

LA ESTRATEGIA DE BARCELONA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS

ADRIÀ GOMILA CIVIT

CARLOS LÓPEZ LOIS

MAR ESCALA ESTRUCH

TOMÁS DE CASTRO BORREGÁN

Ayuntamiento de Barcelona

En Barcelona, la distribución urbana de mercancías (DUM) genera una gran cantidad de viajes en vehículo privado para el servicio y suministro de las diferentes actividades. Además, se trata de un sector extremadamente complejo, debido a la variedad de elementos a transportar y a los diferentes requerimientos de los negocios y personas servidas.

No sólo eso, también se trata de un sector en constante transformación. Es especialmente destacable los cambios en los hábitos de consumo relacionados con el auge de internet durante los últimos años, que han supuesto un crecimiento progresivo del comercio electrónico.

En la actualidad, la distribución urbana de mercancías supone en Barcelona más de un 20% del tráfico en vehículo privado de la ciudad. Cada día se hacen 425.607 viajes de un total de 2.013.558. De ellos, el 29,1% son viajes internos, dentro de Barcelona, y el 70,9% de conexión, entre ciudades. Durante los últimos años hemos vivido un progresivo descenso de los viajes (un 9,12% entre 2009 y 2014) vinculado a la crisis económica. Sin embargo, ya el último año se ha invertido esta tendencia y ha aumentado el número total de viajes de mercancías respecto al año anterior. Lo mismo ha sucedido con el parque de camiones y furgonetas, con una flota de 64.040 vehículos (que ha aumentado en 2014), aunque queda lejos de los casi 79.000 vehículos de 2004.

Estos números nos dan una idea de la importancia de las actividades de distribución en la ciudad, y de los beneficios que puede suponer una gestión más eficiente. Hay que tener en cuenta que no muchas de

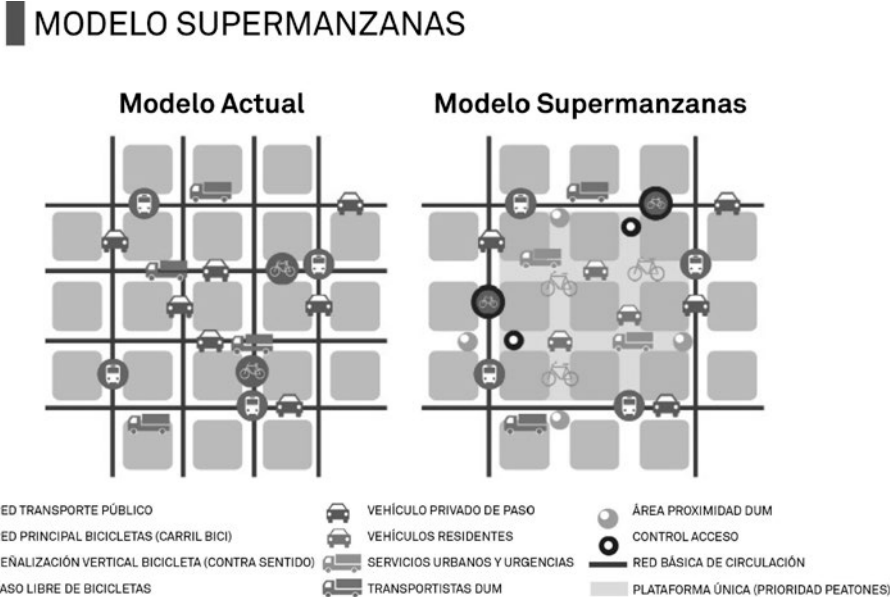
las actividades disponen de espacio para las operaciones de carga y descarga dentro de sus instalaciones, de manera que se hace un uso intensivo de la vía pública.

En general, podemos decir, para hacer una caracterización simplificada de la DUM en la ciudad, de acuerdo con la diagnosis que hace el Plan de Movilidad Urbana (PMU, 2015), que Barcelona es receptora de mercancías (domina la descarga sobre la carga) y que, en lo relativo a los vehículos comerciales utilizados predominan los pequeños y medianos (desde 500 a 6000 kg de carga útil) que sirven, de media, a 34 establecimientos por día.

En este artículo se presenta un abanico de soluciones innovadoras que pretenden adaptarse a cada contexto y, por otra parte, acciones que nos ayuden a mejorar el conocimiento del funcionamiento de la DUM y que nos permitan intervenir de una manera más precisa.

El artículo se estructura de la siguiente forma: en primer lugar se presenta el plan de movilidad urbana 2013-2018; en segundo lugar se presentan acciones concretas que se han desarrollado en la ciudad para mejorar la DUM; a continuación se explican las nuevas pro-

FIGURA 1
MODELO DE SUPERMANZANAS PROPUESTO EN BARCELONA



FUENTE: PMU (2015).

puestas que se plantean para la DUM; y finalmente se presentan las conclusiones del estudio. También se incluyen las referencias consultadas para el desarrollo de este artículo.

EL PLAN DE MOVILIDAD URBANA 2013-2018

En marzo de 2015, tras un largo período de tramitación, y de diversas modificaciones que han recogido aportaciones de diferentes *stakeholders* (entidades y ciudadanos), se aprobó el Plan de Movilidad Urbana 2013-2018, un instrumento de planificación estratégica que, coordinadamente con los planes de movilidad que abarcan un ámbito territorial superior (regionales y de ámbito metropolitano), ha de guiar la evolución de la movilidad de la ciudad de Barcelona en los próximos años.

El punto de partida del plan, sus objetivos generales, no son muy diferentes de los que se plantean en la actualidad en cualquiera de las ciudades europeas, esto es: una movilidad que sea segura, sostenible, equitativa y eficiente. En el caso de Barcelona, su consecución implica intervenciones en diferentes ámbitos, que van desde la aplicación de planes de seguridad vial a la completa renovación de la antigua red de autobuses de la ciudad, pasando por el desarrollo de una red de carriles bici que dé cobertura a todo el término municipal.

Con estas medidas se pretende incrementar el porcentaje de uso de los modos de transporte más sostenibles: un 10% el peatón, un 67% la bicicleta y un 3,5% el transporte público. Estos cambios nos tienen que permitir alcanzar en 2018 un escenario en que la distribución sea la siguiente: 35,1% peatones, 2,5% bicicletas,

41,3% transporte público y 21,1% de vehículo privado; con la consiguiente reducción de más de 350.000 viajes al día en vehículo privado (que incluyen tanto el transporte de personas como el de mercancías).

Para conseguir este resultado el PMU plantea un nuevo modelo de funcionamiento a partir del análisis del funcionamiento de la ciudad actual: si prestamos atención a las características de la red viaria, nos damos cuenta de que no todas las calles tienen la misma importancia, y, aunque la planificación del desarrollo urbanístico de la era Cerdà delimitó una malla isotropa de 133 por 133 metros, se ha producido una especialización progresiva de algunas vías en las tareas de canalización del tráfico de vehículos. Es aquí donde encontramos una pista clave que nos ayuda a imaginar la Barcelona futura: puesto que no todos los ejes viarios son necesarios para el funcionamiento de los flujos de tráfico, podemos acelerar su decantación de manera que sólo algunos cumplan estas funciones. Así, debemos optimizar su capacidad y su funcionamiento para que sean capaces de mantener el nivel de servicio de la red actual con una longitud mucho menor. Eso permitirá estructurar la ciudad con un sistema de vías básicas para el tránsito de paso que delimitarán unos ámbitos, las «supermanzanas», donde las vías interiores se destinarán al tránsito de origen-destino y podrán ser pacificadas y replantear sus funciones. De esta manera conseguiremos un entorno mejorado con nuevas posibilidades de uso ciudadano del espacio ganado, puesto que los peatones tendrán prioridad sobre los vehículos.

La principal novedad de nuestro plan respecto a actuaciones de pacificación y restricción del tránsito en otras ciudades es que el modelo de Barcelona abar-

FIGURA 2
ÁREA DE BARCELONA QUE INCLUYE LA PROPUESTA DE SUPERMANZANAS

Las supermanzanas en Barcelona



FUENTE: PMU (2015).

ca la totalidad del término municipal. Si bien es cierto que las características de la forma urbana favorecen su implantación sobre todo en los cascos históricos, que seguramente llevan tiempo funcionando de esta manera, los intereses medioambientales, relativamente recientes, relativos a la reducción de la contaminación y el ruido, hacen que las supermanzanas sean un escenario deseable para el desarrollo próximo de la ciudad. De hecho, esta definición de un nuevo modelo es clave en la posibilidad de consecución de los objetivos de sostenibilidad del plan. La figura 1 muestra la comparación del modelo actual y el modelo de supermanzanas propuesto en el nuevo plan de movilidad urbana.

La Figura 2 muestra el área de Barcelona dividido en las supermanzanas.

Las supermanzanas, por otro lado, no son un modelo exclusivamente vinculado a intervenciones de movilidad, sino que, con la intención de mejorar la calidad de vida en el entorno urbano, plantean medidas coordinadas para alcanzar también otros objetivos estratégicos. Algunos están relacionados con la revitalización del espacio público y su renaturalización, otros están vinculados a la eficiencia y la autosuficiencia energética y, finalmente, también se pretende aumentar la participación pública en la definición de la ciudad. La transversalidad de la propuesta hace que, desde el Ayuntamiento, se trabaje coordinadamente en la definición de todos estos aspectos.

Esta reorganización de la ciudad según una nueva célula urbana es la primera de las ocho líneas de acción propuestas para los próximos años por el PMU 2013-2018. Las otras siete se refieren a diversos actores en la

movilidad: el transporte público, la red ciclista, el vehículo privado... Y una de ellas está dedicada específicamente a la mejora de la eficiencia de la distribución urbana de mercancías (DUM).

Dentro de la jerarquía modal establecida en el PMU (2015) se deja claro que los modos de transporte más sostenibles (la movilidad a pie, en bicicleta y en transporte público) deben ser los primeros en orden de prioridad de la redistribución modal. Justo después, y antes del vehículo privado, tenemos la distribución urbana de mercancías, siendo plenamente conscientes de su incidencia en la actividad económica de la ciudad. Esta jerarquía, junto con el modelo de ciudad, tiene que servirnos de guía para reequilibrar la distribución del espacio público. Barcelona, como muchas otras ciudades europeas, es una urbe caracterizada por un elevado grado de compacidad, con una densidad de población de más de quince mil habitantes por kilómetro cuadrado (INE, 2015). Este hecho tiene evidentes ventajas en relación a la movilidad de personas y mercancías, pero también presenta dificultades asociadas. Al hacerse patente que el espacio público es un bien limitado, la optimización en el uso del mismo es un planteamiento especialmente trascendente. Hemos de tener en cuenta que la proporción de espacios libres y zonas verdes de la ciudad queda muy acotada por la relación entre unas edificaciones de alta densidad y la ajustada dimensión de los sistemas viarios. Es por eso que la posibilidad de liberar e incluso renaturalizar estos sistemas disminuyendo la proporción de asfalto es una de las principales bondades del nuevo esquema de supermanzanas, de la que se derivan toda una serie de consecuencias positivas, no sólo medioambientales, sino también sociales.

De hecho, no se debe confiar únicamente la reducción de la contaminación y el ruido en el interior del casco urbano a la evolución tecnológica de la industria del automóvil y a la regulación de las emisiones de los vehículos, sino que se debe actuar sobre todos los aspectos que inciden en la calidad de vida de la ciudad.

GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS ‡

En lo relativo a las posibilidades de optimización de las actividades DUM podemos afirmar que, en general, cada operador gestiona sus propios repartos, y, al no existir una gestión centralizada, se multiplican los viajes innecesarios con los consiguientes perjuicios al tráfico de la ciudad. Sí que han llegado, especialmente los operadores con grandes flotas de vehículos, a optimizar sus operaciones desde el punto de vista económico, pero los costes sociales y medioambientales asociados a la distribución siguen siendo grandes en relación a las mejoras de los mismos que se podrían conseguir mediante una gestión centralizada de la DUM.

La regulación existente en la ciudad para la carga y descarga se ha basado, históricamente, en la prohibición de circulación de algunos vehículos y en la distribución por todo el territorio de zonas de reserva de estacionamiento para estas actividades. En la actualidad existen plazas de estacionamiento en superficie reservadas en exclusiva para la carga y descarga de mercancías en toda la ciudad, repartidas según las necesidades de cada zona y las solicitudes recibidas. En el distrito del Eixample, por ejemplo, encontramos una zona reservada para la carga y descarga en, prácticamente cada chaflán, de manera que sirven a todos los establecimientos situados en su entorno con distancias inferiores a 60 metros. Normalmente, todos estos espacios reservados tienen un horario específico asociado, aunque el más habitual es de lunes a viernes de 8h a 20h.

Más concretamente, en 2014 se contabilizaron 10.631 plazas reservadas para DUM. La tendencia en los últimos años ha sido la reducción de estas plazas, en parte como consecuencia de la crisis económica, pero también por la introducción de medidas como los carriles multiuso que han ayudado a optimizar la gestión del espacio, teniendo en cuenta la distribución temporal de las actividades de carga y descarga.

En las zonas DUM tradicionales, se sigue detectando una cierta indisciplina que hace que algunas plazas estén ocupadas como aparcamientos convencionales, en parte por las dificultades de control del límite de 30 minutos que establece la norma, con carácter general, para este tipo de operaciones.

Para tratar de mitigar estos problemas, durante los últimos años se han ido introduciendo cambios en la gestión de los espacios reservados a la DUM en una doble vertiente, infraestructural y de gestión, para dar so-

luciones adaptadas a la realidad concreta de cada entorno:

a) La limitación temporal de los accesos: la configuración de algunas partes de la ciudad con calles estrechas de plataforma única y prioridad peatonal hace difícil la circulación de furgonetas y camiones de un cierto tamaño, y esto dificulta enormemente su convivencia con los peatones. Es por eso que se ha limitado, en ciertos ámbitos como el distrito de *Ciutat Vella*, el acceso de estos vehículos a franjas concretas de tiempo que, coincidiendo con las horas valle de presión peatonal y las horas punta para la carga y descarga, limitan las molestias asociadas a la distribución. Con el paso de los años (las primeras restricciones en el casco histórico se introducen ya en la época de la Barcelona olímpica) se ha avanzado mucho en la configuración de los sistemas de control de estos accesos, y a día de hoy se ofrece un abanico de soluciones que van desde las barreras físicas a sistemas de visión artificial e incluso intervenciones más amables de reurbanización en que la propia configuración de los elementos constructivos (pavimentos, plataformas únicas...) y la modificación de los sentidos de circulación sirven como elementos disuasorios de la entrada de vehículos a las zonas de acceso restringido.

b) Los carriles multiuso: la variabilidad del grado de ocupación de las calzadas entre las horas punta y el resto del día ha permitido optimizar el uso de varios ejes viarios con la introducción de carriles polivalentes, que funcionan como carriles bus o carriles de circulación en horas punta, y que en horas valle permiten hacer operaciones de carga y descarga (durante el día). Finalmente, durante la noche, se propone aprovechar estos espacios para el estacionamiento de vehículos. Los carriles multiuso son también en muchas ocasiones una medida complementaria de la solución de limitación de accesos, ya que permiten una mayor racionalización del uso del espacio.

c) Como medida de gestión, los últimos años también se han autorizado descargas nocturnas para la gran distribución. De esta manera, los operadores que necesitan llevar cargas voluminosas y pesadas con frecuencia, como los supermercados y hoteles, pueden evitar las horas punta y utilizar vehículos mucho más grandes. Así obtenemos diversos beneficios: por una parte, redistribuimos el tráfico a lo largo del día y optimizamos la capacidad de las vías, y por otra parte, permitimos que los vehículos se detengan justo delante de los establecimientos (usando un carril de circulación) y puedan colocar las mercancías fuera de los horarios de apertura de los negocios.

Los avances tecnológicos han permitido que la contaminación acústica en este tipo de descargas se vea reducida por la introducción de equipos silenciosos (camiones, elevadores, transpaletas...). Esto, junto con la formación específica del personal encargado de la distribución (hemos comprobado que las mayores fuentes de ruido en las cargas y descargas son las comunicaciones entre trabajadores) permite que los in-

crementos en el nivel de ruido en el entorno sean reducidos y se eviten problemas de convivencia con los vecinos. Hay que tener en cuenta, además, que los permisos para la descarga nocturna están condicionados al control periódico del cumplimiento de nivel acústico exigido por las ordenanzas municipales.

El incremento en la productividad que suponen las entregas nocturnas ha incentivado a algunos distribuidores a adoptar cambios en sus operaciones, puesto que los beneficios compensan las inversiones a realizar en nuevo equipamiento y el mayor coste de los sueldos de los trabajadores. Los beneficios para la ciudad también han hecho que desde el Ayuntamiento se promocionen este tipo de soluciones para la gran distribución.

d) Por último, la progresiva concienciación sobre las necesidades de la DUM y sus efectos sobre el entorno ha provocado que se hayan introducido modificaciones en las regulaciones de las edificaciones privadas con el fin de disminuir la presión sobre el espacio público. Las ordenanzas municipales vigentes exigen que los edificios comerciales con más de 400 metros cuadrados de superficie de venta dispongan, dentro de sus instalaciones, del espacio necesario para realizar sus operaciones de carga y descarga. En el caso de los bares y restaurantes la norma no es tan exigente, pero sí requiere que al menos una parte de la superficie interior (un mínimo del 5%) esté reservado para el almacenamiento de material, con la intención de reducir el número de envíos que reciben cada día. Estas medidas son muy importantes, ya que, sobre todo en las zonas con mayor concentración comercial, la presión urbanística y económica hace que se reduzcan en exceso los espacios de almacenaje de las actividades, confiando en esquemas de distribución que multiplican sus entregas a lo largo del día, de una manera inasumible para la colectividad por el incremento de vehículos que supone.

Por otro lado, en las nuevas transformaciones urbanísticas se exigen, en el marco de los estudios de evaluación de movilidad generada, espacios destinados a plataformas logísticas ajustadas a las necesidades de las nuevas actividades como condición para su implantación. En este sentido, el planeamiento urbanístico del sector 22@ en el distrito de Sant Martí ha sido pionero en estos requerimientos.

Por último, las últimas remodelaciones de los mercados municipales también han prestado especial atención a la DUM, y todos disponen de plataformas logísticas. Además, en los entornos en que el tejido urbano presenta dificultades añadidas para la DUM también se ponen a disposición de los negocios del entorno, y no sólo de su ámbito estricto, estas plataformas. Experiencias recientes como las remodelaciones del Mercat de la Boqueria y el Mercat de Sant Antoni nos marcan el camino futuro de la gestión centralizada de algunos ámbitos.

NUEVAS SOLUCIONES PROPUESTAS PARA LA DUM ¶

Con el fin de mejorar las soluciones actuales para la DUM en la ciudad de Barcelona, el Plan de Movilidad

Urbana describe 9 acciones, que se pueden clasificar en 3 tipos diferentes, con las que definir una nueva generación de medidas mejoradas:

- La primera clase trata de completar la información disponible.
- La segunda se centra en la optimización de las operaciones y en evitar las fricciones con los otros usos urbanos.
- Finalmente, la tercera introduce nuevas tecnologías con las que gestionar el espacio disponible.

La mejora de la información disponible ¶

Como ya se ha detallado en el análisis del contexto de la DUM, estamos delante de un problema de gran complejidad, con diferentes tipos de vehículos implicados, diferentes mercancías y diferentes necesidades por parte de las actividades, en un sector en que los distintos agentes gestionan sus operaciones de manera autónoma, multiplicando el número de viajes con la consiguiente afectación al conjunto de la ciudad.

Por eso es necesario, en primer lugar, profundizar en nuestro conocimiento de los vehículos y de sus recorridos: número de viajes, longitud de los mismos, paradas, porcentajes de carga a lo largo de cada viaje, tiempos de parada en cada destino... También debemos tener en cuenta los diferentes tipos de mercancías que se transportan: cargas ligeras o cargas voluminosas y pesadas, productos frescos, perecederos, de alto valor...

De la misma manera, necesitamos un conocimiento actualizado del funcionamiento de los diferentes negocios para poder personalizar soluciones efectivas para grandes minoristas, industrias, restaurantes, centros comerciales y pequeños comercios. En este punto, la evolución del acceso a internet de la ciudadanía y la revolución que suponen nuevos hábitos como el comercio electrónico introducen factores a tener en cuenta.

Por otro lado, también resulta fundamental ordenar la información disponible en ámbitos territoriales reducidos de la ciudad, de los diferentes distritos y barrios. Esta clasificación resulta imprescindible para poder hacer una diagnosis efectiva de las posibilidades de intervención en cada contexto, puesto que soluciones válidas en algunos tejidos urbanos no son directamente exportables a los demás. Con la gran variedad de formas urbanas y de usos que se dan en Barcelona, el desconocimiento de estas particularidades resta eficiencia a nuestras soluciones.

Finalmente, toda la nueva información que estamos recopilando sobre la distribución urbana y su marco territorial y económico se tiene que combinar con nuestros objetivos, concretados en el modelo de ciudad de las supermanzanas. Es evidente que un replanteo de la jerarquización viaria como el que proponemos tiene

sus consecuencias en la manera en que las mercancías alcanzan su destino (y muchas veces también en su origen). Así, nos resulta fácil prever que muchas de las soluciones actuales se deberán ir transformando a medida que la pacificación del tránsito y la materialización de las diferentes supermanzanas se vayan haciendo realidad.

La asignación de operativas propias a cada contexto y regulación de la DUM ↴

Con toda la información a obtener, y una vez analizado el modelo de ciudad, se propone, atendiendo a la complejidad de los factores que intervienen, el diseño de todo un abanico de medidas. No podemos creer que vayamos a resolver los problemas de la distribución urbana con una sola solución, y necesitamos determinar cuál es la más adecuada para cada problema.

En este sentido, y como evolución de las operativas actuales en las zonas peatonales, se está revisando cómo ha de ser la DUM en cada supermanzana, y se está valorando la introducción de ventanas horarias concretas en algunos lugares para minimizar conflictos con los peatones. De hecho, en algunos ámbitos como el barrio del Poblenou ya se están implementando este tipo de soluciones.

Por otro lado, también se está estudiando cuál ha de ser el futuro de las reservas tradicionales de carga y descarga dependiendo de su ubicación en relación a la red viaria básica, para evitar la entrada indiscriminada de furgonetas en ámbitos pacificados. Este es uno de los mayores retos a solucionar en el futuro, puesto que el hecho de intervenir en la ciudad actual no nos permite reubicar las actividades preexistentes y debemos encontrar medidas lo bastante flexibles como para responder a una casuística prácticamente ilimitada.

En paralelo, se está avanzando en el estudio de los criterios de reurbanización de viales en entornos pacificados y en la introducción de medidas disuasorias para evitar el tráfico en el interior de las supermanzanas.

Centros de distribución en las supermanzanas y la promoción de los vehículos de bajo impacto ↴

Otra medida clave del PMU en relación a la distribución de mercancías es el estudio de la implementación de nuevas áreas de proximidad y centros de distribución urbana. Este tipo de soluciones para la distribución de última milla pueden aportar importantes beneficios, puesto que permiten una gestión unificada de la DUM en entornos pacificados.

La bicicleta, dentro de la estrategia de mejora de la eficiencia de distribución de mercancías, también debe jugar un papel importante a la hora de reducir el tráfico de vehículos contaminantes en la ciudad. Las cargo-bikes, en cualquiera de sus modalidades (tricyclos, de carga frontal...) introducen ventajas significativas no sólo desde el punto de vista ambiental, sino también

FIGURA 2
EJEMPLO DE MICROPLATAFORMA Y DE CARGO-BIKE



FUENTE: Proyecto SMILE.

operativo por el tamaño de los vehículos (mucho más pequeños) en la convivencia con peatones en ámbitos pacificados. Es evidente que, por su capacidad de carga, no representan una alternativa realista para la gran distribución, pero sí que pueden servirnos en sectores como los servicios de mensajería y paquetería, así como para la distribución y la logística inversa del comercio electrónico.

El Ayuntamiento ya ha ensayado la introducción de triciclos eléctricos en varias pruebas piloto de microplataformas de distribución de mercancías en la ciudad, la más reciente en el distrito de Ciutat Vella en el marco del proyecto europeo SMILE (ver Figura 3). En este proyecto, iniciado en diciembre de 2013, se ha ensayado un modelo de microplataforma, ubicada de manera provisional en el Passeig Lluís Companys, para servicios de paquetería, que se reciben y se entregan en el mismo día con la voluntad de evitar que el centro se convierta en un almacén.

El proyecto ha experimentado con dos tipos de servicio. Uno de ellos es el servicio de triciclo compartido, sufragado por el Ayuntamiento durante las pruebas piloto, en que el transportista entrega sus paquetes en la microplataforma, y evita de esta manera la entrada en el casco histórico con su vehículo con el consiguiente ahorro de tiempo (ver figura 4, en la página siguiente).

Se está planteando en la actualidad la posibilidad de seguir con este servicio en el futuro, financiándolo con publicidad en el triciclo. Por otro lado, se ofrece a las compañías de paquetería la posibilidad de subcontratar un vehículo completo exclusivamente para sus entregas (con la posibilidad de que los vehículos y conductores lleven los logos de las compañías correspondientes).

Se analizó la evolución de los envíos durante la prueba piloto con dos triciclos eléctricos del Proyecto SMILE. El gráfico 1, en la página siguiente, muestra los resultados de este estudio.

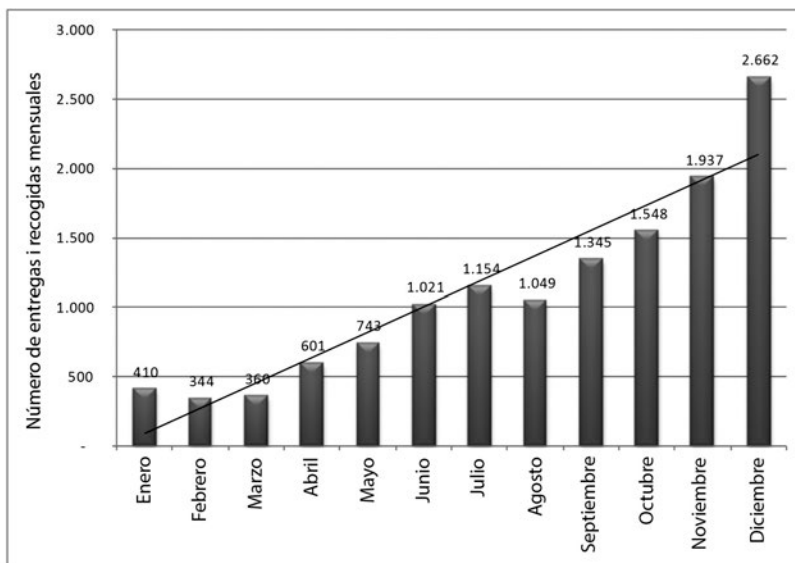
El gráfico 2, en la página siguiente, muestra la evolución de los envíos por ruta, triciclo y día. El eje de orde-

FIGURA 4
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO QUE INCLUYE LAS MICROPLATAFORMAS



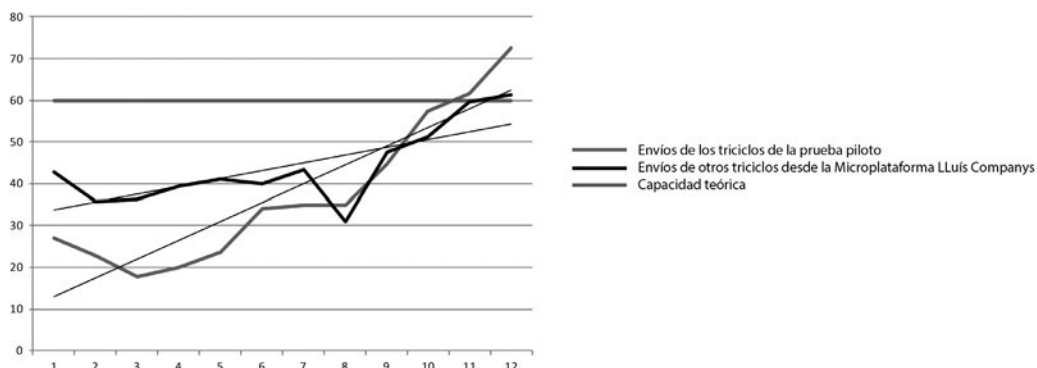
FUENTE: Proyecto SMILE.

GRÁFICO 1
EVOLUCIÓN DE LOS ENVÍOS DURANTE EL TEST CON DOS TRICICLOS ELÉCTRICOS



FUENTE: Proyecto SMILE.

GRÁFICO 2
EVOLUCIÓN DE LOS ENVÍOS DURANTE EL TEST CON DOS TRICICLOS ELÉCTRICOS



FUENTE: Proyecto SMILE.

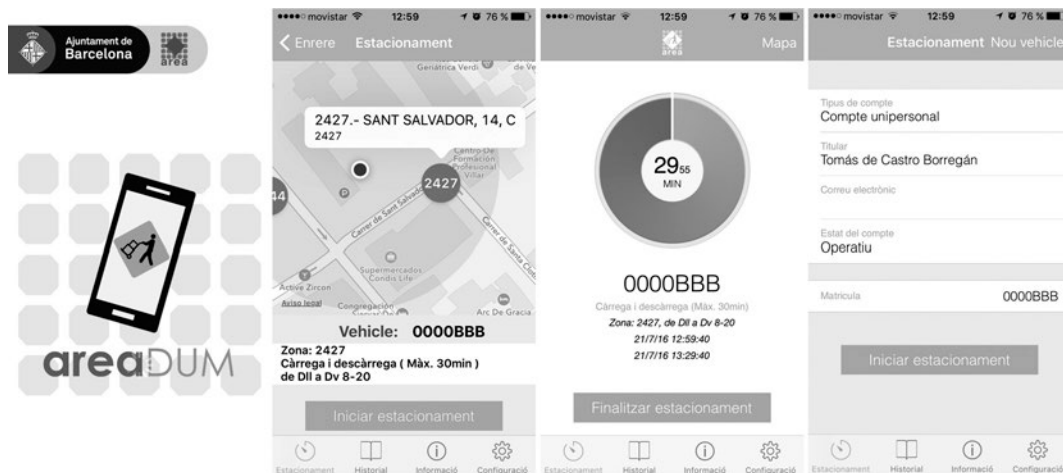
nadas representa el número de envíos, mientras que el eje de abscisas muestra los meses del año.

Los resultados de este proyecto están siendo ciertamente esperanzadores en cuanto a su incidencia medioambiental y social, y han hecho que se plantee co-

mo objetivo para los próximos años implantar toda una red de microplataformas de distribución en la ciudad donde las cargo-bikes tienen un papel protagonista.

En paralelo a las pruebas piloto, desde el Ayuntamiento de Barcelona se ha impulsado la redacción de un

FIGURA 5
APLICACIÓN SMARTPHONES AREADUM



FUENTE: BSM Barcelona Serveis Municipals.

«Estudio sobre modelos de implantación de microplataformas de Carga de DUM en Barcelona», que ha profundizado no sólo en el estudio del modelo tipo de microplataforma y sus instalaciones, sino también sobre cómo se debe planificar su futuro desarrollo en la ciudad, abordando desde su distribución territorial las medidas de gestión y fomento de este tipo de soluciones.

En el futuro, la estrategia municipal debe pasar por un primer paso que consistirá en la consolidación de este sistema en el distrito de Ciutat Vella, donde las restricciones de acceso de vehículos de carga y descarga a ventanas horarias muy concretas deben ayudar a su introducción y a la mejora del reparto del espacio público hacia el peatón, especialmente escaso en este contexto. Debemos tener en cuenta que la profusión de calles estrechas de plataforma única no hace viable la continuidad de un modelo de distribución basado en grandes vehículos a motor, que pierde el sentido especialmente para mercancías ligeras, donde el peso y las dimensiones de los paquetes no hacen imprescindible vehículos de gran capacidad de carga. En este contexto, también se están considerando sinergias positivas planteadas por ubicaciones próximas a infraestructuras ferroviarias en el centro de la ciudad, que pueden impulsar el modelo de distribución de última milla.

Por otro lado, estamos avanzando en la definición del modelo económico de las microplataformas para asegurarnos de su viabilidad, y en la plataforma tecnológica que ha de permitir optimizar su funcionamiento y recoger datos sobre sus actividades que amplíen nuestro conocimiento de la DUM con medios de bajo impacto.

En el resto de la ciudad el modelo urbano de supermanzanas, que prevé la progresiva reducción del espacio para el vehículo motorizado, pondrá las bases para poder extender el uso de la bicicleta en tareas de distribución de última milla y hará viable la creación de una red de microdistribución de mercancías que

dé servicio a buena parte de la ciudad. De hecho, ya se ha comenzado el estudio de diferentes emplazamientos donde replicar las microplataformas adaptada a la realidad concreta de cada barrio.

Las medidas para la gran distribución ▾

Las particularidades de la gran distribución hacen que debemos prever unas medidas especiales para ellas, puesto que no resulta razonable la utilización de medios ligeros de poca capacidad que requerirían un número desproporcionado de vehículos.

Sin embargo, sí que se pueden implementar medidas ya ensayadas como la distribución nocturna en grandes superficies o la ampliación de los carriles multiuso en la ciudad en los lugares en que se concentren establecimientos con requerimientos coincidentes. Estas soluciones pueden ayudarnos a redistribuir los viajes de manera que su desplazamiento fuera de las horas punta ayude a reducir fricciones originadas por la DUM e incremente la eficiencia de los operadores.

En este caso resulta fundamental abrir nuevos canales de comunicación con las empresas para poder diseñar, de manera conjunta, medidas que satisfagan las necesidades particulares y colectivas. Con esta voluntad, desde la Dirección de Servicios de Movilidad se han creado grupos de trabajo específicos con la participación de estos operadores, además de crear un nuevo perfil de técnico específicamente para la planificación de la DUM que pueda hacer más fluida esta colaboración.

La incorporación de las nuevas tecnologías ▾

Durante los últimos meses se ha puesto en funcionamiento un nuevo sistema para el control de las zonas de carga y descarga mediante una aplicación para móviles que sustituye al tradicional disco de cartón que

FIGURA 6
MAPA DE LAS ZONAS DE USO OBLIGATORIO DE AREADUM



FUENTE: BSM Barcelona Serveis Municipals.

se había utilizado hasta ahora. De hecho, desde noviembre de 2015, solo se admitirá el uso de la mencionada aplicación que lleva por nombre AreaDUM (ver figura 5).

El disco de cartón es un sistema mediante el cual el transportista indicaba su hora de llegada y lo dejaba colocado en el parabrisas del vehículo. El nuevo sistema es una aplicación desarrollada para *smartphones* que, después de registrar usuario y vehículo, permite usar el teléfono para obtener tickets digitales de estacionamiento gratuito en las reservas de espacio para la DUM. La aplicación, mediante el GPS del teléfono, identifica la posición del usuario y le da a elegir entre las zonas DUM más cercanas, de manera que el transportista sólo tiene que apretar un botón para iniciar su estacionamiento. Más tarde, y antes de agotarse el tiempo disponible, la aplicación permite configurar diferentes alertas al usuario (ver figura 5, en la página anterior).

Este nuevo sistema nos permite no sólo mejorar la gestión del espacio disponible, sino que nos ofrece beneficios desde el punto de vista de recogida de datos que nos permitirán «afinar» el sistema en el futuro.

La figura 6 incluye el mapa de las zonas en las que actualmente es obligatorio el uso de esta aplicación para utilizar las reservas de espacio para carga y descarga de mercancías.

En la actualidad, los estacionamientos en las zonas reservadas para carga y descarga están limitados a una duración máxima de 30 minutos con carácter general. Es evidente que esta regulación no se adapta a las

diferentes particularidades de cada sector y sus entregas, que pueden durar desde pocos segundos a períodos superiores a los admitidos. Es en este punto en el que aparece uno de los principales beneficios del nuevo sistema: con un coste mínimo en relación al área servida (que abarca la mayor parte de la ciudad) comparado con otros sistemas que implican una gran inversión en infraestructuras, podremos evaluar los comportamientos de los usuarios teniendo en cuenta los sectores a los que pertenecen. Además, toda esta información nos puede servir para evaluar la distribución horaria de las operaciones y nos ayudará a diseñar zonas más polivalentes y nuevas regulaciones adaptadas al uso real del espacio disponible.

La aplicación, por otro lado, nos ayudará a controlar el mal uso de las zonas de carga y descarga. No todas las plazas se destinan a vehículos operando, y algunas funcionan como estacionamientos irregulares. El aumento de la vigilancia en este caso puede ayudar a mejorar mucho esta situación. De hecho, el aumento de la vigilancia de estos ámbitos se ha demostrado como una de las medidas más efectivas, y nos ha permitido en algunas pruebas piloto duplicar el número de plazas disponibles. La obligatoriedad del uso de AreaDUM implicará también que alrededor de 300 personas (las que se ocupan en la actualidad del control del área de estacionamiento regulado) se encarguen también de mejorar la eficiencia de la DUM.

CONCLUSIONES ¶

El modelo de ciudad y la mejora de las condiciones de vida en el entorno urbano está imponiendo, progresiva-

mente, nuevos condicionantes para la DUM en entornos urbanos. Esto, junto con la progresiva transformación que está sufriendo la distribución y los hábitos de consumo relacionados con el comercio electrónico, hace que tengamos que modificar las soluciones tradicionales para la carga y descarga, aumentando su precisión a medida que recogemos más información que nos haga mejorar nuestro diagnóstico de la situación actual.

En este sentido, la implantación del modelo barcelonés de supermanzanas supone un reto que nos ha de permitir avanzar en las regulaciones desde una perspectiva múltiple:

- La implantación de distribuciones de última milla con medios de bajo impacto, tanto en ámbitos pacificados como fuera de ellos.
- El progresivo traslado de la gran distribución fuera de la vía pública (especialmente en las nuevas implantaciones) y su redistribución temporal fuera de las horas punta no sólo de tráfico, sino también de uso ciudadano intensivo del espacio público.

- El aumento progresivo de la exigencia en la regulación de los requisitos de espacio destinado a la DUM y también al almacenaje según el tipo de actividad para limitar multiplicar los viajes innecesarios.
- La mejora de la gestión del espacio disponible mediante las herramientas de control y planificación que nos ofrecen las nuevas tecnologías.

BIBLIOGRAFÍA ▼

- AreaDUM (2015). Accesible en: <http://www.areaverda.cat/es/operar-por-el-movil/areadum/como-funciona/>
- BSM. (2015) Barcelona Serveis Municipals. Accesible en: <http://www.bsmsa.cat/es/>
- INE (2015). Densidad de población de Barcelona. Accesible en: www.ine.es
- PMU: Plan de Mobilitat Urbana de Barcelona 2013-2018. (2015). Aprobado en fecha 27 de marzo de 2015. Accesible en: <http://mobilitat.ajuntament.barcelona.cat/es/plan-de-movilidad-urbana/representacion>