieran realizado en coche sedán		
Emisiones de CO ₂ (kg CO ₂)	2.466	7.856
Emisiones de PM2.5 (g PM _{2.5})	168	535
Emisiones si los envíos se hubieran realizado en motocicleta		
Emisiones de CO ₂ (kg CO ₂)	1.890	6.024
Emisiones de PM2.5 (g PM _{2.5})	112	356

Fuente: ITDP México.

* Nota: Cálculos realizados con los factores de emisión de la Memoria de cálculo del Inventario de Emisiones 2018. Gobierno de la Ciudad de México. Se han considerado estas distancias para el resto de los envíos y se calcula que se recorrieron 25.460 kilómetros.

La mayoría de los envíos se concentraron en zonas céntricas de las tres ciudades. En el caso de la Ciudad de México, se encuentran principalmente en las alcaldías Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Coyoacán, tres de las delegaciones con menor nivel de marginación en la ciudad (Consejo Nacional de la Evaluación (CONEVAL), 2021) y en las que se concentra una mayor cantidad de establecimientos según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (INEGI, 2020).

Algunos envíos se realizaron en zonas más lejanas como en el caso de SiraApps y Bicientrega, que hicieron entregas en el municipio de Nezahualcóyotl y en la zona de Xochimilco, respectivamente (Figura 5).

Por otro lado, en la Ciudad de Puebla la mensajería Envici hizo entregas principalmente en el centro de la ciudad y en el municipio de San Pedro Cholula (Figura 6). En el caso de Xalapa, la mayoría de los envíos se encuentran concentrados en la ciudad (Figura 7).



Figura 5. Concentración de envíos en Ciudad de México

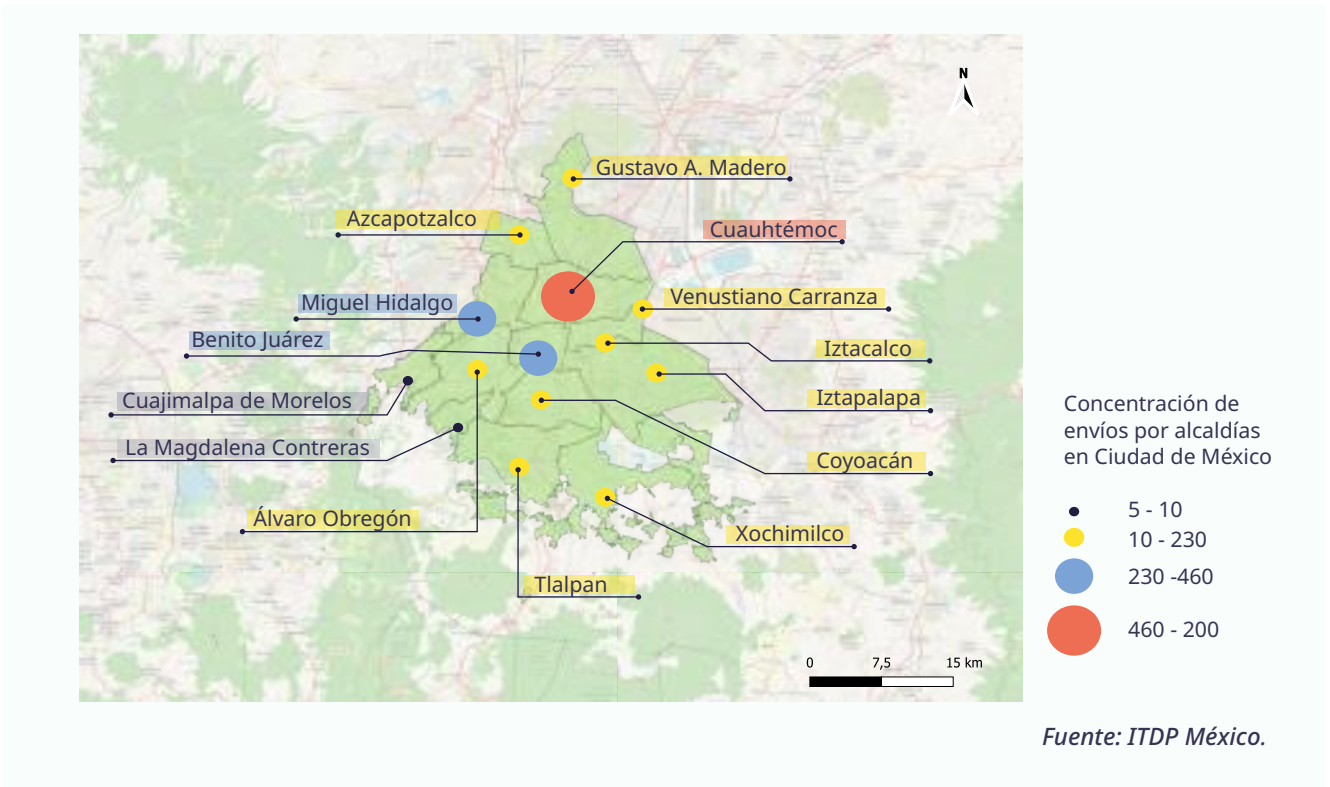


Figura 6. Concentración de envíos en Ciudad de Puebla

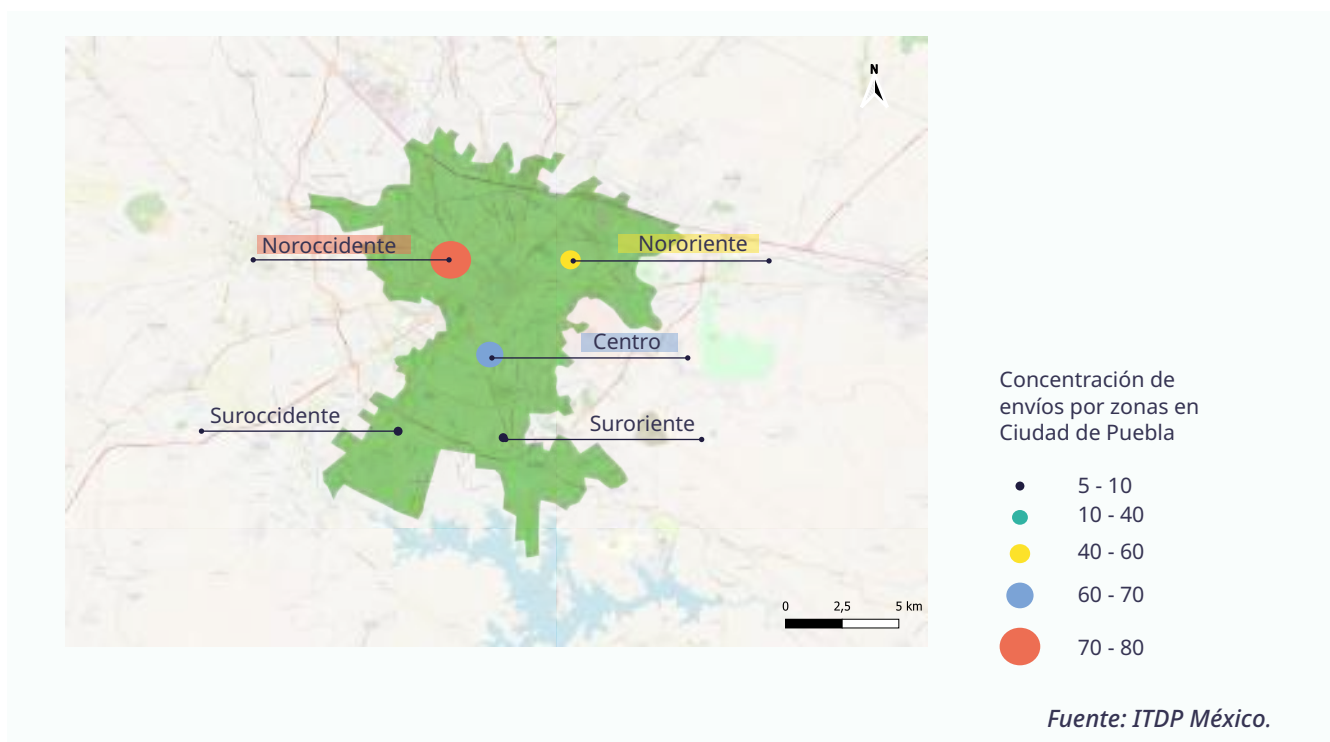




Figura 7. Concentración de envíos en Ciudad de Xalapa



c) *Clima laboral*

El 71,5% de las personas encuestadas sostuvo que el proyecto incentivó la búsqueda de alternativas para solucionar las necesidades de prestaciones sociales.

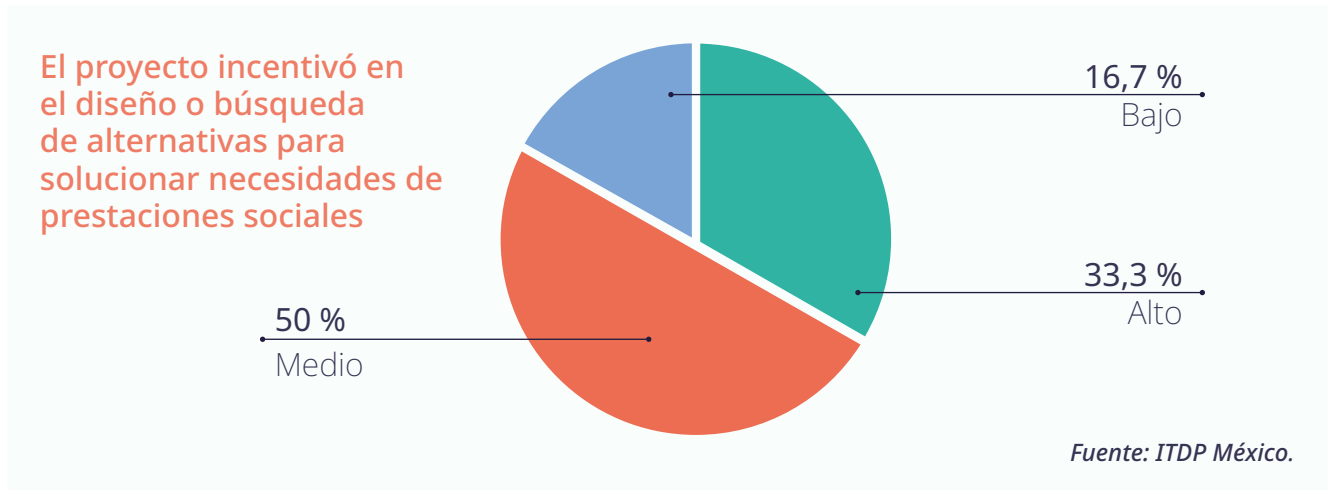
El impacto del proyecto en las mensajerías, tanto a nivel social como de organización, se midió a través de entrevistas y una encuesta de cierre en la cual se registraron 15 respuestas de las personas mensajeras. De esta última se encontró que el 71,5% de las personas encuestadas sostuvo que el proyecto incentivó la búsqueda de alternativas para solucionar las necesidades de prestaciones sociales en un nivel medio y alto (Figura 8).

De acuerdo con lo anterior, dos mensajerías mencionaron en la entrevista de cierre que habían puesto en marcha o fortalecido un fondo de ahorro para ser utilizado por sus integrantes en caso de emergencias. Este fondo de ahorro se constituyó con el aporte de aproximadamente el 3% de cada envío que se realizó.

No obstante, el 68% de las personas repartidoras están muy en desacuerdo con que su ingreso es justo por la actividad que realizan y el 16% está en desacuerdo. En la entrevista de cierre, se encontró que la mayoría de las mensajerías concuerdan con que, en el corto plazo, no es viable pagar las prestaciones para sus colaboradores debido a la falta de ingresos, pero que es algo por lo que seguirán trabajando.



Figura 8. Nivel de percepción de las bicimensajerías que consideraron que el proyecto incentivó la búsqueda de las alternativas para solucionar las necesidades de prestaciones sociales



Además, el 57,1% de las personas encuestadas sostuvo que en el marco del piloto hubo una mayor participación al interior de las bicimensajerías y, con igual porcentaje, sostuvieron que se mejoró la resolución de conflictos mediante el diálogo (Figura 9 y Figura 10).

En este sentido, las sesiones de capacitación permitieron a las mensajerías mejorar su organización interna y sus procesos de toma de decisión.

La forma de organización cooperativista permitió a todas las personas socias contar con voz y voto en las decisiones de la organización, y tuvo un impacto positivo en la resolución de conflictos y en la participación de las personas. Finalmente, es de destacar que el 85,7% afirmó que hubo mayor transparencia en el manejo de la información al interior de las distintas áreas de las organizaciones de bicimensajería en el marco del proyecto (Figura 11).

Figura 9. Nivel de percepción de las bicimensajerías sobre la participación al interior de las organizaciones

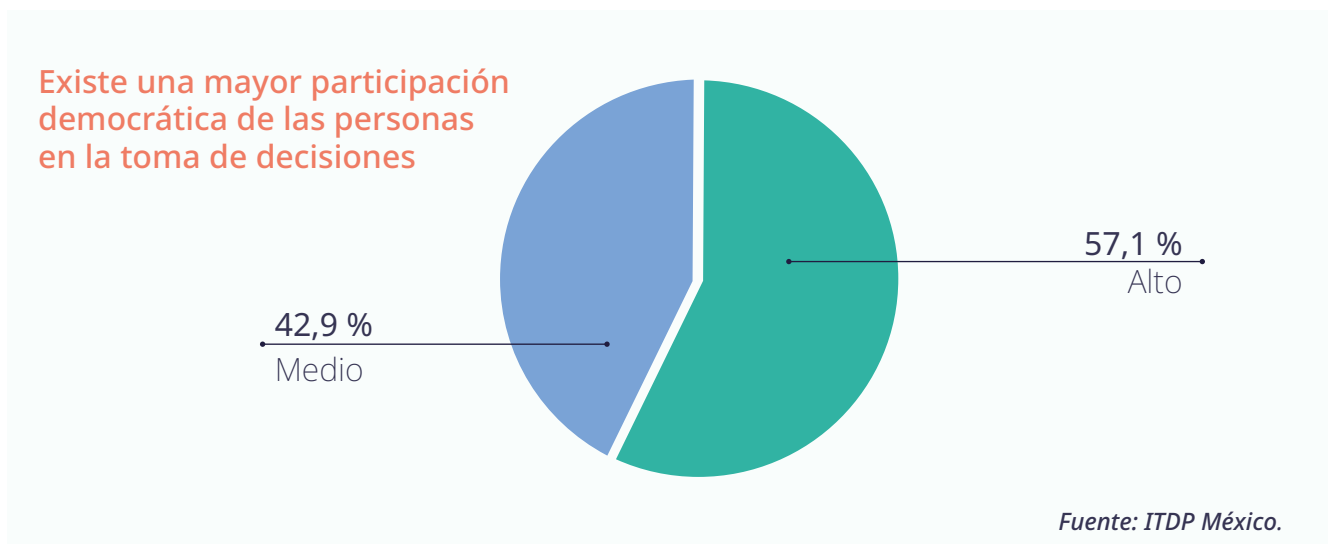




Figura 10. Percepción de las bicimensajerías frente a la resolución de conflictos mediante el diálogo

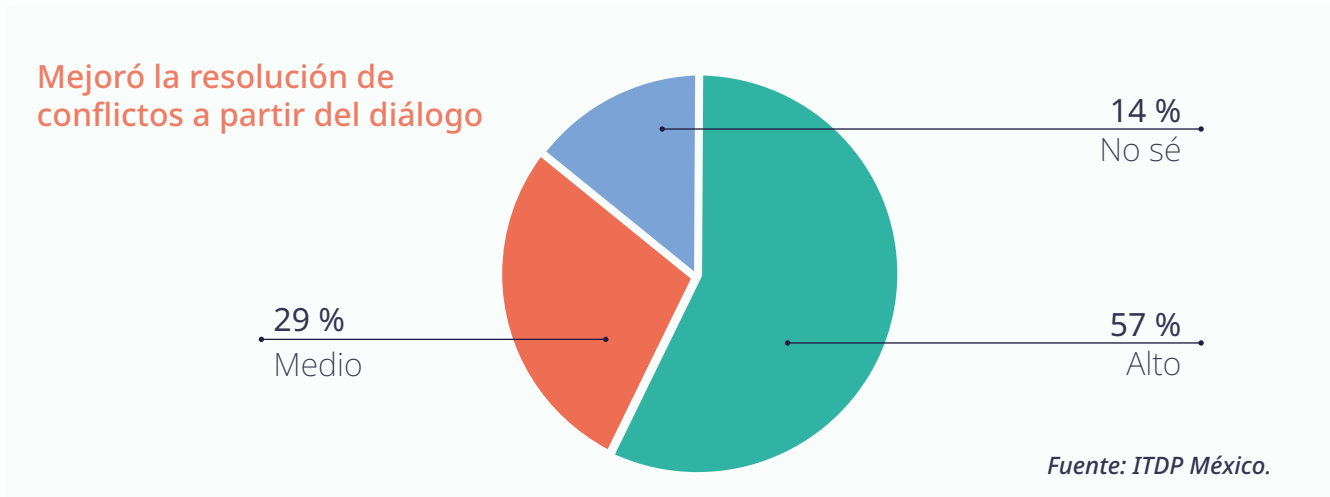
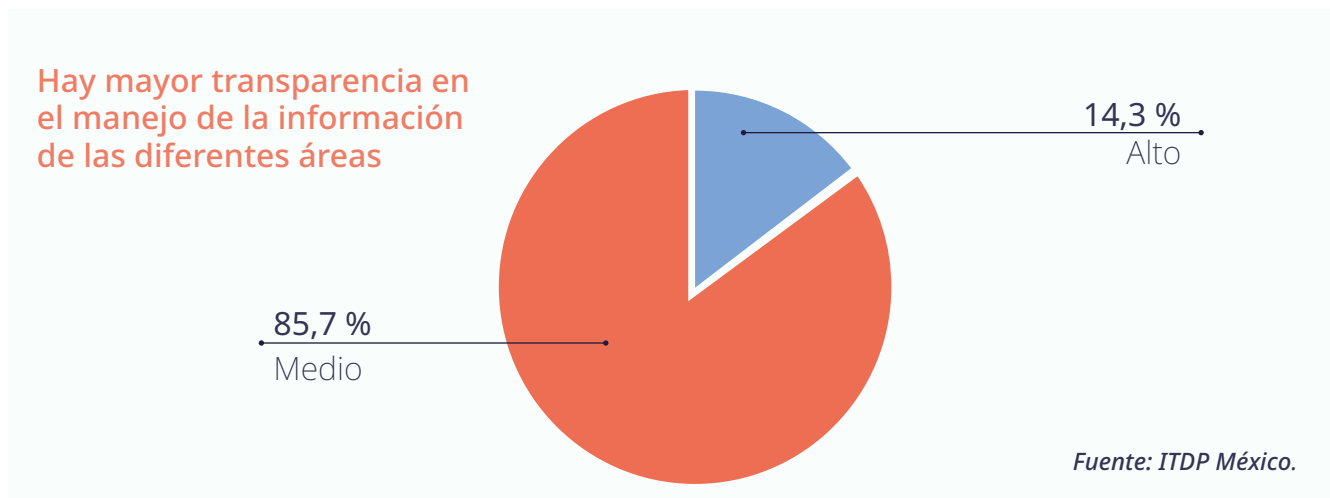


Figura 11. Nivel de percepción de las bicimensajerías que consideraron que hubo mayor transparencia en el manejo de las áreas de las mensajerías.



Otro aspecto importante del proyecto fue la percepción de trato equitativo al interior de las bicimensajerías. El 85% de las personas encuestadas sostuvo que está de acuerdo y muy de acuerdo, con que en su organización reciben un trato equitativo, de las cuales el 52% fueron mujeres y el 37% hombres (Figura 12).

En esta misma línea, se les preguntó si habían experimentado discriminación de género en su lugar de trabajo, el 84% del total de las personas

encuestadas, el 16% de las mujeres y el 58% de los hombres, sostuvo estar en desacuerdo y muy en desacuerdo en haber experimentado este tipo de trato.

Es importante notar que la proporción de mujeres, que sostuvo tener un trato más equitativo y no experimentaron discriminación por su género en sus organizaciones, es mayor en comparación con la de los hombres (Figura 13).



Figura 12. Percepción de trato equitativo al interior de las bicimensajerías

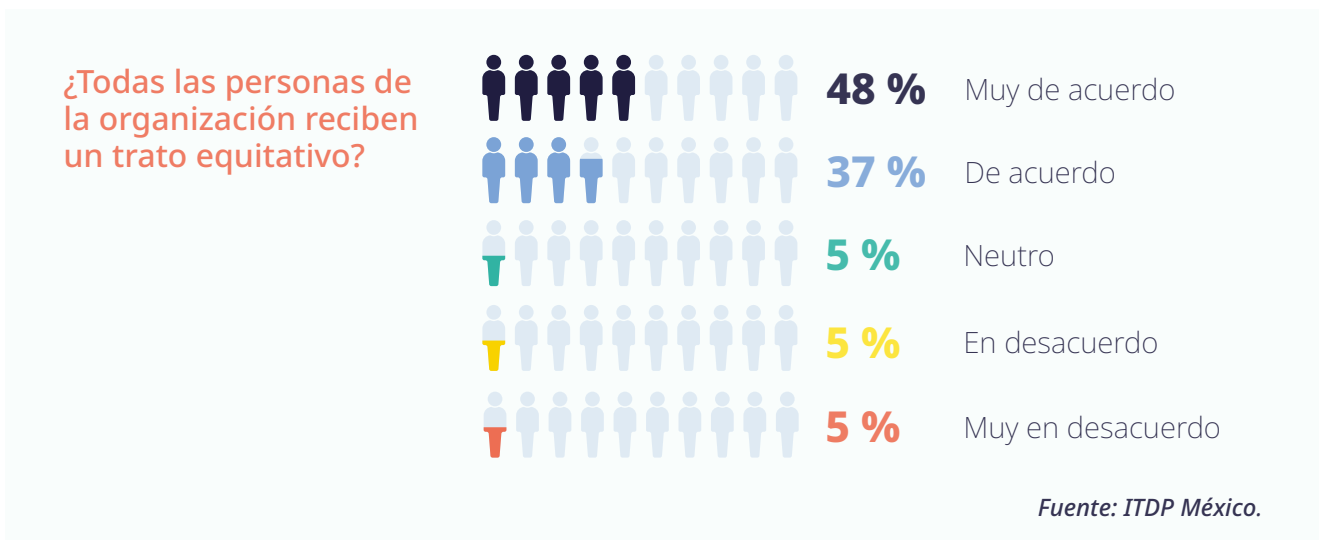
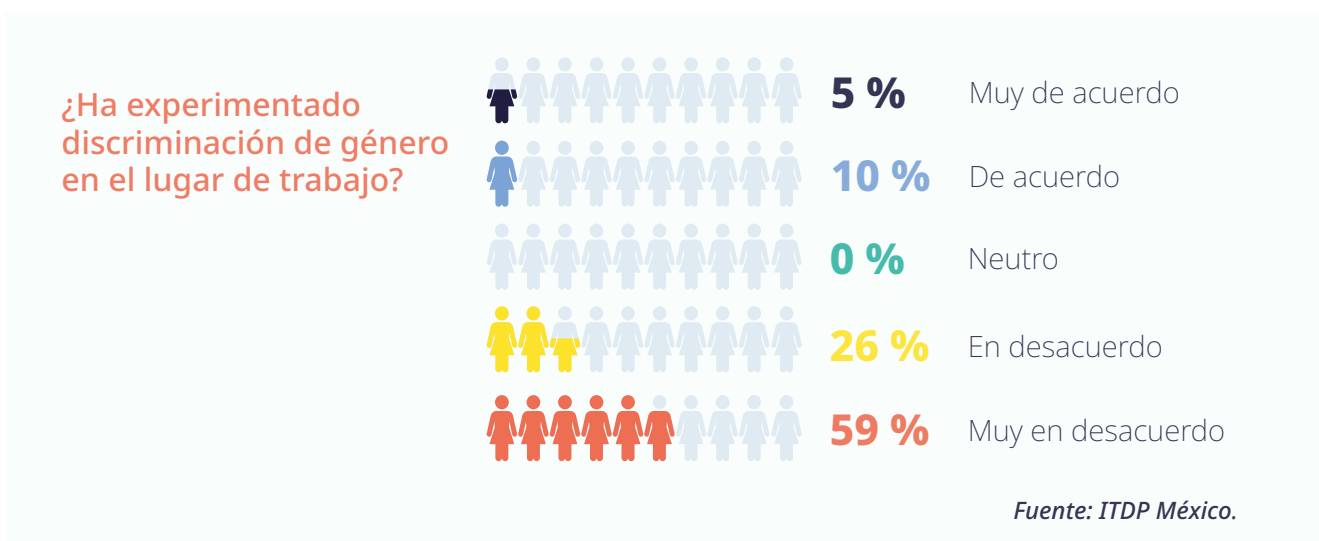


Figura 13. Percepción de discriminación de género al interior de las bicimensajerías



El proyecto también indagó por la percepción de seguridad de las y los bicimensajeros al realizar su trabajo, al igual que al hacer sus entregas.

El 42% sostuvo que está de acuerdo y muy de acuerdo con que su trabajo es seguro y el 32% sostuvo lo contrario, en que no lo es.

En este sentido también se les indagó si habían sufrido algún tipo de asalto al realizar sus entregas, el 78% declaró haberlo experimentado, de las cuales dos mujeres sostuvieron haber sido asaltadas y una de ellas dijo haber sido acosada sexualmente.



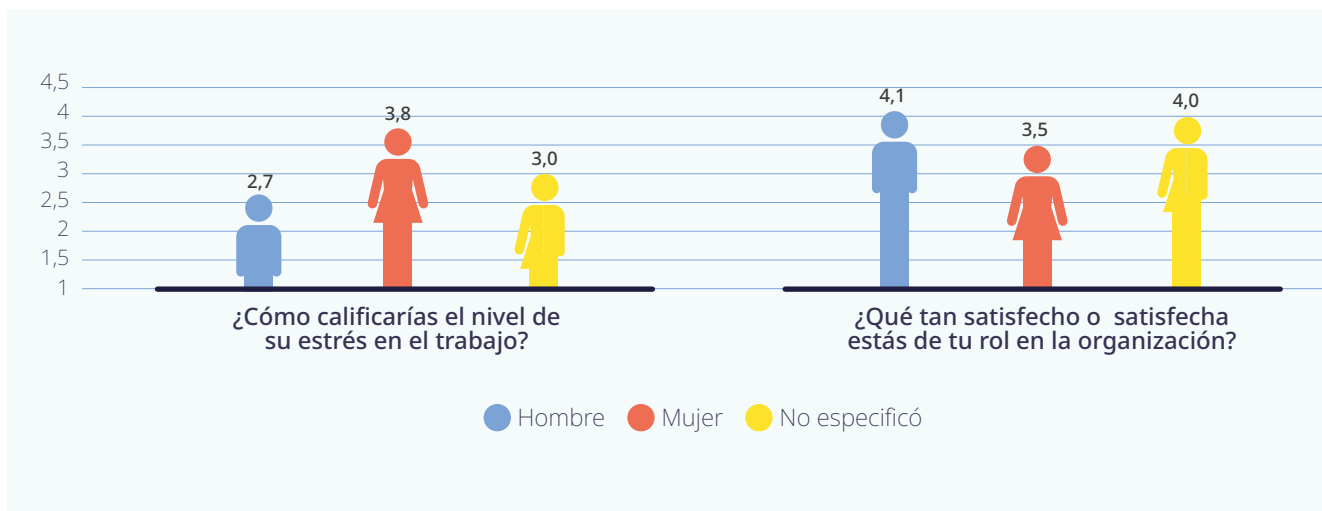
Además, dada la prevalencia en la Ciudad de México de los hechos de acoso en las actividades de reparto, se planearon y realizaron charlas de sensibilización de género, junto con la realización del taller de identificación de mejoras en la aplicación de CoopCycle relacionadas con la seguridad de las conductoras (Barboza, 2021). Por otro lado, la constante vulnerabilidad de las personas repartidoras ante los hechos de tránsito motivó a la planeación del taller "Protocolo de acción ante hechos viales".

Por otra parte, las mujeres encuestadas de las bicimensajería expresaron su percepción sobre el estrés en su trabajo. Este es más alto y la satisfacción en el rol de las organizaciones es menor en comparación con la de los hombres, como se puede ver en la Figura 15. Esto puede deberse a dos motivos: **el primero**, a la carga de traba-

jo según las actividades de cada persona dentro de la organización y, **segundo**, a la percepción de riesgo al usar la bicicleta, que en el caso de las mujeres, suele ser mayor (Romero González, 2021) (Gauthier, 2022).

Las mujeres encuestadas de las bicimensajería expresaron su percepción sobre el estrés en su trabajo. Este es más alto y la satisfacción en el rol de las organizaciones es menor en comparación con la de los hombres.

Figura 14. Percepción sobre el clima laboral.



Fuente: ITDP México.

En lo que respecta a la sensibilización sobre género, tres mensajerías consideraron que el piloto no incentivó el establecimiento de estas políticas al interior de su organización, ya que en una de estas ya estaban definidas previamente y las restantes dieron una calificación de nivel "medio", al referirse a que se tuvo poco o medio impacto, sobre el establecimiento de estas directrices dentro de sus organizaciones.

Finalmente, todas las mensajerías participantes consideraron que el piloto fue útil en diferentes dimensiones, como la mejora en la organización interna y la transformación a organizaciones con una visión y misión clara fueron comentarios recurrentes en las entrevistas de cierre. Adicionalmente, la gestión administrativa y financiera fueron consideradas como dos áreas donde el piloto impactó en un nivel menor.



Aprendizajes y pasos siguientes

Rodando Juntas concluyó en febrero del 2022 dejando grandes aprendizajes y logros, pero al mismo tiempo retos y nuevas oportunidades en las cuales se deberá trabajar para seguir impulsando los envíos sostenibles, las prácticas de bicimensajería y abogar por las condiciones laborales justas y dignas.

Los resultados de Rodando Juntas refuerzan la relevancia de la bicicleta como un modo de transporte ideal para realizar envíos de carga liviana y, también, que es viable operar una mensajería bajo modelos de economía social y cooperativista con mejores condiciones laborales para sus integrantes.

El piloto permitió incluir a organizaciones pequeñas a un proceso de profesionalización y digitalización, a través de la colaboración entre actores de la sociedad civil, el sector social de la economía, la iniciativa privada y el gobierno. Este es un elemento muy valioso del piloto, ya que la colaboración multisectorial permitió articular elementos estratégicos que complementaron el piloto y abonaron a la mejora de sus resultados. Este esquema colaborativo de distintos actores fue una buena práctica realizada dentro de la fase de planeación del piloto y es uno de los principales aprendizajes en la búsqueda de sumar esfuerzos en el desarrollo de este tipo de proyectos.

El piloto permitió incluir a organizaciones pequeñas a un proceso de profesionalización y digitalización, a través de la colaboración entre actores de la sociedad civil, el sector social de la economía, la iniciativa privada y el gobierno.



Además, iniciativas como Coopcycle permiten a las mensajerías del mundo gestionar sus entregas y tener a su alcance desarrollos tecnológicos compartidos, a los que difícilmente podrían acceder por su cuenta.

En este sentido, aunque la tecnología sí tuvo un impacto positivo en la mejora de los procesos de las mensajerías y en la adquisición de nuevos clientes, este beneficio fue limitado por las dificultades en la adopción de esta plataforma en sus prácticas tradicionales y en las de sus clientes, así como en responder a las necesidades específicas de esta tecnología en Latinoamérica, distintas a la de otros contextos en el mundo.

Para aprovechar de mejor manera esta herramienta tecnológica es necesario que las organizaciones puedan dedicar el tiempo suficiente para entender el manejo y funcionamiento de esta o plataformas similares y que tengan la voluntad de cambiar ciertos procesos internos.

Adicionalmente, es necesario que las aplicaciones móviles añadan valor a los procesos de las organizaciones desde el primer momento y, por último, que exista disposición a usarla por parte de los clientes de las organizaciones. En este sentido, la tecnología sí es un factor diferencial para la competitividad en este mercado. La identificación de los escenarios de utilidad y de uso de plataformas como CoopCycle son un hallazgo útil para definir el perfil de uso de estas tecnologías en México y enfocar los esfuerzos de mejora y validación de ideas en estos ámbitos.

Además, se encontró que para las mensajerías pequeñas, como las participantes en el piloto con bajo flujo de capital, el poder tener resultados económicos positivos en el corto plazo es muy relevante, ya que de otra manera su interés en la adopción tecnológica puede disminuir y ser enfocado en otras actividades más redituables.

La transformación de las mensajerías no solo fue en el ámbito tecnológico, sino también a un cambio de paradigma hacia un modelo de democratización de la propiedad empresarial en cuanto a la formación de la organización y su transición hacia un modelo cooperativista.

Las mensajerías consideraron que su consolidación como organizaciones sociales fue uno de los mayores logros del piloto.

En este sentido uno de los mayores retos fue la dificultad en encontrar personal que compartiera estos valores de trabajo cooperativo. Las bicimensajerías participantes tuvieron un excelente recibimiento a esta forma de organización y otro de los logros es que todas las organizaciones seguirán trabajando en este modelo cooperativo en el corto plazo.

Finalmente, la creación de alianzas con generadores de carga fue un reto que no llegó a concretarse en su totalidad. Si bien algunas mensajerías consideraron que adquirieron nuevos clientes a través de los eventos de *market engagement* del piloto y que la plataforma de CoopCycle les permitió ofrecer nuevos servicios, el retorno paulatino a las actividades cotidianas presenciales después de la pandemia de COVID-19 impactó negativamente en la cantidad de envíos que realizaban las mensajerías.

Por lo tanto, para la mayoría de las organizaciones, el piloto no tuvo un impacto directo en el aumento del número de clientes. El retorno paulatino de las actividades después de la pandemia impactó negativamente en la cantidad de envíos de las mensajerías.

Adicionalmente, el tiempo invertido en el piloto, que fue de entre 4 y 6 horas a la semana por más de 10 meses fue un reto para ellas, principalmente porque les restaba tiempo en los repartos que también era sumamente importante para la sustentabilidad de su organización.

En lo que respecta a los aspectos de mejora para las bicimensajerías, estos pueden resumirse en dos puntos. **El primero** corresponde a que estas organizaciones deben mejorar la gestión administrativa y financiera para garantizar su permanencia y consolidar las prestaciones sociales de sus colaboradores y, en **segundo** lugar, en cuanto a la tecnología, es necesario continuar con su mejora, en especial en lo relacionado a la experiencia de usuario.



Además, es importante subrayar que a través del programa Ideamos, se continuará colaborando con el INAES y Coopcycle para el fortalecimiento de las mensajerías del piloto, así como la permanencia de CoopCycle en la región.

Rodando Juntas fue un proyecto piloto que refuerza la relevancia de la bicicleta para realizar envíos de carga liviana. También, que es viable un modelo de economía social, cooperativista, para impulsar mejores condiciones laborales de las personas repartidoras. Además, acentúa la importancia de generar apoyos para la consolidación de micro y pequeñas bicimensajerías para lograr las reducciones de las emisiones del sector transporte de carga.

Las lecciones aprendidas que deja este piloto serán de utilidad para sumar a más mensajerías a este modelo y que, a su vez, las ya existentes se consoliden y crezcan, para que así más envíos se hagan en modos sostenibles, con personas repartidoras que trabajan en condiciones dignas.



Referencias

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2018). Día Mexicano del Árbol.

<https://www.gob.mx/conanp/articulos/dia-mexicano-del-arbol-165506>

Consejo Nacional de la Evaluación (CONEVAL). (2021). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020.

<https://www.gob.mx/conapo/articulos/indice-de-marginacion-por-entidad-federativa-y-municipio-2020-271404?idiom=es>

Dill, J., Goddard, T., Monsere M, C., & McNeil, N. (2015). Can Protected Bike Lanes Help Close the Gender Gap in Cycling? Lessons from Five Cities. 8581, 17p.

https://pdxscholar.library.pdx.edu/usp_fac/123/

Gauthier, A. (2022). Cycling's Gender Gap: Breaking The Cycle of Inequality. <https://www.itdp.org/2022/07/06/cyclings-gender-gap/>

INEGI. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUÉ).

Jaramillo-Molina, M. (2020). Precariedad y Riesgo: Diagnóstico sobre las condiciones laborales de los repartidores de Apps en México. *Precarización Laboral En Plataformas Digitales. Una Lectura Desde América Latina*, 1(February).

Noguez, R. (2021). No Title. *Se Multiplican Repartidores de Rappi, Didi y Uber Por Pandemia*.

Romero González, J. A. (2021). Barreras que afectan la movilidad en bicicleta de mujeres. *Tramas y Redes*, 1, 143-159.

<https://doi.org/10.54871/cl4c107a>

Bogotá, Colombia

BiciCarga:
bicilogística sostenible,
eficiente y desde una
perspectiva de género.

• • • Autoras y autores en orden alfabético:

• • • **Acuña, Valentina**
(Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá)

• • • **Carreño, Lina Lorena**
(Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá)

• • • **Chica Otálvaro, Merián**
(LOGYCA)

• • • **Gómez, Laura Daniela**
(Espacio)

• • • **Pacheco, Jimena**
(Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá)

• • • **Prato, Daniel Fernando**
(LOGYCA)

• • • **Rincón, Maryfely**
(Espacio)

• • • **Sampaio, Ricardo Jorge**
(Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá)

• • • **Urbano, Camilo**
(Espacio)

• • • **Velázquez, Oscar**
(LOGYCA)



Contexto

La región metropolitana de Bogotá alberga un tercio de las empresas del país. Es allí donde se concentra el 53,1% de las importaciones y el 18,3% de las exportaciones de Colombia

(Cámara de Comercio de Bogotá, 2022).

En este contexto, el transporte de carga urbano, especialmente la “última milla”, tiene un rol relevante y retos cruciales para la sostenibilidad ambiental, social y económica de la región, al igual que del país.

Para entender estos retos es importante comprender las características centrales de la movilidad de carga de Bogotá. En la ciudad más del 85% del transporte de mercancías está constituido por vehículos de menos de 10 toneladas de capacidad de transporte y cuentan con una utilización promedio de menos del 55% de su volumen de ocupación (Secretaría Distrital de Movilidad, 2021).

Además, en la hora pico de transporte de carga se generan 11.204 viajes, de los cuales el 70% son realizados en camiones pequeños de dos ejes (Secretaría Distrital de Movilidad, 2021).

Aproximadamente, el 74,8% de los vehículos de carga que se mueven por la ciudad transporta mercancía y el porcentaje restante realiza viajes sin carga (Secretaría Distrital de Movilidad, 2021).

En cuanto al combustible utilizado por estos vehículos, el 95,2% utiliza ACPM (diésel), seguido de gas y gasolina con 2% y 1,7% respectivamente, siendo la mayor participación de tipo combustible gas y gasolina en vehículos pequeños tipo camión de dos ejes (Secretaría Distrital de Movilidad, 2021).

En este contexto, el transporte de carga es uno de los mayores contribuyentes de las emisiones en Bogotá. Representa el 10% de

todas las emisiones de material particulado con diámetro menor o igual a 2.5 micrómetros (PM_{2,5}) generadas en la ciudad y el 42% de las emisiones para el sector del transporte (Secretaría Distrital de Ambiente, 2020). Además, aporta por lo menos el 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El transporte de carga en las ciudades de Colombia, especialmente en áreas urbanas, presenta una gran demanda por la actividad comercial que debe atender. Por ejemplo, las tiendas de barrio representan gran parte de la actividad comercial urbana, existen más de 500.000 en todo el país y aproximadamente el 65% de los alimentos que se adquieren en Colombia se compran en tiendas de barrio. Se estima que en Bogotá cerca de 140.000 tiendas se abastecen diariamente.



Ahora bien, asumiendo que cada tienda recibe productos de cinco proveedores al día, se pueden calcular por lo menos 700.000 paradas diarias de los vehículos de carga para realizar las entregas, es decir, que este ejemplo es una muestra de los retos que debe afrontar Bogotá para hacer las entregas de última milla de forma organizada, estructurada, comercialmente viable y sostenible.

Por lo tanto, en la actualidad un sistema eficiente de transporte urbano de mercancías es esencial para que las zonas altamente pobladas y con una dinámica concentración en la oferta y demanda del transporte de carga, se desarrollen de forma sostenible y sigan siendo competitivas.

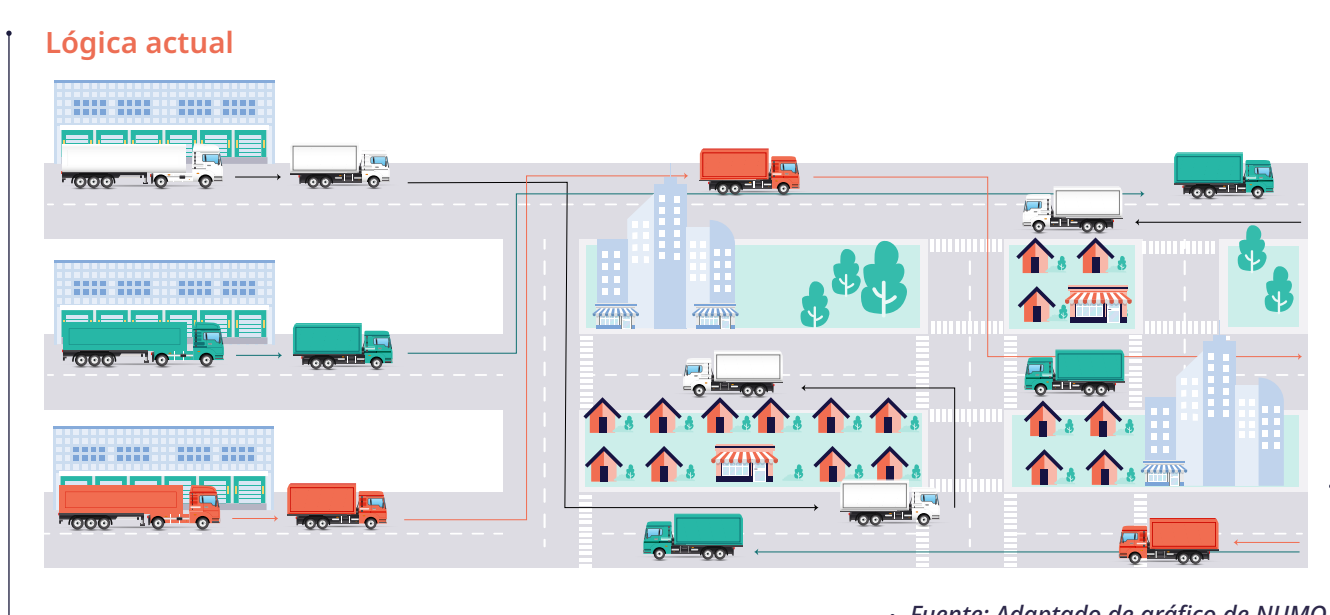
Hoy en día el transporte urbano de mercancías y las entregas de última milla se ven impactadas por varias tendencias, como el rápido crecimiento del comercio electrónico, el aumento de las expectativas de entrega inmediata o rápida, la mayor concentración poblacional por el crecimiento vertical de las zonas urbanas, y la creciente congestión del tráfico por el aumento del número de vehículos.

Las empresas de transporte de mercancías o de servicios logísticos están actuando con rapidez para desarrollar nuevos modelos de negocio y de operación para el transporte de mercancías entre los productores, los centros de distribución, los clientes y los consumidores finales en respuesta a estas tendencias.

Se calcula que hasta un tercio de todos los costos de transporte en la cadena de suministro se atribuye al segmento de transporte de última milla.

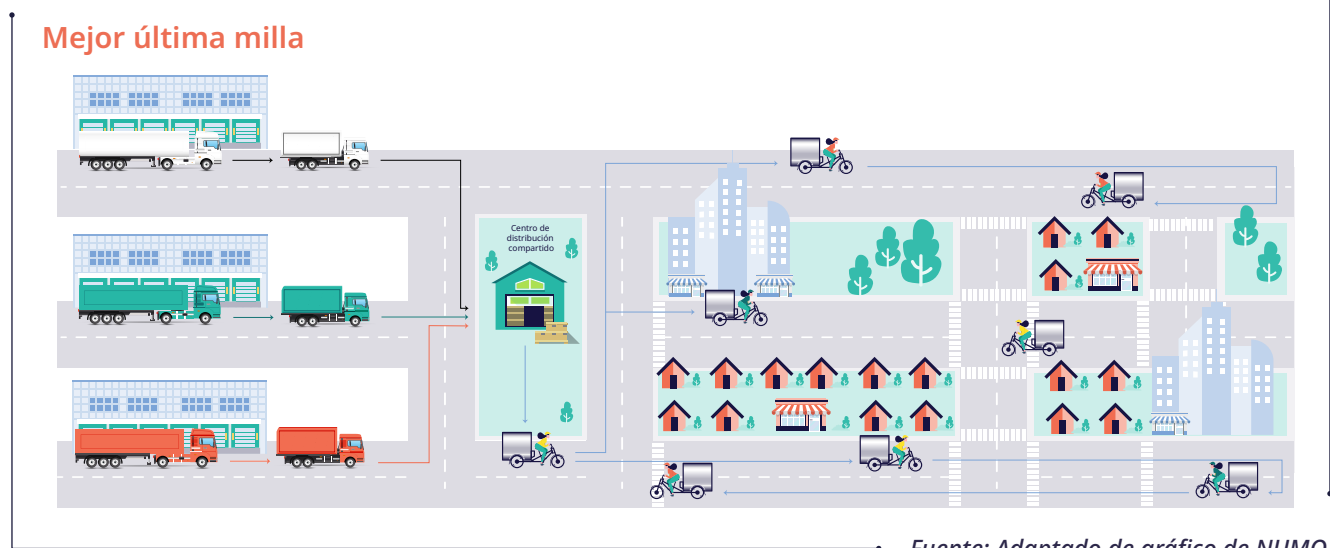
Por estas razones, es necesario implementar soluciones eficientes que desconcentren y descentralicen las operaciones logísticas, incorporando estrategias como los microdepósitos, las plataformas *cross-docking*, los casilleros urbanos, entre otros. De manera que se puedan reducir los tiempos de transporte, los kilómetros recorridos en vacío de los vehículos de carga y se reduzcan o eviten emisiones GEI, haciendo la primera o última milla con vehículos de bajas o cero emisiones. (Ver Figura 1 y 2).

Figura 1. Transporte de bienes y mercancías en un modelo convencional y actual



Fuente: Adaptado de gráfico de NUMO

Figura 2. Optimización del transporte de carga en la última milla mediante bicicletas de carga



Ante este escenario, Bogotá ha venido realizando varias estrategias y alternativas para el desarrollo de una logística baja en carbono a través de proyectos como *EcoLogistics*, implementado por ICLEI, y mediante pilotos de bicilogística, como *BiciCarga*, con el fin de mejorar la eficiencia de las entregas en zonas urbanas con alta densidad poblacional y comercial.

Además, al desarrollar estos proyectos, tanto el gobierno de la ciudad como organismos multilaterales, como el Grupo Banco Mundial, han buscado profundizar en la investigación y generación de información entorno a la bicilogística y la micromovilidad de carga.





Así mismo, la escasa documentación de estas prácticas, especialmente en las ciudades de Colombia, y en temáticas que no solo van desde la operación sino que abarcan aspectos de su planeación y definición de las políticas públicas, incluyendo el análisis de aspectos socioeconómicos, de género y de equidad, han sido las principales razones

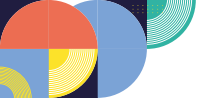
para impulsar el desarrollo e investigación de estos proyectos, con miras a mejorar su realización y de hacerlos escalables en distintas zonas de la ciudad.



Foto: Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá



Foto: Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá



¿Qué es BiciCarga?

2

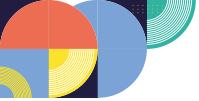
BiciCarga fue un proyecto piloto que buscó probar bicicletas de carga electroasistidas como alternativas de transporte sostenible, para resolver las necesidades de la distribución final de mercancía y reducir los problemas de movilidad, contaminación y las ineficiencias operacionales en la distribución de última milla para empresas generadoras de carga, operadores logísticos y transportadores.

También, tuvo como fin evaluar opciones para incentivar el traslado de recursos del sector privado hacia soluciones innovadoras, como una plataforma *cross-docking*¹, para hacer eficiente el transporte de mercancías en la última milla, a través del establecimiento de alianzas colaborativas entre actores públicos y privados. Además, BiciCarga buscó identificar las barreras de género en la operación de bicilogística, especialmente por mujeres conductoras de bicicletas de carga.

De esta manera, el piloto se realizó entre 2020 y 2022 mediante dos fases. El proyecto contó con la financiación del Grupo Banco Mundial – con recursos del IFC y el ESMAPP- y se implementó por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, a través del apoyo técnico de LOGYCA y la implementación operativa realizada por Despacio.

Para la definición de BiciCarga se realizaron una serie de pasos previos y preparatorios para la puesta en marcha de la Fase 1 del piloto. Estas abarcaron los meses de junio a noviembre de 2020 en los que se caracterizó la cadena de valor de la bicilogística de Bogotá, se establecieron las necesidades de las empresas interesadas en ser parte del proyecto y se definieron los modelos de operación del piloto.

¹ Es un espacio de recepción y almacenamiento temporal de mercancía, que permite optimizar los tiempos de transporte y de consolidación de la carga. Este punto de acopio, ubicado en una zona estratégica de la ciudad, que hace posible una distribución de los productos más rápida y eficiente.



Estos pasos previos de la preparación del piloto involucraron mesas de trabajo y entrevistas a 52 participantes de 32 empresas.

De estos participantes, se seleccionaron aquellas compañías que manifestaron compromiso y disposición para ser parte del proyecto y que dieron forma a la primera fase del piloto. Las compañías seleccionadas fueron tres generadoras de carga de los sectores de alimentos, consumo masivo y un operador logístico del sector de mensajería (paquetería y sobres).

Así mismo, se involucraron tres operadores logísticos, un proveedor de un espacio físico que sirvió para el montaje de una plataforma cross-docking, tres fabricantes nacionales de bicicletas electro-asistidas de carga y una empresa de tecnología que prestó sus servicios para monitorear las operaciones logísticas y recolectar la información necesaria para el proyecto².

La *primera fase* de BiciCarga se realizó entre diciembre del 2020 y julio del 2021. Debido a su éxito, se desarrolló una *segunda fase* entre diciembre 2021 y mayo 2022. A partir de las mesas de trabajo de la Fase 1 del proyecto, se volvieron a contactar a 26 empresas para el desarrollo de la Fase 2, de las cuales se tuvo contacto con diez de ellas mediante reuniones bilaterales.

No obstante, a pesar de la acogida de la convocatoria, ninguna empresa se sumó al piloto, por lo cual solo se contó con la participación de dos empresas que se habían contactado durante la primera fase del piloto³.

En la primera fase se desarrollaron dos modelos de distribución en los que se estructuró el proyecto: *un modelo centralizado y otro colaborativo*.

El modelo de distribución centralizada se desarrolló para aprovechar las bicicletas y triciclos de carga eléctrica de las empresas que formaron parte del proyecto, así como los depósitos o centros de distribución (CEDIS) que estas utilizan para consolidar la carga. Las bicicletas electro-asistidas, que eran de propiedad de las empresas o facilitadas por el proyecto, hicieron entregas en una zona de 5 km a la redonda desde el depósito o centro de distribución.

Este modelo de distribución permite que las empresas, que cuentan con instalaciones aptas para el almacenamiento de la mercancía dentro de la ciudad, puedan migrar de un esquema de distribución con flota convencional a bicicletas electro-asistidas de carga para su distribución de última milla.

Mediante este modelo se operó durante siete meses con una empresa que hizo entregas de pedidos en línea de una compañía minorista (*retailer*) de consumo masivo, y durante cuatro meses con una empresa que comercializa productos alimenticios manufacturados en el canal tradicional o de venta de *"tienda a tienda"* (TAT).

² Las empresas participantes fueron:

- Generadores de carga y operadores logísticos: Comercial Nutresa, Alimentos Cárnicos, Servientrega, Distribuciones CVAS, Quick, La Colmena, Oppperar.
- Proveedores de servicios, espacios e infraestructuras: Quick y City Parking S.A.
- Fabricantes colombianos de bicicletas y triciclos de carga: Pargal, Lola y Ecotriciclos.

³ Las principales barreras que argumentaron las empresas para no participar en la Fase 2 de BiciCarga fueron la de asumir directamente algunos costos como el pago del arriendo del lugar de operación y la adquisición o el arriendo de las bicicletas de carga. No obstante, estos costos fueron subvencionados en un 46% por parte de los recursos otorgados por el Banco Mundial para la implementación de la segunda fase del proyecto. El porcentaje restante fue asumido por las empresas participantes. Este fue incluido como parte del modelo de negocio que se buscó definir y probar, con miras a realizar una escalabilidad y operación futura de esta operación, pero a cargo de las empresas, una vez terminó el proyecto BiciCarga.

El modelo consolidación y distribución colaborativo

fue diseñado para promover actividades de cooperación entre las empresas en un microdepósito, ubicado en una zona estratégica de la ciudad, para completar las entregas en la última milla.

Para ello se instaló una plataforma temporal de cross-docking en donde las empresas recibían los pedidos procedentes de otros centros de distribución, donde se consolidaban para ser cargados y distribuidos posteriormente en las bicicletas y triciclos de carga electro-asistidos.

En la plataforma se permitía un almacenamiento temporal de los productos, no mayor a 12 horas, tanto de alimentos secos y paquetería como correspondencia. En las noches, cuando no se realizaban las entregas y las actividades de cargue y descargue, la plataforma permitía almacenar las bicicletas y triciclos de carga, facilitando la recarga de las baterías eléctricas de estos vehículos. Este modelo operó en ambas fases del proyecto.



Foto: Despacio

En la **primera fase** con empresas que transportaban carga seca (alimentos empaquetados) y una empresa que realizaba la entrega y distribución de paquetería o correspondencia.

En la **segunda fase** de BiciCarga, se contaron solo con dos empresas como se señaló anteriormente: una que transportaba alimentos de la cadena de frío y otra de alimentos secos; esta última continuó sus operaciones en ambas fases del proyecto.



Además, en esta segunda fase de BiciCarga la recarga de las baterías de las bicicletas se hizo mediante paneles fotovoltaicos capturando energía solar.



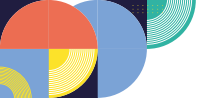
En ambas fases del proyecto este modelo operó por un periodo de cinco meses*.

Es preciso subrayar que el modelo de distribución colaborativo es innovador en América Latina y distinto a otros que se han llevado a cabo en otras latitudes, como en Europa⁴.

Este modelo permitió la colaboración y articulación de las empresas de distintos sectores, como es el de paquetería y el transporte de alimentos, en el uso y aprovechamiento de los recursos e instalaciones provistas por el proyecto para el funcionamiento de la plataforma, así como el uso de energía solar para la recarga de las bicicletas que realizaron las entregas y la innovación de transportar carga fría en la segunda fase del proyecto.

⁴ Otros pilotos similares se han desarrollado en ciudades como Berlín (KoModo), Frankfurt y Utrecht (DHL de CityHub y Cubicycles), Cambridge (Outspoken) y Nuremberg (DPD / GLS). Ver: Cairns & Sloman (2019).

* Es importante tener en cuenta que el Modelo 1 solo operó en la primera fase de BiciCarga.



Otras experiencias no han involucrado la colaboración de empresas de estos sectores y no han avanzado tanto en buscar una operación limpia, de cero emisiones, que comprenda desde la alimentación y consumo energético de las bicicletas de carga hasta su operación.

En lo que respecta a las zonas de operación, estas se definieron considerando una metodología de evaluación en la que se tuvieron en cuenta criterios de densidad comercial (tanto de restaurantes como de entidades de comercio al por menor), la existencia de infraestructura de zonas de transbordo para facilitar el cambio de modo

de distribución, aspectos de topografía de la ciudad, la conectividad de infraestructura para el transporte en bicicleta de carga e indicadores de seguridad.

De acuerdo con lo anterior, se establecieron tres zonas como se muestra a continuación (Figura 3):

- **Zona 1.** Barrio Bonanza, Centro de distribución, Calle 72A # 71D-30.
- **Zona 2.** Supermercado Éxito Country, Calle 134 # 9 – 51.
- **Zona 3.** Plataforma colaborativa cross-docking, Carrera 15 #93-07 Barrio Chicó Reservado.

Figura 3. Zonas de operación de cada modelo y número de BiciCargas que operaron



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá.

De acuerdo con lo anterior, la siguiente tabla resume las características de las empresas participantes en el piloto a partir de los modelos de operación, los productos que se transportaron en las dos fases del proyecto, el número de bicicletas electro-asistidas de carga utilizadas para

cada fase y la identificación que se les dio a estas para su monitoreo y recopilación de información. Así mismo, se indica la ubicación de los Centros de Distribución logística CEDIS y de la plataforma cross-docking desde los cuales se realizaron las operaciones en ambas fases del piloto.

Tabla 1. Empresas participantes de las dos fases y características centrales⁵

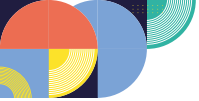
	Modelo 1 Operación centralizada		Modelo 2 Consolidación y distribución colaborativa		
	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Fase de operación BiciCarga	Fase 1	Fase 1	Fase 1 y 2	Fase 1	Fase 2
Tipo de empresa	Operador logístico de comercio electrónico	Pyme industrial	Empresa industrial de consumo masivo	Operador logístico	Operador logístico
Tipo de productos	Bienes de consumo empaquetados	Pan empacado	Alimentos empaquetados	Paquetería (sobres)	Alimentos empaquetados con cadena de frío
Tipo de entrega	Domicilios comercio electrónico	Auto venta canal "TaT"	Preventa canal "TaT"	Mensajería	Preventa canal "TaT"
Ubicación operación	Supermercado Éxito Country	Barrio Bonanza	Plataforma cross-docking	Plataforma cross-docking	Plataforma cross-docking
	Calle 134 # 9 - 51	Calle 72A # 71D-30	Carrera 15 # 93-07	Carrera 15 # 93-07	Carrera 15 # 93-07
Número de bicicletas de carga electro-asistidas utilizadas	1	1	3	3	1
ID Bicicleta de carga del proyecto	BiciCarga 1	BiciCarga 2 y 3	BiciCarga 5, 6, 7 ⁶	BiciCarga 11, 12 y 13	BiciCarga 8

Fuente: LOGYCA-Despacio.

A continuación, se exponen los resultados más destacados de los indicadores formulados para el monitoreo y evaluación del proyecto. Posteriormente se presentan los hallazgos más importantes para entender las barreras que experimentan las mujeres conductoras de bicicletas de carga en la realización de actividades de bicilogística.

⁵ Uno de los compromisos de los consultores que llevaron a cabo el proyecto frente al Banco Mundial y la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, fue el de anonimizar la información obtenida de las empresas participante en el proyecto. Por esta razón se nombra de forma genérica a las compañías participantes y solo se identifican por el tipo de productos que entregaron mediante las bicicletas electro-asistidas de carga.

⁶ La bicicleta de carga eléctrica No. 7 (BiciCarga 7) solo operó en la segunda fase del piloto.



Resultados destacados

Con el propósito de validar la efectividad de los dos modelos de distribución de BiciCarga, se estableció un conjunto de indicadores divididos en cuatro categorías:

- i) Eficiencia operacional,*
- ii) Impacto ambiental,*
- ii) Impactos financieros e*
- iv) Impacto social.*

Estos indicadores se midieron para cada una de las bicicletas electro-asistidas de carga del piloto utilizadas por las empresas participantes en las dos fases del proyecto. A continuación, se presentan los resultados más destacados para estas categorías en ambas fases del piloto.

a) Eficiencia operacional, impactos ambientales y financieros.

Uno de los resultados destacables en las dos fases de operación de BiciCarga, fueron los 16.522 km recorridos por los nueve triciclos y las tres bicicletas electro-asistidas de carga.

Así mismo, en ambas fases del piloto, estos vehículos realizaron un total de 62.269 entregas y transportaron un total de 92 toneladas de carga, como se muestra en la Tabla 2. Las Tablas 3 y 4 presentan los datos consolidados para cada bicicleta y triciclo eléctrico utilizados en la primera fase del proyecto por cada una de las empresas.

Tabla 2. Resultados totales eficiencia operacional

Indicador	Fase 1	Fase 2	Total
Distancia total recorrida (km)	11.775	4.747	16.522
Cantidad de pedidos entregados	45.192	17.077	62.269
Kilogramos de carga entregados (kg)	59.424	32.619	92.043

Fuente: LOGYCA-Despacio.

Tabla 3. Resultados totales eficiencia operacional y ambiental para la Fase 1

Indicador	Empresa 1	Empresa 2		Empresa 3		Empresa 4		
	BiciCarga 1	BiciCarga 2	BiciCarga 3	BiciCarga 5	BiciCarga 6	BiciCarga 11	BiciCarga 12	BiciCarga 13
Días de operación	118	17	93	102	106	108	109	74
Distancia total recorrida (km)	3.628	304	1.043	1.732	1.489	1.071	1.520	988
Pedidos entregados (#)	1.267	92	599	5.740	5.338	12.356	9.979	9.821
Kilogramos entregados (kg)	33.508	331	2.587	9.540	9.051	1.705	1.537	1.165
Kilogramos por kilómetros entregados (kg/km)	9	1	2	6	6	2	1	1
Reducción de emisiones mensuales en CO ₂ eq	84	11	59	44	46	45	46	31

Fuente: LOGYCA-Despacio.

Ahora bien, la *primera fase* de BiciCarga permitió comprobar la eficiencia operacional de las bicicletas y triciclos electro-asistidos de carga, al obtener datos para cada una de ellas y al compararse frente al vehículo de carga que usaba cada empresa para realizar sus entregas.

Por lo tanto, la Tabla 4 presenta estos resultados donde se muestran los valores de los vehículos de carga convencionales como los datos o línea base frente a la cual se realizan los cálculos y análisis obtenidos para medir el desempeño de las bicicletas de carga electro-asistidas del piloto.

De acuerdo con lo anterior, estos resultados corresponden a valores promedio de distancias recorridas, el número de pedidos y cantidad de kilogramos entregados al día y por hora operativa⁷, así como a las emisiones de CO₂ producidas o evitadas, según el tipo de vehículo.

⁷ La hora operativa corresponde al tiempo en que se realizaban las actividades de alistamiento de la carga, el cargue y descargue de la mercancía transportada y los recorridos realizados por las bicicletas para hacer entregar la carga a los destinatarios o clientes.

Tabla 4. Resultados operacionales y ambientales comparados, Fase 1

Características e indicadores	Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3		Empresa 4	
	Línea Base	BiciCarga 1	Línea Base	BiciCarga 2 y 3	Línea Base	BiciCarga 5 y 6	Línea Base	BiciCarga 11, 12 y 13
Tipo vehículo y capacidad de carga útil (kg)	Una motocicleta, con capacidad de 50 kg	Una bicicleta Long-John con capacidad de 100 kg	Un camión furgón con capacidad de 880 kg	Un triciclo electro-asistido de carga trasera con capacidad 300 kg	Un mini-truck changan con capacidad de 900 kg	Dos triciclos electro-asistidos de carga trasera con capacidad 250 kg	Tres motocicletas con capacidad de 50 kg	Tres bicicletas Long-John con capacidad de 100 kg
Tipo de combustible	Gasolina	Electro-asistida	Gasolina	Electro-asistida	Gasolina	Electro-asistida	Gasolina	Electro-asistida
Distancia recorrida (km/día)	14,6	19,3	-	11,5	47	31,4	60	39
Diferencia %		↑ 32%				↓ 33%		↓ 31%
Entregas diarias (# entregas/día)	5	7	20	14	95	134	250	352
Diferencia %		↑ 28%		↓ 30%		↑ 41%		↑ 41%
Entregas por hora (# entregas /hora)	0,6	0,87	2,5	1,7	12	27	31	58
Diferencia %		↑ 28,6%		↓ 30%		↑ 125%		↑ 87%
Tiempos de operación (horas)	8	8	8	8	8	5,4	8	5,7
Diferencia %						(↓33%)		(↓29%)
Emisiones al mes ⁸	41 kg CO ₂ emitidas	52 kg CO ₂ evitadas	-	113 kg CO ₂ evitadas	297, 2 CO ₂ emitidas	162 kg CO ₂ evitadas	169,5 kg CO ₂ emitidas	96 kg CO ₂ evitadas

Fuente: LOGYCA-Despacio.

Conforme a lo anterior, la Empresa 1 presentó resultados positivos respecto al número de entregas realizadas por día y por hora, con un aumento del 28%. Esto se debió a la mayor maniobrabilidad de la bicicleta de carga utilizada y a la posibilidad de llegar a un mayor número de barrios dentro de la zona de operación.

Lo anterior implicó un aumento en un 32 % de las distancias recorridas, así como un aumento de casi un 50% del transporte de kilogramos por kilómetro entregados en esta bicicleta, frente a la motocicleta que usaba esta empresa anteriormente para realizar las entregas las mismas horas de operación.

⁸ El valor de emisiones evitadas corresponde al total de los vehículos retirados y de las bicicletas de carga electro-asistidas utilizadas en el piloto.



En el caso de la Empresa 2 se presentó una reducción del 30% de las entregas diarias y por hora debido al modelo de negocio de auto-venta que maneja esta compañía.

Este modelo establece que cada conductor es vendedor del producto que entrega, recibiendo una comisión de éxito al superar una base mensual de ventas establecidas por la empresa.

No obstante, esta reducción se presentó porque esta empresa se propuso abrir un nuevo mercado con el uso de los triciclos electro-asistidos de carga, para facilitar esta labor a los conductores, pero no significó que las visitas realizadas por los conductores a los puntos de venta se concretaran en ventas del producto que transportaban, generando así retos para esta empresa y los conductores para mantener sus entregas exitosas, así como sus ganancias⁹.

Para el caso de las Empresas 3 y 4, la Tabla 5 muestra que estas experimentaron reducciones en las distancias diarias recorridas, entre un 31% y 33%. Esto se debió a la versatilidad de las bicicletas y a la ubicación estratégica de la plataforma cross-docking implementada en el marco de BiciCarga, permitiéndoles atender con mayor efectividad y en menor tiempo la demanda de entregas del sector.

Este aspecto también se evidencia en un aumento en los envíos de ambas compañías, especialmente de la Empresa 3, donde las entregas por hora tuvieron un incremento del 125%, debido a que el reparto de alimentos empaquetados se dirigía a atender el abastecimiento de quioscos, tiendas de barrio y supermercados minoristas ubicados y concentrados en el área de influencia de la plataforma cross-docking.

Por otra parte, en lo referente a la viabilidad financiera, se calcularon las eficiencias en costos que se obtuvieron en el proyecto para las empresas. Uno de ellos fue el ahorro en los gastos de combustibles al reemplazar los vehículos de carga convencionales por las bicicletas de carga electro-asistidas.

Para la primera fase, estos ahorros correspondieron a un total de 49,3 galones/100km equivalentes a COP 468.000 para las Empresas 1 y 4, al reemplazar las motocicletas por las bicicletas de carga. Para la Empresa 3, al cambiar el camión de 900 kg por dos triciclos electro-asistidos de carga, se obtuvo un ahorro 152,3 galones/km correspondientes a COP 1.268.052¹⁰.

Adicionalmente, con la información obtenida se estimó el impacto ambiental generado por la operación de BiciCarga en la Fase 1. En términos de las emisiones de CO₂ evitadas, se obtuvo un ahorro de 1,97 Ton CO₂ reemplazando 2 camiones y 4 motocicletas con 11 bicicletas y triciclos de carga.

Para la segunda fase de BiciCarga, la operación y el monitoreo solo se realizó y concentró en el *modelo de consolidación y distribución colaborativo* con dos empresas.

⁹ Además de este factor, esta empresa experimentó situaciones adversas que no le facilitaron el uso de las bicicletas de carga para mejorar su modelo de negocio, como la permanencia y rotación de los conductores, las cuarentenas establecidas en la ciudad por la pandemia del COVID-19, y los paros y protestas sociales que tuvieron lugar en Colombia y en Bogotá durante el primer trimestre de 2021.

¹⁰ El valor promedio del galón de gasolina en Bogotá para 2021 fue de COP 8.530.

Una de ellas, la Empresa 3, mantuvo sus operaciones en las instalaciones de la plataforma cross-docking implementadas en la primera fase del piloto.

La otra empresa que se vinculó en esta fase del proyecto fue la Empresa 5, dedicada a la producción de alimentos refrigerados y a la cual se le adaptó un triciclo de carga electro-asistido para que pudiera conservar la temperatura de sus productos durante las entregas.

En este sentido, en la Tabla 5 se presentan los resultados de las dos empresas y de los cuatro triciclos de carga eléctrica empleados en los repartos. Complementariamente, en la Tabla 6 se exponen los datos comparativos de estos vehículos frente a los vehículos de carga usados convencionalmente en las entregas de cada empresa.

Tabla 5. Resultados totales eficiencia operacional y ambiental para la Fase 2

Indicador	Empresa 3			Empresa 5
	BiciCarga 5	BiciCarga 6	BiciCarga 7	BiciCarga 14
Días de operación	153	146	27	151
Distancia total recorrida (km)	1.736	1.294	533	1.184
Pedidos entregados (#)	7.003	7.361	1.590	1.123
Kilogramos entregados (kg)	10.868	9.516	2.494	9.741
Kilogramos por kilómetro entregados (kg/km)	6,3	7,4	4,7	8,2
Reducción de emisiones mensuales en CO ₂ eq		80		256

Fuente: LOGYCA-Despacio.



Foto: Despacio

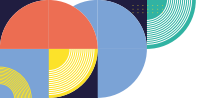


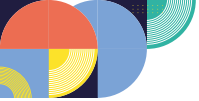
Tabla 6. Resumen de resultados operacionales y ambientales destacados para las empresas de la Fase 2

	Empresa 3		Empresa 5	
	Línea base	BiciCarga 5, 6 y 7	Línea base	BiciCarga 8
Tipo vehículo y capacidad de carga útil (kg)	Un minitruck changán con capacidad de 900	Tres triciclos electro-asistidos de carga trasera con capacidad 250	Un camión furgón con capacidad de 1.300	Triciclo electro-asistido de carga trasera adaptado para conservar temperaturas de 4°C con capacidad 250 kg
Tipo de combustible	Gasolina	Electro-asistida	Diesel	Electro-asistida
Distancia recorrida (km/día)	47	31,4	47	16,9
Diferencia %		↓33%		↓32%
Entregas diarias (entregas/día)	95	134	95	16
Diferencia %		↑41%		↓16%
Entregas por hora (entregas/hora)	12	27	12	2,8
Diferencia %		↑125%		↓77%
Tiempos de operación (horas)	8	5,2	8	5,4
Diferencia %		↓33%		↓33%
Emissiones al mes	278 kg CO ₂ , eq producidas	80 kg CO ₂ , eq evitadas	329 Kg CO ₂ ,eq producidas	252 Kg CO ₂ ,eq evitadas

Fuente: LOGYCA-Despacio.



Foto: Despacio



De acuerdo con la información anterior, se destacan los resultados positivos en ambas empresas como las reducciones en las distancias recorridas diariamente en un promedio de 32,5% y en un 33% de los tiempos de operación.

Además, para la Empresa 3, el número de entregas siguió aumentando, no solo en la primera fase del piloto, sino también en la segunda fase, permitiéndole introducir un tercer triciclo para atender un mayor número de clientes en una mayor área de cobertura. Lo anterior se evidencia en un aumento de un 41% de las entregas diarias.

No obstante, para la Empresa 5, el número de entregas disminuyó en un 16% al día, debido a la baja densidad de clientes que demandaron los productos refrigerados en la zona de operación y cobertura del triciclo, por lo que este vehículo a tuvo que recorrer mayores distancias para ir de un cliente a otro en su ruta.

En lo referente a la viabilidad financiera, los ahorros en el consumo de combustibles fueron de COP 1.108.18, para la Empresa 3 y de COP 785.542 para la Empresa 5.

En este marco, la Empresa 3 obtuvo un mayor ahorro en términos monetarios debido principalmente a la mayor cantidad de kilómetros recorridos, al usar más triciclos de carga para su operación y al menor rendimiento en el consumo de combustible del vehículo utilizado en su operación de línea base, en comparación con la operación de la Empresa 5.

Ahora bien, es preciso tener en cuenta que los resultados financieros positivos que se obtuvieron en la primera fase del piloto fueron menores en comparación con la segunda.

Una de las razones fue que los recursos de la financiación del proyecto se enfocaron en apoyar rubros específicos de la implementación de la segunda

fase de BiciCarga, de forma que las empresas participantes probaran la viabilidad y sostenibilidad financiera futura de estas operaciones sin los recursos del Banco Mundial¹¹.

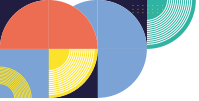
Es por ello por lo que la Empresa 5 presentó un incremento total y promedio del 19.1% en los costos de operación, mientras la Empresa 3 mostró un incremento cercano al 16%. Esto se debió principalmente a que los ahorros logrados en rubros como el consumo de combustible, el alquiler de los vehículos y otros gastos, no fueron suficientes para cubrir el costo adicional asociado al arriendo del espacio de la plataforma cross-docking.

Finalmente, en términos ambientales, la segunda fase del piloto presentó una reducción de emisiones de CO₂ en comparación con la línea base, equivalente al 71,3% para la Empresa 3 y del 23,4% para la Empresa 5. Las emisiones generadas durante los cinco meses de operación del piloto para ambas empresas fueron de 1.657 kg CO₂ eq, mientras que los vehículos de línea base generarían 3.034 kg CO₂ eq, lo cual representa una reducción del 45,4% de emisiones GEI.

Dicho en otras palabras, sin la implementación de este piloto las empresas deberían contrarrestar el impacto negativo que generan en el medio ambiente, con la absorción al año de CO₂ de 64 árboles para la Empresa 3 y de 76 árboles para la Empresa 5.

Adicionalmente, con el uso del sistema fotovoltaico durante la Fase 2 del proyecto, utilizado para la recarga de las baterías de los triciclos de carga, se obtuvo un ahorro de 40 kg de CO₂, lo cual representa el total de energía generada de 173 kg de CO₂ evitados, o equivalentes a las emisiones absorbidas por 8 árboles durante un año aproximadamente.

¹¹ En la Fase 1 del proyecto se cubrieron algunos rubros de la operación, tales como el arriendo total del espacio donde funcionó la plataforma colaborativa cross-docking y su seguridad, los materiales para su montaje, el salario de un supervisor que coordinaba las operaciones y recopilaba los datos de la plataforma, el arriendo de 6 triciclos de carga, pólizas de seguro y una plataforma o aplicación tecnológica que permitió la recopilación de algunos indicadores del proyecto. En la Fase 2, solo se subvencionó un porcentaje del arriendo del espacio de la plataforma cross-docking, proporcional al uso y aprovechamiento de cada empresa, el costo de la seguridad del espacio de la plataforma, los materiales y mantenimiento del sistema de carga y energización solar, y el salario del supervisor de la plataforma.



b) Percepción e impactos sociales de BiciCarga

BiciCarga también buscó caracterizar y medir la percepción del proyecto de los conductores de las bicicletas y triciclos electro-asistidos de carga, de los equipos directivos y administrativos de las empresas participantes en el piloto, la percepción de los receptores y/o clientes de la carga transportada en las bicicletas y de los transeúntes de los sectores en los que estos vehículos realizaron estas entregas¹².

En este contexto, el 100% de los *conductores* entrevistados estuvo satisfecho o muy satisfecho con su trabajo.

Además, los principales aspectos que destacaron de su trabajo fueron el manejo de su tiempo y flexibilidad del horario laboral, el relacionamiento que tienen con sus compañeros y con los clientes, la actividad física, estar en la calle y conocer la ciudad.

Así mismo, los conductores señalaron que su labor es muy importante porque son ellos quienes finalizan el proceso de venta, contribuyen al medio ambiente y porque hacen entregas de bienes e información importante del que depende el trabajo de sus clientes o receptores de carga y de muchas otras personas.

En términos de seguridad personal y vial, se identificó que los principales riesgos al conducir una bicicleta o triciclo de carga fueron el robo y el choque.

Sobre las actividades que más agotamiento físico les produce su trabajo, indicaron el descargue de la mercancía al entregarla.

Así mismo, señalaron que el frío, el ruido, la contaminación del aire, los malos olores y la falta de hidratación son los factores a los que están expuestos y que afectan su salud durante la conducción de los vehículos.

En cuanto a los aspectos positivos de conducir los triciclos o las bicicletas de carga electro-asistidas, los conductores destacaron aspectos como la estabilidad, la facilidad del manejo, la velocidad, la mejor maniobrabilidad y la posibilidad de hacer las entregas en menor tiempo.

Sobre los aspectos que consideraron que se deben mejorar de estos vehículos, se destacaron los temas de mejorar la asistencia mecánica por parte de las empresas propietarias de las bicicletas, la protección de estos vehículos ante la lluvia, y la necesidad de aumentar la capacidad y volumen del furgón o cajón donde se transporta la carga.

¹² Se realizaron un total de 10 encuestas semiestructuradas a conductores y 28 entrevistas a los equipos directivos y administrativos que tuvieron una incidencia directa en el desarrollo de las operaciones que se realizó en el marco de BiciCarga en ambas fases del proyecto.



Por otra parte, el 100% del *personal directivo y administrativo* de las empresas que participó en el piloto recomendaría el uso de las bicicletas de carga a otras empresas.

Igualmente, el mismo porcentaje de personas, consideró que la agilidad, la reducción de tiempos en las entregas y la facilidad de la conducción son aspectos que mejoran el desempeño y trabajo de los conductores de las bicicletas o triciclos electro-asistidos.

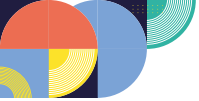
Así mismo, entre los directivos de la Fase 1, además de destacar las mejoras medio ambientales con el uso de las bicicletas de carga, resaltaron que usarlas genera oportunidades de empleo, favorece el trabajo formal en bicicleta y también mejora la calidad de vida de los conductores, gracias a los horarios cómodos y flexibles que ofrece esta labor. Por su parte, los directivos de la Fase 2 destacaron del uso de las bicicletas de carga electro-asistidas la rapidez, los menores tiempos de entrega, la reducción de emisiones, así como la mejora en la calidad del aire y el ruido en la ciudad.

En lo que respecta a la *percepción de los clientes* de las empresas atendidas por las bicicletas de carga, esta fue muy positiva. El 83% de ellos considera que el uso de triciclos electro-asistidos es una muy buena idea, destacan que los aspectos positivos del uso de estos vehículos son la disminución de la contaminación (89,1%), la reducción de la congestión vehicular (55,8%) y la conservación de la calidad del producto al transportarlo (50,6%).

Así mismo, los clientes encuestados también afirmaron que la eficiencia en las entregas fue el aspecto que más mejoró (59%), seguido por el tiempo de transporte de los productos (52%).

Finalmente, en lo referente a la percepción de los transeúntes, de las zonas en las que las bicicletas o triciclos electro-asistidos operaron, el 63% de ellos considera que debe haber más de estos vehículos en la ciudad realizando las entregas de las empresas.

Además, al igual que los anteriores encuestados, destacaron que estos vehículos ayudan con el cuidado del medio ambiente (82%), con la generación de más empleo (76%), a la disminución del ruido (70%), a la optimización del tiempo de entrega (67%) y la disminución de la congestión vehicular (29%).



La bicilogística para las mujeres

Uno de los objetivos del piloto BiciCarga, tanto en la primera fase como en la segunda, fue el de identificar las barreras y dificultades que experimentaban las mujeres en el desarrollo de las actividades laborales alrededor de la conducción de bicicletas de carga.

En este sentido, en la primera fase del piloto se obtuvo información a partir de entrevistas semiestructuradas a siete conductores que hicieron parte del proyecto piloto, cinco directivos de empresas generadoras de carga y una persona de supervisión operativa.

Uno de los limitantes de esta fase, y de la segunda, fue la de no contar con mujeres conductoras, pese a los esfuerzos que se realizaron para involucrarlas laboralmente, por parte de las empresas participantes y las organizaciones implementadoras del proyecto a lo largo del piloto.

Por lo tanto, en la segunda fase del proyecto, se entrevistaron a 17 mujeres conductoras de empresas formalmente constituidas, así como de colectivos de mujeres que se desempeñan laboralmente como bicimensajeras o bicicargueras¹³ y que no hicieron parte del proyecto.

En esta medida se entrevistaron a mujeres que realizaban actividades similares a las de los conductores del proyecto, como el transporte de alimentos empaquetados, de paquetería o carga seca, mediante bicicletas de carga mecánicas y con triciclos de carga electro-asistidos.

¹³ Las bicimensajeras son las mujeres que trabajan de manera independiente, que pertenecen a colectivos o pequeños emprendimientos, utilizando una bicicleta convencional. Por su parte, las bicicargueras son las mujeres que trabajan transportando paquetería, bienes o mercancías con sus bicicletas de carga y que también lo hacen de forma independiente o asociadas a colectivos o pequeños emprendimientos, pero de forma informal, es decir, sin contar con salarios y prestaciones sociales por parte de las organizaciones que las agrupan.

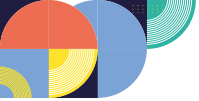


Foto: Despacio

De esta forma, se complementó el estudio realizado en la primera fase del piloto y se aprovechó esta oportunidad para obtener las percepciones de mujeres conductoras que realizan estas actividades, con una vinculación laboral formal y como un modo de sustento informal¹⁴.

Para este análisis, el enfoque conceptual de género que se utilizó en BiciCarga parte del estudio de las implicaciones culturales, sociales y económicas de los patrones de comportamientos que se enmarcan y relacionan a un género.

Este abordaje se hace desde un enfoque multidisciplinario e interseccional, a temas que aparentemente se han entendido neutrales, como lo es la movilidad (Moscoso et al., 2020). Por lo tanto, el entendimiento neutral de la movilidad ha llevado a la “normalización” de aspectos que van desde el género y la posición social, hasta las habilidades físicas y cognitivas de las personas (Oviedo & Urbano, 2019).

Analizar los sistemas de transporte, especialmente los de logística y de carga, implica la necesidad de entender la diferenciación que se da entre los distintos actores que ejecutan estas labores.

Por lo tanto, para identificar las brechas y barreras que experimentan las conductoras en las labores de bicilogística se usó el enfoque conceptual de los cinco ámbitos de la movilidad con enfoque de género desarrollado por Despacio, que indagan:

- a) por las políticas empresariales para la vinculación de conductoras,
- b) los patrones de movilidad de las mujeres conductoras,
- c) las condiciones laborales,
- d) la seguridad personal y
- e) los estereotipos de género que se tejen alrededor de la participación laboral de las mujeres.

¹⁴ La información para este análisis fue recolectada a través de entrevistas semiestructuradas a 17 mujeres (doce de ellas bicimensajeras/bicicargueras y cinco conductoras de triciclos electro-asistidos de una empresa de alimentos empacados formalmente constituida externa al proyecto) y mediante la aplicación de cuestionarios a equipos directivos y administrativos de las empresas asociadas al piloto. Estas entrevistas se llevaron a cabo entre el 31 de enero de 2022 y el 1 de marzo de 2022. La mayoría de estas se realizaron en modalidad virtual, excepto las entrevistas a las conductoras de la empresa de transporte de alimentos, las cuales se hicieron de forma presencial.



Estos enfoques y sus resultados se explican a continuación.

Figura 4. Cinco ámbitos de la movilidad con enfoque de género.



Fuente: Adaptado de (Moscoso et al., 2020).

a) Políticas y normas de la empresa para garantizar una movilidad eficiente y segura para las mujeres

En el análisis de este ámbito se indaga por la existencia de políticas o lineamientos de inclusión de género en las empresas participantes del piloto.

Además, en este se identifica si existen códigos de conducta, protocolos, lineamientos o políticas internas para atender violencias de género en caso de presentarse, así como de capacitaciones orientadas a reconocer y prevenir estas violencias.

De acuerdo con lo anterior, este análisis se compone de tres énfasis: el primero se enfoca en analizar cómo las políticas de las empresas incentivan la equidad de género, el segundo es el análisis de las políticas para abordar el acoso sexual en el ámbito laboral y el tercero se centra en la normativa de salud ocupacional en Colombia, asociada a actividades de levantamiento de carga como un marco esencial de las prácticas laborales.

En cuanto al primer énfasis, la percepción sobre la existencia de políticas variaba entre las conductoras y los directivos.



Por un lado, se identificó que el 24% de las entrevistadas no sabía de la existencia de dichas políticas, y el 35% manifestó que no tenía conocimiento de la existencia de políticas dirigidas a aumentar el número de empleadas o a mejorar las condiciones de trabajo de las mujeres en las organizaciones.

En el caso de las conductoras de los triciclos de carga eléctrica, tres de las cinco conductoras entrevistadas dijeron que no sabían si existían estas políticas en su empresa y una sostuvo que estas no existían porque los beneficios eran para todos los empleados; solo una mujer afirmó que sí había políticas en su organización.

En contraste, todos los directivos afirmaron que existen políticas de inclusión en sus empresas. Estas políticas van desde la existencia de comités de equidad de género, el seguimiento a indicadores de equidad de género, estableciendo espacios de participación de mujeres en las distintas áreas de las empresas, pasando por un mejoramiento y fortalecimiento de las convocatorias laborales para hacerlas más inclusivas. Por ejemplo, una de las empresas del piloto tiene una meta definida en esta área, que consiste en que el 25% del personal administrativo y operativo sea femenino para 2030.

Por su parte los colectivos de bicimensajeras han trabajado por lineamientos de inclusión dentro de sus grupos y están avanzando en procesos de formalización, definiendo algunas instancias de trabajo específicas a partir de eventos dentro de los colectivos de ciclistas.

Asimismo, avanzan en la formalización de su labor mediante la creación de la *Asociación de Bicimensajeros de Colombia*, como consecuencia del aumento de sus miembros y la búsqueda de mayores oportunidades para prestar servicios a empresas privadas.

La asociación tiene una mesa directiva de diez personas, con aproximadamente cuatro o cinco mujeres que dirigen comités de género, eventos, relaciones públicas, entre otros. Este comité de género busca generar espacios donde se visibilice el rol de las bicimensajeras y capacitación para las mujeres que se incorporan en la bicimensajería.

En cuanto al segundo énfasis referente a la existencia de los protocolos en contra del acoso sexual, todos los directivos de las empresas afirmaron tenerlos y cumplir con ellos, pues hace parte de las exigencias que tienen por ley.

Algunos consisten en la existencia de líneas telefónicas para denunciar estas situaciones o de comités liderados por trabajadores de recursos humanos. En este sentido, uno de los conductores del piloto entrevistado comentó que en su empresa se dictan capacitaciones sobre cómo prevenir y atender el acoso laboral y sexual en la empresa, el cual debe tomarse de forma obligatoria. A pesar de que existen estas capacitaciones y protocolos, aún parecen existir retos en su socialización y fortalecimiento, de manera que estas acciones se realicen de manera más extensiva en las empresas.

Por otro lado, la gran mayoría de bicimensajeras que pertenecen a colectivos o asociaciones de bicimensajería no cuentan con un protocolo establecido para reportar los casos de acoso sexual, algunas comentaron que suelen informar los casos de acoso en sus redes de apoyo, como los que tienen en los grupos de WhatsApp.



Finalmente, en cuanto al tercer énfasis, uno de los hallazgos encontrados en esta investigación es el de entender la capacidad física de hacer levantamientos de carga por parte de las conductoras de las bicicletas de carga.

Este aspecto se debe analizar en dos formas: una dentro del marco legal colombiano y otra, desde la experiencia de quienes ejecutan las tareas operativas y de planeación de la bicilogística, especialmente de las conductoras y conductores.

De acuerdo con lo establecido en el marco legal colombiano, la normatividad del año 1979 plantea que los valores máximos de levantamiento y transporte de carga compacta para trabajadores adultos del género masculino son de 25 kg y 50 kg, y para las mujeres 12,5 kg y 20 kg¹⁵.

Sin embargo, los límites de pesos dentro de las regulaciones sobre el tema se han hecho de manera taxativa, sin explicación o testeo técnico por parte del Estado, y copiando modelos o regulaciones de otros marcos jurídicos de distintos países, como los europeos, según lo declarado por el decano del programa de ingeniería biomédica de la Universidad del Rosario de Colombia y su equipo de investigación, Luíís Eduardo Rodríguez Cheu, consultados por el proyecto.

Para este experto no hay diferencia en el levantamiento de la carga entre hombres y mujeres, esto depende de cómo se ha entrenado la musculatura por cada individuo.

Según Rodríguez Cheu no hay desigualdad desde el punto de vista cognitivo, motor, intelectual entre hombres y mujeres ya que *"lo importante es potenciar la función que quiero utilizar... Por ello debo promover la capacitación y entrenamiento, para potenciar la musculatura, conseguir destreza en el manejo de carga"*, afirmó Rodríguez Cheu.

En consecuencia, determinar estos límites en el levantamiento de carga para las mujeres conductoras, sin pruebas más detalladas y específicas en la actividad del transporte de carga, lleva al riesgo de incrementar los sesgos hacia las mujeres y su capacidad de realizar esta actividad para realizar su trabajo.



¹⁵ De acuerdo con lo establecido en la normatividad colombiana, la Resolución 2400 de 1979 en los artículos 390 al 392, se plantea que los valores máximos de levantamiento y transporte de carga compacta para trabajadores adultos del género masculino son de 25 kg y 50 kg, y para las mujeres 12,5 kg y 20 kg (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979). Además, la Resolución 1796 de 2018 aborda los límites de carga por actividad física laboral centrándose en personas entre los 16 y 18 años (Ministerio del Trabajo, 2018)



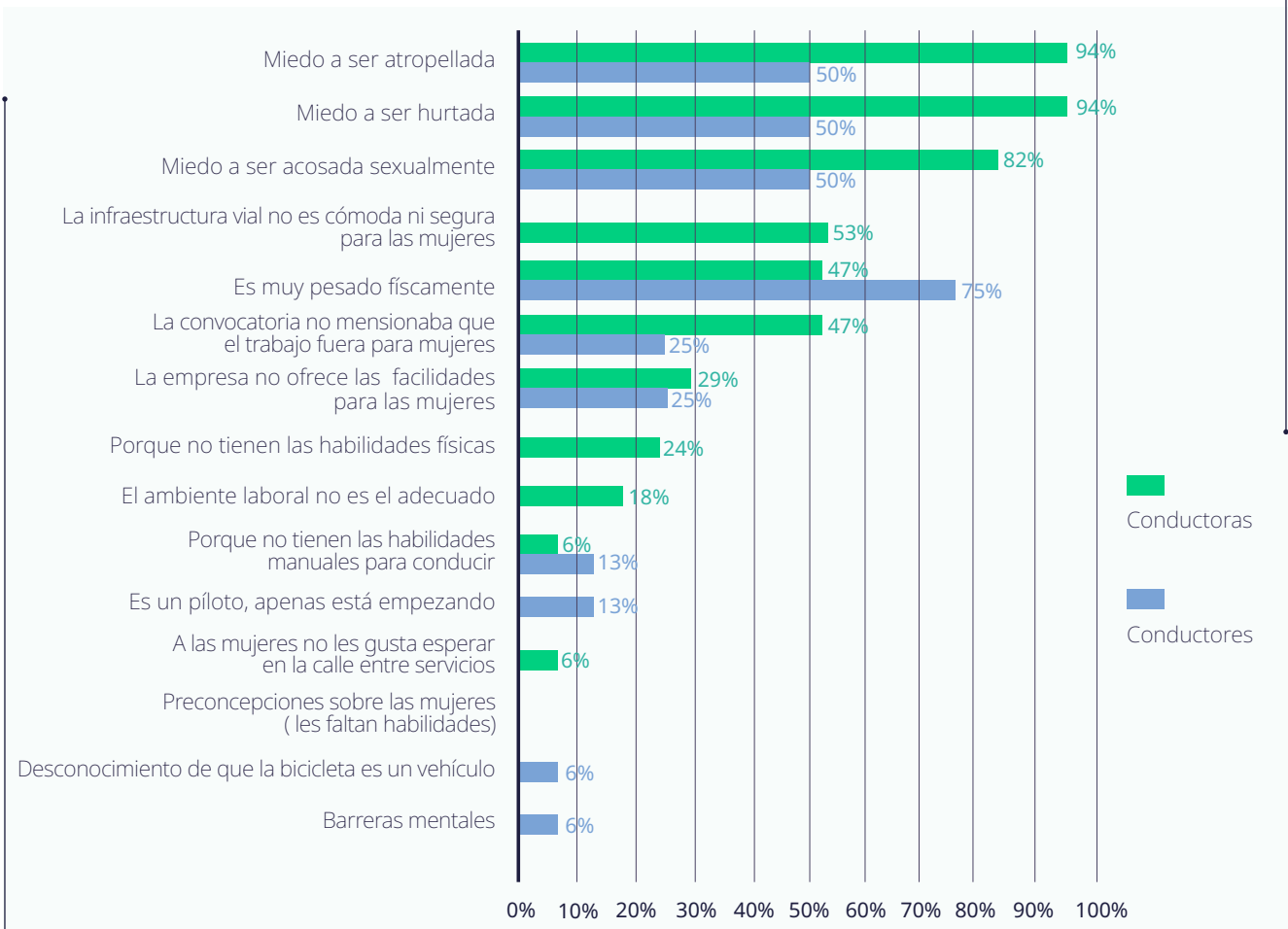
b) Patrones de movilidad

En este ámbito del enfoque conceptual se analizaron las decisiones en las dinámicas de viaje y las rutas que hacen las conductoras al conducir sus bicicletas en el desarrollo de su trabajo.

También se indagó si la infraestructura y las condiciones de tránsito que habían encontrado en estos viajes son considerados como cómodos y seguros. De acuerdo con lo anterior, se les preguntó a conductores y conductoras por los factores que podían incidir en que las mujeres no optaran por realizar el trabajo de conducción de bicicletas de carga.

Entre estos, se identificó que las mujeres destacan el "miedo a ser atropellada" y el "miedo a ser hurtada" como las dos principales causas que desincentivan su participación en esta labor (Ver Figura 5).

Figura 5. Respuestas de conductoras y conductores entrevistadas sobre los factores asociados a la presencia de pocas mujeres en el manejo de triciclos o bicicletas de carga.



Fuente: Despacio.



Por otro lado, en cuanto a la infraestructura de la ciudad se evidencia una mayor necesidad de que se mejoren las condiciones de seguridad para las mujeres, mediante un mejor diseño y pensada no solo para el tránsito de bicicletas convencionales, sino también para las bicicletas de carga.

Ahora bien, a las mujeres que ya desempeñan su labor como conductoras se les preguntó por los principales riesgos que consideraban deben afrontar en su trabajo con relación al entorno y los patrones de movilidad. En este aspecto se destacó que el 53% de ellas identificó el riesgo de choque y de ser atropellada como los más altos de su labor, con lo que se confirma que la seguridad vial es un factor determinante en la movilidad de las mujeres (Afesojoye et al., 2022) (Moscoso et al., 2021).

Por su parte, los hombres también identifican un riesgo alto asociado a la seguridad vial, como el choque con el 50% y el volcamiento de su vehículo con el 13%.

Teniendo esto en cuenta, estas respuestas permiten inferir que los conductores son más propensos a realizar acciones más osadas en la vía y que pueden ponerlos en situaciones de mayor riesgo al choque o al volcamiento.

Finalmente, al preguntarles sobre los conflictos viales más frecuentes, las mujeres identificaron que estos ocurren con más frecuencia con conductores de vehículos particulares, motociclistas y conductores del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP). En el caso de los hombres, ellos suelen tener más conflictos viales con conductores de vehículos particulares y de taxi.

c) Seguridad personal

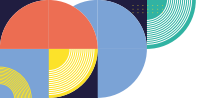
En este ámbito conceptual de la seguridad personal, se aborda la percepción sobre la seguridad que ofrece el entorno laboral y la ocurrencia de situaciones de acoso sexual durante la ejecución del trabajo.

En este sentido, estos aspectos abordaron las dinámicas que responden a tratos inadecuados, incómodos, invasivos, abusivos y violentos en el lugar de trabajo y en el espacio público.

En primer lugar, se les preguntó a las bicimensajeras y conductoras de triciclos de carga electro-asistidos si habían experimentado situaciones de acoso sexual, robos, insultos y otros tipos de violencias en el ejercicio de su labor. De esta manera, el 94,1% de ellas consideró el miedo a ser hurtada como una de las principales barreras que enfrentaban.

Sobre este punto, la mayoría mencionó la alta percepción de inseguridad en Bogotá y manifestaron sentirse vulnerables y en riesgo al manejar altas sumas de dinero en efectivo.

Además, el 71% de las mujeres entrevistadas manifestó haber sido víctima de agresión verbal mientras desempeñaban su trabajo, de estas el 16% eran conductoras de triciclos.



En lo que respecta a las situaciones de acoso sexual, estas se indagaron tanto para hombres y mujeres conductoras.

En la primera fase del piloto, el 100% de los conductores mencionó no haber sufrido situaciones de acoso sexual al desempeñar su labor, mientras que el 94% de las mujeres manifestó haber sido víctima de acoso sexual en el desarrollo de su trabajo, al recibir miradas obscenas, piropos, tocamientos o invasión de su espacio personal por parte de clientes, transeúntes, motociclistas y conductores de otros vehículos.

Además, el 100% de las mujeres entrevistadas afirmaron que los tratos indebidos, invasivos, y violentos de forma física y verbal se presentaron mayoritariamente en piropos o gritos obscenos; el 65% declaró que las miradas obscenas y el 24% que los tocamientos fueron las acciones más recurrentes (Ver Figura 4).

De acuerdo con lo anterior, se puede evidenciar cómo el acoso afecta de manera desigual a hombres y a mujeres y que estas acciones son una

causa adicional de estrés e incomodidad con el que las mujeres lidian durante la realización de su trabajo.

Figura 6. Manifestaciones del acoso sexual hacia las entrevistadas.



Fuente: Despacio.

Además, se identificó que aún persiste el desconocimiento de las líneas de atención públicas para atender los casos de acoso sexual, ya que al preguntarles por ello a las conductoras, sólo el 23,5% expresaron conocerlas. Así mismo, algunas expresaban desconfianza hacia a las autoridades, a las que acuden solamente en casos de fuerza mayor.

d) Empleo

En este ámbito se indagó por las características y condiciones laborales de las mujeres.

Al preguntarles por el salario y remuneración de su trabajo, se encontró que la mayoría de las bicimensajeras consideran que su trabajo, en general, no es bien remunerado ya que sus ingresos muchas veces no son comparables con el esfuerzo requerido, las distancias recorridas y las condiciones en las que realizan este trabajo.

En contraste, una de las mujeres que trabaja de manera independiente y también está vinculada a una empresa pequeña de bicimensajería, cuenta con un buen esquema de pagos, en el que recibe el 70% del valor del envío que realiza.

También se encontró que estas mujeres no cuentan con afiliación al sistema de seguridad social, o bonificaciones por realizar este trabajo de forma independiente. En ocasiones algunas conductoras reciben propinas pequeñas, hidratación o comida por parte de algunos clientes.



En cuanto a las conductoras de triciclos electro-asistidos, quienes están vinculadas formalmente a una empresa, su percepción sobre la remuneración difiere de las bicimensajeras. Las primeras perciben que su trabajo sí es bien remunerado.

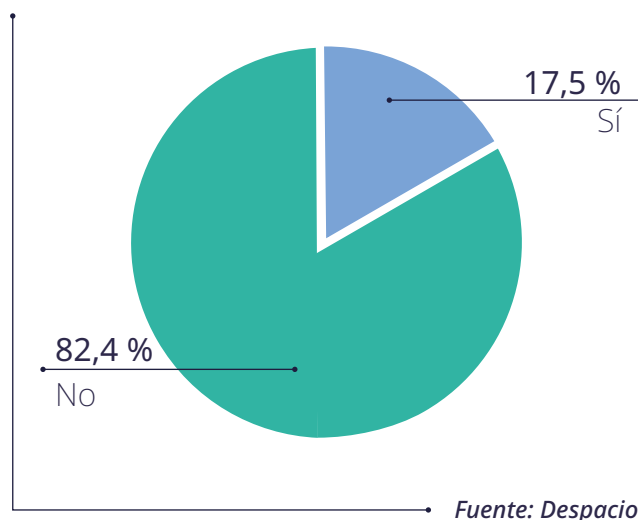
En este caso no cuentan con un sueldo fijo, ya que sus ingresos dependen de la cantidad de ventas que realicen diariamente y de la experiencia laboral de cada persona. Además, cuentan con “concursos de ventas” con los que logran recibir porcentajes de ventas más altos si alcanzan unas metas establecidas por la empresa.

A pesar de las diferencias en la forma de remuneración, entre las conductoras independientes y aquellas vinculadas a una empresa formal, entre la mayoría de las entrevistadas se percibe que los clientes no son conscientes de las implicaciones y el esfuerzo que requiere este trabajo.

Por otro lado, al preguntar sobre la convocatoria para contratación de conductores, el 82,4% de las mujeres y el 66,7% de los hombres respondió que la convocatoria no aclaraba que la vacante era tanto para hombres como para mujeres (Ver Figura 7).

Esto va en línea con uno de los hallazgos de la primera fase del piloto, en donde los entrevistados no consideraban necesario aclarar en las convocatorias laborales que el trabajo es para hombres y para mujeres. Al no hacer esta aclaración se podría estar sesgando el género al decir sólo “conductores”, mientras que al hacerla explícita se podría aumentar la cantidad de mujeres que aplicarían a la vacante.

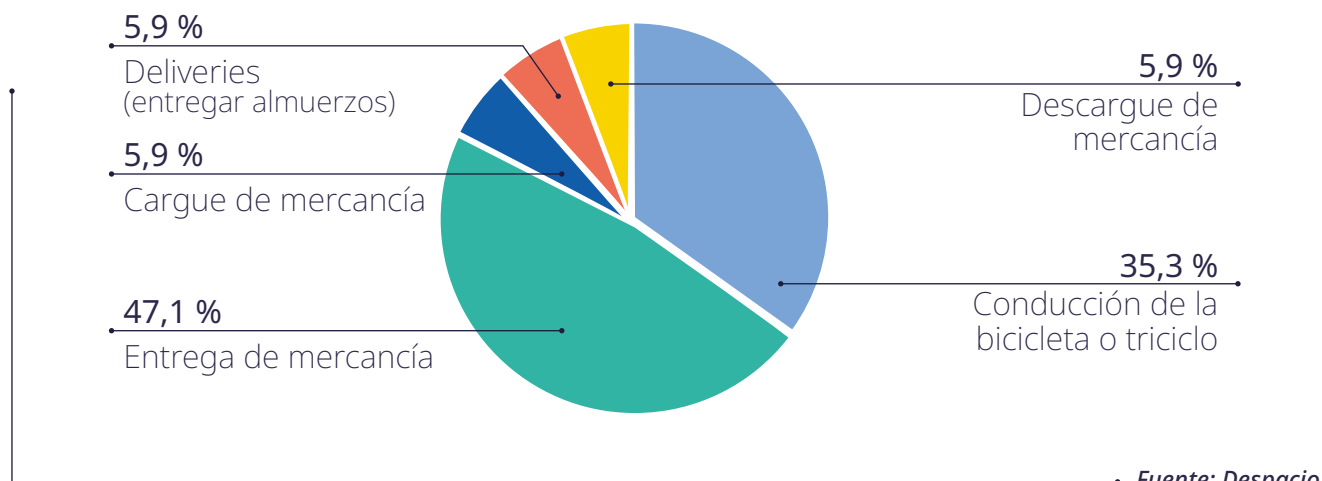
Figura 7. Respuestas de conductoras a la pregunta ¿Sabes si en la convocatoria para contratación de conductores se hacía mención de que el puesto es tanto para hombres como para mujeres?



En cuanto a la actividad más demandante y agotadora físicamente del trabajo diario, la mayoría de las entrevistadas considera el cargue de mercancía como la actividad más demandante (47,1%).

También se consideró la conducción de la bicicleta o triciclo (35,3%), el descargue de mercancía (5,9%), el cargue y descargue (5,9%) y los *deliveries* (5,9%) como actividades agotadoras físicamente. En comparación con los conductores entrevistados, se encontró que las actividades son las mismas.

Figura 8. Actividad más demandante y agotadora físicamente del trabajo diario de las conductoras



Fuente: Despacio.

A pesar de las barreras y limitantes existentes se encontró que el 94,1% de las mujeres entrevistadas recomendaría este trabajo a alguna familiar, amiga o conocida. Solo una de las mujeres mencionó que no lo haría. Ante la misma pregunta los conductores del piloto mencionaron que también sugerirían este trabajo a una familiar, amiga o conocida. Entre las conductoras y conductores la flexibilidad del horario laboral, la libertad y facilidad para realizar este trabajo se presentaron como las ventajas principales que tienen el trabajo que realizan.

e) Estereotipos de género

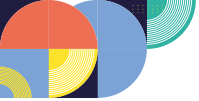
Finalmente, en este ámbito conceptual se buscó identificar los estereotipos asociados a los imaginarios de lo que pueden o no hacer las mujeres, a través de preguntas referentes a las capacidades y necesidades relacionadas con la labor de conducción de bicicletas de carga.

En este sentido, al analizar las respuestas obtenidas se encontró que existen dos tipos de estereotipos: los positivos y los negativos.

Los **estereotipos positivos** refuerzan las habilidades y capacidades específicas de las mujeres para realizar la conducción de las bicicletas. Mientras que **los negativos** destacan las debilidades, limitaciones y factores de riesgo que afectan o limitan el trabajo de las mujeres en esta labor.

Estas preguntas fueron hechas tanto al personal administrativo y directivo de las empresas, como a los conductores y las conductoras entrevistadas.

Ambos estereotipos no solo establecen un tipo de trato hacia las mujeres conductoras, sino que pueden determinar el rol y facilitar o establecer barreras al trabajo que realizan.



En cuanto a los estereotipos positivos, se identificó un estereotipo ligado a habilidades de conducción de las mujeres, la atención al cliente y la capacidad de organización.

Con respecto al primero, se encontró que todos los actores entrevistados sostuvieron que las mujeres son más precavidas al conducir que los hombres, y mucho más cuidadosas a la hora de transportar los productos y mercancías.

Uno de los conductores del piloto mencionó que, aunque el peso podría ser una barrera para las mujeres, él considera que *“las mujeres manejan igual o mejor que un hombre porque son más precavidas”*.

Esto también se encontró en los análisis de la primera fase del piloto, en donde las características de las mujeres como la atención al detalle, la precaución y la organización a la hora de hacer entregas, son aspectos que podrían favorecer el desarrollo de la labor como conductora.

También se mencionaron otras características de las mujeres que aportarían a la labor del transporte de carga. Por ejemplo, se mencionó que *“hay distintas cosas que se deben hacer en la entrega, donde las mujeres tienen una atención al detalle supremamente desarrollada. Eso sería un plus muy grande para este tipo de procesos (sic)”*.

Lo anterior hace referencia a los costos que con frecuencia deben asumirse por entregas erróneas que implican cambios de productos. Según el directivo entrevistado, las conductoras y vendedoras cometen menos errores implicando un menor costo asociado a las entregas o a las ventas para la empresa.

Otros aspectos positivos declarados por los directivos son *“la buena atención al cliente y el orden que caracteriza a las mujeres”*, los cuales son aspectos que ayudan a generar más ventas.

Además, uno de los directivos sostuvo: *“yo empujo mucho el tema, por lo que les dije, que cuando encontrábamos personal femenino funcionamos mucho más eficientemente”*.

En lo que respecta a los estereotipos negativos, uno de los imaginarios recurrentes es si las mujeres tienen la capacidad para realizar las actividades de cargue/descargue, la entrega de la mercancía y la conducción de las bicicletas de carga.

Este estereotipo parte de la idea de considerar a las mujeres como *“débiles”* y *“frágiles físicamente”* para estas actividades, y puede llegarse a considerar como una barrera para la vinculación laboral de las conductoras.

También estos estereotipos pueden ser una causa de que haya pocas mujeres realizando actividades de bicilogística. De acuerdo con lo anterior, se buscó indagar por este estereotipo en las distintas entrevistas realizadas en el marco del proyecto.

Por consiguiente, se preguntó a conductores y conductoras el por qué hay pocas mujeres realizando este trabajo. El 13% de los conductores entrevistados considera que las mujeres no tienen las habilidades manuales para conducir una bicicleta de carga, mientras que solo el 6% de las mujeres considera este aspecto como una barrera.

Una de las directivas entrevistadas afirmó *“[las mujeres tienen que] perder los miedos y vencer las barreras mentales. Si él es capaz, yo soy capaz. El tema de las capacidades es de personas no de géneros”*. Además subrayó que las limitantes que experimentan las mujeres van más allá de las habilidades físicas, pues para superarlas se requiere de buena actitud, disposición, manejo de estrés, capacidad de solucionar problemas y adaptabilidad.

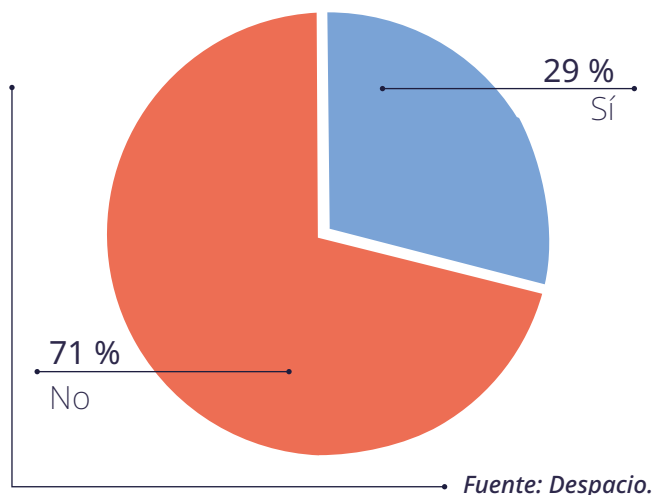
No obstante, la mayoría del personal administrativo y directivo entrevistado afirmó que este trabajo podría considerarse complicado para las mujeres al tener que realizar actividades como levantar cajas. Algunos de los directivos hicieron énfasis en que las características geográficas de la ciudad constituyen otro limitante porque, a veces en las pendientes, puentes o elevaciones, los conductores deben bajarse a empujar la bicicleta de carga.

Ahora bien, al indagar por la percepción de todos los entrevistados por las diferencias entre hombres y mujeres para desarrollar la labor de conducción de las bicicletas de carga, se identificó que el 71% de las entrevistadas consideran que no existe una diferencia sustancial entre hombres y mujeres, ya que se trabaja en las mismas condiciones como se presenta en la Figura 9.

Mientras que el 29% de las entrevistadas considera que sí existen diferencias como la prudencia al manejar, el nivel de cuidado al llevar la carga (las mujeres tienden a ser más delicadas y cuidadosas en este aspecto), el hecho de que hay más hombres con las habilidades para montar bicicleta y fuerza física.

Por su parte, todos los conductores de la primera y segunda fase del piloto consideran que no existe ninguna diferencia.

Figura 9. Respuestas a la pregunta ¿Cree que hay alguna diferencia entre una conductora y un conductor en el desarrollo del trabajo que realiza?



Ahora bien, las mujeres entrevistadas consideran que los riesgos externos y los miedos a la inseguridad de la ciudad, la posibilidad de robo y el acoso callejero, trabajar de noche y el miedo a usar la bicicleta, son los factores que limitan a las mujeres para trabajar en el sector, en lugar de las capacidades físicas.

Algunos de los entrevistados del personal administrativo y directivo coinciden con la respuesta de las mujeres entrevistadas, pues también consideran que ellas sienten miedo de ser víctimas de hurto o de trabajar en Bogotá por su ambiente hostil.

Al analizar el anterior aspecto a la luz de las respuestas obtenidas de los conductores vinculados en la primera y segunda fase del piloto, se encontró que estos factores también fueron considerados por los entrevistados.

Las principales barreras para las mujeres que ellos perciben son el desgaste físico del trabajo, el miedo de ser víctimas de hurto, al acoso y el miedo de ser atropelladas.

Cabe resaltar que, si bien ninguno de los conductores vinculados a las dos fases del piloto sufrió de este tipo de situaciones durante su jornada laboral, sí han señalado que estos son factores que son limitantes para las mujeres que quieran realizar sus mismas labores.

Asimismo, algunas conductoras y conductores entrevistados consideran que la inseguridad y la calidad de la infraestructura de la ciudad son factores y barreras que afectan en igual medida a hombres y mujeres.



Otras razones del por qué hay un número reducido de mujeres en las labores de conducción de bicicletas de carga, mencionadas por las conductoras del sector independiente, fueron la mala remuneración y la falta de garantías para su seguridad social. Una de las entrevistadas de este sector comentó que *“es muy complejo porque no todas están dispuestas a hacer tanto esfuerzo para recibir lo que reciben (de pago)”*.

En cambio, según las mujeres conductoras de triciclos de carga, declararon que existen empresas que valoran y buscan involucrar a más conductoras, pero hay otras empresas que no creen en la capacidad de las mujeres para la conducción de los triciclos de carga.

Una de las entrevistadas mencionó que *“al entrar a una empresa como conductora me hicieron comentarios de que no iba a poder realizar esta labor, pero gracias a mi progreso y capacidad demostré a mis compañeros y a la empresa mis capacidades”*.

Ahora bien, es importante subrayar que para el caso de las empresas vinculadas al piloto, se encontró que estas sí han realizado y se encuentran realizando esfuerzos para involucrar a más mujeres en este trabajo y demuestran gran apertura a la idea de contar con ellas en la conducción de triciclos y bicicletas de carga.

De esta manera, es posible concluir que las razones por las que hay pocas mujeres conductoras están relacionadas a los estereotipos negativos en los que se considera que las mujeres no son capaces de realizar actividades demandantes en la operación de las bicicletas de carga.

Otro de los aspectos identificados en BiciCarga fue el de entender si las tareas de cuidado se configuran como una barrera para que las mujeres conductoras realicen actividades de bicilogística.

Al respecto, se encontró que el 64,7% de las entrevistadas no considera que estas actividades condicionan o les dificultan realizar su trabajo como conductoras. Mientras que, el 35,3% de las entrevistadas sí consideran que hay aspectos determinantes de su rol como madre.

Estos aspectos afectan principalmente los horarios en los que realizan su trabajo, ya que deben desarrollar labores de cuidado, como llevar a sus hijos al colegio en la mañana y recogerlos en horas de la tarde.

Sin embargo, se encontró que la flexibilidad de la labor independiente de bicimensajería es un factor favorable para las mujeres que son madres o jefas de hogar.

Otro aspecto para destacar, son las redes de apoyo construidas entre emprendimientos y colectivos de bicimensajeras en las que se respalda a las madres cabeza de familia con el envío de pedidos y productos cuando estas tienen compromisos familiares o cuando deben atender labores de cuidado de su núcleo familiar. También se encontró que para los conductores de ambas fases de BiciCarga las labores de cuidado que las mujeres llevan a cabo no constituyen en una limitante para este trabajo.

Por último, al indagar sobre qué se podría hacer para superar estos imaginarios e involucrar a más mujeres en esta labor, las bicimensajeras mencionaron mejores pagos, aplicar medidas para prevenir el acoso callejero y los hurtos, crear redes de apoyo de emergencia y seguir invitando a las mujeres a trabajar en el sector.

También, realizar acciones y campañas para motivar la participación femenina en el sector al mostrar el ejemplo de otras mujeres que ya ejercen esta labor. Junto a lo anterior, mencionaron el hecho de que las empresas se comprometan a involucrar y valorar a las mujeres, resignificar esta labor, identificar espacios seguros para descansar durante la jornada laboral y realizar espacios de capacitación sobre el manejo de la bicicleta y desarrollo de la bicimensajería.



En esta misma vía, las mujeres conductoras de los triciclos de carga mencionaron que las empresas podrían realizar acciones y campañas informativas y de difusión en medios, eventos masivos en los que se dé a conocer la existencia de este trabajo realizado por mujeres, y que se explique el funcionamiento del triciclo y la forma de vincularse a este tipo de trabajo.

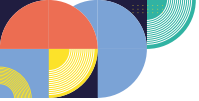
Ideas similares se pudieron identificar en la primera fase del piloto, donde los directivos entrevistados propusieron implementar estrategias

de comunicación o de divulgación, donde se presenten mujeres conductoras de bicicletas de carga para aumentar su participación en estas labores.

Además de realizar convocatorias dirigidas solo a mujeres, publicitar y hacer mercadeo para vender la labor diferente y promover los conocimientos en mecánica para bicicletas entre las mujeres.



Foto: Despacio



Aprendizajes y pasos siguientes

BiciCarga le permitió a Bogotá avanzar en el desarrollo de estrategias y acciones para evaluar y documentar el potencial de la bicilogística en el transporte de bienes y mercancías en la última milla como una estrategia eficaz, eficiente y sostenible.

Además, este piloto permitió identificar las capacidades de las empresas para adoptar las bicicletas de carga electroasistidas, así como probar su viabilidad operacional, económica y ambiental.

De igual forma, este proyecto fue el marco y oportunidad para integrar a diversos actores, tanto públicos como privados, al igual que sectores productivos distintos, como la paquetería, los productos alimenticios de carga seca y refrigerados, en torno a soluciones colaborativas de distribución.

Es importante resaltar que BiciCarga ha demostrado que la colaboración es un componente primordial para la viabilidad y eficiencia de modelos de distribución basados en la bicilogística, ya que reduce los costos logísticos para el uso de estrategias de última milla, como una plataforma cross-docking, abriendo oportunidades para una economía de escala colaborativa en el transporte de carga urbano.

Además, los resultados e impactos positivos de BiciCarga fueron evidentes. Se obtuvieron aumentos hasta del 67% en la cantidad de entregas realizadas por hora, así como un aumento entre el 93% y el 97% en la efectividad de las entregas entre ambas fases del proyecto y una reducción cercana al 31% en las horas de operación en la que los conductores realizaron su trabajo usando las bicicletas electroasistidas de carga, lo que implicó una reducción de casi 2 horas diarias de su horario laboral.



En comparación con los vehículos que se reemplazaron, las bicicletas electro-asistidas de carga tienen una ventaja frente a la capacidad de carga y la distancia diaria recorrida promedio frente a las motocicletas.

Asimismo, se encontró que la operación de un camión de cerca de una tonelada, puede ser sustituida por dos triciclos electro-asistidos de 250 kg de peso útil de capacidad de carga bajo un modelo de operación de consolidación y distribución colaborativa, como lo fue la plataforma cross-docking, implementada en el marco del proyecto (LOGYCA et al., 2022).

Es importante señalar que el modelo colaborativo presentó los mayores ahorros en cuanto a las distancias recorridas, tiempos de operación y un mayor aumento del número de entregas. Esto se debió a que las bicicletas de carga electro-asistidas pueden atender de forma más eficiente y con proximidad la demanda de entregas requeridas para cada empresa en sectores consolidados y de alta concentración de actividades comerciales y de servicios. En este escenario, un modelo colaborativo tiene mayor potencial en la disminución no sólo de los costos operacionales y del consumo de combustible, sino en la reducción de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera (LOGYCA et al., 2022).

Sumado a estos resultados, los impactos positivos en el medio ambiente en el modelo colaborativo de distribución, aumentaron al usarse energía solar para la recarga de las baterías de los triciclos de carga en la segunda fase del proyecto, logrando un ahorro de 1,62 Ton CO₂.

Igualmente, se observó que las bicicletas electro-asistidas de carga no generan una gran demanda de energía, ya que el consumo promedio diario durante el tiempo del piloto fue solo 568 Wh. Esto se traduce en que, si el parque automotor de bicicletas y triciclos electro-asistidos de carga crece abruptamente, su demanda energética no llegará a ser del 1% de lo que actualmente tiene Colombia.

BiciCarga también estableció los primeros pasos e insumos para avanzar hacia la escalabilidad de este tipo de modelos de distribución con bicicletas electro-asistidas por parte de empresas privadas.

Para continuar con este avance, es necesario el desarrollo de políticas públicas que incentiven su uso, mejorar y adaptar la infraestructura de la ciudad para la operación de las bicicletas de carga y fomentar la creación de mecanismos de financiación para la adquisición de estos vehículos.

Otro de los principales aprendizajes de BiciCarga fue la necesidad de desarrollar un marco normativo para la operación de bicicletas de carga con fines comerciales en Bogotá, así como para las demás ciudades de Colombia.

Actualmente no existe una normativa nacional que avale técnicamente estos vehículos (homologación) para el transporte de carga mediante bicicletas, triciclos y cuatriciclos, especialmente si estos cuentan con asistencia eléctrica para el pedaleo. Además, es necesario definir una reglamentación frente a la operación y tránsito de este tipo de vehículos en las vías de la ciudad, ya que la falta de este aval normativo es asumida como una barrera por parte de las empresas.



Así mismo, este proyecto ha permitido visibilizar modelos de negocio en torno a la bicilogística, marcados por la aparición de nuevas empresas, proveedores y fabricantes de este tipo de vehículos y como operadores logísticos, que han sumado a su portafolio la prestación de sus servicios usando a las bicicletas de carga para la distribución en la última milla.

Sin embargo, es importante generar procesos de innovación y colaborativos, con respaldo y acceso a fuentes financieras que permitan a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) tener acceso a este tipo de servicios o prestarlos, según sea su rol en la cadena de valor.

Por otra parte, BiciCarga generó aprendizajes frente a los resultados obtenidos al identificar las barreras de género que experimentan las mujeres conductoras de bicicletas de carga, a partir de entrevistas con conductores, conductoras y el personal directivo y administrativo de las empresas participantes en el proyecto.

En esta línea, es preciso destacar el nivel de desarrollo y penetración de las políticas de inclusión de género, el cual varía con el sector, formal o informal, en el que las mujeres realizan las actividades de bicilogística.

En general, es preciso fortalecerlas a través de una mayor formalización y difusión dentro de un liderazgo conjunto entre actores públicos y privados. Algunas mujeres, sobre todo del grupo de conductoras, asocian las políticas de inclusión con el hecho de que no les hayan negado la oportunidad de trabajar en la empresa.

Sin embargo, desconocen que las políticas deben constituirse como algo mucho más formal e integral, que abarquen aspectos relacionados a su bienestar laboral y seguridad personal, y que no solo se limite a un compromiso laboral estable y permanente.

En ese sentido, como parte de los resultados del proyecto, se hicieron recomendaciones a las empresas participantes.

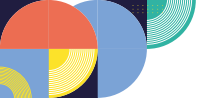
Una de estas fue la de realizar campañas para visibilizar el rol de la mujer en la bicilogística y evidenciar la labor de conducción de triciclos como una opción viable de vinculación laboral para las mujeres.

Igualmente, es importante destacar que los protocolos para abordar los casos de acoso sexual al interior de las empresas del piloto parecen estar bien definidos, pues cuentan con mecanismos y procesos claros para abordar estas situaciones.

En línea con lo anterior, se recomendó a las empresas del proyecto fortalecer los espacios en los que se aborden los temas de género como el acoso sexual y la violencia de género, de forma que se garanticen espacios seguros para que las personas puedan hacer denuncias y se tomen medidas al respecto.

En contraste, se encontró que las conductoras que realizan su trabajo de modo informal y que están organizadas en colectivos u organizaciones, realizan talleres y capacitaciones al interior de ellos en los que se aborda la violencia de género y el acoso en el espacio público. Estas organizaciones lo hacen mediante el acompañamiento a las víctimas de estas situaciones, así como con cursos de defensa personal y la definición de rutas seguras para realizar las entregas.

Sin embargo, es importante subrayar que es necesario verificar y comprobar la calidad, contenidos y abordaje de estas capacitaciones y acompañamientos que se hacen al interior de estas organizaciones. Esto es porque es posible que estos no tengan un tratamiento adecuado y riguroso frente a las violencias de género al igual que de las situaciones de acoso.



Por otra parte, el análisis de género permitió evidenciar las ventajas y razones positivas identificadas por las conductoras y conductores para el desarrollo de su trabajo.

Las más destacadas fueron la flexibilidad en la jornada laboral, el sentimiento de libertad, la oportunidad de conocer a más personas en el desarrollo de este trabajo, y el rol esencial que constituye este trabajo en la vida personal y laboral de otras personas, al transportar bienes y mercancías.

Además, el estudio de género de BiciCarga permitió identificar dos clases de estereotipos como parte de este análisis. Por un lado, se identificaron los estereotipos positivos, que refuerzan las habilidades y capacidades específicas de las mujeres para realizar su trabajo como la precaución al conducir, la capacidad de ser más organizadas y de ser más efectivas en las entregas, reduciendo los costos asociados para las empresas.

Mientras que los estereotipos negativos destacan las posibles debilidades, limitaciones y factores de riesgo que afectan principalmente a las mujeres, como la percepción de la debilidad física, la vulnerabilidad o incapacidad de las mujeres para realizar actividad que requieren un mayor esfuerzo físico, tanto en la conducción de las bicicletas de carga como en actividades como el cargue/descargue de mercancía.

Sobre este punto, expertos consultados en el marco del proyecto sostuvieron que hombres y mujeres tienen las mismas capacidades físicas y cognitivas para desarrollar estas actividades y no hay diferencia entre ellos.

El punto está en potenciar y trabajar en estas condiciones físicas para realizar actividades que implican un esfuerzo físico por parte de conductoras y conductores.

En este sentido, el proyecto indagó y encontró que el marco legal colombiano ha establecido que las restricciones de peso son diferentes para hombres y mujeres y podrían generar un desincentivo para la contratación de mujeres. Esto es porque en él se plantea que los valores máximos de levantamiento y transporte de carga compacta para trabajadores adultos del género masculino es de 25 kg y 50 kg, y para las mujeres es de 12,5 kg y 20 kg.

Estos rangos se han establecido de forma muy general, con poco detalle de las actividades y fisiologías de las personas y se han entendido como limitantes para la contratación de las mujeres por parte de las empresas. Por ello, los expertos consultados por el proyecto afirmaron que estos límites de pesos cuentan con más de 40 años de haberse formulado y se han hecho de manera taxativa, sin explicación o testeado técnico por parte del gobierno. Es por esto, por lo que estas regulaciones deben revisarse y actualizarse, especialmente con la participación mujeres que contribuyan en su definición, de modo que la regulación en materia de carga para hombres y mujeres sea más precisa y detallada.

El análisis de los estereotipos también permitió indagar si las labores de cuidado que algunas mujeres realizan se constituyen en un limitante para su trabajo.

Al respecto, la mayoría de las entrevistadas no consideran que su rol y actividades de cuidado condicionen su trabajo. De igual manera los conductores tampoco lo consideran como una barrera. En suma, existe una percepción generalizada y casi homogénea entre los entrevistados, de que tanto los hombres como las mujeres pueden desempeñar esta labor sin ninguna diferencia.



Debido a que el perfil ocupacional del trabajo es el mismo y solo es necesario que se cumplan los requisitos básicos de experiencia, capacitación y disposición para realizar las actividades bicilogísticas.

Por otra parte, el análisis de los patrones de movilidad que realizan las conductoras en sus entregas, permitió identificar que la inseguridad vial y el riesgo de ser atropellada o de estar involucradas en un siniestro vial, son los factores de mayor riesgo que ellas perciben de la realización su trabajo.

Así mismo, ambos aspectos son considerados como las principales barreras para que las mujeres participen laboralmente en la bicilogística. Además, la calidad y el estado la infraestructura vial de la ciudad, son los factores que son considerados por las bicimensajeras/bicicargueras como los que más afectan negativamente y disgustan de su labor.

A nivel de la seguridad personal de las conductoras, el proyecto pudo establecer que el acoso sexual que ellas experimentan por parte de los clientes, o demás actores con los que interactúan en la vía al realizar las entregas, como transeúntes u otros conductores, es una de las principales barreras que experimentan para desempeñar su trabajo. Los piropos y miradas obscenas son los principales hechos de acoso sexual a los que se enfrentan. Adicionalmente, se identificó que las mujeres entrevistadas conocen poco o nada sobre los protocolos para enfrentar el acoso sexual en las empresas donde trabajan, al igual que la oferta de servicios institucionales que ofrecen las entidades públicas para atender estas situaciones.



Foto: Secretaría Distrital de Movilidad

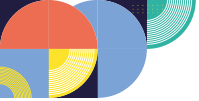
Sobre este aspecto se recomendó generar espacios de conversación e intercambio sobre las políticas de inclusión y protocolos de abordaje del acoso en las empresas del piloto, y para el caso del grupo de mujeres bicimensajeras, es fundamental generar espacios seguros y más estandarizados de denuncia donde se implementen protocolos de seguridad.

Estos espacios deben ir más allá de exponer públicamente a los acosadores, como una de las principales medidas que han tomado las mujeres bicimensajeras y bicicargueras en casos de acoso sexual. Junto a lo anterior, es necesario visibilizar y comunicar mejor los mecanismos públicos del gobierno de la ciudad para atender y resolver estas problemáticas.

En síntesis, BiciCarga fue un proyecto innovador en todos sus aspectos y ha permitido documentar y generar información sobre las bicilogística en la última milla, en la medida que permitirá avanzar hacia acciones e iniciativas, tanto privadas como públicas, que fomenten las políticas públicas y la economía colaborativa en la logística urbana, con un enfoque transversal de sostenibilidad ambiental, de equidad y género.



Foto: Despacio



Referencias

Afesojoye, O. E., Bernal, V., & Gómez, L. D. (2022). Gender equality and safe and secure mobility.

https://road-safety-charter.ec.europa.eu/resources-knowledge/open-library/gender-equality-and-safe-and-secure-mobility-sdg-5-policy-briefing_en

BID. (2020). Desigualdad de género en las ciudades.

https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desigualdad_de_género_en_las_ciudades.pdf

C40 Cities Finance Facility. (n.d.). Plan de acción para incorporar la perspectiva de género en proyectos de transporte: Guadalajara. CFF.

<https://www.c40cff.org/projects/guadalajara-electric-buses>

Cairns, S., & Sloman, L. (2019). Potential for e-cargo bikes to reduce congestion and pollution from vans in cities. Transport for Quality of Life Ltd.

<https://www.bicycleassociation.org.uk/wp-content/uploads/2019/07/Potential-for-e-cargo-bikes-to-reduce-congestion-and-pollution-from-vans-FINAL.pdf>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2022). Observatorio de la región Bogotá-Cundinamarca. Comercio Internacional.

<https://www.ccb.org.co/observatorio/Analisis-Economico/Analisis-Economico/Comercio-Internacional>

Florentina Burlacu, A., & Gonzalez Carvajal, K. (2021). Who is safer on the road, men or women?

<https://blogs.worldbank.org/transport/who-safer-road-men-or-women>

Maiti, R., & Ray, G. . (2004). Manual lifting load limit equation for adult Indian women workers based on physiological criteria. *Ergonomics*, 47(1), 59–74. <https://doi.org/10.1080/00140130310001611116>

LOGYCA, Despacio, & Secretaría Distrital de Movilidad. (2022). Reporte final de indicadores piloto BiciCarga. Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá.

<https://www.movilidadbogota.gov.co/web/galeria/bicicarga>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). Resolución 2400 de 1979.

<http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>

Ministerio del Trabajo. (2018). Resolución 1796 de 2018 “Por la cual se actualiza el listado de las actividades peligrosas que por su naturaleza o condiciones de trabajo son nocivas para la salud e integridad física o psicológica de los menores de 18 años y se dictan otras disposiciones.

www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565



Moscoso, M., Ome, L., Rincón, M., Aguirre, K., Sánchez, C., Lleras, N., & Patiño, M. (2021). Género y movilidad activa: Acciones para no dejar a nadie atrás en Colombia. GIZ Colombia & Despacio.org. <https://www.despacio.org/portfolio/genero-y-movilidad-activa/>

Moscoso, M., Segundo, J., Montoya, V., Quiñones, L., Lleras, N., Adriazola-steil, C., & Vega, J. (2020). Las Mujeres y el transporte en Bogotá: las cuentas (pp. 1–105). <https://www.despacio.org/portfolio/las-mujeres-y-el-transporte-en-bogota-las-cuentas/>

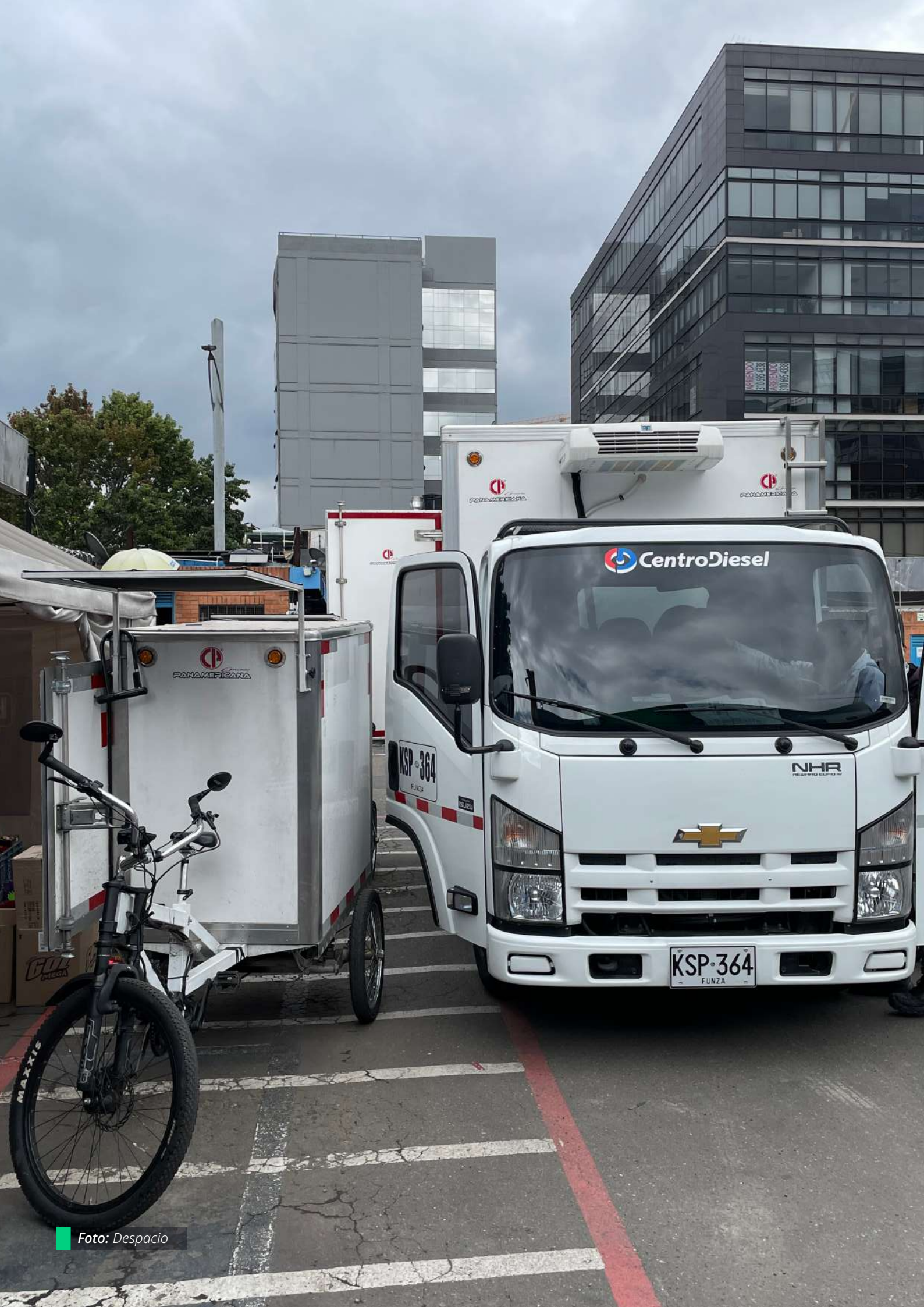
OECD. (2017). The Pursuit of Gender Equality. Chapter 11: Women at Work: A snapshot of women in the labour force .

Oviedo, D., & Urbano, C. (2019). Acceso, equidad y género en transporte. In M. Moscoso, T. van Laake, L. Quiñones, C. Pardo, & D. Hidalgo (Eds.), Transporte urbano sostenible en América Latina: evaluaciones y recomendaciones para políticas de movilidad. Despacio. <https://www.despacio.org/portfolio/transporte-urbano-sostenible-en-america-latina/>

Pinder, A. D. J., & Boocock, M. G. (2014). Prediction of the maximum acceptable weight of lift from the frequency of lift. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(2), 225–237. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814112001126>

Secretaría Distrital de Ambiente. (2020). Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente. https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=18863

Secretaría Distrital de Movilidad. (2021). Caracterizar el transporte de carga en Bogotá y los municipios aledaños (Contrato 2019-1816 Consorcio ICOVIAS -TPD).



CentroDiesel

NHR

KSP-364
FUNZA

PANAMERICANA

KSP-364
FUNZA

Foto: Despacio



Santiago de Chile, Chile

Eco-Liga:
Bicilogística a energía y
escala humana.

• • •

Autoras y autores en orden alfabético:

• • •

Espinosa, Constanza

• • •

(Eco-Liga)

• • •

Jaque, Ignacio

• • •

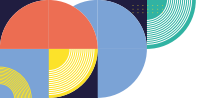
(Eco-Liga)

• • •

Olivares, Claudio

• • •

(Bicivilizate)



Contexto



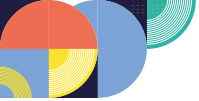
En Santiago de Chile, tal como en otras ciudades de América Latina, el uso de triciclos y bicicletas de carga para el reparto de materias primas y productos, es una práctica no tan intensa como fue posible observarla en ciudades como Río de Janeiro, Bogotá o Buenos Aires, donde la práctica del “domicilio” o “delivery” está más integrada en la vida cotidiana.

Sin embargo, a partir de mediados de la primera década del 2000 comienzan a aparecer nuevos esfuerzos, liderados por personas interesadas en desarrollar aportes a la distribución de productos, al mismo tiempo que encuentran opciones de ingresos asociados a su gusto por la bicicleta.

A partir del 2010 y coincidiendo con la llegada de nuevos diseños de bicicletas de carga procedentes de Europa, estas iniciativas toman nuevos aires y motivación y en el año 2012 surgen una serie de emprendimientos enfocados en la entrega de productos y mercancías en bicicleta. El trabajo de iniciativas como *Circuito Postal*, *Bicimensajeros*, *Torpedo Mensajeros*, *Pantera Courier*, *Bike Cat*, por nombrar a algunos, ha ido consolidando esta práctica en el país.



Foto: Eco-liga



Históricamente el oficio de la bicimensajería se ha desarrollado desde la informalidad, caracterizado por rutas extensas, bajos salarios para los mensajeros, sobrecarga de entregas, problemas de salud asociados a esta sobrecarga y la inseguridad de transitar por vías diseñadas para vehículos motorizados.

En este complejo escenario, tanto en aspectos organizacionales, operativos y de infraestructura, comienza a darse una reflexión más profunda respecto de las prácticas adecuadas para llevar a cabo esta actividad de manera más responsable, tanto para quienes la desarrollan, como para quienes buscan proveer y mejorar sus servicios.

Es así como se abre paso a la formalización de varias de estas iniciativas, unas poniendo énfasis en la asociatividad y trabajo cooperativo, otras apuntando hacia el modelo empresarial, con prácticas eficientes y responsables tanto con sus trabajadores, como con sus clientes y el aporte que puedan hacer desde ahí hacia la sostenibilidad.

En este contexto, en el año 2019 nace Eco-Liga con el objetivo de impulsar la bicilogística como medio de reparto sustentable en Santiago de Chile, apostando a integrar mayores estatutos en cuanto a la responsabilidad medio ambiental y energética, incentivando el comercio y servicios que forman parte de una red de clientes y empresas conscientes con el medio ambiente.

A través de este trabajo Eco-Liga se encuentra con el desafío de hacer de este servicio no sólo un modo de transporte de carga eficaz y eficiente, sino también demostrar que esta práctica de movilidad de materias primas y productos, puede ser competitiva e integrarse a las cadenas de distribución y logística a escala urbana.

El uso de la bicicleta permite emprender económicamente, mantenerse activo físicamente, vincularse con el territorio y la escala humana, la ciudad, aprender a movilizarse y ubicarse en las calles, estar en contacto con la naturaleza y generar comunidad. Estos son postulados y objetivos cuyos logros hoy se están monitoreando con el objetivo de generar experiencia para calibrar y mejorar las prácticas operacionales.



Foto: Eco-liga



¿Qué es Eco-Liga?

Eco-Liga es una empresa que tiene tres pilares en su quehacer:

1

Incentivar la bicilogística como medio sustentable de reparto, realizando las entregas en bicicleta impulsadas a energía humana, sin asistencia eléctrica.

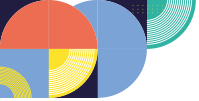
2

Fomentar una cultura de sustentabilidad que permita formar una comunidad de marcas locales y consumidores conscientes con el medio ambiente, reduciendo el impacto de su consumo con un sistema de reparto cero emisiones y que estas productoras y productores, emprendimientos, proyectos o empresas compartan esta misma visión.

3

Escala humana, centrar todos sus procesos en el bienestar de su equipo, tanto de bicimensajeros o colaboradores, como de su equipo coordinador y administrativo, promoviendo la visión de que detrás de la operación de bicilogística está el tiempo y esfuerzo de varias personas.

El centro de operación de Eco-Liga se ubica en la comuna de Ñuñoa, Santiago de Chile, distrito de ingresos medio y altos, con una ubicación favorable para establecer conectividad estratégica con el resto de la ciudad. Desde allí realizan entregas y retiros de pedidos en doce comunas: Ñuñoa, Providencia, Santiago, Independencia, San Miguel, San Joaquín, Recoleta, Macul, Las Condes, Vitacura, La Reina y Peñalolén.



Eco-Liga ha definido esta zona de operación para dar cobertura en los principales centros económicos y comerciales de la ciudad. Es allí donde se concentra la principal demanda de sus servicios y donde se encuentran las tiendas, oficinas y bodegas de sus clientes.

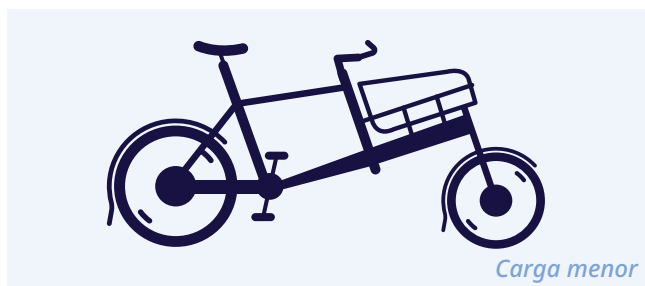
Debido a las condiciones geográficas en las comunas de Las Condes, Vitacura, La Reina y Peñalolén, se definió una "Zona Alta", con límites más exigentes de peso de carga a transportar y tarifas diferenciales debido al mayor esfuerzo físico que los conductores deben hacer, ya que estas comunas se encuentran en el sector precordillerano y presentan pendientes elevadas.

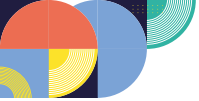
Actualmente la flota de Eco-Liga cuenta con cuatro bicicletas de carga, dos de carga mayor y dos de carga menor.

Las bicicletas de carga mayor son modelos que heredan el diseño del Long John y su origen es, al igual que su predecesor, danés. Su capacidad de carga es de 100 kilos aproximadamente, sin incluir al conductor.



Las bicicletas de carga menor tipo front loader modelo Biomega PEK. La carga se transporta en la parte frontal de la bicicleta y se especializan en el despacho de pedidos de paquetes pequeños.





El modelo de transporte de carga en el que opera Eco-Liga es “negocio a negocio” (*Business to Business - B2B*), llevando productos como café, borra de café, frutas y verduras, revistas, gafas de sol, entre otros. Igualmente, también realizan entregas de “negocio al consumidor” (*Business to Consumer - B2C*) realizando entregas de productos de cosmética natural, vestuario, calzado y accesorios, artículos y decoración para el hogar. Los paquetes suelen tener dimensiones aproximadas de 30×30×15 cm, pesan máximo 3 kg y puedan tener un almacenamiento de, al menos, 48 horas (en caso de alimentos o productos que requieren un cuidado especial).

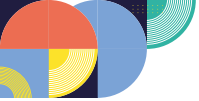
Eco-Liga no hace transporte de bebidas, mascotas, reciclaje o productos peligrosos y contaminantes.

Una de las condiciones y premisas como organización es trabajar con marcas locales que incorporen criterios de sustentabilidad en sus procesos de producción y reparto, es decir, con organizaciones que estén alineadas con sus pilares de trabajo, especialmente con el segundo, el de *fomentar una cultura de sustentabilidad local*.

La operación de Eco-Liga la lleva a cabo un equipo de ocho personas, cuatro bicimensajeros, quienes son los encargados de transportar la carga, y cuatro personas en tareas de operación, gestión y tecnología; estos últimos con tareas de coordinación, planificación, operación, atención y gestión con clientes, soporte tecnológico a la aplicación de repartos, desarrollo, y de comunicación (manejo de redes sociales, difusión, branding).

La gestión operacional se lleva a cabo mediante una aplicación desarrollada por la misma Eco-Liga, con acceso compartido de los datos, que permite una sincronización y coordinación de la logística de los clientes de manera tripartita: involucrando al centro de operaciones, los clientes y el servicio de reparto. Adicionalmente, el cliente final es informado en todo el proceso de entrega. Además, la plataforma tiene la opción de crear perfiles de usuarios diferenciados tanto para clientes como para uso interno.

Como desafío futuro está extender los servicios de forma nativa tanto para Android como para iOS, incorporar detalles de la huella de carbono, entregas, retiros, compradores frecuentes, kilómetros recorridos, la integración con otros sistemas de gestión y la posibilidad de evaluar el servicio de logística prestado, permitiendo a otros actores y compañías utilizar el sistema.



Resultados destacados

3

Eco-Liga opera desde hace casi tres años y cuenta con resultados preliminares en su operación, que son recolectados a través de una aplicación que la misma empresa ha desarrollado y de la cual es posible obtener reportes de la cantidad y el rango de tiempo de las entregas, la caracterización de los pedidos y la distribución geográfica de los repartos.

Eco-Liga está desarrollando un *dashboard* para los clientes, de tal manera que puedan acceder a los datos relativos a su propia operación. Esta aplicación, les permite cruzar la información propia con información de recorridos diarios y hasta anuales.

Así mismo se apoyan con la aplicación de *Strava* para llevar una trazabilidad de sus rutas, la georeferenciación de los recorridos y obtener datos de velocidad promedio y máxima, desnivel positivo y negativo de los recorridos, tiempo en movimiento, entre otros.

En cuanto a los datos obtenidos de su operación, la Tabla 1 presenta los valores de los indicadores consolidados en el último año. Al analizar estos datos, se observa que cada bicicleta de carga de Eco-liga está recorriendo un promedio diario de 57,5 km, transportando 80 kg de carga, o 1,4 kg/km recorridos, un valor mayor si se compara con vehículos similares a los del proyecto BiciCarga.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que hay una diferencia sustancial entre ambas operaciones las bicicletas de Eco-Liga son mecánicas y las de BiciCarga son electro-asistidas y hacen entregas de paquetería. No obstante, esta comparación permite entender que la operación de Eco-Liga es robusta y requiere de una alta atención y cobertura debido al total de kilómetros que recorren diariamente las biciletas de carga.



Tabla 1. Datos de la operación de Eco-Liga (junio 2021-junio2022).

Indicador	Diario	Mensual	Anual
Kilómetros recorridos	230	4.600	55.200
Cantidad de entregas por vehículo	15	300	3.600
Cantidad de entregas total	80	1.600	19.200
Kilogramos transportados	320	6.400	76.800

Fuente: Eco-Liga

Por otra parte, Eco-Liga ha obtenido mediciones en la reducción de emisión de gases de efecto invernadero por parte de algunos de sus clientes que respaldan su trabajo y comparten su visión de sostenibilidad. Por ejemplo, la empresa *Maifud*, de venta de frutas y verduras de descarte (que no cumplieron el estándar de mercado), estimó que el 43% de la operación logística que realiza Eco-Liga no produce emisiones.

También *Artisan Roast Chile*, compañía de tostado de café de especialidad, que aplica la economía circular en los diferentes niveles de producción de café, destacó la reducción de más de 5 toneladas de emisiones de CO₂ al haber realizado más del 75% de sus envíos con Eco-Liga, lo que equivale a 16.000 km recorridos para hacer estas entregas durante el último año.

El involucramiento de las mujeres en la bicilogística en Santiago de Chile

A inicios del 2022 Eco-Liga realizó una convocatoria para vincular bicimensajeras y bicimensajeros en su operación. Esta convocatoria además de haber sido una oportunidad laboral para hombres y mujeres también fue un espacio para intercambiar experiencias sobre la bicilogística en la ciudad.

A través de este primer acercamiento, se pudo observar que hay pocas mujeres que realicen actividades de bicimensajería. De las bicimensajeras que asistieron a la convocatoria, la mayoría no contaba con la disponibilidad que necesitaba la organización para hacer la vinculación, debido a que algunas trabajaban en otras empresas o de forma independiente.



Foto: Eco-liga



Luego de la convocatoria y las entrevistas realizadas, la selección del personal se basó netamente en la experiencia y disponibilidad horaria de las conductoras y conductores. De esta manera, una bicimensajera trabajó tres meses en Eco-Liga. En redes sociales se compartían constantemente sus rutas y videos realizando las entregas, con el fin de visibilizar este rol de las mujeres en la bicilogística.

Actualmente, en Eco-Liga, hay cuatro bicimensajeros, que realizan la totalidad de las rutas, retiros y entregas diarias. Sin embargo, Constanza Espinosa además de desarrollar sus labores como comunicadora y fotógrafa en Eco-Liga, se ha desempeñado como bicimensajera ocasional. Para Constanza, su experiencia en la bicimensajería surgió como una transición muy orgánica, ya que era ciclista urbana desde hace cuatro años. Sin embargo, ella considera que la bicimensajería en Chile es algo *“muy de nicho”*, que se asemeja a una subcultura de la que no se considera parte y por lo cual, la suya ha sido una experiencia de bicimensajería muy personal e individual.

En cuanto a aspectos que diferencien la labor de las bicimensajeras a la de los bicimensajeros, Eco-Liga pudo identificar que las únicas diferencias son en el ámbito de la seguridad personal. Existe un temor mayor de las mujeres a circular en ciertos sectores de la ciudad, o en ciertos horarios, además del miedo a ser víctimas de acoso sexual en el desarrollo de su labor.

Además, dentro de la operación, Eco-Liga ha tomado medidas para velar por el bienestar de las bicimensajeras y bicimensajeros por igual. Para evitar sobreexigir a sus colaboradores, se delimitan las áreas de cobertura evitando zonas de altas pendientes y monitoreando cuidadosamente el peso que transporta cada persona y la distancia que recorre. Asimismo, la organización mantiene comunicación constante con el equipo, en caso de que presenten una lesión o se sientan mal. En el caso de bicimensajeras, se han presentado ocasiones en las que la organización cambia los días, rutas o peso de los envíos asignados para algunas mujeres que presentan malestares en algunos días de su ciclo menstrual.

Es importante destacar que existen muchas mujeres que trabajan en la bicimensajería en otras empresas y que iniciaron esta misma actividad en Chile. En ocasiones, tienen una visión de la práctica de la bicilogística distinta a la de los principios de Eco-Liga, por lo que no ha habido una conexión laboral. Sin embargo, existe un gran respeto y admiración por su labor, y hay un vínculo desde el activismo ciclista que siempre conecta a la comunidad de la ciudad y a estas organizaciones.

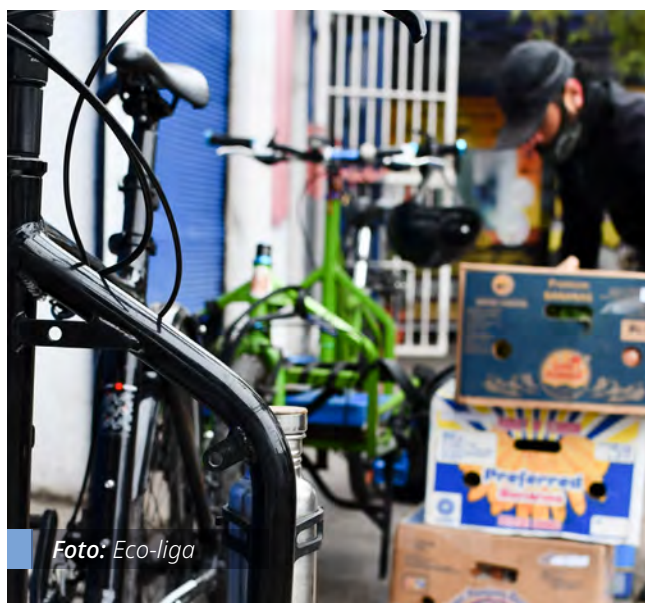


Foto: Eco-liga

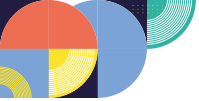


En este contexto, ha sido difícil para Eco-Liga sumar a más personas a su equipo, en parte porque su objetivo como organización es profesionalizar, generar contratos estables y beneficios para sus trabajadoras y trabajadores. Pero esta figura de trabajo trae consigo responsabilidades que muchas veces los bicimensajeros y bicimensajeras no están dispuestos a transar, como el horario, la flexibilidad y la independencia de su labor.

Desde Eco-Liga buscan visibilizar el trabajo y rol de Constanza como bicimensajera, comunicadora y fotógrafa, con el fin de motivar a que hayan más mujeres que quieran subirse a la bicicleta, especialmente que quieran ser bicimensajeras en Santiago de Chile y que se sientan seguras al salir a pedalear a la calle. Sin embargo, para lograrlo aún hay un trabajo arduo y de largo aliento en la educación y profesionalización de esta práctica, siempre con el objetivo de formar una comunidad en torno a la bicimensajería, no solo como una empresa, sino como un quehacer sostenible y a escala humana.



Foto: Eco-liga



Aprendizajes y pasos Siguietes

Uno de los retos que ha tenido Eco-Liga ha sido el de motivar e incentivar prácticas sustentables en los procesos logísticos de sus clientes, ya que es parte de sus principios de trabajo como organización, así como un compromiso que han asumido en la bicilogística de Santiago de Chile.

Junto a este, Eco-Liga se ha preocupado por manejar una cultura del cuidado del personal y de manejo efectivo del tiempo, el cual es crucial en los procesos logísticos, en aspectos como no exigir inmediatez en la entrega de los pedidos, respetar los tiempos de entrega de 24 a 48 horas, así como en otros elementos como incorporar la economía circular en todos sus procesos. En palabras de Ignacio Jaque, uno de los fundadores de Eco-Liga, esto se resumen en:

“

Existe una cultura de mensajería en bicicleta muy arraigada en nuestro país (y en el mundo) que incentiva la rapidez, el uso de bicicletas de ruta o piñón fijo para alcanzar altas velocidades, el uso de mochilas y parrillas para las cargas, la informalidad, entre otros. Nosotros hemos buscado aportar a nociones de cuidado de quienes ejercemos este oficio, ya que trabajamos con el cuerpo, y el cuidado de nuestra operación se basa en ello porque es nuestro principal recurso. Es por esto, por lo que nuestro principal foco de atención es la seguridad del bici-mensajero y la de los productos transportados, así generamos confianza en nuestros clientes.

”



Eco-Liga le apuesta a “profesionalizar” la bicilogística en Chile, mediante el uso de bicicletas de carga profesionales y de la tecnología en su operación, como en la planificación de rutas, la asignación de pedidos y la comunicación con los clientes. Todo esto mientras busca promover métodos de producción locales y conciencia con el medio ambiente.

En este sentido, la sistematización en la planificación de las rutas fue otro de los retos más grandes a los que se enfrentó Eco-Liga. Inicialmente tardaban cuatro horas en el desarrollo de este proceso, fue así como decidieron crear una aplicación propia que les permitió optimizar su tiempo de planificación de rutas, para hacerlo ahora en 15 minutos. Este ha sido un cambio fundamental que les permite tener un mayor control operacional y una respuesta más eficiente a sus clientes.

Ahora bien, Eco-Liga en el corto plazo (2023-2024) estará aún en proceso de desarrollo y construcción. Han pasado por distintas opciones en cuanto a la planificación, crecimiento y consolidación de la empresa; desde el aumento en las comunas de cobertura, aumento en la flota de bicicletas y bicimensajeros, hasta una densificación y concentración de sus servicios en los polos más comerciales.

“

Hoy en día, apostamos por la densificación, acotando y fortaleciendo nuestra área de retiros y despachos, haciendo mejores tiempos de entrega para las marcas y clientes finales, y diseñando rutas más eficientes para los bicimensajeros

”

Ignacio Jaque,
Cofundador, Eco-Liga

En suma, Eco-Liga es un ejemplo de cómo una organización consolida su trabajo en torno a la sustentabilidad como una cultura del cuidado, tanto del medio ambiente como de su equipo, y que busca permearla a la cadena de valor de la logística de última milla con su ética de trabajo.

Si bien pueden existir otras organizaciones que tienen premisas similares y realizan actividades de bicilogística parecidas, la experiencia de Eco-Liga la hace merecedora de ser visibilizada por la forma en que concreta en la realidad sus pilares de trabajo, de modo que pueden servir de ejemplo para otras organizaciones en distintas ciudades de América Latina.



Foto: Eco-liga



Foto: Eco-liga



Rosario, Argentina

Bicilogística privada y pública: Dos enfoques con un mismo objetivo

• • • Autoras y autores en orden alfabético:

• • • **Ángel, Angie**
• • • (Espacio)

• • • **Iwanowski, Martina**
• • • (Instituto de Estudios de Transporte de la
• • • Universidad Nacional de Rosario)

• • • **Pagani, Laura**
• • • (Instituto de Estudios de Transporte de la
• • • Universidad Nacional de Rosario)

• • • **Urbano, Camilo**
• • • (Espacio)

• • •

• • •

• • •

• • •

• • •

Rosario

La ciudad de Rosario está situada en la ribera occidental del río Paraná, en el centro de Argentina. Con una población estimada para 2022 de 1.006.670 habitantes¹, y una superficie total de 178,69 km², de la cual, el área urbana corresponde al 67%, es decir 120,37 km².

Rosario es la tercera ciudad más grande de Argentina y la primera de la provincia de Santa Fe. Además, esta provincia aporta alrededor del 10% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, lo que la convierte en la tercera economía provincial más grande después de la provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La economía de Rosario se basa principalmente en el comercio y los servicios privados. La ciudad también alberga una fuerte base de actividad industrial y sirve como centro financiero de la provincia de Santa Fe.

Adicionalmente el puerto de Rosario conecta a la ciudad a través de la red fluvial Paraná-Paraguay y a las regiones del interior del noreste del país. Este puerto actúa como un nodo central para el tráfico de carga entrante y saliente.

De las actividades desarrolladas en la ciudad, estas generan un impacto ambiental. De acuerdo con el inventario de emisiones de GEI realizado por la ciudad en 2020 el 33,7%² (1.004.609,26 tCO₂eq) provienen del transporte y, en este marco, el transporte de carretera aporta el 97,2%, donde el transporte de carga produce el 4,6% de las emisiones GEI³ (Municipalidad de Rosario, 2022).

Las emisiones que son producto del transporte de carga dependen indirectamente de los tipos de vehículos, su consumo de combustible y la intensidad de su operación en el área urbana.

¹ Según la estimación de la Dirección General de Estadística de la Municipalidad de Rosario, 2017.
Ver: <https://datos.rosario.gob.ar/territorio/poblacion/> (Municipalidad de Rosario, 2022b)

² La totalidad de emisiones para la ciudad de Rosario fue de 2.980.497,52 toneladas de CO₂ eq para el año 2020, en donde el sector Energía Estacionaria se presenta la mayor contribución con el 46,2%, seguida por el sector transporte el 33,7% y el de residuos con un 20,1% (Municipalidad de Rosario, 2020a).

³ De acuerdo con el inventario de emisiones de la ciudad de Rosario de 2022, la composición de emisiones del subsector del transporte es el siguiente: 94,1% vehículos particulares, 4,6% transporte de carga y 1,3% transporte público (Municipalidad de Rosario, 2022a).



En este sentido, el proyecto EcoLogistics, implementado por ICLEI, identificó en 2020 en una muestra de 2.559 vehículos de carga, que generadores y operadores de carga de la ciudad utilizan predominantemente vehículos livianos⁴ y camiones de menos de 3,5t de Peso Bruto Vehicular (PBV). Estos vehículos llevan a cabo más de 2.2 millones de kilómetros recorridos al año, seguidos por camiones de 8t a 12t PBV con 1.6 de kilómetros recorridos al año⁵ (ICLEI, 2022).

Además, el 93% de los vehículos de esta muestra usan Diesel como combustible y la mayoría de ellos tienen entre 5 y 10 años, especialmente los vehículos de carga de menos de 3,5t de PBV con el 32%, seguidos de los vehículos de entre 3,5t y 20t de PBV con 5 a 10 años abarcando el 58% (ICLEI, 2022).

Las anteriores cifras quieren decir que los vehículos de carga livianos o de menos de 3,5t de PBV son los que más kilómetros recorren en la ciudad, efectuando gran parte de la actividad logística de la ciudad y son una flota de edad media, que usa Diesel para movilizarse; siendo este uno de los combustibles que aporta el 99% de las emisiones de CO₂ que producen estos vehículos en la ciudad (ICLEI, 2022).

Ante este escenario, en Rosario se han planteado varias estrategias para descarbonizar el transporte de carga urbana, especialmente en zonas de gran demanda e intensidad y densidad comercial como es el centro de la ciudad.

En este sentido, esta sección presenta dos iniciativas recientes que se han realizado en la ciudad y que buscan responder a la necesidad de una

logística de última milla eficiente y cero emisiones que involucre a actores privados, a la ciudadanía y al gobierno de la ciudad.

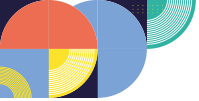
El primero de ellos fue un proyecto **piloto de bicilogística** colaborativa en el Paseo Comercial Belgrano, impulsado por el *Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario* y financiado por la *Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe*, realizado entre la convocatoria, en octubre de 2020, y cierre del proyecto, en abril de 2022.

El segundo es el **primer sistema público de bicicletas de carga de la ciudad de Rosario**, como una solución de movilidad sostenible y eficiente para el transporte de mercancías en el centro de la ciudad, que incorpora 20 bicicletas mecánicas de carga al sistema público “*Mi bici tu bici*” para el transporte de mercancías.

Ambas iniciativas buscan aprovechar y potenciar la trayectoria y desarrollo de la movilidad ciclista que existe en la ciudad, promoviendo el uso de bicicletas de carga por parte de comerciantes y ciudadanos en zonas estratégicas. De esta manera Rosario se constituye en un referente regional al innovar con estos proyectos y se acerca cada vez más en cumplir sus objetivos de hacer una logística urbana y de última milla de cero emisiones, con la participación e involucramiento de todos los sectores de la ciudad, desde la academia, el sector privado, el público y la ciudadanía.

⁴ En la ciudad se usan vehículos tipo Tempo, los cuales son un tipo de vehículo de mercancías que tienen tres o cuatro ruedas y cuentan con espacio para dos personas en la parte delantera. En la parte trasera tiene espacio para acomodar mercancías de menos de 1 tonelada.

⁵ Los camiones de más de 20t PBV recorren más de 6.3 millones de kilómetros al año principalmente por la actividad del puerto.



Bicilogística Colaborativa: reactivación del comercio de cercanía



Autoras y autores:

Iwanowski, Martina

(Instituto de Estudios de Transporte -
Universidad Nacional de Rosario)

Pagani, Laura

(Instituto de Estudios de Transporte -
Universidad Nacional de Rosario)

Ukic, María Paola

(Instituto de Estudios de Transporte -
Universidad Nacional de Rosario)

Contexto

En el contexto global de la pandemia de COVID-19 se modificaron los modos de habitar, trabajar, producir, comprar, vender y transportarse.

En Argentina una de las medidas para combatir la emergencia sanitaria fue la cuarentena obligatoria de la población, la cual se extendió durante varios meses, este aislamiento impactó severamente al comercio minorista cambiando sus formas de vender y distribuir los productos.

En este sentido, las herramientas tecnológicas ayudaron a restablecer relaciones comerciales, lo que se tradujo en el incremento de servicios de entrega a domicilio y esto, a su vez, en la necesidad de disponer de más vehículos para suplir la logística de última milla. Este nuevo proceso además de modificar los costos para comerciantes y consumidores tuvo un gran impacto en el entorno urbano.

Es en este contexto que surgió el proyecto “*Bicilogística Colaborativa: reactivación del comercio de cercanía*” formulado e implementado por el *Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario* y financiado por la *Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe*⁶.

El proyecto se implementó en el Paseo Comercial (PC) Belgrano, un sector comercial ubicado en un barrio de la zona oeste de la ciudad de Rosario, que incluye aproximadamente 150 locales comerciales, abarcando los rubros de alimentación, indumentaria, salud, hogar, librerías, tecnología, entre otros; representando los dos primeros rubros casi el 50% de los locales (Figura 2).

⁶ La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe, abrió una convocatoria en octubre del 2020 para financiar proyectos, con el propósito de apoyar a los sectores más afectados por la pandemia denominado DEMES: Demandas Estratégicas en el Marco de la Emergencia Sanitaria.

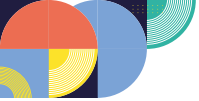
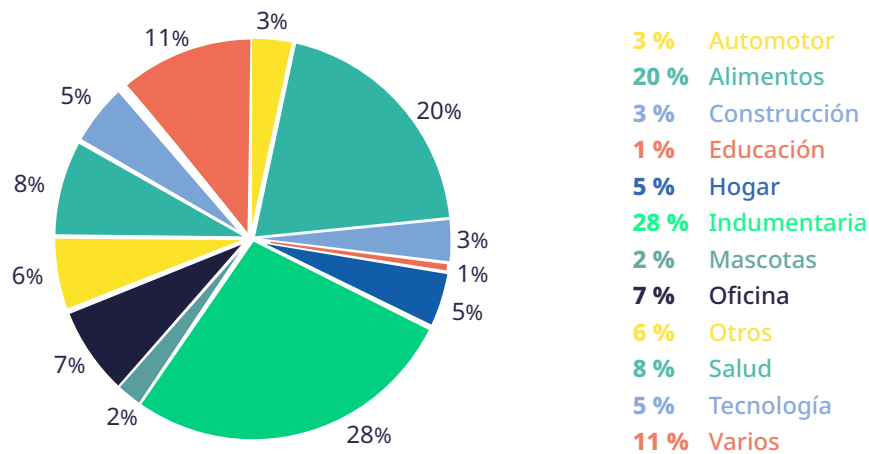


Figura 1. Paseo Comercial Belgrano en la zona oeste de la ciudad de Rosario



Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

Figura 2. Locales por rubros.



Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

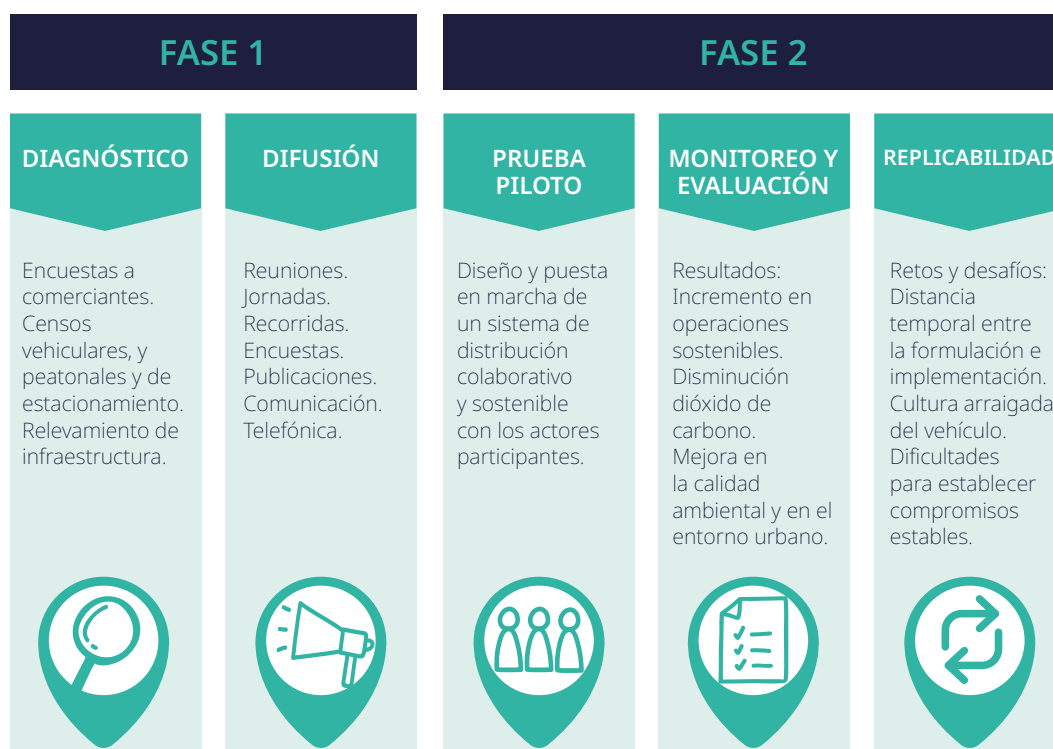
La iniciativa planteó mejorar la distribución de mercancías de los comercios barriales, brindando una solución de triple impacto: económica, social y ecológica.

Se propuso promocionar el uso de vehículos menos contaminantes, a través de bicicletas de carga, en la distribución de mercancías de los comercios de cercanía. En este sentido, se buscó disminuir los costos de distribución, crear nuevos empleos, mejorar la calidad de vida y, además, cuidar el medio ambiente y el espacio público.

Características

El proyecto se llevó a cabo en diferentes horizontes temporales. En primer lugar, la propuesta se diseñó en octubre del 2020 en el contexto del confinamiento causado por la pandemia de COVID-19 y se puso en marcha en julio del 2021⁷. La siguiente figura presenta y resume las etapas e hitos del proyecto.

Figura 3. Hitos del proyecto

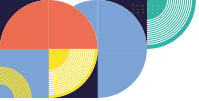


Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

En la primera etapa del proyecto, comprendida entre julio y diciembre del 2021, se llevó a cabo una campaña de sensibilización y concientización de los comerciantes, en la que se planteó difundir la iniciativa y dar a conocer los beneficios de la movilidad urbana sostenible. Asimismo, se hizo una difusión de la iniciativa donde se comunicaron los beneficios del uso de modos de transporte de carga sostenibles.

El proyecto fue innovador, en el sentido que no había antecedentes en la utilización de vehículos compartidos entre comercios.

⁷ La diferencia temporal entre la formulación del proyecto y la implementación se vincula con los plazos de la convocatoria, asociados a la selección y adjudicación de los proyectos. La confirmación de la propuesta se notificó en junio del 2021, y los fondos se recibieron en julio del mismo año.

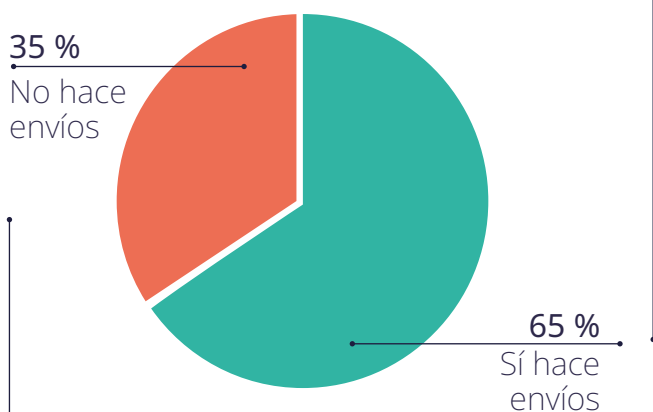


Para la difusión del proyecto se organizaron reuniones con comerciantes; jornadas de divulgación con los residentes de la zona, propietarios de negocios y trabajadores; publicaciones a través de redes sociales; comunicaciones telefónicas y entrega de folletos.

Por otro lado, con el objetivo de lograr una adecuada caracterización espacial y de la dinámica en la distribución de mercancía en el PC Belgrano se hicieron encuestas a los comerciantes, censos vehiculares, peatonales, de estacionamiento y relevamientos visuales para identificar la infraestructura disponible para el uso de bicicletas de carga en la zona.

De acuerdo con las encuestas realizadas, el 65% de los locales hacía envíos de productos a domicilio, de los cuales el 65% contaba con vehículo propio para realizarlos (Ver Figura 3). De estos últimos, casi el 85% utilizaba como vehículo propio el automóvil o utilitario.

Figura 4. Comercios según envíos



Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

Entre las conclusiones obtenidas de esta primera etapa, se puede afirmar que la distribución de mercaderías al consumidor final en el PC Belgrano se realizaba de modo fragmentado, individualizado, y en su mayoría en vehículo particular motorizado, como moto o automóvil.

La segunda fase del proyecto consistió en la implementación de la prueba piloto, que tuvo lugar entre diciembre del 2021 y abril del 2022. En esta fase se procuró la participación de todos los actores interesados en el proyecto (dueños de los negocios, empleados, clientes y habitantes de la zona, entre otros) para diseñar un nuevo sistema de distribución de mercancías integrado, colaborativo y sustentable.

Para la implementación de la prueba piloto se desarrolló una aplicación móvil que los usuarios descargaban en su teléfono celular, mediante la cual fue posible gestionar los préstamos de los vehículos, hacer seguimiento georreferenciado de los viajes, verificar el anclaje de la bicicleta con un candado electrónico para evitar robos y conocer la ubicación de la bicicleta en tiempo real.

En el desarrollo de esta aplicación se trabajó junto con una empresa local de Rosario proveedora de servicios tecnológicos.

Por otro lado, las bicicletas de carga utilizadas en el proyecto se adquirieron con una empresa fabricante en Rosario. El Instituto de Estudios de Transporte incorporó tres modelos de bicicletas que se pusieron a disposición de los comercios del PC Belgrano: un triciclo con pedaleo asistido, una bicicleta con carga delantera y otra con doble canasto.

Los vehículos fueron seleccionados luego de evaluar las ventajas y desventajas de cada uno en función de la maniobrabilidad, comodidad y dimensiones según los productos a transportar. Esta información se obtuvo de forma participativa a través de las encuestas realizadas a los comercios y de las jornadas de divulgación con los comerciantes.



Imagen 2. Bicicleta cargo para el proyecto Bici Logística Colaborativa

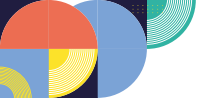


Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

Finalmente, a la prueba piloto se adhirieron dos comercios, un negocio de verduras y una panadería. Posteriormente se dictaron capacitaciones para los comerciantes en el uso de los vehículos, de la aplicación móvil y del anclaje de las bicicletas.

Durante la prueba piloto surgieron dificultades propias de la puesta en práctica como pinchaduras en los neumáticos de los vehículos de carga,

desconocimiento en el uso de la aplicación móvil por parte de algunos usuarios, entre otras. Para mitigar estos inconvenientes el equipo del *Instituto de Estudios de Transporte* estuvo presente a lo largo del proyecto, atentos a resolver los inconvenientes y las inquietudes que surgían por parte de los usuarios durante la implementación del piloto.

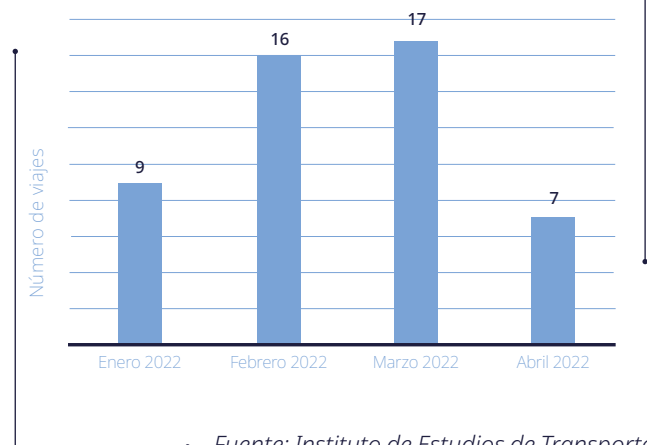


Resultados destacados

Gracias al monitoreo de las bicicletas de carga a través de una aplicación móvil se obtuvieron indicadores como el número de viajes realizados, kilómetros recorridos, duración de los viajes, ahorro de combustible, velocidad promedio, entre otros.

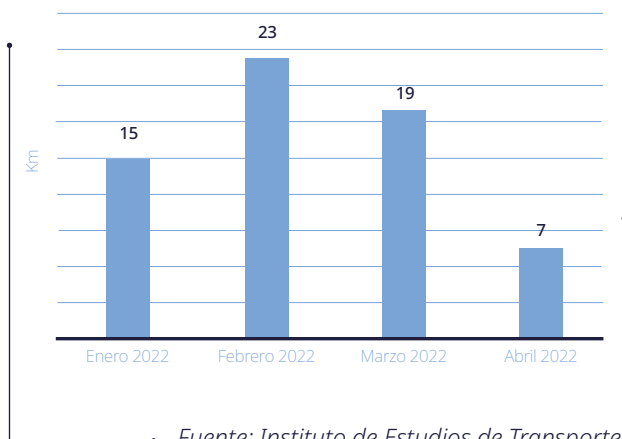
Los datos obtenidos indican que la distancia recorrida promedio en estos vehículos fue de 1.25 kilómetros, la duración de cada viaje fue de 12 minutos en promedio, y durante los cuatro meses del piloto se evitó que 11kg de CO₂ fueran emitidos. Los siguientes gráficos representan en detalle los resultados del proyecto:

Figura 5. Viajes mensuales en bici cargo



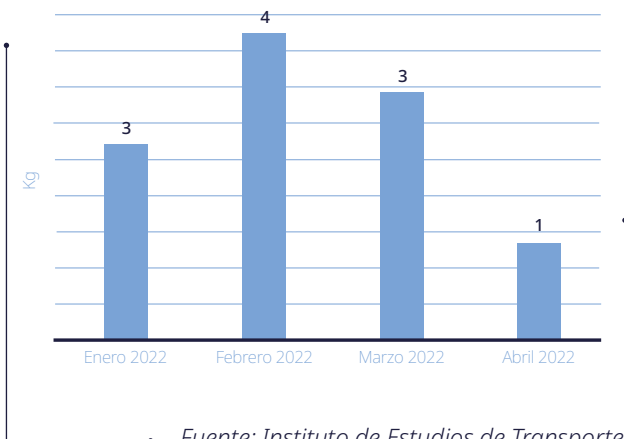
Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

Figura 6. Distancia recorrida mensual en bici cargo



Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

Figura 7. Dióxido de Carbono no emitido al medio ambiente



Fuente: Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario

Al finalizar el piloto se realizaron encuestas a comerciantes y vecinos del sector con el propósito de conocer el impacto del proyecto. Los resultados mostraron que el 80% de los comerciantes conocía la iniciativa, pero el 92% de los vecinos de la zona no tenían conocimiento del proyecto (Figura 8 y Figura 9). Sin embargo, en cuanto a la consulta de si consideraba relevante tomar acciones para proteger el medio ambiente, el 56% de los comerciantes y el 64% de los habitantes de la zona coinciden en la importancia de este aspecto (Ver Figura 10y Figura 11).

Figura 8. Conocimiento del proyecto por parte de los comerciantes

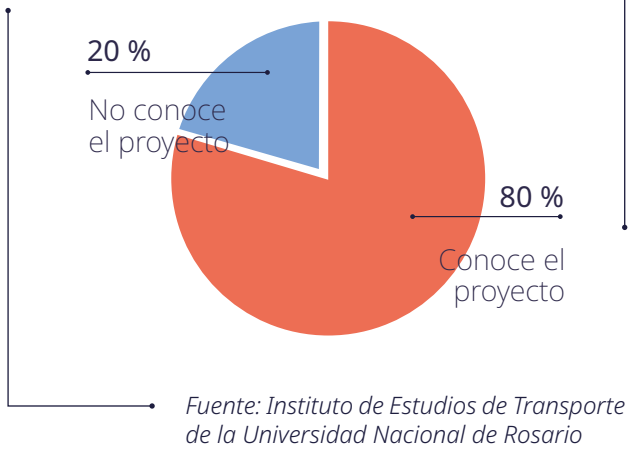


Figura 9. Conocimiento del proyecto por parte de los vecinos

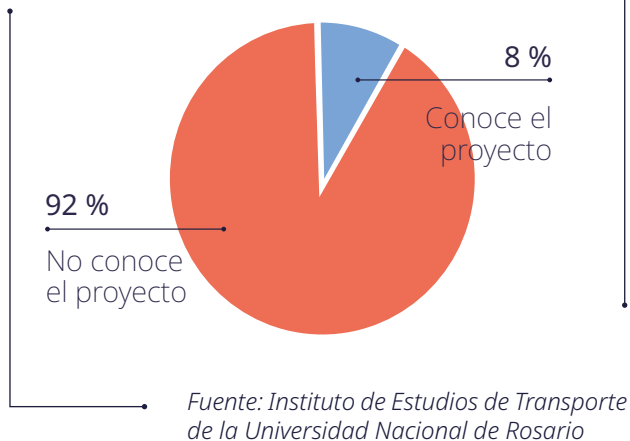


Figura 10. Valoración de importancia de tomar acciones para cuidar el medio ambiente según comerciantes

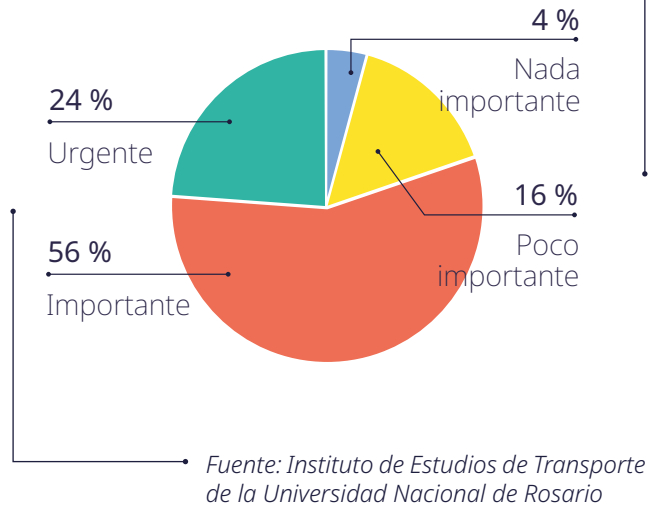
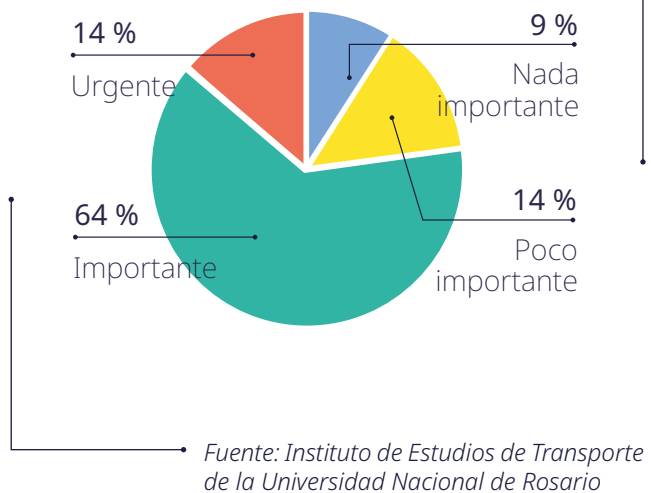
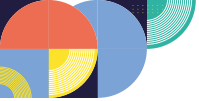


Figura 11. Valoración de importancia de tomar acciones para cuidar el medio ambiente según vecinos





Aprendizajes y pasos siguientes

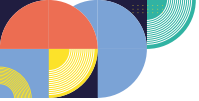
A lo largo de esta experiencia se identificaron varios desafíos y aprendizajes que servirán de base para replicar esta práctica de bicilogística en la ciudad de Rosario y en otras ciudades de Argentina.

Entre los principales desafíos se reconoce que la cultura arraigada al uso de los vehículos motorizados particulares, ha llevado a que los comerciantes no consideren alternativas de transporte sostenibles que pueden llegar a ser más beneficiosas para su operación.

Por otro lado, el tiempo entre la formulación y la implementación del proyecto afectó la cantidad de entregas a domicilio que se tenía estimada, ya que al mejorar las condiciones de la pandemia de COVID-19, los comercios retomaron sus actividades normales y el servicio de entregas a domicilio no tenía la misma urgencia.

Unas de las principales razones por las cuales algunos comercios no se sumaron a este proyecto fueron la consolidación de una operación de distribución motorizada; la desconfianza en la operación por parte de la ciudadanía y de los comerciantes, en cuanto a los accidentes laborales que podían sufrir los conductores de los vehículos; y que varios de los negocios no contaban con el personal necesario para realizar las entregas.

Como aprendizaje se destaca la importancia de crear una red de contención (vecinos, organizaciones de la sociedad civil, municipio, entre otros) para alcanzar una divulgación efectiva y lograr el apoyo de la comunidad en iniciativas de bicilogística. Si bien hay conciencia ambiental de cómo puede afectar el vehículo particular al medio ambiente y al entorno urbano, aún no hay un compromiso efectivo por parte de los diferentes actores involucrados para hacer la transición hacia modos de transporte de carga más sustentables. En este sentido es fundamental la acción de los gobiernos locales como promotores de la implementación de la bicilogística en las ciudades de la región.



Sistema de bicicletas públicas de carga: el primero de América Latina

2

Autoras y autores:

Ángel, Angie

(Espacio)

Urbano, Camilo

(Espacio)

Contexto

A partir del proceso de planificación del Plan de Acción de Logística Urbana Baja en Carbono en el marco de Ecologistics, se identificaron acciones necesarias y posibles para alcanzar los objetivos de reducir las emisiones de GEI en el sector de carga en Rosario y mejorar la movilidad urbana aumentando la competitividad del sector privado (ICLEI, 2022).

La posibilidad de incorporar modos de distribución de mercancías en la última milla, sin emisiones, contribuye a múltiples objetivos de dicho plan.

En este sentido, las herramientas tecnológicas ayudaron a restablecer relaciones comerciales, lo que se tradujo en el incremento de servicios de entrega a domicilio y esto, a su vez, en la necesidad de disponer de más vehículos para suplir la logística de última milla. Este nuevo proceso además de modificar los costos para comerciantes y consumidores tuvo un gran impacto en el entorno urbano.

Además, el sector comercial, especialmente en el centro de la ciudad, ha sufrido un gran impacto en consecuencia a la pandemia de COVID-19, tanto en la reducción de las ventas como en el cambio de los modelos de operación. Muchos comercios, por la escala tanto del local como de los productos vendidos, se han tenido que adaptar a la venta en línea y a la entrega de mercancías a domicilio.

En este contexto se formuló el proyecto primer sistema público de bicicletas de carga de la ciudad de Rosario y de América Latina.



Este sistema se perfila como una solución de movilidad sostenible y eficiente para el transporte de mercancías en el centro de la ciudad al incorporar 20 bicicletas mecánicas de carga en el sistema público “Mi Bici, Tu Bici” para el transporte de mercancías.

Debido a que la ciudad posee una visible y sostenida política de promoción de la movilidad activa, y un sistema de bicicletas públicas funcionando de manera exitosa, se facilita avanzar hacia este nuevo servicio que pueda dar respuesta a las necesidades de transporte de carga del sector privado y a usuarios del sistema en general.

En este sentido, al ampliar el servicio de las bicicletas públicas con la inclusión de bicicletas de carga se podrá reducir el uso de vehículos motorizados y fomentar la logística urbana sustentable en la ciudadanía.

Asimismo, gracias a la tipología de bicicletas de carga seleccionada es posible lograr su integración con el sistema de bicicletas públicas en una única plataforma. Este sistema se ha diseñado de forma que permite asociar los nuevos rodados, tanto a las estaciones existentes, para una rápida utilización por parte de los usuarios, como establecer nuevos puntos de anclaje satelitales en función de las necesidades de la logística urbana.

De esta forma, la nueva prestación del servicio es escalable a toda la ciudad de forma versátil y a un bajo costo. Se trata de una iniciativa sostenible en el tiempo y que buscará estar en permanente expansión.

De esta manera, se ofrece una alternativa de distribución de mercancías que tiene por objeto, en el caso de las empresas, brindar la oportunidad de probar estos vehículos para que en un futuro consideren adquirir sus propios vehículos de reparto sustentables. Por otro lado, en el caso de los pequeños comercios, se les ofrece desde el gobierno local una opción más económica y amigable con el medio ambiente de llevar a cabo su operación. Por último, a los usuarios del sistema de bicicletas públicas, se les provee un nuevo servicio público.

Así, se busca contribuir a la reducción de viajes y emisiones de GEI de modos motorizados, consolidando las políticas de impulso a la movilidad activa que Rosario implementa desde hace más de 20 años.

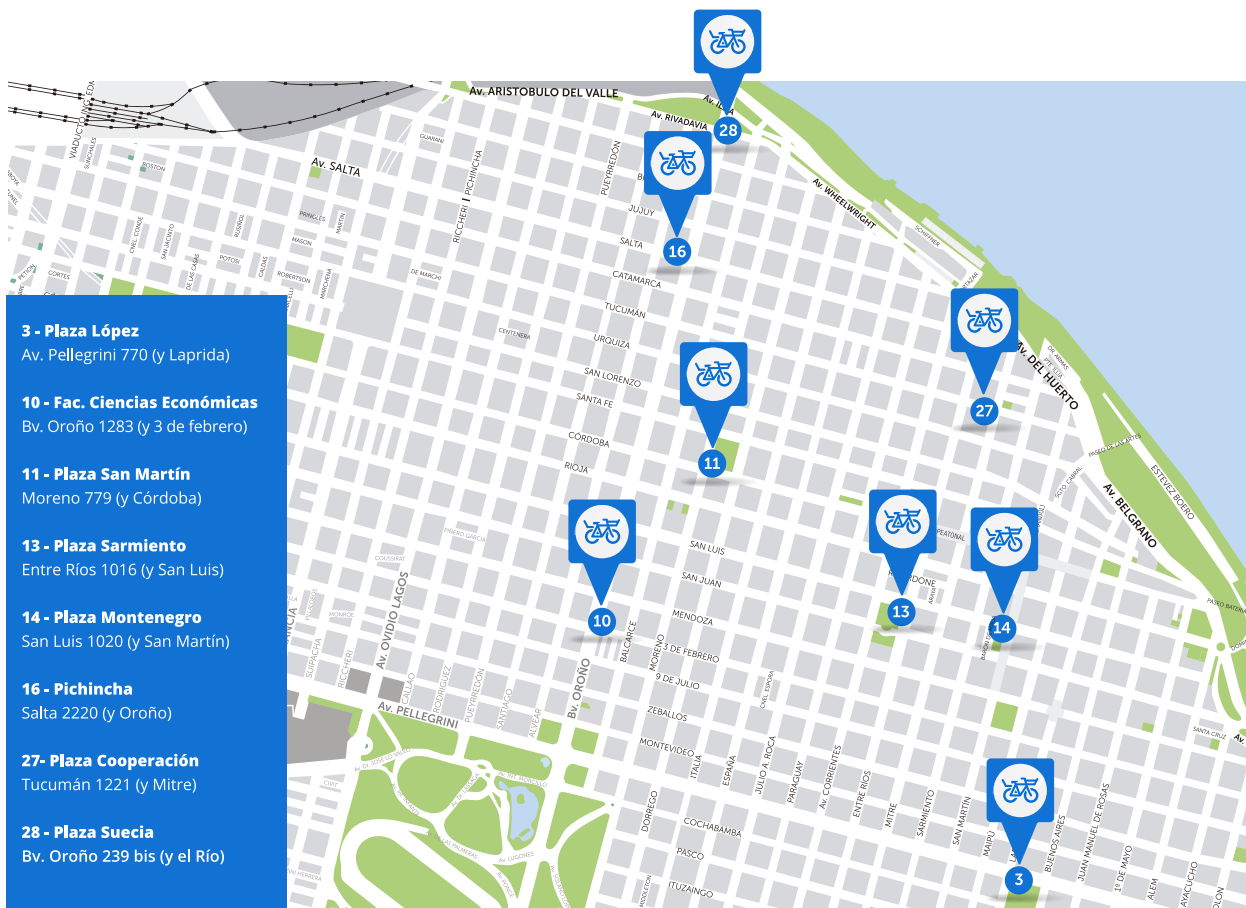
Características

Actualmente, el sistema de bicicletas públicas de la ciudad, Mi bici tu bici, operado por la empresa del Estado Municipal MOVI, cuenta con 77 estaciones con un radio de cobertura de 400 a 600 metros cada una. El sistema cuenta con 617 bicicletas en circulación y 107.900 usuarios.

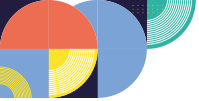
Este piloto consiste en la incorporación al sistema de 20 bicicletas cargo, con tecnología de georeferenciación que será innovadora en la ciudad, para el transporte de paquetería de última milla, destinado principalmente a comercios, servicios de cercanía y usuarios del sistema de bicicletas públicas. De estas bicicletas, 16 se dispusieron para operación pública, 2 se usaron como reposición y 2 para el uso de un actor privado.

Las bicicletas estarán distribuidas en ocho estaciones del sistema Mi Bici Tu Bici, en el área central de la ciudad, donde confluyen una alta intensidad de usos, con gran presencia de actividad comercial y de estaciones del sistema de bicicletas públicas, así como infraestructura para movilidad activa. Este es un sector urbano de suma importancia que se posiciona como una gran centralidad urbana y metropolitana, con un significativo patrimonio que reúne gran valor histórico, arquitectónico, funcional, simbólico-cultural y social.

Figura 13. Mapa de las estaciones donde se ubican las bicicletas de carga



Fuente: SMOD



Actualmente, el proyecto se implementa involucrando a tres grupos de actores. El primero de ellos son los comercios y servicios, que acostumbran a realizar repartos y su propia logística con vehículos motorizados convencionales. Junto a los anteriores actores, están los comercios que, por la coyuntura actual de venta digital, se han visto obligados a incorporar la modalidad de reparto a domicilio, incluyendo un nuevo costo para ellos y el consumidor final.

Por último, están los usuarios de bicicletas públicas, con el fin de ofrecerles una opción sustentable para el traslado de objetos de gran volumen,

dando respuesta a viajes que hoy requieren de modos motorizados contaminantes. Para los tres grupos, se convocará a un conjunto de voluntarios que participen activamente de la experiencia de implementación y su monitoreo.

Ahora bien, este proyecto pretende recopilar información de todo el proceso de implementación para posteriormente hacer ajustes y escalarlo a un área mayor en un futuro cercano.

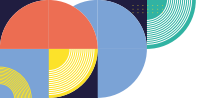
Figura 14. Bicicleta de carga del proyecto Bicicargo



Fuente: SMOD

Entre sus características especiales, el sistema cuenta con la tecnología necesaria para registrar los viajes y las entregas mediante el seguimiento del vehículo por GPS, el cual puede generar alarmas en caso de intento de vandalismo.

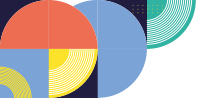
Además, el sistema permite a los usuarios tomar una bicicleta de carga en las estaciones a través de una reserva realizada por una aplicación, permitiéndoles utilizar la bicicleta y el viaje para hacer las entregas de mercancías y devolverla a la estación más cercana al final del viaje.



El tiempo máximo de uso por viaje es de 90 minutos, comenzando cuando se recoge la bicicleta de carga y terminando cuando se ancla con el candado tipo U en la misma u otra estación del sistema. Entre sus novedades se encuentra la posibilidad de reservar una bicicleta de carga con antelación y realizar paradas intermedias de 15 minutos para entregar la mercancía, lo que facilita, a través de su tecnología, el aseguramiento de la bicicleta fuera de la estación.

De esta manera, el objetivo del sistema es promover el uso y el desarrollo local de modos de transporte de cargas más eficientes y sustentables, al brindar al sector comercial y de servicios una alternativa de distribución de sus mercaderías con vehículos sustentables para reducir los viajes en modos motorizados convencionales.

Con la implementación de este proyecto Rosario podrá fortalecer sus políticas de movilidad sustentable y se convertiría en la primera ciudad de Latinoamérica en contar con un sistema público de bicicletas cargo buscando en otras ciudades de la región, aportando aprendizajes, experiencia y conocimiento.



Referencias

Banco de Desarrollo de América Latina (2019); Logus: Estrategia CAF en Logística Urbana Sostenible y Segura; material disponible en:
<https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1510>

Costamagna, Pablo y Spinelli, Eleneora (2021); La Sistematización de Experiencias en el enfoque del Desarrollo Territorial: Aprendizajes y desafíos desde el Instituto Praxis y la Maestría en Desarrollo Territorial UTN FRRa; Instituto Praxis; Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Rafaela; Documento N° 4; material digital disponible en: <http://mdt.frra.utn.edu.ar/web/Default.aspx?s=425>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2019), Planificación para el desarrollo territorial sostenible en América Latina y el Caribe (LC/CRP.17/3), Santiago, material digital disponible en:
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44731-planificacion-desarrollo-territorial-sostenible-america-latina-caribe>

ICLEI. (2022). Plan de acción de logística urbana baja en carbono (LCAP-UF). Ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina. ICLEI.
https://sustainablemobility.iclei.org/wpdm-package/lcap-uf_rosario/?wpdmid=72142&refresh=636d907fe82221668124799&ind=1663662086178&filename=L-CAP_UF_Rosario_FINAL.pdf

Municipalidad de Rosario. (2022a). Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero. Rosario - Argentina -2020. Municipalidad de Rosario.
https://www.rosario.gob.ar/inicio/sites/default/files/2022-08/gei_2022.pdf

Municipalidad de Rosario. (2022b). Población ciudad de Rosario, Argentina.
<https://datos.rosario.gob.ar/territorio/poblacion/>

Red de Ciudades por la Bicicleta (2022); Ciclo Logística. Recomendaciones para el uso de la ciclo logística en ciudades; material digital disponible en:
<https://www.ciudadesporlabicicleta.org/>





IV

Aprendizajes, retos y preguntas para el futuro





Foto: Claudio Olivares medina



Aprendizajes, retos y preguntas para el futuro

"Prácticas de Bicilogística en América Latina" hace un recorrido por las distintas experiencias y proyectos recientes que se han realizado en la región. Más que una reseña exhaustiva o un catálogo de buenas prácticas, en este recorrido se visibilizan algunas de las iniciativas más destacadas en diversas ciudades que muestran los avances, aprendizajes y retos de los usos y actividades en torno a las bicicletas de carga.

Este recorrido se presenta de dos formas. En primer lugar, mediante un registro o memoria gráfica de estas prácticas que ocurren en distintas ciudades de la región y, en segundo lugar, a través de la presentación de cinco experiencias destacadas: *BiciCarga* en Bogotá (Colombia), *Eco-Liga* en Santiago de Chile (Chile), *Rodando Juntas* en Ciudad de México, Puebla y Xalapa (México), y el piloto de *Bicilogística Colaborativa: reactivación del comercio de cercanía en el Paseo Comercial Belgrano* (Argentina) y el primer Sistema de bicicletas públicas de carga en Rosario (Argentina).

Las prácticas que se reseñan en cada una de estas ciudades dejan bastantes aprendizajes y reflexiones. En esta sección se exponen los más relevantes y se formulan nuevas preguntas o se evidencian aquellas que requieren profundizarse en su estudio.

A partir de estas preguntas, se busca motivar y dar un mayor impulso a la investigación y generación de conocimiento en torno a la bicilogística en Latinoamérica. Estas preguntas se pueden marcar en cinco temáticas que no son excluyentes entre sí. Tampoco pretenden ser una lista exhaustiva o definitiva. Por el contrario, se presentan como un punto de partida y una oportunidad para iniciar discusiones y debates que lleven al avance en el conocimiento de la bicilogística. Las cinco temáticas son:

1. *La obtención de datos e información para la cuantificación de los impactos ambientales y las operaciones de la bicilogística.*
2. *La tensión entre la informalidad y la formalidad laboral.*
3. *La equidad de género y el rol de las mujeres.*
4. *El uso de nuevas tecnologías que fomenten la bicilogística.*
5. *La colaboración entre actores públicos y privados.*



La primera temática, la **obtención de datos e información para la cuantificación de los impactos ambientales y las operaciones de la bicilogística** en el transporte de carga urbana, busca motivar y generar acciones para llenar los vacíos de información existentes.

No cabe duda que la bicilogística es una de las formas del transporte de bienes, mercancías y de la prestación de servicios de reparto más sostenible y eficiente que puede existir porque reduce todas las formas de contaminación que afectan la calidad de vida en las ciudades. Sin embargo, la bicilogística aún plantea muchas cuestiones en su operación para actores privados y públicos y es un reto en su implementación debido a la falta o apertura de información, la fragmentación y la baja calidad de los datos.

Estas cuestiones y dudas hacen que las empresas privadas perciban a la bicilogística como una actividad onerosa y compleja en su desarrollo, en lugar de entenderla e integrarla como una alternativa de transporte de carga sostenible, eficiente y viable económicamente para sus operaciones.

Así mismo, desde el punto de vista de la política pública, la bicilogística aún tiene un componente de incertidumbre por la falta de datos operacionales y ambientales disponibles. La carencia de esta información genera la formulación de regulaciones y marcos jurídicos rígidos, poco claros en el abordaje de los impactos medioambientales, el nivel de servicio y calidad de las operaciones logísticas y hasta aspectos como la provisión de infraestructura pública adecuada para su desarrollo.

En este mismo sentido, proyectos como *Rodando Juntas*, *BiciCarga* y emprendimientos como *Eco-Liga*, evidencian la viabilidad de la bicilogística y los impactos positivos en las eficiencias operacionales al reducir costos, tiempos de operación y emisiones de CO₂. De igual forma, estos proyectos

presentan nuevos retos y preguntas sobre la obtención de información para profundizar en los impactos en la calidad del aire, en la reducción de la contaminación sonora, la eficiencia energética en la recarga y el desempeño de las bicicletas de carga electro-asistidas, así como por el impacto de la bicilogística en la medición de las externalidades medioambientales positivas y negativas en toda la cadena de valor de la logística urbana.

En consecuencia, la obtención de esta información puede llevar a mejorar la toma de decisiones por parte de actores públicos y privados así como impulsar un análisis sobre la sostenibilidad ambiental y económica en los procesos productivos y de servicios que hacen parte de la cadena de valor de la bicilogística. De igual forma, puede impulsar procesos de economía circular en la cadena de valor del transporte y la logística de carga urbana que lleven a optimizar el consumo energético y la reducción de emisiones GEI.

Por otra parte, respecto a la segunda temática, la **tensión entre la informalidad y la formalidad laboral**, esta es un aspecto que ha sido parte de las prácticas de la bicilogística desde hace bastante tiempo en la región. El caso de *Rodando Juntas* evidencia cómo la economía “gig”, o economía colaborativa, ha incentivado la informalidad laboral en la mensajería en Ciudad de México, Puebla y Xalapa, especialmente en el contexto de la pandemia de la COVID-19 y que fue un factor común que tuvo lugar en varias ciudades de América Latina.

En este marco, la bicilogística ha sido una alternativa para muchas personas que han requerido de nuevas fuentes de ingresos o de subsistencia que se da muchas veces mediante acuerdos a corto plazo y sin ningún tipo de garantía para acceder a derechos laborales. Esto ha generado una serie de condiciones que van en detrimento de la salud, de la seguridad personal y de los derechos laborales de mujeres y hombres que encuentran en la bicilogística un modo de vida.





En este sentido, se hace necesario ahondar en el análisis de profesionalizar la bicilogística buscando mejorar los ingresos, las condiciones y garantías laborales de las personas que realizan esta labor así como fortalecer las organizaciones que se dedican a esta actividad, ya sea bajo modelos cooperativistas como el que desarrolló *Rodando Juntas* o mediante emprendimientos como *Eco-Liga*. Por ello, vale la pena señalar que este es un reto hacia el futuro en muchas ciudades de la región.

En esta misma línea, es necesario indagar sobre cómo la informalidad en la bicilogística afecta a mujeres y hombres, al igual que identificar las barreras que enfrentan ambos géneros y que pueden incluso variar en los roles y posiciones que ocupan en la cadena de valor de la bicilogística y en el transporte de carga urbana.

Además, es preciso continuar identificando tanto las buenas prácticas como las malas, para destacar las experiencias y necesidades de las personas que practican la bicilogística, especialmente las de conductoras y conductores de bicicletas de carga. Esto permitirá fortalecer sus capacidades técnicas, sus habilidades para la conducción sostenible y segura, así como identificar prácticas para el mantenimiento efectivo de los vehículos y el uso de herramientas tecnológicas, como las aplicaciones móviles, que les permitan hacer su trabajo de forma más eficiente y organizada.

Por otra parte, sobre la temática de **la equidad de género y el rol de las mujeres**, esta se debe investigar desde la planeación hasta la operación, en cada una de las instancias de la cadena de valor de la bicilogística y en el sector del transporte de carga. Este aspecto es muy importante ya que tres de las cuatro prácticas presentadas en esta publicación la abordan.

El caso de *BiciCarga* en Bogotá profundiza en el estudio de género y plantea los primeros pasos para un análisis de esta temática que deberá desarrollarse en más eslabones de la cadena de valor, no solo para detectar las barreras que experimentan las mujeres, sino también las brechas y las oportunidades de mejora, tanto en Bogotá como en otras ciudades de América Latina.

De esta forma, entre los hallazgos del proyecto *BiciCarga* se destaca que las principales barreras para trabajar en la conducción de las bicicletas de carga son los riesgos que las conductoras experimentan en su seguridad personal, como ser asaltadas o robadas en el espacio público, así como ser acosadas sexualmente en el desarrollo de su labor.

Cabe señalar que el 94% de las mujeres entrevistadas de *BiciCarga* fue víctima de acoso sexual en el desarrollo de su trabajo al recibir miradas obscenas, piropos, tocamientos o invasión de su espacio personal por parte de clientes, transeúntes, motociclistas y conductores de otros vehículos.

Además, en las prácticas de México, Puebla, Xalapa y Santiago de Chile las mujeres conductoras declararon que estos mismos factores son las barreras que las disuaden de trabajar en las actividades de bicilogística. Por esta razón, no solo es necesario profundizar en investigar las causas de estos factores, en generar cifras y estadísticas, sino también en desarrollar más acciones que mejoren la seguridad de las mujeres y no den lugar a situaciones de acoso.

Igualmente, el análisis de género en *BiciCarga* también permitió identificar estereotipos positivos y negativos que refuerzan las habilidades y capacidades específicas de las mujeres o que se centran en las posibles debilidades, limitaciones y factores de riesgo para realizar su trabajo.





Si bien en el estudio de este caso en Bogotá se identificaron varios de ellos, esta investigación aún puede avanzar en determinar más estereotipos y establecer estrategias de estudio para entenderlos y definir acciones para abordarlos.

También es preciso profundizar en el estudio del desarrollo y penetración de las políticas de equidad e inclusión de género en el que las mujeres realizan las actividades de bicilogística, especialmente al interior de las empresas privadas.

Uno de los hallazgos preliminares del proyecto de *BiciCarga* muestra la necesidad de fortalecer estas políticas a través de una mayor formalización y difusión, mediante un liderazgo conjunto entre actores públicos y privados en la cadena de valor.

En este caso, varias conductoras percibían que las políticas de inclusión se centraron en el hecho de que no les hayan negado la oportunidad de trabajar en la empresa. Sin embargo, desconocían que las políticas deben abarcar aspectos relacionados con sus derechos laborales, su bienestar y estabilidad laboral, así como con su seguridad personal y que no solo se limiten a que los empleadores tengan un compromiso laboral regulado por la ley, estable o permanente.

Por otra parte, respecto a la temática del **uso de nuevas tecnologías que fomenten la bicilogística**, esta se constituye en un aspecto crucial que puede potenciar la formalización laboral y el desarrollo empresarial de las personas dedicadas a esta labor; como se evidenció en los casos de Rosario, México, Puebla y Xapala con Rodando Juntas y en Santiago de Chile con Eco-Liga. Las nuevas tecnologías pueden abarcar desde las aplicaciones móviles, pasando por el uso de programas de monitoreo de transporte como los *Transportation Management System* (TMS), hasta la tecnificación de las bicicletas de carga como las electro-asistidas, entre otros ejemplos.

Las experiencias señaladas muestran que las herramientas tecnológicas pueden facilitar la bicilogística y también, en el caso contrario, pueden profundizar la informalidad, hacer evidentes las brechas de capacidades laborales entre quienes no cuentan con las habilidades necesarias para aprovecharlas e incluso los recursos económicos para incorporarlas en su trabajo.

Muchas de las prácticas de la bicilogística aún usan herramientas artesanales, capturan información análogamente y sus usuarios son resistentes al cambio para emplear estas nuevas tecnologías. Esto hace que los instrumentos tecnológicos sean poco atractivos para ser integrados como una alternativa de valor por parte de empresas que buscan optimizar y hacer sostenibles sus procesos logísticos. De igual forma, resultan costosas e ineficientes para emprendimientos a los cuales les es difícil incorporarlas en sus modelos de negocios y de operaciones.

En el caso contrario, la innovación tecnológica impulsa y potencia el desarrollo de la bicilogística. Los casos de México, Puebla, Xalapa y Santiago de Chile son ejemplos de ello. Sin embargo, deberá continuarse la investigación para generar un mayor acceso y aprovechamiento de estas herramientas tecnológicas para quienes practican la bicilogística y para que sean consideradas como una estrategia que genera eficiencia y rentabilidad.

Finalmente, en cuanto a la temática de la **colaboración entre actores públicos y privados** se debe indicar que esta se ha constituido en un aspecto central para el desarrollo de la bicilogística en América Latina. Esta puede promover cambios en la regulación de las operaciones de transporte de carga hacia prácticas más eficientes y sostenibles que impulsen la descarbonización, la innovación tecnológica, la formalización laboral y que agrupen estrategias de cooperación entre ambos actores.



BiciCarga y *Rodando Juntas* han demostrado que la colaboración es un componente primordial para la viabilidad y eficiencia de los modelos de distribución basados en la bicilogística, ya que reducen los costos logísticos para el transporte de carga en la última milla, generando herramientas tecnológicas que lleven a la inclusión y formalización laboral, así como crean oportunidades para una economía de escala colaborativa en el transporte de carga urbano. De esta manera se evidencia que los modelos colaborativos entre actores privados presentan mayores ahorros en cuanto a las distancias recorridas, reducciones en los tiempos de operación, un mayor aumento del número de entregas y menores impactos ambientales.

Otro de los aprendizajes de *BiciCarga* fue la necesidad de desarrollar un marco normativo para la operación de bicicletas de carga con fines comerciales en Bogotá, así como para las demás ciudades de Colombia.

Actualmente, en Colombia no existe una normativa nacional que avale técnicamente estos vehículos (homologación) para el transporte de carga mediante bicicletas, triciclos y cuadriciclos, especialmente si estos cuentan con asistencia eléctrica para el pedaleo. La falta de este marco regulatorio ha disuadido a las empresas privadas de usar a las bicicletas de carga como una alternativa eficiente y económica para la logística de última milla así como para desarrollar esquemas colaborativos público-privados como los de *BiciCarga*. Este factor ha llevado a que la bicilogística sea una actividad sin una reglamentación clara frente a la operación, la seguridad y la calidad de servicio, fomentando así la informalidad.

Por lo tanto, aspectos como los anteriormente señalados deben investigarse en más ciudades de la región de manera que pueda identificarse los cuellos de botella y las sinergias entre actores públicos y privados para generar las condiciones necesarias para prácticas adecuadas de la bicilogística, es decir con estándares de servicio, seguridad personal y laboral, entre otros. Ello dará espacio para que se promuevan más prácticas colaborativas sostenibles y eficientes del transporte de carga de última milla entre actores públicos y privados en las ciudades de América Latina.

En suma, a la luz de estas reflexiones, aprendizajes, preguntas y retos, se abre la discusión para que se continúe el análisis de la bicilogística en más contextos urbanos por parte de diversos actores. Esta publicación es una oportunidad para avanzar en la generación de conocimiento en torno a esta temática, así como un impulso para motivar acciones que mejoren estas prácticas a lo largo de América Latina.



Foto: Claudio Olivares medina

Prácticas de **BICIOLOGÍSTICA** en América Latina

