Estudios
Universitarios de
Arquitectura
18

Manuel Herce

Sobre la MOVILIDAD en la ciudad

Reimpresión
2025

Propuestas para recuperar un derecho ciudadano

Editorial
Reverté

Estudios
Universitarios de
Arquitectura

1 *James Strike*
De la construcción a los proyectos

2 *Federico García Erviti*
Compendio de arquitectura legal

3 *Francesco Fariello*
La arquitectura de los jardines

4 *Alfonso Muñoz Cosme*
Iniciación a la arquitectura

5 *Steen Eiler Rasmussen*
La experiencia de la arquitectura

6 *Jorge Sainz*
El dibujo de arquitectura

7 *Christian Norberg-Schulz*
Los principios de la arquitectura moderna

8 *José Ramón Alonso Pereira*
Introducción a la historia de la arquitectura

9 *Jan Gehl*
La humanización del espacio urbano

10 *José Miguel Fernández Güell*
Planificación estratégica de ciudades

11 *Andrew Charleson*
La estructura como arquitectura

12 *N. Martín Chivelet · I. Fernández Solla*
La envolvente fotovoltaica en la arquitectura

13 *Inmaculada Esteban · Fernando Valderrama*
Curso de AutoCAD para arquitectos

14 *Darío Álvarez*
El jardín en la arquitectura del siglo XX

15 *A. Borie · P. Micheloni · P. Picon*
Forma y deformación

16 *Alfonso Muñoz Cosme*
El proyecto de arquitectura

17 *Sigfried Giedion*
Espacio, tiempo y arquitectura

18 *Manuel Herce*
Sobre la movilidad en la ciudad

19 *Gillian Darley*
La fábrica como arquitectura

(sigue en la solapa posterior)

Estudios
Universitarios de
Arquitectura

18

Sobre la MOVILIDAD en la ciudad

Colección dirigida
por Jorge Sainz

Estudios
Universitarios de
Arquitectura

18

Manuel Herce

Sobre la MOVILIDAD en la ciudad

Reimpresión
2025

Propuestas para recuperar un derecho ciudadano

Prólogo
Gabriel Dupuy

Edición
Jorge Sainz

Editorial Reverté

Barcelona · Bogotá · Buenos Aires · México

© Manuel Herce Vallejo, 2009

Esta edición:
© Editorial Reverté, Barcelona, 2009
Isbn: 978-84-291-2118-6 (papel) · 978-84-291-9273-5 (pdf)
Reimpresión digital: 2025

Ilustración de cubierta:
Juan Genovés, *Las vueltas*, 2002
Museo de Bellas Artes de Valencia
© Generalitat Valenciana
Foto: Paco Alcántara

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede realizarse con la autorización de sus titulares, salvo las excepciones previstas por el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (2022), y en concreto por su artículo 32, sobre 'Citas y reseñas e ilustración con fines educativos o de investigación científica'. Los permisos para fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra pueden obtenerse en Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org).

Editorial Reverté, S.A.
Calle Loreto 13-15, local B · 08029 Barcelona
Tel: (+34) 93 419 3336
Correo E: reverte@reverte.com · Internet: www.reverte.com

Impreso en España · *Printed in Spain*
Depósito Legal: B 32417-2009
Impresión: XXXXXXX
1329

Registro bibliográfico (Isbd)

Herce Vallejo, Manuel
Sobre la movilidad en la ciudad : propuestas para recuperar un derecho ciudadano / Manuel Herce ; prólogo Gabriel Dupuy ; edición Jorge Sainz. – Barcelona : Reverté, D. L. 2009
328 p. : il. ; 24 cm. – (Estudios Universitarios de Arquitectura ; 18)
Bibliografía: p. [315]-321.
DL B 32417-2009. – Isbn 978-84-291-2118-6
1. Transporte urbano - Tratados, manuales, etc. . I. Dupuy, Gabriel, pr. II. Sainz Avia, Jorge, ed. III. Título. IV. Serie.
711.7 (1-25) (075.8)

Índice

	Prólogo	7
	Prefacio	11
I	El derecho a la movilidad: requerimientos de la sociedad actual	15
II	El estudio de la demanda: necesidades por grupos de población	29
III	La planificación del transporte urbano: enfoques conceptuales	51
IV	Los modelos de demanda: obsolescencia y críticas de sus métodos	67
V	La planificación de la movilidad: herramientas de un enfoque alternativo	97
VI	Los planes de movilidad urbana: el marco para una nueva estrategia	123
VII	La eficacia social del automóvil: medidas para su uso racional	159
VIII	El reto del transporte colectivo: mejoras en su oferta como herramienta	197
IX	Los desplazamientos no motorizados: necesidad de adaptar el espacio público	235
X	La distribución de mercancías: su creciente ocupación de la calle	267
	Epílogo	299
	Bibliografía	315

Prólogo

El derecho a la movilidad: cómo y para quién

Gabriel Dupuy

Con una gran experiencia práctica en los estudios sobre el transporte, pero también con una buena experiencia académica en este campo. Manuel Herce ha elegido para su libro un enfoque en el que la apuesta política resulta esencial: la movilidad entendida como un derecho. Este libro es a la vez un manual para quienes quieran ejercer la profesión en este sector, y una obra de reflexión para quienes se interrogan acerca de los problemas actuales de las ciudades.

En este libro, Manuel Herce se compromete; y lo hace a su manera: en primer lugar, con realismo. Para el autor, la prudencia se impone ante esas propuestas utópicas que hoy tienen, sin embargo, tanto eco: coches eléctricos, ciudades compactas, redes viarias isótropas y ubicuas, e incluso un desarrollo duradero de los transportes. El autor se compromete también al evitar todo sectarismo con respecto a tal o cual forma de urbanismo, a tal o cual modo de transporte, a tal o cual tipo de desplazamiento, y a tal o cual categoría de población: para él, el derecho a la movilidad es el derecho de todo el mundo a ir a todas partes. Por último, el autor se compromete también con un espíritu abierto a todas las enseñanzas procedentes de aquí o de allá, a todas las innovaciones tecnológicas o metodológicas. Por poner tan sólo un ejemplo, hay que felicitarle por haber expuesto la noción de 'red fractal'. Frente a unos espacios urbanos que se extienden cada vez más, ¿cómo asegurar una 'cobertura' homogénea de los territorios mediante las redes de transporte? Sin duda, la *fractalidad* será mañana la respuesta más pertinente de los planificadores del transporte urbano.

El título del libro, por el empleo del término 'movilidad', sugiere algunas elecciones dentro de la gama de posibles modos de transporte. Sin embargo, hay que recordar que se trata aquí de transporte urbano. Ahora bien, la ciudad no ha conocido, a decir verdad, más que dos modos principales de transporte: por un lado, la marcha a pie, el modo natural de desplazamiento a corta distancia, asociado históricamente a la constitución del tejido urbano y adaptado a su escala geográfica; por otro lado, el automóvil, un modo artificial que, en un siglo y con el consentimiento de los ciudadanos, ha creado para éstos una dependencia irreversible a una escala inédita. Los demás modos de transporte han podido o pueden satisfacer necesidades particulares, en pe-

Gabriel Dupuy es catedrático de Planificación del Territorio en la Universidad de París 1 'La Sorbona' y autor, entre otros libros, de El urbanismo de las redes *(versión española: Barcelona, 1998).*

Prefacio

Hormigueante ciudad, ciudad llena de sueños donde el espectro en pleno día atrapa al transeúnte.

Charles Baudelaire, 'Los siete ancianos' (1859),
Las flores del mal.

Escribir un libro sobre la movilidad urbana entendida como un derecho inherente a la condición de ciudadano es escribir un libro sobre urbanismo, porque la ciudad se caracteriza por ser el lugar por excelencia de la relación social; pero, además, porque la realización de la mayoría de las necesidades derivadas de ese hecho depende del tratamiento que se dé al espacio público, al espacio de todos.

De esta manera, cuando hablamos de urbanismo y de urbanización nos referimos a calles donde quepan todo tipo de desplazamientos urbanos: los mecanizados y los realizados a pie. Hablamos de una ciudad en la que sus calles respondan, junto a otras muchas funciones, tanto a los requerimientos de los desplazamientos que precisen infraestructuras específicas como a los efectuados sin más consumo de energía que el esfuerzo personal.

Durante cuarenta años de profesión me he dedicado al urbanismo –al estudio de la ciudad–, a planes que atañían a su organización, a proyectar y construir sus infraestructuras y espacios públicos, e incluso a la gestión de procesos de transformación de espacios urbanos, algunos muy complejos.

En esa trayectoria, y posiblemente por mi condición profesional de ingeniero, me he encontrado a menudo en una situación esquizofrénica, fruto, probablemente, de la especialización y hasta del autismo con que cada profesión ha afrontado el fenómeno urbano.

Para aquellos que durante este periodo han detentado la predominancia profesional en el urbanismo (los arquitectos), he sido a menudo un colaborador útil, pero bajo sospecha de contaminación de 'tecnocracia'; una tecnocracia que, por desgracia, ha caracterizado a gran parte de la ingeniería, para la que el territorio (el espacio de su intervención) era frecuentemente una referencia lejana, cuando no un enemigo que había que vencer. Para muchos ingenieros, la visión más generalista de la ciudad que me aportaban aquellos otros contactos profesionales me imbuía de

Capítulo I

El derecho a la movilidad: requerimientos de la sociedad actual

En la sociedad actual, la movilidad de las personas ha adquirido una importancia muy superior a la que tenía en periodos anteriores de la ciudad contemporánea. Prueba de ello es la relevancia que ha tomado esa palabra no sólo en el discurso urbanístico y en el medioambiental, sino también en los planes de infraestructuras de transporte, incluso aunque éstos se hayan formulado con otros objetivos más centrados en la articulación territorial o el desarrollo económico.

Esto no implica que el concepto tenga el mismo significado en todos esos discursos, en los que se usa con muy diversas intenciones. Pero lo que sí es cierto es que la palabra 'movilidad' ha ido desplazando a la palabra 'transporte', no por motivos coyunturales, sino porque realmente son conceptos de diferente alcance.

Para tratar de esclarecer mejor esta diferencia, recurro a una acertada reflexión de Peter Hall, que sintetiza las nuevas situaciones sociales que han llevado a este cambio conceptual y que puede resumirse así: el periodo de desarrollo de la electrónica y la telemática ha desembocado en la convergencia de complejas redes telemáticas y mecánicas, de modo que se han roto los vínculos de proximidad y han quedado sustituidos por vínculos de conexión a muy diferentes niveles.[1]

Esta sustitución de los vínculos de proximidad por relaciones de conexión es consecuente con el papel que han alcanzado las redes de infraestructuras como organizadoras del territorio, hasta el punto de que han sustituido a los sistemas de asentamientos urbanos como invariante de su organización espacial.[2]

Volveré más adelante sobre el tema por las peculiaridades que confiere a los métodos de planificación de las redes de transporte, pero merece la pena, de entrada, destacar cómo el concepto de 'conexión' y, junto a él, el entendimiento de la movilidad como realización de vínculos potenciales de ese tipo han alterado paradigmas ya consolidados.

Con la ruptura de la ciudad continua aparecieron sobre el territorio muy variadas formas de ocupación ligadas a actividades que ya no tenían una dependencia de un núcleo urbano fijo, sino relaciones espaciales con otros espacios ubicados a muy distintas distancias. Este proceso generó una organización territorial nueva, caracterizada por estar basada en una geometría espacial variable, que ha dejado desfasadas las certezas que había aportado

1. Peter Hall, "Megacities, World Cities and Global Cities" (The First Megacities Lecture, Rotterdam, 1997; www.megacities.nl/lecture_1/lecture.html).

2. Manuel Herce (edición) y Francesc Magrinyà, *La ingeniería en la evolución de la urbanística* (Barcelona: UPC, 2002).

Capítulo II

El estudio de la demanda: necesidades por grupos de población

El número de desplazamientos producidos en una ciudad depende de muchos factores, pero principalmente de la complejidad de las relaciones humanas, que aumentan con el progreso económico y social y con el acceso a la información por parte de los ciudadanos.

Ese número varía en la actualidad entre 3 y 3,5 viajes por persona y día, según cuál sea el día de observación, el estrato social y la forma de ocupación de las personas encuestadas; aspectos éstos que, conjuntamente con el nivel de desarrollo económico, determinan la expresión de la movilidad en las ciudades. Por eso, esas cifras representan los promedios detectados en ciudades occidentales de un determinado nivel de desarrollo, y no pude entenderse que tengan validez universal.

La encuesta de movilidad realizada por el Ministerio de Fomento para toda España *(Movilia 2000/2001)* permite deducir cierta relación de esas cifras con el tamaño de la población, y apuntan a valores de 2,8 viajes/persona/día para municipios de menos de 10.000 habitantes, de 2,9 para los que tienen una población entre 10.000 y 50.000 habitantes, de 3 para los situados entre esta última cifra y los 500.000 habitantes; aunque, sorprendentemente vuelve a caer a 2,8 para los municipios de más de medio millón de habitantes (posiblemente por tratarse de promedios aplicados a conjuntos de municipios de muy distintos tamaños pertenecientes a áreas metropolitanas).[1]

Estas cifras tienen un valor relativo, ya que cuando se comparan los valores manejados en estudios y planes de distintas ciudades, se encuentran datos promedio muy variados. Ello es consecuencia, en parte, de la poca atención prestada hasta ahora en las encuestas a lo que se ha dado en llamar 'movilidad no obligada', y también de que muchas de estas encuestas se realizan con sistemas de intercepción de rutas (normalmente de coches, aunque cada vez más también de otros modos de viaje), y por ello según el día y la hora el que se realizan detectan uno u otro motivo de desplazamiento.

A todo lo anterior se añade la poca fiabilidad de los datos sobre los desplazamientos a pie obtenidos por esas encuestas, que quedan enmascarados cuando forman parte de un trayecto global en el que se ha usado un modo mecánico de desplazamiento, o no suelen parecer relevantes para los ciudadanos encuestados cuan-

1. *Encuesta de movilidad de las personas residentes en España: Movilia 2000/2001* (Ministerio de Fomento, www.fomento.es).

Capítulo III

La planificación del transporte urbano: enfoques conceptuales

En los capítulos anteriores se ha puesto de relieve cómo la movilidad es la expresión de un derecho de los ciudadanos en el que descansa la realización de gran parte de sus necesidades de conexión social; se ha expuesto también cómo esa necesidad de movilidad se expresa en muy diferentes formas de desplazamiento que, a su vez, plantean requerimientos diferenciales, tanto en cuanto afecta a la organización del espacio público urbano como a la oferta de espacios y de infraestructuras adaptadas a cada una de esas formas.

La gestión de programas y actuaciones tendentes a garantizar el ejercicio de ese derecho a todas las personas es una tarea de la Administración pública, hoy en día exigida en todas las sociedades democráticas como un imperativo que se ha ido acrecentando aceleradamente en los tiempos recientes. Ha contribuido a ello una conjunción del hartazgo colectivo respecto al tiempo y la molestia asociados a los desplazamientos urbanos, con la mayor conciencia sobre los costes ecológicos y energéticos que conlleva el modelo imperante de atención a la movilidad de personas y mercancías.

El problema es que para la gestión de un modelo de movilidad urbana que se pueda calificar de más sostenible se precisa un plan, un programa de actuaciones encadenadas tendente a la consecución de unos objetivos. Y para la elaboración de ese plan todavía no existe un instrumental técnico validado y eficaz.

Por el contrario, desde hace ya varias décadas existe una disciplina consolidada de planificación de las redes de transporte; una disciplina que ha producido métodos e instrumentos que –de forma, a mi juicio, errónea– se siguen aplicando a la redacción y el diseño de muchos planes de movilidad urbana y transporte. En este capítulo se intentará poner de relieve la lógica que subyace a esos métodos y por qué creo que constituyen un enfoque desacertado del problema, aunque buena parte del instrumental que han consolidado puede ser útil para un enfoque metodológico alternativo.

El principal problema reside en que 'transporte' y 'movilidad' no son términos sinónimos, como nos recordaba la reflexión de Arturo Soria citada en el capítulo 1. El primer concepto implica dispendio de energía y, por tanto, creación de infraestructuras especializadas para intentar abaratar el coste del viaje (o de empre-

Capítulo IV

Los modelos de demanda: obsolescencia y críticas de sus métodos

Los enfoques de demanda han guiado la investigación y el desarrollo de la planificación del transporte urbano de personas desde hace más de medio siglo, y con tal vigor que han dado origen a una rama disciplinar propia dentro de la ingeniería civil, conformada en torno a la denominada 'ingeniería de tráfico' y, en un sentido más amplio, 'economía del transporte'.

Hemos de remontarnos al surgimiento en el urbanismo del Movimiento Moderno (en torno a los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna, los CIAM), a principios de los años 1930, para entender el porqué de las pautas de análisis y planificación que han regido desde entonces la urbanística y cada una de las disciplinas especializadas asociadas a ella, y, como tal, la planificación de infraestructuras y la del transporte urbano.

Sin ánimo de extendernos en un tema que ya ha sido muy estudiado desde diferentes perspectivas, me interesa destacar que es en torno al Movimiento Moderno donde se entroniza una visión de la ciudad caracterizada, fundamentalmente, por:

– Comprender la ciudad a partir de las relaciones funcionales que se establecen entre los usos del suelo diferenciados (especializados en la actividad residencial, de trabajo, comercial, de ocio, etcétera).[1]

– Dar un relieve diferente al sistema viario, posponiendo su papel de soporte de la edificación para destacar su función de esqueleto organizativo de la ciudad, de canal de conexión entre zonas de diferente actividad.

– Ensalzar el automóvil como instrumento al que confiar las relaciones de movilidad, hasta el extremo de proponer soluciones formales de ciudad que giraban en torno al espacio del automóvil, o categorizar la organización del espacio viario desde la lógica de los viajes en coche y de la separación con otras formas de movilidad.[2]

La conjunción de esos factores trajo como consecuencia una alteración sustancial en los instrumentos de intervención sobre la ciudad, que todavía hoy se refleja en nuestras leyes de urbanismo (a pesar de la profunda renovación conceptual que está sufriendo esta disciplina).

De entre las mudanzas acaecidas en el urbanismo, las más relevantes a los efectos del asunto tratado en este libro son las dos siguientes:

1. Le Corbusier, *Principios de urbanismo (La Carta de Atenas)* (Barcelona: Ariel, 1971).

2. A este respecto, es significativo que se deba a Le Corbusier la famosa 'regla de las 7V', reproducida en Robert Auzelle, *Técnica del urbanismo* (Buenos Aires: EUDEBA, 1959).

Capítulo V

La planificación de la movilidad: herramientas de un enfoque alternativo

La constatación del importante papel que el desarrollo de las redes de infraestructuras, fundamentalmente las de transporte, tienen en la expansión de la ciudad y en la localización de las actividades, unida a lo desafortunado de la aplicación de los métodos de demanda –comentados en el capítulo anterior– para conseguir un modelo de transporte urbano más eficaz y sostenible, han llevado a poner el acento en un enfoque inverso, que con una perspectiva de oferta venía ya siendo utilizado cada vez más en el análisis territorial.

El enfoque denominado 'de oferta' supone entender que la localización de las actividades, y el modo y la cuantía en que se manifiesten en el futuro sus interrelaciones, dependen de la forma y organización que se dé a las redes de infraestructuras, e incluso de su gestión, porque de ella puede depender el funcionamiento del sistema.

Con este nuevo tipo de enfoque es con el que se está abordando la planificación y gestión de la movilidad urbana en algunas ciudades europeas, que se constituyen, así, en un auténtico laboratorio de ensayos de métodos e instrumentos, muchos de los cuales están todavía en fase de consolidación y de validación de sus resultados.

Un cambio de este estilo requiere también un cambio conceptual en la forma de concebir las políticas de construcción de infraestructuras. Por desgracia, los mecanismos de decisión de las inversiones de la Administración del Estado en este campo siguen anclados en análisis de estimación de demandas futuras para ampliar corredores en los que se ha detectado o se prevé una posible congestión, con lo que se refuerza la lógica tendencial del modelo que se pretende corregir. Esto posiblemente se debe también a que es difícil escapar de la presión social para ampliar carriles de carreteras congestionadas o para trasladar los costes ambientales de la congestión a otros lugares, en una irresponsable actitud social a la que los políticos suelen ser sumamente sensibles.

Por eso, antes de entrar en la descripción y el análisis de los instrumentos y procesos que se están utilizando en este enfoque de oferta de los planes de movilidad urbana, merece la pena detenerse un poco en su substrato teórico, que es el mismo que el del análisis territorial planteado sobre la teoría de redes. Existe una bibliografía muy amplia al respecto, de la que se intentará resu-

Capítulo VI

Los planes de movilidad urbana: el marco para una nueva estrategia

Para afrontar el desafío que significa el ejercicio del derecho a la movilidad física –como condición asociada a las necesidades de conexión social–, los municipios europeos han concebido un instrumento de programación de medidas que se conoce como 'plan de desplazamientos' o 'de movilidad urbana'.

En los dos primeros capítulos de este libro se han señalado los requerimientos que implica la satisfacción de ese derecho y, por el contrario, los riesgos individuales y sociales que se derivarían de no prestarle la debida atención.

En esa reflexión se han puesto de relieve aspectos muy diferentes que, aunque converjan en un mismo objetivo, requieren un tratamiento diferenciado. Por un lado, se contempla la necesidad de un modelo de movilidad que conlleve un tipo de ciudad más sostenible, entendiéndose por ello un espacio urbano donde se minimicen el consumo de energía y la contaminación producida y se maximice el intercambio de información.[1]

Por otro lado, se trata de plantear un modelo de movilidad que priorice el viaje a pie, en bicicleta o en transporte público, con los mismos objetivos de disminuir el consumo energético y la contaminación, pero con la componente específica de dar respuesta a todas las necesidades de conexión social.

Éstos son los objetivos explícitos de los planes franceses de desplazamiento urbano –pioneros en Europa–, cuyo marco normativo de referencia plantea como su finalidad principal el asegurar la movilidad para maximizar las interacciones espaciales, para generar o gestionar la proximidad. Pero favorecer la ciudad de recorridos cortos es un objetivo que no depende sólo de un plan de movilidad, sino que tiene más que ver con el modelo organizativo de la ciudad, con sus planes urbanísticos.

A este respecto, el *Libro verde sobre el medio ambiente urbano* de la Unión Europea defiende un modelo de ciudad compacta, diversificada y con mezcla de actividades, frente al modelo imperante de ciudad dispersa, articulada sobre carreteras y sobre segmentos de ciudad especializados en una actividad (comercio, residencia, industria, ocio, etcétera). Es obvio que el modelo que preconiza este libro verde resulta más adecuado a un desarrollo sostenible, porque es más eficiente en lo relativo al uso de recursos materiales y energéticos, y porque supone una menor ocupación de suelo y disminuye la necesidad de medios motorizados de

1. Salvador Rueda, *Ecologia urbana: Barcelona i la seva regió metropolitana com a referents* (Barcelona: Beta, 1995).

Capítulo VII

La eficacia social del automóvil: medidas para su uso racional

Concentrar esfuerzos en definir una red básica para la circulación del vehículo privado no implica una actitud de seguir manteniendo el apoyo a este medio de transporte como soporte principal de la movilidad urbana. Por el contrario, la definición de un espacio donde confinar el uso del automóvil como elemento de transporte supone la posibilidad de exclusión de esa función del resto de calles de la ciudad.

Sea cual sea el tamaño de una ciudad –e incluso en el supuesto de desregulación que supone el que el automóvil pueda funcionar libremente por todas sus calles–, la red que soporta la mayor parte de los recorridos largos (los de penetración a la ciudad y distribución entre sus barrios) no representa nunca una proporción mayor de un tercio de la suma de la longitud total de esas calles.

Así, lo muestran las 'arañas' de distribución de tráfico de la mayoría de ciudades; y aunque ello pudiera también ser producto de que la medición del tráfico se haya circunscrito al conjunto de calles principales, este hecho prueba que la intensidad de circulación es mucho menos importante en el resto de calles.

Mediciones realizadas con esta finalidad, como las del Plan de Movilidad Urbana de Mataró (Barcelona), muestran que la red definida como básica –y que corresponde a un 24 % de las calles– concentra el 71,4 % del tráfico en vehículo privado observado.

Análogos porcentajes se deducen de los planes de movilidad de los distritos de Gracia y del Poble Nou de Barcelona, realizados por la Agencia de Ecología Urbana de esa ciudad, en los que se demuestra que la totalidad del tráfico de paso y distribución en esos barrios puede ser absorbida por una calle de cada tres de las constitutivas de sus tramas (figura 7.1).

Incluso en los planes convencionales de transporte que se han redactado utilizando modelos de tráfico y enfoques de demanda, se suele definir una red básica de circulación a la que se asigna la totalidad del tráfico de vehículos privados estimado, en la que se concentra el esfuerzo de definición de las propuestas de planeamiento. Esa red básica tiene una extensión no mayor del 25-30 % de la red viaria total de la ciudad, y a ella se le asigna la totalidad de los desplazamientos en ese tipo de transporte estimados para la ciudad. Es decir: que, desde esa lógica, el resto de las calles no son precisas para acoger la demanda total de viajes en coche.

Capítulo VIII

El reto del transporte colectivo: mejoras en su oferta como herramienta

Potenciar el uso del transporte colectivo es el verdadero desafío de la movilidad urbana y constituye, por tanto, el asunto que ha de concentrar más esfuerzos en las políticas de fomento de una movilidad sostenible. De hecho, el objetivo fundamental de un plan de movilidad urbana es conseguir que la gente vuelva a caminar para desplazamientos cortos y use el transporte colectivo para desplazamientos más largos.

El primero de estos retos resulta más factible para los Ayuntamientos –si se ponen a ello– mediante operaciones de 'pacificación del tránsito' en la vía pública y de urbanización de espacios e itinerarios que inviten al paseo o al recorrido a pie. Por el contrario, el segundo ha constituido siempre el 'talón de Aquiles' de la movilidad, posiblemente porque requiere medidas costosas y, demasiado a menudo, impopulares, que además se han de inscribir en un marco legal de atribución de competencias, de financiación y de gestión que puede tildarse de desfasado e inadecuado.

Las grandes ciudades, con más medios técnicos y económicos, vienen trabajando desde hace tiempo en la adopción de medidas tendentes a potenciar el uso del transporte público, con un éxito relativo (figura 8.1). Pero no ocurre lo mismo en las ciudades medias, salvo en algunas que, al ser capitales de provincia, reciben mayor atención por parte de las administraciones de ámbito superior al local. Y mucho menos frecuente es en los pequeños mu-

8.1. *Ordenación de la avenida Diagonal, en Barcelona, con espacios reservados a todas las formas de desplazamiento.*

Capítulo IX

Los desplazamientos no motorizados: necesidad de adaptar el espacio público

Vuelvo a insistir en algo ya reiterado en anteriores capítulos: que un modelo de movilidad urbana alternativo al actual es una estructura que descansa sobre tres pilares: 1, conseguir que la gente camine o vaya en bicicleta para desplazamientos de corta duración; 2, que use el transporte público en desplazamientos más largos; y 3, limitar el uso del automóvil en la ciudad al espacio donde es más útil.

Las tres tareas requieren la reforma de un espacio público de la ciudad que hasta ahora ha sido entendido como neutro, lo que se ha traducido en su entrega al medio de transporte más poderoso e invasivo: el automóvil.

Por tanto, no es posible hablar de una movilidad con criterios de sostenibilidad sin hablar de urbanización. La calle es el elemento básico de organización de la ciudad; en ella se concentran todas las funciones sobre las que descansan las interrelaciones entre las personas y las diversas actividades, lo que constituye la esencia de lo urbano. Hablamos de un espacio público detraído del negocio inmobiliario, el negativo, por tanto, del espacio privatizado, pero con una característica que éste no tiene: la continuidad, que refuerza su papel de red, de soporte sistémico.

La forma y organización de la calle determina –o debería determinar– los tipos de edificación que en ella se apoyan; su límite define la fachada de los edificios; su rasante, la altura; y su organización geométrica, el ritmo y la composición de los diferentes tejidos urbanos.

Sobre ese espacio se dan todo tipo de solicitaciones propias de su carácter público (figura 9.1): soporte de las redes de suministro de servicios urbanísticos; red de drenaje de los episodios de lluvia; red espacial que garantiza la existencia de ecosistemas que descansan en la vegetación, así como espacio de todo tipo de formas de movilidad entre las que el automóvil privado es un medio más; y principal lugar de relación y transmisión cultural de una sociedad.

Todas estas solicitaciones se dan sobre el espacio público, pero con muy distintas intensidades según los diferentes tejidos y calles de los barrios de la ciudad, de modo que muchas de ellas se especializan y concentran funciones comerciales, de paseo, etcétera; y a menudo sus formas de urbanización remarcan esa especialización (figura 9.2).

Capítulo X

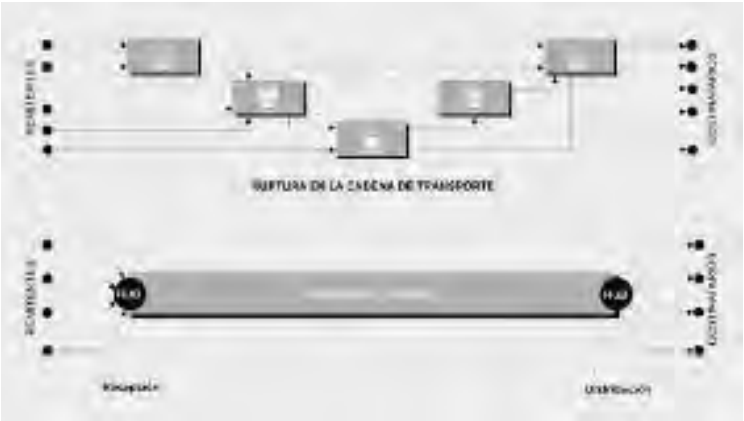
La distribución de mercancías: su creciente ocupación de la calle

De los diferentes aspectos que afectan a la movilidad urbana, el tema de la distribución de mercancías es, probablemente, el más arduo de tratar, por su creciente complejidad y porque es difícil encontrar referencias de experiencias exitosas que permitan recomendar una u otra medida de intervención.

El sistema de transporte de mercancías dentro de la ciudad –la 'ultima milla', en la jerga especializada de los transportistas– es cada día mayor y más complejo, no sólo por su enorme crecimiento cuantitativo, sino también por la diversidad de sus requerimientos de tamaño, de distribución temporal y otros factores.

De hecho, es muy probable que en poco tiempo el uso del espacio destinado a la movilidad motorizada en la ciudad (las calzadas de las calles) quede reservado mayoritariamente al transporte colectivo –incluidos los taxis–, a los vehículos de servicios (bomberos, ambulancias o policía) y a los de distribución de mercancías o los de trabajadores que precisen de la disponibilidad de sus herramientas en el vehículo.

Tres fenómenos diferentes han coincidido en el incremento de los vehículos de carga en la ciudad: las necesidades derivadas de una parte del sector productivo, que exige la recepción de piezas en un momento determinado de su producción; la distribución de productos comprados por catálogo o por Internet; y la creciente presencia en la ciudad de trabajadores autónomos que utilizan furgonetas, como consecuencia de la crisis del modelo industrial de trabajo concentrado en grandes centros (figura 10.1).



10.1. *Croquis de lo que implica la revolución logística del transporte.*

Epílogo

A lo largo de este libro se han expuesto los diferentes aspectos que afectan a las formas de desplazamiento en las que descansa el ejercicio del derecho a la movilidad en la ciudad. Para ello, ha sido preciso describir técnicas de análisis, medidas ensayadas en otros contextos, alternativas posibles y otros muchos temas.

Aun cuando se ha querido concentrar todo eso en un instrumento como es el plan de movilidad urbana, no debe pensarse que en esa fase de planeamiento culmina el esfuerzo, sino que, muy al contrario, un plan –como supone la definición del concepto– es una propuesta de medidas y procesos que se han de seguir para llegar a un objetivo determinado. Así pues, el objetivo no es el plan, sino la gestión del proceso que con él comienza.

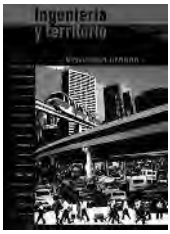
La preocupación por los aspectos medioambientales que genera el modelo de movilidad urbana imperante está ampliamente extendida, no hay más que ver la gran cantidad de entidades, foros y organizaciones dedicadas al tema. Una reciente encuesta del Real Automóvil Club de Cataluña (RACC) muestra que el 80 % de los ciudadanos dice estar muy preocupado o bastante preocupado por el tema del medio ambiente (figura E.1).

La Unión Europea ha estimado el coste de la contaminación atmosférica producida por el transporte en un 1,7 % de su Producto Interior Bruto (PIB) total, al que añade otro 2 % debido a los costes derivados de los accidentes por ese motivo. Las ejemplares políticas suecas de accidentes, de tipo 'coste cero', no son más que la punta de lanza de una preocupación globalizada.

Sin embargo, a lo largo de este libro he querido dejar constancia repetidamente de que no creo que seamos tan conscientes de los costes que supone el modelo imperante de movilidad en ma-

E.1. *Nivel de interés de los ciudadanos españoles por el medio ambiente; fuente:* Encuesta a los conductores sobre los problemas de medio ambiente, *Fundación RACC, 2008.*

Bibliografía



AaVv. 'La Movilidad Urbana'. Número monográfico de *Ingeniería y Territorio* (Barcelona: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos), nº 86, 2009.

AaVv. *State of the World 2007: Our Urban Future*. Washington: Worldwatch Institute, 2006. Versión española: *El estado del mundo 2007;* Tres Cantos (Madrid): Akal, 2006.

Alexander, Christopher. "Sistemas que generan sistemas (formas que generan funciones)". En *La estructura del medio ambiente;* Barcelona: Tusquets, 1971.

Andreu, Georgina. *Instruments de planificació i gestió de la mobilitat local a Europa*. Barcelona: Diputación de Barcelona, 2008.

Altarelli, Lucio; y otros. *La stazione e la città: riferimenti storici e proposte per Roma*. Roma: Gangemi, 1990.

Aragón, Fernando. *Los modelos de potencial y la selección de inversiones en carreteras*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, 1975.

Ascher, François. *Les nouveaux principes de l'urbanisme*. La Tour d'Aigues: Éditions de l'Aube, 2001. Versión española: *Los nuevos principios del urbanismo;* Madrid: Alianza Editorial, 2004.

— *Métapolis ou l'avenir des villes*. París: O. Jacob, 1995.

Auzelle, Robert. *Technique de l'urbanisme*. París: Presses Universitaires de France, 1953. Versión española: *Técnica del urbanismo;* Buenos Aires: Eudeba, 1959.

Ayuntamiento de Barcelona. *Pla de Vies: Barcelona*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona, 1984.

Belli, Giuseppe; Gentile, Guido; Papola, Natale. "Ottimizzazione del trasporto urbano mediante l'ottimizzazione dei pedaggi e delle frequenze". En Podestà y Maja; *Metodi e modelli per il trasporto pubblico locale* (véase referencia propia).

Boaga, Giorgio. *Disegno di strade: fondamenti di metodologia metaprogettuale*. Roma: Officina Edizioni, 1972. Versión española: *Diseño de tráfico y forma urbana*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

Bohigas, Oriol. "Para otra urbanidad". En *Planes y proyectos para Barcelona, 1981-1982;* Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona, Área de Urbanismo, 1986.

Buchanan, Colin (director). *Traffic in Towns: A Study of the Long Term Problems of Traffic in Urban Areas*. Londres: Ministry of Transport, 1963. Versión española: *El tráfico en las ciudades;* Madrid: Tecnos, 1973.

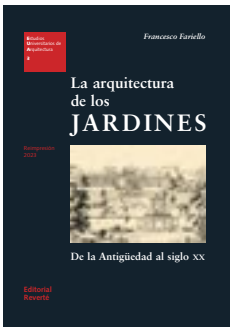
Burmeister, Antje. "Juste-à-temps, stratégies logistiques et rôle du temps". *Cahiers Scientifiques du Transport* (París), nº 38, 2000, páginas 45-62.

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

1

2

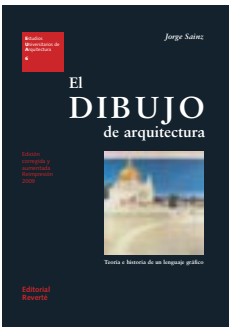
3



4

5

6



7

8

9

10

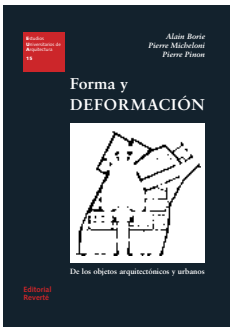
11

12

13

14

15



16

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

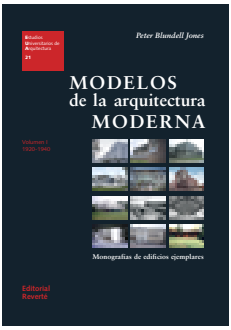
17

18

19

20

21

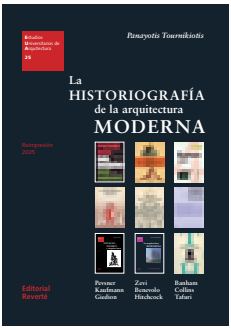


22

23

24

25



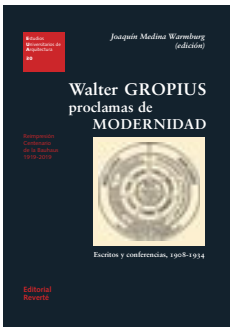
26

27

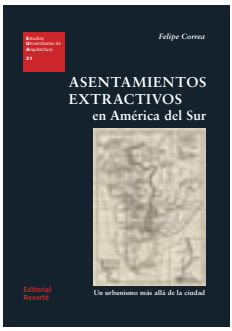
28

29

30



31



32

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

33

José Miguel Fernández Güell
Complejidad e incertidumbre en la ciudad actual
Hacia un nuevo modelo conceptual

ISBN: 978-84-291-2133-9
359 páginas · 93 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9729-7

34

Kenneth Frampton
El otro Movimiento Moderno
Arquitectura, 1920-1970

ISBN: 978-84-291-2134-6
411 páginas · 449 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9763-1

35

Jacques Lucan
Composición, no composición
Arquitectura y teorías, siglos XIX y XX

ISBN: 978-84-291-2135-3
739 páginas · 305 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9812-6

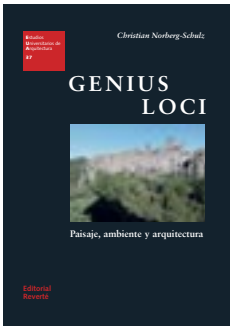
36

Dolores Hayden
La renovación del sueño americano
El género, la vivienda y la vida familiar

ISBN: 978-84-291-2136-0
257 páginas · 84 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9822-5

37



Christian Norberg-Schulz
Genius loci
Paisaje, ambiente y arquitectura

ISBN 978-84-291-2137-7
307 páginas · 339 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN 978-84-291-9856-0

38

Celia Esther Arredondo Zambrano
La construcción de la arquitectura moderna en México
Disciplina, poder, estatus, género
y poscolonialismo

ISBN: 978-84-291-2138-4
275 páginas · 217 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9863-8

En preparación:

David Cohn
La arquitectura moderna en España

Christian Norberg-Schulz
Intenciones en arquitectura

Darío Álvarez
El paisaje en la arquitectura del siglo XX

Alan Colquhoun
Historia desapasionada de la arquitectura moderna

Marta García Carbonero
El cementerio en la Europa del siglo XX

Este libro, compuesto con tipos
Sabon (de Jan Tschichold, 1964) y
Syntax (de Hans Eduard Meier, 1969),
se imprimió en Pamplona,
el mes de julio del año 2025,
en los talleres de Rodona.
El papel usado es G-Silk,
de Arctic Paper,
certificado por el
Forest Stewardship Council
y otras organizaciones internacionales.

20 *María Fullaondo · Fernando Valderrama*
Curso de 3ds Max para arquitectos

21 *Peter Blundell Jones*
Modelos de la arquitectura moderna I: 1920-1940

22 *Peter Blundell Jones · Eamonn Canniffe*
Modelos de la arquitectura moderna II: 1945-1990

23 *Colin Rowe · Leon Satkowski*
La arquitectura del siglo XVI en Italia

24 *Manuel Martín Hernández*
La casa en la arquitectura moderna

25 *Panayotis Tournikiotis*
La historiografía de la arquitectura moderna

26 *Josep Maria Montaner*
La arquitectura de la vivienda colectiva

27 *Ana Esteban Maluenda (edición)*
La arquitectura moderna en Latinoamérica

28 *Franz Schulze · Edward Windhorst*
Ludwig Mies van der Rohe

29 *David Rivera Gámez*
La otra arquitectura moderna

30 *Joaquín Medina Warmburg (edición)*
Walter Gropius, proclamas de modernidad

31 *Felipe Correa*
Asentamientos extractivos en América del Sur

32 *M. Martín Hernández · V. Díaz García (edición)*
Visiones del hábitat en América Latina

33 *José Miguel Fernández Güell*
Complejidad e incertidumbre en la ciudad actual

34 *Kenneth Frampton*
El otro Movimiento Moderno

35 *Jacques Lucan*
Composición, no composición

36 *Dolores Hayden*
La renovación del sueño americano

37 *Christian Norberg-Schulz*
Genius loci

38 *Celia Esther Arredondo Zambrano*
La construcción de la arquitectura moderna en México

En preparación

David Cohn
La arquitectura moderna en España

Christian Norberg-Schulz
Intenciones en arquitectura

Darío Álvarez
El paisaje en la arquitectura del siglo XX

Sobre la movilidad en la ciudad

Reimpresión 2025

Este libro es a la vez un manual para los que ejercen su profesión en el campo del transporte y de la movilidad urbana, y una obra de reflexión para quienes se interrogan acerca de los problemas actuales de las ciudades.

El autor propone un nuevo modelo de atención a las distintas necesidades de relación de los ciudadanos; apuesta firmemente por el transporte colectivo, en la certeza de que cada modo tiene unos requerimientos de demanda y distancia de desplazamiento que obligan a confiar en la intermodalidad como respuesta; y anima a proseguir en la tarea iniciada por muchos Ayuntamientos de rescatar el espacio público urbano para el desplazamiento a pie o en bicicleta, menos contaminante, más saludable y mas adecuado a las carencias de energía que amenazan al planeta.

Pero, junto a la necesidad que preconiza de limitar la utilización del automóvil privado en la ciudad, el autor recuerda, igualmente, que este modo de transporte ha de desempeñar todavía un papel importante en la satisfacción del derecho a la conexión que tienen los ciudadanos que viven en las periferias dispersas de las ciudades, en las que no es fácil ni útil un sistema de transporte colectivo.

Subyace en el texto la preocupación por los problemas medioambientales, pero el autor antepone a su resolución la preocupación por la equidad social. Es este último aspecto el que hace de este libro una obra de reflexión que alerta sobre el hecho de que, en un contexto de crisis, no son justas algunas medidas que pueden marginar a amplias capas de la población.

Como señala Gabriel Dupuy en su prólogo, «Manuel Herce ha elegido un enfoque en el que la apuesta política resulta esencial: la movilidad entendida como un derecho. [...] este libro recuerda con acierto, pero con fuerza, las virtudes de un pragmatismo inspirado en la preocupación por el bien común.»

MANUEL HERCE *(Madrid, 1947) es Ingeniero de Caminos (1970, Universidad Politécnica de Madrid) y doctor (1995, Universidad Politécnica de Cataluña); ha sido profesor en la* UPC *durante 25 años y actualmente codirige un programa de posgrado en la Universitat Oberta de Catalunya; es autor de obras urbanas emblemáticas en Barcelona y diversas ciudades de América Latina; ha ocupado varios cargos directivos en Cataluña y ha sido asesor urbanístico de Río de Janeiro, Cartagena de Indias, Lima y México; tiene el Premio Nacional de Urbanismo y la Medalla al Mérito Profesional del Colegio de Ingenieros de Caminos; el último de sus muchos libros es* Infraestructuras y medio ambiente *(Barcelona, 2009).*

Ilustración de cubierta: Juan Genovés, *Las vueltas*, 2002, Museo de Bellas Artes de Valencia.

Editorial Reverté
www.reverte.com

ISBN 978-84-291-2118-6
9 788429 121186