



# Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil

Manual de implementación de sistemas de  
parquímetros para ciudades mexicanas

# Políticas públicas destinadas a reducir el uso del automóvil

Manual para implementar sistemas de  
parquímetros en ciudades mexicanas

**MÁS ALLÁ DEL AUTO** ▶



Embajada Británica  
en México

**Elaboración**

Rodrigo Díaz González

**Colaboraciones especiales**

Salvador Medina Ramírez, Jimena Veloz Rosas  
y Andrés Sañudo Gavaldón

**Coordinación de contenidos**

Salvador Medina Ramírez y Jimena Veloz Rosas

**Coordinación editorial**

Cynthia Ramírez y Pablo Duarte

**Diseño editorial**

Igloo / Griselda Ojeda, Mónica Peón

**Fotografía:** Aarón Borrás (p. 17 y 54), Andres Sañudo (p. 22, 54, 55, 60 y 74),  
Jimena Veloz (p. 25, 47 y 48), Subdirección de Parquímetros del Ayuntamiento  
de San Luis Potosí (p. 26 y 27), ITDP (p. 54), Andrew Lee (p. 55),  
Peter Brown (p. 76) y Donald Shoup (p. 66)

**Ilustración**

Jorge Peñaloza

**Fotografía de portada**

Aarón Borrás

**Agradecimientos especiales:**

Un especial agradecimiento a Bernardo Baranda,  
Xavier Treviño, Michael Kodransky, Dhyana Quintanar,  
Oscar Valle, Gerardo Rodríguez Padrón, Ramiro Ríos y  
Operadora de Estacionamientos Bicentenario

**Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México.**

Av. México 69, Col. Hipódromo Condesa  
Cauhtémoc, D.F., 06100, México  
Tel. +52 (55) 3626 2963 - 64

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción, parcial o total,  
de la presente publicación debe contar con la aprobación por escrito  
del ITDP México.

Primera edición

Impreso en México, 2012.

Printed in Mexico, 2012.

ISBN 978-607-95960-2-6

Este manual ha sido realizado por el Instituto de Políticas para el Transporte y  
el Desarrollo México gracias al respaldo de la Embajada Británica en México y  
al Fondo de Prosperidad.



Embajada Británica  
en México

# Índice

Glosario .....	4	5.1 Equipo de trabajo .....	35
Presentación .....	5	5.1.1 Gerente de proyecto .....	35
Prefacio .....	6	5.1.2 Equipo técnico .....	38
<b>Parte 1</b>		5.2 Cronograma de actividades .....	39
<b>Gestión del estacionamiento y la reducción del uso del automóvil</b> .....	10	5.3 Estudio de demanda .....	39
1. Introducción: Políticas para la reducción del uso del automóvil en la ciudad .....	12	5.4 Definición de polígonos de actuación .....	42
2. El espacio urbano de estacionamiento y su falta de regulación .....	14	5.5 Cuantificación y ubicación de cajones .....	43
3. Políticas de gestión del estacionamiento .....	16	6. Marco jurídico y financiamiento .....	44
<b>Parte 2</b>		6.1 Marco jurídico y administrativo .....	44
<b>Estacionamiento en la vía pública</b> .....	18	6.2 Modelo de operación .....	45
4. Regulación del estacionamiento en la vía pública .....	20	6.3 Plan financiero .....	46
4.1 Objetivo general .....	20	6.3.1 Financiamiento .....	46
4.2 Objetivos específicos .....	20	6.3.2 Ingresos esperados .....	47
4.2.1 Movilidad .....	21	6.3.3 Tarifa .....	48
4.2.2 Accesibilidad y espacio público .....	21	6.3.3.1 Fijación de tarifa .....	49
4.2.3 Económicos .....	21	6.3.3.2 Tarifas diferenciadas .....	50
4.2.4 Ambientales .....	21	6.3.3.3 Usuarios diferenciados .....	52
4.2.5 Sociales .....	21	6.3.4 Tasa Interna de Retorno (TIR) para el inversionista .....	52
4.3 Principios .....	22	6.3.5 Distribución de ingresos .....	53
4.3.1 Transparencia .....	22	7. Diseño .....	56
4.3.2 Participación ciudadana .....	22	7.1 Selección de tecnología .....	56
4.3.3 Flexibilidad .....	22	7.2 Equipos a utilizar .....	56
4.4 Resultados esperados .....	23	7.3 Otros sistemas .....	57
4.4.1 Mayor disponibilidad de cajones de estacionamiento .....	23	7.4 Ubicación de equipos .....	58
4.4.2 Reducción de tiempo de búsqueda de estacionamiento .....	24	7.5 Definición de sistema de cobro .....	58
4.4.3 Aumento de la velocidad de desplazamiento vehicular en la zona .....	24	7.6 Penalizaciones .....	60
4.4.4 Disminución de emisiones contaminantes .....	24	8. Implementación y operación .....	61
4.4.5 Mejora en el espacio público .....	25	8.1 Diseño de operación .....	61
4.4.6 Generación de recursos económicos .....	25	8.1.1 Capacitación de personal .....	61
<b>Caso de Éxito: San Luís Potosí</b> .....	26	8.1.2 Aplicación de la ley .....	62
<b>Mitos sobre el sistema de parquímetros</b> .....	28	8.2 Etapas de implementación .....	62
<b>Parte 3</b>		8.3 Medidas complementarias .....	64
<b>Proceso de implementación del sistema de parquímetros</b> .....	32	8.4 Monitoreo y evaluación .....	67
5. Factibilidad .....	35	8.4.1 Indicadores .....	67
		8.4.2 Monitoreo y rendición de cuentas .....	69
		9. Relación con la sociedad .....	70
		9.1 Gestión social / participación ciudadana .....	70
		9.1.1 Mapa de actores .....	70
		9.1.2 Mapa de riesgos y plan de contingencia .....	72
		9.1.3 Métodos de participación ciudadana .....	73
		9.1.4 Sondeos de opinión pública .....	73
		9.2 Estrategia de comunicación .....	74
		9.2.1 Información al usuario .....	74
		9.2.2 Estrategia publicitaria .....	75
		10. Comentarios adicionales .....	77
		Bibliografía .....	79

## Glosario

**Accesibilidad.** Facilidad de dirigirse y llegar a diferentes destinos.

**Cajones de estacionamiento/lugares de estacionamiento.** Se refiere a los lugares disponibles en la vía pública habilitados para el estacionamiento de vehículos.

**Congestión vial.** Surge cuando la circulación de vehículos (demanda de uso) se acerca a la capacidad vial máxima y el tiempo de viaje aumenta a un valor muy superior al que rige en condiciones de baja demanda.

**Estacionamiento ilegal.** Automóviles estacionados en sitios no formalmente habilitados para ello (doble fila, banqueta, cruceros, frente a rampas para personas con discapacidad, etc.).

**Estancia promedio o Duración promedio de la rotación.** Tiempo promedio que permanece estacionado un automóvil en un cajón.

**Externalidad.** Se refiere a los daños o beneficios experimentados por un tercero o grupo de terceros causado por la acción de otras personas o entidades. Éstas se dice que son negativas cuando dañan a un tercero y positivas cuando lo benefician. Ejemplo de externalidad negativa: la contaminación del aire generada por una fábrica que daña la salud de los habitantes de una población cercana.

**Gestión del estacionamiento.** Es el conjunto de estrategias orientadas a la administración eficiente del espacio de estacionamiento de vehículos motorizados en una ciudad

**Horas pico.** Horas de máxima demanda de transporte.

**Movilidad.** Capacidad de desplazarse de un lugar a otro.

**Park and ride.** Estacionamientos cercanos a estaciones de transporte público que permiten a los conductores dejar su auto y continuar su viaje en otro modo de transporte.

**Rotación media de los cajones.** Se refiere al número de veces que en promedio se utiliza un cajón en la vía pública a lo largo de un día o una semana.

**Tarificación vial.** Consiste en el cobro para acceder a determinadas zonas de alta demanda de viajes en automóvil.

**Tasa de ocupación o Intensidad de uso.** El porcentaje de espacios de estacionamiento ocupado a distintas horas y a lo largo de toda la semana en un lugar determinado.

**Tráfico de búsqueda.** Se refiere al porcentaje de vehículos que se encuentran circulando en una zona en busca de estacionamiento.

**Tráfico inducido.** Es un aumento del número viajes en automóvil debido a una mejora en las condiciones de la red vial o la construcción de nuevas vías.

**Viaje.** Traslado que se hace de un lugar a otro, partiendo de un origen hasta su destino. Los motivos de viaje son variados, acceso a bienes y servicios, relaciones sociales, trabajo, etc.

## Presentación


De cara al futuro, México debería estar entre las economías más importantes del mundo y para lograr esto, las ciudades juegan un papel clave. En este sentido, las ciudades mexicanas deben de superar los problemas de movilidad que las aquejan, en especial aquellos relacionados con el uso desmedido del automóvil, pues las crecientes externalidades negativas que generan impiden el desarrollo económico equitativo y sostenible de las ciudades y, como resultado de todo, el país.

Ante ello es necesario adoptar medidas adecuadas que incluyan por un lado la reducción en el uso del automóvil y por otro, la provisión de alternativas de transporte público y no motorizado para caminar y utilizar la bicicleta. De esta manera, es posible garantizar una movilidad sostenible de las ciudades y del país en general, lo que incrementaría la calidad de vida de los habitantes y reducirá la desigualdad en el país.

Uno de los temas claves para reducir el uso del automóvil es la gestión del estacionamiento en la vía pública, herramienta que ha demostrado ser de gran éxito en Europa, Asia y Estados Unidos, y que ha permitido obtener recursos para mejorar el espacio público, la movilidad no motorizada, el transporte público e incluso los viajes en automóvil. Esto resulta de gran relevancia para el contexto de las ciudades mexicanas que día a día se enfrentan a mayores problemas de congestión vial que sólo se empeorarán con el aumento del parque vehicular agudizando los efectos negativos del automóvil al resto de los usuarios de la vía pública.

Es así como surge esta iniciativa de elaborar un manual que ayude e impulse a los gobiernos a establecer sistemas de parquímetros con fines de gestionar más eficientemente la movilidad urbana. Este esfuerzo está dirigido a todos aquellos actores involucrados en la toma de decisiones e implementación de acciones. El Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (ITDP México) se dio a la tarea de resumir las mejores prácticas nacionales e internacionales en el tema y adaptarlas a la realidad de nuestras ciudades. Este manual es hoy una realidad gracias al trabajo de diversos expertos y al respaldo de la Embajada Británica en México y del Fondo de Prosperidad de dicha Embajada.

Octubre de 2012



Bernardo Baranda Sepúlveda

DIRECTOR PARA LATINOAMÉRICA

INSTITUTO DE POLÍTICAS PARA EL TRANSPORTE Y EL DESARROLLO

## Prefacio

### ¿Por qué implementar sistemas de parquímetros basados en el desempeño para las ciudades de México?

Las ciudades de México deberían establecer un precio adecuado para el estacionamiento en la vía pública, pues los precios equivocados hacen mucho daño. Cuando el estacionamiento es gratuito o de bajo precio y la calle se encuentra llena de automóviles, los conductores sienten que no tienen ninguna alternativa más que el estacionamiento ilegal. Aunque dramatiza el problema, hay que considerar cómo el *Los Angeles Times* describe la caótica situación de estacionamiento en la Ciudad de México: "Los automóviles dominan casi cada metro cuadrado del espacio público de la Ciudad de México. Los conductores se estacionan en segunda y tercera fila en las calles, además de estacionarse en las banquetas, jardines, callejones, bulevares y ciclovías".<sup>1</sup>

El estacionamiento en la vía pública con un bajo precio también ocasiona un sorprendente incremento en la congestión vial. Veintiún estudios realizados en trece ciudades en cuatro continentes entre 1927 y 2011 encontraron que, en promedio, 34% de los automóviles en el centro de la ciudad estaban buscando estacionamiento. Cuando investigadores entrevistaron a conductores detenidos en un alto en Nueva York, encontraron que entre el 28% y el 45% estaban buscando un cajón de estacionamiento. En una colonia de quince cuadras en Nueva York, la búsqueda de un espacio de estacionamiento barato provocaba aproximadamente 366 mil kilómetros recorridos adicionales y 325 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

Esta situación otorga un pequeño beneficio temporal a unos cuantos conductores que tuvieron suerte en un día particular, pero crea grandes costos sociales para el resto de la población todos los días. Para evitar estos problemas, algunas ciudades, mediante sistemas de parquímetros, han comenzado a ajustar el precio del estacionamiento por localización y hora del día para que haya uno o dos espacios disponibles en cada cuadra.

Algunas ciudades se refieren a esta política como *tarifas por desempeño*, las cuales pueden mejorar la ciudad en tres formas. Primero, el estacionamiento en la vía pública funcionará de forma más eficiente, pues aunque se está usando, también hay lugares disponibles para los conductores que quieren estacionarse. Segundo, el sistema de transporte funcionará más eficientemente porque la circulación en búsqueda de estacionamiento no creará congestión vial, ni gastará combustible, ni contaminará el aire, ni desperdiciará el tiempo de los conductores. Tercero, la economía será más eficiente puesto que los conductores se estacionarán, comprarán algo y se irán rápidamente, permitiendo que otros consumidores usen los espacios de estacionamiento.

### Tarifas por desempeño en San Francisco

San Francisco, California, ha comenzado un ambicioso programa llamado *SFpark* para establecer adecuadamente el precio del estacionamiento en la vía pública. La ciudad ha instalado parquímetros que pueden cobrar tarifas variables y sensores que reportan

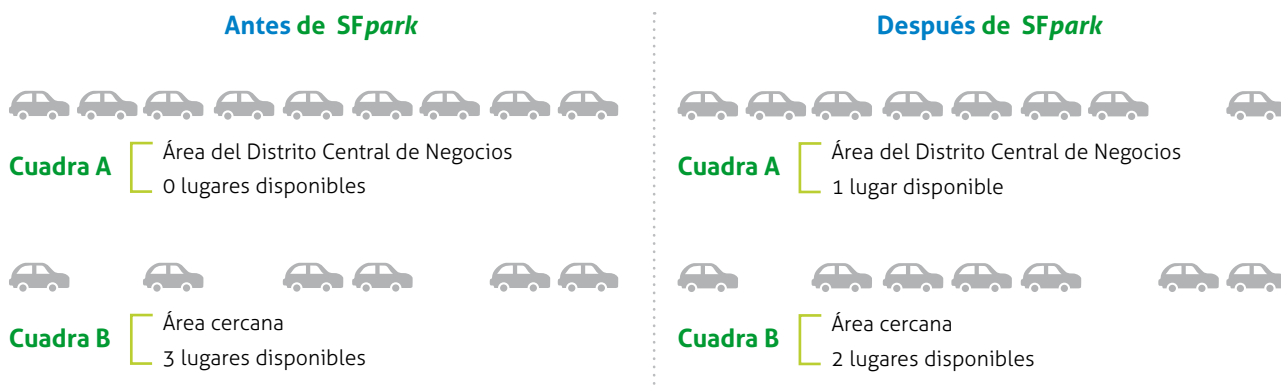
---

<sup>1</sup> Dickerson, Marla. 2004. "Mexico's Economy Is Vrooming." *Los Angeles Times*, Diciembre 26.

en tiempo real si los cajones están ocupados. Así, la ciudad tiene información sobre la ocupación de los cajones de estacionamiento y la capacidad de ajustar la tarifa del estacionamiento en la vía pública en respuesta a las tasas de ocupación. Los precios se ajustan cada seis semanas y nunca exceden los 50 centavos de dólar por hora. Al subir o bajar ligeramente los precios, en un proceso de prueba y error, se establece una estructura de precios que varía por hora y localización alrededor de la ciudad, liberando uno o dos espacios en cada cuadra.

La idea central detrás de *SFpark* es que los planificadores de transporte no pueden establecer el precio adecuado que libere uno o dos espacios de estacionamiento sin evaluar las tasas de ocupación resultantes. La figura 1 muestra que subir ligeramente el precio en la Cuadra A, que se encuentra llena, es suficiente para que un automóvil se mueva a la Cuadra B, donde hay menos coches. Esto mejora significativamente el desempeño del sistema de transporte. Este cambio eliminará la circulación para encontrar estacionamiento en la Cuadra A y aprovechará los espacios vacíos en la Cuadra B. Así, pequeños cambios en las tarifas de estacionamiento pueden provocar grandes mejoras en la eficiencia del transporte.

**Figura 1.** Las tarifas por desempeño liberan cajones en cada cuadra.



Además de gestionar la oferta de estacionamiento en la vía pública, *SFpark* ayuda a despolitizar el tema al establecer un principio claro para las tarifas: son el precio más bajo que la ciudad puede cobrar sin crear escasez de estacionamiento. Como San Francisco ha establecido un objetivo de ocupación, la demanda de estacionamiento establece el precio.

Los programas basados en el desempeño no dependen de modelos complejos para establecer los precios; solamente dependen del monitoreo de las tasas de ocupación. Al cambiar de un objetivo de ingreso a un objetivo de resultados para el sistema de estacionamiento y escoger una tasa de ocupación como resultado esperado, los funcionarios electos dejan de tener influencia en el precio del estacionamiento. Si hay demasiados espacios disponibles, el precio baja; si no hay espacios vacíos, el precio sube. Depender de una regla impersonal para establecer los precios acaba con la el uso político del precio del estacionamiento.

Establecer un objetivo de ocupación es más sencillo que cumplirlo. ¿Cómo puede una ciudad ajustar sus tarifas de estacionamiento para liberar uno o dos cajones en cada



cuadra? Afortunadamente, la tecnología usada para cobrar el estacionamiento y medir la ocupación ha avanzado rápidamente en los últimos años. Esta nueva tecnología permite cobrar tarifas variables durante el día, actualizarlas a distancia sin tocar los parquímetro y medir la ocupación resultante de los cajones en la vía pública.

La opción cada vez más común de pagar el estacionamiento a través de teléfonos celulares también ofrece a los conductores la posibilidad de pagar solamente el tiempo que permanecen estacionados, sin tener que preocuparse por regresar al parquímetro antes de que se termine el tiempo pagado. El cobro, por tanto, puede ser tan conveniente y sin preocupaciones como el de otros servicios donde el cargo depende del tiempo de uso, como las llamadas de larga distancia.

### ¿Las tarifas por desempeño cambiarán el comportamiento de los conductores?

La mayoría de los conductores en el tráfico no están intentando estacionarse en la vía pública. De aquellos que se estacionan, sólo unos cuantos tendrán que cambiar su comportamiento para que haya un espacio disponible por cuadra y, con ello, casi todas las personas verán amplios beneficios. Primero, los automovilistas que se estacionan en la vía pública ahorrarán mucho tiempo. Segundo, si menos conductores buscan estacionamiento, todos los demás automovilistas y los pasajeros de camiones ahorrarán tiempo de espera en el tráfico. Tercero, se ocuparán los cajones de estacionamiento en vía pública por menos tiempo gracias a los precios, así la rotación de uso aumentará y más conductores podrán estacionarse. Cuarto, más personas compartirán el automóvil para ahorrar dinero cuando aumentan las tarifas y habrá más gente llegando que estacionándose.

### ¿Las tarifas por desempeño son justas?

Cobrar tarifas por desempeño en las ciudades de México es justo por dos grandes razones. Primero, menos de la mitad de los hogares en la ciudad poseen un automóvil y los hogares con automóvil tienen, en promedio, más del doble del ingreso que los hogares que no poseen un automóvil.<sup>2</sup> Por lo tanto, cobrar tarifas por desempeño y utilizar los recursos para pagar servicios públicos (como el transporte público o mejoras en las banquetas) ayudará a la mayoría de los hogares de menores ingresos que no poseen un automóvil. Esto también mejorará la vida de todos los usuarios del transporte público que hoy se encuentran atorados en el tráfico mientras los conductores de mayores ingresos circulan buscando estacionamiento gratuito.

Para defender el estacionamiento gratuito en la calle y las banquetas, los conductores regularmente usan como excusa a la gente de menores ingresos, argumentando que cobrar el estacionamiento afectará a los más pobres. Argumentar esto defiende intereses particulares fingiendo preocupación por el interés general.

El estacionamiento gratuito limita los recursos disponibles para pagar servicios públicos, y los más pobres tienen menor capacidad de reemplazar los servicios públicos con adquisiciones privadas, como sí pueden hacerlo los más ricos. Las personas de menores

---

<sup>2</sup> El Censo de 2010 encontró que 44.1% de los hogares en México poseen al menos un automóvil. La Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) de 2010 encontró que las familias en México que tienen al menos un automóvil tenían un ingreso mensual promedio de 20,334.7 pesos, mientras que las familias sin automóvil tenían un ingreso promedio de 8,529.8 pesos al mes.

ingresos no pueden costear automóviles, pero sí se benefician de servicios públicos financiados por el ingreso del sistema de parquímetros, como el transporte público. Usar el ingreso del estacionamiento en la vía pública para pagar por servicios públicos locales es mucho más justo que mantenerlo gratuito, perder el ingreso necesario para pagar servicios públicos, crear caóticos problemas de estacionamiento en las calles, y aumentar la congestión vial causada por los conductores en busca de estacionamiento.

Algunas ciudades han descubierto una nueva forma de hacer que los parquímetros no sólo sean justos sino también populares: éstos pueden ofrecer servicio de Wi-Fi gratuito en las cuadras dentro del polígono del sistema. Las ciudades deben poder comunicarse con los parquímetros para ajustar las tarifas y validar los pagos con tarjeta y utilizan Wi-Fi para realizar esta comunicación. A un costo bajo, es posible aumentar la capacidad del sistema de internet inalámbrico y abrir la señal para quienes se encuentren dentro de la zona de cobertura. Como los parquímetros están distribuidos de manera uniforme dentro del polígono, la señal es automáticamente distribuida dentro del área. Los restaurantes y cafeterías que pagaban por Wi-Fi para sus consumidores pueden cancelar su propio servicio y anunciar que el servicio de internet es cortesía del sistema de parquímetros. En colonias donde muchos residentes no pueden pagar el servicio de internet, cualquiera que se oponga a cobrar por el estacionamiento en la vía pública estaría pidiendo a todos los demás a renunciar a la opción de Wi-Fi gratuito.

Una parte de la oposición a las tarifas basadas en el desempeño puede deberse a la falta de familiaridad y sólo la experiencia podrá cambiar la opinión de los opositores. Una vez que los conductores se hayan acostumbrado a estas tarifas y vean que pueden tanto bajar como subir, puede que comiencen a valorar la disponibilidad de estacionamiento en la vía pública. Lo que parece impensable para una generación actual puede ser indispensable para generaciones futuras.

Con tarifas basadas en el desempeño, los conductores encontrarán lugares convenientes para estacionar sus automóviles tan fácilmente como hoy encuentran lugares convenientes para cargar gasolina. Cualquiera que piense en comprar un coche, sin embargo, tendrá que considerar el costo del estacionamiento así como hoy considera el costo del automóvil, el seguro, el registro y el mantenimiento. Y cualquiera que piense en manejar un automóvil tendrá que considerar el costo del estacionamiento en cada destino, así como hoy tiene que considerar el costo de la gasolina. El estacionamiento se volverá parte de la economía de mercado y las tarifas gestionarán la demanda.

## Conclusión

Si las ciudades de México adoptan tarifas basadas en el desempeño y usan el ingreso para pagar por servicios públicos locales, todo mundo se beneficiará. Incluso los conductores se beneficiarán porque las tarifas basadas en el desempeño pueden ayudar a resolver dos de los más difíciles problemas de poseer un automóvil: la congestión vial y la escasez de estacionamiento. Cobrar tarifas basadas en el desempeño para el estacionamiento en la vía pública y gastar el ingreso en servicios públicos locales puede hacer mucho bien a la ciudad.

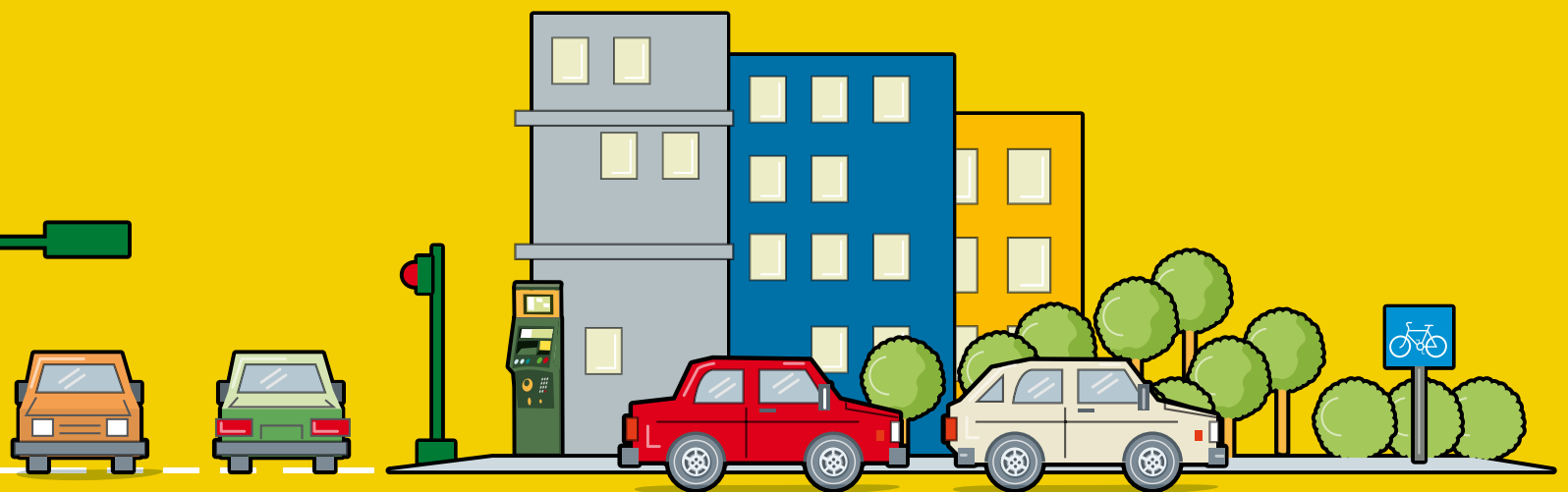
Dr. Donald Shoup

UCLA

# 1



# Gestión del estacionamiento y la reducción del uso del automóvil



# 1 Introducción

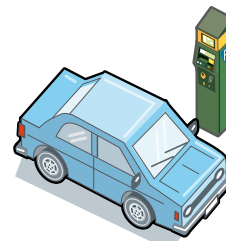
## Políticas para la reducción del uso del automóvil en la ciudad

El parque vehicular se incrementa alrededor de 8% al año en México (Mier y Terán, 2009). De acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad, en el país hay un automóvil por cada 4.1 habitantes, lo que equivale a casi un coche por hogar (IMCO, 2010). Sin embargo, como los automóviles no se encuentran distribuidos de manera uniforme, el 80% de ellos se concentran en el 40 % más rico de la población (AMAI – INEGI, 2005) y las 5 áreas metropolitanas más grandes del país, que concentran al 30% de la población nacional, poseen el 43% de la flota de vehículos (CTS-INE, 2010). De igual modo, del número total de viajes en el país, se estima que sólo entre el 20% y 30% de los viajes se realizan en automóvil (ONU-HABITAT, 2011). Desde el punto de vista de la infraestructura, si se considera el consumo de superficie por pasajero, los coches ocupan treinta veces más metros cuadrados de circulación que un autobús y cinco más que las bicicletas (Alcántara, 2010). Los problemas que esta situación genera son por todos conocidos: mayor tiempo invertido en traslados al interior de la ciudad (pérdidas económicas y sociales de horas-hombre), aumento de los niveles de contaminación atmosférica, incremento de los niveles de ruido, empobrecimiento del paisaje urbano y, en general, un detrimento de la calidad de vida de la población.

Gran parte de estos problemas se han generado por no existir políticas públicas orientadas a restringir o desincentivar el uso del automóvil particular. La respuesta de construir más infraestructura vial, generando mayor oferta para la circulación de vehículos, no ha surtido el efecto que sus impulsores esperaban. Es más, en gran medida estas obras han ofrecido un poderoso incentivo para la entrada en circulación de nuevos automóviles, pues el incremento en la oferta de vialidades es seguido de un rápido aumento en su demanda de uso. Este fenómeno es conocido como tráfico inducido y ha contribuido a agravar el problema.

El problema del creciente parque vehicular de nuestro país no se resuelve con la construcción de más calles y vías rápidas, sino implementando políticas para **gestionar la demanda de los viajes en automóvil**. Esta gestión comprende un conjunto de medidas orientadas a disminuir el uso del automóvil, fomentando un uso más racional del mismo, de la infraestructura que requiere e incentivando el uso de modos de transporte más eficientes para la sociedad, como el transporte público y no motorizado (bicicleta y caminar). En este ámbito se pueden distinguir cuatro estrategias:

Hasta un 30% de los automóviles circulando en zonas de alta concentración de actividades se encuentra buscando estacionamiento.



### Establecer un sistema de tarificación vial (pagar por el uso del automóvil)

Este sistema consiste en el cobro automatizado para acceder a determinadas zonas de alta demanda de viajes en automóvil. Ciudades como Londres, Singapur y Estocolmo han implementado medidas de este tipo, que se han traducido en mayores porcentajes de uso del transporte público y medios no motorizados.

### Incrementar los impuestos a la gasolina

También ha demostrado ser una poderosa estrategia para desincentivar el uso del automóvil, tal como ocurre en diversos países desarrollados.

### Reducir el espacio vial

Disminuir progresivamente el espacio urbano destinado al automóvil particular, reemplazando carriles de circulación vehicular por ciclovías, andadores peatonales o vías para uso exclusivo de transporte público o automóviles de uso compartido. En esta categoría entran políticas como la creación de zonas de velocidad restringida o de tráfico calmado, conocidas como Zonas 30, pues se limita la velocidad a treinta kilómetros por hora.

### Políticas de estacionamiento

Se orientan a dar un uso eficiente al espacio –sobre y fuera de la vía pública– en donde se estacionan los vehículos. Estas políticas pueden incluir un cobro por el uso de ese espacio o mecanismos de gestión destinados a reducir la superficie que los cajones de estacionamiento ocupan para hacer una utilización más eficiente de los mismos que beneficie a la sociedad.

En los lugares en donde se han implementado estas estrategias se han cumplido sus objetivos, pero son las últimas, relacionadas con el desarrollo de políticas de estacionamiento urbano, las que tienen mayor posibilidad de éxito en el contexto mexicano. Esto se debe a que existe una experiencia previa con ellas, no requieren de grandes inversiones, utilizan una tecnología simple y probada, y pueden generar recursos económicos a los gobiernos locales. Lo más importante es que estas políticas son capaces de hacer más eficiente el uso del automóvil y el espacio que éste ocupa, mejorando la calidad de vida de zonas enteras de las ciudades.

Este manual se enfocará específicamente en las políticas de estacionamiento como estrategia para reducir el uso del automóvil. La primera parte de este manual detallará la importancia de la gestión del estacionamiento en las ciudades. La segunda parte se enfocará solamente en la gestión en la vía pública a través de un sistema de parquímetros. Finalmente, la tercera parte explicará el proceso de implementación de dicho sistema.

## 2 El espacio urbano de estacionamiento y su falta de regulación

Un automóvil pasa en promedio entre el 80 y el 95% del tiempo detenido, dependiendo de la ciudad (Shoup, 2005 e ITDP, 2010). Las políticas de transporte usualmente olvidan este hecho y prefieren enfocarse en el espacio que ocupa cuando está en movimiento. Esto constituye una grave omisión, puesto que la provisión de estacionamientos determina las condiciones de movilidad y el uso de suelo urbano. Cuando los espacios de estacionamiento sobrepasan en número a sus potenciales usuarios, la ciudad está desaprovechando espacio y recursos que podrían ser ocupados con fines socialmente más productivos. Esto es típico en las periferias urbanas, donde la generosa provisión de cajones de estacionamiento, tanto en los predios habitacionales y comerciales como en la calle, no hace más que encarecer los costos de urbanización y contribuir significativamente al crecimiento horizontal y desmedido de las ciudades.

Por el contrario, en las áreas céntricas –donde se concentran las actividades– la oferta de estacionamientos generalmente no resulta suficiente para cubrir la alta demanda por ellos. Salvo contadas excepciones, en México, las autoridades ofrecen de manera gratuita los lugares de estacionamiento en la vía pública, y no existe ningún tipo de regulación sobre su uso. Esto genera una serie de efectos negativos que son padecidos por residentes y visitantes de las áreas de alta actividad:

1

### Baja disponibilidad de estacionamiento

La nula regulación favorece una baja rotación de los cajones de estacionamiento, que tienden a ser ocupados por largos períodos de tiempo, lo que hace muy difícil encontrar un cajón libre. Un estudio realizado en las colonias Condesa, Hipódromo Condesa y Roma de la Ciudad de México\*, en las que existe una alta demanda de lugares de estacionamiento, estimó una rotación media diaria de sólo 1.7 veces al día para los cajones de la zona, con una duración promedio de seis horas por rotación. Entre las 10:00 y las 16:00 horas el 52% de los cajones del área no presentaron rotación alguna (ITDP, 2010).

\* En estas colonias se puede observar un gran desorden en el uso del espacio público debido al estacionamiento de automóviles de forma no regulada: ocupación de banquetas, estacionamiento en doble fila, obstaculización de entradas y de rampas, etcétera. Esto provoca condiciones de baja seguridad para peatones y ciclista, a la vez que contribuye a la generación de congestión vial.







### 3 Políticas de gestión del estacionamiento

---

La solución a los problemas de movilidad en los lugares de alta concentración de actividades no pasa por la ampliación o construcción de nuevas vías, ni por la construcción de más estacionamientos fuera de la calle. Estas medidas, a la larga, originan más congestión en calles que no se pueden ampliar para acoger los masivos flujos de coches desde y hacia los sitios de estacionamiento.

Donald Shoup (2010), profesor de la Universidad de California en Los Ángeles ha demostrado que la solución a este problema se encuentra en la adecuada gestión del estacionamiento, dentro y fuera de la calle. Dicha gestión se refiere a un conjunto de estrategias orientadas a una administración más eficiente del espacio destinado al estacionamiento (Litman, 2011).

La gestión del estacionamiento es el conjunto de estrategias orientadas a la administración eficiente del espacio destinado al estacionamiento de vehículos motorizados en una ciudad.

Algunas medidas pueden orientarse a la provisión y manejo de los cajones disponibles, para fomentar una distribución más eficiente de los mismos a lo largo de una zona urbana, lo que implica inclusive eliminar espacios de estacionamiento para dar paso a ciclovías, espacios peatonales más amplio, etcétera. Otras están dirigidas al establecimiento de estacionamientos en nodos de transporte público (*Park and Ride*) para evitar largos viajes en automóvil o viajes a zonas congestionadas. Otras se enfocan en limitar la provisión de nuevos cajones de estacionamiento, estableciendo límites máximos de cajones en los nuevos desarrollos inmobiliarios o a establecer la venta separada de viviendas y cajones de estacionamiento. Estas medidas tienen como fin incrementar las densidades urbanas y lograr una mezcla de actividades, para así reducir los viajes en automóvil (Litman, 2006). Otras buscan regular la oferta de cajones de estacionamiento introduciendo un pago en función del tiempo de uso. Esta forma, la más extendida en el mundo, generalmente es aplicada mediante el uso de sistemas de parquímetros.

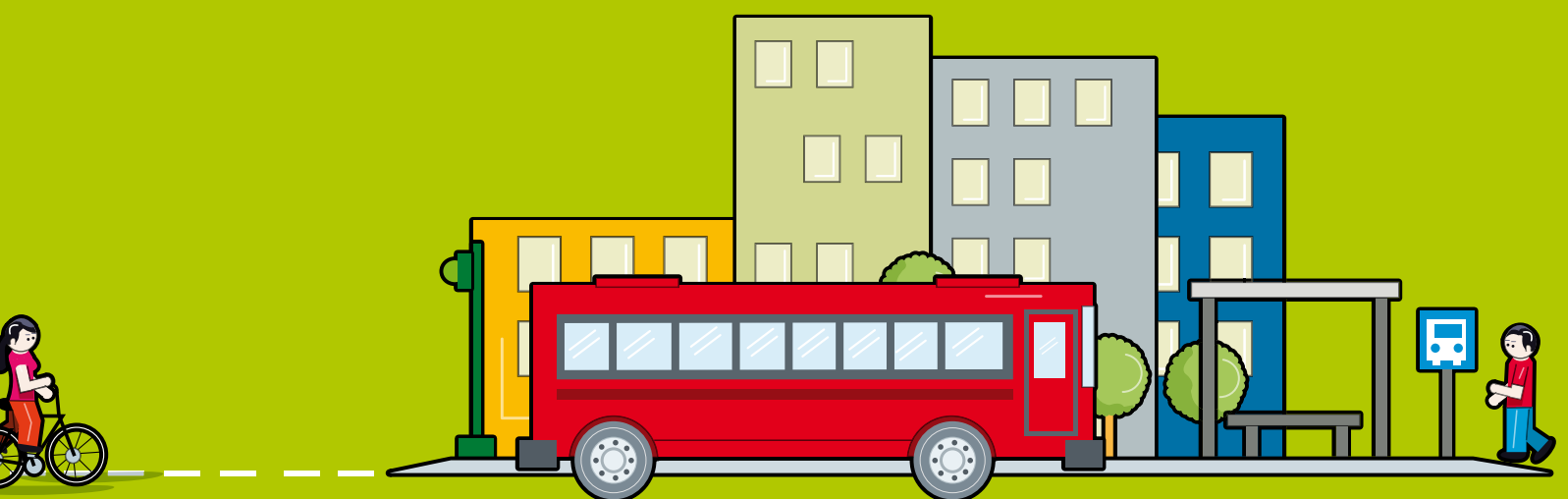


Ecoparq, sistema de parquímetros multiespacio en la Colonia Polanco, Distrito Federal.

# 2

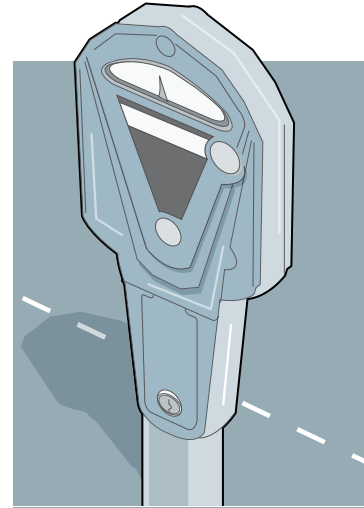


# Estacionamiento en la vía pública



## 4 Regulación del estacionamiento en la vía pública

La regulación del estacionamiento en la vía pública es necesaria cuando hay una demanda alta y creciente de estos espacios, generada en buena medida por su carácter de gratuidad. El establecimiento de un cobro asociado a reglas de uso ha demostrado ser la mejor herramienta no sólo para administrar un bien escaso en zonas urbanas de alta demanda, sino para hacer más eficientes las condiciones de movilidad de esas zonas y mejorar la calidad de vida de residentes y visitantes. Para ello, las ciudades recurren al uso de parquímetros como sistemas de cobro y gestión del estacionamiento en la vía pública. La función de estos dispositivos, ya sean fijos o móviles, es regular el uso de los cajones de estacionamiento estableciendo una tarifa que es válida durante un tiempo determinado.



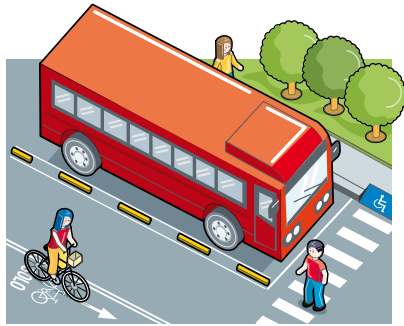
Los primeros parquímetros se instalaron en 1935 en Oklahoma, EUA. Fueron promovidos para disuadir estacionar los coches por largos periodos frente a las tiendas, ocupando el espacio para los clientes potenciales. La propuesta fue respaldada por la cámara de comercio y el ayuntamiento local que vieron una oportunidad de recaudar fondos para financiar proyectos.

### 4.1 Objetivo general

Un sistema de parquímetros busca optimizar el uso de cajones de estacionamiento en la vía pública estableciendo un precio de utilización que desaliente el estacionamiento por largos periodos de tiempo. Con esto se fomenta la rotación constante en la ocupación de los cajones y se facilita la movilidad de personas y mercancías en zonas de alta concentración de actividades. Este sistema debe aplicarse a todo vehículo automotor, incluyendo las motocicletas.

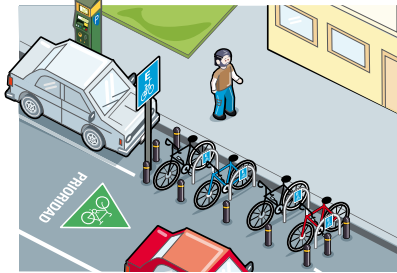
### 4.2 Objetivos específicos

Los resultados esperados de la instalación y operación de un sistema de parquímetros son los siguientes:



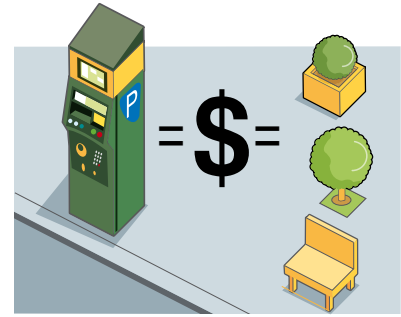
#### 4.2.1 Movilidad

- ▶ Desincentivar la afluencia masiva de automóviles en zonas de alta concentración de actividades, con esto se logra disminuir la congestión vehicular tanto en el área regulada como en el resto de la ciudad.
- ▶ Acortar los tiempos de búsqueda de estacionamiento para los automovilistas.
- ▶ Aumentar el uso de transporte público y medios no motorizados en zonas de alta concentración de actividades.



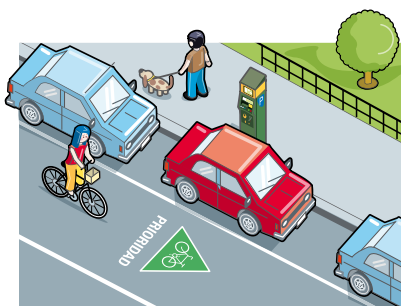
#### 4.2.2 Accesibilidad y espacio público

- ▶ Mejorar y liberar espacios públicos que habitualmente son utilizados como zonas de estacionamiento informal.



#### 4.2.3 Económicos

- ▶ Generar recursos económicos para la autoridad local, que pueden reinvertirse en programas de movilidad y mejoramiento del espacio público de la zona.
- ▶ Aumentar la oferta de estacionamiento disponible para clientes potenciales del comercio de la zona a través del aumento en los niveles de rotación de los cajones.
- ▶ Erradicar los cobros abusivos por parte de empresas o personas que lucran apartando lugares de estacionamiento.



#### 4.2.4 Ambientales

- ▶ Disminuir las emisiones de gases contaminantes a nivel local, producto de la circulación de vehículos a baja velocidad.
- ▶ Reducir los niveles de ruido.



#### 4.2.5 Sociales

- ▶ Posibilidad de otorgar un trabajo formal a personas que trabajan informalmente apartando lugares de estacionamiento, al incorporarlas al sistema de parquímetros.
- ▶ Oportunidad para un proyecto de inclusión social y equidad al sistema de parquímetros.

No hay que perder de vista que el cobro por el uso de estacionamientos en la vía pública es un medio para atender algunos de los problemas de movilidad urbana, no un fin. El éxito de un proyecto de este tipo se mide por sus impactos en la movilidad urbana, no en las arcas fiscales.

## 4.3 Principios

### 4.3.1 Transparencia

Aunque nunca debe ser su fin principal, un sistema de parquímetros bien manejado puede generar una cantidad importante de recursos económicos tanto para el municipio como para el operador del sistema. Por lo tanto, resulta fundamental que todas las etapas de su desarrollo (licitación, implementación y operación) se manejen con total transparencia.

Los aspectos técnicos (área de intervención, características del sistema) y económicos (costo del sistema, procesos de licitación, fijación de tarifa, destino de los montos recaudados) deberán ser del conocimiento público para evitar malos entendidos y sospechas que puedan entorpecer o detener el desarrollo de esta iniciativa.

### 4.3.2 Participación ciudadana

Un proyecto de este tipo afecta a distintos actores e intereses (residentes, comerciantes, franeleros, empresas de acomodo de vehículos, desarrolladores inmobiliarios, etc.), por lo que resulta importante crear instancias formales de discusión y decisión en las que todos los actores involucrados puedan expresar sus opiniones. Anticiparse a los problemas y generar mecanismos para dirimir controversias será la labor primordial de quienes estén a cargo del diseño y ejecución de proyecto.

### 4.3.3 Flexibilidad

El sistema debe ser capaz de adaptarse a los objetivos para los que fue concebido e implementado. Para ello es necesario establecer mecanismos de monitoreo, evaluación y corrección que permitan la mejora continua de un sistema cuya maduración y consolidación, generalmente, se dan en el mediano plazo.

Un sistema de parquímetros debe promover una rotación de al menos seis veces al día por cajón.



Espacios de estacionamiento disponibles gracias a la rotación.



Ordenamiento del espacio público gracias a sistema de parquímetros.

## 4.4 Resultados esperados

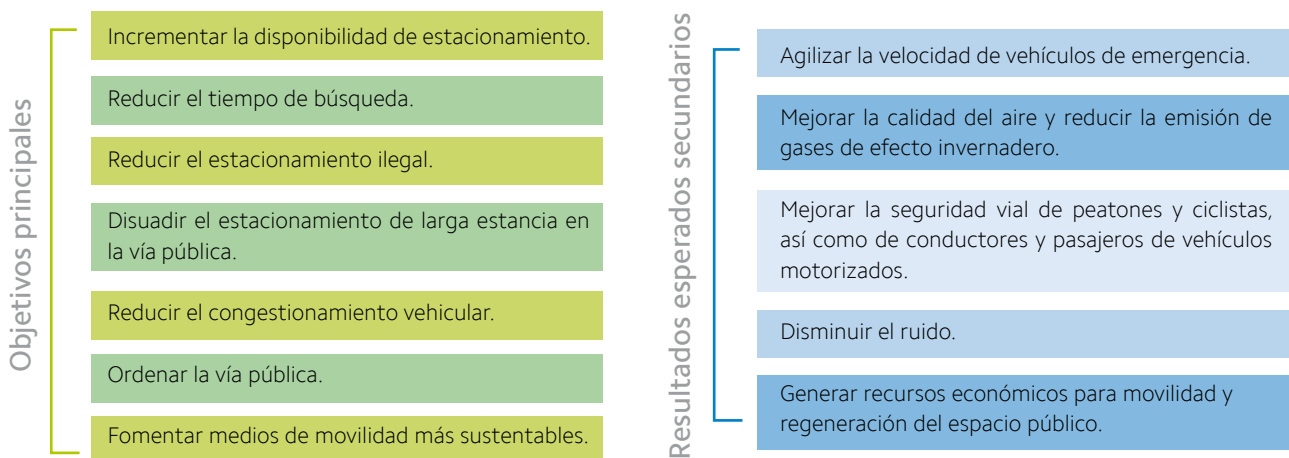
### 4.4.1 Mayor disponibilidad de cajones de estacionamiento

Cuando el estacionamiento en la vía pública es gratuito, es común que las personas dejen sus automóviles estacionados durante largos períodos de tiempo. Tal como se señaló anteriormente, en zonas de alta concentración de actividades los vehículos pueden permanecer un promedio de seis horas ocupando un cajón. Esto significa que un mismo cajón de estacionamiento sólo podrá dar 'servicio' a 2 autos durante el horario laboral. La mayor parte de los automovilistas que dejan sus coches estacionados por largo tiempo son personas que viven o trabajan en el lugar, que encuentran un cajón en horarios con poca demanda, o lo reservan colocando objetos en la calle o a través de acuerdos con los administradores informales del estacionamiento que operan en la zona.

Un buen indicador de éxito de un sistema de parquímetros es el incremento en el número de rotaciones que tienen los cajones de estacionamiento. Idealmente, la rotación media diaria de un lugar de estacionamiento debería ser de por lo menos seis (Shoup, 2005; ITDP, 2010), es decir que un mismo cajón debería dar 'servicio' a seis coches a lo largo de los horarios de mayor demanda.

Fomentar menores tiempos de estancia en un cajón de estacionamiento en la vía pública permite que éstos sean ocupados por clientes o visitantes que están dispuestos a pagar por dejar sus automóviles cerca de su destino. Esto incentivará a quienes acostumbran dejarlos estacionados por largos períodos a buscar lugar de estacionamiento en zonas de menor demanda (donde no se paga) u optar por otros modos de transporte. De acuerdo con Donald Shoup (2005), el estacionamiento pagado –en todas sus formas– disminuye en un 40% el número de empleados que llega a su lugar de trabajo en automóvil.

El estacionamiento pagado puede disminuir hasta en un 40% el número de empleados que llega a su lugar de trabajo en automóvil.





#### 4.4.2 Reducción del tiempo de búsqueda de estacionamiento

En zonas de alta concentración de actividades es posible que un automovilista demore hasta diez minutos en encontrar un cajón de estacionamiento en la vía pública (Shoup, 2005). La instalación de parquímetros favorecerá las estancias cortas y con ello será más fácil y más frecuente encontrar cajones disponibles.

#### 4.4.3 Aumento de la velocidad de desplazamiento vehicular en la zona

Estudios han demostrado que en horas pico, del total de automóviles circulando en zonas de alta concentración de actividades, hasta un 30% lo hace a baja velocidad en busca de estacionamiento (Shoup, 2005). Esto impacta negativamente en los niveles de congestión vehicular del área. Con la implementación de un sistema de parquímetros habrá una mayor rotación en el uso de cajones de estacionamiento y una disminución en el número de viajes por parte de las personas que no están dispuestas a pagar por estacionarse durante largos períodos de tiempo. Por lo tanto, hay una mejora en las condiciones de desplazamiento vehicular en el área de intervención.

Se recomienda reinvertir parte de los recursos generados por el sistema de parquímetros en la zona donde éstos funcionan. Esta estrategia ayuda a validar el sistema entre sus usuarios y residentes del lugar.

#### 4.4.4 Disminución de emisiones contaminantes

El flujo continuo de los automóviles ayuda a reducir los niveles de emisión de gases contaminantes. Un estudio realizado en quince manzanas de Manhattan demostró que el tráfico producido por la búsqueda de estacionamiento generaba 325 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) al año (Shoup, 2005). Si se gestiona y agiliza el estacionamiento en la vía pública mediante parquímetros, las emisiones contaminantes pueden reducirse. La agilización del tráfico también se relaciona con un descenso en los niveles de ruido en la zona, particularmente por la menor utilización del claxon como instrumento para "agilizar" los flujos de automóviles.

#### 4.4.5 Mejoras en el espacio público

Se producen en dos niveles:

- a) La instalación de un sistema de parquímetros acota los lugares en los que esta permitido estacionarse y logra, si se acompaña de una aplicación eficaz del reglamento de tránsito, que se eliminen las prácticas de estacionamiento informal en el espacio de circulación peatonal.
- b) Los recursos económicos obtenidos por los parquímetros pueden reinvertirse en el mejoramiento del espacio público (banquetas, iluminación, mobiliario, etc.). Las zonas con estacionamientos regulados por parquímetros son generalmente más ordenadas y seguras para peatones y ciclistas.



Mejora de espacio público en Plaza Juanacatlán, D. F., con ingresos de parquímetros.

#### 4.4.6 Generación de recursos económicos

Aunque no es su objetivo primordial, un proyecto de parquímetros bien gestionado puede generar importantes recursos económicos para el municipio. Reinvertir parte de estos recursos en la zona ayuda enormemente a validar el sistema entre sus usuarios y los residentes del lugar. Si la recaudación se traduce en mejoras en la zona en la que se instalan, los residentes se convertirán en los principales defensores de este sistema de gestión del estacionamiento.



## Casos de éxito

# San Luis Potosí



Antes de la implementación de parquímetros, la zona centro de San Luis Potosí se encontraba altamente congestionada. Esto se debía a que el 70% de los vehículos que circulaban en la zona centro se trasladaban sin un destino fijo en busca de algún espacio libre para estacionarse, ocasionando grandes problemas de congestión vial.

Con el fin de solucionar este problema, se decidió mejorar la circulación en las vialidades del centro de la ciudad regulando el estacionamiento en la vía pública mediante un sistema de parquímetros, el cual entra en operaciones en diciembre 2008.

El sistema consta de 200 parquímetros multiespacio que cuentan con un enlace vía GPRS a un servidor central y, en conjunto, administran 3 mil cajones de estacionamiento. El sistema es operado por el ayuntamiento del municipio, a través de la dirección de seguridad pública municipal y su subdirección de parquímetros.

El sistema registra anualmente un promedio de 4.6 millones de operaciones. La tasa de ocupación del sistema es de 60%, mientras que la rotación media de los cajones es de seis veces diarias. El sistema ha logrado mejorar la disponibilidad de lugares de estacionamiento y reducir el número de coches que se estaciona ilegalmente, ya que se han reducido en un 70%

Después de 40 meses de operación, se ha logrado:

Disminuir en un

**70%**

la cantidad de infracciones por incumplimiento.



Cada cajón se ocupa hasta

**6 veces**

en un sólo día.

las infracciones por incumplimiento. Del mismo modo, esto ha resultado en una disminución de la congestión y la contaminación ambiental, así como la auditiva. Además, la zona donde se implementó el sistema se ha beneficiado con una reactivación del comercio.

## El Sistema de Parquímetros inició operaciones con un grupo de 60 personas y 200 equipos, para administrar 3,000 cajones de estacionamiento.

Esto también ha traído beneficios para el ayuntamiento al generar recursos por más de 100 millones de pesos en los primeros 40 meses de operación. Al menos 30% de este dinero se destina en beneficios para la comunidad, al ser reinvertido en mejorar el espacio público de la zona o al ser asignado al Heroico Cuerpo de Bomberos de la ciudad.

La evaluación del desempeño del sistema es realizada por un Consejo Ciudadano de Vigilancia conformado por funcionarios municipales, el patronato de bomberos y cámaras empresariales.

Más de  
**15 millones**  
de usuarios,  
**50 veces**  
el padrón vehicular de la ciudad.

Más de  
**100 MDP**  
de ingresos municipales,  
**3.8**  
para el cuerpo de bomberos



Ser un caso de éxito para ser replicado en más de

**15**  
municipios  
del país

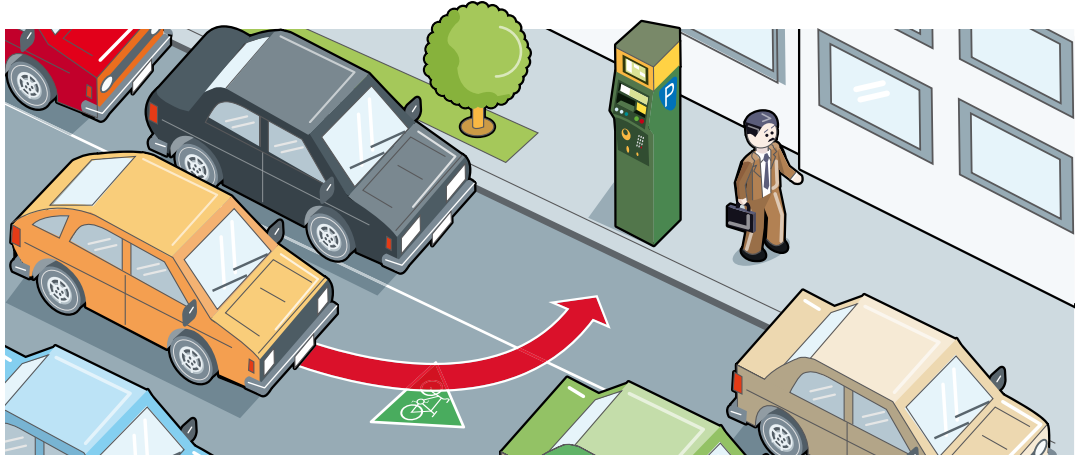
# Mitos sobre los parquímetros

Mito  
1

Falso

## El estacionamiento en la vía pública debe ser gratuito

Que un bien sea provisto o construido con recursos públicos no significa que no se deba cobrar por su uso, más cuando se trata de un bien escaso, como es el caso de los lugares de estacionamiento. Cobrar por estacionar es una herramienta eficiente no sólo para distribuir este recurso, sino para mejorar las condiciones de movilidad urbana en aquellos sectores de la ciudad en donde se concentran las actividades.

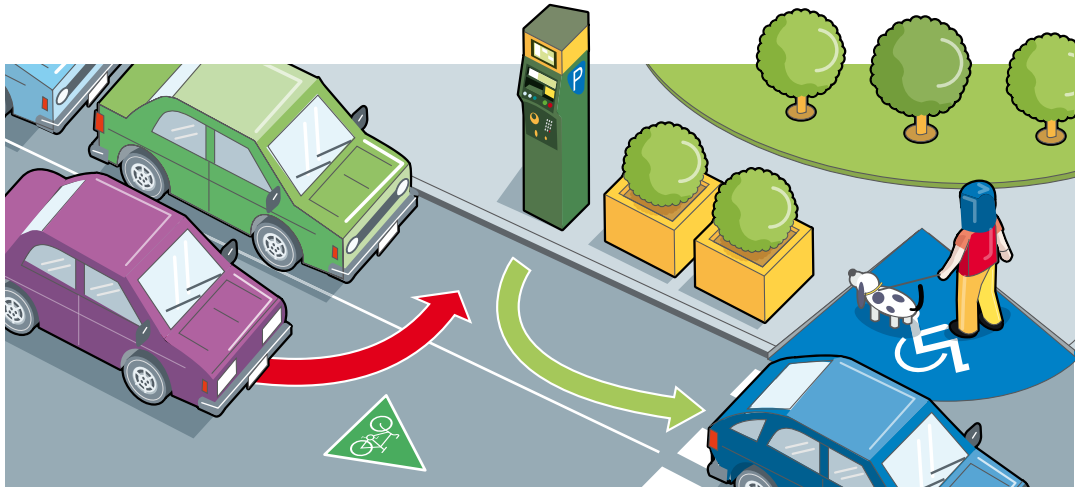


Mito  
2

Falso

## La finalidad de un sistema de parquímetros es recaudar ingresos para los municipios

Es cierto que un sistema de parquímetros bien administrado puede generar importantes recursos económicos al municipio, pero ésta nunca debe de ser la justificación para su instalación. El objetivo de un sistema de parquímetros es gestionar los lugares de estacionamiento y mejorar las condiciones de movilidad. Cobrar por el uso de cajones de estacionamiento en la vía pública ha demostrado ser una buena herramienta para optimizar su uso, fomentar una rotación constante y facilitar la movilidad de personas y mercancías en zonas de alta concentración de actividades. Además, los recursos generados por el sistema de parquímetros pueden utilizarse para el mejoramiento del espacio público en la ciudad.



Mito  
3

Falso

### Cobrar por estacionarse perjudica las ventas del comercio

En la práctica, gran parte de los cajones existentes en áreas no reguladas son ocupados por gente que trabaja en dichas áreas, quienes los utilizan durante gran parte del día. Esto afecta negativamente la disponibilidad de estacionamiento para los clientes de los comercios. La instalación de un sistema de parquímetros precisamente desincentiva el estacionamiento por largos períodos de tiempo, generando mayor rotación en el uso de esos lugares, que finalmente se traduce en una mayor disponibilidad de cajones de estacionamiento para visitantes y clientes potenciales. Asimismo, la reinversión de los recursos generados por el sistema de parquímetros en la misma zona hará de ella un lugar más atractivo. Si el precio por estacionar es el correcto y el servicio adecuado, los clientes vendrán solos.

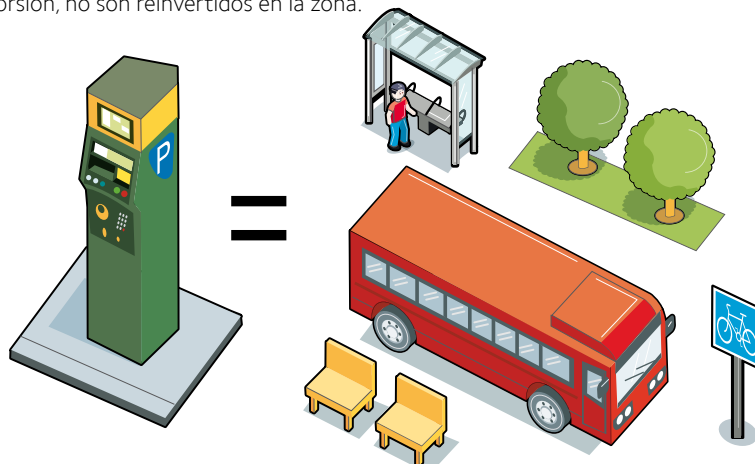


Mito  
4

Falso

### Un sistema de parquímetros discrimina a los sectores de menos recursos, que no pueden pagar el costo de lo que siempre se ha ofrecido de manera gratuita

La mayor parte de los hogares de escasos recursos no tiene automóvil. Del 60% de los hogares con menores ingresos, sólo uno de cada cinco cuenta con un vehículo (AMAI – INEGI, 2005), razón por la cual la instalación de sistemas de parquímetros no los afecta mayormente, pero sí es capaz de beneficiarlos, ya que los recursos generados pueden ser ocupados para mejorar el transporte público colectivo o el espacio público. Por otro lado, las familias que sí tienen automóvil ya pagan a un franelero por estacionarse en la vía pública. Esos recursos, que bordean la extorsión, no son reinvertidos en la zona.



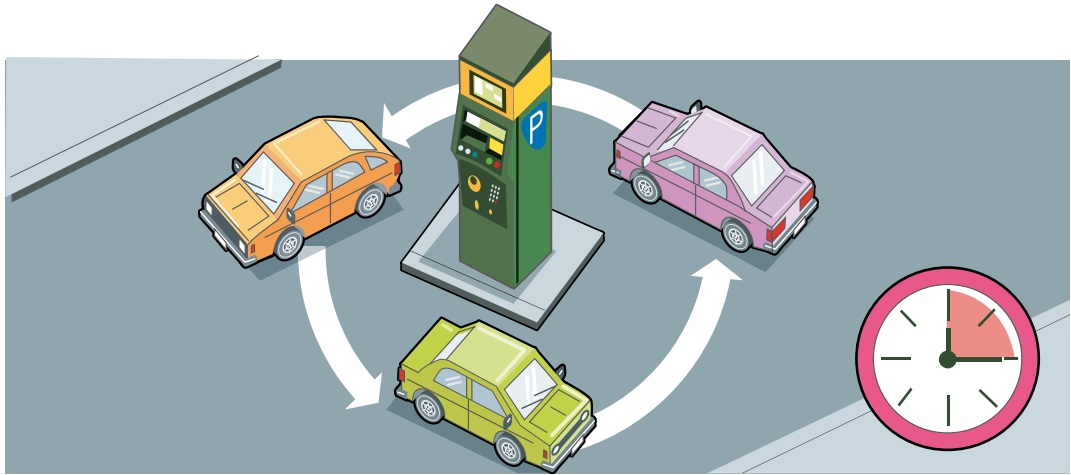
# Mitos sobre los parquímetros

Mito  
5

Falso

**Los sistemas de parquímetros sólo funcionan en países desarrollados, en donde el respeto a la ley es alto**

En México se pueden encontrar casos exitosos de implementación de sistemas de parquímetros. Un buen ejemplo es San Luis Potosí, donde 200 equipos multiespacio administran 3 mil cajones que registran 17 mil movimientos al día, lo que da un promedio de casi 6 rotaciones diarias por cajón. Implementado en diciembre de 2008, ha generado recursos por más de 90 millones de pesos, que en gran parte se han reinvertido en el mejoramiento del espacio público de la zona. Esto ha ayudado a legitimar el sistema entre la población.



Mito  
6

Falso

**La llegada de parquímetros a un área de la ciudad genera mayor inseguridad**

Los parquímetros no sólo establecen reglas claras de cobro y administración, sino que incluyen un registro con los datos de sus funcionarios, además de que conllevan la implementación de un sistema de atención a usuarios. Los autos que utilizan parquímetros son monitoreados constantemente por inspectores a cargo de asegurarse que los espacios se estén utilizando correctamente.



Mito  
7

Falso

**La llegada de un sistema de parquímetros produce una caída en el valor de las propiedades de la zona**

Todo lo contrario. Dados los efectos positivos que tiene la regulación del espacio de estacionamiento en la calidad de vida, el valor de las propiedades tiende a subir.

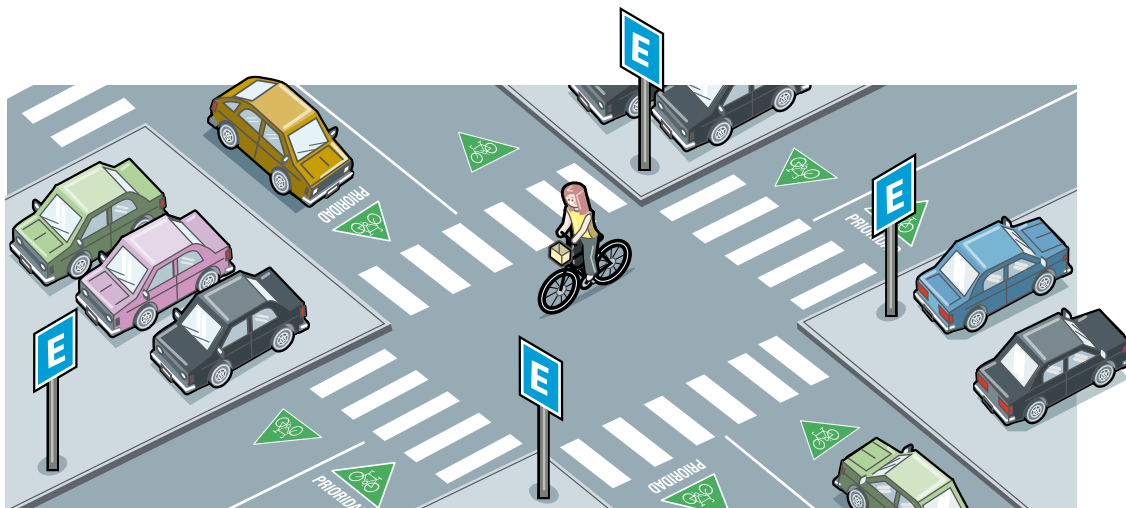


Mito  
8

Falso

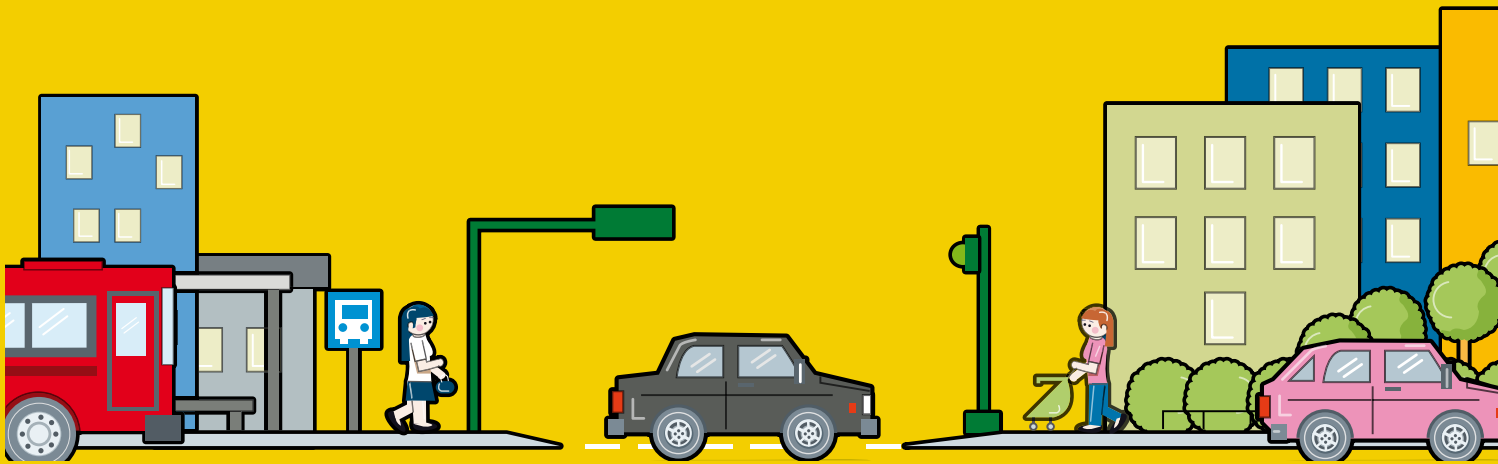
**Hay déficit de cajones, por lo que la solución es proveer más estacionamiento**

No es posible hablar de "déficit de cajones de estacionamiento", pues esto implicaría que para todo automóvil que se dirige a una zona de la ciudad se debería de proveer un lugar de estacionamiento gratuito. Situación que es imposible de llevar a cabo dado que no existen ni los recursos públicos suficientes ante el crecimiento del número de vehículos, ni el espacio suficiente para ello. Del mismo modo, tener un automóvil no es una necesidad básica, ni implica que el gobierno debe ser responsable de proveer sin costo alguno espacio para estacionarlo. De hacerlo, simplemente no se resolvería el problema. Por el contrario, establecer un sistema de parquímetros ayuda a gestionar los cajones de estacionamiento disponibles generando un uso eficiente de los mismos, sin que se requiera proveer cajones extra.

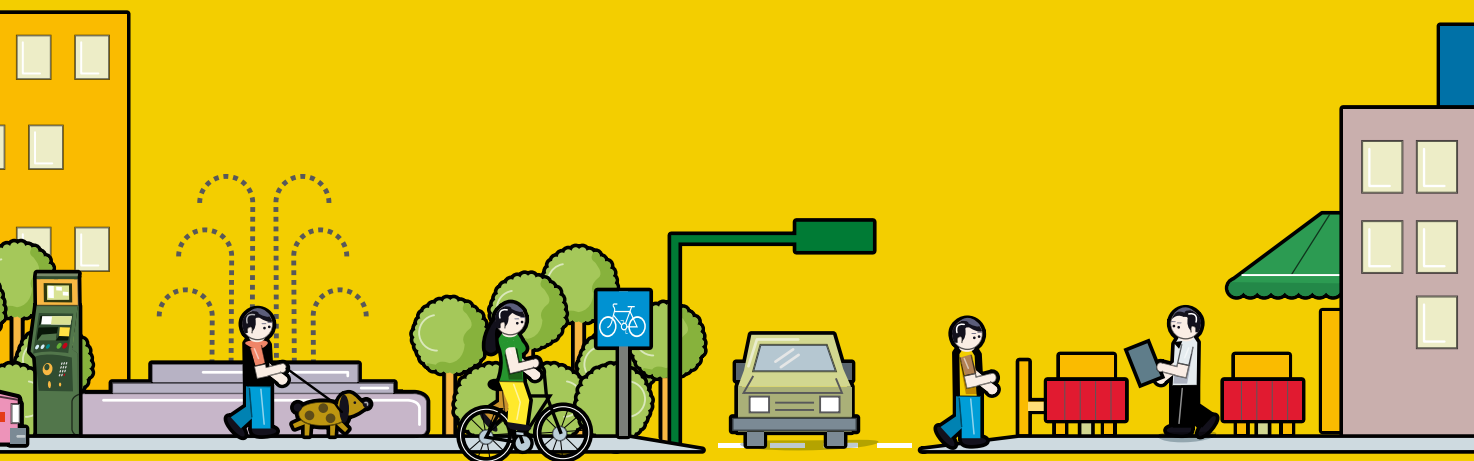




# 3

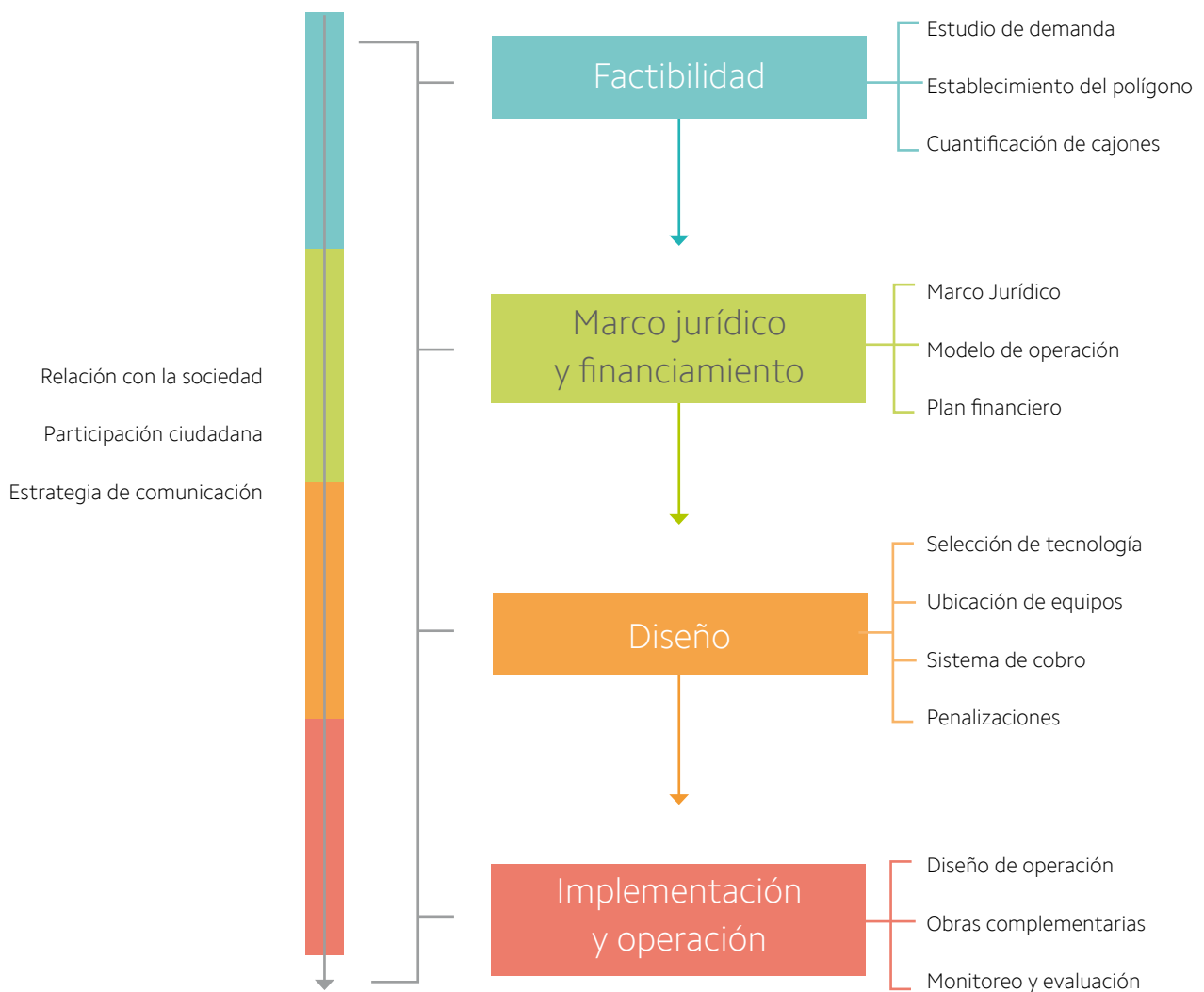


# Proceso de implementación del sistema de parquímetros



Este manual dedica un capítulo a cada uno de los pasos del proceso de implementación de un sistema de parquímetros. El primero se enfoca en la preparación previa a la puesta en marcha del proceso. Posteriormente se discute la necesidad de ajustar el marco jurídico y realizar un plan financiero. En seguida se aborda el modo de diseñar un sistema de parquímetros, mientras que en el cuarto capítulo se discute la implementación y operación del mismo. Finalmente, el capítulo sobre relaciones con la sociedad aborda tanto la participación ciudadana en la implementación del sistema como la estrategia de comunicación. Hay que recalcar, sin embargo, que la relación con la sociedad, a pesar de encontrarse al final del manual, es un elemento transversal al proceso de implementación.

### Proceso de implementación de parquímetros



## 5 Factibilidad

---

### 5.1 Equipo de trabajo

La implementación de un sistema de parquímetros constituye un desafío técnico y social. Se trata de un proyecto que demanda tiempo y requiere la creación de equipos multidisciplinarios en los que participen tanto funcionarios municipales como expertos externos en temas de movilidad, administración de proyectos, entre otros.

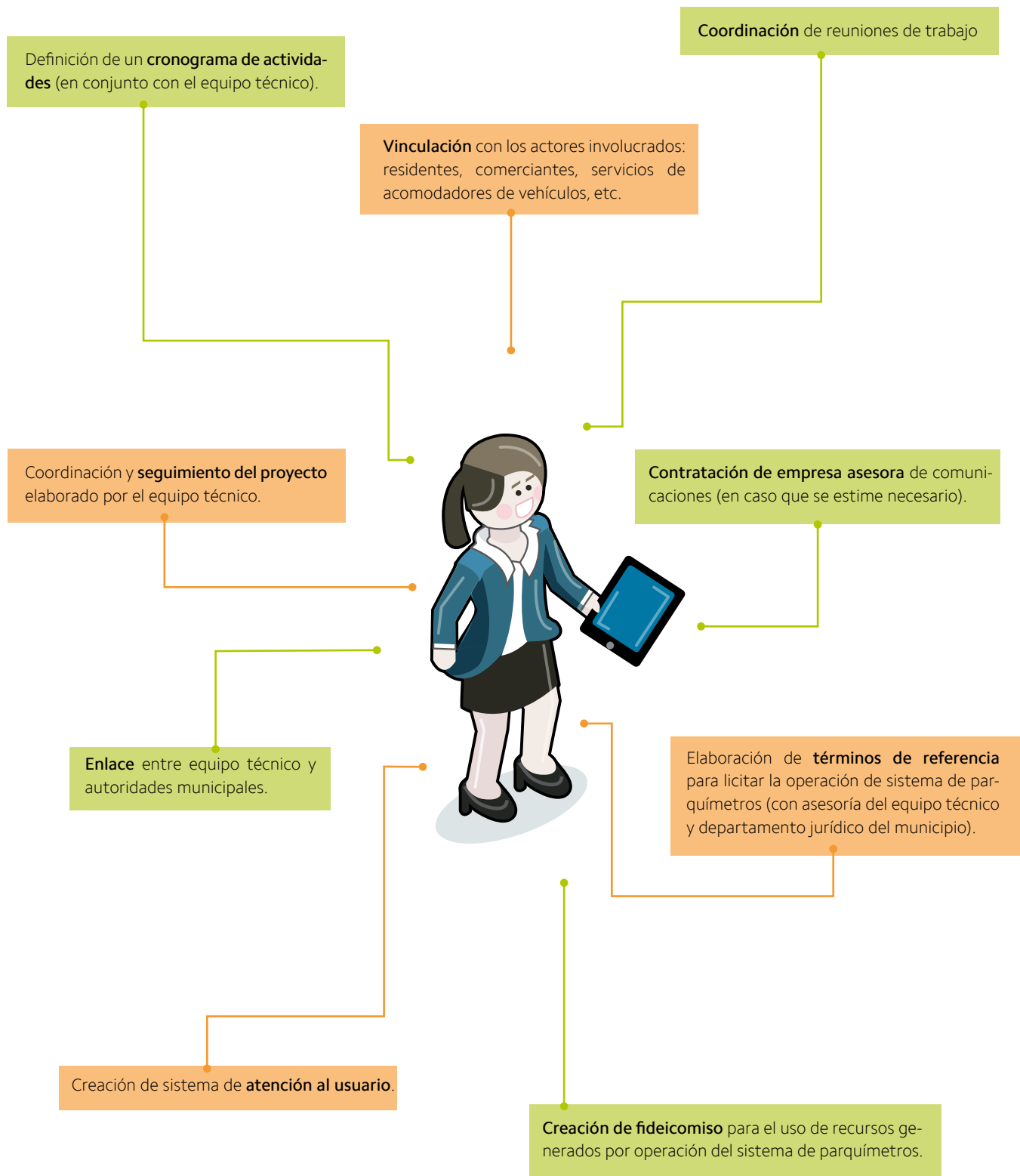
#### 5.1.1 Gerente de proyecto

Es el responsable del desarrollo, implementación y operación del proyecto. Su labor es de tiempo completo. Debe ser una persona perteneciente al gobierno municipal (o contratada por éste). No es necesario que sea experto en temas de transporte (para eso cuenta con un equipo técnico), pero es fundamental que posea dotes de liderazgo y capacidad para establecer diálogos y consensos entre los actores involucrados. Es aconsejable que conozca la zona en la que se implementarán los parquímetros. Desde las primeras etapas del proyecto debe establecer contacto con las personas que viven y trabajan en la zona objetivo. Es importante que el cargo esté dotado del suficiente grado de autonomía y poder de decisión para llegar a acuerdos con los actores involucrados de manera rápida y efectiva. Por ello es recomendable que quien dirija el proyecto reporte directamente al presidente municipal, con quien debe tener reuniones periódicas para dar seguimiento a los avances, advertir y anticipar potenciales puntos de conflicto y acordar soluciones para los problemas que se vayan presentando.

La implementación de un sistema de parquímetros constituye un desafío técnico y social y requiere la creación de equipos multidisciplinarios



## Responsabilidades del gerente de proyecto





## Perfil del gerente de proyecto

### Conocimientos

- ▶ Principios de gestión y organización, así como de técnicas y prácticas administrativas generales.
- ▶ Legislación estatal y local que aplique a las normas de estacionamiento y de tránsito, así como su interpretación.
- ▶ Planeación estratégica, evaluación y control. Administración de proyectos y nociones de administración pública.
- ▶ Preferentemente conocimiento de los diferentes equipos de parquímetros.
- ▶ Preferentemente conocimiento de procedimientos utilizados en la recolección de dinero en efectivo.
- ▶ Prácticas, procedimientos, herramientas, equipos y la terminología utilizada en la operación, mantenimiento y reparación de los parquímetros. No es requisito indispensable.
- ▶ Logística de pedidos y mantenimiento de existencias, en este caso piezas de parquímetros y suministros, así como para ordenar y mantener el stock y para reconocer y recomendar la necesidad de reparaciones. No es requisito indispensable.

### Capacidades

- ▶ Elaboración de informes, así como mantener registros y archivos complejos.
- ▶ Análisis para realizar recomendaciones basadas en datos objetivos y observaciones.
- ▶ Trabajar eficazmente con el público para resolver las cuestiones relacionadas con el sistema de parquímetros.
- ▶ Establecer y mantener relaciones de cooperación con funcionarios y administradores del gobierno local, así como para realizar y conducir juntas con funcionarios, comisiones y público en general.
- ▶ Comunicación oral y escrita.

### Habilidades

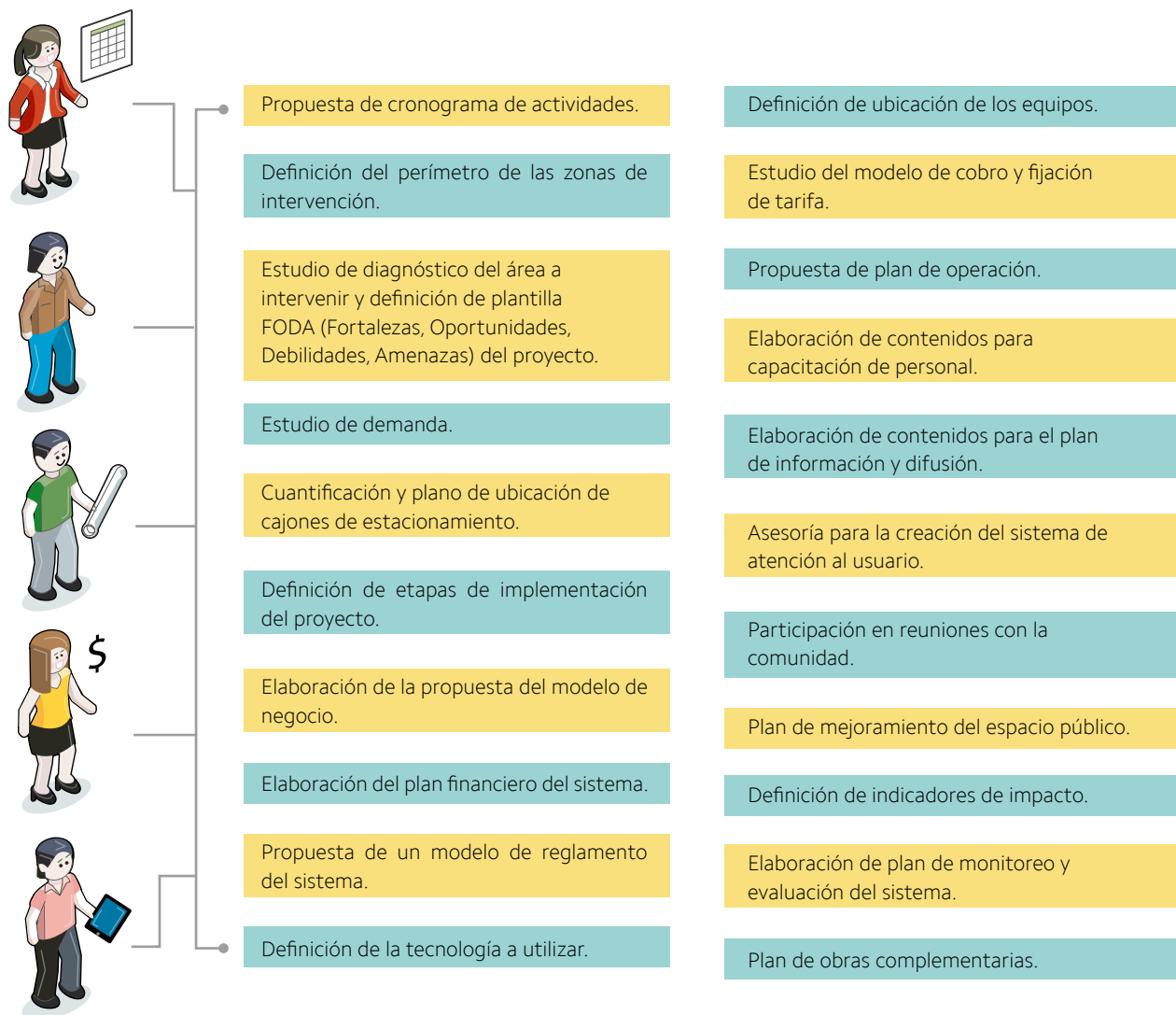
- ▶ Uso eficiente de las aplicaciones informáticas, tales como hojas de cálculo, procesamiento de textos, calendario, correo electrónico y software de base de datos.
- ▶ Preferentemente que pueda conducir automóviles.

## 5.1.2 Equipo técnico

El equipo técnico es el responsable de desarrollar la propuesta y es externo al municipio. Debe tener experiencia en el desarrollo de proyectos de transporte. Debe ser un equipo multidisciplinario en el que idealmente haya abogados, arquitectos, urbanistas, ingenieros, economistas, administradores y profesionales del área social. Hay un líder de equipo que administra y coordina las actividades del conjunto.

Por ningún motivo debe encomendarse esta labor a la empresa que operará el sistema. De lo contrario, habría conflictos de interés y potenciales malas prácticas que podrían poner en riesgo el éxito de la iniciativa.

### Responsabilidades del equipo técnico



## 5.2 Cronograma de actividades

La primera labor del gerente de proyecto es realizar un cronograma de actividades preliminar, que en términos generales determine:

- ▶ Tareas a realizar.
- ▶ Tiempos estimados de ejecución.
- ▶ Responsables.
- ▶ Actores involucrados.
- ▶ Productos esperados.
- ▶ Recursos financieros requeridos (¿a cuánto ascienden, quién los aporta?).

Este cronograma servirá a las autoridades municipales (presidente municipal, regidores) para tener una estimación de los tiempos, los recursos humanos y económicos involucrados en el proyecto.

Una vez contratado el equipo técnico externo, esta programación se ajusta y se determinan tareas, responsables y entregables con mayor precisión. Dado que un proyecto de este tipo generalmente involucra largos tiempos de negociación con diversos actores sociales, la programación deberá ser flexible para adaptarse a escenarios políticos y sociales que son difíciles de prever.

## 5.3 Estudio de demanda

Debe ser realizado por el equipo técnico contratado por el municipio. Sirve para evaluar la viabilidad financiera de la iniciativa y ofrece una línea base a partir de la cual se establecen objetivos, metas e indicadores. En general, comprende los siguientes estudios:

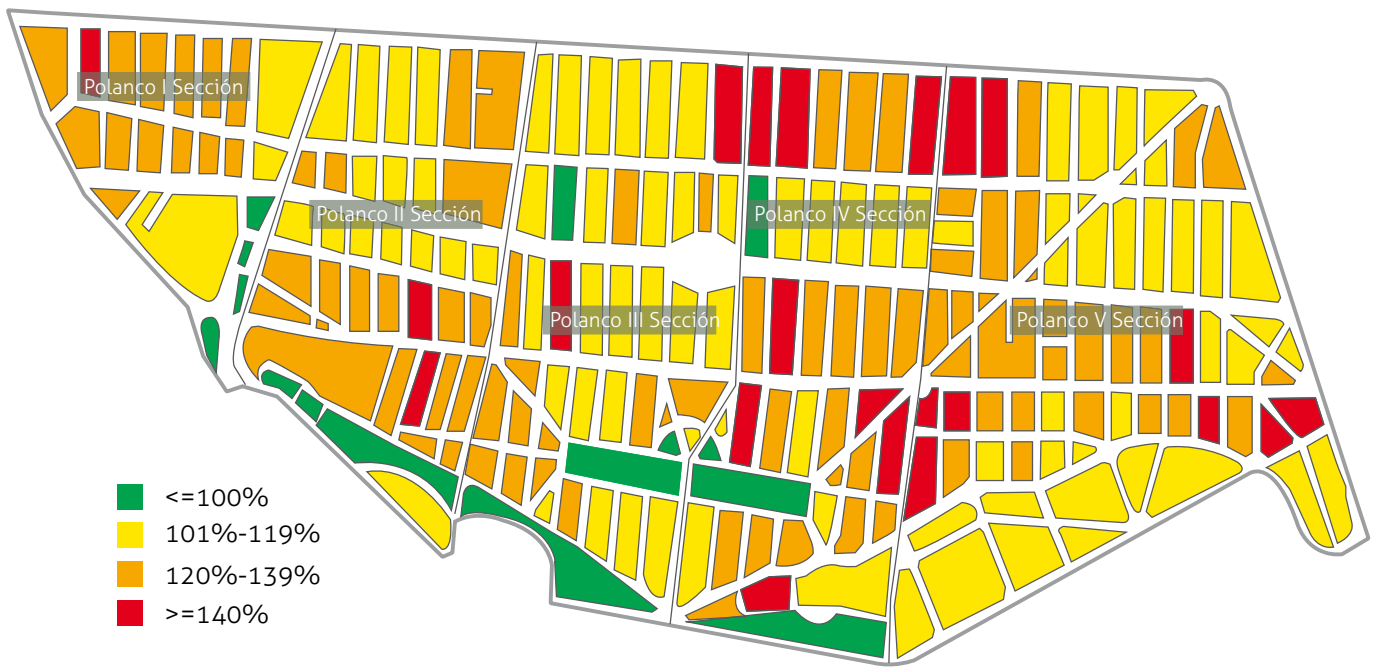
**Número y ubicación de cajones disponibles en la vía pública.** Se contabilizan todos aquellos lugares formalmente establecidos en la calle para ser ocupados como estacionamiento en el área de intervención.

**Número y ubicación de cajones disponibles fuera de la calle.** Se contabilizan los cajones ubicados en residencias particulares, edificios de oficinas, equipamiento y estacionamientos públicos con tarifa.

**Rotación media de los cajones.** Se refiere al número de veces que se utiliza un cajón en la vía pública a lo largo de un día y de una semana. El estudio debe enfatizar el promedio de rotación que se produce en horas pico.

**Estancia promedio o duración promedio de la rotación.** A lo largo de todo el día y la semana. Hay que poner especial atención en los promedios de rotación en horas pico.





Estudio de demanda, en Polanco antes de la instalación de sistema de parquímetros, que muestra tasa de ocupación en vía pública en Horario de Máxima Demanda (HMD).

**Tasa de ocupación o intensidad de uso.** Se debe identificar el porcentaje de cajones que permanece ocupado a distintas horas y a lo largo de toda la semana.

**Cajones reservados.** Contabiliza y ubica aquellos espacios que son reservados de manera oficial (servicios públicos, embajadas, vehículos de emergencia, sitios de taxi) e informal (a través de la colocación de diversos objetos para impedir su uso).

**Estacionamiento ilegal.** Hay que identificar el porcentaje de automóviles estacionados en sitios no formalmente habilitados para ello (doble fila, banqueta, cruceros, frente a rampas para personas con discapacidad, etc.). La información debe ir acompañada de un plano en el que se señalen aquellos lugares donde estas prácticas se producen con mayor frecuencia.

**Tráfico por búsqueda.** Se refiere al porcentaje de vehículos que se encuentran circulando en la zona en busca de estacionamiento. Debe estimarse para distintas horas del día y a lo largo de toda una semana.

**Servicios de estacionamiento existentes.** Considera estacionamientos públicos, así como servicio de acomodadores (*valet parking*) y franeleros. Se deben ubicar en un plano y hacer un conteo de los cajones que administran (formal e informalmente), así como de la tarifa que cobran por su uso.

**Usos de suelo.** En un plano se deben identificar los usos de suelo existentes en la zona. Esto permitirá establecer con precisión a qué tipos de actores e intereses se enfrentará el proyecto.

**Tipos de usuario.** Se debe identificar si quienes ocupan los lugares de estacionamiento son residentes o visitantes y separar la información sobre rotación y ocupación según los tipos de usuario.



Estudio de demanda para Polanco que muestra ubicación de los estacionamientos públicos.

Contenido estudio de demanda

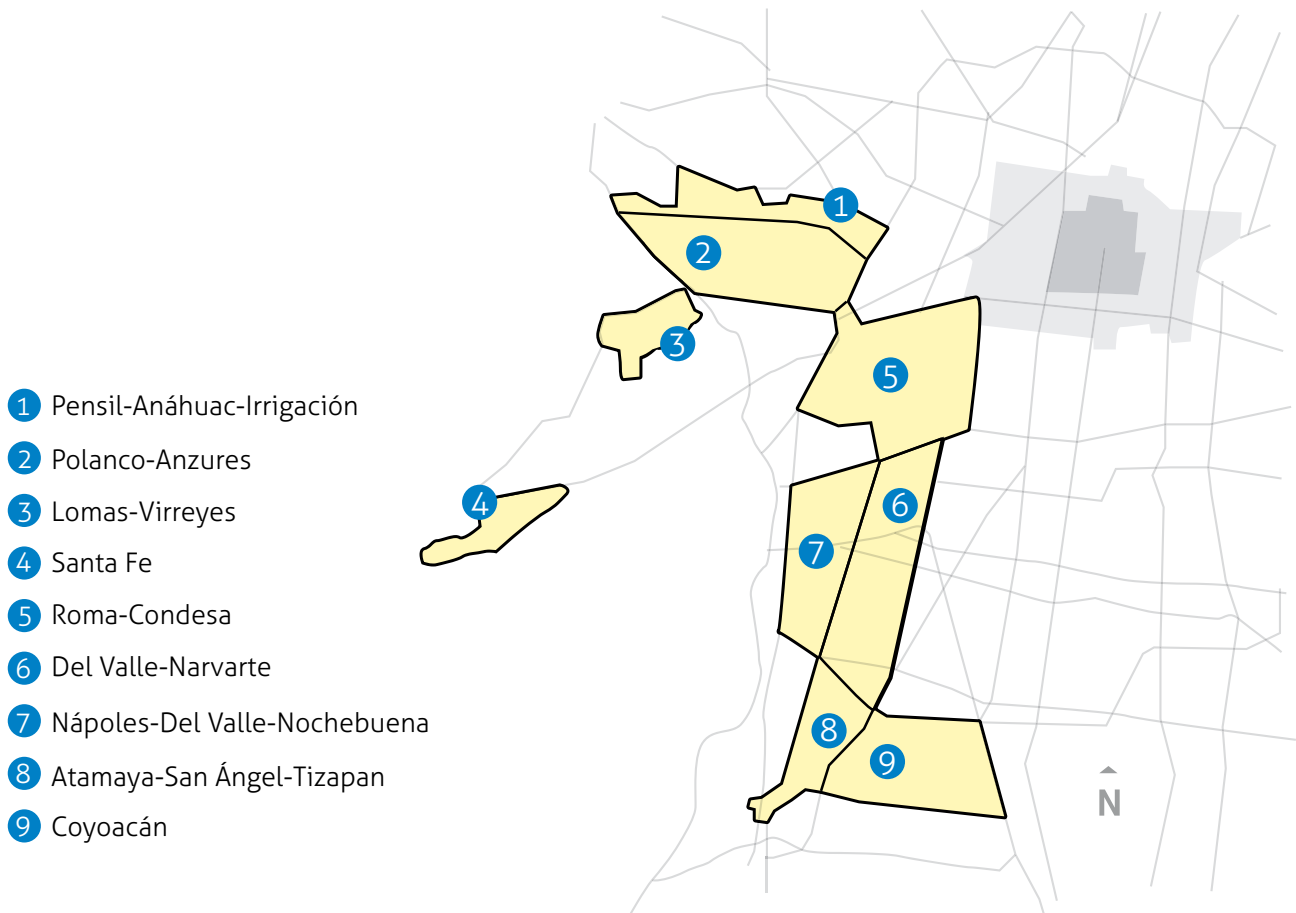
- Número y ubicación de cajones disponibles en la vía pública.
- Número y ubicación de cajones disponibles fuera de la calle.
- Rotación media de los cajones.
- Estancia promedio o duración promedio de la rotación.
- Tasa de ocupación o intensidad de uso.

- Cajones reservados.
- Estacionamiento ilegal.
- Tráfico generado por búsqueda de estacionamiento.
- Servicios de estacionamiento existentes.
- Usos de suelo.
- Tipos de usuario.

## 5.4 Definición de polígonos de actuación

El equipo a cargo del proyecto tiene como tarea definir la zona donde operará el sistema de parquímetros. Su extensión y ubicación dependen de los niveles de congestión vehicular y la demanda de estacionamiento en la vía pública. Si la oferta de éstos últimos es generosa y la demanda limitada (en otras palabras, si resulta relativamente fácil estacionarse en la calle), no es necesario instalar parquímetros, aun cuando los niveles de congestión vehicular sean altos.

Es preferible que las áreas en las que se instalarán los parquímetros tengan límites claros, fácilmente reconocibles por la población, y que no dejen dudas al automovilista sobre dónde tiene que pagar para estacionarse. Es ideal que los límites de la zona de parquímetros coincidan con vías principales o con espacios significativos, como parques o bordes de río. Debe considerarse la división político-administrativa de la ciudad para determinar estos polígonos y respetar los límites entre colonias, delegaciones y municipios. Para facilitar su operación se recomienda que cada zona se subdivida en zonas de menor tamaño (cuadra o manzana).



Polígonos de actuación para la Ciudad de México.

## 5.5 Cuantificación y ubicación de cajones

El equipo técnico deberá elaborar una propuesta que determine el número y ubicación de los cajones en el perímetro de intervención. El plano deberá contener la siguiente información:

- ▶ Cajones para estacionamiento de automóviles particulares.
- ▶ Cajones para estacionamiento de motocicletas.
- ▶ Cajones para estacionamiento de bicicletas.
- ▶ Cajones reservados para personas con discapacidad.
- ▶ Cajones reservados para servicio de taxis.
- ▶ Zonas de carga y descarga de mercancías.
- ▶ Zonas de estacionamiento reservado (si las hubiera).
- ▶ Zonas de atención de servicios de acomodadores de vehículos (*valet parking*).

En el caso de los cajones destinados a automóviles particulares, se utilizará como medida estándar un cajón de 5.00 x 2.00 metros cuando éste sea paralelo a la banqueta, y de 5.00 x 2.40 metros cuando éstos se encuentren de manera diagonal o perpendicular a la banqueta. Pueden establecerse cajones de estacionamiento más grandes para vehículos de mayores dimensiones, pero por estos lugares se deberá cobrar una tarifa mayor. Los estacionamientos para motocicletas y bicicletas pueden tener dimensiones variables, aunque deben respetar el ancho de faja estándar de 2.00 metros.

Los cajones de estacionamiento deben permitir la  
accesibilidad a peatones en todo momento y respetar  
las rampas para personas con discapacidad.

La ubicación de los cajones de estacionamiento no deberá obstaculizar esquinas, pasos peatonales ni rampas para personas con discapacidad. Por otro lado, hay que tener en cuenta que en la banqueta contigua no existan elementos que impidan abrir puertas o dificulten el acceso a los automóviles, como mobiliario, vegetación, postes, señalización, etc. La posible relocalización de estos objetos debe abordarse en el plano de obras complementarias.

## 6 Marco jurídico y financiamiento

### 6.1 Marco jurídico y administrativo

Desde el inicio del proyecto resulta fundamental involucrar al departamento jurídico del municipio, ya que en muchos casos la implementación de un sistema de parquímetros obliga a los municipios a desarrollar un marco jurídico específico o a modificar el ya existente. Las funciones del departamento jurídico pueden resumirse en cinco puntos:

#### Análisis jurídico de las normas vigentes

que pudieran afectar la implementación de un sistema de parquímetros (leyes y reglamentos de desarrollo urbano, de tránsito, de ingresos municipales, planes parciales, etc.). Puede darse el caso que algunas normas entren en conflicto con la regulación del estacionamiento en la vía pública. Esto obligaría a hacer modificaciones al marco legal del municipio, demorando la puesta en marcha de un proyecto de este tipo.

#### Redacción de un reglamento de operación de parquímetros

el cual deberá incluir la definición del marco administrativo, los términos en que se desarrollará la concesión para su operación; el mecanismo para fijar las tarifas, modo de cobro, destino y administración de los fondos recaudados; estándares técnicos de las tecnologías a aplicar; uso y características de los cajones, definición de señalética, sanciones a los infractores, y en general todos aquellos aspectos involucrados en la gestión y operación del sistema. Este reglamento deberá concordar con las leyes y reglamentos existentes.

#### Bases de licitación

para la operación del sistema de parquímetros.

#### Redacción de los contratos

del equipo técnico responsable de la elaboración del proyecto de sistema de parquímetros y de la empresa que tendrá a su cargo la operación del sistema. En ellos deben quedar claramente establecidos los derechos y deberes del proveedor y del mandante, estableciendo además cláusulas de rescisión en caso de que alguna de las partes no cumpla con los términos convenidos.

#### Apoyo para creación de un fideicomiso

en caso que se estableciera una figura de este tipo para administrar los recursos provenientes del sistema de parquímetros.

## 6.2 Modelo de operación

En general, el municipio cuenta con tres opciones para la operación del servicio de parquímetros.

**Empresa pública.** En este caso, todos los costos y riesgos son asumidos por el municipio, que compra o renta los equipos y los opera. El municipio recibe todo el dinero recaudado por el sistema de parquímetros. Es propio de municipios que ya cuentan con una empresa con experiencia en gestión de servicios de movilidad urbana, a los cuales les resulta relativamente fácil crear un departamento que opere el sistema de parquímetros. En México, el sistema de parquímetros de San Luis Potosí es prestado por el ayuntamiento del municipio, a través de una subdirección creada para tal fin. Otro ejemplo de este modelo es Barcelona, que opera el sistema a través de la empresa pública BSM (Barcelona Servicios Municipales) (ITDP, 2010).

**Contrato de servicios.** En este caso, el municipio suscribe un contrato de prestación de servicios con un privado al que se le paga un precio predeterminado por la operación del sistema (que puede incluir la renta de los equipos). Con este tipo de contratos, los ingresos que percibe el municipio son variables, pues de éstos se descuenta siempre el mismo pago por operación sin importar cuánto se haya recaudado. Los ingresos se destinan directamente a las finanzas municipales o al fideicomiso que el municipio establezca para la administración de los recursos generados. Este modelo ofrece mayor seguridad al concesionario, ya que tiene asegurados los ingresos para cubrir los costos de operación del sistema que son relativamente fijos. En Estocolmo, Suecia, la aplicación de penalizaciones se contrató con una empresa de seguridad privada. El personal de estas empresas patrulla el polígono de parquímetros y aplica las multas. Para continuar prestando el servicio, la empresa se compromete a que cierto porcentaje de los vehículos en el polígono esté estacionado adecuadamente (Kodransky y Hermann, 2011).

**Concesión.** Con este modelo, un concesionario privado administra –durante un tiempo determinado y a cambio de un pago previamente establecido– la administración de los cajones de estacionamiento en la vía pública. Bajo la figura del Permiso Administrativo Temporal Revocable (PATR) en el Distrito Federal, o su equivalente en cada entidad federativa, el riesgo económico de la operación es asumido en forma íntegra por el concesionario, quien a cambio retiene un porcentaje determinado de los recursos recaudados por los parquímetros. Los equipos pueden ser propiedad municipal, rentados o del mismo concesionario. Algunos contratos contemplan que sea el concesionario quien asuma los costos de las obras complementarias que se necesiten para echar a andar el sistema (confinamiento de los cajones, señalética, mejoramiento de los cruces peatonales, construcción de estacionamiento de bicicletas, etc.).



Reglamento de parquímetros de San Luis Potosí.

No es necesario que todas las áreas de la ciudad se concesionen a una misma empresa. Es más, permitir que varias empresas se adjudiquen distintas zonas puede generar una sana competencia tanto en la licitación como en la operación. Para estos casos se recomienda que todas las empresas participantes ocupen el mismo sistema de operación (cobro y equipos), ya que tener distintos modelos y tecnologías de parquímetros dentro de una ciudad desorienta al usuario y desacredita el funcionamiento del sistema de parquímetros.

Ahora bien, sin importar el modelo de operación establecido, la dirección del sistema de parquímetros siempre debe estar en poder del municipio, a través de un departamento establecido especialmente para tal fin. En Madrid, por ejemplo, se estableció un organismo coordinador que funciona bajo la tutela municipal, pero cuyos costos de administración son pagados por las empresas concesionarias (ITDP, 2010). Las funciones de un organismo de este tipo son: monitorear el correcto funcionamiento del sistema, dar seguimiento a los términos del contrato de concesión y elaborar periódicamente estudios de movilidad e impacto urbano en las zonas de operación. Si el contrato así lo establece, estos estudios pueden ser costeados por el operador del sistema. Si así fuera, estos estudios deben ser realizados por un tercero independiente, que entregue los resultados de manera directa a la autoridad local.



El 90% de los recursos generados por el sistema de parquímetros debe provenir del cobro por el servicio.  
El 10% restante se recauda vía multas.

## 6.3 Plan financiero

Es responsabilidad de la autoridad local elaborar el plan financiero del sistema, el cual debe precisar el origen de los fondos con los que se diseñará, implementará y operará el proyecto, así como el destino que tendrán los recursos que el sistema genere. Los modelos de operación son muchos y muy variados; hacer una correcta elección significará que el municipio o estado que impulse la iniciativa minimice los riesgos y maximice las ganancias, que la propuesta sea atractiva para la iniciativa privada y, lo más importante, que la operación del sistema se traduzca en beneficios tangibles para toda la ciudadanía.

### 6.3.1 Financiamiento

Éste puede ser público, privado o mixto. La fórmula que ha de ocuparse depende en gran medida de la disponibilidad de recursos propios por parte del municipio, de su capacidad de endeudamiento y, sobre todo, del mo-

delo de operación que escoja. (Ver punto 5.2). En general, se privilegia el uso de fórmulas mixtas, en las que los costos del proyecto son compartidos por el municipio y el concesionario. Así, lo común es que el municipio financie la contratación del equipo técnico que desarrollará el proyecto y la agencia asesora de comunicaciones, aunque ésta última también puede ser responsabilidad del concesionario. La compra, instalación y mantenimiento de los equipos puede ser con cargo al municipio o al privado que opera el sistema, dependiendo del modelo de operación escogido. Lo mismo sucede con la ejecución de las obras complementarias necesarias para su funcionamiento. La contratación de personal dedicado a la operación del sistema de parquímetros es responsabilidad del privado, a menos que la operación recaiga en una empresa pública. En tal caso, se recomienda subcontratar estos servicios para no engrosar la planta de funcionarios municipales.

### 6.3.2 Ingresos esperados

Las fuentes de ingreso del proyecto son dos: cobro por uso de cajones de estacionamiento y multas.

Los ingresos por el uso de los cajones de estacionamiento se calculan con base en la capacidad instalada, la rotación estimada y las tarifas que cobra actualmente el mercado. Puede tomarse como base lo que se paga en otras áreas que ya cuentan con parquímetros o lo que cuesta estacionarse recurriendo a servicios de *valet parking* o de administradores informales de cajones en la vía pública. Para el cálculo de la rotación esperada, puede tomarse como base una rotación ideal de 6 veces al día por cajón, que es un estándar razonable en este tipo de sistemas. La expectativa de recaudación debe considerar dos situaciones que afectan los resultados reales:

- ▶ La tarifa no será la misma a lo largo del día ni durante toda la semana. Es probable que, en las horas de menor demanda, el servicio sea ofrecido de manera gratuita, tal como sucede en la mayor parte de las ciudades en donde ha sido implementado este sistema.
- ▶ Es muy probable que, como parte del proceso de negociación para la implementación del sistema, se ofrezca una tarifa rebajada a los residentes del área. Es necesario que su cálculo contemple que un determinado porcentaje de cajones será utilizado por este tipo de usuarios.





Se estima como una cifra razonable que el 10% de los ingresos del sistema provengan de las multas que se cobren (más información sobre penalizaciones en el apartado 6.6). Cuando se alcanzan tasas muy altas en el número de multas y hay menos recaudación a través del cobro por el uso correcto de los cajones establecidos, significa que una parte del sistema está fallando. Estas multas no deben de ser consideradas como ingresos ordinarios, ni como una meta del sistema, por lo que deben de ser usadas en todo momento para inversiones enfocadas a la comunidad.



El tipo y duración del viaje influye en la selección de estacionamiento.

### 6.3.3 Tarifa

Se recomienda que el sistema funcione bajo el principio establecido por Donald Shoup: orientar la operación del sistema a que la ocupación promedio de los cajones se sitúe en alrededor del 85% del total. Dicho de otra manera, que existan entre uno y dos cajones disponibles por cada ocho de la capacidad instalada (Shoup, 2005). Para lograr este objetivo es necesario fijar una tarifa que logre desincentivar a buena parte de los conductores de estacionarse, pero que sea aceptable para un número suficiente de conductores para asegurar que el sistema funcione de manera más o menos constante al 85% de su capacidad. Si la tarifa es muy baja, todos los cajones se ocuparán en las horas pico, fomentando las largas estancias que reducen la rotación, aumentando los niveles de tráfico de búsqueda y, con ello, los índices de congestión vehicular en la zona. Por el contrario, si la tarifa es demasiado alta, nadie querrá estacionarse y disminuirán los montos a recaudar por el sistema.

Un sistema de estacionamiento eficiente debería contar de manera constante con un cajón libre por cada siete ocupados.

### 6.3.3.1 Fijación de tarifa

La manera más rápida y económica (y también la menos precisa) para fijar la tarifa es determinarla tomando como base lo que se cobra en lugares similares que ya cuentan con sistema de parquímetros, o por los distintos servicios de estacionamiento existentes en la zona (estacionamientos públicos, servicio de *valet parking*, franeleros). Una vez estimada esta tarifa –que no debiera ser menor a la de los tres servicios anteriormente mencionados– se aplica durante un período de evaluación. Durante este tiempo, la tarifa debe ajustarse hasta lograr el estándar de 85% de ocupación recomendado por Shoup.

Un método más asertivo para fijar la tarifa es realizar un estudio de preferencias declaradas. Este estudio, basado en encuestas, es capaz de estimar porcentajes de captación y sensibilidad de la demanda (¿cuánta gente estará dispuesta a utilizar el servicio en determinadas condiciones?) en situaciones donde no hay una experiencia previa. Un buen ejemplo de este tipo de estudios es el aplicado en las colonias Polanco y Anzures (Ortiz y Crotte, 2010) del Distrito Federal para determinar el monto de la tarifa que los parquímetros de la zona deberían cobrar. Durante su aplicación los encuestados manifestaron sus preferencias respecto a cuatro escenarios:

- ▶ Continuar estacionándose en el área de intervención.
- ▶ Estacionarse fuera de la zona de intervención.
- ▶ Utilizar otro medio de transporte.
- ▶ No realizar el viaje.

El comportamiento y variación de las respuestas respecto a diferentes tarifas ofrecidas por el sistema de parquímetros determina qué tan sensible es el automovilista a su costo. Así, entre más elevado es el precio a pagar, mayor es el número de personas que deciden no estacionarse dentro del sector. Los resultados permiten crear distintos escenarios en las tarifas para satisfacer el requerimiento de 85% de ocupación de los cajones.

Este sistema es bastante confiable con los usuarios habituales (gente que se desplaza a la misma zona todos los días en su automóvil). Con los usuarios ocasionales, el cálculo no es estable, ya que su decisión para pagar por estacionarse está influida por el tipo y duración de su viaje. Alguien que va a realizar un trámite rápido o urgente puede estar más dispuesto a pagar que quien va a pasar un largo tiempo en la zona o no tiene mayor apuro.

Fijar la tarifa a través de este modelo también requerirá de un periodo de prueba para decidir si la tarifa es la correcta o debe ajustarse para lograr los estándares de ocupación deseada.



### 6.3.3.2 Tarifas diferenciadas

No todos los lugares tiene la misma demanda de estacionamiento, ni esta demanda es constante a lo largo del día y la semana. Por lo general, los cajones de estacionamiento ubicados en las zonas en donde se produce la mayor concentración de actividades son los más solicitados por los automovilistas. Es muy probable que la demanda de estos lugares sea mucho más intensa entre semana en horarios laborales que por las noches o fines de semana. Un sistema bien planeado debe ser capaz de manejar estas diferencias y plasmarlas en una tarifa sensible a la intensidad de la demanda. Para lograr esto, la tecnología debe ser una aliada natural de los parquímetros (ver punto 6.1), porque permite que el sistema sea flexible y las tarifas se adapten a condiciones variables.

Estrategias recomendables:

1

#### Cobro por fracción horaria

Se sugiere establecer un cobro por cada 15 minutos de uso. Esto impulsa las estancias cortas y así la gente paga por el tiempo que realmente ocupó el lugar.

2

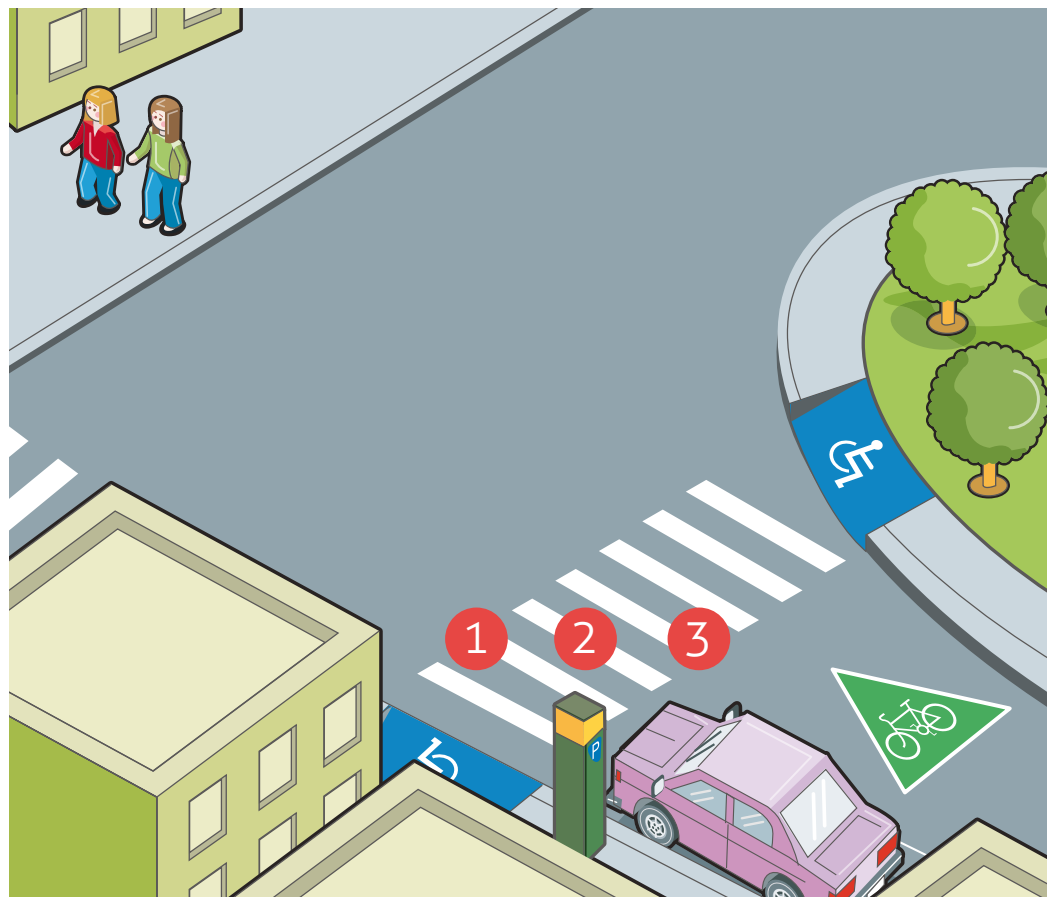
#### Tiempo de permanencia

Se establece un tiempo máximo de uso del cajón (dos horas es un estándar utilizado en varias ciudades del mundo). La tendencia de los sistemas avanzados de parquímetros es liberar estos límites o eliminarlos y controlar el tiempo de permanencia mediante el monto de la tarifa. De este modo, otra manera de desincentivar las largas estancias es aumentar la tarifa de manera proporcional al tiempo de ocupación del espacio (la segunda hora de uso es más cara que la primera; la tercera más cara que la segunda y así sucesivamente).

3

#### Tarifa diferenciada por días y horas

Se establece un precio mayor por estacionarse en las horas de mayor demanda. En los días y horas en que la demanda es muy baja, los cajones pueden ofrecerse de manera gratuita.



4

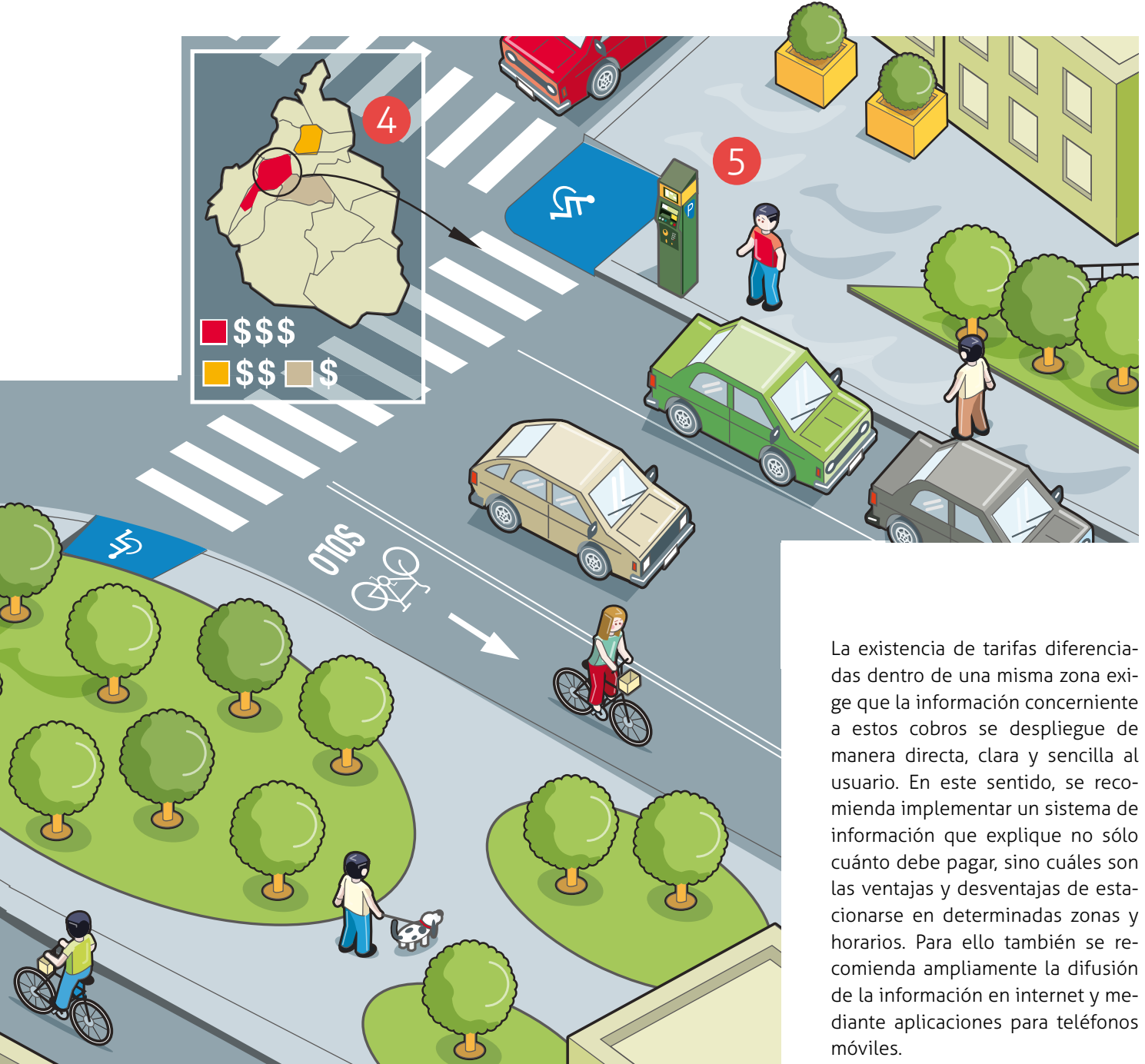
### Tarifa diferenciada por lugar

El costo es mayor en las calles con mayor demanda dentro de la zona.

5

### Coronas tarifarias

Dentro del área de operación se establece un sistema de zonas concéntricas. Las tarifas van aumentando conforme el automovilista se acerca al centro, que se supone es donde hay mayor demanda por estacionarse.



La existencia de tarifas diferenciadas dentro de una misma zona exige que la información concerniente a estos cobros se despliegue de manera directa, clara y sencilla al usuario. En este sentido, se recomienda implementar un sistema de información que explique no sólo cuánto debe pagar, sino cuáles son las ventajas y desventajas de estacionarse en determinadas zonas y horarios. Para ello también se recomienda ampliamente la difusión de la información en internet y mediante aplicaciones para teléfonos móviles.

### 6.3.3.3 Usuarios diferenciados

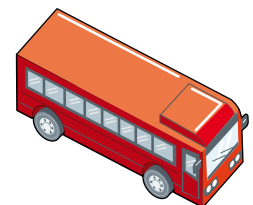
Desde el punto de vista legal, los residentes no tienen derechos especiales sobre la calle y el estacionamiento en la vía pública. Sin embargo, se recomienda evitar choques y confrontaciones vecinales sobre este delicado tema y adoptar un enfoque pragmático, considerando algún tipo de servicio diferenciado para ellos, ya sea reservando cajones para su uso exclusivo o estableciendo tarifas rebajadas. Al respecto, se recomienda:

- ▶ Hacer un censo detallado de los residentes, vehículos de residentes y lugares de estacionamiento en vivienda. Esto ayudará a determinar claramente la demanda de tratamiento especial.
- ▶ Negociar una tarifa preferencial, una tarifa rebajada o el pago de un permiso anual para los residentes; no ofrecer gratuidad completa. Es bueno que el vecino entienda que el estacionamiento en la calle no es un derecho y que cobrar por él se traduce en beneficios directos para los residentes, como menor congestión, menores niveles de contaminación y ruido y mejoramiento del espacio público.
- ▶ Si la negociación se decanta por permisos especiales, éstos deben ser restringidos a los residentes que no cuenten con estacionamiento en sus viviendas. Los permisos deben ser personales e intransferibles, dotados de medidas de seguridad que impidan su falsificación. Debe instituirse un sistema de monitoreo para resguardar su buen uso y establecer severas multas para aquéllos que no cumplan con los términos pactados.
- ▶ No ofrecer cajones gratuitos o zonas reservadas desde el principio. Éste es un motivo de negociación que debe ser administrado celosamente por el gerente de proyecto, quien no debe ceder inmediatamente a todas las demandas de los vecinos. Cuando las autoridades son muy generosas en este sentido, los sistemas no sólo se hacen económicamente inviables (se recolecta poco dada la gran cantidad de automóviles que pagan poco o nada), sino que además resulta difícil lograr los objetivos de mejoramiento de la movilidad dada la escasa disponibilidad de cajones y la poca rotación de los mismos.

Del mismo modo es posible establecer tarifas diferenciadas en función de diferentes grupos vulnerables, como personas con discapacidad, o para el fomento de cierto tipo de vehículos (en función de sus emisiones).

### 6.3.4 Tasa Interna de Retorno (TIR) para el inversionista

La tasa TIR calcula qué tan rentable es una inversión, estimando el tiempo en que tardará en recuperarse la inversión. Para calcularla hay que considerar el monto inicial de la inversión, los flujos de ingreso y los gastos periódicos a valor presente, para así poder establecer el atractivo de un negocio para un inversionista. En el caso del sistema de parquímetros, el cálculo de la TIR depende del modelo de operación elegido. En un esquema de contrato de servicios, el operador privado sabe de antemano sus ingresos (defini-



dos en el contrato), y sus egresos están referidos básicamente a los gastos de operación del sistema (sueldos, mantenimiento de equipos).

En el caso de una concesión, los ingresos del concesionario están compuestos por un porcentaje previamente acordado de lo recaudado por concepto de uso de cajones de estacionamiento, mientras que debe considerar como parte de sus egresos:

- ▶ Compra e instalación de los equipos (en caso que esto no lo haga el municipio).
- ▶ Mantenimiento periódico de los equipos.
- ▶ Reposición y renovación de equipos (por vandalismo u obsolescencia).
- ▶ Trazado de cajones.
- ▶ Pago de salarios al personal.
- ▶ Ejecución de obras complementarias, como mejoramiento de banquetas, cruceros, relocalización de mobiliario, instalación de estacionamientos para bicicletas, ejecución de rampas, etc. (en caso que no lo haga el municipio).
- ▶ Instalación de señalización.
- ▶ Campaña de comunicación (en caso que no esté a cargo del municipio).
- ▶ Implementación de sistema de monitoreo (si el municipio no lo hace).

### 6.3.5 Distribución de ingresos

Se recomienda que parte de los ingresos recaudados por los parquímetros se reinviertan en proyectos orientados a mejorar la movilidad en la ciudad (transporte público, ciclovías, bicicletas públicas, etc.) y las condiciones del espacio público en la zona donde se ubica el sistema de parquímetros. Esto cumple dos objetivos específicos:

- ▶ Transparencia ante la población automovilista, que deja de ver el cobro por estacionarse como un impuesto arbitrario cuyos fondos no tienen un destino claro.
- ▶ Legitimación entre la población en general y los residentes en particular, que aprecian los beneficios concretos derivados de la recaudación del sistema de parquímetros.

Una buena opción para gestionar con transparencia los recursos generados por los parquímetros es crear un fideicomiso que incluya la presencia ciudadana dentro de su comité de administración. Esto facilitará el apoyo de la población cuando se decida utilizar los fondos para proyectos específicos.

## Casos de éxito



## Bicing

El sistema de bicicletas públicas de Barcelona, se financia mediante el sistema de regulación de estacionamientos de la ciudad.

## Colonia Cuauhtémoc

Los fondos recaudados por los parquímetros de la colonia Cuauhtémoc, en el Distrito Federal se utilizan para mejorar el espacio público del barrio. El millón y medio de pesos que se invirtió en la remodelación de la plaza Juanacatlán se obtuvo por esta vía.



Ingresos por derechos de estacionamiento (uso de cajones)

Se distribuyen entre el operador (costo de operación y utilidad) y la Autoridad del Espacio Público para mejorar el espacio público y la seguridad.





## Berkeley, California

Parquímetros de la ciudad de Berkeley, California financian un programa de la policía local orientado a erradicar las malas prácticas de estacionamiento en toda la ciudad.

## EcoParq

EcoParq, el sistema de parquímetros que funciona en algunas colonias del Distrito Federal, distingue tres tipos de ingresos, los cuales tienen distinto tratamiento y utilización.



### Ingresos por inmovilizadores

Se distribuyen entre el operador (costo de operación y utilidad) y la Autoridad del Espacio Público para mejorar el espacio público y la seguridad.



### Ingresos por multas

Se dirigen a Tesorería y son destinados a fortalecer las finanzas de la Secretaría de Seguridad Pública del DF



## 7 Diseño

### 7.1 Selección de tecnología

La correcta selección de los dispositivos determinará en gran medida el éxito del sistema y su grado de aceptación entre la ciudadanía. En el mercado, existen diversas marcas de equipos y sistemas. Todos presentan pros y contras de funcionamiento.

### 7.2 Equipos a utilizar

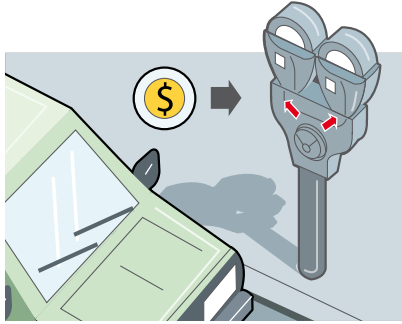
Se recomienda adoptar equipos que puedan controlar varios cajones en una cuadra (equipos multiespacio). Aunque técnicamente estos equipos están habilitados para administrar cientos de cajones, en la práctica se sugiere que un dispositivo controle 10 espacios (y hasta un máximo de 20), estándar que facilita enormemente la operación del sistema y resulta más cómodo y amigable para el usuario.

#### Nueve razones para preferir un equipo multiespacio

1. **Imagen urbana.** Al ser un solo equipo, libera espacio para el área de banqueta, permitiendo la instalación de mobiliario o vegetación.
2. **Seguridad y auditoría.** El control es electrónico, lo que facilita y da transparencia a la contabilidad de ingresos.
3. **Bajo costo de mantenimiento.** Consume poca energía y es amigable con el medio ambiente (existen equipos que funcionan a través de paneles solares).
4. **Flexibilidad de pago.** Los equipos pueden adaptarse para aceptar monedas, billetes, tarjetas de crédito, débito, prepago o pago a través de teléfono celular.
5. **Las tarifas pueden ser actualizadas** desde un servidor central.
6. Incluye un **sistema de alarmas** que permite detectar al instante actos de evasión de pago o de vandalismo contra los equipos.
7. **Fácil de utilizar.** Los usuarios aprenden rápidamente su funcionamiento.
8. Entrega **comprobantes de pago.**
9. Puede proporcionar una gran cantidad de **datos estadísticos** que son útiles para monitorear el funcionamiento del sistema.



## 7.3 Otros sistemas



### Parquímetro monoespacio.

Es un dispositivo de cobro por cada cajón.

#### Ventajas:

- ▶ Es un sistema ya conocido por la ciudadanía.
- ▶ Se paga a la puerta del automóvil, lo que favorece a quienes sufren problemas de discapacidad motriz o accesibilidad, mujeres embarazadas, personas de la tercera edad, etcétera.

#### Problemas:

- ▶ Mayor invasión del espacio público.
- ▶ El costo de instalación y mantenimiento del sistema es alto debido a la cantidad de equipos que lo componen.
- ▶ Generalmente sólo acepta monedas.
- ▶ Usualmente admite una sola tarifa.



### Dispositivos portátiles.

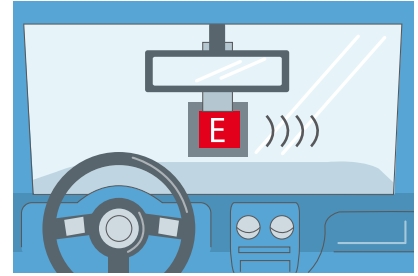
Son operados por un funcionario que otorga un ticket a los automovilistas apenas éstos se estacionan, el cual marca la hora de llegada, para posteriormente cobrarles al retirarse con base en el tiempo que han permanecido estacionados.

#### Ventajas:

- ▶ Alta flexibilidad.
- ▶ Bajo costo.
- ▶ Cómodo para el automovilista.
- ▶ No se ocupa el espacio público.
- ▶ Permite la aplicación de tarifas diferenciadas.
- ▶ Permite el pago al final de la prestación del servicio.
- ▶ Permite distintos modos de pago.

#### Problemas:

- ▶ La dificultad para controlar los pagos facilita un acuerdo directo entre el operador y los automovilistas.
- ▶ Requiere de un sistema de vigilancia sobre los cobradores.



### Parquímetro personal

Es un dispositivo digital portátil que se coloca de manera visible bajo el espejo del auto. Funciona bajo la modalidad de prepago (que idealmente puede hacerse en tiendas, por internet o a través del teléfono celular) y es activado por el usuario cuando se estaciona en una zona de paga.

#### Ventajas:

- ▶ Flexible, no requiere la instalación de equipos en el espacio público.
- ▶ El gasto de compra y mantenimiento de los equipos lo hace el usuario.
- ▶ Se paga por el tiempo realmente utilizado.
- ▶ Permite la aplicación de distintas tarifas, de acuerdo a la hora y la zona.
- ▶ Facilidades de pago para el usuario.

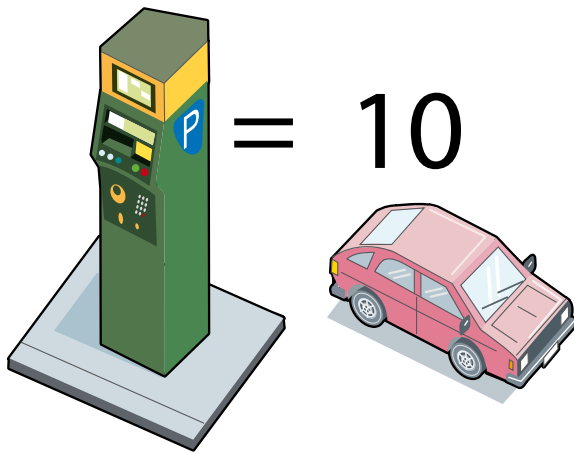
#### Problemas:

- ▶ Tecnología que requiere importarse.
- ▶ Posibilidad de mercado negro de equipos.

## 7.4 Ubicación de equipos

El equipo técnico deberá realizar un plano en donde se identifique la ubicación ideal de los parquímetros. Los criterios a tomar en cuenta son tres:

- ▶ El equipo debe estar en un lugar visible, claramente identificable por los automovilistas y de fácil acceso. Idealmente, se coloca en una franja de uso de la banqueta en la cual se distribuye el mobiliario urbano, postes y otros equipos que no interfieren con el área de circulación peatonal.
- ▶ Idealmente un equipo multiespacio debe atender a 10 cajones.
- ▶ Un lugar de estacionamiento no debería estar a más de 50 metros de un dispositivo de cobro.



## 7.5 Definición del sistema de cobro

Un sistema de cobro es el conjunto de reglas que rigen la recaudación por el uso del estacionamiento en la vía pública. En el mundo existen diversas modalidades de cobro. Sin embargo, es posible resumirlas en dos grandes tipos:

**Prepago.** El automovilista estima cuánto tiempo estará estacionado y deposita en el parquímetro la tarifa correspondiente a ese lapso apenas ocupa su cajón. Este sistema es poco amigable con el usuario, ya que si no se calcula de manera exacta el tiempo de permanencia tiene que volver al lugar de estacionamiento y hacer un segundo pago (cuando se queda más tiempo del que pagó en un principio) o pierde dinero cuando ocupa el espacio menos tiempo del estimado.

En estos sistemas –propios de equipos de operación manual– es común que abunden las multas a los usuarios, que comúnmente se quedan cortos en sus estimaciones de uso. Esto hace que este sistema de parquímetros sea percibido más como un mecanismo recaudador de infracciones que como una herramienta orientada a gestionar el espacio de estacionamiento en la vía pública.

**Pago al término de la ocupación del cajón.** Con este sistema –propio de los parquímetros que han incorporado alta tecnología– el usuario, apenas se estaciona, obtiene del parquímetro un ticket que contiene los datos del cajón y de su automóvil. Este ticket debe ser colocado en una parte visible al interior del vehículo. Cuando termina el tiempo de ocupación del cajón, el usuario toma su ticket y lo lleva nuevamente al parquímetro, que calcula la tarifa exacta que se debe pagar. Liquidado el monto, el automovilista tiene un período de tiempo claramente establecido (se sugieren cinco minutos) para desocupar el cajón.

La gran ventaja de este sistema es que el usuario paga el tiempo que efectivamente estuvo utilizando el cajón de estacionamiento. El único inconveniente de este sistema es que el usuario tiene que ir y volver dos veces del automóvil al parquímetro (para tomar el ticket y luego para pagar), lo que puede resultar particularmente incómodo para personas que sufren algún tipo de dificultad para desplazarse.

### Información del ticket de sistema multiespacio

El ticket debe contener la siguiente información:

**PAGO POR ESTACIONAMIENTO**

▼	VENCE	▼	PLACA	▼
	06/01		272	
	<b>17 : 51</b>			
	\$ 8.00	01:00	22413	
▲	Monto	▲	Tiempo Pagado	▲
		▲	N° Parquímetro	▲

**COLOQUE EL BOLETO CON ESTA CARA HACIA EL FRENTE**

## 7.6 Penalizaciones

Todo reglamento de un sistema de parquímetros debe contemplar un esquema de penalizaciones, tanto para los que no pagan como para los que se exceden en el tiempo de ocupación pagado o de permanencia permitido. Si bien es cierto que las multas pueden constituir una parte importante de los ingresos del sistema, no hay que olvidar que su propósito es fomentar un uso razonable y eficiente del espacio de estacionamiento, no recaudar dinero por la vía de infracciones. Así, en el mediano y largo plazo las multas no deben constituir más del 10% del total de los ingresos generados por el sistema.

Algunas consideraciones:

- ▶ Los términos de uso de los estacionamientos –que incluyen las penalizaciones– deben ser públicos, de fácil acceso y comprensión para el usuario. Se deben explicar brevemente en el ticket, la señalética y el dispositivo de parquímetro.
- ▶ El pago de multas debe ser fácil y expedito. En lo posible, la multa debe poder pagarse en el mismo dispositivo de parquímetro.
- ▶ Es necesario contar con dispositivos de inmovilización que sean activados apenas se comete la falta. El personal para desactivarlos debe ser fácilmente localizable por el usuario.

Si bien es cierto que el ticket cuenta con la información para identificar el automóvil, es necesario implementar un sistema de seguimiento y registro de infractores que escapan sin pagar. Impedirles renovar su permiso de circulación si no pagan las multas pendientes puede ser una buena opción para obligarlos a respetar los términos de uso de los cajones de estacionamiento.



Inmovilizadores.

## 8 Implementación y operación

### 8.1 Diseño de operación

El éxito del sistema no depende tanto de los equipos que se ocupen, sino de cómo sean utilizados. Diseñar un modo de operación simple y fácil de entender por parte de la población es una tarea fundamental en el diseño del proyecto. También debe prestarse particular atención a las labores de capacitación del personal interno y la policía local.

El éxito de un sistema de parquímetros depende de la correcta capacitación del personal que lo opera.

#### 8.1.1 Capacitación de personal

No importa qué tan tecnificado sea un sistema de parquímetros, siempre demandará personal operativo en las calles que debe estar capacitado para realizar las siguientes actividades:

- ▶ **Supervisar el uso de los cajones.** Vigilar que los usuarios obtengan su ticket, lo porten a la vista, paguen, y no excedan el tiempo de permanencia máximo. Para esto cuentan con el apoyo de un sistema de alarmas incorporados en los equipos. Importante: el concesionario no estará a cargo de la vigilancia relacionada con el estacionamiento en áreas prohibidas. Esta función es exclusiva de la policía. Sin embargo, en caso de concesión, en el contrato se puede establecer que el operador privado provea los recursos necesarios para que exista una mayor presencia y eficacia de la policía en la sanción de estas actividades.
- ▶ **Colocar** los dispositivos inmovilizadores.
- ▶ **Asistir** el funcionamiento de los equipos.
- ▶ **Proporcionar información** relacionada con tarifas, ubicación de equipos de pago, método de pago de multas, etc.



### 8.1.2 Aplicación de la ley

En gran medida, el éxito de un sistema de parquímetros depende de la eliminación total de lugares de estacionamiento no habilitados para ello. Si esto no se respeta desde el primer día, el sistema no tendrá credibilidad entre la ciudadanía y ésta buscará burlarlo en cada ocasión. De ahí que el apoyo y la coordinación con las autoridades de tránsito sea fundamental.

En este sentido, se recomienda que después de un corto período de gracia –orientado a educar– en el que se prevenga a los usuarios de futuras infracciones, se establezca una política de tolerancia cero con los infractores, que incluya el rápido traslado con grúa de los automóviles mal estacionados. Esta política debe ser particularmente intensa durante los primeros tres meses de operación del sistema y debe mantenerse para asegurar su correcto funcionamiento en el largo plazo.

## 8.2 Etapas de implementación

Como un sistema de parquímetros supone un cambio radical en las costumbres de los automovilistas, se sugiere implementarlo por etapas, comenzando con una serie de pruebas en un sector acotado, para luego extender el sistema al resto de las áreas comprendidas dentro del polígono de actuación.

Esto permite:

Acostumbrar a los automovilistas a la nueva gestión del espacio para estacionamiento.

Enseñar a los usuarios a utilizar los dispositivos de cobro.

Realizar pruebas en el polígono sobre el funcionamiento de los dispositivos de cobro.

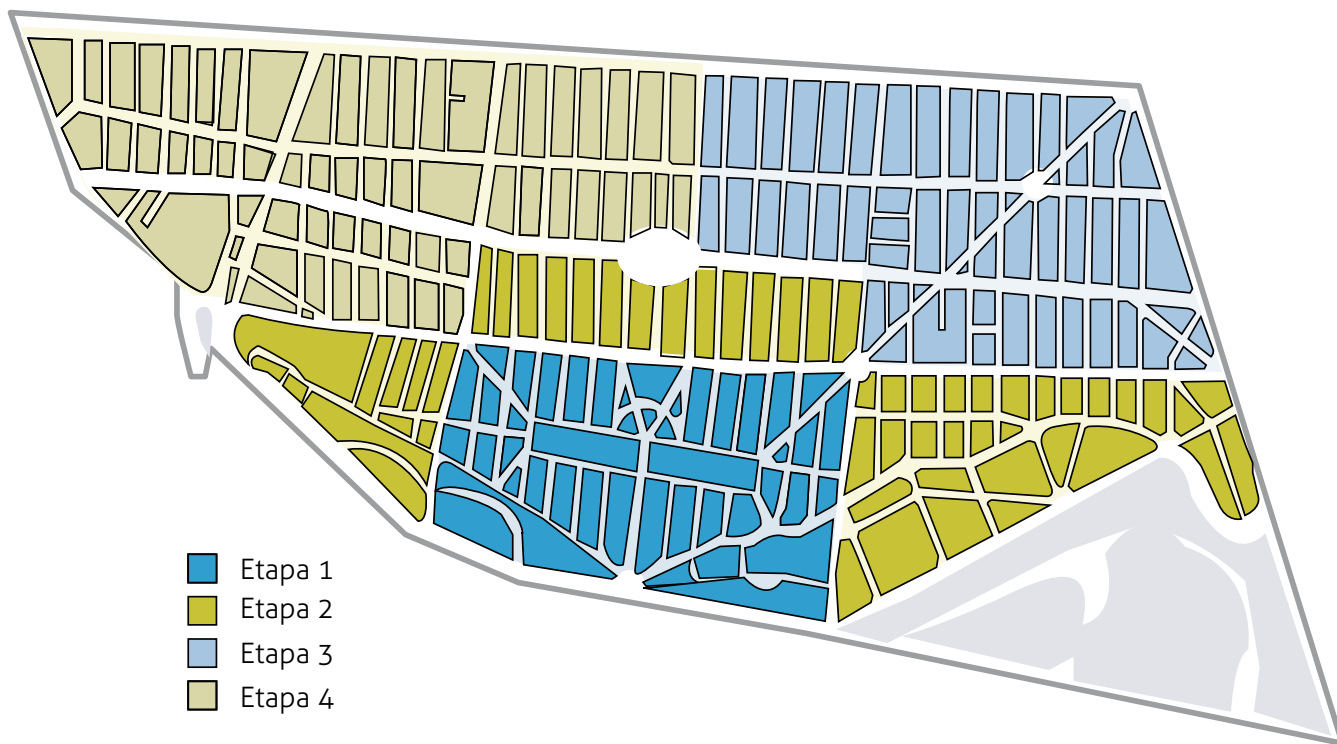
Ajustar la tarifa a las condiciones reales de demanda.

Entrenar al personal a cargo de la operación del sistema.

Minimizar el impacto negativo de posibles fallos en el sistema.

La existencia de un período de pruebas permite hacer correcciones al sistema y adaptarlo adecuadamente a las condiciones locales. Las enseñanzas y experiencias recogidas durante este período (cuya duración puede ser de alrededor de tres meses) darán un conocimiento fundamental (qué es lo que hay y no hay que hacer) para aplicar el modelo en otras áreas de la ciudad.

Se sugiere que esta fase se lleve a cabo en las zonas en donde se esperen mayores facilidades para su implementación. Si el sistema de parquímetros comienza exitosamente desde esta fase, la buena evaluación de residentes, comerciantes y automovilistas le dará legitimidad al sistema y permitirá replicarlo con mayor facilidad.



Etapas de implementación del sistema de parquímetros Ecoparq en Polanco.



## 8.3 Obras complementarias

El proyecto debe contemplar una serie de mejoras en el espacio público orientadas a acotar los espacios de estacionamiento informal y hacer accesibles los parquímetros para los automovilistas sin que sean intrusivos para los peatones. Esto, además de impulsar una mejor calidad del espacio público para beneficio de la población, consolida la legitimidad del sistema de parquímetros.

El diseño de estas obras es responsabilidad del equipo técnico del proyecto y su ejecución, dependiendo de los términos en que se contrate la operación, puede ser responsabilidad del municipio o del concesionario.

Algunas posibles intervenciones:

1

### Mejoramiento de cruces

Todos los cruces deben ser accesibles para personas con discapacidad y sus principios de diseño deben estar orientados a evitar el estacionamiento informal –aunque sea temporal– en las franjas de circulación peatonal. Son varios los recursos que pueden ser empleados para esto: levantar el arroyo vehicular a la altura de la banqueta, cambiar la textura en el pavimento para indicar zona de cruce, instalar topes en el arroyo vehicular para disminuir la velocidad de los automóviles, remover objetos que obstaculizan la vista tanto de peatones como de automovilistas, etc.

2

### Reordenamiento del mobiliario urbano y vegetación

El tipo de mobiliario y vegetación que pueden emplearse entre la franja de circulación peatonal y los cajones de estacionamiento depende del ancho disponible de la banqueta. Estos elementos nunca deben bloquear la apertura de puertas de los automóviles ni ofrecer dificultades a las personas que bajan por el lado de la banqueta.

3

### Instalación de biciestacionamientos

El proyecto debe considerar espacios para el estacionamiento de bicicletas ubicados en la misma franja que ocupan los cajones para automóviles. En lo posible, los racks deberán instalarse en las esquinas más importantes y cercanas a estaciones de transporte público, lo cual evita el bloqueo del cruce con coches estacionados ilegalmente. Buenos ejemplos de esto se pueden ver en el centro de Coyoacán y en la colonia Condesa de la Ciudad de México.

4

### Señalética

Instalación de la señalización necesaria de acuerdo con los requerimientos del sistema y la reordenación del espacio público.

5

### Mejoramiento de banquetas

Renivelación y mejoramiento del pavimento, construcción de rampas para personas con discapacidad. Instalación de postes de pequeña altura (bolardos), mobiliario urbano y vegetación que impida el estacionamiento de automóviles en ellas.

6

### Instalación de paraderos de transporte público

Debidamente diseñados para el acceso fácil y seguro de los pasajeros.

7

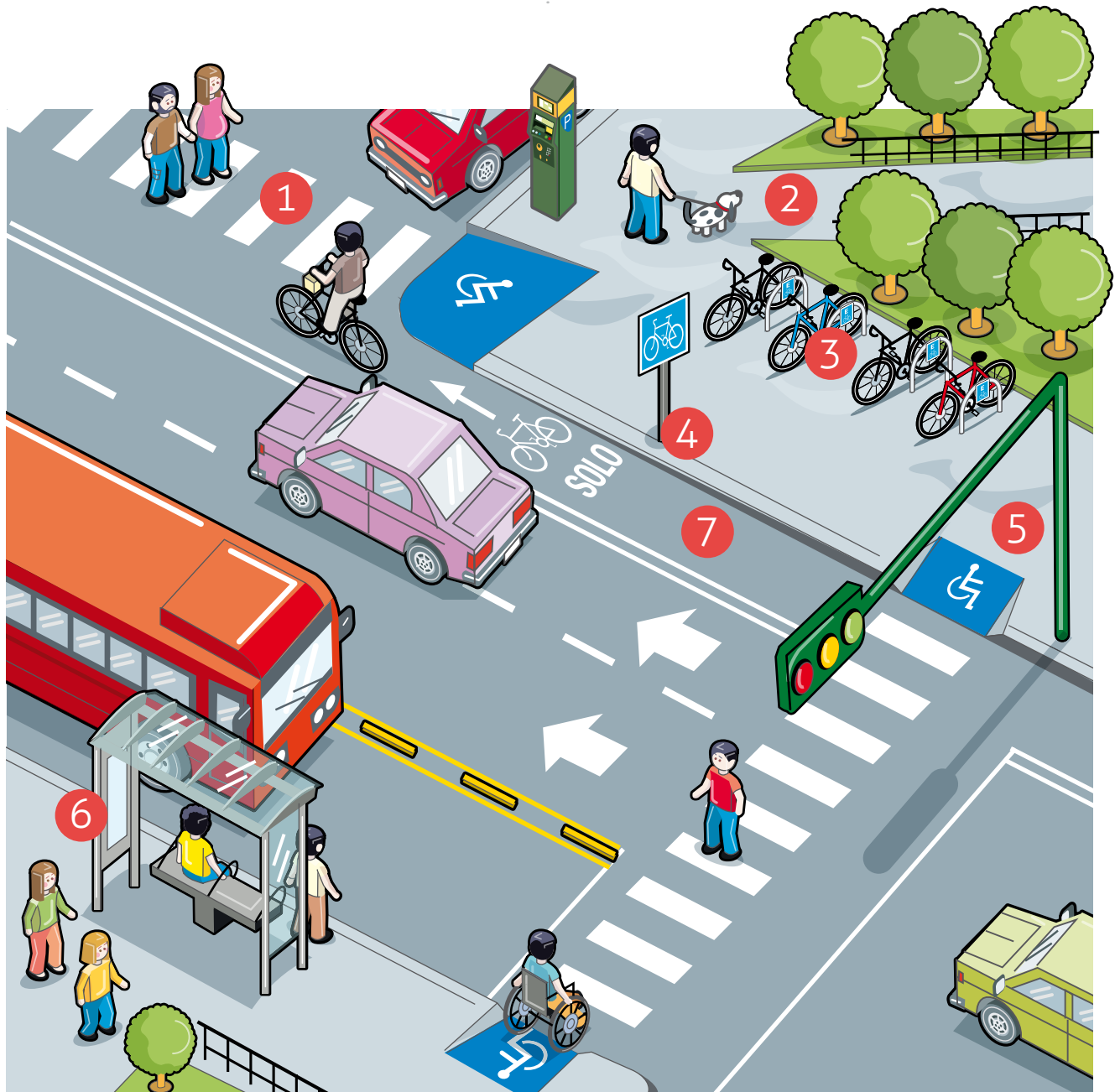
### Creación de infraestructura ciclista

Si es que el ancho de la calle lo permite, y forma parte de una red ciclista mayor, es posible plantear la construcción de una vía ciclista entre los cajones y la banqueta. En estos casos los automóviles estacionados actúan como una barrera que protege a los ciclistas de los vehículos en movimiento. En el diseño de estas ciclovías debe estar contemplada la creación de una franja entre la ciclovía y los cajones que permita la apertura de puertas sin obstaculizar el tránsito de las bicicletas.

8

### Confinamiento de cajones

La creación de "orejas" (prolongación del espacio de caminata en los cruces hasta la línea que fija el límite de la zona de estacionamiento) acorta la distancia de cruce para los peatones, les otorga mejor visión de los automóviles que se aproximan, ordena el estacionamiento en cordón y ofrece un espacio ideal para la instalación de mobiliario urbano (incluidos los parquímetros) y señalética. Ésta es la mejor manera de evitar la invasión de las banquetas por automóviles estacionados de manera irregular. Véase ilustraciones de mitos 3 y 7 (págs. 29 y 31)



# Revitalización del centro histórico de Pasadena

El deterioro del centro histórico de Pasadena, California llevó a plantear su revitalización desde los años setenta. Sin embargo, esta zona comercial no pudo ser rescatada sino hasta los años noventa con ayuda de un sistema de parquímetros.

A pesar de las reservas de los comerciantes de la zona, los parquímetros se instalaron y el gobierno de la ciudad prometió reinvertir todo el excedente del sistema para mejorar el espacio público de la zona.

Los parquímetros y el espacio público renovado atrajeron a más compradores a la zona. Actualmente el mantenimiento del área es pagado con el dinero recaudado por los parquímetros.

El sistema de parquímetros de Pasadena recauda aproximadamente 1.2 millones de dólares al año para reinvertir en servicios públicos (Kolozsvari y Shoup, 2003), creando con ello un "círculo virtuoso" de mejoramiento.



Los ingresos obtenidos por un sistema de parquímetros pueden ser usados para revitalizar centros históricos.

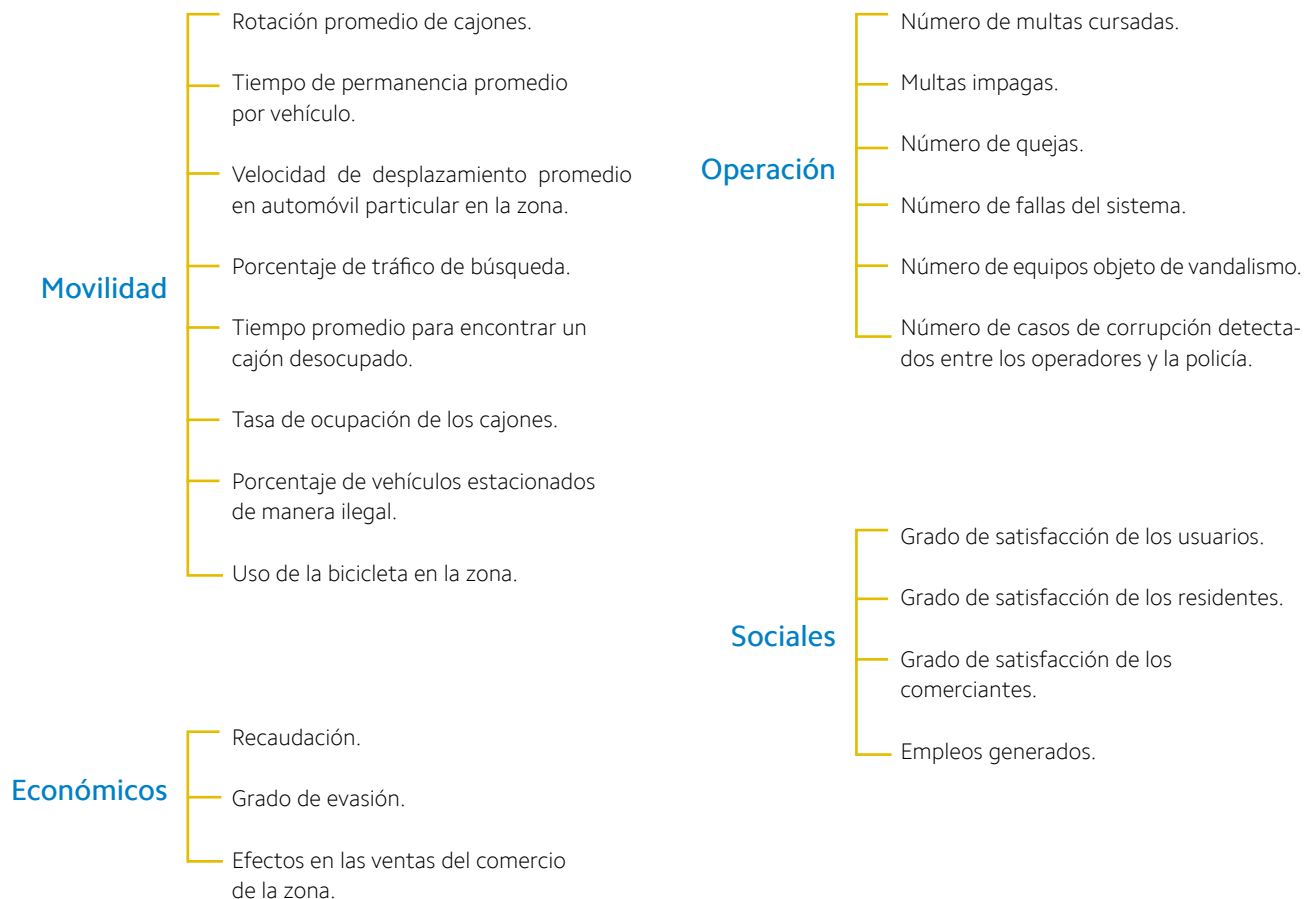
## 8.4 Monitoreo y evaluación

Para garantizar la buena marcha del sistema es necesario establecer un monitoreo permanente de la operación, los términos del contrato y el cumplimiento de los objetivos planteados. Este sistema de seguimiento y evaluación depende del municipio, pero, dependiendo de los términos en que se contrate la operación, su financiamiento puede estar a cargo del concesionario.

### 8.4.1 Indicadores

Las tareas de seguimiento, medición y mejora continua del sistema de parquímetros dependen de la correcta definición y selección de los indicadores que medirán su éxito. Estos indicadores deben ser cuantitativos y cualitativos, fácilmente verificables. Para evaluarlos debe definirse un sistema de monitoreo constante y periódico. Idealmente su medición la hace un tercero imparcial que garantiza la transparencia en la obtención y procesamiento de la información.

#### Algunos indicadores sugeridos para evaluar el sistema de parquímetros:

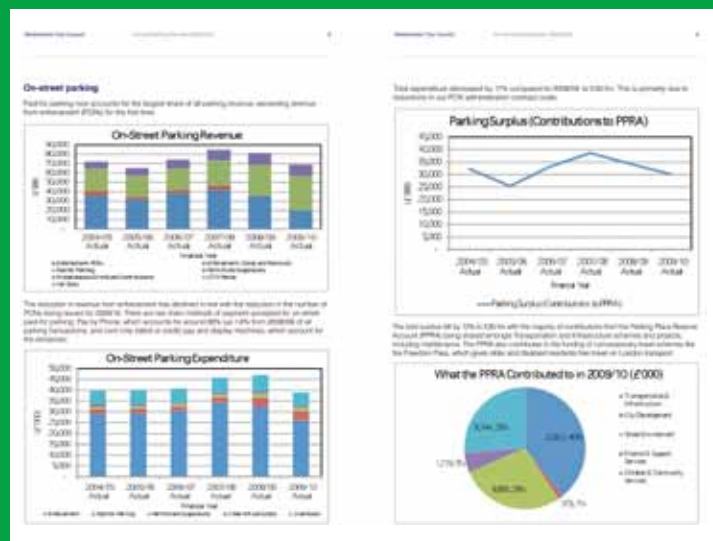
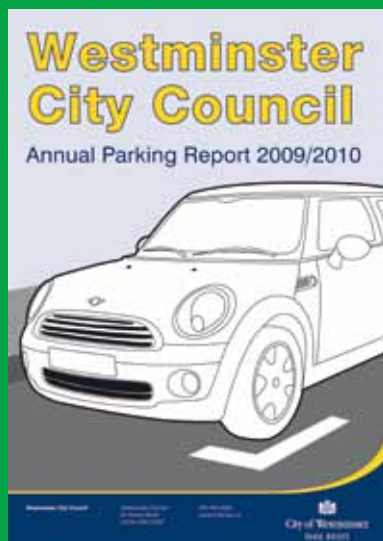


# Casos de éxito Westminster

El barrio londinense de Westminster publica cada año un reporte sobre la gestión del estacionamiento, que provee información sobre el servicio de parquímetros a la sociedad. Algunos indicadores contenidos en el reporte son los ingresos recaudados por el sistema, los gastos de operación y cómo se invierte el excedente. Por ejemplo, en el transcurso del 2009 y 2010, el excedente del sistema de parquímetros se invirtió de la siguiente manera: 40% para transporte público e infraestructura; 28% para mejora y mantenimiento de calles; 26% para servicios comunitarios y educación infantil; 5% para servicios de apoyo (como pago de transporte público a ancianos y personas con discapacidad), y 1% para desarrollo urbano (Westminster City Council, 2010).

Además, el informe es completamente transparente al abordar la cantidad de multas y la recaudación derivada de ellas. Lo mismo sucede con el número de permisos para residentes, personas con discapacidad y motocicletas. Toda la información contenida en el reporte se compara con reportes anteriores para brindar un panorama de la evolución del sistema.

La publicación de reportes constituye una buena práctica internacional de monitoreo, evaluación y transparencia en la gestión del estacionamiento y de los recursos derivados de ésta.



## 8.4.2 Monitoreo y rendición de cuentas

Se recomienda ampliamente la inclusión de los ciudadanos para vigilar el correcto funcionamiento del sistema, el cumplimiento de los puntos que afectan sus intereses y tener conocimiento del destino que tienen los fondos generados por los parquímetros.

Si bien es cierto que en los indicadores señalados en el punto anterior se incluyen aspectos relacionados con la opinión de los distintos actores involucrados, siempre será saludable hacer participar a los ciudadanos de manera directa. No se trata sólo de desarrollar material o plataformas para la divulgación de información –como páginas web o volantes. Se necesita incorporar a los ciudadanos como participantes activos de las instancias formales de seguimiento, como consejeros independientes o asociaciones vecinales que participen en los comités de transparencia y rendición de cuentas.

El desempeño del sistema de parquímetros de San Luis Potosí es evaluado por un Consejo Ciudadano en el que participan las cámaras empresariales locales de comercio, hoteles, restaurantes, bares y el patronato de bomberos de la ciudad.

También pueden desarrollarse monitoreos de desempeño realizados por observatorios ciudadanos o mediante auditorías ciudadanas. Son las asociaciones de vecinos quienes deciden bajo qué estructura llevar a cabo el monitoreo. Para facilitar el trabajo ciudadano, será necesario crear todos los mecanismos para el traspaso fluido, transparente y oportuno de la información requerida.

Por ejemplo, el desempeño del sistema de parquímetros de San Luis Potosí es evaluado por un Consejo Ciudadano en el que participan las cámaras empresariales locales de comercio, hoteles, restaurantes, bares y el patronato de bomberos de la ciudad.

## 9 Relación con la sociedad

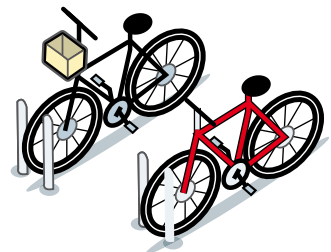
### 9.1 Gestión social y participación ciudadana

Todo proyecto de parquímetros despertará reacciones diversas por parte de la población. Algunos actores se sumarán con entusiasmo a la iniciativa, pero la experiencia señala que no serán pocos los que –por ignorancia o en la defensa de intereses particulares– ofrecerán resistencia a su implementación. Para ello, la creación de mecanismos de participación ciudadana puede no sólo ayudar a analizar y negociar demandas, sino también a concentrar conocimiento y experiencias que, desde el ámbito local, pueden nutrir proyectos adaptados a condiciones particulares y características –físicas, sociales y económicas– específicas.

#### 9.1.1 Mapa de actores

Se deben identificar los temores, expectativas e intereses que el proyecto de parquímetros despierta entre los distintos actores involucrados (residentes, comerciantes, franeleros, vendedores ambulantes, etc.). Ubicados los actores y sus motivaciones, se definen las estrategias para enfrentar o sumar posiciones.

Para ello, se sugiere realizar una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), en la que se resuma la situación de cada actor de cara a la propuesta.



## Mapa de actores

Actor	Número	Organizaciones vecinales
Residentes	2,500	4
<b>Intereses</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con estacionamientos reservados para residentes en la vía pública.</li> <li>• Banquetas despejadas de automóviles estacionados.</li> <li>• Salida de franeleros que actúan en la zona.</li> <li>• Reducir los niveles de ruido y emisiones de gases a nivel local.</li> <li>• Regular los <i>valet parking</i> que actúan en el lugar.</li> </ul>		
<b>Fortalezas</b>		<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones vecinales con alto grado de participación y representatividad.</li> <li>• Líderes entusiastas y abiertos al diálogo.</li> <li>• Existen canales de información vecinal.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala relación entre organizaciones vecinales y autoridad municipal.</li> <li>• Mala relación entre los vecinos y comerciantes.</li> <li>• Mala opinión generalizada sobre el sistema de parquímetros.</li> <li>• Gran parte de los vecinos utiliza objetos como cubetas o llantas para reservar cajones de estacionamiento en la vía pública de manera ilegal.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>		<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residentes son los que mejor conocen el sector y pueden proveer información valiosa al proyecto.</li> <li>• Alto interés en mantener banquetas despejadas de automóviles.</li> <li>• Están dispuestos a apoyar medidas que pongan fin a los franeleros que actúan en el barrio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protestas contra instalación de parquímetros (mantas, marchas, bloqueo de calles, etc.).</li> <li>• Exigencia de permisos especiales atenta contra objetivos de movilidad y viabilidad económica del sistema.</li> </ul>



### 9.1.2 Mapa de riesgos y plan de contingencia

Derivado del diagnóstico anterior es necesario elaborar un mapa de escenarios de riesgo en el que se identifiquen los problemas potenciales que puede enfrentar el proyecto. Este mapa debe actualizarse periódicamente y estar atento a los cambios de ánimo, cálculo e interés de los actores involucrados.

Para cada escenario de riesgo identificado hay que establecer una serie de soluciones y cada una de éstas debe incluir un análisis de impactos (costos y beneficios). Se recomienda plasmar esta información en una tabla para su correcta evaluación y posterior definición de los planes de acción para cada escenario y etapa del proyecto.

Escenario	Solución	Beneficios	Costos
Vecinos solicitan un cajón de estacionamiento en la calle para todos los residentes.	<b>Alternativa 1</b> Se decide otorgar un cajón de estacionamiento a todos los vecinos, sin distinciones.	Se garantiza respaldo de los vecinos a la iniciativa.	Se afecta severamente la rotación de cajones y la rentabilidad económica de la iniciativa.
	<b>Alternativa 2</b> Se otorga un cajón reservado solo a los vecinos que poseen auto y no tienen estacionamiento en su vivienda.	Se gana el respaldo de gran parte de los vecinos.	Se afecta la rotación de cajones. Posibilidad de división entre los vecinos. Se premia a quien no hace la inversión en estacionamiento en su vivienda.
	<b>Alternativa 3</b> No se otorgan cajones, pero sí tarifas preferenciales a los vecinos que poseen auto y no tienen estacionamiento en la vivienda.	Todos los cajones se pueden ocupar; no quedan espacios vacantes por estar reservados. Impacto económico es manejable.	Posibilidad de división entre los vecinos. Se premia a quien no hace la inversión en estacionamiento en su vivienda.
	<b>Alternativa 4</b> No se concede ningún tipo de beneficio a los vecinos.	Se favorece la rotación. Se maximiza la rentabilidad económica del proyecto. Más cajones disponibles para visitantes.	Alta probabilidad de protestas. Oposición de los residentes puede hacer fracasar el proyecto. Alto costo político.

### 9.1.3 Métodos de participación ciudadana

Los esquemas son diversos y deberán ser definidos de común acuerdo entre el municipio, el equipo técnico a cargo del desarrollo del proyecto, los vecinos y el operador (este último cuando el proyecto comienza su marcha).

Algunos criterios a tener en cuenta:

- ▶ Se debe buscar, fomentar y privilegiar la participación de la comunidad desde las primeras etapas del proyecto. Participación no es sinónimo de consulta: la primera es activa y responsable, mientras que la segunda sólo es testimonial.
- ▶ Realizar talleres de diseño participativo, en los que la comunidad exprese su visión del barrio más allá del tema del estacionamiento. Es una buena forma de enmarcar la implementación de un sistema de parquímetros en un proceso más amplio de mejora del espacio público y de creación de normas de convivencia en el mismo.
- ▶ La participación de un asesor experto en manejo de grupos y dinámicas de negociación puede ayudar a destrabar conflictos, acercar posiciones y encontrar soluciones que satisfagan los intereses de los actores involucrados.

### 9.1.4 Sondeos de opinión pública

Uno de los indicadores de evaluación más importantes es el que tiene que ver con la percepción que los usuarios tienen sobre el sistema de parquímetros, antes y durante su operación. En este sentido, la realización de sondeos periódicos de opinión brinda información valiosa para introducir ajustes y mejoras al proyecto.

Se recomienda también implementar un buzón en donde los usuarios fácilmente puedan hacer reclamos y sugerencias. Una buena práctica es recibir este tipo de sugerencias vía electrónica, tal y como lo hace la página web de SFpark, el sistema de parquímetros de San Francisco, que en un lugar destacado y visible ofrece al usuario la posibilidad de expresar sus comentarios sobre el sistema, reportar fallas, hacer consultas y participar en encuestas de satisfacción con el servicio ofrecido.



Página electrónica de SFPark.

## 9.2 Estrategia de comunicación

La puesta en marcha de un sistema de parquímetros supone un cambio drástico en la manera en que es utilizado el automóvil en la ciudad y eso siempre encontrará resistencia y oposición en determinados sectores de la ciudadanía. Es por ello que se recomienda acompañar el proyecto con una sólida estrategia de comunicación. Para ello puede contratarse a una empresa especializada que se encargue de proporcionar información veraz y oportuna a los usuarios y medios de comunicación.

### 9.2.1 Información al usuario

A través de módulos, señalética, folletos, páginas web y avisos en la prensa, debe desarrollarse una intensa campaña de comunicación orientada a dar a conocer –de manera clara y precisa– las características del sistema de parquímetros y su forma de operación. La información debe contener:

- ▶ Área de operación del sistema.
- ▶ Modo de utilización de los equipos.
- ▶ Tarifas.
- ▶ Multas.
- ▶ Formas de pago.



Módulos de atención al público.

Se recomienda utilizar gráficas simples, textos breves e instrucciones paso a paso.



Información al usuario mediante páginas electrónicas de los sistemas de parquímetros del Distrito Federal y de San Luis Potosí.

## 9.2.2 Estrategia publicitaria

Para su desarrollo, la estrategia publicitaria debe identificar:

- ▶ Mensajes clave.
- ▶ Público objetivo (a quién va dirigido cada mensaje).
- ▶ Modos de difusión.
- ▶ Zonas de difusión.
- ▶ Tiempos de difusión.

Los mensajes deben ser directos y claros. Se recomienda acompañarlos con un slogan de alto impacto y de una imagen gráfica atractiva y convincente, que ayude a consolidar la marca y reforzar sus valores entre los usuarios. Una buena campaña no va a convencer a la gente de preferir un mal servicio, pero un buen servicio sí puede fracasar si no es acompañado por una buena campaña.

La estrategia publicitaria debe contemplar tres estadios del proyecto: el pre-operativo, la puesta en marcha y la operación.



Materiales de difusión EcoParq.

## Casos de éxito SFpark



El proyecto SFpark de la SFMTA es un proyecto piloto financiado por el gobierno federal estadounidense para una nueva gestión del estacionamiento. Slogan de SFpark: "Maneja menos, vive más".

Mensajes clave de SFpark:

**"Encuentra estacionamiento más rápido. Paga de manera más fácil. Evita infracciones".**

Menos vueltas y menos autos estacionados en doble fila nos brindan un aire más limpio y calles más seguras para peatones y ciclistas.

**"Con menos tráfico, los vehículos de emergencia y transporte público se mueven más ágilmente".**

La campaña se desplegó en todo tipo de medios (offline y online –incluidas redes sociales) y fue acompañada de frases escogidas especialmente para cada público y momento del proyecto.

El programa cuenta con una página web que despliega la información en un formato limpio y claro para el usuario. Además ahí mismo se puede descargar una aplicación gratuita para teléfonos celulares con la que los usuarios pueden saber, en tiempo real, cuál es la disponibilidad y las tarifas de determinada zona.



## 10 Comentarios adicionales

---

Los parquímetros han demostrado ser una herramienta muy útil para regular y fomentar un uso más racional y eficiente del automóvil particular. Sin embargo, es importante recalcar que la instalación de un sistema de parquímetros no es la panacea que resuelve automáticamente todos los problemas de movilidad de una ciudad. En este sentido, su impacto depende en gran medida de su inserción en un plan coherente y sistemático de gestión de la movilidad urbana orientado a la racionalización de los viajes al interior de la ciudad y que comprenda tanto a los modos de transporte como al espacio físico donde éstos se desenvuelven. No se trata sólo de desincentivar el uso del automóvil particular, sino además de crear las condiciones para que el transporte público y los modos no motorizados constituyan una alternativa atractiva y eficiente para la población. Para lo cual también se requiere mejorar el espacio público para los peatones, crear infraestructura ciclista, sistemas de bicicleta pública y modernizar el transporte público, entre otras medidas que permitan una mejor movilidad para toda la población.





## Bibliografía

- CTS – INE. (2010). *Analysis of the automotive Industry in Mexico*. México: Instituto Nacional de Ecología-Centro de Transporte Sostenible. INE-TRAN-PC-01-2010. Recuperado el 11 de diciembre de 2011, de <http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ine-tran-pc-01-2010.pdf>
- CTS México-Banco Mundial. (2009). *Documento Base Sector Transporte para Estudio para la Disminución de Emisiones de Carbono*. Recuperado el 9 de abril de 2012, de <http://cc2010.mx/assets/001/5140.pdf>
- Galindo, Luis Miguel y David Ricardo Heres. (2006). Tráfico inducido en México: contribuciones al debate e implicaciones de política pública. *Estudios Demográficos y Urbanos* (21): 123-57.
- IMCO. (2010). *Acciones Urgentes para las Ciudades del Futuro*. México: IMCO
- ITDP. (2010). *Aspectos Relevantes a Considerar para la Implantación de Parquímetros en las Colonias Condesa, Hipódromo Condesa y Roma de Ciudad de México*. Recuperado el 9 de abril de 2012, de <http://mexico.transeunte.org/wp-content/uploads/2011/07/Nota-T%C3%A9cnica-Parqu%C3%ADmetros.pdf>
- ITDP e I-CE. (2011). *Ciclociudades. Manual Integral de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas*. México: ITDP.
- Kodransky, Michael y Gabrielle Hermann. (2011). *Europe's Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation*. Nueva York: ITDP.
- Kolozsvári, Douglas y Donald Shoup. (2003). "Turning Small Change into Big Change". *Access 23*. Recuperado el 26 de marzo de 2012, de <http://shoup.bol.ucla.edu/SmallChange.pdf>
- Litman, Todd. (2006). *Parking Management Best Practices*. Chicago: American Planning Association.
- Litman, Todd. (2011). *Generated Traffic and Induced travel: Implications for Transport Planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- López Romo, Heriberto. (2009). *Avances AMAI: Distribución de Niveles Socioeconómicos en el México Urbano*. Recuperado el 9 de abril de 2012, de <http://www.amai.org/NSE/revista-amai-articulo.pdf>
- Mier y Terán, Carlos. (2009). *PROTRAM-FONADIN*. Presentación en el World Bank Transport Forum, Technology and Energy Innovation for Clean Transport.
- ONU-HABITAT. (2011). *Estado de las Ciudades de México 2011*. México: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-HABITAT.
- Ortiz, Leonardo y Amado Crotte. (2010). *Estimación de la tarifa óptima para parquímetros en la zona de Polanco y Anzures, Ciudad de México*.
- Shoup, Donald. (2005). *The High Cost of Free Parking*. Chicago: American Planning Association.
- Weinberger, Rachel, John Kaehny y Matthew Rufo. (2010). *U.S. Parking Policies: An Overview of Management Strategies*. Nueva York: ITDP
- Westminster City Council. (2010). *Annual Parking Report 2009/2010*. Londres: City of Westminster.



**Guía de estrategias para la reducción del uso  
del auto en ciudades mexicanas. Más allá del auto.**

Se terminó de imprimir en octubre 2012,  
en los talleres de Grupo Fogra, S.A. de C.V.  
Mártires de Tacubaya 62, Col. Tacubaya,  
CP 11870, México DF  
El tiraje consta de 1000 ejemplares.



Av. México 69, Col. Hipódromo Condesa  
Cauhtémoc, D.F., 06100, México  
Tel. +52 (55) 3626 2963 - 64  
[www.itdp.mx](http://www.itdp.mx)



**Embajada Británica  
en México**

Embajada Británica  
Tel. +52 (55) 1670 3200  
[www.ukinmexico.fco.gov.uk](http://www.ukinmexico.fco.gov.uk)