



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE MOVILIDAD

Análisis

sobre la operación piloto de
bicicletas sin anclaje y
monopatines eléctricos

**Del 6 de febrero al
25 de marzo de 2019**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Andrés Lajous Loeza
Secretario de Movilidad

Rodrigo Díaz González
Subsecretario de Planeación,
Políticas y Regulación

María Fernanda Rivera Flores
Directora General de Seguridad Vial y
Sistemas de Movilidad Urbana Sustentable

Mayra Alejandra Cabrera Matlalcuatzi
Directora Ejecutiva de Cultura de la Movilidad

Guillermo Ávila Reséndiz
Director de Regulación de Sistemas
de Movilidad Urbana Sustentable

Equipo Técnico SEMOVI

Diego Antero Reyes
Gerardo Roberto Alanís Estrada
Jim Durán Mayerstein
César Castellanos Hernández
Álvaro Madrigal Montes de Oca
Stephane Keil Ríos
José Manuel Landín
Alejandro García Cabrera
Arturo Edgar Pérez Hernández
Arturo Sánchez Navarro
Enrique Munguía Ávila
Elizabeth Olvera

Apoyo Radar Vial

Edgar Torres Trejo
Eduardo Soto Escudero
Pablo Hernández Rivera
Alfredo Martínez Encinas
Antonio Vergara Aguilar
Mauricio Zúñiga Lugo
Gabriel Martínez Silva
Leodegario Morón Guzmán
Armando Soto Ochoa
Héctor Arroyo Mondragón
José Luis Jardón López
Mauricio Bernal Azueta
Gabriel Belmont Velarde
Guillermo García Trejo
Oswaldo Cañas Tejeda

Diseño Editorial

Alejandra Robles Vargas

Edición y Corrección de Estilo

Mayra Alejandra Cabrera Matlalcuatzi
Roberto Carlos Mendoza Otega

Fotografía

Roberto Carlos Mendoza Otega

Encuentra más información en:
semovi.cdmx.gob.mx

Ciudad de México, abril de 2019

ÍNDICE

05	Resumen ejecutivo
07	Introducción
11	Análisis de datos
38	Supervisión
42	Conclusiones

RESUMEN EJECUTIVO



Entre el 6 de febrero y el 25 de marzo de 2019, la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI) llevó a cabo la Operación “Piloto” de los Sistemas de Transporte Individual Sustentable (SiTIS). Durante este periodo, se realizaron acciones orientadas a ordenar y homologar las condiciones de operación de las diversas empresas de bicicletas sin anclaje y monopatines eléctricos que ya lo hacían en la Ciudad de México, desde marzo y octubre de 2018 respectivamente.

La Operación “Piloto” ocurrió bajo las condiciones del Permiso Temporal que se otorgó a las diez empresas que durante la administración pasada, entre marzo y octubre de 2018, entregaron documentación - cinco de las cuales no recibieron respuesta en ese periodo. Con este Permiso Temporal se permitió a todas las empresas operar con 1,100 bicicletas y 500 monopatines en cada caso, se les requirió otorgar acceso a la Secretaría a su sistema de monitoreo en tiempo real y la entrega semanal de información estadística de usuarios, viajes y eventualidades.

Durante los 45 días de la Operación “Piloto”, dos empresas desistieron del Permiso otorgado – una de ellas de bicicletas y monopatines - por lo que participaron siete con la flota permisionada y apegadas a las condiciones del Permiso Temporal. Una más no entregó los antecedentes solicitados en los permisos temporales y se amparó contra las acciones de la SEMOVI, entrando así en un proceso legal.

Se implementó, además, un operativo de supervisión específico que incluyó mecanismos de comunicación y cooperación con las empresas. Se analizó la información que entregaron las empresas, con lo cual se encontraron datos valiosos que permiten tener un panorama más claro sobre la situación y uso de los SiTIS, así como vislumbrar herramientas para crear una regulación y planeación a futuro. Dentro de estos hallazgos destaca que se hicieron 701 mil viajes totales durante el periodo, en los cuales se identificaron tendencias distintas en cuanto a los horarios de uso, así como la distancia y duración de los viajes entre aquellos realizados en bicicleta, bicicleta eléctrica y monopatín eléctrico. En cuanto a los usuarios, aún predomina el uso de los sistemas de transporte no motorizado por hombres y el grupo de edad que más se mueve en estas opciones de movilidad son los adultos entre 25 y 34 años¹.

Se definió una sola zona de operación, en lugar de áreas segmentadas y asignadas individualmente. Sin embargo, las empresas tendieron a concentrarse en zonas particulares cada una, lo que significa que una medida pensada para mejorar en las opciones de movilidad espacial para el usuario no implicó la expansión total y uniforme de todas las empresas en el espacio permitido.

1 Cabe aclarar que no se consideran los viajes de la empresa Grin ya que no entregó la información en el periodo estipulado en el permiso.

Sobre los trayectos y tendencias de viaje, se identificaron “corredores” con un volumen considerable de viajes, entre los que hay vías con y sin infraestructura ciclista. Con ello se pudo conocer el comportamiento de los usuarios de estos modos no motorizados, lo que ayuda a mejorar las estrategias de planeación; de igual forma, se identificaron horarios y días que concentraron la mayor cantidad de viajes en cada modo de transporte, lo que permite reconocer las dinámicas cotidianas de uso.

En términos generales, esta prueba temporal se dirigió a la obtención de información de los patrones de viajes y de las empresas, para poder planear las fases posteriores. También se buscó conocer las zonas de mayor concentración de orígenes y destinos de viajes para hacer un uso más eficiente del espacio público. Por último, también había que conocer las trayectorias de viajes que permitirán hacer una planeación estratégica de infraestructura.

De esta forma, el Gobierno de la Ciudad de México diseña e implementa políticas públicas con base en evidencia para garantizar el efectivo desplazamiento de las personas en condiciones de seguridad, calidad, igualdad y sustentabilidad. La Secretaría de Movilidad (SEMOVI) hizo un análisis de la operación de los Sistemas de Transporte Individual Sustentable para la definición de mecanismos de regulación y, de esta forma, asegurar la convivencia segura de las personas usuarias de nuevos modos de movilidad como las bicicletas sin anclaje y monopatines eléctricos, y todas las demás personas usuarias del espacio público.

INTRODUCCIÓN



En 2018, ante la llegada a la Ciudad de México del primer sistema de bicicletas sin anclaje a la alcaldía Miguel Hidalgo, el 14 de marzo de ese año, en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, se publica el “Aviso por el que se da a conocer la operación “piloto” del Sistema de Transporte Público Individual en Bicicleta Sin Anclaje para Ciudad de México” y, el 17 de octubre, el “Aviso por el que se da a conocer la Operación “Piloto” del Sistema de Transporte Público Individual en Monopatín Eléctrico para Ciudad de México.” Dichas operaciones piloto concluyeron en 2018 sin una evaluación determinante para llevar a cabo una planeación y regulación de estos sistemas. No solamente eso: algunas empresas operadoras no respetaron las condiciones de operación que se establecieron en los permisos temporales como el polígono de operación, flota permitida, etc.

Por ello, y porque anteriormente no se dio respuesta a todas las empresas que presentaron antecedentes en su momento, la nueva administración decidió realizar una nueva prueba de 45 días, ahora en un área unificada. El 6 de febrero de 2019, la SEMOVI otorgó un Permiso Temporal de operación a diez empresas que cumplieron con los requisitos. Esto permitió contar con información del comportamiento de los viajes y con un marco de referencia sobre la operación de estos servicios, así como elementos para la planeación, implementación y evaluación a ser incluidos en una regulación.

La Operación “Piloto” orientó el funcionamiento ordenado y eficiente de estos sistemas. Uno de sus objetivos fue crear vínculos y dinámicas con las empresas para llevar a cabo acciones de ordenamiento de espacio público, atención a peticiones ciudadanas y asegurar el cumplimiento de las reglas de operación establecidas en el Permiso Temporal.

Como ya se mencionó, los permisos temporales se entregaron a las 10 empresas que, en la administración anterior, brindaron la documentación que se les solicitó para prestar el servicio.

Sin embargo, una más no entregó los antecedentes solicitados en los permisos temporales y, se amparó contra las acciones de la SEMOVI, entrando así en un proceso legal, por lo que solamente 6 empresas participaron bajo el marco establecido en el permiso otorgado.



Cabe mencionar que para la determinación de unidades de bicicletas y monopatines en calle, la SEMOVI se basó en lo autorizado por la administración pasada, es decir, se permitieron 1,100 unidades por cada permisionario de bicicletas, mientras que para los monopatines eléctricos se permitió 500 unidades por empresa, debido al incremento de empresas dedicadas a brindar servicio a través de este modo de transporte.

De igual forma, el límite se estableció para mitigar las malas prácticas de estacionamiento y definir una base común de operación, así como evitar situaciones de sobreoferta en áreas de alta demanda.

Las permisionarias y las autoridades colaboraron para reordenar las unidades en el espacio público, optimizando el uso de unidades y garantizando y la seguridad de otras personas usuarias de la vía. Con la participación de las tres empresas de bicicletas - Dezba, Mobike y Vbike -, y tres de monopatines, - Bird, Lime y Movo -, la SEMOVI puso en práctica una serie de medidas para lograrlo. Asimismo, supervisó en tiempo real la ubicación y los patrones de movilidad de las unidades mediante las plataformas de visualización que proporcionaron los operadores.

La SEMOVI convocó a reuniones para informar, escuchar y colaborar a grupos ciudadanos, las empresas permisionarias y las alcaldías. Para considerar las inquietudes sobre la operación de estos nuevos modos de movilidad, vecinas y vecinos de diferentes colonias dentro del área de operación acudieron a sesiones de diálogo con la Secretaría.

Con el objetivo de transparentar el proceso, como regla general, las reuniones con las empresas operadoras fueron en conjunto y no en lo individual, de forma tal que la información se compartió abiertamente y en el mismo momento. A su vez, se implementaron medidas de coordinación con las Alcaldías Benito Juárez, Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, que son las correspondientes a la zona de operación.

Con el objetivo de conocer las tendencias de uso de estos vehículos, **se requirió a las empresas la entrega de información sobre su operación y el comportamiento de sus viajes.** Esta información es anónima y no permite individualizar a las personas usuarias de los servicios.

El equipo técnico de la SEMOVI analizó la evidencia estadística compilada durante el programa piloto. Con la información proporcionada por las empresas semanalmente, el equipo cumplió con la misión de revisar y procesar la operación de estos modos de movilidad, lo cual incluyó características de los viajes, como demanda por días de la semana y horarios, distancia, duración, flota diaria promedio en operación, usos diarios promedio por unidad, flujos origen-destino, trayectorias, entre otros aspectos.

El Instituto de Verificación Administrativa (INVEA) y la SEMOVI verificaron la flota de todas las empresas permisionarias. El INVEA colaboró con la Secretaría para hacer inspecciones a todas las empresas operadoras y así verificar los componentes, mecanismos y el funcionamiento de sus bicicletas y monopatines eléctricos.

La SEMOVI logró establecer una estrategia base para el diseño de una regulación para el futuro, basada en evidencia. Todo este ejercicio permitió contar con información del comportamiento de viajes y tener un marco de referencia sobre la operación de los servicios.



EMPRESAS PARTICIPANTES

BICICLETAS			MONOPATINES		
Empresa	Unidades permisionadas	Estatus del servicio	Empresa	Unidades permisionadas	Estatus del servicio
Mobike	1,100	Operó	Lime	500	Operó
Vbike	1,100	Operó	Bird	500	Operó
Dezba	1,100	Operó	Grin	500	Proceso Legal
Motum	1,100	Desistió	Movo	500	Operó
			Motum	500	Desistió
			Econduce	500	Desistió

De acuerdo con la tabla anterior, se otorgaron permisos para la operación de 4,400 bicicletas y 3,000 monopatines. Sin embargo, el desistimiento de tres empresas provocó que fuera menor la cantidad total de vehículos de ambos servicios. Por lo tanto, el promedio diario de bicicletas en operación durante la prueba piloto fue de 1409 unidades y de 905 monopatines, incluyendo a todas las permisionarias. La diferencia entre unidades autorizadas y en calle se debió a que algunas empresas no tenían la capacidad de operar con el total permitido.



Fotografía: twitter.com/susanakana

ANÁLISIS DE DATOS

Bicicletas sin anclaje
(Dezba, Mobike y V-Bike)



Viajes
durante
prueba
piloto



Durante los 45 días de la prueba piloto se registraron 541 mil viajes en bicicleta sin anclaje, que en conjunto sumaron 774 mil kilómetros recorridos. El promedio diario de viajes en un día entre semana fue de 13 mil 550, mientras que, en fin de semana, se generaron alrededor de 6 mil 700

La mayoría de los viajes en bicicleta sin anclaje se realizaron entre semana. Estos se concentraron en horarios que coinciden con una dinámica laboral y escolar común (7 a 9 h, 14 a 15 h y 18 a 19 h).

Al igual que sucede con otros modos de movilidad asociada a actividades laborales y escolares, existe una disminución en el promedio de viajes realizados en sábado y domingo.

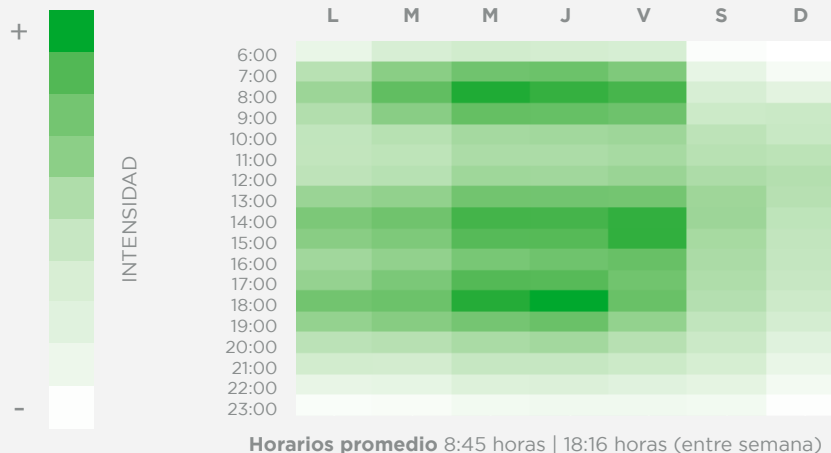
La mayoría de quienes utilizaron este modo de movilidad durante el periodo del piloto fueron adultos jóvenes de entre 25 y 34 años de edad (57%).

Se observó también que dos de cada tres viajes en bicicleta sin anclaje se realizaron por hombres. Aunque minoritario, el porcentaje de mujeres usuarias de este servicio es superior al registrado en la Encuesta Origen Destino, que señala que sólo 25% de la población que utilizó bicicleta en sus viajes fueron mujeres. En este caso fue de 35%.

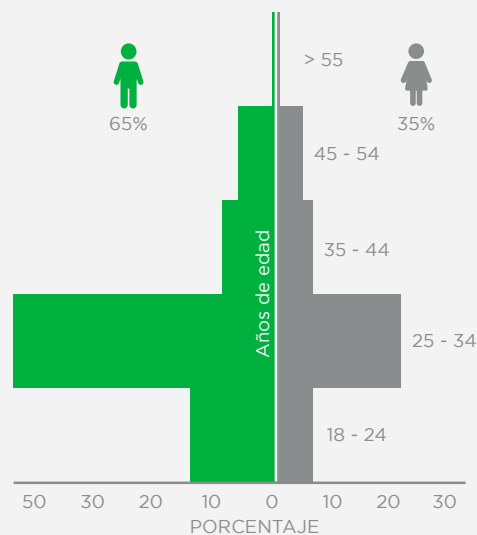
La distancia promedio fue de 1.4 km. Más de la mitad de los viajes cubrió distancias inferiores a un km, lo que hace suponer que una parte de estos trayectos pueden ser los últimos o primeros tramos de un viaje multimodal. 6 de cada 10 viajes duraron menos de 10 minutos, mientras que la duración promedio del total de los trayectos fue de 14 minutos.



GRÁFICA 1
Horario de viajes

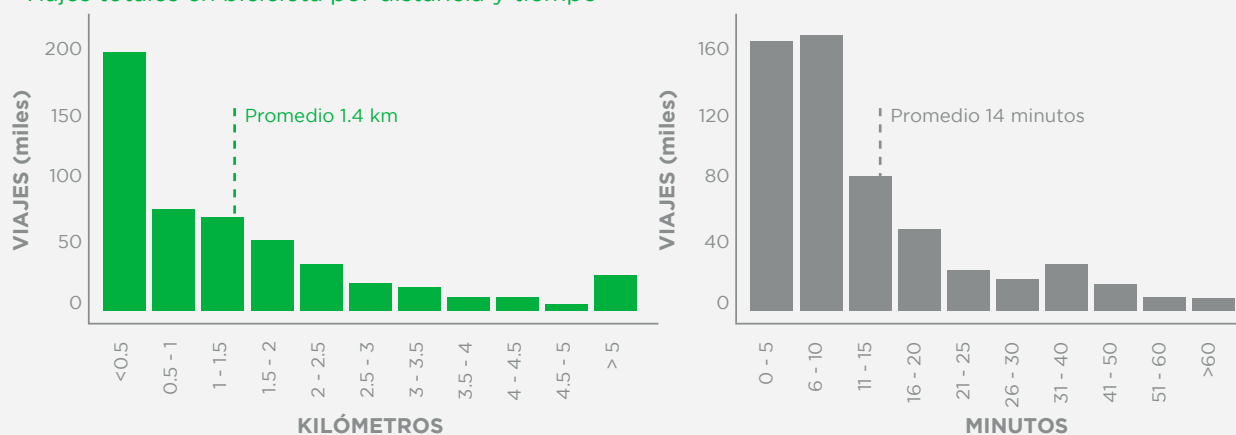


GRÁFICA 2
Viajes en bicicleta por edad y sexo



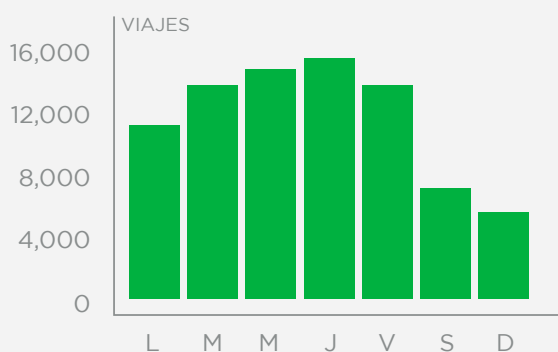
Nota: Vbike no cuenta con esta información

GRÁFICA 3
Viajes totales en bicicleta por distancia y tiempo

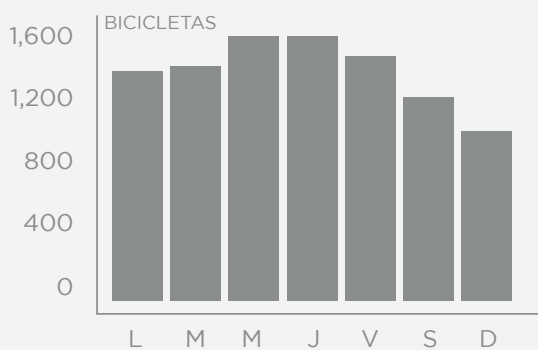


GRÁFICA 4

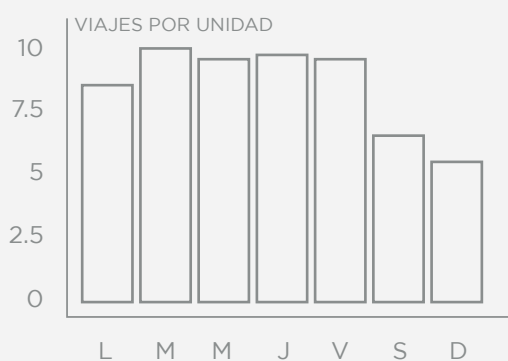
Promedios por día de la semana de la operación de bicicletas



GRÁFICA 4A



GRÁFICA 4B



GRÁFICA 4C

En el caso de Dezba, empresa que ofrece bicicletas eléctricas, la distancia promedio de sus viajes fue de 3.7 km con un promedio de duración de 27 minutos. Los viajes de esta empresa representan el 1% de los viajes totales.

De nuevo, se identifica que el promedio de viajes entre semana duplica al número promedio de viajes que se realizan en sábado y domingo.

De martes a viernes el promedio de viajes por unidad se mantuvo arriba de los 9.8 viajes por unidad mientras que en sábado y domingo fue de entre 5 y 6 usos diarios por bicicleta (gráfica 4c).

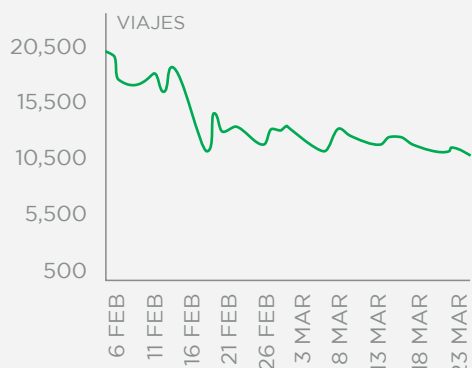
De acuerdo con lo observado en la gráfica 5a, el número de viajes hechos en bicicletas sin anclaje muestra una tendencia a la baja. Esto obedece al límite de las unidades en operación que estableció la SEMOVI, tanto para ordenar el problema creciente de estacionamiento indiscriminado, como para establecer condiciones de igualdad de operación.

Previo a la Operación “Piloto”, algunos operadores, por decisión propia, aumentaron el tamaño de su flota excediendo lo autorizado por la administración anterior.

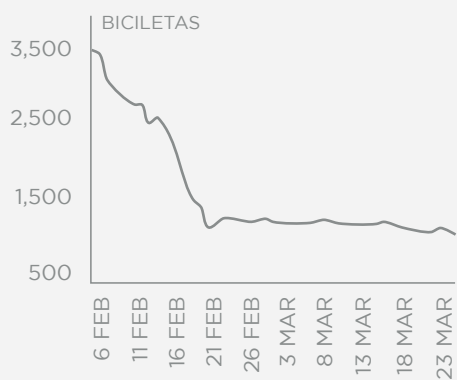
Cabe destacar que la flota se redujo 68%, pero los viajes únicamente experimentaron una reducción promedio de 39%, pues el número de usos promedio por bicicleta prácticamente se duplicó en el periodo, pasando de 6 a 11.1 usos diarios (gráfica 5c).

GRÁFICA 5

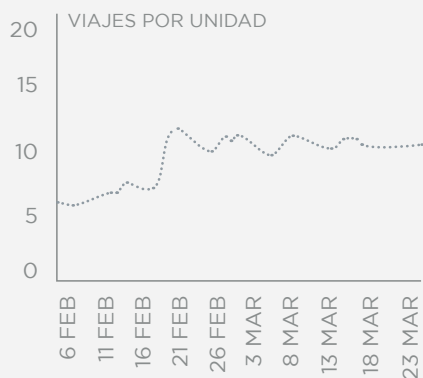
Promedios diarios durante la prueba de la operación de bicicletas



GRÁFICA 5A



GRÁFICA 5B



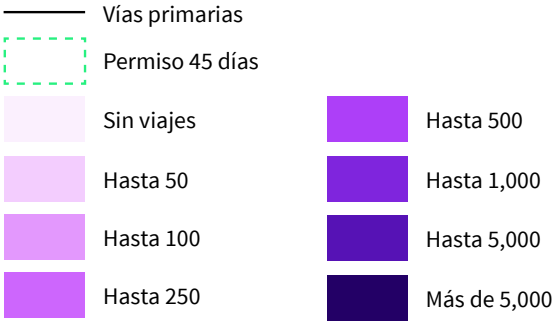
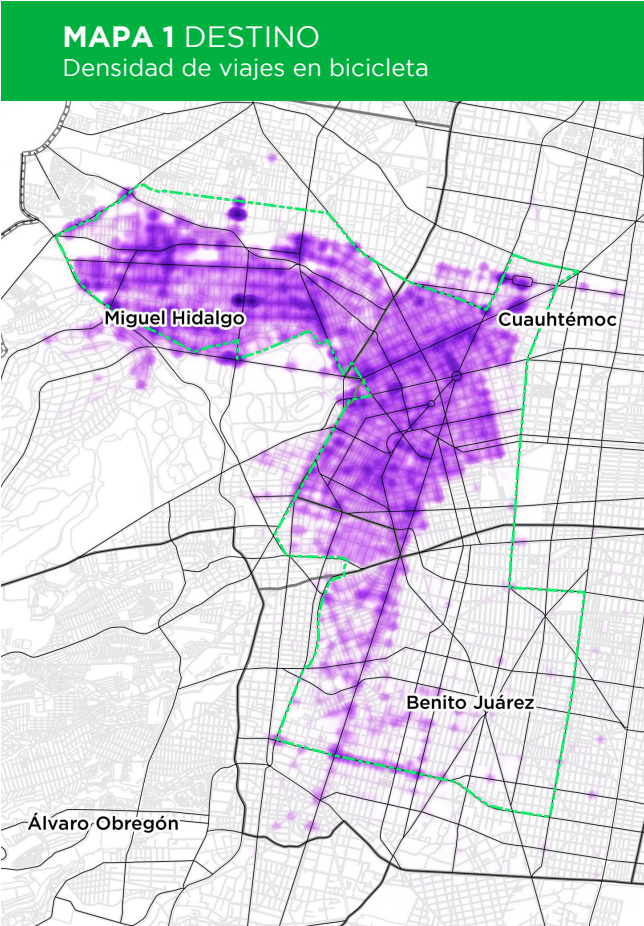
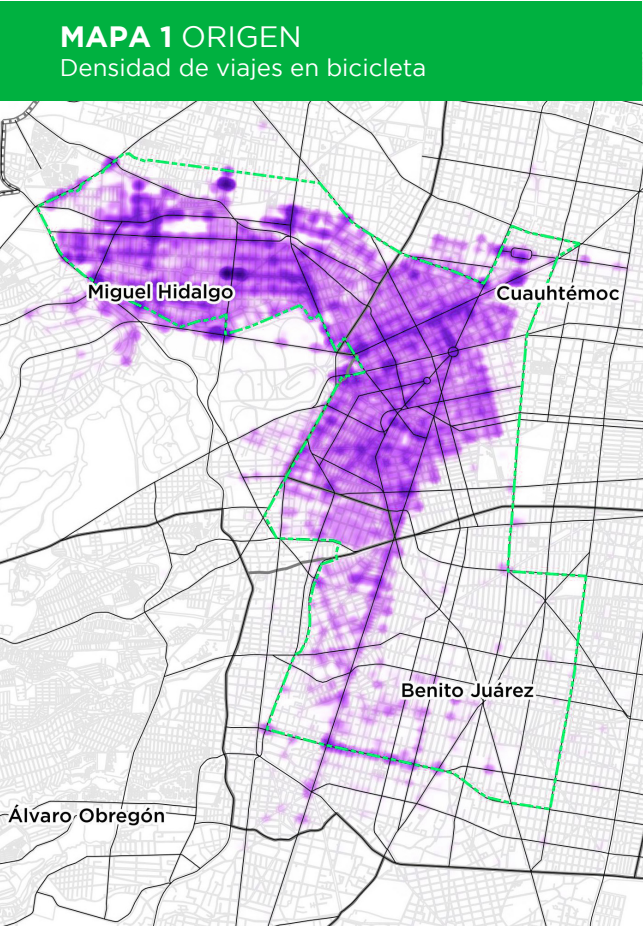
GRÁFICA 5C

Se consideran únicamente días entre semana para evitar volatilidad cíclica. También se omite el dato del día 18 de marzo por ser día feriado.

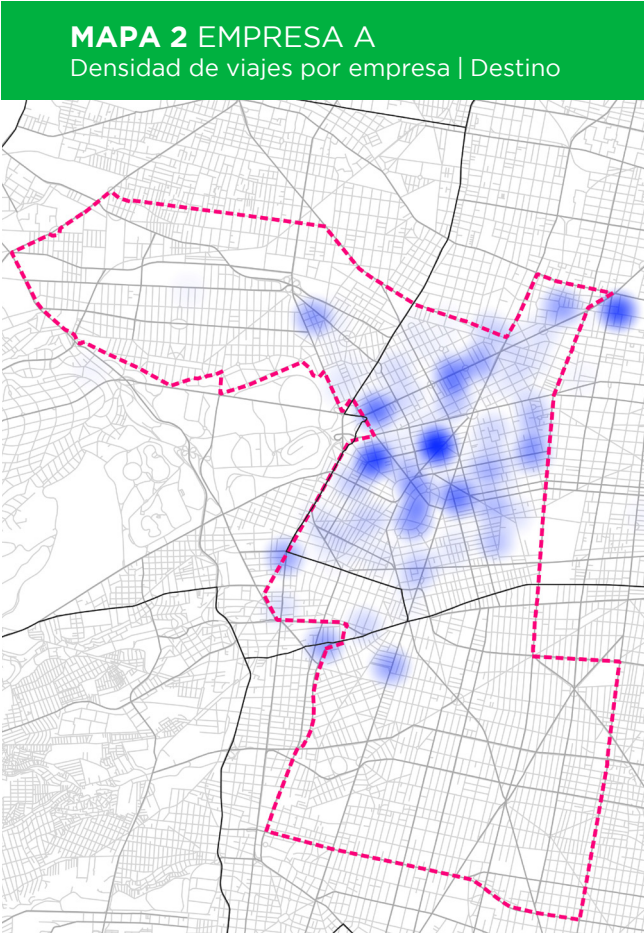
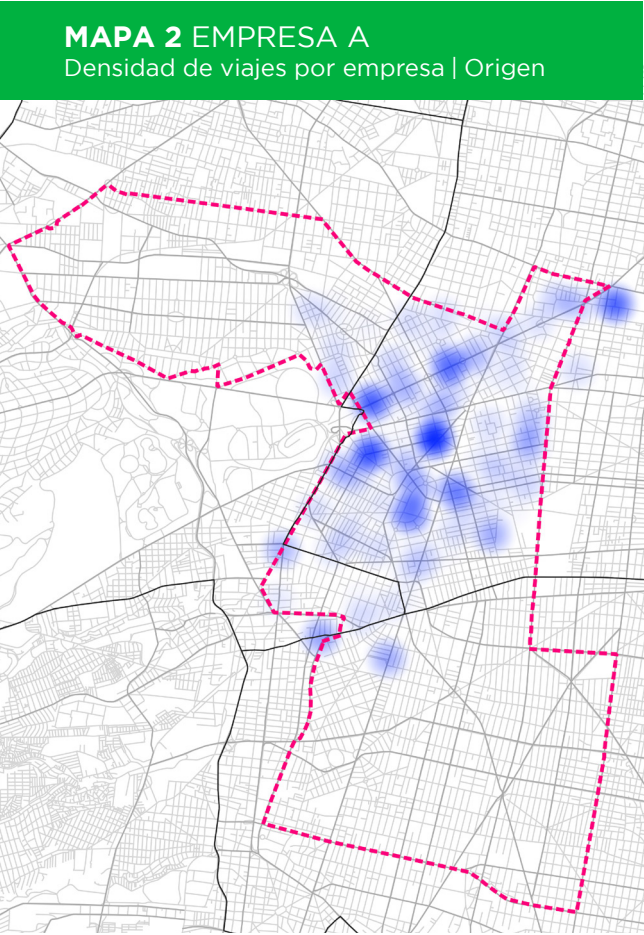
Esto significa que, con menos unidades mejor distribuidas es posible atender la demanda del servicio: el balanceo en la distribución espacial de las unidades que llevaron a cabo las empresas contribuyó a aumentar el rendimiento de viajes diarios por unidad y al mismo tiempo evitar la saturación de las unidades en el espacio público.

Esto, a su vez, se tradujo en menos reportes de reclamos por parte de la ciudadanía. Uno de los alcaldes de la zona que cubre el polígono señaló que el número de denuncias bajó a alrededor de la quinta parte de lo registrado antes del inicio de los permisos temporales.

DENSIDAD DE VIAJES EN BICICLETA, ORIGEN Y DESTINO



DENSIDAD DE VIAJES POR EMPRESA²

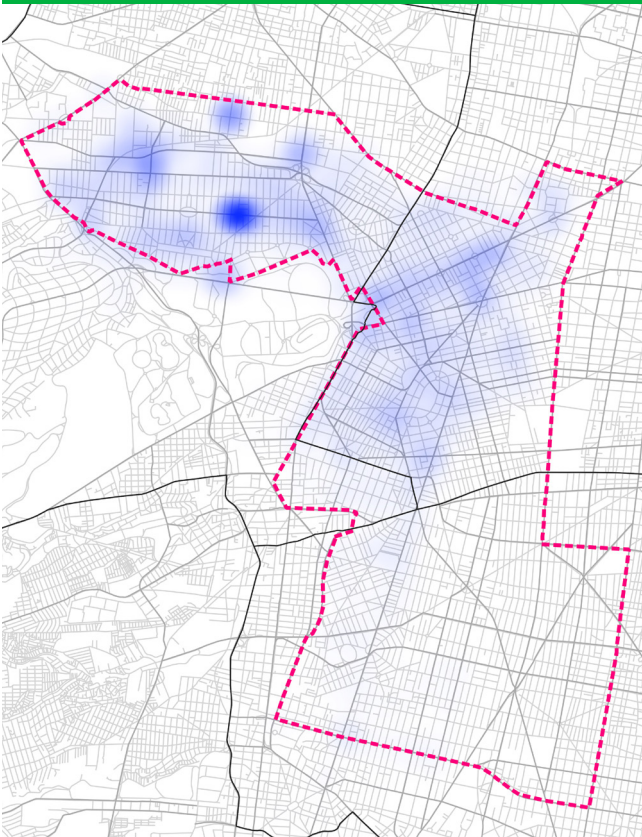


INTENSIDAD

2 Se realizó una muestra simple aleatoria de los viajes por empresa del 10%

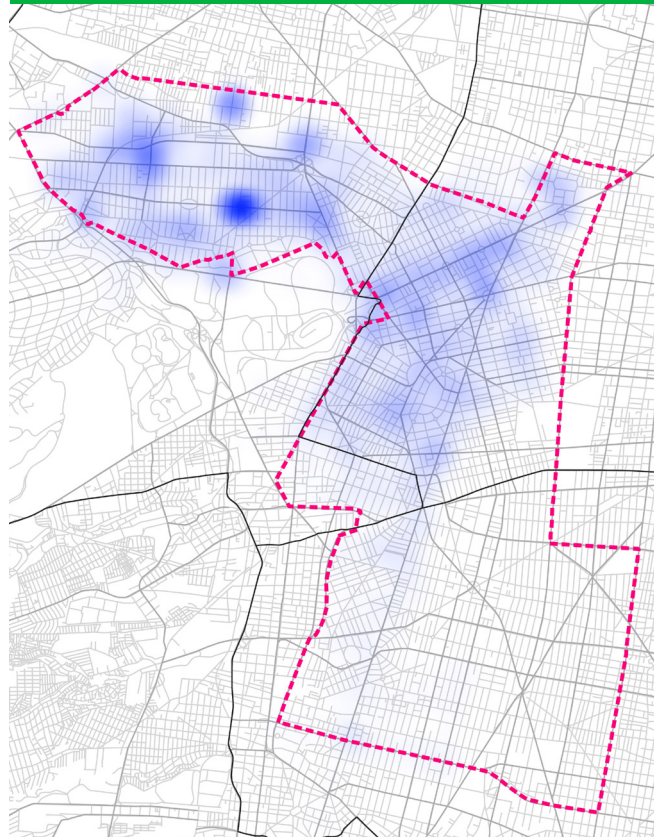
MAPA 2 EMPRESA B

Densidad de viajes por empresa | Origen



MAPA 2 EMPRESA B

Densidad de viajes por empresa | Destino



-

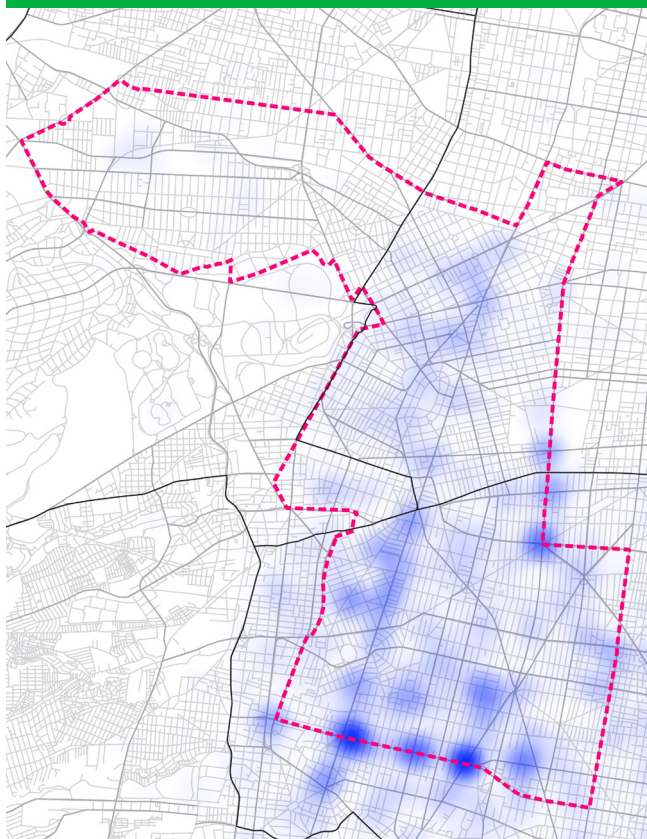
+



INTENSIDAD

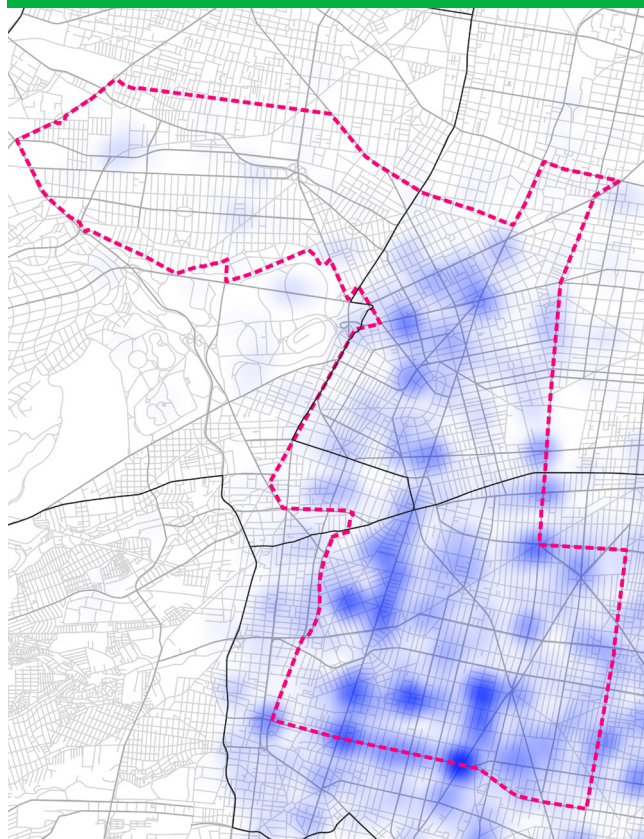
MAPA 2 EMPRESA C

Densidad de viajes por empresa | Origen



MAPA 2 EMPRESA C

Densidad de viajes por empresa | Destino



-

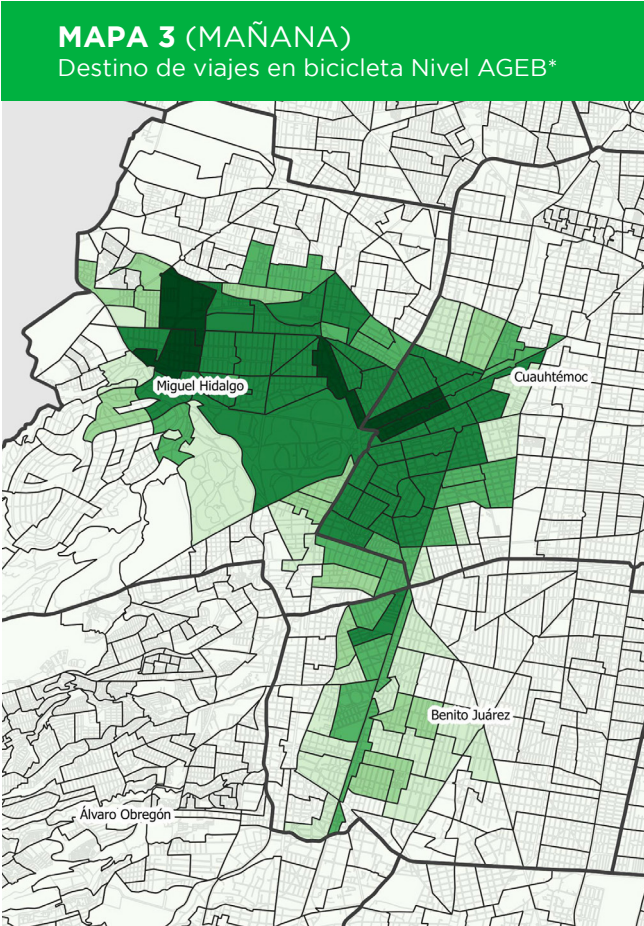
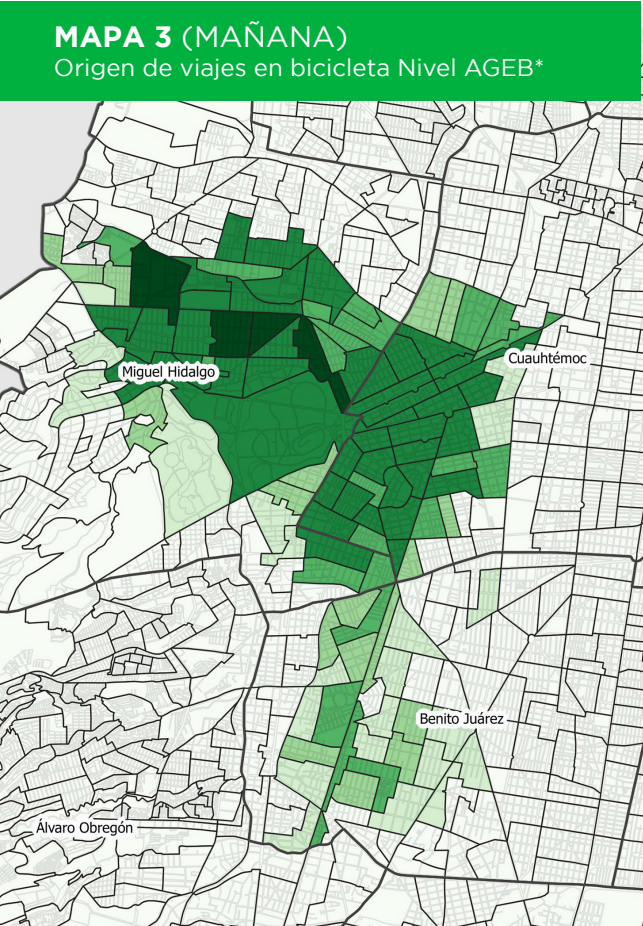
+



INTENSIDAD

Según los orígenes y destinos de viajes en bicicleta sin anclaje, se identifica una densidad espacial de viajes diferenciada entre empresas (mapa 2). Es decir, cada una concentró su operación en áreas diferentes, a pesar de que en los permisos temporales se estipuló un área unificada de operación para todos los participantes.

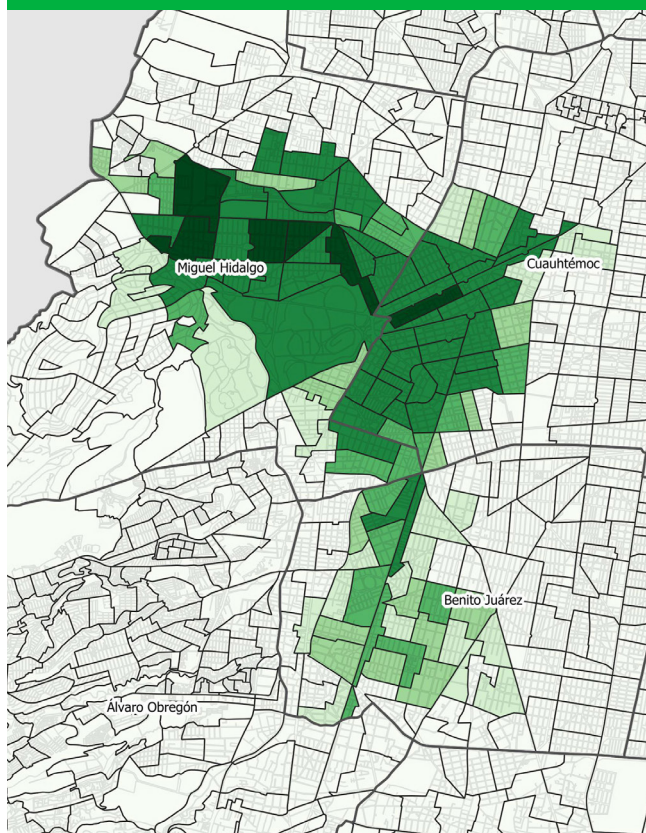
ORIGEN Y DESTINO DE VIAJES TOTALES EN BICICLETA SIN ANCLAJE (NIVEL AGEB³)



3 Una AGEB urbana es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas delimitadas con precisión por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno. En el área de operación es más pequeña una AGEB que una colonia, por lo que la representación cartográfica de polígonos es más exacta.

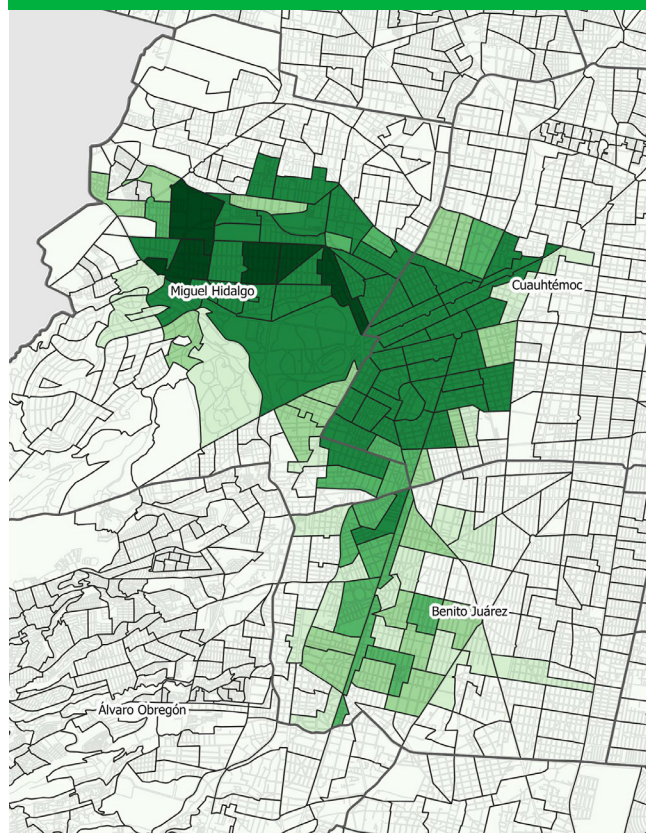
MAPA 3 (MEDIO DÍA)

Origen de viajes en bicicleta Nivel AGEB*



MAPA 3 (MEDIO DÍA)

Destino de viajes en bicicleta Nivel AGEB*



Permiso 45 días



Sin viajes



Hasta 50



Hasta 100



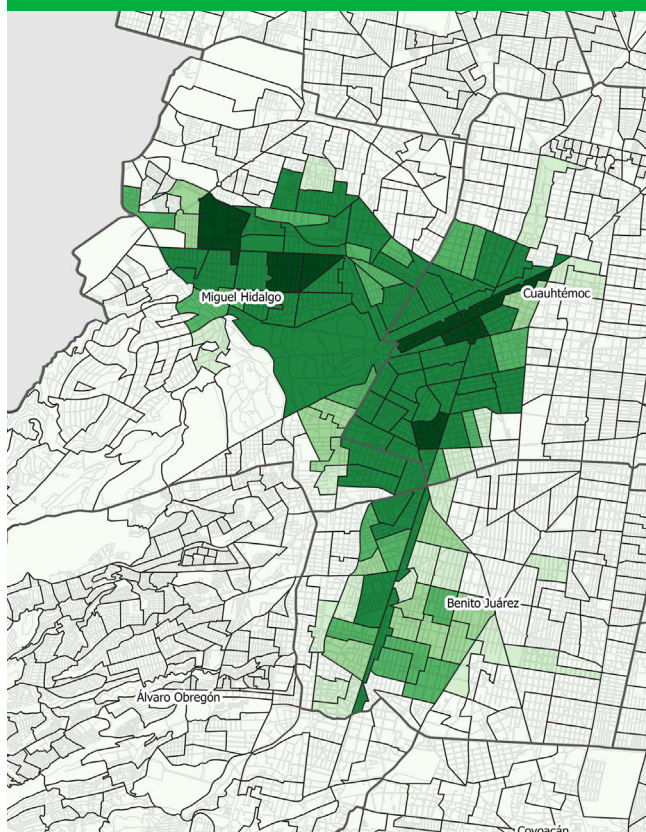
Hasta 250



Hasta 500

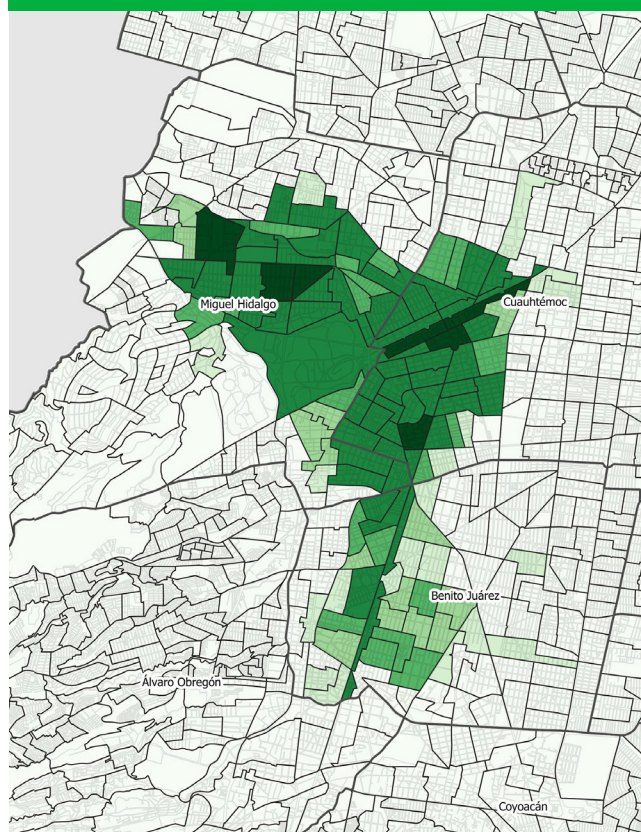
MAPA 3 (TARDE)

Origen de viajes en bicicleta Nivel AGEB*

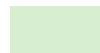


MAPA 3 (TARDE)

Destino de viajes en bicicleta Nivel AGEB*



Permiso 45 días



Sin viajes



Hasta 50



Hasta 100



Hasta 250

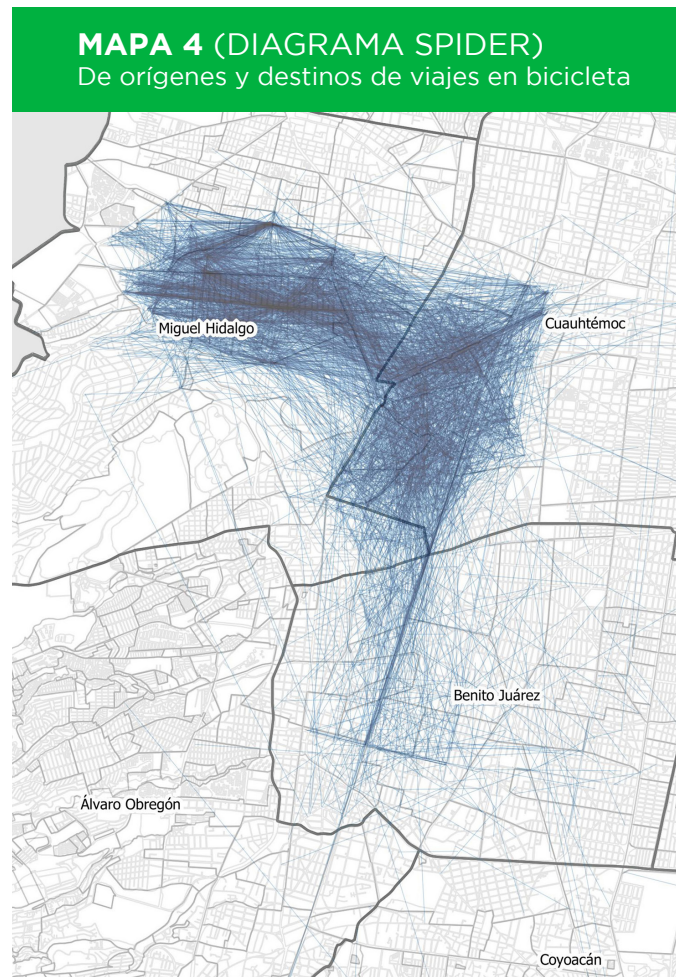


Hasta 500

Las colonias en donde se originan y terminan viajes con mayor frecuencia son Polanco (130 mil viajes)⁴, Juárez (48 mil), Roma Norte (48 mil), Hipódromo (40 mil), Granada (39 mil), Cuauhtémoc (39 mil), Anzures (22 mil), Condesa (19 mil) y Escandón (10 mil), que son las mismas que concentran la mayor cantidad de viajes a lo largo del día aunque, por las tardes, las inmediaciones de Paseo de la Reforma y la colonia Condesa ganan presencia.

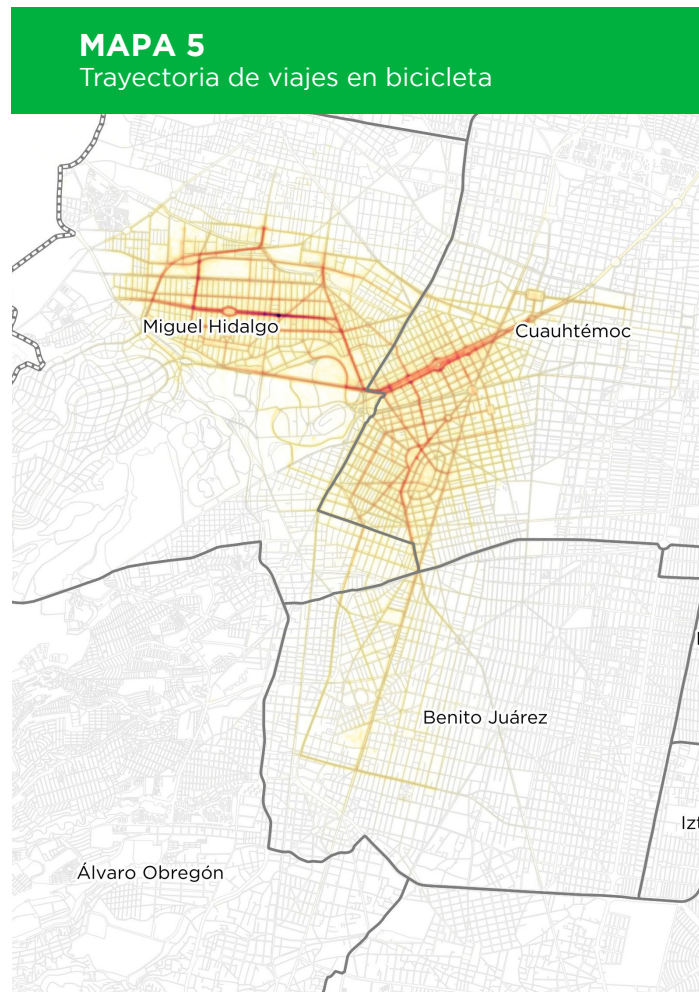
4 Esta cifra corresponde al total de viajes que se originaron en la colonia a lo largo del periodo.

DIAGRAMA “SPIDER” DE ORÍGENES Y DESTINOS DE VIAJES EN BICICLETA



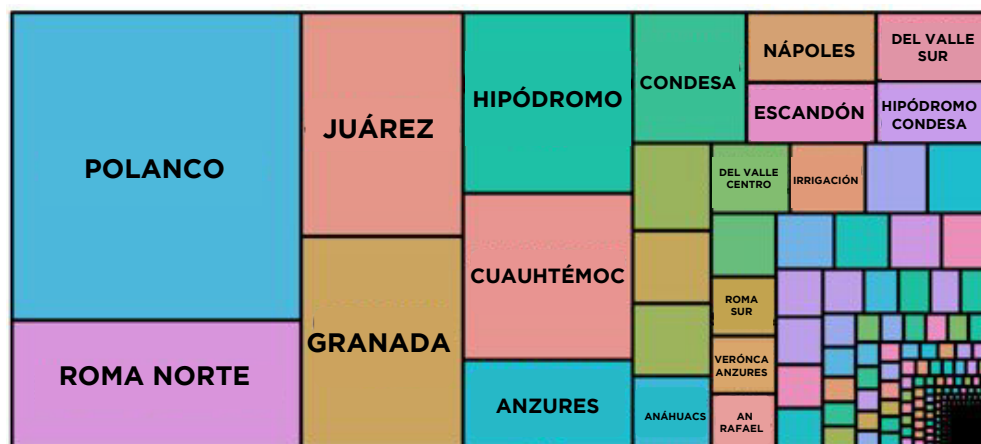
Como puede verse en el mapa 4, en la zona de Polanco hubo trayectos lineales, principalmente sobre las vialidades Ejército Nacional, Homero, Horacio y Presidente Masaryk.

TRAYECTORIAS DE VIAJES EN BICICLETA

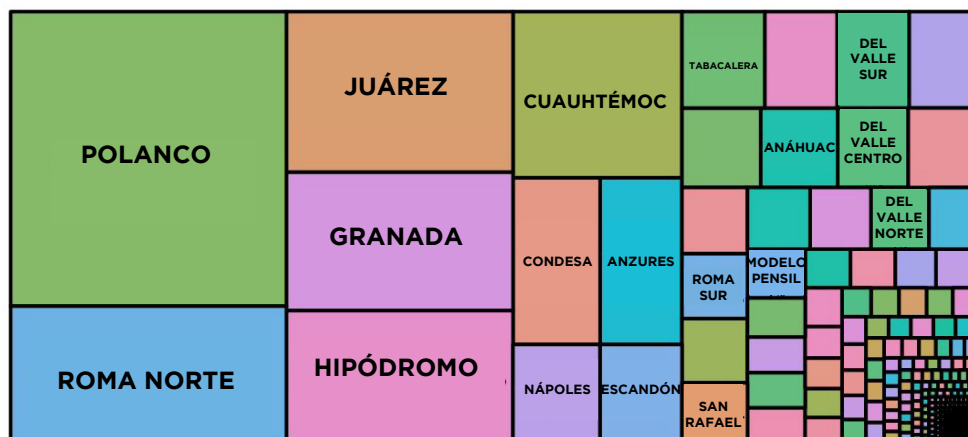


De acuerdo con el mapa 5. “Trayectos de viaje en Bicicleta”, se observa una alta densidad de viajes en las vialidades con infraestructura ciclista como Paseo de la Reforma, Horacio, Nuevo León, Salamanca, Ferrocarril de Cuernavaca y Lago Hielmar. También, son notorias las trayectorias sobre vías que no cuentan con ciclovías: Molière, Presidente Masaryk y Mariano Escobedo en Polanco, y Sonora, Durango, Tamaulipas y Mazatlán en la zona Roma-Condesa.

COLONIAS CON MÁS VIAJES DE ORIGEN EN BICICLETAS



COLONIAS CON MÁS VIAJES DE DESTINO EN BICICLETAS



ANÁLISIS DE DATOS

Monopatines
(Bird, Lime y Movo)⁵



Viajes
durante
prueba
piloto



Durante los 45 días de la prueba piloto, se registraron 160 mil viajes en monopatín, que en conjunto sumaron 249 mil 200 kilómetros recorridos.

El promedio diario de viajes en un día entre semana fue de 3 mil 600, mientras que, en fin de semana, fue alrededor de 3 mil 200. Es decir que los viajes en monopatín no disminuyeron drásticamente en días no laborales, como lo hacen otros modos de transporte.

Por la tarde se concentró la mayor cantidad de viajes, a partir de las 13 h. Cuando más viajes se reportaron fue en viernes por la tarde, seguido de las tardes de jueves y domingo.

La distancia promedio del total de viajes en monopatín fue de 1.6 km y alrededor de 40% de los trayectos no llegaron a recorrer más de 1 km.

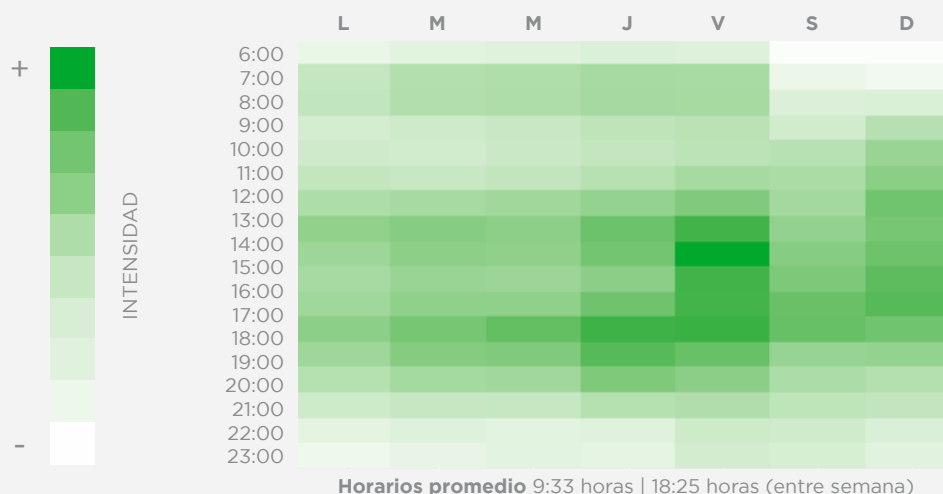
Se identificó que cerca de 10% de los viajes fueron de menos de 150 m, lo que podrían ser viajes de prueba de nuevas personas usuarias. En ese mismo sentido, alrededor de 10% de los viajes tuvieron una duración de menos de 3 minutos. La duración promedio del total de los trayectos fue de 12 minutos.

El promedio de viajes en sábado y domingo se comportó de forma muy parecida al de otros días entre semana ([gráfica 8a](#)). En general, la flota promedio en operación fue similar en los 7 días de la semana. El número de viajes promedio por monopatín se mantuvo a lo largo de la semana en el rango de 3 a 4 usos diarios.

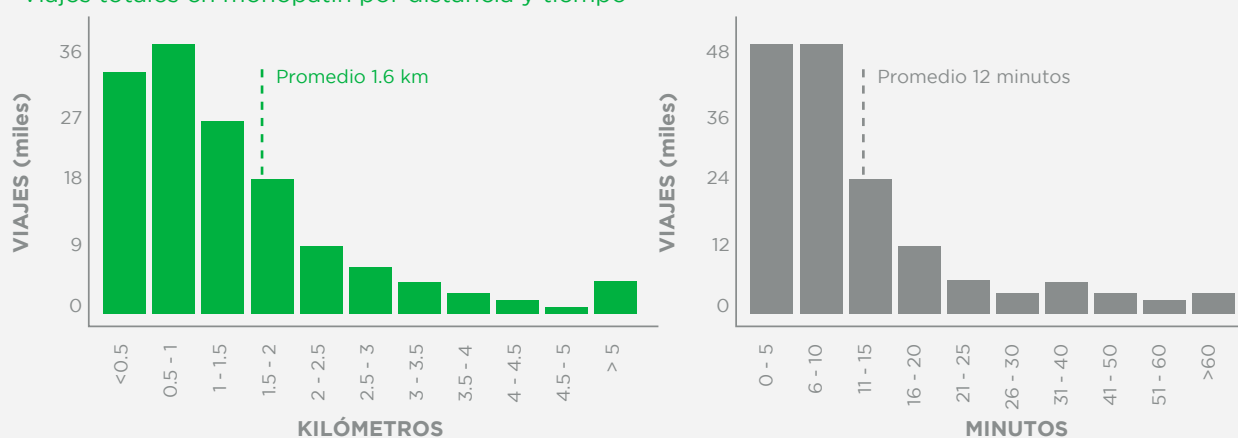
⁵ La información sólo incluye los datos de estas tres empresas ya que Grin entró en un proceso legal y no entregó la información semanal establecida, por lo que no se consideró dentro del análisis.



GRÁFICA 6
Horario de viajes



GRÁFICA 7
Viajes totales en monopatín por distancia y tiempo

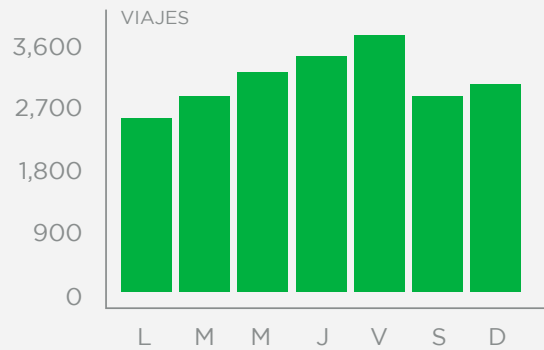


De acuerdo con lo estipulado en los lineamientos temporales, dentro de las primeras semanas de la prueba las empresas disminuyeron el número de unidades en operación. Sin embargo, en los últimos días, una empresa amplió su capacidad de operación, sin superar el límite establecido en el permiso. Otra sí lo superó, por lo cual la SEMOVI le notificó su incumplimiento (gráfica 9b).

Si bien el número de viajes y unidades en operación mantuvieron una tendencia diaria similar, el rendimiento de usos diarios por unidad no siguió una tendencia específica. El número de usos diarios por unidad se mantuvo constante con una leve tendencia a la baja cuando se incrementó el número de monopatines en las últimas semanas.

GRÁFICA 8

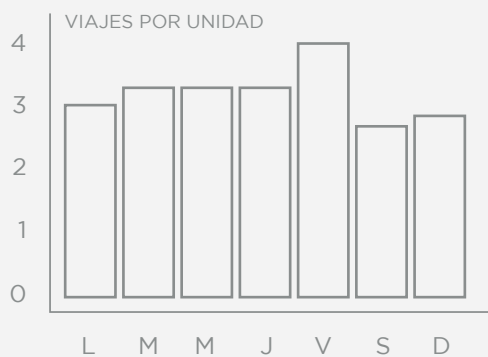
Promedios por día de la semana de la operación de monopatines



GRÁFICA 8A



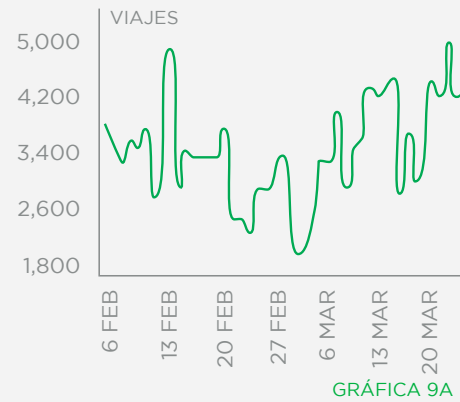
GRÁFICA 8B



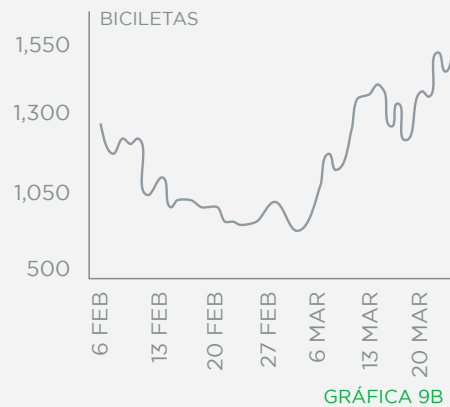
GRÁFICA 8C

GRÁFICA 9

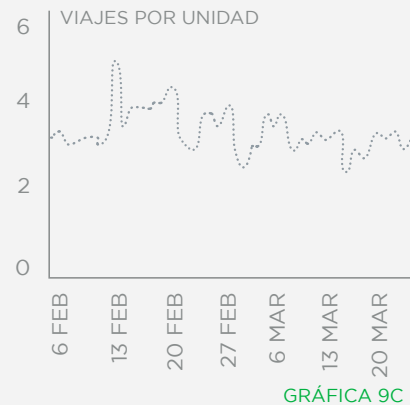
Promedios diarios durante la prueba de la operación de monopatines



GRÁFICA 9A



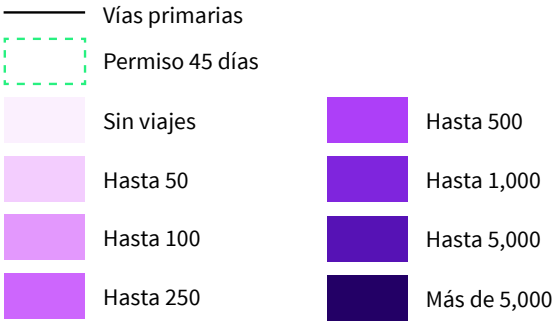
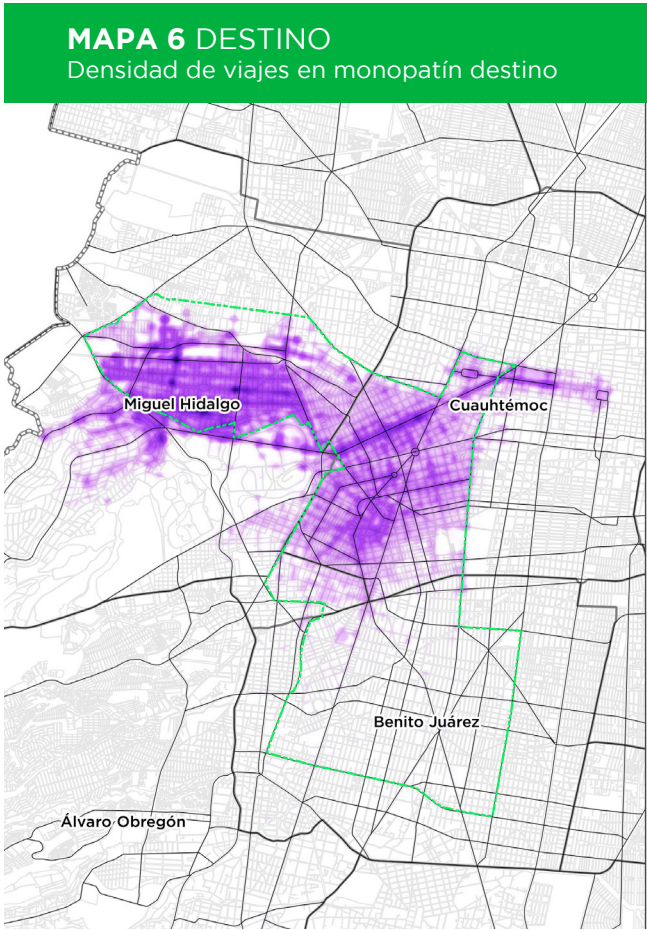
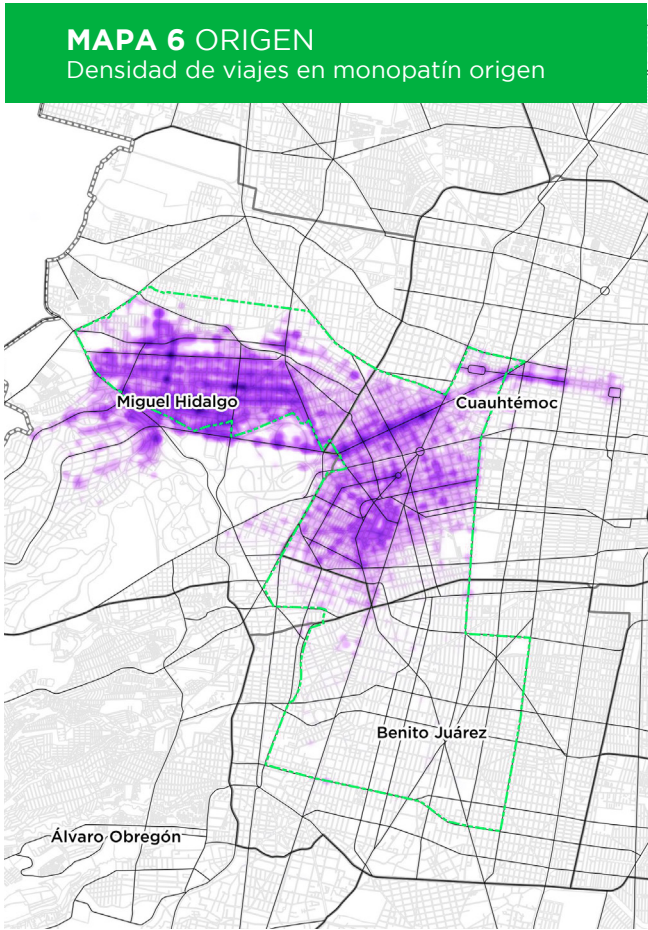
GRÁFICA 9B



GRÁFICA 9C

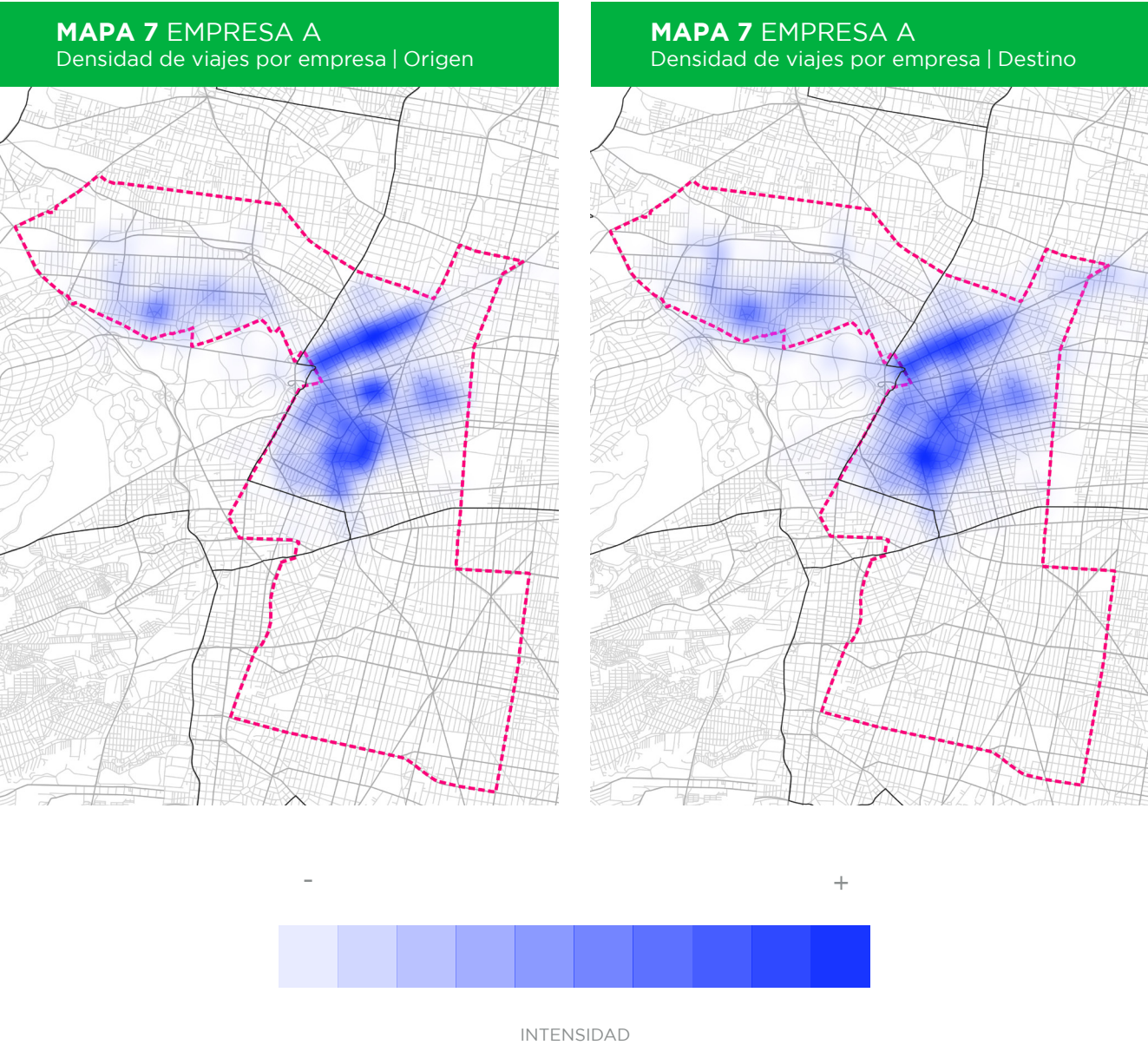
Se consideran únicamente días entre semana para evitar volatilidad cíclica

DENSIDAD DE VIAJES EN MONOPATÍN, ORIGEN Y DESTINO



Si bien la alcaldía Benito Juárez es parte del área de operación determinada en los permisos temporales, la presencia de recorridos en monopatín es mínima, sobre todo si se compara con las alcaldías Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc.

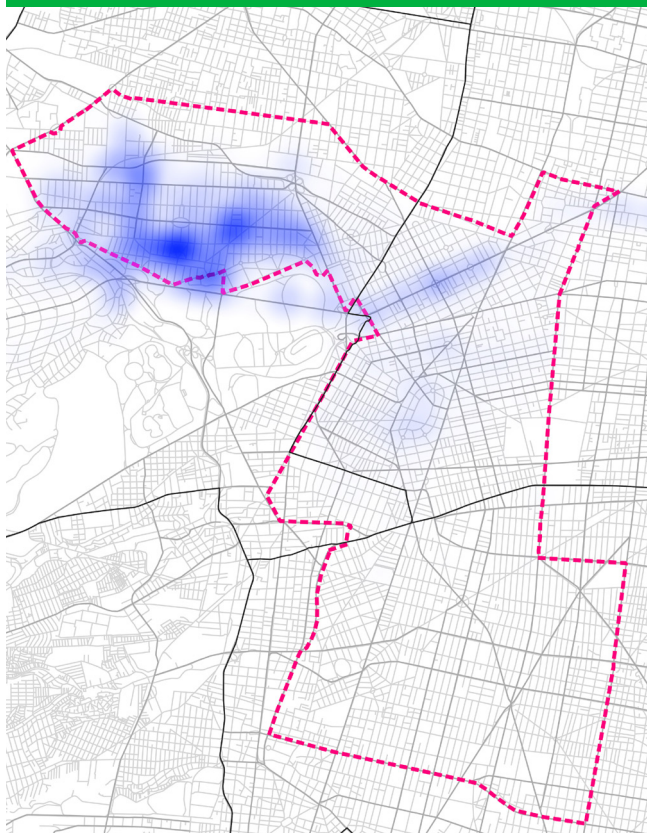
DENSIDAD DE VIAJES EN MONOPATÍN ORIGEN Y DESTINO⁶



6 Se realizó una muestra simple aleatoria de los viajes por empresa del 10%.

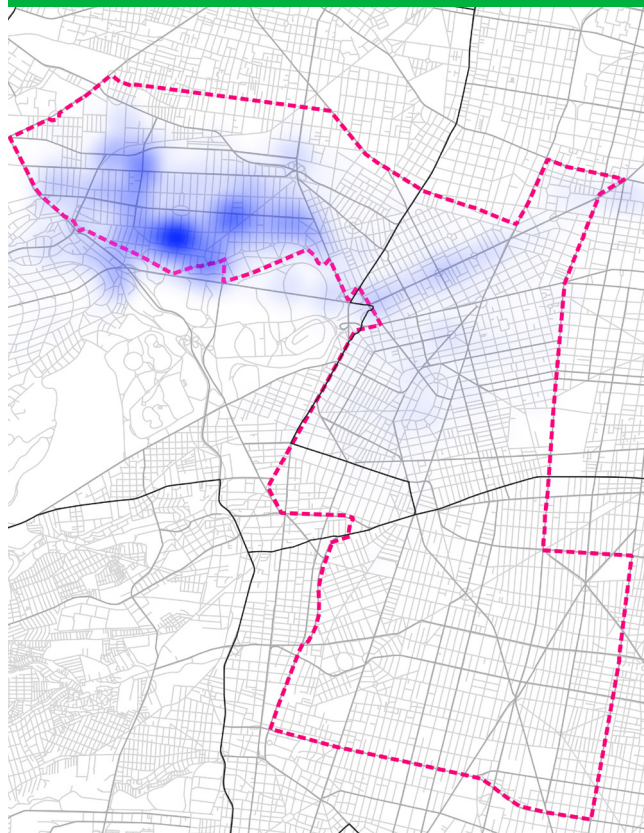
MAPA 7 EMPRESA B

Densidad de viajes por empresa | Origen



MAPA 7 EMPRESA B

Densidad de viajes por empresa | Destino



-

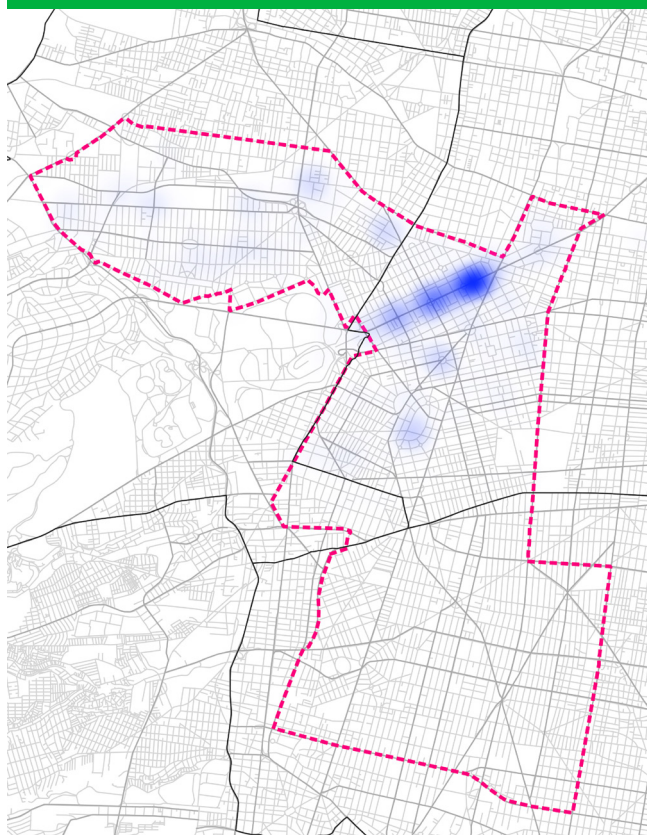
+



INTENSIDAD

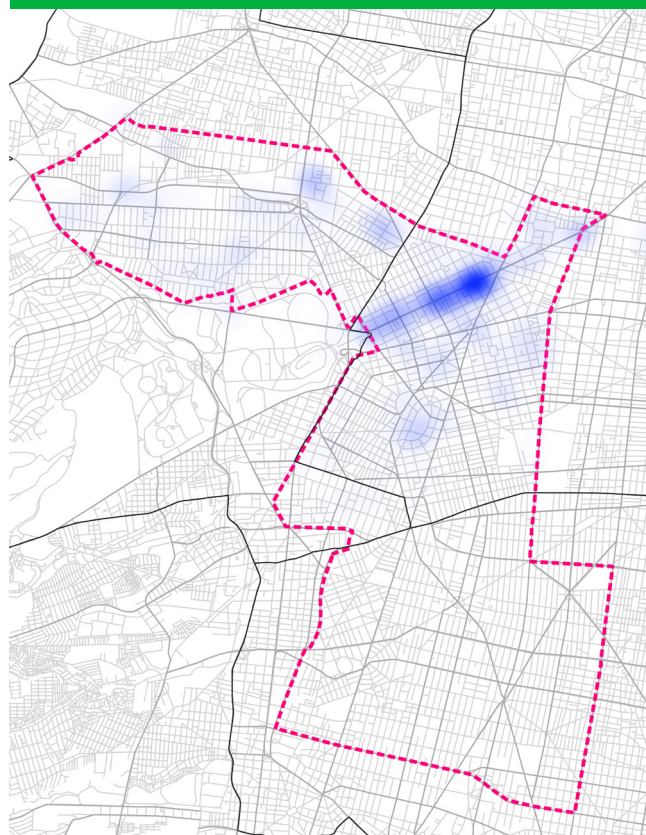
MAPA 7 EMPRESA C

Densidad de viajes por empresa | Origen



MAPA 7 EMPRESA C

Densidad de viajes por empresa | Destino



-

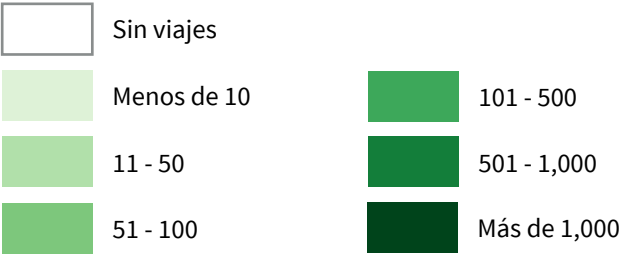
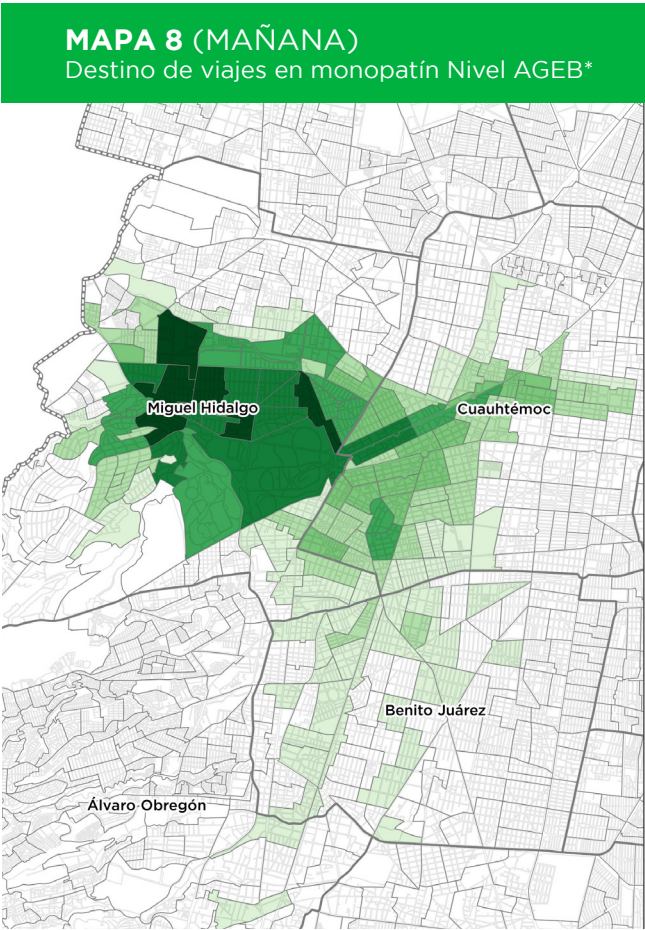
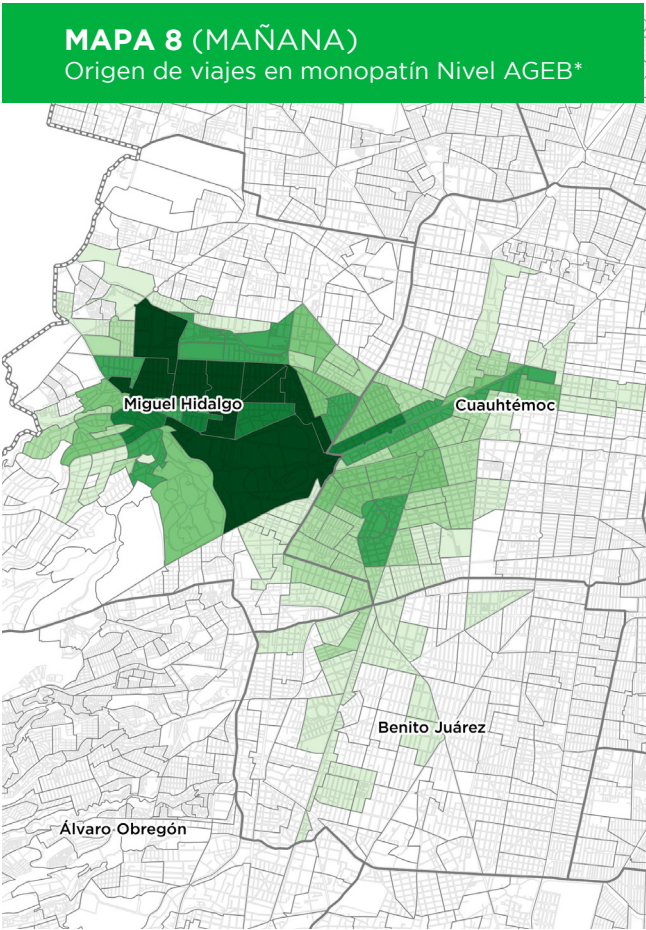
+



INTENSIDAD

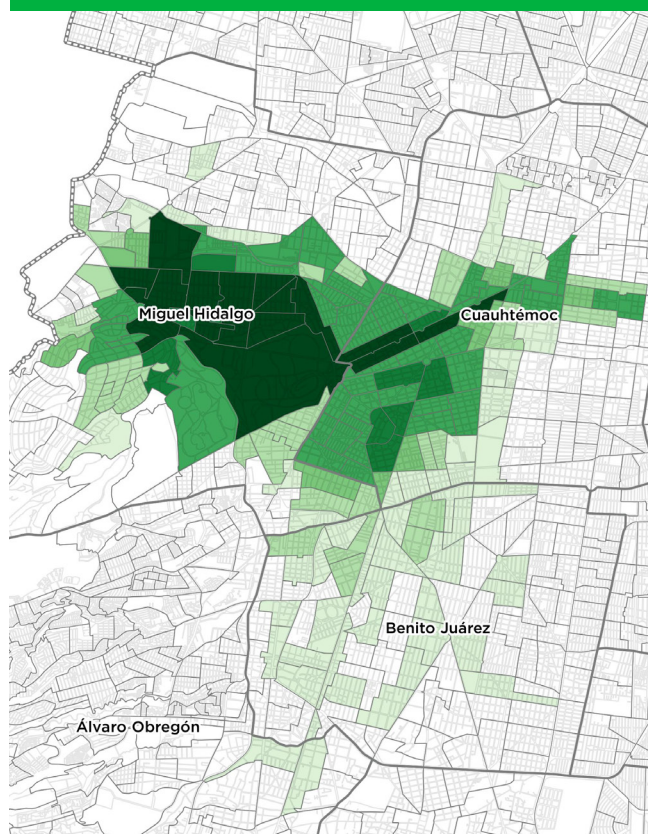
Según los orígenes y destinos de viajes en monopatín eléctrico, se identifica que la densidad espacial de viajes es diferenciada entre empresas, concentrándose en tres zonas diferentes: Polanco, Reforma y Roma-Condesa (mapa 7). Cada una de las empresas concentró su operación en determinadas colonias, a pesar de que en los permisos temporales se estipuló un área unificada de operación para todos los participantes.

ORIGEN Y DESTINO DE VIAJES EN MONOPATÍN



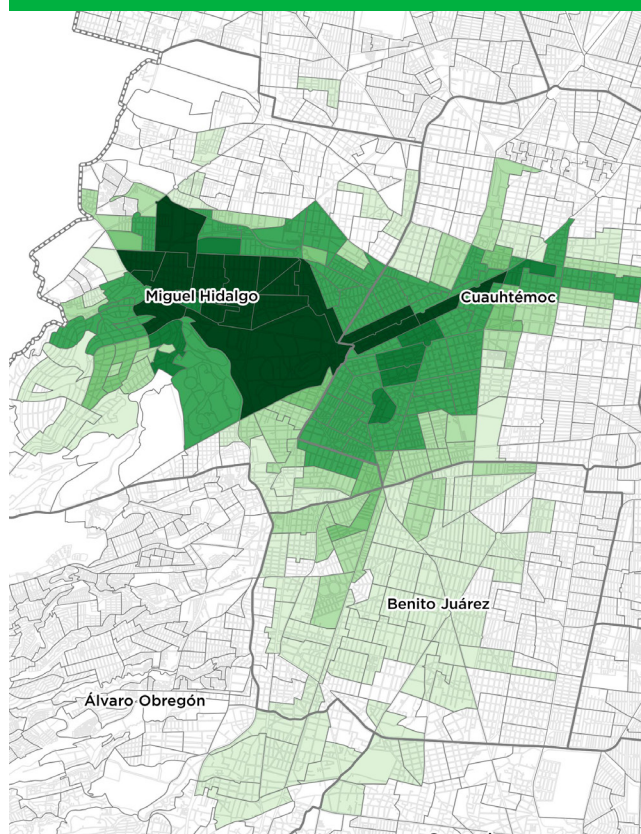
MAPA 8 (MEDIO DÍA)

Origen de viajes en monopatín Nivel AGEB*



MAPA 8 (MEDIO DÍA)

Destino de viajes en monopatín Nivel AGEB*



Sin viajes



Menos de 10



11 - 50



51 - 100



101 - 500



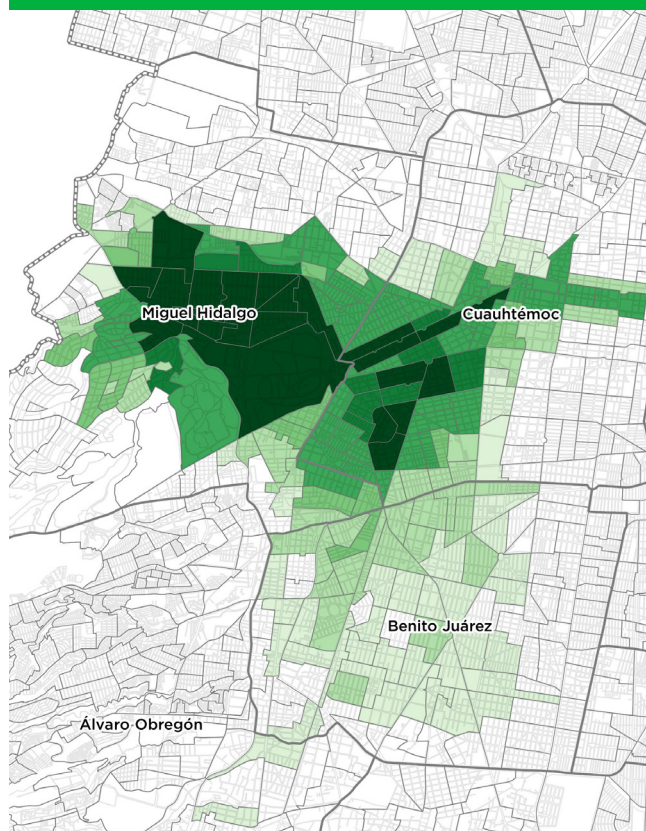
501 - 1,000



Más de 1,000

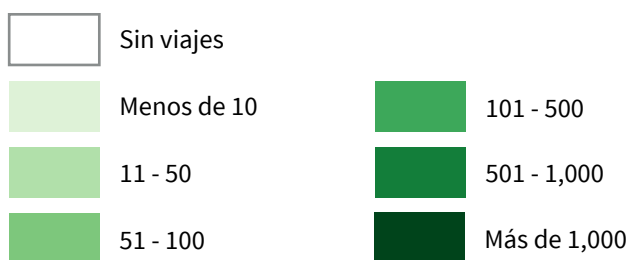
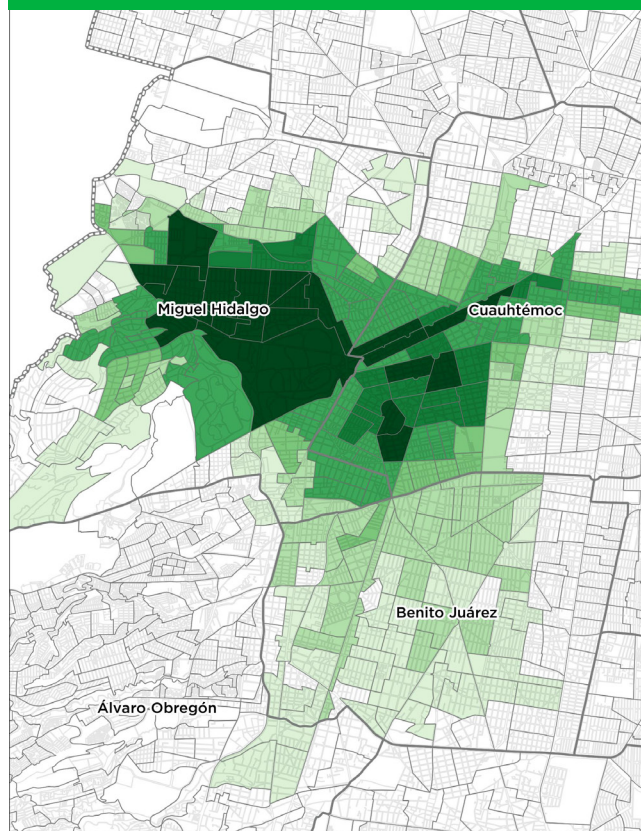
MAPA 8 (TARDE)

Origen de viajes en monopatín Nivel AGEB*



MAPA 8 (TARDE)

Destino de viajes en monopatín Nivel AGEB*



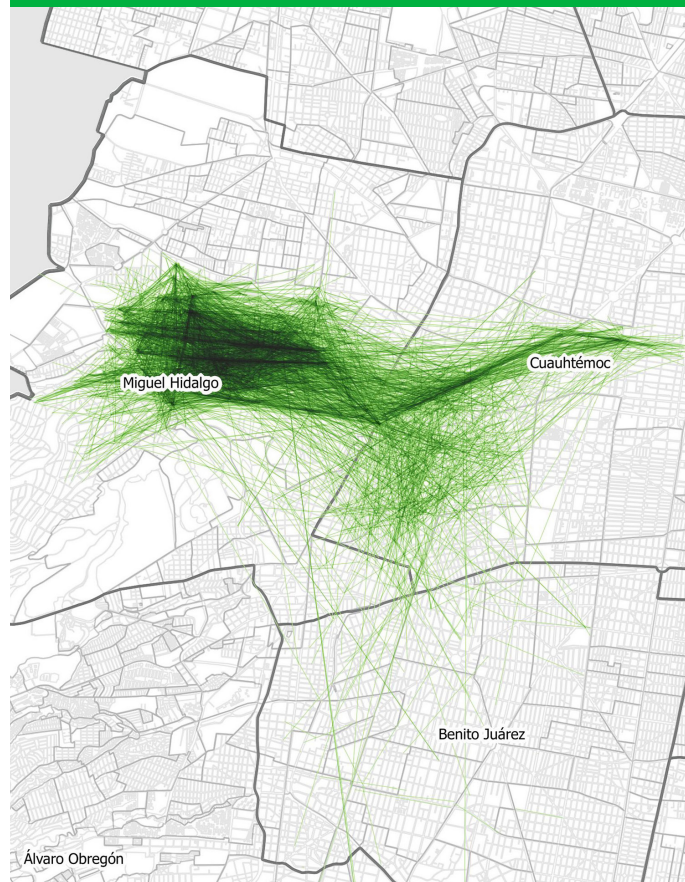
Entre las colonias principales con viajes en monopatín están, en primer lugar, Polanco (68 mil viajes)⁷, seguida de Roma Norte (12 mil), Juárez (12 mil), Cuauhtémoc (12 mil), Hipódromo (11 mil), Granada (9 mil), Lomas de Chapultepec (8 mil), Bosques de Chapultepec (5 mil) y Anzures (4 mil). Por la tarde, las colonias Condesa (4 mil) y Centro (3 mil) se suman a las áreas con mayor presencia de viajes en monopatín eléctrico.

⁷ Esta cifra corresponde al total de viajes que se originaron en la colonia a lo largo del periodo.

DIAGRAMA “SPIDER” DE ORÍGENES Y DESTINOS DE VIAJES EN MONOPATÍN

MAPA 9 (DIAGRAMA SPIDER)

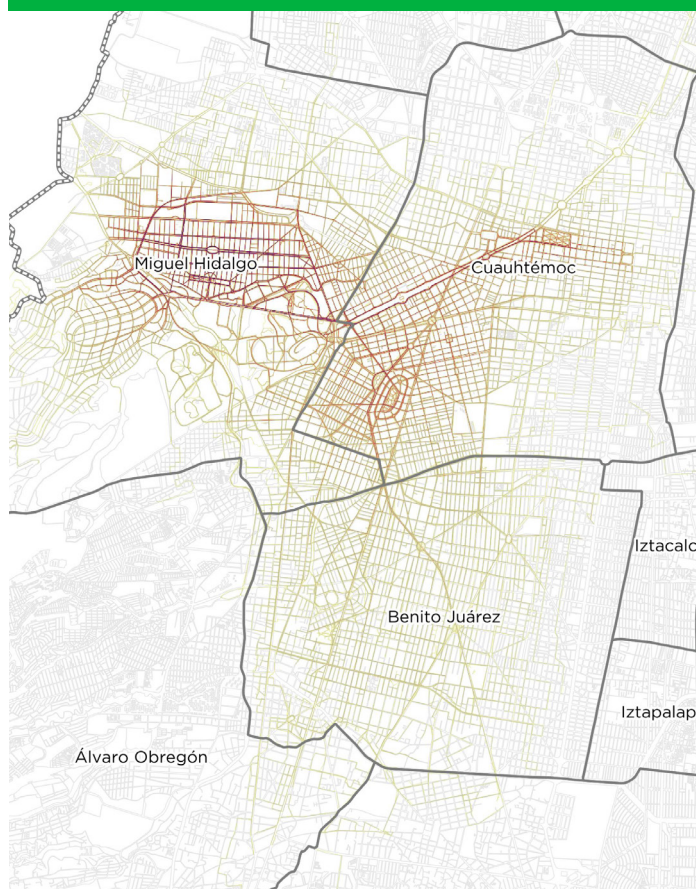
De orígenes y destinos de viajes en monopatín



TRAYECTORIAS DE VIAJES EN MONOPATÍN

MAPA 10

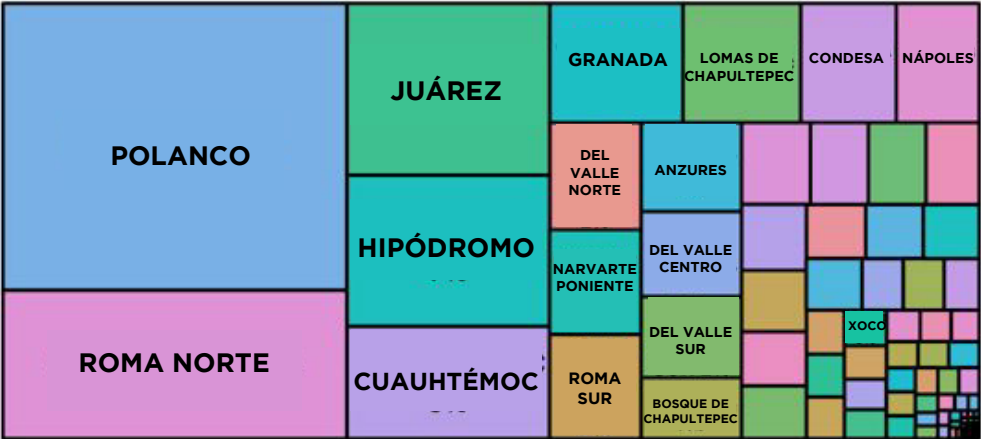
Trayectoria de viajes en monopatín



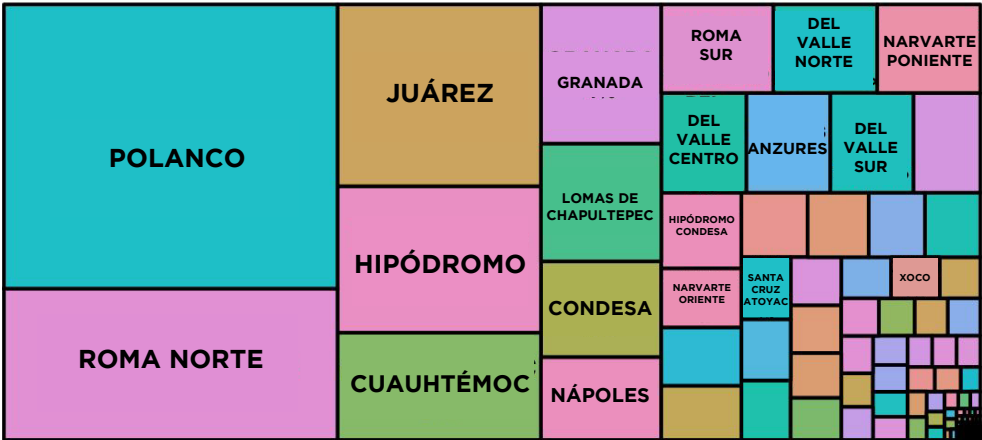
En concreto, en el mapa 10 se identifica una densidad alta de viajes en vialidades con infraestructura ciclista como Paseo de la Reforma, Horacio, Ferrocarril de Cuernavaca, Gandhi, Nuevo León y Salamanca.

También, destacan las trayectorias sobre vías que confluyen en la zona central de la alcaldía Miguel Hidalgo y que no cuentan con ciclovías: Moliere, Homero, Presidente Masaryk, Newton, Emilio Castelar y Luis G. Urbina. En la alcaldía Cuauhtémoc, las vialidades más usadas que no tienen ciclovía son Sonora, Lieja, Durango y Oaxaca, como se observa en el mapa 10.

COLONIAS CON MÁS VIAJES DE ORIGEN EN MONOPATÍN



COLONIAS CON MÁS VIAJES DE DESTINO EN MONOPATÍN



SUPERVISIÓN

Supervisión del grupo de apoyo vial radar



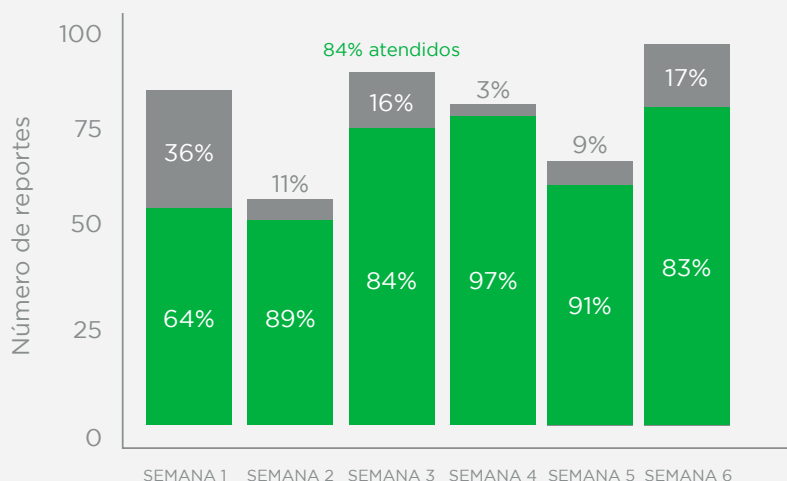
Por primera vez se tuvo un equipo de supervisión en campo para vigilar el cumplimiento de lo establecido en el Permiso Temporal en lo referente al estacionamiento no permitido. A partir del 11 de febrero, tuvo lugar un operativo de supervisión constante, con elementos del grupo de Apoyo Vial de la SEMOVI, para identificar faltas a las reglas de estacionamiento establecidas en el Permiso Temporal y que obstaculizaran el libre desplazamiento de otros usuarios de la vía.

La dinámica de trabajo para el equipo de supervisión consistió en dividir el área de operación permitida en ocho zonas compactas para facilitar los recorridos de supervisión, mismos que se realizaron en motocicleta.

La Secretaría de Movilidad remitió a las empresas lo que reportó el grupo de Apoyo Vial para que ordenaran y/o retiraran las unidades mal estacionadas. Mediante las supervisiones, se identificaron las capacidades operativas de las empresas, así como las prácticas de las personas usuarias al estacionar los monopatines y bicicletas en las distintas colonias⁸.

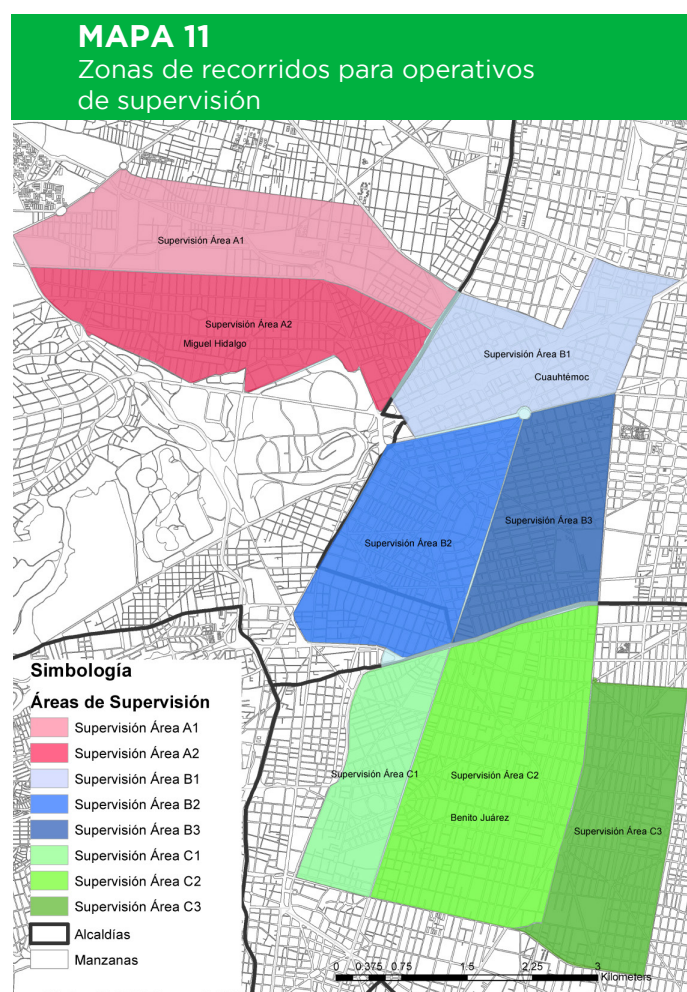
GRÁFICA 10

Atención semanal a reportes de supervisión de monopatines



8 En el caso de la empresa Grin no se realizaron reportes directos al personal de la empresa debido al proceso legal en el cual se encontraban durante los 45 días de vigencia del Permiso Temporal. Sin embargo, los reportes enviados a los grupos de trabajo incluían evidencia fotográfica en la cual aparecían unidades de servicio de dicha empresa que, por voluntad propia, envió personal para el retiro de las unidades. Estas atenciones se consideraron dentro del total de reportes atendidos que se contaron para este reporte.

ZONAS DE RECORRIDOS PARA OPERATIVO DE SUPERVISIÓN



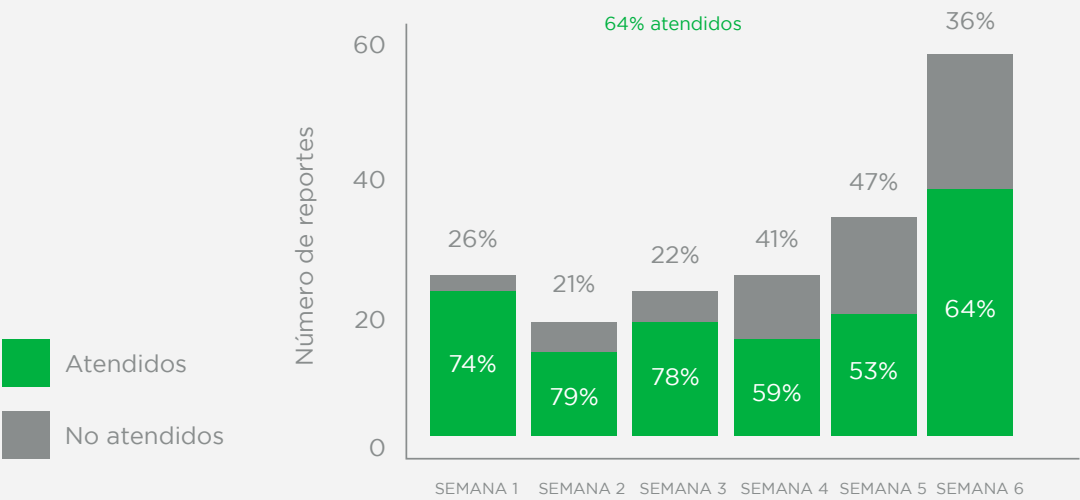
Se enviaron 398 reportes a las empresas de bicicletas sin anclaje, de los cuales 84% fueron atendidos en un tiempo promedio de 2 horas, es decir dos horas menos que lo definido en el permiso.

En el caso de los monopatines, se enviaron 170 reportes a las respectivas compañías, de los cuales 64% se atendieron en un tiempo promedio de 1 hora, es decir tres horas menos que lo establecido.

Los tipos de reportes predominantes fueron la invasión de franjas y cruces peatonales, seguidos de reportes referentes a cajones de estacionamiento para autos.

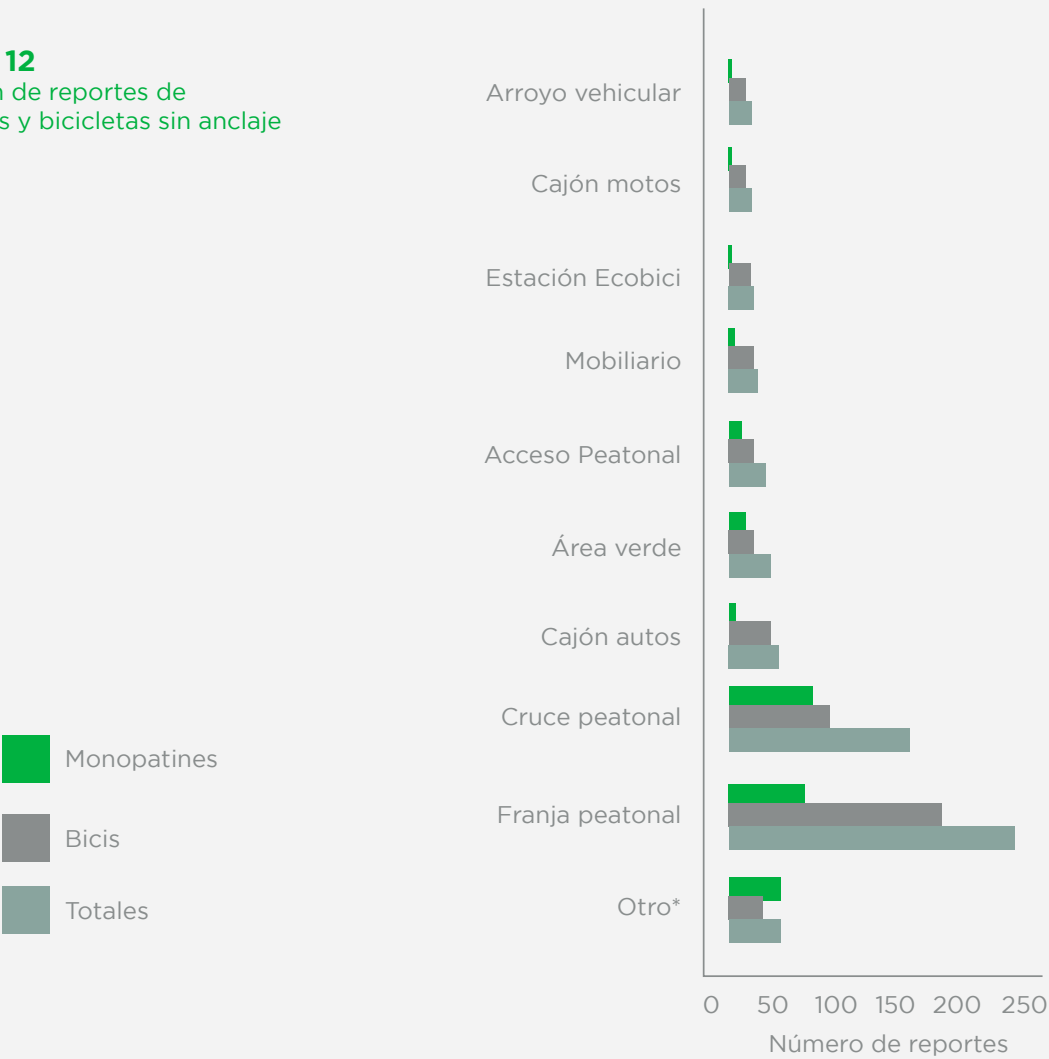
GRÁFICA 11

Atención semanal a reportes de supervisión de monopatines



GRÁFICA 12

Clasificación de reportes de monopatines y bicicletas sin anclaje




SUPERVISIÓN DEL INVEA



El Instituto de Verificación Administrativa, en colaboración con la Secretaría de Movilidad, hizo inspecciones a todas las empresas operadoras para revisar los distintos componentes, mecanismos y funcionamiento de las bicicletas y monopatines eléctricos con las que prestan el servicio. La inspección incluyó el funcionamiento del frenado, la sujeción de las ruedas, el funcionamiento de las luces, entre otros aspectos.

Las revisiones se hicieron entre el 15 y el 22 de marzo, a 25 unidades por empresa excepto a Dezba pues, debido al reducido tamaño de su flota, únicamente se revisaron diez unidades. En general, los vehículos de todas las empresas se encontraron en buenas condiciones operativas.



CONCLUSIONES



Durante la vigencia del permiso, como condicionante para la operación y para el éxito de los objetivos de la Operación “Piloto” de 45 días, los operadores proporcionaron la información de los vehículos de su flotilla: de origen y destino de viajes, trayectorias, de duración y ubicación en tiempo real de dichas unidades. Con base en la evidencia empírica recopilada, el equipo técnico de la Secretaría pudo analizar estadísticamente los patrones de uso de este tipo de transporte para identificar las áreas de oportunidad en su regulación.

La colaboración de las empresas, con la información elemental del funcionamiento de sus flotillas, permitió profundizar en el conocimiento y análisis de los patrones de viaje de las unidades y las distancias recorridas. Dicho análisis estadístico se complementó con una supervisión en campo a la operación del servicio de los sistemas. Con base en esa información se determinó ampliar el área de operación así como el número de unidades permitido originalmente en el permiso, para disminuir el promedio de usos diarios por unidad, mejorar el rendimiento de cada vehículo y satisfacer la demanda identificada.

Durante la operación “Piloto”, el trabajo conjunto con las empresas fue fundamental para atender satisfactoriamente los reportes de las quejas sobre el uso ilegal de las banquetas, acceso a predios y el estacionamiento inadecuado de las unidades, mismas que impactan negativamente en la accesibilidad y el libre tránsito y seguridad de peatones, especialmente de niñas y niños, personas con discapacidad y con movilidad limitada.

Después de revisar la operación de estos sistemas, se identificó que la bicicleta sin anclaje obedece, predominantemente, a una dinámica de transporte asociado a actividades laborales y escolares, mientras que los viajes en monopatín siguen un comportamiento que también podría asociarse a otro tipo de viajes, hechos en horarios distintos a los de entrada y salida de escuelas y centros laborales, como podrían ser los de esparcimiento o para cubrir viajes laborales intermedios.

Por último, se identificó puntualmente la ubicación de distintas áreas que requieren de ordenar el uso del espacio público; particularmente, la integración de espacios claros de estacionamiento para las unidades de estos sistemas, que garanticen la seguridad de quienes se mueven por las banquetas y pasos peatonales.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE MOVILIDAD