

La ciudad paseable



La ciudad paseable

La ciudad paseable

Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura

© CEDEX, 2009

Queda rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del “Copyright”, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

ISBN: 978-84-7790-539-4
D.L: M-11486-2013
NIPO: 163-13-004-0

Diseño y maquetación
Cibrán Rico López y
Jesús Vázquez Gómez
para describir

Colaboración en
documentación gráfica
José M. Cátedra

Reimpresión 2013

Impreso en España
Printed in Spain

Madrid, 2013

Autores

Julio Pozueta Echavarri (Dir.)
Francisco José Lamíquiz Daudén
Mateus Porto Schettino

Dirección por parte del CEDEX

Alfredo Sánchez Vicente
Miguel del Pozo de Castro

Agradecimientos por su colaboración como expertos en la fase de investigación:

Jan Gehl, *Gehl Architects, Copenhague*
Alfonso Sanz, *GEA 21, Madrid*
Tim Stonor, *Space Syntax Lt. Londres*

Agradecimientos por haber facilitado documentación gráfica y datos:

Marcelino Alonso, *arquitecto, León*
Atxu Amann y Andrés Cánovas, *ACM Arquitectura, Madrid*
Sabas Bedialauneta, *ingeniero municipal, Eibar*
Mónica de Blas, *arquitecto, Madrid*
Bjorn Cederquist, *Stockholm Stad, Suecia*
Iñaki Duque, *Bilbao Ría 2000*
Luis Antonio Gomara, *Sº de Ordenación del Territorio, Gobierno de Navarra*
Rafael Herrero, *Área de Cartografía Regional, Comunidad de Madrid*
Sebatíá Jornet, *JLP-Architectes, Barcelona*
Pablo Otaola, *ingeniero de caminos, canales y puertos, Bilbao*
Alejandro Padilla, *arquitecto, Madrid*
Pilar Sampedro, *director de urbanismo, Ayto. de Logroño*
Estudio de Urbanismo Manuel Solá Morales, *Barcelona*
Antonio Font, *Universidad del Vallés, Barcelona*
Beatriz Ramo López de Angulo, *S T A R strategies + architecture, Rotterdam*
José María Llop, *Universidad de Lleida*
José Luís Berzal y Miguel Lamíquiz, *fotografías capítulo 2*

Este libro es el producto final del proyecto de investigación “Influencia de las variables urbanísticas sobre la movilidad peatonal y recomendaciones consecuentes para el diseño de MODELOS URBANOS ORIENTADOS A LOS MODOS NO MOTORIZADOS: LA CIUDAD PASEABLE”, PT-2006-036-09ICCP, realizado con la subvención del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Ministerio de Fomento).



La ciudad paseable

1	Introducción	7
2	Movilidad peatonal y rasgos urbanos	19
3	Consideración de los peatones en los planes urbanísticos municipales	67
4	Consideración de los peatones en los planes parciales o de área	157
5	Consideración de los peatones en los proyectos de arquitectura	303
	Anejo: Resultados del proyecto de investigación “La ciudad paseable”	387
	Referencias bibliográfica	419
	Créditos fotográficos	428
	Indice de recuadros	431



1 Introducción

	Pág.
1.1 Antecedentes	9
1.2 Objetivos, punto de vista y estructura	10
Sobre los objetivos y el punto de vista	
Sobre sus contenidos y alcance	
Sobre la estructura y lecturas de la guía	

Esta guía es el producto final de un proyecto de investigación financiado por el Centro de Estudios y Experimentación de las Obras Públicas (CEDEX) y realizado por un grupo de profesores e investigadores del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, de la Universidad Politécnica de Madrid, supervisado por el propio CEDEX a través de dos directores.

El proyecto en cuestión, denominado “Influencia de las variables urbanísticas sobre la movilidad peatonal y recomendaciones consecuentes para el diseño de Modelos Urbanos Orientados a los Modos No Motorizados: la Ciudad Paseable (PT-2006-036-09ICCP)”, se inició en Enero de 2007 y concluyó en abril de 2009, con la entrega de la maqueta de esta guía. Comprendió la realización de las siguientes investigaciones concretas:

- Motivos de desvío en recorridos peatonales.
- Percepción de atractivos y barreras en los desplazamientos peatonales.
- Incidencia de la densidad y la proximidad o mezcla de usos en los desplazamientos peatonales.
- Incidencia de la configuración de la trama urbana en los desplazamientos peatonales.
- Incidencia del acondicionamiento de las calles en la frecuentación peatonal.
- Incidencia de la tipología edificatoria y de su relación con la calle.
- Los atropellos y su relación con la morfología urbana
- Incidencia de las vías rápida en la distribución geográfica de la clientela comercial.

Estas investigaciones venían a cubrir lagunas de conocimiento en el tema o a confirmar en España algunos de los conocimientos importantes ya descritos, por lo que el trabajo incluyó, también, un amplio repaso a la literatura, investigación y experiencias en la materia. Este repaso a la literatura, junto a las investigaciones concretas, constituyen las bases de esta guía.

1.2 Objetivos, punto de vista y estructura

1.2.1 Sobre los Objetivos y el Punto de Vista

El objetivo de esta guía es ofrecer al lector análisis y recomendaciones para una mejor consideración de los peatones en el planeamiento urbanístico y en los proyectos arquitectónicos y se inscribe dentro del más general, de potenciar los desplazamientos urbanos a pié, como medio sostenible, saludable y económico de moverse en las ciudades.

Consecuentemente, el punto de vista que esta guía conscientemente adopta es el punto de vista del peatón.

Pero esto no quiere decir que se minusvaloren o desprecien otras exigencias a las que el urbanismo o la arquitectura deben hacer frente. Significa, simplemente, que aquí no se aborda toda la complejidad del trabajo urbanístico o arquitectónico, sino sólo una parte de éste, la parte que tiene que ver con el peatón. Es decir, el conjunto de aspectos urbanísticos y arquitectónicos que influyen en la movilidad peatonal y que deben tenerse en cuenta para aumentar sus posibilidades.

Este foco sobre los peatones se justifica, por una parte, en la desconsideración de que estos han sido objeto durante el último medio siglo, fascinados urbanistas y arquitectos, y la sociedad entera, por la eficiencia del automóvil, cuando no por su aura de modernidad, autonomía o belleza. Inmersos en esa fascinación, olvidaron que, a pesar de todo: la vida humana se desarrolla básicamente a pié; que es a pié, fuera de los automóviles, cuando se producen las relaciones más directas e intensas de las personas con el entorno físico y social; y que el espacio público que las acoge es el espacio cívico por excelencia, el espacio de la integración y la cohesión social.

Y, por otra, se justifica, en la cada vez más evidente insostenibilidad de una vida urbana basada en la movilidad en automóvil y en las negativas consecuencias que ha tenido para las personas un urbanismo y una arquitectura, las más de las veces, irreflexivamente sesgada hacia ese medio de transporte: peligrosidad y accidentes, gasto energético y económico, contaminación y ruido,...

Habida cuenta de la variedad de condicionantes (funcionales, de seguridad, de confort climático, de atractivo y de

animación) que influyen en la disposición de las personas a caminar por las ciudades y de la cantidad de aspectos y elementos urbanísticos y arquitectónicos que inciden sobre dichos condicionantes, es posible que:

- La optimización de los elementos urbanísticos y arquitectónicos en favor de los peatones pueda entrar en conflicto con la optimización de otros aspectos funcionales, económicos, paisajístico/estéticos, etc., de la ciudad o del edificio.
- El diseño de un elemento urbanístico o arquitectónico dirigido a incidir positivamente sobre alguno de los condicionantes de la movilidad peatonal (funcionales, de seguridad,...), tenga repercusiones negativas sobre otro. Es decir, por ejemplo, que determinadas acciones a favor de la seguridad sean negativas para el confort climático o viceversa.

En definitiva, al considerar a los peatones en la concepción y diseño de la ciudad o de los edificios, urbanistas y arquitectos tendrán que buscar soluciones que respondan lo mejor posible a un conjunto numeroso y complejo de solicitaciones, tratando de encontrar un punto de equilibrio que optimice el rendimiento global de su plan o proyecto.

Sobre el método adecuado de avanzar en la búsqueda de este equilibrio entre las diversas exigencias de una realidad tan compleja y diversa como la ciudad y los edificios, resulta difícil adelantar recomendaciones generales. Es por otra parte una condición implícita en cualquier proceso de diseño, que siempre implica un cierto grado de complejidad. La forma de afrontarlo depende en gran medida de la escala del trabajo y de las características concretas del ámbito o lugar objeto del plan o proyecto. Finalmente, de los recursos disponibles.

En cualquier caso, el trabajo mediante aproximaciones sucesivas, que tratan de ir evaluando la respuesta que el plan o proyecto ofrece sobre un número progresivamente creciente de aspectos, hasta lograr incorporarlos todos en una solución suficientemente aceptable para el conjunto, suele ser la vía más común.

Y, en este sentido, esta guía no pretende sino ofrecer a proyectistas y planificadores una exposición razonada de aquellos aspectos urbanísticos y arquitectónicos susceptibles de incidir en la movilidad peatonal y cuya consideración específica, por tanto, conviene introducir en el proceso de trabajo, junto al resto de exigencias, y un panorama de las experiencias y posibilidades de integración de los mismos en la concepción y diseño de ciudades y edificios, dentro del contexto de la práctica profesional contemporánea.

1.2.2 Sobre sus contenidos y alcance

Esta guía no es un manual de diseño viario. El diseño viario, sobre el que se dan algunas indicaciones, no es uno de sus contenidos relevantes. De hecho, un diseño viario adecuado es sólo una de las condiciones que hacen posible una mejor adaptación de la ciudad a los peatones. Sobre diseño viario y, más concretamente, sobre diseño de infraestructuras peatonales, existen publicadas o están disponibles en Internet un gran número de recomendaciones técnicas, tanto generales, como especializadas en determinados aspectos o técnicas (templado de tráfico, etc.), a muchas de las cuales se remitirá al lector, a lo largo de esta guía.

Si hubiera de definirse al respecto, podría decirse que el contenido de esta guía se concentra, precisamente, en aquellos aspectos del urbanismo y la arquitectura que, siendo distintos del diseño viario, pueden influir en la calidad peatonal de la ciudad. Porque, en efecto, el problema de la calidad peatonal de las ciudades radica a menudo en que no se presta atención a todo el cúmulo de factores que influyen en los peatones y que se sitúan más allá del diseño viario, es decir, de elegir unas buenas dimensiones (anchuras, etc.), pavimentación, o jardinería para los espacios peatonales y las aceras. Como se verá, si las ciudades no se conciben para mantener las distancias de los recorridos habituales dentro del radio de acción de la marcha a pie, si la edificación y las actividades

urbanas no acompañan y abrigan a los peatones,..., por más que se dispongan buenas aceras o incluso calles y espacios públicos totalmente peatonales, su frecuentación será muy inferior a sus potencialidades, mientras el resto de los rasgos urbanos y el entorno edificado no se adecuen a las necesidades y exigencias de los peatones.

También debe subrayarse que las posibilidades del urbanismo y la arquitectura de contribuir a promover los desplazamientos urbanos a pie no son infinitas, sino claramente limitadas. Y limitadas en dos sentidos. Por un lado, porque en la decisión de caminar para realizar un desplazamiento urbano intervienen muchos otros factores, además de los urbanísticos o los de diseño viario. Por otro, porque el marco urbanístico legal puede imponer limitaciones a las determinaciones que un plan de urbanismo puede adoptar para promover la caminabilidad urbana.

En relación al resto de los factores, que pueden comprender aspectos económicos, sociales, culturales, personales, etc., conviene subrayar la importancia que en la utilización de la marcha a pie para desplazarse pueden tener aspectos como la educación de los conductores en relación a los peatones, el código de la circulación, que establece los derechos de unos y otros, la actitud de los líderes políticos y sociales al respecto, etc.

En lo referente a la legislación urbanística, por ejemplo, la limitación de la densidad residencial o de la edificabilidad, que existe en la mayor parte de las regiones para las áreas de nuevo desarrollo, entre 75 y 100 viviendas por hectárea, o la obligación de establecer “usos globales” en cada área o sector, definen un marco general que limita claramente el desarrollo de algunos criterios básicos para mejorar la calidad peatonal de las ciudades: el aumento de la densidad y la promoción de la mezcla de usos.

En definitiva los contenidos de esta guía, que se centran en los aspectos urbanísticos y arquitectónicos con incidencia en los desplazamientos peatonales, se desarrollan en el contexto y limitaciones de la actual legislación urbanística

y comprenden sólo algunos de los factores que inciden en la decisión de caminar.

Finalmente, nótese que esta guía no trata específicamente sobre las vías, procedimientos o formas de hacer universalmente accesibles las infraestructuras peatonales. Por tanto, el lector no encontrará aquí observaciones específicas sobre accesibilidad universal. Sólo algunas aisladas, cuando los ejemplos utilizados o las recomendaciones puedan tener una incidencia directa en la accesibilidad universal y deba llamarse la atención del lector al respecto.

Esta opción no debe interpretarse como una desconsideración hacia un tema que se valora imprescindible, si se pretende hacer ciudades más paseables para todos. Pero no es el objeto específico de este trabajo.

1.2.3 Sobre la Estructura y Lecturas de la Guía

Esta guía va dirigida a ofrecer a quienes intervienen en las decisiones urbanísticas y arquitectónicas análisis, argumentos y recomendaciones para una mejor consideración de los peatones en ellas. Va, por tanto, dirigida a los técnicos de estas disciplinas (urbanistas, arquitectos e ingenieros, geógrafos, sociólogos, etc.) pero igualmente a los responsables políticos de las administraciones involucradas (locales y regionales), que deben decidir qué planes se aprueban y cuales no, a las empresas del sector inmobiliario, que diseñan los programas y definen los productos de sus operaciones y, también, a todos los ciudadanos y sus asociaciones, en la medida en que son actores, a veces directos, a través de asociaciones específicas, o a veces indirectos, a través de la elección de sus representantes, y también usuarios de la ciudad.

Para abordar la tarea de ofrecer análisis, argumentos y recomendaciones para mejorar el urbanismo y la arquitectura en relación a la caminabilidad urbana y dada la diferencia de competencias en la materia que poseen los distintos niveles del planeamiento urbanístico y la arquitectura, esta guía ha

optado por estructurarse en una serie de capítulos dedicados cada uno específicamente a un tipo de plan. Así, el capítulo 3, se dedica a los planes municipales (planes generales), el 4 se refiere a los planes parciales y, en general, a los que se refieren a una pieza o sector urbano y, finalmente, el 5, se dedica a los proyectos arquitectónicos.

Las relaciones de estos niveles de planeamiento y de la arquitectura con los desplazamientos peatonales son diferentes. Sin embargo, muchos de los temas presentes en cada uno, lo están también en otros. Así, por ejemplo, la mayor o menor mezcla de usos es una cuestión que, con diverso grado de importancia, está presente en cada uno de los tres niveles estudiados.

En relación a la transversalidad de algunos temas, se ha optado por una guía en que los citados capítulos puedan leerse con una relativa autonomía respecto al resto, porque puede haber muchos profesionales, políticos, promotores o ciudadanos que únicamente estén interesados en uno de ellos. Así, por ejemplo, la mayoría de los arquitectos, que no se dedica al urbanismo, estará sólo interesada al referido a la arquitectura, mientras los ciudadanos pueden estar más interesados en el planeamiento municipal, nivel en el que, en general, se toman las decisiones de mayor trascendencia para la ciudad y no prestar excesivo interés al relativo a los proyectos arquitectónicos.

Esta opción, conscientemente elegida para dar mayor utilidad a la guía exige, inevitablemente, que en cada capítulo se aporten las explicaciones necesarias para comprender las razones de cada tema, sus análisis y la experiencia existente. Ésto, aunque se haga de forma muy sintética obliga a repeticiones que, para quien lea la guía completa, puede resultar tedioso. Es un precio que hay que pagar en aras a dotarle de un mayor ámbito de difusión y de utilidad.

Independientemente de las explicaciones las más de las veces sucintas que acompañan a cada tema en los tres capítulos operativos de la guía, y además de esta introducción, se incorpora un capítulo inicial, en el que se tratan de analizar las características, ventajas y limitaciones de la marcha a pie

como medio de desplazamiento urbano y los conocimientos y experiencias existentes sobre la influencia que el marco urbano, a todos sus niveles, tiene sobre los desplazamientos peatonales. Constituye la base de los capítulos operativos, en los que se recogen resumidas algunas de sus argumentaciones y debe ser la fuente para profundizar en aquellas que más preocupen al lector. Dado que la organización de parte del capítulo 2 se hace con referencia a las cuatro grandes cualidades urbanas que se consideran claves para los desplazamientos peatonales (funcionalidad, seguridad, confort y atractivo) y que éstas son las referencias de los capítulos operativos (3 a 5), la relación de estos últimos con el capítulo 2 es fácil de establecer.

Una vez expuesta la estructura adoptada en la guía para responder a las exigencias de los distintos niveles del planeamiento y a la arquitectura, debe también explicarse, como se intenta responder a los distintos grupos de agentes interesados en el tema, es decir, básicamente: técnicos, políticos, administradores, promotores y ciudadanos.

La opción de la guía en este sentido es ofrecer al lector distintas posibilidades o soportes de la información, de manera a permitir lecturas con diferentes niveles de profundidad y resaltar informaciones que puedan ser de interés para determinados grupos. En este sentido, dentro del conjunto de materiales que componen la guía pueden distinguirse:

– El *texto principal*, que pretende configurar un discurso fundamentado que abarca todo el universo que se ha mostrado relevante a la temática de la guía, a todos los niveles, y que se ha tratado de ilustrar con ejemplos de experiencias interesantes o, por el contrario, rechazables, en las que pueden ejemplizarse sus principales observaciones.

– Las *recomendaciones*, localizadas al final de cada uno de los capítulos operativos, donde el lector puede encontrar sintetizadas, las conclusiones prácticas que el equipo de trabajo ha extraído de los análisis realizados y que presenta en forma

de propuestas para lograr un urbanismo y una arquitectura más considerados con los peatones. Estas recomendaciones, aunque aisladas de sus fundamentos, que se exponen en otros epígrafes, constituyen un repertorio sintético de ideas y propuestas de interés para llevarlas a la práctica.

– Las *ilustraciones*, en general, agrupadas en las páginas impares y acompañadas de pies, que no tratan simplemente de identificar o describir la imagen, sino que resumen los principales argumentos y recomendaciones de la guía. Conjuntamente, estas páginas de ilustraciones pueden componer otra forma de lectura de la guía, más rápida y ligera, ideal para quienes buscan algunas referencias o ideas concretas o para quienes no necesitan profundizar en los temas.

– Los *recuadros* referidos a casos concretos, que aportan experiencias que demuestran la viabilidad de muchas de las argumentaciones o recomendaciones de la guía. Obsérvese que no se trata realmente de ofrecer una colección de “buenas prácticas”, difíciles de encontrar por otra parte, sino simplemente de mostrar o ilustrar, mediante casos concretos, algunas de las posibilidades que ofrece el urbanismo o la arquitectura para mejorar la consideración de los peatones. Permiten profundizar en ellas, a través de los datos concretos que ofrecen, para obtener más información o contactar con los responsables.

– *Recuadros específicos*, en los que tratan de resaltarse muy sintéticamente las ventajas o inconvenientes de determinadas opciones, lo que puede ser útil para animar al lector a profundizar en aquellas que no conocía o sobre las que tenía una opinión distinta.

– En el capítulo referido a los proyectos arquitectónicos, el quinto, se incluyen, además, unas *fichas de síntesis por tipos* de edificación, en las que se exponen análisis sobre los aspectos positivos y negativos que presentan los tipos edificatorios

más característicos de las ciudades españolas en relación a los peatones, así como las principales opciones para optimizar su diseño a este respecto.

– *Las notas a pie de página, la bibliografía o las referencias a información digital* disponible en Internet que, además, de aportar justificación o apoyo a las argumentaciones de la guía, pueden permitir al lector profundizar en determinados temas de su interés.

- Y, como anejo al final de la Guía, se incluye una *síntesis de los 11 principales resultados del proyecto de investigación* que ha dado origen a este libro. Ello ofrece otro nivel de lectura, el científico, y sirve como introducción al proyecto de investigación para los estudiosos del tema.

Estas formas diversas en que se presenta el contenido de la guía no van dirigidas específicamente a ninguno de los grupos de interés identificados (técnicos, administradores, políticos, promotores o ciudadanos), dado que las necesidades concretas de cada consulta pueden ser muy diferentes aún dentro de cada grupo, pero permiten a cada lector componerse un menú de lectura adecuado a sus exigencias, mediante la combinación de elementos de cada uno de los soportes. Aunque no pueda previamente valorarse su idoneidad, esto es, en cualquier caso, lo que se ha pretendido.

2 Movilidad peatonal y rasgos urbanos

	Pág.
2.1	21
Una visión desde la historia	
2.2	26
Razones para promover la marcha a pie	
Un medio de transporte sostenible	
Una práctica saludable	
Una actividad económicamente de interés	
Una inversión equitativa	
Mejor aprovechamiento del suelo y ausencia de congestión	
Calidad de vida e integración social	
2.3	39
Condicionantes de la marcha a pie	
La velocidad/distancia y el tiempo de recorrido como condicionantes	
La topografía como condicionante	
El clima como condicionante	
La vulnerabilidad/seguridad del peatón como condicionante	
La escena urbana como condicionante	
2.4	56
Rasgos urbanos con influencia en la movilidad peatonal	
El grado de dispersión urbana	
La densidad urbana	
La disposición de los usos del suelo	
La red peatonal y su acondicionamiento	
La relación entre la edificación y el espacio público	
Síntesis de las relaciones entre los rasgos urbanos y los condicionantes de la movilidad peatonal	

2.1 Una visión desde la historia

La marcha a pie ha sido el modo mayoritario de desplazamiento en las ciudades a lo largo de prácticamente toda la historia de la humanidad, constituyendo la base de la movilidad y las relaciones urbanas en ciudades con cientos de miles o, incluso, millones de habitantes.

En efecto, aunque no se dispone de datos precisos sobre el reparto modal entre viajes a pie y viajes en caballerías (a lomos de ellas o en algún tipo de carruaje), todo parece indicar que la inmensa mayor parte de los desplazamientos urbanos hasta la aparición del ferrocarril y el automóvil, se hacía andando.

Con una movilidad basada fundamentalmente en la marcha a pie pudieron funcionar las grandes ciudades históricas, como Roma, cuya población se estima cercana al millón de habitantes, en el siglo III, Bagdad, que habría superado los 700.000, en el siglo VIII, o Córdoba, con una población superior a los 500.000, en el siglo X. Y basándose, también, en desplazamientos a pie pudieron funcionar y desarrollar un fuerte crecimiento, a mediados del siglo XIX, ciudades como Madrid (500.000 habitantes), Nueva York (750.000), París (1 millón), Beijing (1,5 millones) o Londres (más de 2 millones).¹ Y todo ello, según afirman algunos autores, sin que desde entonces se haya reducido sensiblemente el tiempo medio diario que los ciudadanos dedican al transporte.²

La marcha a pie ha constituido, por tanto, hasta tiempos muy recientes, la forma básica de desplazamiento de las personas, incluso en ciudades de población superior al millón de habitantes ¿Por qué razón o razones la tradición de caminar en la ciudad ha descendido tan alarmantemente en las últimas décadas, de forma que hoy, precisamente cuando todo apunta a su favor, parece abocada a cumplir un papel marginal en el sistema de transporte urbano?

Dos hechos clave parecen explicar en gran medida el cambio operado en las últimas décadas. Por una parte, el hecho de que las ciudades han crecido extraordinariamente en tamaño, lo que resta eficacia a la marcha a pie para muchos desplazamientos. Por otra, el hecho obvio de que ya no se

1

En 1900, Londres superaba los 6 millones, Nueva York los 4, París los 3, Berlín los 2,5,... (Chandler 1987).

2

“sabemos que el tiempo diario usado en transporte sólo ha cambiado ligeramente a lo largo del tiempo. Usamos tanto tiempo para transporte como en la edad media y no hay tampoco sustancial diferencia entre la media del tiempo individual de viaje en los países industrializados y en los países en desarrollo” (Bleijenberg 2002, 37)

está obligado a caminar, ya que se dispone de medios mecanizados para desplazarse, al alcance de muchas personas (bicicleta, transporte público, automóviles).

En efecto, frente a las nuevas y, a veces, enormes dimensiones de las ciudades, la marcha a pie por sí sola, pierde buena parte de su eficacia, debido a la limitación de velocidad inherente a esta forma de desplazarse (4-5 km/h) y, por tanto, a su limitado radio de acción. A medida que las distancias crecen por encima de determinados umbrales, el radio de acción de la marcha a pie reduce su cobertura para muchos orígenes o destinos. Para alcanzar distancias superiores a los 2 o 3 kilómetros, que puede una persona recorrer en 20 o 30 minutos, la marcha a pie tiene que aliarse o combinarse con un medio mecanizado de transporte para resultar útil, ya que las crecientes dimensiones de las ciudades exigen recorrer distancias cada vez mayores en menos tiempo.

Pero, tal como se verá en esta guía, la marcha a pie también puede aliarse fructíferamente con el urbanismo, el diseño urbano o, incluso, con la arquitectura, para aumentar su capacidad de alcanzar determinados destinos, al acercar las distintas actividades o mejorar los recorridos.

El segundo hecho es, en gran medida, una obviedad. Hace un siglo, la población urbana caminaba todos los días hasta el lugar de trabajo, porque no había prácticamente alternativa alguna en otros medios, salvo para una minoría que podían permitirse un carruaje o mantener una caballería. Obviedad, tal vez, pero que pone de relieve una condición importante del caminar: requiere un esfuerzo que no todas las personas están dispuestas a realizar o, por lo menos, no en todos los momentos o en todas las situaciones. Esto desvela que el caminar tiene un gran componente de hábito, voluntario u obligado, y advierte sobre una constatación que ya se ha comprobado en algunos trabajos de investigación: la necesidad de medidas disuasorias para los desplazamientos en automóvil, para animar a caminar a las personas, una vez que existen alternativas confortables y seguras para ello.³

3

Es la primera conclusión del Proyecto "Walcyng" de la Unión Europea.

<http://cordis.europa.eu/transport/src/walcyngrep.htm>

Grandes ciudades como Paris, Madrid o Londres, con poblaciones de hasta dos millones de habitantes, en el siglo XIX, pudieron funcionar con una movilidad basada fundamentalmente en la marcha a pie.



1
2
3



Podría decirse a modo de conclusión histórica que los desplazamientos a pie han constituido durante milenios el principal medio de desplazamiento urbano, permitiendo el funcionamiento de grandes ciudades hasta tiempos muy recientes, pero que su importancia ha remitido en las últimas décadas ante la competencia de los medios motorizados de transporte y ante el aumento de las distancias a recorrer diariamente.

No obstante, en muchas ciudades europeas y en la mayoría de las españolas, la marcha a pie sigue siendo la forma mayoritaria de desplazamiento urbano, a pesar de que, en general, en las encuestas y estadísticas se agrupan los valores relativos a la marcha a pie y la bicicleta y no se consideran los recorridos de corta duración, menos de 5 o 10 minutos andando.⁴

4

En las encuestas de ámbito nacional Movilidad 2000 y 2006 se han considerado, en el primer caso, únicamente los desplazamientos a pie y en bicicleta de más de diez minutos, mientras que en el segundo los superiores a cinco minutos. Los resultados correspondientes a toda España en la categoría de no motorizados son respectivamente el 34,9% y el 45,6%. Sin embargo de acuerdo con los cálculos efectuados por Alfonso Sanz sobre los datos de las dos encuestas del Ministerio de Fomento, si se consideraran todos los desplazamientos a pie, estos pasarían a representar, en ambas exploraciones, aproximadamente un 60% del total de desplazamientos diarios en España. (Sanz 2004, 65-66, y 2009, 5)



Dos hechos clave parecen explicar en gran medida el descenso en el hábito del caminar, la enorme expansión de las ciudades y la disponibilidad de medios mecanizados de desplazamiento, al alcance de muchas personas.

2.2 Razones para promover la marcha a pie

En la actualidad, cuando el conjunto del planeta parece amenazado por el calentamiento global, las ventajas de la marcha a pie en las ciudades aparecen más nítidas que nunca. En efecto, muchas de sus ventajas tienen que ver con su mayor sostenibilidad ambiental frente a otros modos, pero comprenden, también, aspectos económicos, sociales e, incluso, de salud.

De una manera muy sintética, podría decirse que la promoción de la marcha a pie, como forma de desplazamiento urbano, se justifica en las siguientes ventajas:

2.2.1 Un medio de transporte sostenible

La marcha a pie no consume combustibles fósiles, ni recursos no renovables. Tampoco es fuente de emisiones, ni de contaminación por ruido. Es un medio de desplazamiento limpio. En la medida en que sustituye a viajes en medios motorizados y, en particular, en automóvil, contribuye a reducir los niveles de dióxido de carbono y con ello a alejar las amenazas del calentamiento global y el cambio climático. En definitiva, caminar es una forma totalmente sostenible de desplazamiento.



Cuando el conjunto del planeta parece amenazado por el calentamiento global, las ventajas de la marcha a pie en las ciudades aparecen más nítidas que nunca. Ventajas que tienen que ver con su mayor sostenibilidad ambiental frente a otros modos, con su carácter saludable y equitativo, y con sus ahorros y potencialidades económicas.

2.2.2 Una práctica saludable

Caminar aporta beneficios significativos en términos de salud y de condición física. Frente a formas de vida basadas en la utilización continua de medios motorizados para desplazarse y, especialmente, el automóvil privado, caminar ayuda a mantener la forma física y a evitar enfermedades asociadas al sedentarismo como la obesidad, la diabetes, tensión alta, colesterol, los riesgos cardiovasculares y otros asociados.

Numerosos estudios han demostrado que una actividad física moderada, como el caminar, puede reducir sensiblemente los riesgos de las enfermedades relacionadas con el sedentarismo.⁵

5

“La investigación ha mostrado que incluso niveles bajos o moderados de ejercicio físico, como caminar o andar en bici regularmente, pueden reducir el riesgo de enfermedades coronarias, infartos, y otras enfermedades crónicas; ayudan a reducir los costos sanitarios; contribuye a mayor independencia funcional de las personas en los últimos años de vida; y mejora la calidad de vida en cualquier época de la vida”. (FHWA 2005, I-4). Ver también: Siegel 1995; Frank 2003; McCann 2003; Litman 2004, Morris 2006. También puede encontrarse información al respecto en las páginas de la American Planning Association (www.planning.org) o de la National Association of County & City Health Officials (www.nacccho.org).



2.2.3 Una actividad económicamente de interés

6

Por ejemplo, en 2003 el gasto en transporte para los hogares americanos era el 19.1% del presupuesto familiar, habiéndose duplicado desde los años 60 (10%). Este porcentaje es considerablemente más elevado en las familias con menores ingresos, alcanzando el 42% en las de ingresos anuales inferiores a 13.000 \$, en el año 2000, y reduciéndose al 12% en familias con ingresos superiores a los 67.517. (CNT 2005).

7

De acuerdo con Campbell y Wittgens (Campbell 2004, 42-43), sólo en Canadá, los beneficios económicos anuales relativos a la salud derivados de un transporte activo (andar a pie o en bicicleta) ascienden a 92 millones de dólares canadienses.

8

En Ryan Synder (sin fecha), pueden encontrarse referencias a trabajos que han investigado los efectos económicos de los desplazamientos a pie.

Sin duda, la marcha a pie es el medio de desplazamiento más económico de los existentes, pues no requiere de ningún otro instrumento que no sea el cuerpo humano y la energía necesaria para moverlo. En este sentido no debe olvidarse el ahorro que supone en el creciente peso del gasto en transporte en los presupuestos familiares o, incluso, en la factura y en la dependencia energética de un país.⁶ A través de las mejoras que aporta a la salud de las personas y de los accidentes que evita, frente a conducir un automóvil, genera ahorros considerables a los servicios sanitarios y a las personas.⁷

Por otra parte, es conocida la función de soporte al comercio y la actividad económica local que tiene la presencia de flujos de peatones, así como la importancia comercial de muchas calles y áreas peatonales. Pero, además, recientes estudios muestran que “el turismo, base de algunas economías locales o regionales, se ve potenciado por centros urbanos caminables”, que “la caminabilidad es un imán turístico” (Burgess, 1995) y que “las comunidades que ponen en práctica medidas orientadas a los peatones que reducen el ruido del tráfico, la velocidad de circulación y las emisiones de los vehículos en relación a otras comunidades modernas pueden incrementar el valor de las propiedades inmobiliarias... (Eppli, 1999, 14).⁸



2.2.4 Una inversión equitativa

Es un medio de transporte que puede utilizar la inmensa mayoría de las personas, de cualquier edad, a excepción de quienes padecen algún tipo de deficiencia motora. Consecuentemente, caminar es la forma de desplazamiento más equitativa socialmente hablando. Favorecer los desplazamientos a pie en la ciudad es favorecer igualmente a todos sus habitantes, que siempre son peatones en algunos desplazamientos. Es, por tanto, una forma de moverse igualitaria. Promoverla no significa primar a ningún grupo en particular, contrariamente a la promoción, por ejemplo, de infraestructuras para el automóvil, que sólo benefician a quienes lo poseen o pueden usarlo, quedando excluidos el resto (menores, ancianos, buena parte de las mujeres, discapacitados y los económicamente más débiles). Promover la mejora de las infraestructuras peatonales amplía, por tanto, las posibilidades de movilidad de toda la sociedad a un costo muy inferior al de otros modos.



2.2.5 Mejor aprovechamiento del suelo y ausencia de congestión

La capacidad de paso de personas a pie por una banda de 3 metros de anchura es muy superior a la de las que podrían hacerlo en automóvil. Hasta 10 veces mayor según algunas estimaciones (Laconte, 1996). Ello significa que proporciona un mejor aprovechamiento del escaso suelo público urbano disponible y que difícilmente genera fenómenos de congestión significativos. Al contrario, a medida que los conductores se hagan peatones, la congestión circulatoria debería descender.



La marcha a pie posibilita un mejor aprovechamiento del suelo público urbano y tiene una influencia positiva en la calidad de vida y la integración social.

2.2.6 Calidad de vida e integración social

Caminar proporciona un contacto directo con el ambiente, con la naturaleza o con el medio urbano, con personas o con cosas, lo que enriquece la experiencia sensorial y social.

Desplazarse al aire libre, sintiendo las estaciones y las variaciones de temperatura, el sol en el rostro o la frescura de la sombra, a una velocidad que permite la contemplación de la escena urbana no sólo como imagen global, sino en sus muchos detalles, proporciona sensaciones difíciles de experimentar desde vehículos cerrados o que se mueven a mayor velocidad (bicicletas), donde la atención debe concentrarse en la conducción. Ello dota de atractivos únicos al caminar.

Por otra parte, la presencia de personas a pié en el espacio público facilita la interacción social, a través del encuentro, la identificación, el conocimiento y la relación entre ellas, contribuyendo a armar el entramado social y a afirmar la integración social en los barrios, condición necesaria para sociedades estables, fuertes y solidarias. La interacción social y la valoración del entorno urbano que puede proporcionar el paseo a pie pueden incrementar el sentido de comunidad y contribuir a aumentar la participación y el voluntariado y, en definitiva, la salud social.

Jacobs, 1992, 348

No te encuentras con otras personas cuando vas conduciendo, ni tampoco a menudo en el autobús o el tranvía. Es andando cuando ves la cara y la estatura de las personas y cuando te encuentras y tratas con ellas. Esta es la forma más común en que se produce la socialización y el disfrute colectivo en la vida diaria. Y es andando cuando uno puede relacionarse más íntimamente con el entorno urbano; con las tiendas, las casas, el entorno natural, y con la gente.

Gehl, 2007, 80-82

Es importante señalar que todas las actividades sociales significativas, las experiencias intensas, las conversaciones y las caricias se producen cuando las personas están de pie, sentadas, tumbadas o caminando. Podemos tener una visión fugaz de otras personas desde un coche o desde la ventanilla de un tren, pero la vida tiene lugar a pie. Solo 'a pie' puede



funcionar una situación como oportunidad significativa para el contacto y la información, en la que el individuo se sienta a gusto y pueda tomarse su tiempo para experimentar, parar o participar.

Calthorpe, 1993, 17 *En el centro está el peatón. Los peatones son los catalizadores que dan significado a las cualidades esenciales de las comunidades. Crean el lugar y el momento para encuentros casuales y la integración práctica de los diversos lugares y gentes. Sin el peatón, el espacio comunitario, sus parques, aceras y plazas devienen inútiles obstrucciones al automóvil. Los peatones dan la medida perdida de una comunidad, ellos establecen la escala, tanto para el centro, como para el borde de los barrios.*

Sandt 2008, 43 *10 razones para apoyar la marcha a pié*

- 1. Todos somos peatones, en viajes obligados o en paseos de recreo.*
- 2. Hace las calles más seguras, al aumentar la presencia de gente.*
- 3. Mucha gente está obligada o escoge hacerlo.*
- 4. Es barato.*
- 5. Es bueno para los negocios (comercio, turismo, etc.).*
- 6. Otros modos exigen caminar para alcanzarlos (transporte público, coche, bici, etc.).*
- 7. Es bueno para el medio ambiente.*
- 8. Puede reducir la demanda de nuevas carreteras y autopistas.*
- 9. Puede mejorar la salud de las personas.*
- 10. Mejora la calidad de nuestras vidas (sentido de independencia, sociabilidad, etc.).*

Condicionantes de la marcha a pie

La marcha a pie como medio de transporte urbano presenta una serie de potencialidades y limitaciones que tienen que ver con el hecho de que se basa en la energía humana y se realiza en directo contacto con el entorno exterior, sin vehículo interpuesto. Analizar las limitaciones o condicionantes de la marcha a pie es un punto de partida ineludible para remover los obstáculos que se oponen a su desarrollo, diseñando soluciones que los superen.

En ese sentido, la dependencia de la energía humana, es decir, de las posibilidades que el cuerpo humano tiene para desplazarse andando determina algunas de las principales limitaciones de la marcha a pie. Limitaciones que condicionan su velocidad y la duración/distancia del desplazamiento y que pueden verse considerablemente afectadas por la topografía o, en su caso, por la carga que transporta el caminante.

Pero, también, las posibilidades de la marcha a pie están condicionadas por la vulnerabilidad del peatón, entendida tanto en relación al clima, como en su interacción con los vehículos o en su capacidad de defensa frente a comportamientos antisociales o criminales. Incluso por la limitación que suponen las escenas urbanas monótonas o poco agradables.

2.3.1 La velocidad/distancia y el tiempo de recorrido como condicionantes

La velocidad que puede conseguirse caminando depende de la capacidad de esfuerzo de cada persona. No obstante, a medida que se pretende dotar de mayor velocidad a un desplazamiento a pie, la exigencia de esfuerzo puede resultar demasiado fatigante para muchos viandantes. Debido al esfuerzo que requieren, los desplazamientos caminando tienen velocidades medias netamente inferiores a los motorizados y a los ciclistas, lo que supone un condicionante importante, que influye en el tiempo total de un desplazamiento y, por tanto, en la elección modal.

La velocidad media de la marcha a pie es, por ello, uno de sus principales condicionantes para competir con otros

medios de transporte. Las velocidades medias en zona llana sin ningún impedimento que restrinja la libertad de movimientos, y sin paradas intermedias, suelen estar entre los 4 y los 5 kilómetros por hora. Estas velocidades son netamente inferiores a las que pueden conseguirse en bicicleta o en modos motorizados en ausencia de impedimentos ni detenciones, que estarían por encima de los 80 Km/h.

Sin embargo, los desplazamientos urbanos no se realizan normalmente en esas condiciones ideales, ya que las condiciones de circulación en superficie reducen la velocidad media de circulación de los automóviles por debajo de los 20 Km/h,⁹ en las áreas centrales, y por debajo de los 40 en la mayor parte de las áreas metropolitanas, debido a la congestión.

Además, los vehículos privados ven aumentada la duración total de sus desplazamientos por la pérdida de tiempo que exige sacar el vehículo a la calle (acceso al garaje o aparcamiento, entrada al vehículo, puesta en marcha y, en su caso, salida a la calle) y aparcarlo en destino (búsqueda de plaza y pago de tarifa, maniobras de aparcamiento, salida del vehículo y llegada a pie al lugar de destino). Estas maniobras, cada vez más consumidoras de tiempo, sobre todo en los lugares en que escasean las plazas de aparcamiento, reducen sustancialmente la velocidad “puerta a puerta” de los vehículos.

Los medios de transporte público también sufren considerables reducciones en su velocidad potencial, debido, por un lado, a las necesarias paradas que deben efectuar en sus estaciones, para subida y bajada de viajeros, y al tiempo de desplazamiento del usuario a la estación o parada, al que habría de sumarse el tiempo de espera, y el trayecto a pie desde la estación final al destino. Además, el transporte público de superficie está también sujeto a los retrasos que provoca la congestión circulatoria. Por estas razones, los transportes públicos también ven reducida en gran medida su velocidad comercial media en las ciudades en relación a sus posibilidades técnicas.¹⁰

En lo relativo a la distancia, puede decirse que caminar 20 o 30 minutos por terreno llano es abordable para casi todas

9

Por ejemplo, según los datos del Ayuntamiento de Madrid, en el año 2007 la velocidad media en el interior del área más central de la capital (interior del primer cinturón) fue de 10,09 km/h y la velocidad media en los 1.118 tramos controlados en todo el municipio (incluidas las autopistas urbanas como la M-30 y la M-40), fue de 24,11 km/h.

http://82.223.160.29/IMD_VMD/

10

De acuerdo con la encuesta Movilia, la velocidad comercial de los autobuses urbanos en las ciudades españolas está entre los 10,14 Km/h, de Bilbao, y los 14,1, de A Coruña. Por su parte, la velocidad comercial del Metro es, en Madrid, 25,7 Km/h, en Barcelona, 28,3, en Bilbao 34,09 y, en Valencia, 35,3 (OMM 2004, 29).



La dependencia de la energía humana hace que, a partir de ciertos umbrales de distancia, el modo a pie necesite asociarse con el transporte público para llegar a ser eficaz en los desplazamientos cotidianos.

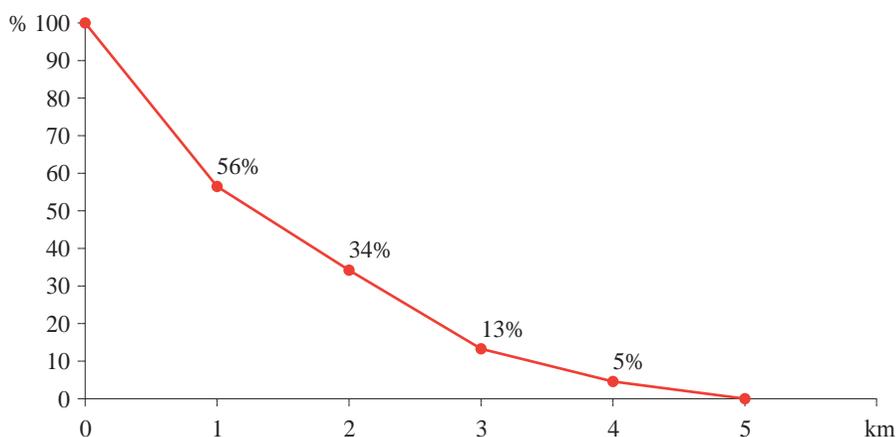
las personas, desde edades tempranas hasta muy avanzadas. Posiblemente, también puedan considerarse abordables por la mayoría de las personas recorridos más largos a pie y pudiera llegarse a pensar en los 40-50 minutos. Sin embargo, esta duración de los desplazamientos, aunque sea físicamente posible, es funcionalmente inconveniente para las personas por la cantidad de tiempo que consume y para el actual ritmo de vida y ocupaciones.

Además, a medida que aumenta la duración, las diferencias de tiempo con los modos motorizados aumentan significativamente y, mientras para cualquiera, una diferencia de 5 o 10 minutos frente a un modo motorizado puede ser asumible por las ventajas del caminar (ejercicio, gratuidad, contacto con el entorno, etc.), si las diferencias pasan de un cierto umbral pueden pesar muy negativamente en la elección del modo.

El radio de acción de los desplazamientos peatonales, si se toma como referencia máxima una duración de entre 20 y 30 minutos para el recorrido,¹¹ se situaría entre los 1,5 y los 2,5 kilómetros para velocidades de 4-5 Km/h. A partir de dicho umbral, el modo a pie necesita asociarse con el transporte público para ser eficaz en los desplazamientos urbanos o sustituirse por el uso de la bicicleta.

11

De acuerdo con la Encuesta de Movilidad, Movilia, la duración media de los desplazamientos diarios, en todos los medios de transporte, en Alicante es de 15,2 minutos; en Barcelona, 32,1; en Bilbao, 34,4; en Granada, 19,2; en Madrid, 28,6; en Pamplona, 16,9; en Sevilla, 26,0; en Zaragoza, 21,66, etc.



Viajes a pie, según la distancia (en % sobre el total). Alemania 1989. Krag 1993.

12

Ver 'Encuesta de Mobilitat Quotidiana', 2001.
http://www.atm.cat/cast/apartado3/ap3_01.htm.

De acuerdo con Krag, tal como puede verse en el gráfico, más del 50% de los viajes de menos de un kilómetro y más del 30% de los menores de 2 kilómetros se hacen a pie. Los datos de la Autoridad Metropolitana del Transporte de Barcelona dan una cifra media de duración de los desplazamientos a pie de 21,6 minutos, en 2001,¹² lo que supondría un distancia media de 1,6 Km, mientras para Madrid la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2004, establecía un tiempo medio de desplazamiento a pie de 15,4 minutos, lo que supone una distancia media de 1,15 Km.

La distancia de los desplazamientos a pie puede verse sensiblemente alterada por el esfuerzo suplementario que requiere hacerlo portando algún tipo de carga. Esta limitación es completa cuando se trata de mercancías pesadas, algo que tradicionalmente se ha resuelto mediante el empleo de energía animal y que actualmente se resuelve mediante el empleo de vehículos a motor. Sin embargo, no es completa cuando se trata de cargas menores.

Afortunadamente, algunas de estas limitaciones para el transporte de cargas menores se han visto muy reducidas por la progresiva mejora de los vehículos rodados sin motor que ayudan a su transporte y que reducen en gran medida la energía humana necesaria para ello (carritos de niño, de compra, maletas con ruedas, etc.). De esta forma, algunos de los desplazamientos más habituales que implican transportar alguna carga (niños pequeños, compras familiares, material escolar,¹³ etc.) pueden seguir realizándose a pie con ayuda de estos artilugios.

13

El peso del material escolar es una de las razones aducidas por los escolares para explicar su desplazamiento al colegio en modos distintos del peatonal. Ver: CEDEX 2008, Informe I, y el Resultado nº1 de la síntesis que se presenta como anexo a esta guía.

2.3.2 La topografía como condicionante

El esfuerzo necesario para desplazarse a pie aumenta notablemente cuando aumenta la pendiente del recorrido, de forma que, a medida que la topografía se hace más accidentada, se reduce progresivamente el porcentaje de población potencialmente apta para caminar.

La topografía es, por ello, uno de los principales condicionantes de la marcha a pie y sus consecuencias no se reducen al aumento del esfuerzo necesario, sino que implican, normalmente, una reducción de la velocidad del desplazamiento y, por tanto, de la distancia potencial, del radio de acción a igualdad de duración del desplazamiento. De esta manera, a medida que la topografía se hace más difícil, la marcha a pie va reduciendo su potencialidad a los grupos de edad y constitución más fuerte o a desplazamientos con menores condicionantes de tiempo, es decir a los de ocio, fin de semana o turismo.

Los peatones son, sin duda, sensibles a la topografía. Sin embargo hay innumerables ejemplos de pueblos y ciudades de pendientes considerables, construidas en laderas, sobre promontorios o en varios niveles, que se han mantenido prósperas durante siglos. La experiencia de estas poblaciones subraya de nuevo la importancia que el hábito y una cierta cultura de la movilidad tiene sobre las formas de desplazarse.

Resulta evidente que, hoy día, con alternativas motorizadas, la influencia de la topografía en la elección modal puede ser mayor. Sin embargo, cada vez es más factible la construcción de elementos mecánicos para salvar los desniveles, sustituyendo a las rampas y escaleras existentes. En algunas ciudades, estos sistemas están funcionando desde el siglo XIX (Valparaíso, Salvador), pero en muchas, incluidas numerosas españolas, se han construidos recientemente ascensores, funiculares, rampas o escaleras mecánicas (Eibar, Bilbao, Santander, Toledo, etc.).

Para promover los desplazamientos peatonales es indudable que deben analizarse detenidamente las barreras que la topografía puede suponer y las soluciones que la actual tecnología pone a disposición de las ciudades.



También el esfuerzo suplementario debido a las pendientes reduce la distancia potencial de los caminantes, lo que ha llevado, desde que la tecnología lo ha permitido, a la construcción de medios mecanizados para salvar los desniveles topográficos.

2.3.3 El clima como condicionante

El clima suele argüirse como uno de los condicionantes principales para los modos de transporte no motorizados. Y, efectivamente, las personas que se desplazan sin vehículo que les abrigue no gozan de microclimas artificiales, que corrijan las inclemencias climáticas del lugar.

Al igual que ocurre con la topografía, en la medida en que, hoy día, existen formas alternativas de desplazamiento en vehículos con clima artificial, donde el usuario puede viajar protegido de las precipitaciones, el viento o las temperaturas extremas, la elección modal puede verse seriamente afectada por esta desventaja.

De hecho, los intentos por generar climas artificiales más benignos para el transeúnte, mediante una adecuada disposición de los asentamientos o una especial configuración de la edificación son una constante en la historia urbana. Pórticos y calles estrechas para protegerse del ardiente sol mediterráneo, soportales donde guarecerse y caminar en días lluviosos, incluso redes de itinerarios subterráneos en los que el frío no penetra, han sido recursos, algunos de ellos, habituales en muchas ciudades.

Sin embargo, este tipo de recursos han sido progresivamente abandonados, tras la generalización del uso del automóvil y el triunfo del urbanismo y la arquitectura moderna, que rechazaba el frente de fachada y promovía el edificio aislado. Consecuentemente con este abandono, el caminante de la ciudad moderna ha tenido que sumar a las dificultades y condicionantes de la marcha a pie, el de discurrir por un entorno urbano que no le ofrece protección y le expone a todos los rigores del clima. Caminar por la ciudad en estas condiciones se convierte en una opción a la que las personas progresivamente renuncian a favor de los modos motorizados que ofrecen climas artificiales adecuados, aunque por otra parte incrementen el consumo de energía de los desplazamientos.

En definitiva es, por tanto, razonable pensar que en condiciones de mal tiempo los desplazamientos a pie resulten mucho menos atractivos que con temperaturas suaves y ausencia de lluvia y viento.

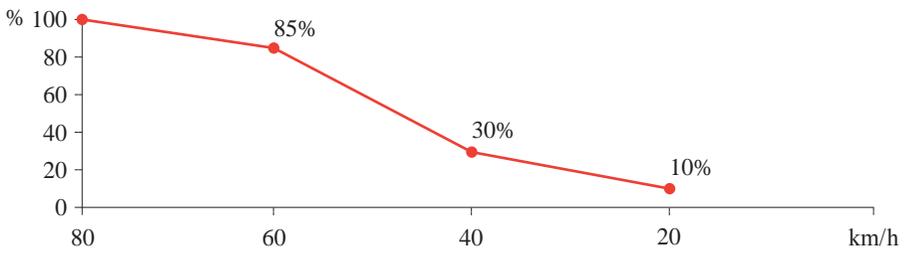
El hecho de que se realiza en directo contacto con el entorno exterior expone a los caminantes a los rigores del clima, que pueden suponer otra limitación, sobre todo en entornos urbanos que no ofrecen protección alguna.



Esta constatación, permite hacer una precisión, en general, escasamente subrayada: cuando se promueve la marcha a pie para los desplazamientos urbanos no debe considerarse como una opción permanente e irreversible, sino que caben muchas actitudes al respecto. Desde quienes opten por utilizarla como su medio habitual de desplazamiento, hasta aquellos que sólo lo hagan en los recorridos o los días en que el clima lo haga más agradable. Aumentar el uso de la marcha a pie, reduciendo el del automóvil, siempre será positivo y plantearlo como una opción a usar según el motivo, el itinerario o momento del desplazamiento puede ser una forma más eficiente de introducirla, que presionar por una decisión más drástica.

2.3.4 La vulnerabilidad/seguridad del peatón como condicionante

La vulnerabilidad del peatón es uno de los condicionantes más evidentes para los desplazamientos a pie, cuando se realizan compartiendo vía con modos motorizados, bien sea a lo largo del desplazamiento (aceras), como en determinados puntos de éste (cruces). En el encuentro con los automóviles, lógicamente, el peatón tiene todas las de perder cuando se producen incidencias. Las estadísticas muestran que, incluso con bajas velocidades de los vehículos, las probabilidades de muerte de un peatón en un atropello son considerables.



Probabilidad de muerte de un peatón en atropello según la velocidad del vehículo. Bonanomi 1990.

De ahí que, la solución en apariencia más segura es que los peatones circulen mayoritariamente por las aceras, es decir por plataformas diferentes a las de los vehículos, separadas de estos por un bordillo/desnivel. Con estas bandas especiales y segregadas sólo quedan por solucionar las inevitables intersecciones con el tráfico rodado, sobre las que existen muchas posibilidades de diseño y regulación.

Sin embargo, el problema de la coexistencia del peatón y los vehículos en un mismo espacio vial, va más allá de la construcción de aceras y de la regulación de las intersecciones. Conlleva un cierto grado de inseguridad en los viandantes, conscientes de que una equivocación en el cruce por su parte o por parte de los vehículos (bicicletas, automóviles) puede tener consecuencias fatales para ellos.

La inseguridad generada por la vulnerabilidad de los peatones frente a los vehículos se proyecta especialmente sobre

ciertos grupos, los niños en primer lugar, pero también los ancianos y las personas con alguna minusvalía física o psíquica, más proclives a invadir consciente o inconscientemente el terreno de los automóviles, la calzada. Ello lleva a que los responsables de estas personas limiten su libertad de movimientos en las calles en las que ese riesgo está presente, limitando con ello las posibilidades de uso y animación del espacio público.

Debe tenerse en cuenta, además, que el sistema convencional de calles con calzadas y aceras proporciona una red de circulación continua e ilimitada a los automóviles, pero confina a los peatones en islas peatonales (las aceras que rodean una manzana), obligándoles a invadir la calzada de los automóviles si quieren trasladarse a otra.

La vulnerabilidad de los peatones y este modelo fragmentado de espacios plenamente peatonales ha llevado al desarrollo de sistemas y regulaciones que tratan de evitar su coexistencia con los vehículos (peatonalizaciones) o de hacerla menos arriesgada mediante el empleo de diferentes diseños y regulaciones (“woonerf”, templado de tráfico, “shared space”, etc.), de las que esta guía se ocupará más adelante.

También puede considerarse vulnerable al peatón en relación a la seguridad ciudadana, es decir en relación a comportamientos criminales, si se le compara con la relativa seguridad que pueden proporcionar otros medios de desplazamiento (bicicletas, automóviles, transporte público). Aunque un cierto nivel de riesgo existe en todos los modos de transporte, resulta evidente que, caminando, las personas dependen exclusivamente de sus propias fuerzas (velocidad, capacidad física), mientras que manejando un vehículo automóvil, e incluso una bicicleta, pueden aumentar sustancialmente sus posibilidades de escape.

De ahí, la especial importancia que tiene para el movimiento peatonal lograr calles y espacios públicos seguros, en los que las personas se sientan protegidas de potenciales comportamientos antisociales, una seguridad que no depende únicamente de la presencia de vigilancia policial, imposible de



La moderada velocidad y la ausencia de vehículo interpuesto hace a los peatones los usuarios más vulnerables de la calle, tanto frente a otros vehículos, como frente al crimen.

extender a todos los puntos de las ciudades en todo momento, sino que exige sistemas de autovigilancia o vigilancia natural, en los que el urbanismo y el diseño urbano pueden jugar un importante papel.

2.3.5 La escena urbana como condicionante

El peatón camina en estrecho contacto con la escena urbana. Su moderada velocidad le permite percibir, no sólo el paisaje global, sino, también, los detalles de la calle, de las fachadas de los edificios, las personas con las que se cruza, etc.

En definitiva, caminar por la ciudad se convierte en una experiencia que enfrenta directamente a las personas con el ambiente, sin vehículo interpuesto y a una velocidad que permite la percepción detallada y las relaciones sociales. Se trata, por tanto, de una experiencia sensorial y social que puede resultar más o menos renovada, estimulante y atractiva, en función del interés del escenario atravesado, y que puede resultar poco agradable e, incluso, negativa, cuando el entorno resulta repulsivo.

La marcha a pie se ve afectada, por tanto, por la experiencia sensorial y social que proporciona la escena urbana. Escenarios monótonos, visualmente sin interés y sin animación social, pueden disuadir a los potenciales peatones y decidirles a utilizar otros medios de transporte, en los que pueden tener otras compensaciones, mientras escenarios visualmente ricos y socialmente animados pueden, por el contrario, animar a las personas a caminar. En un entorno y ambiente estimulantes, parece probable que las distancias caminadas sean mayores que en entornos desagradables. Y no sólo para caminar, como dice Jan Gehl (Gehl 2006, 45), “allá donde se crea un marco físico mejor, las actividades exteriores tienden a crecer en número, duración y alcance”.

Finalmente, es muy probable que la vía a través de la cual la escena urbana influya en la caminabilidad sea contribuyendo a reducir (escenarios atractivos y estimulantes) o a aumentar (escenarios monótonos, desolados) la percepción de la distancia recorrida o a recorrer, es decir, modificando la percepción del principal de los condicionantes del desplazamiento a pie: la distancia o el tiempo de recorrido.

En Alemania, Holanda o Inglaterra, existen barrios de este tipo en los que los residentes renuncian, incluso contractualmente, a tener coche. Sobre estas “Car-free cities” se incluye un recuadro específico en el capítulo 4 y, aunque no sea un modelo especialmente propugnado en este libro, conviene divulgar posibilidades como esta, aunque solo sea para evitar la incompreensión y rechazo actuales. En este sentido Zuckerman (Zuckerman 1992, 249) reproduce el testimonio de una familia alemana y otra norteamericana que renunciaron a tener coche, lo que les obligó por supuesto a asumir ciertas limitaciones en su forma de vida, pero advierte que además “ambas se sintieron en la obligación de defenderse (frente a sus vecinos), contra el cargo de ser puristas o fanáticos de algún tipo; los vecinos sospecharon que les habían retirado el permiso de conducir o incluso que no estaban muy cuerdos”

Este conjunto de condicionantes tiende a reducir el radio de acción de la marcha a pie en las ciudades. Es decir que si, a su moderada velocidad, añadimos una topografía desfavorable sin solucionar, deficiencias en la seguridad vial de los itinerarios, problemas de inseguridad ciudadana en determinados tramos, falta de protección frente al clima o un entorno y paisaje urbano desagradable, las potencialidades de la marcha a pie se reducen sustancialmente frente a las de otros modos de desplazamiento.

De ahí que, reducir las distancias urbanas medias, diseñar itinerarios sin problemas topográficos, garantizar en ellos la seguridad vial y ciudadana o crear entornos que abriguen al peatón y le resulten estimulantes, constituyan objetivos centrales de la promoción de la marcha a pie en las ciudades, a los que el urbanismo y la arquitectura pueden sin duda contribuir.

Promoción de la marcha a pie, cuyos objetivos deben contener una gran dosis de flexibilidad, incluyendo desde la opción de vivir en barrios libres de coches (“car-free cities”),¹⁴ la promoción del cambio modal hacia ella para viajes recurrentes, hasta, simplemente, su consideración como alternativa de movilidad en condiciones climáticas agradables, en las que puede ampliarse el tiempo de paseo para afrontar destinos, usualmente alcanzados en medios mecanizados. Y promoción que requiere avanzar en la recuperación del hábito de caminar, un hábito en gran medida perdido por el uso y abuso de modos motorizados, que puede exigir la aplicación de medidas disuasorias, en particular, sobre el uso de automóviles privados.



Un recorrido atractivo y estimulante puede modificarla percepción de la distancia recorrida, acortándola, mientras que el carácter monótono o desagradable del paisaje y la escena urbana puede suponer una limitación.

2.4 Rasgos urbanos con influencia en la movilidad peatonal

La decisión de realizar a pié un determinado desplazamiento está condicionada por una amplia gama de factores, sobre cuyos grados de influencia concreta existen diversos niveles de conocimiento, a través de investigaciones llevadas a cabo en las últimas décadas.

En general, suelen considerarse cuatro grandes conjuntos de factores con influencia en la generación de desplazamientos peatonales:

- Relativos al *medio físico*, que comprenden variables como la configuración topográfica o el clima, y entre los que se encuadrarían aspectos como la pendiente o el tiempo atmosférico, ambos con una influencia evidente sobre los desplazamientos a pié.
- Relativos a las características personales del *individuo*, que van desde las preferencias personales y subjetivas, su lugar de residencia y empleo, hasta sus circunstancias individuales, como el sexo, la edad, el estado físico, la formación, el nivel de ingresos, la motorización, etc.
- Relativos al *marco socio-económico y cultural*, que incluyen los derivados del grado de desarrollo económico y tecnológico, del sistema de valores imperante, de las costumbres o hábitos diarios, que fijan las prioridades en el consumo o las modas, en aspectos tan variados y relevantes en este caso como el tipo y lugar de residencia o la importancia del coche en la vida de los ciudadanos, mucho más allá de su valor como modo de transporte.
- Relativos al *entorno urbano*, en los que se valora en qué medida las características particulares de cada ciudad o área urbana pueden influir sobre los condicionantes de la marcha a pié descritos en el epígrafe anterior.

En relación a los factores del entorno urbano, puede decirse que existe un amplio consenso sobre cómo algunos rasgos urbanos pueden: contribuir a ampliar o reducir las distancias/duración de los desplazamientos urbanos y con ello potenciar o limitar las posibilidades de la marcha a pié para afrontarlos;

aumentar o disminuir el esfuerzo necesario para caminar al establecer las pendientes de los recorridos; contribuir a aliviar los rigores climáticos y hacer más vividera la calle; hacer más o menos inseguros los desplazamientos peatonales, tanto en relación al tráfico rodado, como frente a comportamientos antisociales; afectar a la animación y al atractivo del espacio público y con ello a la disposición de las personas a frecuentarlo; etc.

El grado de conocimiento sobre el peso de los distintos rasgos urbanos en la decisión de caminar es, sin embargo, reducido. La cantidad y variedad de factores, además de los urbanísticos, que influyen sobre ésta dificulta notablemente establecer con fundamento la relación precisa entre rasgos urbanos y movilidad peatonal, sobre todo en los aspectos más complejos y menos objetivables del espacio urbano.¹⁵

No obstante, los rasgos urbanos a los que se confiere mayor capacidad de influencia en los condicionantes de los desplazamientos peatonales son los que aparecen en los apartados siguientes.

15

Por ejemplo, las referencias de la literatura norteamericana al respecto hacen mucho hincapié en la incidencia que tienen en el porcentaje y longitud de los viajes a pie aspectos como el nivel de motorización de la familia, su nivel de ingresos, sexo, raza, etc. Incluso algunos autores demuestran la prevalencia de este tipo de factores sobre los rasgos urbanos (por ejemplo, Cervero 2003). Sin embargo investigaciones recientes con enfoques más complejos muestran como el entorno puede incidir en la movilidad familiar, por ejemplo, en la decisión de las familias de comprar un segundo vehículo (Zegras 2006).

2.4.1 El grado de dispersión urbana

16

La ciudad dispersa, el “urban sprawl” , ha dado lugar en las últimas décadas a una extensa bibliografía, a ambos lados del Atlántico, de manera que, hoy día, los artículos dedicados al tema se cuentan por millares, las referencias en Internet por millones y son ya abundantes los portales dedicados en exclusiva o los que contienen una amplia sección sobre el mismo (www.sierraclub.org/sprawl, www.newurbanism.org/sprawlcosts.html, www.sprawlwatch.org, www.sprawlcity.org,...) y las revistas especializadas que le han dedicado números completos, o amplias secciones, algunos con una gran repercusión internacional (Journal of the American Planning Association, volumen 63, de 1979, por ejemplo). Sobre España ver Monclus 1998. Sobre la dispersión urbana en Europa, ver el Informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente de 2006

http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_10/en/eea_report_10_2006.pdf

En el siglo XX se rompe, en gran medida, la continuidad física de las ciudades, una característica que las había acompañado desde la Edad Media, ante las posibilidades que ofrecen los medios motorizados de transporte, primero el ferrocarril y luego el automóvil, y la generalización de las comunicaciones telefónicas. Así, con distintos ritmos y alcance, el crecimiento urbano en Norteamérica y en Europa, va tendiendo a hacerse cada vez más discontinuo y las ciudades y aglomeraciones urbanas van convirtiéndose en un archipiélago de unidades separadas físicamente entre sí, por áreas sin urbanizar, en las que perviven usos anteriores (agrícolas, forestales, ganaderos, etc.), discurren las grandes infraestructuras o permanecen sin uso en espera de ulteriores proyectos de desarrollo inmobiliario.

Los efectos de la dispersión urbana o “urban sprawl”¹⁶ sobre los desplazamientos urbanos son bien conocidos y, en gran medida, evidentes. En primer lugar, al separar las áreas urbanas entre sí, provoca un aumento de las distancias medias entre muchos orígenes y destinos, lo que resta posibilidades a la marcha a pie para realizarlos. En segundo lugar, los vacíos que separan las áreas urbanas actúan como barreras para los desplazamientos a pie, ya que, en general, en ellos no se disponen sendas peatonales y la ausencia de actividad los hace inseguros, mientras que para los caminantes que siguen las vías rodadas para evitarlos, la peligrosidad vial resulta altísima.

Dentro de la planificación urbanística, son los planes de ámbito municipal o superior los que mayor responsabilidad tienen en la generación de modelos urbanos dispersos o difusos que, en general, se deben tratar de evitar, apostando por una ciudad compacta que sea caminable en toda su superficie, sin lagunas o barreras que cierren el paso o alarguen los recorridos.

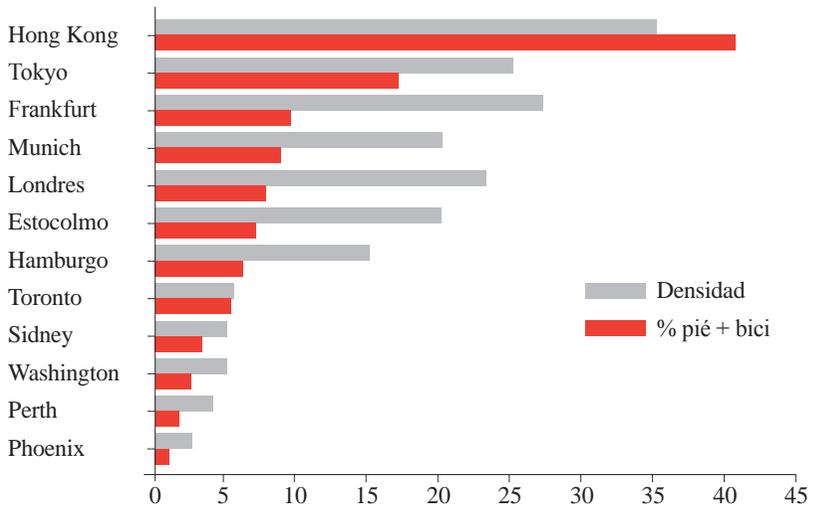
2.4.2 La densidad urbana

La densidad, entendida como el grado de concentración de actividades y viviendas por unidad de superficie, ha sido uno de los rasgos distintivos de las ciudades frente a las áreas rurales y ha sido considerada como uno de los factores que contribuye a crear un modo de vida urbano, distinto del rural (Wirth 1938).

La densidad es un parámetro de gran trascendencia para las ciudades y sus pautas de movilidad. Por un lado, parece obvio que, a medida que las densidades urbanas disminuyen, las distancias medias intraurbanas aumentan, y a la inversa. De ahí que, en general, pueda suponerse que disminuir la densidad urbana, a igualdad de otros factores, reduce las posibilidades de la marcha a pie para resolver los desplazamientos urbanos y que, a la inversa, un aumento de densidades los favorezca.¹⁷ Por otro, porque una cierta densidad puede llevar asociado un paisaje urbano más estimulante y rico, una cierta presencia de gente en los espacios públicos, lo que los hace más animados, aumentando su capacidad de atracción y contribuyendo a hacerlos más seguros.

17

Numerosos estudios se han ocupado de la densidad urbana y, particularmente de su relación con la movilidad. Así, Kenworthy y Newman, han puesto repetidamente de relieve como, las bajas densidades se asocian a mayor utilización del vehículo privado y mayor consumo de combustibles, mientras las ciudades de alta densidad presentan un reparto modal más inclinado hacia el transporte público y los modos no motorizados (Kenworthy 1989). El estudio de las relaciones entre densidad y desplazamientos a pie se ha comprobado, también, en el marco del proyecto Ciudad Paseable (CEDEX, 2008 Informe II), y se puede ver en el Resultado nº4 de la síntesis que se presenta como anexo a esta guía.



Viajes a pie y en bicicleta (%) y densidad urbana (hab.+empleo/ha.) Kenworthy 1989. Elaboración propia.

18

De acuerdo con el Informe de Demographia, la inmensa mayor parte de las áreas metropolitanas y grandes ciudades del mundo ha sufrido importantes descensos de densidad entre 1960 y 2000 (Demographia 2009).

19

La segregación de actividades o “zoning”, es en parte, una tendencia espontánea de los asentamientos humanos (Folín 1976), en Europa. Su introducción en la planificación urbanística fue consecuencia de los intentos de algunas ciudades alemanas (Frankfurt, en la época del alcalde Adickes, 1891) de estabilizar el mercado y los precios del suelo en determinadas áreas urbanas, impidiendo la localización de actividades que pudieran afectarles y, al otro lado del Atlántico, del intento de confinar las lavanderías chinas al recinto de Chinatown, en la ciudad de San Francisco (Mancuso 1980). Pero, la utilización del “zonning” se generalizó tras la conceptualización que los Congresos

En las últimas décadas la tendencia hacia la reducción de las densidades urbanas ha sido uno de los rasgos más comunes a las aglomeraciones urbanas europeas, americanas y asiáticas,¹⁸ lo que hace de éstas ámbitos cada vez menos caminables, siendo importante evitar que continúe esta tendencia si se pretende mejorar las posibilidades de los peatones. Son, fundamentalmente, los planes municipales, los responsables de establecer las densidades de las nuevas áreas urbanas y es, por tanto, sobre ellos, sobre los que recae la toma en consideración de esta cuestión.

2.4.3 La disposición de los usos del suelo

Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM) hicieron de la ciudad funcional y las propuestas de la Carta de Atenas de dar a cada actividad urbana, a cada uso, la localización y condiciones ambientales y funcionales adecuadas a sus exigencias (Le Corbusier 1957). Convertida en instrumento de ordenación, en combinación con una importante atención al desarrollo de la red viaria, la zonificación constituye hoy día uno de los conceptos de mayor influencia en la cultura urbanística y en la elaboración del planeamiento. En España, su utilización ha sido reconocida y generalizada por la propia legislación del suelo, que incorpora el establecimiento de usos globales (concepto claramente emparentado con el de zonificación) en suelo urbanizable (la ciudad futura), como uno de los elementos claves de la ordenación urbana.

La disposición de los usos del suelo y, particularmente, la mayor o menor mezcla de éstos, es otro de los rasgos urbanos de más reconocida incidencia en la movilidad urbana.

En el último siglo, la tradicional mezcla de usos del suelo existente en las ciudades ha sido progresivamente sustituida por modelos urbanos que tienden, al contrario, a separar los usos del suelo, concentrándolos en ámbitos prácticamente exclusivos, residenciales, comerciales, industriales, terciarios, de ocio, etc.¹⁹

Naturalmente, dado que los desplazamientos urbanos más frecuentes se producen entre distintos usos del suelo, en particular entre las viviendas y los centros de empleo, el comercio, las escuelas, los servicios, etc., esta opción de separación de usos lleva irremediablemente asociado un aumento de las distancias medias de los viajes, reduciendo en consecuencia las posibilidades de la marcha a pie para afrontarlas, siempre limitada por su moderado radio de acción.

Pero la separación de los usos del suelo, su segregación o zonificación, tiene otra consecuencia relevante para la movilidad peatonal: reduce la presencia de animación urbana a las horas de funcionamiento de la actividad dominante, lo que deja amplias áreas urbanas vacías de utilización durante determinadas horas (diurnas o nocturnas) haciéndolas poco atractivas e inseguras para los peatones.

De ahí que, para promover ciudades más paseables se propugne avanzar hacia la mayor mezcla posible de usos del suelo y tipos de edificios, hacia la presencia de una mayor diversidad urbana en cada ciudad, área e incluso edificio, como medio de reducir distancias y mantener con vida la ciudad durante el mayor número posible de horas.

2.4.4 La red peatonal y su acondicionamiento

20

Ver Informes VII y VIII del Proyecto Ciudad Paseable(CEDEX 2008, Informes VII y VIII), el primero sobre la relación entre la frecuencia de los atropellos peatonales, la longitud de las manzanas y la anchura de las calles, el segundo, sobre los efectos barrera en los desplazamientos peatonales producidos por las grandes vías. Una síntesis de estos Informes se presenta como Resultados nº9 y 11 del anexo a esta guía.

21

El resultado más significativo de esta línea de investigación es, como glosan Penn y Turner (Penn 2004, 83), que “hasta el 80% de la variación en movimiento peatonal entre distintos espacios urbanos puede ser explicado por medidas simples como el grado de integración, una medida de la profundidad media de la trama urbana, donde los grados de profundidad se miden por cambios de dirección en la trama urbana”.

Cada ciudad dispone de una determinada red peatonal, es decir, de una red de infraestructuras por las que pueden transitar los peatones. En las ciudades convencionales esta red está constituida básicamente por las aceras de las vías rodadas y por unas pocas calles, plazas o parques reservadas exclusiva o preferentemente (áreas 30, calles de coexistencia, zonas templadas) para el movimiento de los peatones.

Las características y acondicionamiento de la red peatonal existente en cada ciudad constituyen, sin duda, datos clave para decidir a las personas a caminar en lugar de utilizar medios mecanizados de desplazamiento. Una red peatonal continua, sin lagunas o barreras, segura frente al tráfico automóvil, amplia y bien pavimentada, de pendientes moderadas, con áreas de estancia y mobiliario de apoyo, que discurre por calles o espacios atractivos y que tiene una estructura adecuada en relación a los flujos de la demanda de movilidad y una gran permeabilidad urbana será sin duda más utilizada que una red sin estas cualidades.

El tipo de trama o trazado urbano, en la medida en que define (áreas urbanas tradicionales) o es definido (áreas urbanas orientadas a los peatones) por la red peatonal tiene una incidencia importante en la potencialidad de los desplazamientos a pie. Así, su mayor o menor permeabilidad, asociada al tamaño de manzana, influye en las distancias y tiempos de los recorridos a pie. De esta forma a mayores tamaños de manzana corresponden ciudades menos permeables, que alargan los recorridos, reduciendo el radio de acción de la marcha a pie, mientras que manzanas de dimensiones menores facilitan los recorridos de estos. El tamaño de manzana y la anchura de calle también parecen influir significativamente en la accidentabilidad peatonal, mientras ésta última puede convertirse en una barrera psicológica para los recorridos peatonales, tal como algunos estudios han demostrado recientemente.²⁰

Por otra parte y como argumentan los autores englobados en la línea de investigación denominada “Space Syntax” (Hillier y Hanson 1984), la accesibilidad axial de la trama,

22

Respecto a la “caminabilidad” de las tramas, el proyecto Ciudad Paseable (CEDEX 2008, Informe IV), obtenía una correlación estadística apreciable entre estos indicadores de accesibilidad y el porcentaje de viajes peatonales en los barrios y zonas del Área Metropolitana de Madrid (ver síntesis en el Resultado nº6 del anexo a esta guía).

23

Expertos como Jan Gehl han estudiado las consecuencias de determinados acondicionamientos de plazas y calles sobre la frecuentación peatonal, sobre todo en centros urbanos (Gehl 2004). En el Proyecto Ciudad Paseable se incluyó un proyecto de investigación centrado en comprobar los distintos niveles de frecuentación peatonal de los espacios urbanos en función de su tipo de acondicionamiento (peatonalización, coexistencia, templado). Ver: CEDEX 2008, Informe V), cuya síntesis se presenta como Resultado nº7 del anexo a esta guía.

tanto desde el resto de la ciudad (global) como interior (local), es decir, sus propiedades de interrelación y conectividad, llega a explicar porqué las calles más continuas y centrales reciben, de manera “natural” (Hillier et al. 1993), mayores flujos peatonales,²¹ y sirve de aproximación a la idea de “caminabilidad” de la tramas.²²

La decisiones sobre la red peatonal y, en su caso, sobre las tramas y trazados urbanos corresponden normalmente al planeamiento de desarrollo, que se ocupa de la ordenación de las nuevas áreas urbanas o de la remodelación de las existentes. En éste, la consideración de tramas de alta permeabilidad y conectividad o la concepción de redes de infraestructuras peatonales específicas, autónomas respecto a los trazados del viario rodado, constituyen las opciones más fructíferas para promover la caminabilidad urbana.

El acondicionamiento de la red peatonal, entendido como el diseño concreto de cada uno de sus elementos (aceras, bulevares, calles peatonales, plazas,...), de sus dimensiones y características geométricas (anchuras, pendientes), de sus intersecciones, pavimentación, mobiliario, etc., incide de forma especial en la seguridad y confortabilidad de los desplazamientos peatonales y, por tanto, en su generación²³ y se define con precisión en los planes de ordenación detallada y en los proyectos de urbanización, aunque las normas generales para su regulación suelen abordarse a nivel municipal o incluso superior.

Para generar una diversidad exuberante en las calles y barrios de la ciudad, son indispensables cuatro condiciones:

- 1. El barrio, y de hecho tantas de sus partes como sea posible, deben servir a más de una función primaria; preferiblemente, a más de dos. De esta manera se asegura la presencia de gente en el exterior en diferentes horas, con diferentes propósitos, pero utilizando en común muchos de los servicios.*
- 2. La mayor parte de las manzanas deben ser pequeñas; esto es, deben encontrarse a menudo calles y oportunidades de doblar la esquina.*
- 3. Los barrios deben mezclar edificios de edad y condición variada, incluyendo una buena proporción de edificios antiguos, de manera que el rendimiento económico que producen sea variable. Esta mezcla debe ser de grano fino.*
- 4. Tiene que haber concentraciones suficientes de gente, por el motivo que sea. Incluyendo concentraciones elevadas de residentes en el lugar.*

Las mismas se explican una por una debido a las necesidades de la propia exposición, pero no porque ninguna - incluso tres de ellas a la vez - sean suficientes de forma aislada. Al contrario, la mezcla de las cuatro es la condición necesaria para generar diversidad en la ciudad; la ausencia de cualquiera de ellas frustraría el potencial de diversidad de un barrio.

2.4.5 La relación entre la edificación y el espacio público

El escenario, el paisaje, por el que se mueven los peatones en la ciudad está conformado en gran medida por edificios, de ahí la importancia de la relación entre estos y el espacio público.

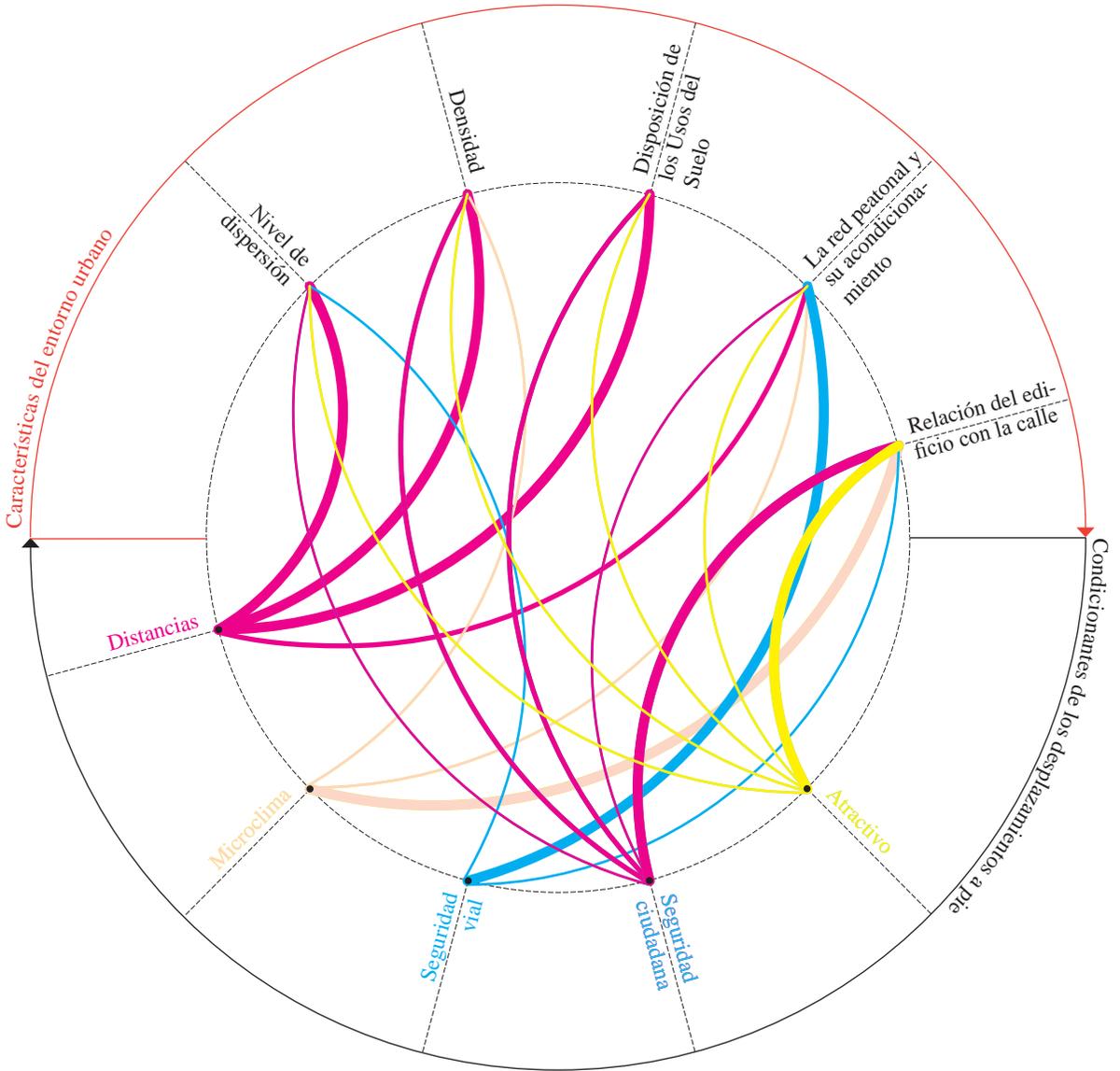
La relación del edificio con la calle se expresa a través de muy diversos rasgos: la mayor o menor separación del edificio respecto a la calle, la configuración y grado de transparencia de la planta baja, la proporción de frentes de fachada a calle, la relación entre anchura de calle y altura del edificio, el interés y riqueza de la edificación (composición, colores, materiales, texturas), su mayor o menor grado de apertura hacia la calle (disposición y carácter de los huecos), los usos en planta baja, el número y disposición de los accesos a la edificación, etc. Se trata de rasgos que definen la confortabilidad climática de la calle (refugio y protección frente a la lluvia o las temperaturas extremas), la animación urbana, el interés visual del recorrido (vistas de interiores, fachadas), la seguridad ciudadana (grado de vigilancia natural de la calle, accesos a edificios), etc.²⁴

24

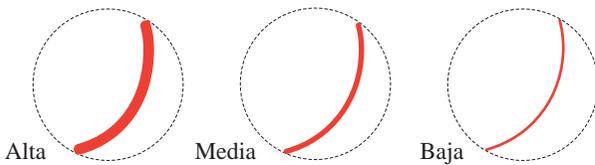
En el Proyecto Ciudad Paseable, se incluyen investigaciones sobre la influencia de la relación edificio-calle, recogidos en el Informe I, sobre Motivos de desvío en recorridos peatonales, en el Informe II, sobre Percepción de atractivos urbanos en los desplazamientos a pie, y en el VI, Incidencia de la tipología edificatoria y su relación con la calle. Ver CEDEX 2008, cuya síntesis se presenta como Resultados nº3 y nº8 del anexo a esta guía.

La relación de los edificios con el espacio público se define básicamente en los planes de ordenación detallada y, dentro de sus determinaciones, en los proyectos de arquitectura. Avanzar hacia una arquitectura amigable con los peatones es una de las líneas de trabajo que puede mejorar la disponibilidad de las personas para desplazarse a pie por la ciudad.

2.4.6 Síntesis de las relaciones entre los rasgos urbanos y los condicionantes de la movilidad peatonal



Grados de influencia



3 Consideración de los peatones en los planes urbanísticos municipales *

	Pág.	
3.1	Introducción: aspectos relevantes a escala municipal	69
3.2	El modelo urbano y territorial	76
	La clasificación del suelo y la dispersión	
	La distribución de los usos globales y la zonificación	
	La densidad urbana	
3.3	La red peatonal municipal	98
	Disposición de la red de itinerarios peatonales principales	
	Carácter y proceso de desarrollo de la red	
	Trazado y elementos de la red	
	Relación con otros modos	
3.4	Normativa general	116
	Sobre la normativa general de los usos	
	La normativa general de edificación	
	La normativa general sobre accesos a edificios	
	La normativa sobre dotación de plazas de aparcamiento	
	Normativa general sobre diseño viario	
3.5	Tratamiento del suelo urbano	129
3.6	Tratamiento del suelo urbanizable	139
3.7	Tratamiento del suelo no urbanizable	143
3.8	Recomendaciones para la consideración de los peatones en los planes municipales	147

*

Hasta que se produjo la transferencia de las competencias urbanísticas a las comunidades autónomas y la aprobación por éstas de su propia legislación, es decir a partir de 1978, en España, la ordenación urbanística municipal se abordaba mediante la redacción de los denominados “planes generales” y, en su defecto, mediante “normas subsidiarias de planeamiento”. En la actualidad, el plan general de ordenación urbana, de ámbito municipal, se mantiene como figura clave del sistema de planeamiento en todas las legislaciones autonómicas, a excepción de la de Cataluña, que los denomina “planes de ordenación urbanística municipal”. De ahí que en la presente guía se haya optado por denominarlos genéricamente “planes municipales”.

3.1

Introducción: aspectos relevantes a escala municipal

Conviene subrayar, de entrada, la gran variedad de situaciones que pueden caber dentro del ámbito municipal, tanto en cuanto a su dimensión demográfica o geográfica, como a su composición territorial, es decir, a la proporción de áreas urbanas, rurales, forestales, enclaves de montaña, etc., y a su distinto nivel de integración en áreas o sistemas metropolitanos. En efecto, dentro del ámbito municipal pueden existir muy diversas realidades urbanas: desde grandes ciudades como Madrid y Barcelona, cuyo término municipal está completamente urbanizado y acoge a cerca de 3 millones de habitantes, hasta pequeños pueblos de 10.000 habitantes o menos, en los que el 90% de su jurisdicción es superficie rural o áreas naturales, y se sitúan lejos de cualquier aglomeración urbana.

Esta variedad de situaciones y problemáticas hace que resulte difícil avanzar consideraciones y recomendaciones genéricas para todos los tipos de municipios, aunque la promoción de los desplazamientos a pie pueda considerarse igualmente importante en todos ellos.

Esta circunstancia, que en algunas legislaciones urbanísticas, como la navarra, ha llevado a diferenciar el contenido de los planes municipales en función del número de habitantes,¹ hace necesario proceder a precisar, en muchas consideraciones, las diferencias de tratamiento que el tamaño y las características concretas de cada municipio pueden implicar.

Otra cuestión importante que deriva de la variedad de contenidos del ámbito municipal es que, a menudo, los planes municipales son verdaderos planes de ordenación territorial, que deben regular el uso y acondicionamiento de áreas rurales y naturales, en gran medida, muy alejadas en su problemática de las áreas urbanas o en proceso de urbanización. En estas áreas, el contenido de los planes municipales puede ser similar al que correspondería a planes de ámbitos superiores, comarcales o regionales, de forma que, en el análisis y recomendaciones sobre su tratamiento en el planeamiento desde la perspectiva de los peatones, pueden servir de referencia

1

En sus artículos 56 a 58, la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Navarra diferencia el contenido de los planes generales para municipios de más de 3.000 habitantes, para los de población comprendida entre 500 y 3.000 y para los de menos de 500.

para planes comarcales y regionales, ámbito al que esta guía no dedica un capítulo específico. Para cubrir este ámbito supramunicipal, en el que a pesar de su escala también tienen cabida algunas consideraciones sobre los peatones, se ha tratado de destacar especialmente, en este capítulo, aquellas argumentaciones o recomendaciones que puedan ser de utilidad para planes de ámbito comarcal o regional.

En cuanto al contenido de los planes municipales y dentro de la relativa diversidad de estos que genera la importante autonomía legislativa de que gozan las regiones, puede partirse de la base de que, en España, este tipo de planes tienen como competencias principales:

- El establecimiento de la estructura general del territorio, o modelo urbano y territorial, constituida por la clasificación del suelo (en urbano, urbanizable y no urbanizable), por la disposición de los usos globales y por los sistemas o redes generales de equipamientos, espacios libres e infraestructuras, sometidos a diversos estándares cuantitativos.
- Dentro de dicha estructura, también y específicamente, el sistema o red de comunicaciones peatonales y su relación con el resto de redes o sistemas.
- Las normas u ordenanzas generales de usos y edificación
- La ordenación detallada del suelo urbano.
- La regulación del suelo urbanizable, a través de sus grandes parámetros (edificabilidad, usos) y de los criterios para su ordenación.
- La regulación del suelo no urbanizable, así como la protección del de especial interés.

De estos contenidos genéricos, puede decirse que la gran mayoría de ellos pueden tener influencia en los desplazamientos peatonales. Así:

- La distribución espacial de las clases de suelo, por ejemplo, a través de la mayor o menor dispersión del suelo que se prevé urbanizar, puede influir en las distancias entre áreas

o sectores y, por tanto, en las posibilidades de los desplazamientos a pié para afrontarlas. Una ciudad más compacta, en principio, ofrecerá mejores posibilidades a los caminantes que una más dispersa.

– Asimismo, la distribución espacial de los equipamientos municipales (educativos, deportivos, sanitarios, culturales, etc.), así como de los usos y actividades, define muchos de los desplazamientos urbanos más frecuentes, sus distancias medias, etc., influyendo en las posibilidades de los peatones.

– La definición de los sistemas o redes generales del municipio, particularmente, los de comunicaciones y, en menor medida, los de espacios libres y equipamientos, lleva implícita la definición y características principales de la red peatonal municipal, de su papel en relación a la trama urbana, de su mayor o menor conectividad y funcionalidad, así como de las posibilidades de utilizar los espacios verdes como áreas de paso de sendas y caminos peatonales.

– En el caso del suelo urbano, a las consideraciones anteriores habrían de sumarse los condicionantes que la ordenación detallada del mismo tiene sobre la calidad y entorno del movimiento de los peatones. Es decir, implica la definición detallada del escenario urbano y de las infraestructuras por las que se mueven los peatones, que influyen en la funcionalidad, seguridad y atractivo de los recorridos, su relación con el viario rodado y ciclista, que condiciona la seguridad vial, sus conexiones con el transporte público, que afectan a sus posibilidades de integración, etc. En definitiva, la ordenación detallada del suelo urbano introduce en este ámbito un amplísimo conjunto de efectos sobre los desplazamientos peatonales equivalentes a los que se detallan en el capítulo 4, referido a los planes parciales.

– Por su parte, la delimitación y grandes parámetros de los sectores de futura urbanización, a través de su densidad y mayor o menor mezcla de usos, puede influir sensiblemente en las distancias medias entre los orígenes y destinos de los desplazamientos urbanos más frecuentes de sus residentes (trabajo, estudio, compras, etc.), haciéndolos más o menos

accesibles a la marcha a pié. Pero el plan general puede influir, también, en los desplazamientos a pié, a través de las exigencias que establece para los planes parciales en todo lo referente a la consideración de los desplazamientos peatonales, que puede abarcar una gran cantidad de aspectos, tales como la disposición interna de los usos, el trazado de una red peatonal autónoma, su papel en la trama, sus relaciones con la edificación,...

– Incluso la regulación y ordenación del suelo no urbanizable, a través de la consideración y acondicionamiento de las redes de caminos y sendas rurales, así como de las vías pecuarias, puede contribuir a generar una mayor cultura del paseo recreacional, elevando con ello la valoración y los hábitos de caminar, lo que puede resultar muy positivo para los desplazamientos urbanos.

Consecuentemente con este análisis introductorio, podría decirse que los planes generales tienen una gran capacidad de influencia sobre los cuatro grandes conjuntos de variables que se consideran de especial relevancia para los desplazamientos peatonales:

Accesibilidad

Sobre la accesibilidad peatonal, a través de aquellas determinaciones que inciden en la distancia entre actividades (clasificación del suelo, densidad, usos en sectores urbanizables, ordenación detallada en suelo urbano) y en la configuración de la red peatonal, tanto a nivel municipal, como en el interior del suelo urbano (ordenación detallada) o del urbanizable (normas y criterios de ordenación).

Seguridad

La seguridad vial y ciudadana. Sobre la primera a través del trazado de las redes de comunicaciones, peatonal y rodada a nivel municipal y en suelo urbano y de las instrucciones que

pueda remitir a los planes parciales. En la segunda, la seguridad frente al crimen, el plan general tiene una cierta capacidad de influencia en suelo urbano, aunque limitada dado en general el alto nivel de consolidación de la edificación y urbanización y, a través de las instrucciones que dé a los planes parciales de los diferentes sectores puede transmitir importantes criterios y normas generales para las nuevas áreas.

Confort climático y ambiental

Su influencia en el confort climático de los recorridos peatonales se concentra sobre todo en suelo urbano y en las redes peatonales municipales en otros tipos de suelo a través de las normas generales o concretas que pueda dictar al respecto.

Atractivo del espacio público

Finalmente, en lo relativo al atractivo de los espacios peatonales, muy condicionado por los usos de su entorno y el paisaje urbano, el plan general puede tratar de garantizarlo en el suelo urbano, con las limitaciones de su consolidación, proponiendo el acondicionamiento para los peatones de los itinerarios más atractivos dentro de los posibles, y en los suelos urbanos no consolidados y en los urbanizables dictando normas para su acondicionamiento y la configuración de su entorno.

Influencias de los planes urbanísticos municipales en los desplazamientos peatonales

Condicionantes genéricos de los desplazamientos a pie

- 01 Accesibilidad
- 02 Seguridad
- 03 Confort climático y ambiental
- 04 Atractivo

Determinaciones / Vías de influencia

A Modelo Urbano y Territorial

- 1 Distribución espacial de las clases de suelo
- 2 Distribución espacial de los usos y equipamientos
- 3 Densidad urbana

B Red general peatonal

- 4 Disposición Red de Itinerarios Peatonales Principales
- 5 Trazado y elementos de la Red
- 6 Relación con otros nodos

C Normativa general

- 7 De los usos
- 8 De edificación
- 9 De accesos a edificios
- 10 Dotación de plazas de aparcamiento
- 11 Sobre diseño viario

D Suelo urbano

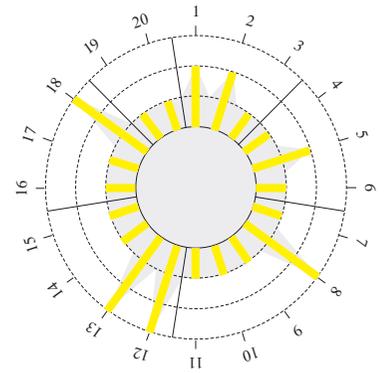
- 12 Red peatonal local
- 13 Ámbitos de remodelación o reurbanización
- 14 Normativa de edificación y usos
- 15 Normas para reurbanización

E Suelo urbanizable

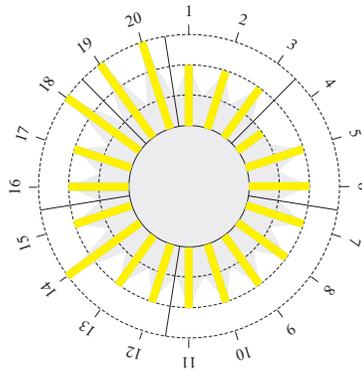
- 16 Densidad/aprovechamiento
- 17 Usos
- 18 Normas para planes parciales

F Suelo no urbanizable

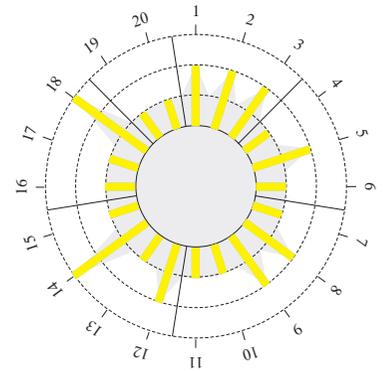
- 19 Red de caminos rurales
- 20 Integración rural-urbana



03 Temperatura

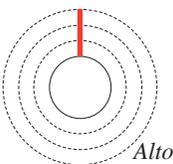


04 Identidad

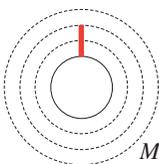


04 Escala humana

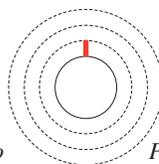
Grados de influencia



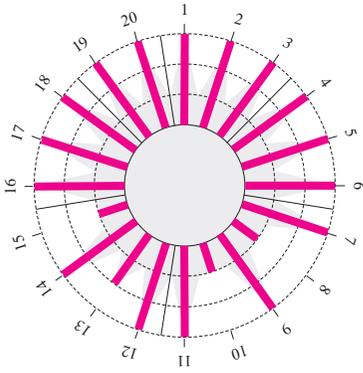
Alto



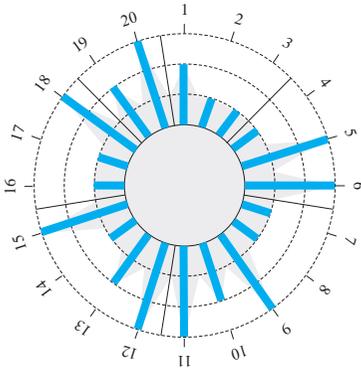
Medio



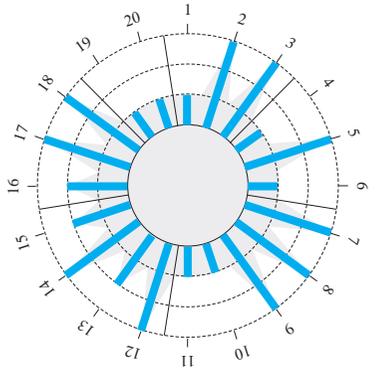
Poco apreciable



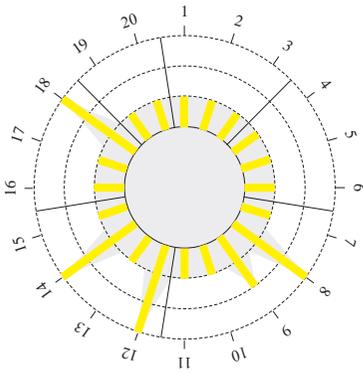
01 Distancias / Esfuerzo



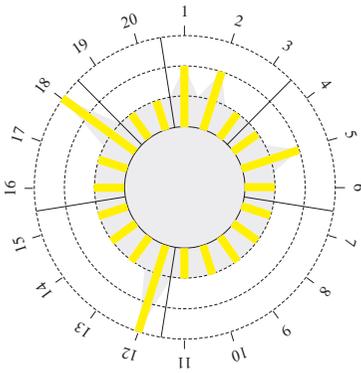
02 Seguridad Vial



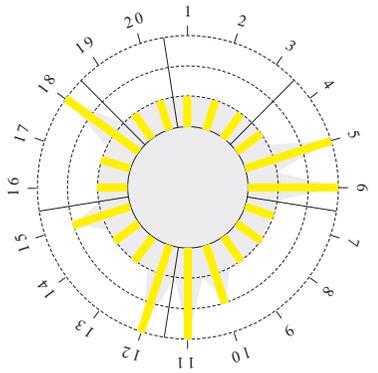
02 Seguridad Ciudadana



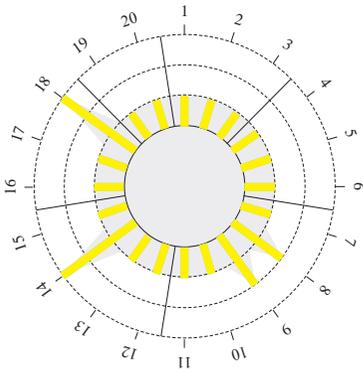
03 Lluvias



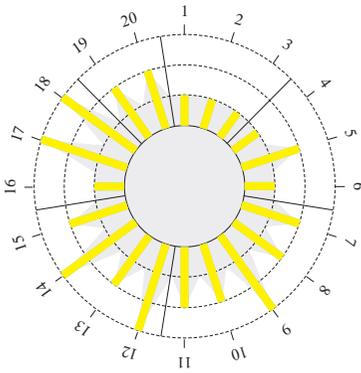
03 Viento



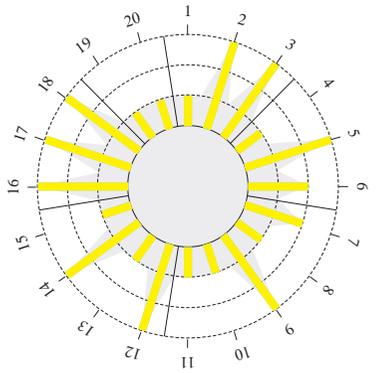
03 Ruido



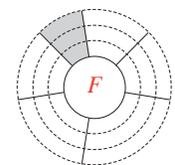
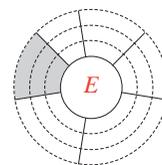
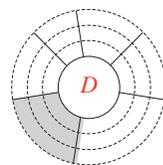
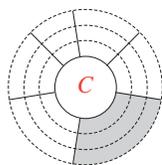
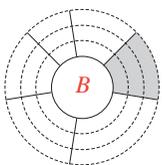
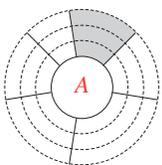
04 Profundidad visual



04 Interés/Riqueza



04 Animación



3.2 El modelo urbano y territorial

A través de algunas de sus determinaciones, los planes municipales definen el modelo espacial del municipio, es decir, la distribución espacial de los usos potenciales del suelo y, por tanto, de las actividades humanas que pueden desarrollarse en cada terreno.

El modelo espacial es uno de los elementos de mayor trascendencia en la definición de las posibilidades que las diferentes formas de desplazamiento tienen en las ciudades y, particularmente, de la marcha a pie, muy condicionada por las distancias de los recorridos. Y, en ese sentido, tal como ya se ha visto, los rasgos del modelo urbano con mayor influencia en las distancias entre orígenes y destinos de la mayor parte de los viajes urbanos son: la mayor o menor dispersión de las unidades urbanas, su mayor o menor especialización en determinados usos y la densidad de los mismos. Tres rasgos que condicionan de forma importante la capacidad de la marcha a pie como forma de desplazamiento urbano y que reflejan la consideración de los peatones por parte de los responsables del plan. Tres rasgos en los que el Plan municipal debe apostar por la creación de proximidad y facilidad de acceso a pie.

Obsérvese que estos tres rasgos son igualmente importantes en planes de ámbitos superiores, comarcales y regionales, en los que, a menudo, se dimensiona, caracteriza y localiza el crecimiento urbano, estableciéndose con ello el modelo territorial. En consecuencia, las consideraciones que se hacen en este epígrafe son también válidas para planes de ámbitos superiores al municipal que influyen en la definición del modelo territorial.

En el caso de los planes municipales españoles, sus determinaciones con mayor incidencia en la configuración del modelo urbano son, por un lado, *la clasificación del suelo*, por otra, *la distribución global de los usos del suelo* y, finalmente *las determinaciones sobre densidad* y edificabilidad o aprovechamiento.

3.2.1 La clasificación del suelo y la dispersión

2

Aunque la legislación urbanística autonómica es especialmente diversa en la definición y competencias de las figuras de planificación supramunicipal (comarcal o regional), en general, éstas no suelen tener competencias para clasificar el suelo y, en particular, para localizar con precisión el suelo urbanizable, que es una de las determinaciones principales para la configuración del modelo. En la mayoría de las regiones, las determinaciones de este tipo de planes son indicativas o, tal como sucede en el caso del País Vasco, pueden llegar a precisar las dimensiones del crecimiento (en cantidad de viviendas, por ejemplo), pero rara vez su localización precisa.

3

Se utilizan las denominaciones más extendidas sobre las clases y categorías de suelo en las legislaciones autonómicas, a las que fácilmente pueden referirse, con los matices oportunos, el resto de denominaciones existentes.

La clasificación del suelo es, en España, una competencia exclusiva de los planes municipales² y tiene una gran trascendencia en la definición del modelo espacial y de su proceso de desarrollo.

En efecto, la clasificación del suelo en tres clases (urbano, urbanizable y no urbanizable) y, dentro de ellas, en varias categorías (consolidado y no consolidado, en el urbano, sectorizado y no sectorizado, en el urbanizable, y una mayor variedad, en el no urbanizable),³ tiene dos efectos básicos. Por un lado, conferir distintas posibilidades de urbanización y edificación a los terrenos incluidos en cada clase y categoría de suelo, retirando algunos del proceso urbanizador y admitiendo a otros para integrarse en el mismo. Por otro, introducir una cierta secuencia en la urbanización de los terrenos, implícita en los procedimientos previstos para el desarrollo de cada una de las clases y categorías, de forma que, dentro de los previstos para el desarrollo urbano, algunos puedan edificarse más rápidamente que otros.

Dos clases de suelo, el urbano y el urbanizable, resultan de posible urbanización y edificación y albergarán el futuro desarrollo urbano, por lo que su localización tiene consecuencias directas en la definición del modelo de crecimiento y de ocupación del suelo que el plan general prevé para el municipio.

El modelo de crecimiento es una decisión crucial de los planes municipales y, aunque lo habitual es hacerlo por extensión del suelo urbanizable, caben otras alternativas, como el control del crecimiento o el crecimiento mediante la densificación o la reforma interior de lo existente, del suelo urbano, para albergar una mayor cantidad de viviendas o de actividades. Desde el punto de vista de conseguir ciudades más paseables, la cuestión radica en valorar las opciones de crecimiento de acuerdo a su contribución a potenciar la marcha a pie como modo de desplazamiento.

Cuando se opta por un crecimiento mediante extensión de la ciudad, el modelo de ocupación del suelo puede ser más o menos compacto, es decir, sin discontinuidades marcadas o,

Recuadro 3.a

Control del crecimiento y distancias urbanas

El Plan General Municipal de Lleida

El Plan General de Lleida, una ciudad que en 2001 tenía 113,040 habitantes y un horizonte poblacional de 144.263 habitantes para el 2015, según el Plan Territorial General de Catalunya, opta por una política urbanística de control del crecimiento basada en mantener éste dentro de unas distancias máximas respecto al centro urbano.

Para ello, desclasifica parte del suelo que el Plan General anterior, de 1979, había clasificado como urbanizable, pero que resultaba demasiado alejado para los criterios del nuevo plan. De hecho, en su diseño, se establece una distancia máxima desde el centro urbano a los nuevos desarrollos de 1,75 km., una milla, dentro de la cual debe localizarse, al menos, el 70% de la población del núcleo urbano, y, otra, de 7 km, como la distancia máxima admisible entre los puntos más alejados del suelo urbanizable, en el conjunto de la aglomeración.

En el sistema viario, es decisiva la incorporación, en el Plano de Estructura del Plan General, de las propuestas del Plan de Accesibilidad (Pla d'Accesibilitat) y la introducción de los Eixos Cívics (Ejes Cívicos), que cubren toda la ciudad y que se prevé desarrollar a través de un Plan Director, pues “han de dar al transeúnte el papel que le corresponde de protagonista de la ciudad y han de estimular, también, las múltiples funciones urbanas de la “calle”.

Se trata, por tanto, de una política urbana anti-dispersión para ciudades intermedias, que al limitar

las distancias internas aumenta las posibilidades de los desplazamientos a pié, y en general de los modos no motorizados, para afrontarlas, unida a la configuración de una red peatonal básica.

Es lo que destacan los propios autores del Plan General (Llop 2007): “Un plan basado en un modelo de urbanismo sostenible:

El plan propone y define a su vez un modelo doblemente sostenible. En la forma del crecimiento urbano, porque adopta un modelo compacto de ciudad, con una regla que es posible en las ciudades de escala intermedia, adoptando la medida aproximada de 1,75 kilómetros como distancia máxima entre los nuevos barrios o áreas urbanizables y las zonas consolidadas de la ciudad actual. Ello permite no dejar que nadie en las nuevas áreas urbanas dependa de los medios mecánicos de transporte. El modelo global de ciudad peatonal se confirma. Conformando un modelo urbano donde la movilidad general no debe depender del vehículo privado y donde el conjunto de los espacios públicos, los equipamientos y los lugares simbólicos sean accesibles para todos. Una ciudad de escala peatonal, donde la accesibilidad urbana está articulada sobre los llamados “ejes cívicos y de accesibilidad” que son una malla de continuidad de las circulaciones peatonales, pero también de las rodadas, que conectan la gran trama urbana. Distancias urbanas peatonales e instrumentación de esos flujos por ejes”.

1. <http://pglleida.paeria.es/>

2. Llop, JM, 2007. *Revista Urban* nº 12.

http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/urban/num/urban_12.html

3. *Imágenes: elaboración propia a partir de información facilitada por J. M. Llop Torné*



Plan General Municipal de Lleida 1973

○ Suelos desclasificados por el P.G. de Lleida de 2003



Modelo de crecimiento urbano de Lleida
Sistema de Espacios Libres
Plan General de Lleida (1995-2015)

- Sistema de zonas verdes
- Sistema de equipamientos
- Zonas habitacionales nuevas
- Zonas actividades económicas

Modelo urbano de ciudad peatonal

- ⋯ <Radio urbano=1,75 km
- <Línea máxima=7 km

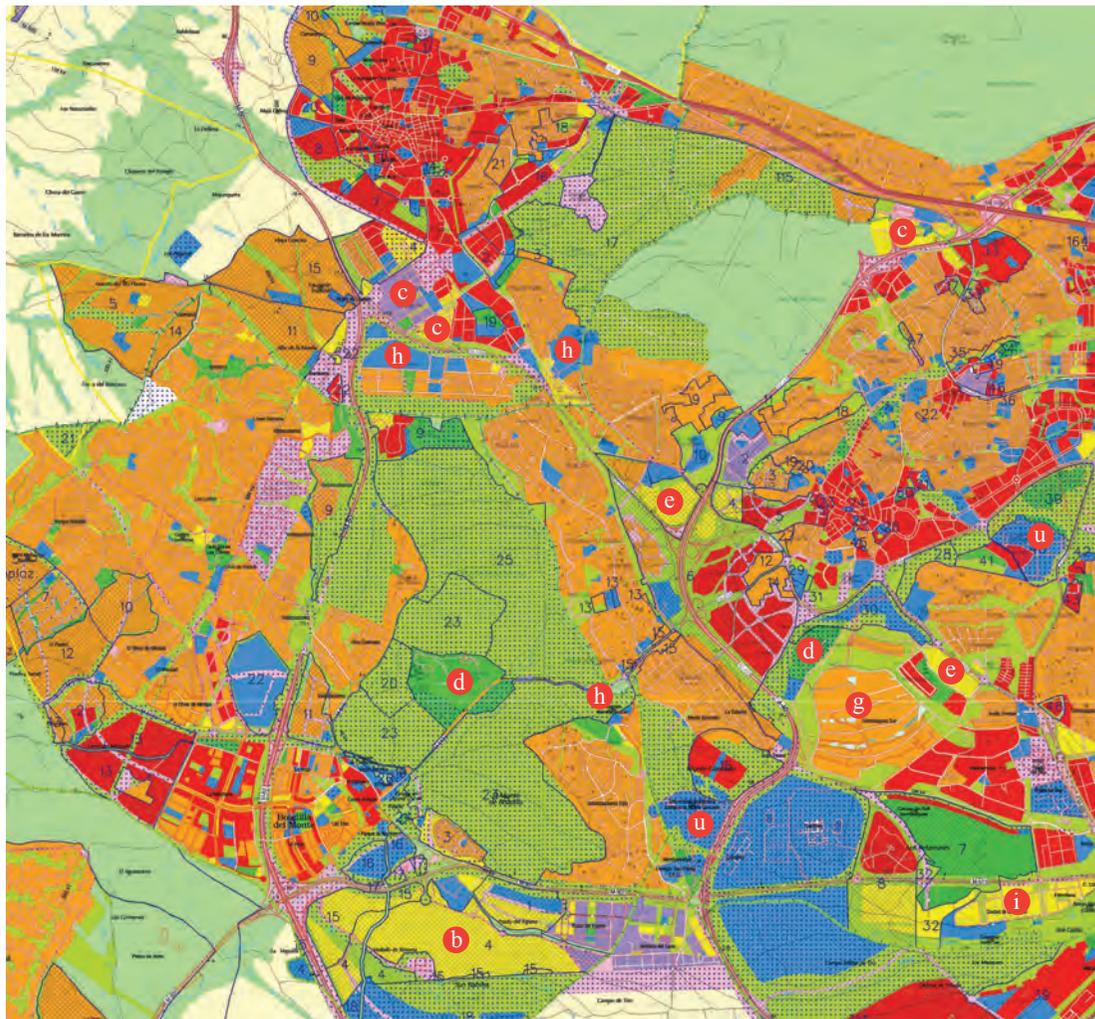
por el contrario, estar constituido por piezas aisladas entre sí, y separadas por áreas, de mayor o menor amplitud, cuya urbanización no se propone.

La dispersión urbana, el “urban sprawl”, es decir, la extensión discontinua de las periferias urbanas provoca, lógicamente, un aumento general de las distancias medias entre los orígenes y destinos de los desplazamientos, lo que perjudica sensiblemente las posibilidades de los desplazamientos a pié. Además, al dejar espacios intermedios sin urbanizar ni edificar, y normalmente sin actividad agrícola, hacen difícil o arriesgada su travesía, de forma que el caminar por ellos puede resultar problemático.

Desde el punto de vista de la clasificación del suelo, la dispersión puede resultar provocada por la propia disposición espacial de los suelos urbanos y urbanizables, que define el modelo urbano final del plan, la imagen de su futuro, pero, también, por la programación de los sectores concretos a desarrollar, programación que va, en cierta manera, implícita en su clase y categoría, pero que puede ser explícitamente determinada por el plan municipal.

La programación del desarrollo urbano, si no se diseña como un proceso en el que se urbanicen y edifiquen los sectores de forma a asegurar la continuidad del conjunto urbano en todo momento, sino que permite que unidades más alejadas se desarrollen antes que otras intermedias, entre lo existente y aquellas, dejará espacios sin urbanizar y provocará una dinámica de crecimiento disperso, cuyas consecuencias pueden no ser sólo temporales, sino permanentes, en la medida en que ayuden a consolidar hábitos de desplazamiento motorizado muy difíciles de cambiar posteriormente.

Debe subrayarse que, de acuerdo con la legislación autonómica, los municipios gozan en España de una cierta discrecionalidad para decidir la localización y dimensiones del suelo urbanizable, en sus dos categorías, y del suelo urbano no consolidado, los suelos de futura urbanización, lo que confiere a los planes municipales una gran capacidad de decisión sobre el modelo espacial y sobre su proceso de desarrollo. De



El proceso de dispersión en el oeste metropolitano de Madrid, reflejado en la calificación urbanística del suelo. A una distancia de entre 7 y 15 km del centro de la ciudad, en un medio natural de calidad y vinculado a los corredores de las redes arteriales de tráfico motorizado (A-5, A-6, M-40, M-50), se ha calificado una gran cantidad de suelo residencial (desde las grandes urbanizaciones de segunda residencia a las nuevas ciudades

cerradas con golf (g), pero también de suelo terciario (desde parques empresariales (e) a la sede de la mayor entidad bancaria española (b), pasando por la creación de polígonos temáticos como la Ciudad de la Imagen (i)), en el cual se incluyen los grandes centros comerciales (c) y, más recientemente, los dotaciones metropolitanas (hospitales (h), universidades (u), centros deportivos (d), etc.).

- Residencial colectivo
- Residencial unifamiliar
- Dotacional
- Terciario
- Industrial



hecho, únicamente, las áreas totalmente urbanizadas y edificadas, el suelo urbano consolidado, o las áreas rústicas de especial interés, protegidas por niveles administrativos superiores al municipal, el suelo no urbanizable especialmente protegido, quedan fuera de la discrecionalidad del plan a este respecto.

En definitiva, estudiar las posibilidades de controlar el crecimiento urbano en extensión, limitándolo o reduciéndolo mediante densificación y reforma interior de lo existente y, en todo caso, evitar la dispersión urbana, tanto en el modelo final, como en el proceso de desarrollo, serían los criterios más adecuados para abordar la clasificación de suelo y el programa de desarrollo en un plan municipal que pretenda ser considerado con los peatones.

3.2.2 La distribución de los usos globales y la zonificación

De una parte la cultura urbanística de la segregación espacial de los usos, el “zonning”, de otra, su reflejo en la legislación urbanística española,⁴ que maneja todavía en gran medida el concepto de usos globales, junto a una cierta actitud poco crítica de los profesionales del urbanismo, ha provocado la generalización en España de la zonificación como instrumento básico de ordenación urbana. De esta manera, actualmente, la inmensa mayoría de los planes municipales españoles incluyen entre sus principales determinaciones un plano de zonificación o usos globales en el que diferencian las distintas unidades o piezas urbanas por el uso a que se destinan, un uso normalmente casi único y exclusivo en cada una.

Naturalmente, la zonificación, es decir, la separación espacial de los diversos usos del suelo entre sí, tiene como efecto asociado la separación de los extremos de los desplazamientos urbanos principales, que se desarrollan fundamentalmente entre diversos usos del suelo, la vivienda, por un lado, el empleo, la educación, las compras o el ocio, por otro. Consecuentemente, la zonificación genera un aumento de las

4

Todavía, buena parte de la legislación urbanística autonómica mantiene la obligación de los planes generales de establecer usos globales. Valga como ejemplo, el contenido del artículo 24.1 d, de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla la Mancha, en el que se establece que los planes generales deben contener entre sus determinaciones, el “Establecimiento del uso global mayoritario y definición de las intensidades y densidades de edificación

máximas para cada sector, unidad de actuación y zona de ordenación territorial y urbanística,..."

distancias medias de los viajes urbanos, reduciendo la posibilidad de realizarlos a pié.

Conviene hacer aquí una precisión en el sentido de que la zonificación es tanto más perjudicial para los desplazamientos a pié, cuanto mayor es el tamaño de la ciudad. En efecto, en ciudades de escasa extensión superficial, con distancias medias caminables, la zonificación puede tener mucha menos trascendencia en los desplazamientos a pié, de la que puede tener en las grandes ciudades, donde puede alejar los usos más allá del umbral de las distancias caminables (20-30 minutos, 2-3 km.).

En los planes municipales, los principales instrumentos que inciden en la mayor o menor separación espacial de los usos del suelo son, por un lado, la localización de los equipamientos urbanos y, por otro, la determinación de los usos permitidos en cada uno de los sectores del suelo urbano no consolidado y del suelo urbanizable.

La localización de los equipamientos urbanos de ámbito municipal (docentes, sanitarios, deportivos, etc.), es de suma importancia para la movilidad, dada la intensa frecuentación de muchos de ellos, es decir, la cantidad de viajes que los tienen como destino. Sin embargo, en las últimas décadas, la tendencia dominante en el urbanismo español ha sido situar y, a menudo, concentrar, algunos tipos de equipamiento en localizaciones periféricas e incluso exteriores al conjunto urbano. Algo que se ha manifestado especialmente en la localización de los hospitales y los centros deportivos.

Lógicamente, estas localizaciones obligan a usar medios motorizados para acceder a los equipamientos y casi elimina los viajes a pié. Es lo que sucede, por ejemplo, en la ciudad cántabra de Torrelavega, donde el hospital fue construido fuera del tejido urbano, en la cima de una colina, Sierrallana, separado de cualquier zona urbanizada, y al que se llega desde la ciudad atravesando un puente sobre el río Saja y otro con glorieta incorporada sobre la autopista del Cantábrico, que no dispone de aceras, y subiendo por una carretera de considerable pendiente. Desplazarse a pie a este hospital desde

Recuadro 3.b

Ciudades de la Justicia

¿Ciudades dentro de la ciudad o zonificación extrema y disgregación urbana?

En la última década, han surgido en España multitud de actuaciones, algunas promovidas por la Administración Pública, otras por la iniciativa privada, dirigidas a construir áreas urbanas muy especializadas en un uso concreto.

Estas iniciativas no aportan novedad a las tendencias ya conocidas y estudiadas hacia la progresiva segregación de los usos del suelo. Pero sí sorprende su extensión a actividades que, hasta ahora, se integraban con cierta facilidad en las ciudades. Sorprende, también, que en la era de la informática y las telecomunicaciones, cuando las actividades se globalizan y las empresas se descomponen en secciones a lo largo y ancho del mundo, y tras años de acumular evidencias y estudios sobre las negativas consecuencias de la zonificación urbanística, se aceleren los programas de concentración de estas actividades.

Históricamente, existen multitud de ejemplos de esta tendencia a agrupar determinadas actividades, denominándolas erróneamente ciudades. La Ciudad Universitaria es una figura clásica, las ciudades deportivas, otra, las ciudades sanitarias, otra más. Más recientemente, se han incorporado las ciudades empresariales, la ciudad de la Imagen, la ciudad de la Comunicación, la Ciudad de las Artes y de las Ciencias, las ciudades de los Bancos, del ocio e, incluso del Golf (proyecto en Navas del Marqués, Ávila, actualmente paralizado, para 1.600 chalés, cuatro campos de golf, un hotel y una zona recreativa).

Pero, tal vez, la iniciativa más sorprendente y amplia es la de las Ciudades de la Justicia, una política decidida del Ministerio de Justicia y de las Comunidades de Autonomías dirigida a concentrar en un mismo lugar, todas las instituciones relacionadas directamente con la Justicia, en prácticamente todos sus niveles.

Siguiendo esta política están ya construidas las Ciudades de la Justicia de Málaga, Valencia y Murcia, en avanzado estado de construcción la de Barcelona y L'Hospitalet y Almería, iniciada la de Madrid, con más propiedad denominada "Campus", o la de Ciudad Real y en estudio o proyecto las de Alicante, Castellón, Granada, Sevilla, Valladolid, Vigo, etc.

En las ciudades de la Justicia se concentra una gran cantidad de superficie construida, que en Valencia alcanza los 114.000 m²; en Barcelona llegará a 213.000; en Madrid a 260.000 y, en Sevilla, a un total de casi 221.000.

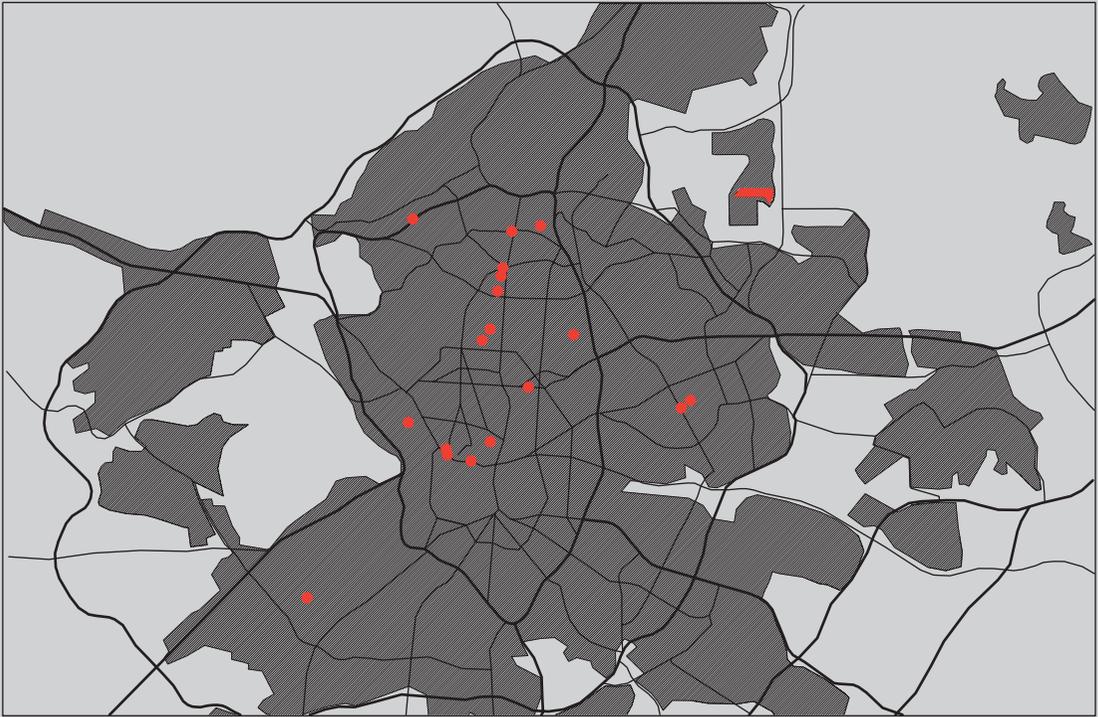
La tramitación urbanística de las Ciudades de la Justicia ha sido variada, pero en muchos casos no ha estado prevista en los planes generales y se ha formalizado como una modificación de estos, por iniciativa de los gobiernos regionales. Así, en Valencia, la Ciudad de Justicia se aprobó mediante una Modificación Puntual del PGOU de 1988, aprobada en 1998. En Madrid, el Gobierno Regional aprobó en 2004 ubicar el Campus de la Justicia en 20,2 hectáreas, de los terrenos del ámbito U.N.P. 4.01 Ciudad Aeroportuaria-Parque de Valdebebas, de suelo urbanizable no programado del PGOU de 1997, que ya contaba con Junta de Compensación y tenía aprobado el plan de sectorización y, provisionalmente, el plan parcial, redactado tras la firma de un Convenio de Gestión y la aprobación de otra Modificación Puntual del PGOU.

Diseñadas por las grandes firmas de arquitectura del mundo (Chipperfield en Barcelona, N. Foster, Z. Hadid, R. Rogers, Pei & Cobb y otros, en Madrid) generarán importantes desplazamientos diarios, tanto de su personal empleado (jueces, fiscales, policías, secretarios, administrativos, etc.), como de sus visitantes (abogados, procuradores, imputados, litigantes, familiares y amigos, etc.) hacia un punto concreto de la ciudad, al que sólo una ínfima minoría podrá llegar a pie, dada la localización periférica y el alejamiento de las concentraciones residenciales a que obliga, en general, el tamaño de estas actuaciones. Así, en Barcelona se calculan en 10.000 los visitantes diarios y, en 2.500, los empleados; en Madrid, en 15.000, los funcionarios, y en 10.000, los visitantes diarios.

Si el objetivo de la concentración es reducir la distancia para los desplazamientos internos a estos conjuntos, es muy probable que el resultado arroje un aumento global de la distancia de los viajes recorridos para acceder a ellos desde el exterior, por su carácter periférico y excéntrico, así como una considerable reducción de los viajes a pie y en transporte público. De ahí que el tamaño de los aparcamientos sea enorme (1.750 plazas en Barcelona, 5.000 en Madrid, de los cuales 4.000 en un gran aparcamiento subterráneo) en la mayoría de ellos y, en algunos, esté pendiente de ampliación (Valencia, Barcelona).

Desintegrar del seno de la ciudad, las instituciones judiciales, que generan actividad, animación y cuyo carácter simbólico y central en la ciudad era incuestionable, en aras a potenciar mega proyectos urbanístico-arquitectónicos, de efectos claramente disgregadores para la ciudad, que marginan directamente a los peatones de su funcio-

namiento es una política sobre la que debería reflexionarse en profundidad. Primero fue la universidad, luego el deporte, después la sanidad, más tarde el comercio y el ocio, ahora el arte y la justicia: ¿Qué quedará en la ciudad para hacerla más paseable? ¿A qué tipo de ciudad nos encaminamos?



1. <http://www.parquedevaldebebas.com/pdf/memoria2004.pdf>
2. http://www.gencat.cat/generalitat/cas/govern/infocatalunya/14_infocat/04.htm
3. <http://www.cgae.es/porta1CGAE/archivos/ficheros/1208780723444.pdf>
4. Imagen de elaboración propia a partir de información encontrada en: "Propuesta de movilidad para los trabajadores de la futura Ciudad de la Justicia". Secretaría de Medio Ambiente de CCOO e ISTAS.

● Sedes actuales de los órganos judiciales
➔ Campus de la Justicia de Madrid

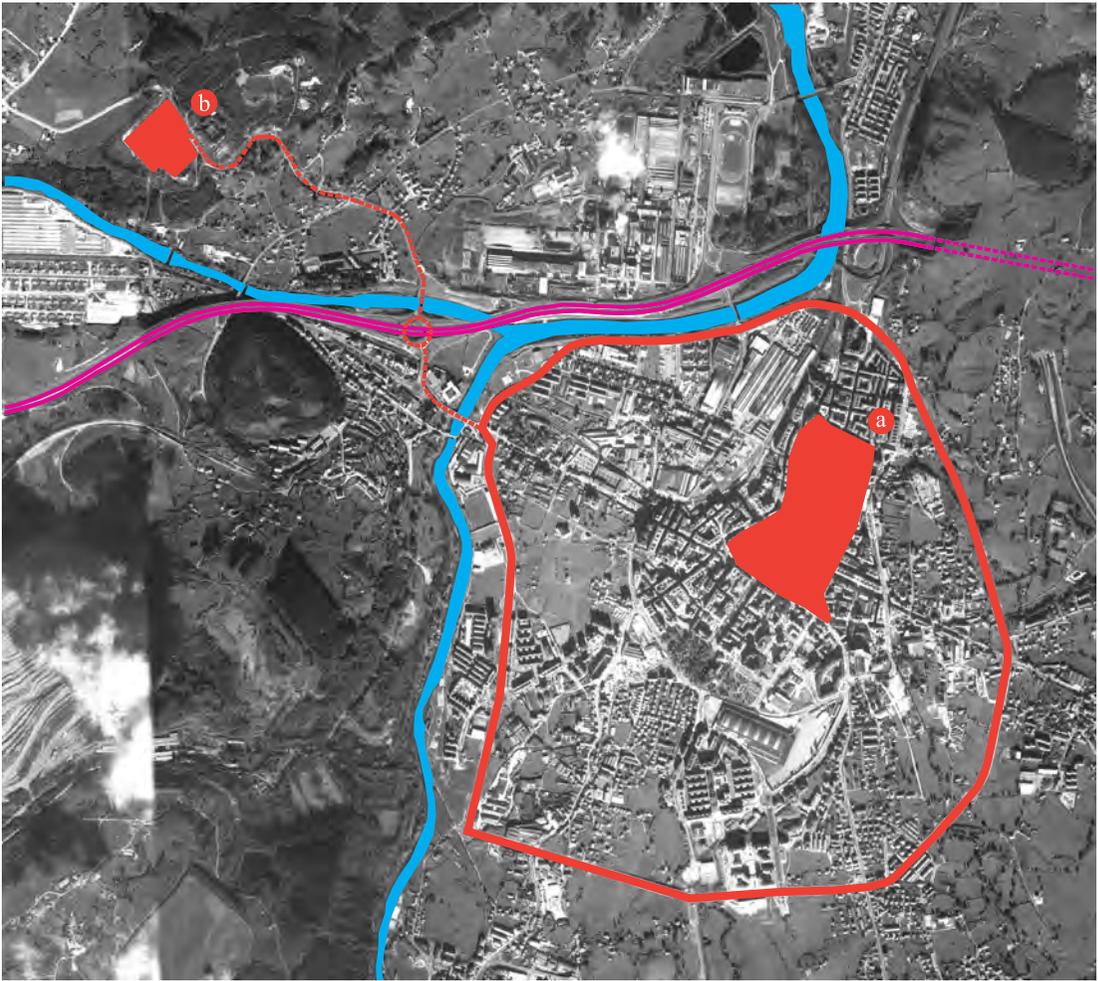
Torrelavega exige una buena cantidad de tiempo y conlleva el peligro de verse atropellado o de sufrir las inclemencias de un clima que, en esa región, es reconocidamente lluvioso.

Estas localizaciones se tratan de justificar muchas veces por el menor coste y la mayor disponibilidad de suelo, argumentos ambos falaces, habida cuenta de los medios que la legislación urbanística pone a disposición de los planes generales para la obtención de suelo para equipamientos. Tampoco parece aceptable reputar como prioritaria su conexión a la red viaria de alta capacidad, a menudo poco fundamentada y que suele esconder un prejuicio a favor del automóvil, ya que ello no justifica el alejamiento fuera del radio de acción peatonal.

Pero igualmente falaces pueden considerarse las argumentaciones sobre la mejoras de funcionamiento que producen la concentración o gran tamaño de los equipamientos, argumentos que han dado lugar a la concentración de instalaciones deportivas en las afueras de muchas ciudades españolas, frente a la opción de desmenuzarlas y distribuirlas por la ciudad y que ha justificado decisiones como la de elegir una localización periférica para agrupar la mayor parte de los tribunales de justicia y otras instituciones asociadas de Madrid: el llamado “campus de la justicia”, actualmente en construcción.

En una época en que las empresas funcionan con unidades diseminadas por todo el planeta, en que el Boletín Oficial del Estado, máxima expresión de los cambios en la legalidad española ha dejado de editarse y sólo es accesible electrónicamente, todo ello gracias a las facilidades que permite el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones y los sistemas informáticos, resulta paradójica y muy difícilmente justificable una decisión como ésta, que inducirá a que, prácticamente, ninguno de los desplazamientos a los tribunales de Madrid, puedan hacerse en medios de transporte no motorizados.

Si se pretenden promover ciudades más paseables, y con ello una mayor vitalidad y animación del espacio público, es obligado procurar una distribución lo más homogénea posible



Situación del nuevo Hospital de Torrelavega y su relación con el centro de la ciudad.

— Circunvalación
 - - - Acceso al Hospital
 — Autopista del Cantábrico
 — Ríos Saja y Besaya

a Centro ciudad
b Hospital

0 500 m

de los equipamientos municipales, integrados en el tejido urbano, de forma a hacerlos más accesibles y aumentar los radios de acción peatonal de los mismos. Debe subrayarse a este respecto que los equipamientos urbanos han sido tradicionalmente elementos de centralidad y que, por tanto, no deberían situarse excéntricos a la ciudad. Máxima centralidad, creación de espacios públicos de calidad en su entorno y una cierta dispersión homogénea en la ciudad, parecen criterios más sostenibles para su localización y, sin duda, más favorables para la accesibilidad peatonal.

En lo referente al resto de los usos del suelo (residenciales, comerciales, de ocio, de oficinas, de almacenaje, industriales, etc.), como se ha dicho, la decisión de su mayor o menor separación se toma en la determinación de los usos de los sectores del suelo urbano no consolidado y del suelo urbanizable, en los que se mantiene también una tradición de zonificación relativamente estricta, como demuestra la generalización de los parques empresariales, parques de ocio, centros comerciales, desarrollos unifamiliares, polígonos industriales, parques tecnológicos, etc.

Pero, entre estos usos, lo mismo que entre estos y los de equipamiento, hay muchos compatibles entre sí. En efecto, la experiencia muestra que puede haber un alto grado de compatibilidad dentro de una misma área urbana entre el uso residencial, la mayoría de los comerciales y de ocio, las oficinas, la mayor parte de los equipamientos e incluso algunos de almacenaje y de talleres, una mezcla que se ha producido espontáneamente en las áreas urbanas del siglo XIX y principios del XX, ensanches y otras, y que podría mejorarse con regulaciones más precisas.

Debe subrayarse a este respecto, que la separación de algunos de estos usos de los residenciales, como los comerciales y los de ocio, agrupados en grandes conjuntos, tiene que ver con los procesos de concentración en el sector correspondiente, proceso al que colaboran, en una dinámica que se retroalimenta, y que tiene dos consecuencias muy importantes para la movilidad peatonal. Por un lado, que la hacen muy

difícil, sustituyendo la compra a pié por la compra en automóvil, lo que colabora, además, a fomentar formas de vida basadas en el automóvil y, por otro, que reducen la animación del resto de las zonas, al reducir la presencia de las actividades comerciales y de ocio, lo que reduce su atractivo para los caminantes.

Por ello, por la animación urbana que restan a otras zonas, la concentración de actividades comerciales y de ocio en sectores específicos es una de las decisiones de influencia más negativa para la promoción de una ciudad paseable. Las enormes playas de aparcamiento que necesitan, cuya travesía desanima por sí misma a cualquier peatón, son ilustración evidente de su orientación al automóvil y de su rechazo para quien camina.

Sin duda uno de los grandes desafíos del urbanismo moderno es la integración del comercio en los tejidos urbanos, la búsqueda de soluciones de diseño y fórmulas de accesibilidad múltiple que permitan la convivencia de las nuevas tendencias comerciales con otros usos del suelo, especialmente los residenciales, en el interior de las tramas urbanas.

En cualquier caso, un plan municipal considerado con los peatones debería tratar de conseguir la mayor mezcla de usos posible en cada uno de los sectores de desarrollo futuro, para posibilitar que la mayor parte de las necesidades de sus habitantes pudieran resolverse en el interior de estos y no precisaran de medios de transporte motorizados. Por ello, otro de los grandes retos de los urbanistas contemporáneos, en los que más trabajo de investigación y ensayo se está realizando, es idear diseños y regulaciones que permitan y fomenten la coexistencia en una misma área de la mayor variedad de usos diferentes, en condiciones de compatibilidad.

Tradicionalmente, el comercio minorista se ha integrado en las tramas urbanas como una actividad fundamental, compatible con prácticamente todas las actividades urbanas, caracterizando determinados ejes y plazas, cuando no zonas o barrios completos.

La presencia de comercios es uno de los factores más estimulantes para la presencia de peatones en una calle o grupo de éstas, tanto por los visitantes que genera la propia actividad comercial, como por el atractivo que ofrece al caminante la animación y seguridad que estos producen.

En las últimas décadas, los procesos de crecimiento y concentración de la actividad comercial en establecimientos cada vez más grandes, especializados o por secciones, así como los cambios en las pautas de consumo, han hecho aparecer nuevas formas comerciales que parecen imponerse a las tradicionales y que tienen la particularidad de tender a localizarse en enclaves aislados, pero conectados a las principales carreteras y autopistas de los ámbitos urbanos o metropolitanos. Nuevas formas comerciales, capitaneadas por los centros comerciales, a las que, dada su localización, solamente puede accederse por medios motorizados y, casi exclusivamente, en automóvil.

Los centros comerciales y de ocio, además de tender a hacer motorizados los viajes de compras, tradicionalmente resueltos a pié, al concentrar una gran cantidad de superficie comercial, reducen la cantidad de ésta que puede localizarse integradas con otros usos en la trama urbana, reduciendo con ello las posibilidades de animación del espacio público que dicha actividad suscita en calles y plazas, y haciéndolas menos atractivas para el peatón.

Como ya reconociera Fernando de Terán, hace muchos años (Terán 1985), el planeamiento no supo responder reflexivamente a la aparición de estas nuevas formas comerciales y, en la actualidad, puede decirse que se ha generalizado entre los planes generales su aceptación y la delimitación de sectores urbanizables o urbanos no consolidados, de uso comercial, donde localizarlos.

Sin embargo, en España, al igual que en otros países, existe una larga tradición de integración de formas comerciales de cierta magnitud en las tramas urbanas, lo que parece un buen precedente para intentarlo con los centros comerciales. Entre ellas, resultan interesantes al respecto: los mercados municipales, los grandes almacenes y los supermercados de mediana superficie.

Los mercados municipales, que en el municipio de Barcelona llegan a 40 y albergan cerca de 7.000 establecimientos (Juan 1993) y en Madrid a 48, con más de 3.000 (página del ayuntamiento), son de gran interés ya que ofrecen una considerable concentración de comercios, sobre todo de alimentos perecederos, a los que se accede fundamentalmente a pié y en los que no existen, en general, aparcamientos específicos. Contribuyen, además, a la integración social del barrio, siendo lugares en los que la gente se encuentra, se conoce y se relaciona. También, se ha puesto de relieve su papel en la vertebración de las tramas urbanas (Rebollo 2003) y en el futuro de la ciudad (Casares 2003). Los planes de renovación que se están llevando a cabo en ciudades como Madrid, ilustran como todavía existe la posibilidad de integrar concentraciones comerciales en las ciudades, basadas en la proximidad al consumidor, que actúan como polos de actividad social y espacios cívicos y de convivencia, vertebran la ciudad y potencian los desplazamientos a pié.

Los grandes almacenes son, también, un ejemplo de integración urbana de grandes establecimientos comerciales, en los que el acceso en automóvil es considerablemente menor que en los centros comerciales y el acceso a pié considerablemente mayor. Así lo sugiere la distinta dotación de plazas de aparcamiento que tienen los establecimientos de la principal empresa española del sector, según se localicen en las periferias, donde sus técnicos exigen una dotación en torno a 8 plazas de aparcamiento por cada 100 m² de superficie comercial (en el de Alcalá de Henares disponen de 8,7), mientras que en sus establecimientos de la calle Princesa, Méndez Alvaro o Goya, de Madrid, todos ellos de alta rentabilidad, sólo disponen de 1,6, 2 y 2,8 plazas respectivamente o 1,9 en el de Las Palmas (Mesa y López). Esta experiencia demuestra la capacidad de las tramas urbanas densas y compactas para admitir e integrar este tipo de establecimientos que, incluyen, muchas veces una gran superficie comercial.

Finalmente, también es interesante recordar que en la mayoría de las ciudades españolas hay supermercados de mediana superficie, entre 1.000 y 2.500 m² de superficie de venta, perfectamente integrados en la trama urbana y con escasas o ninguna plaza de aparcamiento asociada. De hecho, existen empresas comerciales que encuentran su mayor rentabilidad en estas localizaciones, integradas en los barrios. Este tipo de establecimientos han resistido

muy bien el empuje de los hipermercados en las últimas décadas. Así, mientras la cuota de mercado del comercio tradicional de alimentación ha pasado, entre 1987 y 2005, en España, del 32% al 6% y el de autoservicio, del 16 al 7%, los supermercados (pequeños y grandes) han aumentado su cuota, del 37 al 47%, superando a los hipermercados que en 2005 alcanzaron el 40% del mercado nacional.

Este tipo de establecimientos comerciales se integran bien en los bajos de edificios residenciales y de oficinas, contribuyen a vitalizar las áreas urbanas en las que se ubican, potencian el pequeño comercio y constituyen, junto a los mercados tradicionales debidamente renovados, los grandes almacenes y el comercio tradicional, alternativas válidas para mantener la mayor parte del comercio en el interior de la trama urbana.

Sin duda uno de los grandes desafíos del urbanismo moderno es la integración del comercio en los tejidos urbanos, la búsqueda de soluciones de diseño y fórmulas de accesibilidad múltiple que permitan la convivencia de las nuevas tendencias comerciales con otros usos del suelo, especialmente los residenciales, en el interior de las tramas urbanas.

1. Imágenes: Subdirección General de Comercio del Ayuntamiento de Madrid y autores



3.2.3 La densidad urbana

La densidad urbana es una decisión de competencia prácticamente exclusiva de los planes municipales. Son ellos los que establecen la densidad detallada del suelo urbano consolidado y, también, la global de cada uno de los sectores del urbano no consolidado y del suelo urbanizable, por lo que deciden globalmente la densidad del desarrollo urbano futuro de la ciudad.

Como es sabido, la densidad urbana suele expresarse, al referirse a áreas predominantemente residenciales, en viviendas por hectárea, no existiendo unidades de referencia de este tipo para otros usos, como los comerciales y productivos. De ahí que, como medida más universal y concreta de la densidad urbana suele utilizarse la edificabilidad o aprovechamiento urbanístico, que expresa en realidad la densidad de edificación y que, en la actualidad, tiende a expresarse en metros cuadrados edificables, o de techo edificable, por cada metro cuadrado de suelo.

La densidad o edificabilidad tiene, lógicamente, una influencia directa y evidente en las distancias urbanas. Cuanto más densa es una ciudad, a igualdad de habitantes y de superficies construidas para los distintos usos, menores son las distancias medias internas. De hecho, doblar la edificabilidad supone reducir la superficie ocupada a la mitad para albergar la misma edificación y, consecuentemente, reducir las distancias interiores medias.

Para evitar los abusos de densificación, con escasez de áreas libres y equipamientos, que se produjeron en los años 60 y 70, la legislación española del suelo, a partir de la Ley del Suelo de 1975, puso límites a la densidad, cuyo umbral máximo para los sectores del suelo urbanizable quedó establecido entonces en 75 viviendas por hectárea que, excepcionalmente, por acuerdo de Consejo de Ministros, podía elevarse a 100. Ninguna limitación se estableció, sin embargo, para la edificabilidad, lo que dejaba libertad al planeamiento general para utilizar altas densidades con otros usos de la edificación.

La generalización de la creencia en los efectos negativos de la densidad y las tendencias recientes a la utilización

5

De acuerdo con Hernández Aja, en torno a la calle Goya de Madrid o a la Gran Vía de Valencia se superarían las 200 viv/ha, mientras la edificabilidad, por ejemplo, en el Ensanche de León superaría los 5 m²/m². (Hernández Aja 1995). Por su parte, las normas

urbanísticas vigentes para el área de manzana cerrada del barrio de Gros, en San Sebastián, establecen una edificabilidad máxima de 5,5 m²/m².

6

La legislación de Castilla la Mancha, establece un umbral máximo de edificabilidad residencial, para el suelo urbano y para el suelo urbanizable de 10.000 metros cuadrados por cada hectárea de suelo (art. 31. a y b., del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla la Mancha). La Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, establece, en su artículo 17.1.1^a, que “Cuando se refiera al uso característico residencial la densidad no podrá ser superior a 75 viviendas por hectárea y la edificabilidad a un metro cuadrado de techo por cada metro cuadrado de suelo. Este último parámetro será, asimismo, de aplicación a los usos industriales y terciarios. Cuando el uso característico sea el turístico no se superará la edificabilidad de 0,3 metros cuadrados de techo por metro cuadrado de suelo”.

de viviendas unifamiliares y a un mayor disfrute de jardines y áreas libres han llevado a que la mayoría de los planes generales de las dos últimas décadas establezcan densidades y edificabilidades muy moderadas para el suelo urbanizable, donde deciden con mayor libertad, de forma que, hoy día, es raro encontrar densidades habitacionales por encima de las 40 viviendas por hectárea y edificabilidades medias en todo el suelo urbanizable superiores a 0,4 metros cuadrados por cada metro cuadrado de suelo.

Estas densidades, si se comparan con las de los Ensanches del XIX y principios del XX, que superan en muchos casos las 200 viviendas por hectárea y los 4 m²/m² de edificabilidad,⁵ resultan extremadamente moderadas y aumentan extraordinariamente las dimensiones de la ciudad, reduciendo en gran medida las posibilidades de la marcha a pie para los viajes urbanos.

Lo que resulta paradójico es que, hoy día, la legislación autonómica, en quien recae en la actualidad la competencia correspondiente, mantiene más o menos lo que en 1975 estableció la, entonces, legislación estatal, umbrales máximos en torno a las 75 viv/ha,⁶ pero en algunos casos establece, también, umbrales máximos en lo referente a otros usos. Nótese que, algunas de las estas limitaciones legales, como la de Andalucía, que limita a 0,3 m²/m² la edificabilidad máxima en desarrollos turísticos, uno de los principales componentes del crecimiento urbano de su zona costera, opta por un modelo de mayor ocupación de suelo para usos turísticos, a igualdad de demanda, frente a opciones de mayor densidad que podrían reducir la citada ocupación. Este tipo de regulaciones son muy discutibles desde el punto de vista de la sostenibilidad, ya que, además de su mayor impacto sobre el suelo, llevan asociadas mayor superficie viaria, mayor demanda de agua para las áreas libres, etc.

Si se pretende promover una ciudad más paseable es preciso reconsiderar los criterios vigentes en materia de densidad urbana y tratar de concebir y diseñar modelos urbanos de alta calidad ambiental y funcional con medias o altas densidades

Recuadro 3.d

Densificación urbana

El caso de Vitoria

La densidad es uno de los parámetros urbanísticos de incidencia más directa en las dimensiones de barrios y ciudades y, por tanto, en su caminabilidad. Así, aumentando la densidad de edificación al doble, la misma cantidad de ésta puede disponerse en la mitad de superficie de suelo. De ahí que, en las estrategias y planes que tratan de potenciar los desplazamientos urbanos a pié, se procure ir a densidades medias o altas.

Sin embargo, la tendencia de las últimas décadas, ha sido a aplicar densidades medias o bajas en las áreas de crecimiento o áreas urbanizables, de las ciudades. De hecho, la legislación española, tanto la estatal, aplicable por defecto, como la autonómica, imponen límites de densidad o edificabilidad al suelo urbanizable, que se sitúan en torno a 75 viviendas por hectárea.

En esas condiciones, la reconsideración de las densidades medias o bajas es uno de los temas de reflexión más actuales del urbanismo y debe abordarse en la redacción de los planes generales, que son los que tienen la competencia para establecer los grandes parámetros urbanísticos del municipio. Sin embargo, en general, el aumento de las densidades de áreas ya existentes o ya calificadas como urbanizables, no es una política que goce de aceptación popular, ya que, como recalificación que es, se asocia con procesos especulativos, cuando no con favoritismos o, directamente, con comportamientos corruptos.

El ayuntamiento de Vitoria, en Álava, es uno de los pocos que ha emprendido una política urbanística que modifica las tradicionales, concebidas esencialmente para crecer ocupando nuevo suelo, proponiendo la reconsideración de lo existente y evaluando sus posibilidades de rehabilitación y densificación.

Es lo que hizo al aprobar una modificación de su Plan General, en diciembre del año 2000 (BOTH A del 23 de febrero de 2001) y todavía vigente, mediante la cual se aumentaba la densidad de 10 sectores del suelo. Se trata de la modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Vitoria-Gasteiz, denominada “Recalificación del suelo y modificación de los aprovechamientos, densidades y determinaciones de los Sectores de Zabalgana 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y de Salburua 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15”, aprobada definitivamente por el acuerdo 631/2004, del Consejo de Diputados de 30 de julio.

Dicha modificación introdujo un incremento de 2.831 nuevas viviendas, en los referidos sectores del suelo urbanizable todavía sin edificar, que pasaron de albergar 21.742 a admitir 24.573, lo que supone un aumento de la

densidad global del 13%, distribuido desigualmente entre los distintos sectores, superando el 20% en cuatro de ellos (el 1, 12, 13 y 14) e, incluso el 25% en el sector 2 de Zabalgana.

Dado que, con la densificación aprobada, 9 de estos sectores, todos menos el 2, superaron el límite máximo de 75 viviendas por hectárea, fue necesario tramitar la autorización excepcional prevista en el artículo 75 del Texto Refundido de la Ley del Suelo del 76, que fue aprobada por el Consejo del Gobierno Vasco, en su sesión celebrada el día 20 de julio de 2004.

En el texto de aprobación y, en relación con el incremento de viviendas, todas ellas de promoción pública, se precisaba que “Consecuentemente a este aumento de densidad y del número total de viviendas se producen ajustes necesarios en el Sistema General de Espacios Libres, que aumenta en 35.390 m² a razón de 5 m²/habitante ligado al incremento residencial. Se ajustan asimismo los estándares urbanísticos en cada sector, de acuerdo a este incremento de viviendas” (Fundamento segundo) y se incluían las nuevas fichas de los sectores que sustituyeron a las del Plan general del 2000.

La política de densificación iniciada con esta modificación de 10 sectores del Plan General de Vitoria, parece que es sólo el inicio de una acción continuada de la Corporación Municipal en este sentido. Esto es, al menos, lo que se deduce del Documento-Marco para la elaboración del Plan Director de la Estrategia de Ciudad Vitoria-Gasteiz 2015, de febrero 2009.

En efecto, en el “Anexo b.1.1. Recuperación, reutilización y redensificación de espacios urbanos consolidados: tejidos residenciales y espacios productivos”, del citado documento, se dice textualmente:

“La revisión del Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad prevista, así como el Plan Renove de vivienda planteado al inicio de la legislatura deben propiciar un proceso de análisis, reflexión y propuesta que permita afrontar con éxito la necesidad de rehabilitar-sustituir la ciudad construida en los años 40-70”.

“La ciudad admite densidades mayores en determinados puntos. Crecimientos internos reequilibradores de la demografía envejecida de los barrios y muchas veces sobre suelos de dominio público” y aclara que “Las plusvalías urbanísticas generadas por la redensificación de la ciudad pueden servir para generar un fondo económico extraordinario que financie la necesaria rehabilitación de tejidos residenciales de la ciudad y su gestión.”

Ya, en 2008, el Ayuntamiento había anunciado el inicio de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), que “permitirá a las empresas edificar un 25% más de pisos sobre la misma superficie. Y eso sólo se consigue con viviendas más pequeñas, de 75, 60 y hasta 45 metros cuadrados” (Diario Noticias del 12 de abril de 2008).



1. PGOU de Vitoria-Gasteiz:

http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&aplicacion=wb021&tabla=contenido&uid=58a0f2b5_11a90110153_7fd6

2. Modificación del PGOU de Vitoria:

http://web.alava.net/botha/Boletines/2004/115/2004_115_05122.pdf

3. Documento-Marco para la elaboración del Plan Director:

<http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/8546.ppt>

4. Diario Noticias de Álava:

<http://www.noticiasdealava.com/ediciones/2008/04/12/vecinos/vitoria-gasteiz/d12vit30.891647.php>

5. Zona de Zabalgana, Vitoria-Gasteiz.

Imagen de Google Earth Pro

de edificación. Este es otro de los desafíos a que se enfrenta el urbanismo actual y al que los planes generales deben dar respuesta: el diseño de formas de crecimiento urbano de mayor densidad.

El aumento de las densidades urbanas se enfrenta, sin embargo, a una cierta oposición por parte de políticos y ciudadanos, basada, en gran medida, en una asociación de la densidad a otros problemas, en realidad derivados de un mal diseño o mantenimiento del barrio. Como concluye la “Comisión for Architecture and the Built Environment”, asesora del Gobierno Británico en materia de arquitectura, diseño urbano y espacio público, “muchos de los problemas imputados a la densidad son de hecho una combinación de problemas de localización, diseño, mezcla de tipos de tenencia, falta de gestión y mantenimiento...” (CABE 2006, 11).

De hecho, a menudo, las altas densidades suelen asociarse a la construcción de edificios en altura o a barrios congestionados y agobiantes. Sin embargo, diversos estudios demuestran que “La ciudad compacta y el desarrollo intensivo no implica necesariamente edificios de gran altura. Londres ha conseguido algunas de sus mayores densidades residenciales en áreas con alturas relativamente bajas de edificación, mientras que barrios aislados de torres no han alcanzado altas densidades...” (GLA 2002, 4b.23).

De hecho, la densidad sentida puede ser diferente de la real. Así, edificios más altos producen sensación de mayor densidad, mientras edificios armónicos producen sensación de menor densidad.

Por otra parte, la densidad no parece provocar, sin embargo, sensación de superpoblación. La presencia de gente no agobia. De hecho, “una fuerte densidad espacial no suele ser rechazada si se acompaña de una cierta animación aportada por la densidad y por la riqueza de comercio de proximidad, la presencia de lugares de cultura y convivencia (cafés, bares, restaurantes, espacio verdes, espacios de juego) que favorecen las relaciones entre los habitantes” (APU 2003, 4)

Ha de subrayarse a este respecto que las zonas que más se visitan en las ciudades, las áreas con precios de la vivienda más elevados, los lugares de mayor vitalidad y animación, suelen ser a menudo barrios con una alta densidad residencial y urbana.

Densidades y otros parámetros de barrios históricos de París

<i>Barrio</i>	<i>Densidad residencial viv/ha</i>	<i>Densidad población hab/ha</i>	<i>Ocupación Suelo %</i>	<i>Número de plantas</i>	<i>Edificabilidad m²/m²</i>
<i>Ciudad Medieval S. XIV</i>	<i>125</i>	<i>500</i>	<i>90</i>	<i>3</i>	<i>2,7</i>
<i>Ciudad Haussman Distrito VI S. XIX</i>	<i>300</i>	<i>450</i>	<i>75</i>	<i>6</i>	<i>4,5</i>
<i>Grands Ensembles (grandes polígonos de bloques) La Courneve 1965-70</i>	<i>115</i>	<i>350</i>	<i>5</i>	<i>15</i>	<i>0,75</i>
<i>Pavillonnaire (unifamiliar) 1979</i>	<i>12</i>	<i>50</i>	<i>23</i>	<i>2</i>	<i>0,5</i>

IAURIF 2005

3.3 La red peatonal municipal

Una de las tareas de los planes municipales es el diseño de los sistemas o redes generales de comunicaciones, es decir, los conjuntos de elementos públicos que conectan entre sí las distintas áreas urbanas y dotan de coherencia y unidad al conjunto.

En el cumplimiento de esta tarea, los planes municipales suelen limitarse a la planificación y establecimiento de criterios de jerarquización y diseño de la red viaria rodada, sobre las que existe una larga tradición, y a recoger, en su caso, las previsiones de los organismos responsables en materia de transporte ferroviario y mediante autobuses. Son muy raros los que se ocupan de considerar o de definir las redes peatonales expresamente. Sin embargo, son éstas las que dan cauce, en la mayoría de las ciudades españolas y europeas, a más de la mitad de los desplazamientos urbanos diarios.

Posiblemente, la escasa velocidad y la facilidad de movimientos (en giros y pendientes, etc.), así como una escasa reflexión sobre los peatones, ha llevado a los planificadores a pensar que estos pueden acomodar sus desplazamientos sin problemas por los bordes de las calzadas de circulación rodada, algo que la práctica ha ido convirtiendo en tradición.

Es, sin embargo, urgente, si se quiere potenciar una movilidad más sostenible y propiciar la marcha a pie como medio de desplazamiento urbano, corregir esta situación, incorporando en los planes generales la tarea de planificar, elaborar criterios de diseño y proveer los medios de gestión y financiación necesarios para el desarrollo de una red peatonal municipal o urbana, con el mismo nivel de exigencia y el mismo grado de importancia que se confiere a las redes viarias rodadas.

En esta dirección, se consideran como tareas concretas relevantes en los planes municipales, la disposición de una *red de itinerarios peatonales principales*, la *definición de su carácter y proceso de desarrollo* dentro del plan, los *elementos que deben componerla* y sus *relaciones con otras redes*.

3.3.1 Disposición de la red de itinerarios peatonales principales

Se trata de estudiar y definir una red peatonal capaz de articular el conjunto urbano, componiendo un esquema, un esqueleto, al que puedan conectarse las redes peatonales locales de las distintas áreas urbanas. Es decir, de componer una especie de red arterial peatonal, por tomar como referencia el primer nivel jerárquico de las redes de circulación rodada.

Se le ha denominado red de “itinerarios peatonales principales” para ilustrar que trata de recoger los elementos que componen el primer nivel jerárquico de la red peatonal urbana, tomando la denominación que utiliza en sus planos el vigente Plan General de Donostia-San Sebastián, aprobado inicialmente en 2008, y que ya se había utilizado en la Instrucción de Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid, editada en 2000 (Pozueta 2000).

La Red de Itinerarios Peatonales Principales debería, por tanto garantizar un buen sistema de conexiones entre los principales barrios y áreas urbanas, entre el centro y la periferia, pero también entre las áreas periféricas, rompiendo el aislamiento a que conduce el modelo arborescente de áreas colgadas de las grandes carreteras y autopistas y promoviendo el mallado del conjunto. Debería comunicar entre sí, los principales polos de atracción de viajes: las áreas de centralidad, los grandes equipamientos (hospitales, universidades, centros deportivos,...), las concentraciones de empleo y vivienda, las estaciones de ferrocarril y transporte público, etc. Deberían integrarse en la misma los ejes con mayor demanda peatonal potencial, que suelen ser los más centrales y comerciales de cada barrio. Debería, asimismo, asegurar la interconexión entre el suelo urbano, el urbanizable y los elementos del suelo no urbanizable que puedan integrarse en la red, como los caminos rurales, vías pecuarias, itinerarios regionales, nacionales e internacionales, etc.

Naturalmente, el tipo de conexiones a incluir en este nivel principal de la red peatonal variará en función del tamaño de la ciudad y de sus características, pero debería garantizar la existencia de un conjunto de conexiones que no marginaran ningún barrio o área urbana de cierta entidad, en especial,

a aquellas que quedan desconectadas del continuo urbano por las grandes redes viarias y ferroviarias o por fuertes desniveles topográficos.

3.3.2 Carácter y proceso de desarrollo de la red

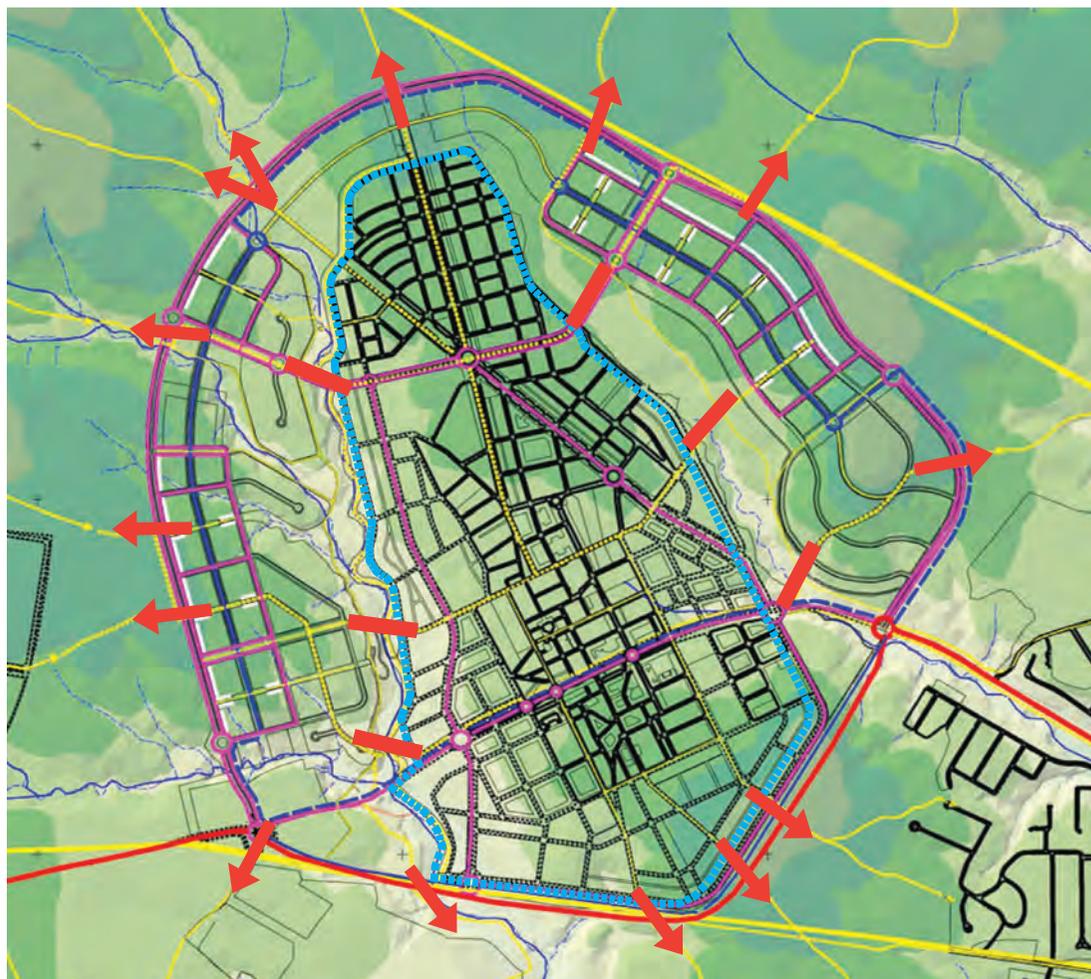
Una de las cuestiones clave para el desarrollo de esta red de itinerarios peatonales principales es el carácter que el plan municipal le otorgue, siendo muy diferentes sus posibilidades de realización si éste no está definido y su implementación queda, por tanto, al albur de la voluntad municipal de llevarla a cabo, que si se le otorga un carácter que facilita su desarrollo.

En el caso español, la legislación establece, hoy con distintas denominaciones autonómicas, lo que la ley estatal denominó en 1975, los sistemas generales, es decir, un conjunto de elementos urbanos públicos de comunicación, espacio libre y equipamiento, cuyo suelo se obtiene con cargo al conjunto del suelo urbanizable y cuya realización también puede obtenerse como carga a las plusvalías que se generan en este tipo de suelo.

Se estima fundamental para asegurar el desarrollo de esta red principal peatonal que el plan la incluya dentro del sistema general de comunicaciones, o denominación equivalente. De manera que su denominación urbanística sea “sistema general de itinerarios peatonales principales”.

Sin embargo, aunque incluirla en los sistemas generales es un paso importantísimo para la red, si se quiere que el plan, y con él el municipio, adquieran un mayor compromiso para su realización, sería preciso que su realización fuera incorporada con plazos y presupuesto al Estudio Económico Financiero y al Programa de Actuación del plan, lo que garantizaría los medios y el calendario de su construcción.

Esta precisión es importante, pues algunos planes que han dibujado en sus planos de ordenación una red peatonal de este tipo, al no otorgarle ningún carácter concreto en la normativa, ni incluirla en su programa, han dejado en el aire,



Red viaria y Red de itinerarios peatonales propuesta en el Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Villanueva del Pardillo. Los nuevos sectores se articulan mediante los “ejes cívicos”. Además se aseguran las conexiones tanto con el suelo urbano (pasarelas y red itinerarios), como con el suelo no urbanizable, hacia los caminos rurales de ocio.

- Senda o eje de preferencia peatonal
- Eje cívico exclusivo peatones y trans. público
- Circunvalación propuesta
- Via de tráfico estructurante
- Via de tráfico de acceso
- - - Límite del suelo urbano
- ➔ Conexión con la red de caminos rurales
- Puentes y pasarelas peatonales

0 500 m

pendiente de ulteriores decisiones de la corporación municipal, su desarrollo real.

En cuanto al proceso de desarrollo de esta red, debe precisarse que los planes municipales pueden proceder de diversas formas. Sin duda, la forma más ejecutiva y directa es que el propio plan urbanístico municipal defina, caracterice y programe su desarrollo. De esta manera, en un solo documento queda totalmente determinado y controlado el conjunto del proceso, sin necesidad de esperar a la aprobación de otros. Esta opción tiene la ventaja suplementaria de que, al definir la red en un plan de urbanismo, cabe coordinar la localización y carácter de sus elementos con los de su entorno, en la medida en que, el plan municipal es el responsable de determinar las condiciones de edificación y usos de sus bordes, una cuestión de suma importancia en relación a la seguridad, animación, atractivo y confort climático de los itinerarios peatonales.

Sin embargo, otras dos opciones se han utilizado en la experiencia disponible: la remisión de la definición de la red a otros instrumento de planificación urbanística o su remisión a un plan de tipo sectorial, como un plan de movilidad o de movilidad sostenible.

La primera opción es la que se adopta, por ejemplo, en el Plan General de Zarautz, de 2007, que incluye entre sus planos de ordenación “una propuesta orientativa de red ciclista y peatonal”, remitiendo a un “plan especial el diseño y definición de la red integral municipal de circulación ciclista y peatonal” (Art. 6.2.02.8 de las Normas Urbanísticas). Esta opción, aunque utiliza un figura urbanística para el desarrollo de la red, carece de la posibilidad de coordinar y dar congruencia al trazado de los itinerarios peatonales con su entorno, ya que, normalmente, será el plan municipal quien defina las características de éste, mientras que, corresponderá al plan especial la determinación definitiva del trazado de la red, haciendo prácticamente imposible su consideración conjunta. No obstante, el hecho de que la red peatonal esté caracterizada como sistema general y se incluya en el plano de “Red Dotacional de Sistemas Generales” (B-5-1) le otorga

un rango normativo y un nivel de compromiso municipal importante.

En el caso de remitir el trazado y características de la red al plan de movilidad, o de realizarlos un poco a caballo entre los dos, puede introducir una gran ambigüedad respecto al carácter de la red y a los compromisos municipales para realizarla.

En efecto, en general, salvo en Cataluña, como en Francia, donde los planes de movilidad son obligatorios para determinados municipios,⁷ en el resto de España, se trata de planes opcionales, que pueden ser redactados o no por los ayuntamientos y que, como ocurre con muchos otros planes y proyectos de las administraciones locales (estratégicos, etc.), pueden quedarse en una simple declaración de intenciones sin consecuencias concretas, ya que no confieren derechos o deberes a la Administración o a los propietarios privados.

En este contexto, la opción de remitir la definición de la red principal peatonal a un plan de movilidad, además de imposibilitar la coordinación red-entorno que proporcionaría un plan urbanístico municipal, condiciona su desarrollo futuro a decisiones municipales posteriores, sin plazo ni compromiso inversor previo.

Esta remisión al plan de movilidad o, al menos, una elaboración a caballo entre el plan urbanístico y el de movilidad, es la situación en que se encuentra la red de itinerarios peatonales del PGOU de Donostia-San Sebastián. De hecho, aunque el citado PGOU incluye un plano de “Red viaria Peatonal Básica”, en el que se definen los Itinerarios Peatonales Principales, el carácter de estos no se establece claramente, de forma que, en ningún punto del plan, ni en la Memoria, ni en la Normativa, se aclara si forman parte de la dotación de Sistemas Generales de Comunicación. Tampoco aparecen mencionados en los documentos económicos y de programación del mismo.

El desarrollo de la Red de Itinerarios Peatonales Principales debe tener una distinta consideración, dependiendo de la clase de suelo de que se trate. Mientras, en el suelo

7

De acuerdo con el artículo 9.5 de la Ley de la Comunidad Autónoma de Cataluña 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad, “La elaboración y aprobación de los planes de movilidad urbana son obligatorias para los municipios que, de acuerdo con la normativa de régimen local o el correspondiente plan director de movilidad, deban prestar el servicio de transporte colectivo urbano de viajeros”, es decir para los municipios de más de 50.000 habitantes. En Francia, de acuerdo con la Ley 96-1236, de 30 de diciembre de 1996, sobre el Aire y la Utilización Racional de la Energía, todas las ciudades de más de 100.000 habitantes, tienen la obligación de redactar su Plan de Desplazamientos Urbanos.

El Plan General de Ordenación Urbana de Donostia-San Sebastián, aprobado inicialmente en febrero de 2008, “en la línea de las actuaciones que ya se vienen impulsando por el Ayuntamiento en los últimos años, propone la recuperación del espacio urbano para el peatón y la movilidad no motorizada en general, favoreciendo este tipo de desplazamientos con la recualificación del medio y el paisaje urbanos y la clarificación de los itinerarios” (p. 133 de la Memoria). El Plan propone las siguientes medidas:

Las redes peatonal y ciclista ordenadas estructuran el conjunto de la ciudad y sus barrios, poniéndolos en relación entre sí, e integrándolos en las correspondientes redes comarcales, dando continuidad a los actuales itinerarios peatonales y ciclistas, y extendiéndolos al conjunto del medio urbano, incluidos los barrios periféricos, tanto existentes como proyectados.

Las redes anteriores se complementan con otras de barrio o de proximidad, que tienen como fin la comunicación interna de cada uno de ellos.

Se propone la eliminación y/o minimización de los puntos de conflicto con otros modos de movilidad (infraestructuras viarias y ferroviarias), recurriendo, en su caso, a la implantación bien de sistemas mecánicos bien de cualesquiera otros que con ese fin se estimen adecuados.

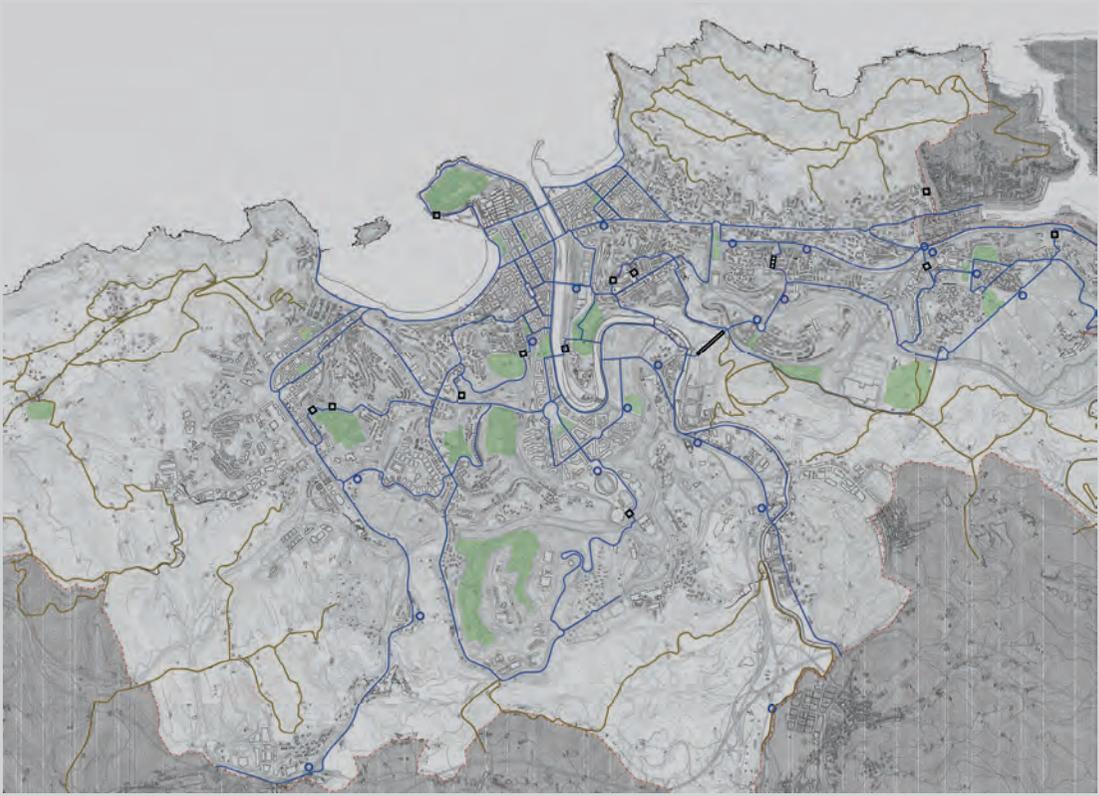
Las indicadas redes se ordenan en condiciones que permitan poner en relación los espacios libres y los equipamientos de la ciudad y de sus barrios, con particular atención, en lo referente a dichos equipamientos, los centros escolares y universitarios, las instalaciones deportivas y los centros de transporte (estaciones ferroviarias y de autobús, etc.).

Dada la topografía de la ciudad, se ordena una red baja y otra alta y se propone la conexión de las citadas redes alta y baja a través de sistemas de transporte público vertical, con un total de 13 emplazamientos señalados en el Plan General, aunque los emplazamientos precisos y definitivos de ese tipo de instalaciones, así como sus características específicas se remiten a un Plan de Transporte Público Vertical.

Aunque el Plan General remite las propuesta detalladas sobre movilidad a un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Donostia Movilidad 2008-2024, el Plan General incluye entre sus planos de la serie IV, de Infraestructuras de Comunicación, un plano de Red Vía Peatonal Básica, el IV.2, en el que se definen unos Itinerarios Peatonales Principales (en azul, en la imagen, los urbanos y, en marrón, los perirurbanos) y se señalan los puntos en que deberán construirse Ascensores u Otros Elementos Mecánicos (recuadros azules en la imagen).

1. Plan General de Ordenación Urbana de Donostia-San Sebastián

http://www.donostia.org/info/ciudadano/urb_plan.nsf/fwHome?ReadForm&idioma=cas&id=A394576417647



Red Viaria Peatonal Básica. Plan General de Donostia-San Sebastián. Plano IV.2

- Itinerarios peatonales principales (urbanos)
- Itinerarios peatonales principales (periurbanos)
- Estaciones
- Ascensores u otros elementos mecánicos
- Espacios libres

urbanizable, la liberación del suelo e, incluso, la ejecución de los Sistemas Generales sigue procedimientos normalizados y puede cargarse a los desarrollos de los sectores, tanto más cuando en el caso de la red peatonal se le pretende una localización central y una estrecha relación con la edificación, en el suelo ya urbano y en el no urbanizable, la capacidad de los planes municipales en este sentido es mucho más limitada.

De ahí que los planes municipales deban prever los mecanismos y procedimientos para el desarrollo de este sistema general en estos tipos de suelo. Instrumentos como la previsión de planes especiales para estos ámbitos y su inclusión, tanto en las previsiones económicas y financieras del plan, como en su programa pueden resultar de gran ayuda. Parte de estas redes en suelo urbano o no urbanizable podrían también imputarse al suelo urbanizable, en la medida en que pueda evidenciarse que su necesidad deriva, en gran medida del crecimiento previsto en esa clase de suelo.

3.3.3 Trazado y elementos de la red

8

Para más detalle sobre este tema, véase el epígrafe sobre “calidades de la red, incluido en el apartado 4.3 de esta guía.

El trazado de una red de itinerarios peatonales principales debe basarse en una serie de criterios que la hagan eficaz, confortable, segura y atractiva.⁸ Eficaz, en el sentido de dotar a la ciudad de una red básica que pueda servir de cauce a los flujos de desplazamientos entre las distintas áreas y polos de atracción, que se han enumerado anteriormente, en condiciones de capacidad y acondicionamiento adecuadas (anchuras, pavimentación, pendientes, etc.).

La red debe ser confortable, en el sentido de ofrecer a quienes la utilicen un cierto nivel de confort climático y ambiental, que les proteja de las inclemencias del tiempo (lluvia, viento, calor o frío excesivos) y de los impactos ambientales negativos (ruidos, contaminación, etc.).

Debe ser segura en relación al peligro derivado de la circulación rodada. De ahí, la conveniencia de utilizar para la

Véase a este respecto el capítulo 4.3 de esta guía y en particular el epígrafe referido a “Elementos de la red peatonal”, en el que se describen estos por orden de mayor a menor especialización.

composición de esta red elementos con una importante especialización peatonal,⁹ que garanticen un alto nivel de seguridad vial. Ello significa que deben utilizarse, preferentemente, calles y espacios peatonales, aceras y bulevares de más de 6-8 metros de anchura, asociados a calles de intensidad rodada moderada, soportales, sendas internas a parques, etc., aunque la elección concreta de los elementos puede depender del tamaño de la ciudad y de las intensidades peatonales previsibles. La red, también, debe ser segura en relación a posibles comportamientos antisociales o criminales, lo que significa que los elementos que la integren deben presentar un alto grado de integración con el entorno edificado y unos usos y actividades en sus bordes que les aseguren animación la mayor parte del tiempo.

Finalmente debe procurarse que los itinerarios peatonales resulten atractivos, es decir, que el paseo por ellos sea una experiencia sensorial y social grata, lo que hace referencia a un entorno edificado y visual de interés y a la presencia de una cierta animación social.

La consecución de estas cualidades para todos los elementos de la red implica dos tipos de procedimientos dependiendo de la clase de suelo:

- En suelo urbano, se trataría de elegir, de entre las vías existentes, aquellas que mejor puedan cumplir con estas cualidades y completar su adecuación mediante la redacción e implementación del correspondiente plan o proyecto de remodelación, que debería quedar definido y programado en el plan municipal. Algo parecido, aunque aquí la seguridad y el atractivo deberían garantizarse mediante criterios distintos a los del suelo urbano, debería hacerse en suelo no urbanizable.
- En suelo urbanizable, el plan municipal deberá decidir el trazado de los nuevos elementos que compongan la red, asegurando su carácter y posición central en los nuevos sectores y dando instrucciones a los planes parciales para que su entorno edificado se configure de cara a maximizar su confort, seguridad y atractivo.

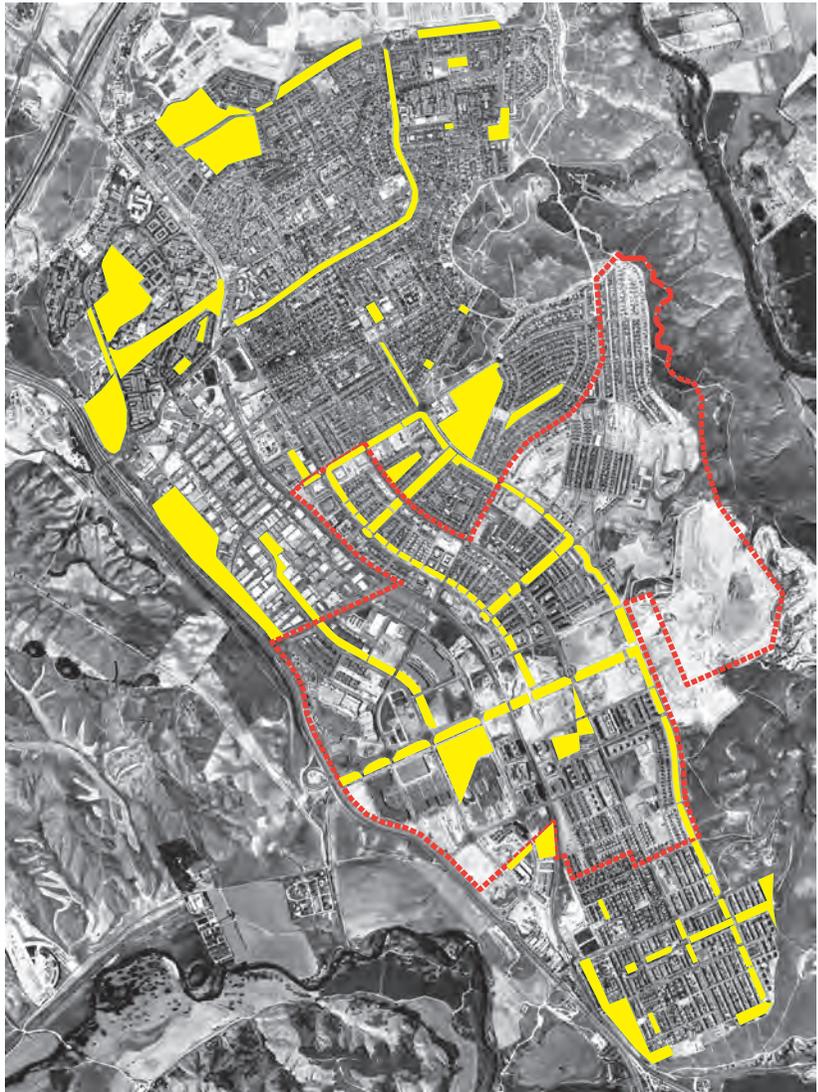
– En suelo no urbanizable, se trataría de seleccionar aquellos caminos rurales que permitan una mejor accesibilidad desde las zonas urbanas al medio rural y natural y, en particular, todos aquellos que forman parte de itinerarios comarcales, regionales, nacionales e internacionales o que han sido acondicionados por alguna institución para servir de base a estas prácticas.

En el trazado y en la selección o definición de los elementos adecuados, el plan municipal debería prestar especial atención a resolver la superación de las barreras topográficas y de otro tipo que puedan presentarse, en particular, las travesías de ríos, vías de ferrocarril, autovías y autopistas, desniveles topográficos, vertederos, etc. Ello puede exigir la construcción de pasos a distinto nivel, túneles o pasarelas, cuya construcción habrá de programarse.

Ya se ha visto, en el capítulo 2, que la distancia es la principal barrera a la hora de desplazarse a pie y que, por tanto los rodeos, por pequeños que puedan parecer al planificador, son un gran obstáculo para el usuario y finalmente para la movilidad sostenible. En ese sentido, los accesos directos, los “atajos”, y cualquier ayuda que reduzca la distancia percibida, son una de las mejores estrategias para fomentar la caminabilidad de la ciudad.

Y, en este sentido, para evitar las pendientes excesivas, una solución cada vez más empleada, sobre todo en casos de barrios preexistentes en laderas, son los sistemas de transporte vertical o infraestructuras mecánicas peatonales, tales como ascensores, funiculares (ascensores en plano inclinado), escaleras y rampas mecánicas, etc. Si están bien planteadas, su costo, que resulta elevado no solo por construcción sino por mantenimiento, se justifica con creces gracias a su utilidad social, especialmente cuando dan servicio a urbanizaciones antiguas, de malas condiciones o con población envejecida. Para contribuir a contrarrestarlo, se están probando fórmulas mixtas de financiación, en las que, cuando los beneficiarios son una comunidad muy concreta, el mantenimiento corre a su cargo.

Red de zonas verdes lineales, incluyendo itinerarios peatonales, propuesta para el suelo urbanizable en el Plan General de Ordenación Urbana de Rivas Vaciamadrid de 2003.



■ Zonas verdes existentes
 ■ Zonas verdes proyectadas

----- Límite del suelo urbanizable

0 500 m

Recuadro 3.f

Escaleras mecánicas en Eibar

Numerosas ciudades españolas han incorporado en las últimas décadas elementos mecánicos de transporte vertical, que permiten la conexión entre dos tramos de la red peatonal interrumpidos por un desnivel topográfico. Así, escaleras y rampas mecánicas, ascensores e, incluso, funiculares se han construido en ciudades como Guernica, Portugalete, San Sebastián, Santander, Ponferrada, Toledo o Teruel. Un caso donde estos elementos adquieren una significación especial es el de Eibar.

En efecto, a finales de la década de 1990, la corporación municipal de Eibar, en Gipuzkoa, inicia la construcción de escaleras mecánicas, públicas y descubiertas, para salvar los importantes desniveles urbanos de la ciudad que, a partir de la ocupación del fondo del estrecho valle del río Ego, había ido urbanizando sus laderas, en general, de fuerte pendiente.

La primera escalera mecánica se inaugura en el año 2000, en Txaltxa Zelai, y siete años más tarde están ya funcionando 27 más, algunas agrupadas en conjuntos de dos y tres tramos, con alturas que van de los 4 a los 8 metros. También se construye, en esos años, sobre la acera de una calle con circulación rodada, Paziano Arosa, una gran rampa mecánica en dos tramos que salva una larga, aunque moderada pendiente urbana. En conjunto, escaleras y rampas, salvan unos 120 metros de desniveles.

El vigente Plan General de Ordenación Urbana de Eibar, que se aprueba definitivamente en enero de 2008, tras una larga tramitación, incluye un inventario de las escaleras existentes y, en su plano XIII, O-MV-01, de Mo-

vilidad, incluye la propuesta de construcción de otra serie de éstas, solicitadas por los vecinos, “estratégicamente situadas que acerquen eficazmente la periferia al centro” (Memoria, p. 114).

La experiencia de Eibar en la construcción de escaleras mecánicas indica que:

- Son mayoritariamente solicitadas por las personas mayores, aunque una vez construidas las emplean personas de cualquier edad.
- Son útiles para aumentar la accesibilidad a barrios residenciales y a algunos centros escolares.
- Sus costos rondan los 30.000 € por metro de desnivel, más los derivados de la obra civil, de presupuesto muy variable. Su mantenimiento se estima en torno a un 10% del costo de la parte mecánica. En Eibar, en 2007, alcanzó los 396.000 €, de acuerdo al presupuesto municipal.

En la actualidad, el Ayuntamiento ha optado por construir, también, Ascensores Comunitarios urbanos, que permiten no sólo la subida, sino también la bajada, ejercicio poco recomendable para las personas mayores, debido a las sobrecargas puntuales que provoca sobre las rodillas. La condición de comunitarios implica construcción municipal, pero mantenimiento por parte de los residentes/usuarios, a través de las comunidades de propietarios o de asociaciones de estos.

También está definido y pendiente de aprobación por el pleno, un concurso para la redacción de los proyectos de 7 nuevas escaleras y una rampa mecánica.

1. Página web del Ayuntamiento de Eibar:

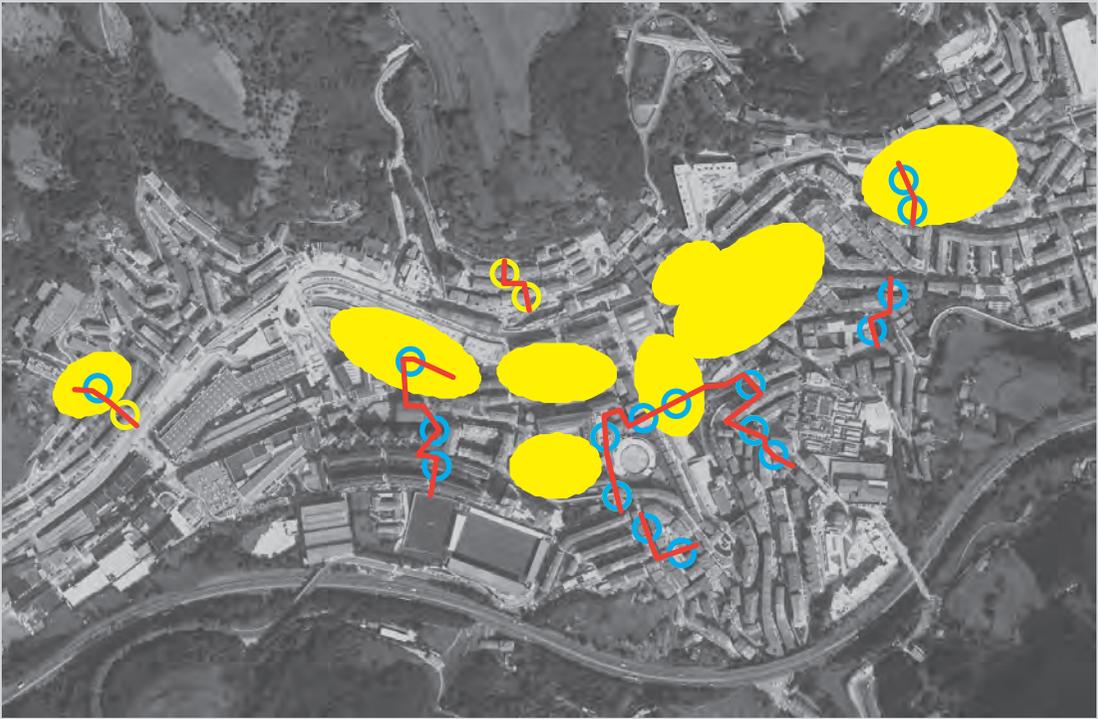
http://www.eibar.net/PGOUDEFINITIVO01/indice_v4.htm

2. Entrevista con el Ingeniero municipal Sabas

Bedialauneta (15/02/2009)

3. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro

4. Fotografía de los autores



- Áreas peatonales
- Conexiones
- Escalera existente
- Escalera propuesta

0 100 m

En el trazado de la red debe, asimismo, prestarse especial atención a los lugares nodales, que pueden constituirse en hitos de los itinerarios y conformar lugares de encuentro y estancia, que doten de mayor atractivo a la red. En ese sentido, debe procurarse integrar en la red los principales espacios públicos de la ciudad existente (plazas, bulevares, paseos, ejes comerciales, etc.), los nodos de transporte público, y proyectarse otros en los nuevos desarrollos, que deberán ser precisados en los correspondientes planes parciales.

Conseguir una red equilibrada con elementos lineales y plazas o espacios de confluencia, todos ellos dotados de las cualidades funcionales, de confort, seguridad y atractivo es una tarea que se desdobra, como se ha visto, en tareas específicas para el suelo urbano, el urbanizable y el no urbanizable, en los que el plan municipal debe diseñar los instrumentos específicos para el desarrollo y ejecución de los mismos.

3.3.4 Relación con otros modos

Dos consideraciones animan a dedicar mucha atención y a estudiar con detenimiento las relaciones entre el modo peatonal y el resto de los modos de transporte: el transporte público, los desplazamientos en automóvil y los ciclistas. Por un lado, la consideración de la seguridad de los peatones, particularmente frente a los automóviles y las bicicletas. Por otro, la consideración de la importancia de la integración modal y, en particular, la necesidad de integrar estrechamente la marcha a pie y el transporte público para consolidar una alternativa eficaz y más sostenible al automóvil privado.

En relación a la seguridad vial de los peatones, es clara la necesidad de que los elementos constitutivos de la red peatonal principal gocen de un elevado nivel de separación respecto, tanto a la circulación de vehículos a motor, como, en su caso, a la de bicicletas. Las intersecciones con las calzadas de circulación rodada donde, lógicamente, esta exclusividad no puede mantenerse, deben ser objeto de una consideración especial y, en este sentido, el plan municipal debería ofrecer criterios para su tratamiento e, incluso, modelos de diseño y gestión para resolverlas adecuadamente. Partir de la consideración de que la red peatonal principal es, al menos, del mismo rango de importancia que la rodada es un criterio que siempre debería estar presente a la hora del diseño de estos puntos de intersección.

En relación a la integración modal y, en particular, a la articulación de la red peatonal con el transporte público, resulta imprescindible, por un lado, que las paradas y estaciones principales de éste constituyan nodos de la red y, por otro, que las instrucciones para la redacción de las figuras de planeamiento de desarrollo (planes parciales, especiales, etc.) incluyan normas o recomendaciones para conseguir la máxima accesibilidad peatonal a éstas, a través de la red local.

Los desplazamientos peatonales tienen un radio de acción limitado por el esfuerzo que suponen o por la disponibilidad de tiempo que exigen en los viajes cotidianos a partir de una cierta distancia, dada su reducida velocidad media. Por ello, compiten eficazmente con el resto de los medios de transporte hasta distancias de 2 o 3 kilómetros y, a partir de éstas, deben asociarse con otros modos sostenibles y, en particular, con el transporte público, para ofrecer una alternativa real a la utilización del vehículo privado.

Por su parte, el transporte público es tanto más eficiente cuanto mayor es el radio de acción peatonal de sus estaciones o paradas, un radio de acción cuya mayor o menor amplitud está estrechamente ligada a la funcionalidad y seguridad de las redes de infraestructuras peatonales que les dotan de acceso.

En definitiva, puede decirse que, a partir de determinados umbrales de tamaño, no existe posibilidad real de construir una Ciudad Paseable, en la que todos los desplazamientos sean realmente factibles a pie y que la mejor opción para una movilidad sostenible es la combinación de un alto grado de caminabilidad urbana, en todas las áreas, con una tupida y eficiente red de transporte público, integrada con la peatonal y bien dispuesta en relación a la demanda, es decir, a las actividades y edificios.

La integración de redes peatonales y transporte público es pues una de las claves para lograr una alternativa eficiente de movilidad a los modelos basados en la utilización del vehículo privado.

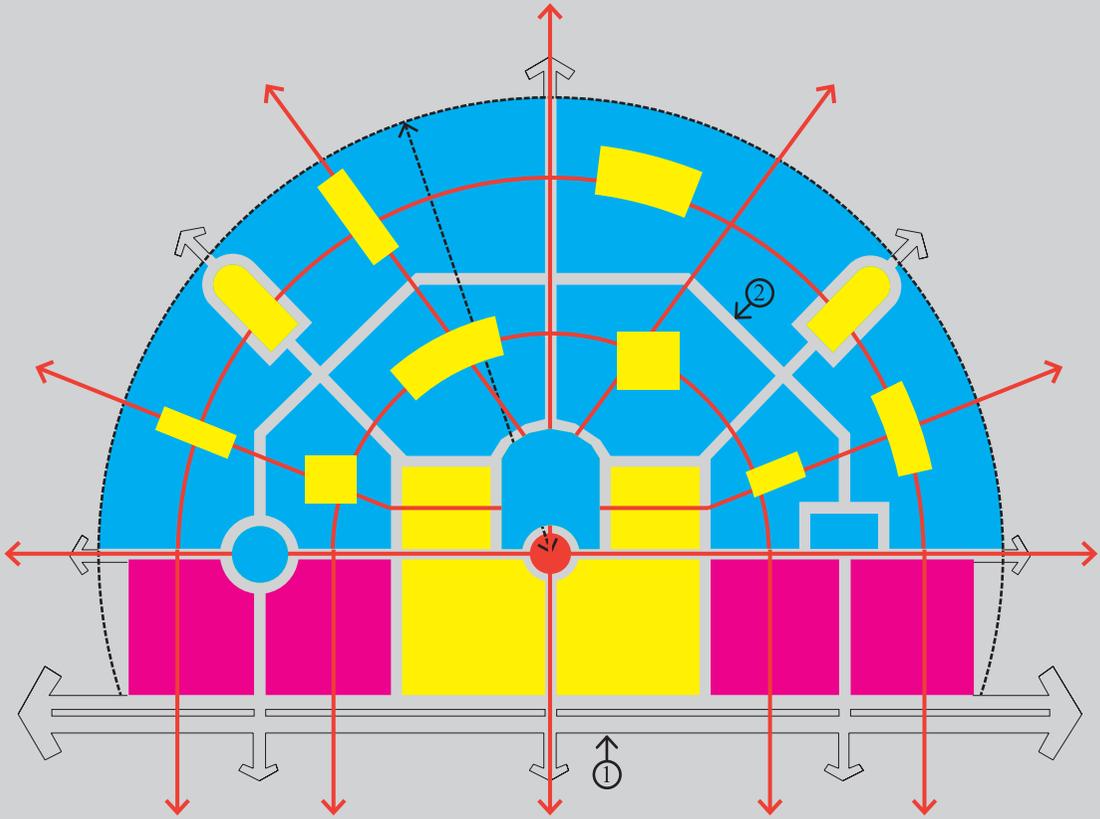
Otra gran clave para el diseño de esta alternativa es la integración entre modelo urbano y red de transporte público, es decir, la búsqueda de disposiciones urbanas congruentes con el transporte público, que tiendan a optimizar los rendimientos de éste y a potenciar su utilización. Es lo que pretenden los diseños y experiencias que tratan

de orientar la ciudad hacia el transporte público, el “Transit-Oriented Design or Development”, más conocido por su siglas TOD, un amplio movimiento de investigación y experimentación sobre formas urbanas congruentes con la disposición espacial y las características del transporte público.

Los modelos urbanos orientados al transporte público tratan, por tanto, de maximizar el número de orígenes y destinos de viajes urbanos que se encuentran a distancias caminables o ciclables de las estaciones o paradas de transporte público, de manera a hacer de éste una opción eficiente para la mayoría de los desplazamientos urbanos. Para ello, se apuntan rasgos como la concentración de actividades y viviendas en el entorno de las estaciones, localizando cerca de ellas las actividades más generadoras de movilidad, la disposición de las unidades urbanas de forma que puedan ser servidas por líneas de transporte público, el mantenimiento de unos mínimos de densidad que permitan la existencia de la masa crítica necesaria para rentabilizar una estación o parada, o la localización de estacionamientos de vehículos de acceso al transporte público (estacionamientos disuasorios o “park and ride”), para integrar al modelo las áreas más dispersas.

Pero, además de estos rasgos, los modelos urbanos orientados al transporte público necesitan de un elemento que conecte el transporte público a la demanda, es decir, de eficientes redes de infraestructuras peatonales que alimenten sus estaciones y paradas desde los edificios residenciales, productivos, comerciales o de ocio. De ahí que, los modelos genéricos de barrios orientados al transporte público se compongan de un área densa de edificación situada en un radio paseable de la estación o parada (500-600 m) y de una adecuada red peatonal que conecta la mayor parte de los edificios a ésta.

1. Esquema. Elaboración propia



Modelo genérico de área orientada al transporte público con red peatonal

- Área residencial
- Área productiva
- Área comercial
- Parque

- ← Senda peatonal
- ↔ 600 metros
- ① Vía de tráfico arterial
- ② Vía de distribución
- Estación de transporte público

3.4 Normativa general

Los planes municipales incluyen entre sus determinaciones de obligado cumplimiento normas generales que se refieren a aspectos muy diversos del desarrollo y la gestión de la ciudad. De estas normas generales, algunas tienen una relevancia evidente para la conformación del modelo espacial y del entorno urbano por el que discurren los viandantes.

Así sucede por ejemplo con la normativa general sobre: *los usos, la edificación, los accesos a parcelas y edificios, la dotación de plazas de aparcamiento o con las normas sobre clasificación y diseño del viario.*

3.4.1 La normativa general de los usos

En la normativa general sobre los usos, los planes municipales establecen normalmente la definición, clasificación y compatibilidades entre ellos, a través de una serie de determinaciones que se han ido haciendo progresivamente más complejas, hasta a llegar a formulaciones que ocupan decenas de páginas de los documentos de Normativa.

Habitualmente, continuando una tradición largamente extendida y animada por la legislación urbanística estatal y autonómica, suelen distinguirse entre usos globales y usos pormenorizados, refiriéndose los primeros al uso dominante o característico en un área o sector de la ciudad y, los segundos, a los usos concretos de cada parcela, edificio o plantas de éste. Obsérvese que, a menudo, la lista de los usos globales y la de los pormenorizados son, en gran medida, coincidentes: la distinción entre global y pormenorizado tiene, en realidad, como objetivo regular los usos a dos escalas diferentes, la de las zonas o sectores urbanos y la de las parcelas y edificios.

En el nivel del plan municipal, es especialmente importante reflexionar sobre la cuestión de los usos globales y sobre la compatibilidad de los pormenorizados, para tratar de evitar una reproducción mecánica de los criterios zonificados habituales, que tan perjudiciales pueden resultar para el peatón.

En relación a los usos globales, es evidente que el propio término implica una intención zonificadora, una especialización funcional de las diversas áreas urbanas, pues presupone que cada área o pieza urbana debe tener un uso predominante o característico, lo que propicia un urbanismo zonificador, segregador de usos. Normalmente, suelen considerarse como usos globales: el residencial, el terciario, el industrial, el de equipamientos, el de espacios libres, el de comunicaciones, etc. Al forzar a definir uno predominante, la legislación y los planes limitan la posibilidad de crear áreas con mezcla de usos, que demanden menos movilidad motorizada.

Dos vías de superación de esta limitación son posibles y se han puesto en práctica en España, aunque con una extensión muy limitada, pero ambas manteniendo la obligación legal vigente, en prácticamente todas las regiones, de establecer usos globales. Por un lado, ampliar las posibilidades de incluir otros usos distintos del global de cada área, a través de la definición de usos compatibles o permitidos o cualquier denominación que permita su incorporación. Por otro, definiendo como uso global, formas de uso mixto, bien con esa misma denominación, “uso global mixto”, del que pueden idearse varios tipos, bien con otras denominaciones, como, por ejemplo, “uso global residencial terciario”. Este tipo de formulaciones permiten evitar la visión zonificadora implícita en el concepto de uso global.

Dichas soluciones exigen también modificaciones en los procedimientos de cálculo del “reparto equitativo de cargas y beneficios” entre los propietarios del suelo urbanizable que, en la medida en que se basa en una valoración de la capacidad lucrativa de los distintos usos a través de los “coeficientes de ponderación” de los mismos, terminan estableciendo, con precisión de centímetros, la cantidad de edificación o de techo edificable de cada uso que se puede construir en cada sector. En este sentido, fórmulas que permitan en todos los sectores de un cierto uso global porcentajes de variación entre los usos permitidos pueden ser soluciones que no son difíciles de encajar en el cálculo de aprovechamientos y en su reparto equitativo.

Recuadro 3.h

Mezcla de usos, tipologías y tipos de promoción

PGOU de León y Reglamento de Urbanismo de Castilla y León

En el artículo 86 “Ordenación general en suelo urbano no consolidado y suelo urbanizable delimitado”, de las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de León de 2004, se recogen las siguientes determinaciones:

2. Para cada sector de suelo urbano no consolidado o suelo urbanizable delimitado, el Plan General debe fijar, además de la delimitación, los parámetros de ordenación general:

- a. Uso predominante,...
- c. Densidad máxima de edificación, ...
- d. Índice de variedad de uso, que expresa el porcentaje de aprovechamiento del sector que debe destinarse a usos compatibles con el predominante, entre los cuales puede incluirse la edificación de viviendas con protección pública. Este índice debe ser igual o superior:
 1. En suelo urbano no consolidado: al 10 por 100.
 2. En suelo urbanizable: al 20 por 100.
- e. Índice de integración social, o porcentaje de la edificabilidad residencial de cada sector que debe destinarse a la construcción de viviendas con protección pública, conforme al artículo siguiente.

3. Además de los señalados en el apartado anterior, para cada sector de suelo urbano no consolidado o suelo urba-

nizable delimitado con uso predominante residencial, el Plan General debe fijar también los siguientes parámetros de ordenación general:

- a. Densidades máxima y mínima de población, ... Estos parámetros deben respetar los siguientes límites:
 1. En Municipios con población igual o superior a 20.000 habitantes: en el núcleo principal, entre 30 y 70 viviendas por hectárea;
 2. En los demás Municipios: entre 20 y 50 viviendas por hectárea.
- b. Índice de variedad tipológica, que expresa el porcentaje de aprovechamiento del sector que debe destinarse a tipologías edificatorias diferentes de la predominante: en suelo urbano no consolidado no es obligatorio; en suelo urbanizable, debe ser igual o superior al 20 por 100.
- c. Índice de integración social, que expresa el porcentaje de aprovechamiento de cada sector con uso predominante residencial que debe destinarse a la construcción de viviendas con protección pública: en suelo urbano no consolidado no es obligatorio; en suelo urbanizable debe ser igual o superior al 10 por 100, conforme a lo dispuesto en el artículo siguiente.

Buena parte de estos parámetros son obligados por el Reglamento de urbanismo de Castilla y León.

1. PGOU de León, 2004:

http://www.aytoleon.es/web/cms/leon/areas/urbanismo/pgou/index.jsp?action=Menu=am_urbanismo_pgou

2. Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, 2004:

http://www.jcyl.es/scsiau/Satellite/up/es/delaPresidencia/Page/PlantillaDetalleContenido/1138708534509/Redaccion/1216042143409/_?asm=jcyl

Recuadro 3.i

Normativa de usos mixtos

Los Corrales industriales del Plan General de Sevilla

Noticia de prensa:

El lunes 9 de junio de 2008 comenzaron las obras de construcción de 25 viviendas protegidas en el número 70 de la calle San Luís, promovidas por la Empresa Municipal de Vivienda, Suelo y Equipamiento de Sevilla (EMVISESA), en el Distrito Casco Antiguo. De ellas, 20 contarán con un taller para el desarrollo de actividades artesanales. Las viviendas se articulan en torno a una serie de patios, que pueden servir también para exponer su producción, y contarán con 25 trasteros. Se construirán, además, 54 plazas de aparcamiento. El régimen del edificio será de alquiler.

El proyecto se desarrolla en dos solares con una superficie cercana a los 2.000 m² y es la primera vez que se desarrolla la figura de “corral industrial” que recoge el Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla en su artículo 12.2.26.

Normas Urbanísticas del PGOU de Sevilla del 2006

“Artículo 12.2.26. Normativa específica para corrales industriales.

1. Son Corrales industriales las parcelas calificadas para actividades productivas en el presente Plan General en el ámbito del Conjunto Histórico Declarado, constituido por agrupaciones mixtas de vivienda y pequeños locales artesanales que constan de una casa tapón, que organiza el contacto con la calle y un espacio interior al que se abren los locales artesanales”.

2. ...”quedarán sujetos a la siguiente normativa”:

“Constarán de una planta baja con un mínimo de 6 m de altura y uso artesanal, artístico o de servicios avanzados y de una planta alta con posibilidad de vivienda ligada a la actividad productiva de planta baja, con un máximo de 3,5 m de altura”.

“Los corrales industriales podrán dedicar a uso residencial el inmueble destinado a casa tapón y el 30% de su superficie neta a uso comercial”.

1. http://www.emvisesa.org/index.php?id=94&tx_ttnews%5Btt_news%5D=77&tx_ttnews%5BbackPid%5D=93&cHash=9d5230e7f5

2. http://www.sevilla.org/plandesevilla/adeff/doc/AD_NORMAS.pdf

Fórmulas más avanzadas, como la exigencia de un mínimo porcentaje de mezcla de usos, cuentan también con alguna experiencia en España, como demuestra la exigencia del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, que recoge, el Plan General del municipio de León, de destinar al menos un 20% de la edificación en zonas de uso global residencial a otros usos distintos de éste. Esta vía, unida a la flexibilidad en los usos permitidos, a excepción lógicamente de aquellos claramente incompatibles, es un camino fructífero, por el que los planes municipales pueden avanzar para promover la mezcla de usos y, mediante ella, facilitar en alguna medida los desplazamientos peatonales.

3.4.2 La normativa general de edificación

Como se ha visto, son numerosas las características y elementos de la edificación que influyen en el confort climático, la seguridad ciudadana o el atractivo del espacio público.

Se trata de elementos y características que, normalmente, se regulan con precisión en el planeamiento de desarrollo, en los planes parciales y especiales. Así se hace en esta guía, que aborda la cuestión en detalle, en el apartado 4.4. Sin embargo, para que esta regulación detallada pueda resultar efectiva para hacer la edificación más amigable con los peatones, es preciso que la normativa general de edificación en la que debe enmarcarse no impida la puesta en práctica de soluciones interesantes en este sentido.

De ahí que, desde el punto de vista de los desplazamientos peatonales, los planes municipales deberían evitar que su normativa general impidiera llevar a la práctica soluciones arquitectónicas favorables al peatón. Por el contrario, deberían tratar de facilitar y promover su desarrollo.

En este sentido, podrían avanzarse como criterios para la normativa general de edificación, los siguientes:

- Evitar la prohibición de todos aquellos elementos o características de la edificación, y en particular de su fachada, que se hayan demostrado eficaces para promover el confort, la seguridad y el atractivo del espacio público, como los soportales, terrazas, balcones en todas sus formas (miradores, bow y by-windows, etc.), cuerpos salientes, cornisas, aleros, etc.
- Facilitar, mediante la oportuna regulación del cómputo de la edificabilidad, la construcción de aquellos elementos que puedan considerarse “edificación”, como los soportales, los cuerpos volados, los balcones y miradores, las terrazas, etc. Con ciertas limitaciones, si se establece que no computen a efectos de edificabilidad, los promotores optarán por incluirlos en los proyectos con mayor frecuencia.
- Promover alineaciones de la edificación próximas al espacio público y, en caso de admitir espacios libres privados entre ambos, regular el grado mínimo de transparencia de los cierres de parcela, incluidos los vegetales, evitando en cualquier caso su opacidad total.
- En alineaciones obligatorias de fachada, admitir un mínimo de retranqueos y salientes, siempre que sean de uso y propiedad públicos, para permitir una cierta rugosidad de la línea de fachada y la presencia de pequeños espacios de acceso a edificios importantes.
- Establecer retranques obligatorios de la edificación con cesión del suelo para uso público en las entradas a edificios de cierta frecuentación, como: equipamientos (sanitarios, deportivos, educativos, culturales, asistenciales, etc.), administración pública, instituciones, centros de empleo, grandes almacenes, establecimientos de ocio, espectáculos, etc., y todos aquellos en los que pueda preverse la acumulación de personas a la entrada o salida de los mismos.
- Limitar la longitud máxima de los frentes de fachada, obligando a prever pasajes peatonales, cubiertos o descubiertos, en el caso de superación del límite establecido.

3.4.3 La normativa general sobre accesos a edificios

Los accesos a los edificios son los puntos de comunicación de estos con el exterior. Dependiendo de si se trata de accesos rodados, a garajes y aparcamientos, o de accesos peatonales, estos pueden afectar a la seguridad vial de los peatones o a la animación y a la seguridad ciudadana en el espacio público adyacente.

Para reducir su impacto negativo sobre la seguridad vial de quienes caminan por las aceras y otros espacios peatonales, los planes municipales deberían regular la localización, características y señalización de los accesos a garajes y aparcamientos que los atraviesan. En este sentido, es recomendable como norma general, establecer un límite máximo al número de accesos a garajes por unidad de longitud de frente de manzana. Esta regulación debería incluir la obligación de construir accesos unitarios a los garajes de varias propiedades, en el caso en que se supere el estándar anterior, como puede ocurrir en series de edificios unifamiliares adosados.

En lo referente a los accesos peatonales, el criterio se invierte, siendo recomendable promover la mayor cantidad de ellos, de forma a incrementar el número de puntos de contacto e interacción entre exterior e interior de parcelas y edificios, que dan vitalidad y seguridad al espacio público. Sobre todo en grandes edificios o en promociones que ocupen manzanas enteras, el plan municipal debería obligar a instalar un mínimo de accesos peatonales en cada fachada, que podría cifrarse en uno o dos por cada cien metros de frente y, en todo caso, uno por cada frente de manzana. En este sentido es, incluso, posible prohibir el tipo de manzana con acceso único para todos los portales, tal y como propone el Avance del Plan Especial de Indicadores Ambientales, del PGOU de Sevilla.¹⁰

10

http://www.sevilla.org/urbanismo/plan_indicadores/2-1-Espacio%20público.pdf

3.4.4 La normativa sobre dotación de plazas de aparcamiento

Se ha demostrado cada vez más evidente, que para promover el cambio modal hacia medios de transporte más sostenibles y, en particular, hacia los modos no motorizados, no es suficiente con construir infraestructuras confortables y seguras para ellos. Se hace necesario, además, convencer a los potenciales automovilistas de que dejen de usar el automóvil o, incluso, disuadirles de ello.

Entre los instrumentos más eficaces para disuadir el uso del automóvil está, sin duda, el control del aparcamiento. Y, en ese sentido, allí donde existan alternativas confortables y baratas de transporte (no motorizados, transporte público) es muy recomendable limitar la disponibilidad de aparcamientos.

En España, los planes generales tienen que concretar y hacer cumplir la exigencia de dotación de plazas de aparcamiento que establece la legislación vigente en cada región. Esta exigencia se limita, en general, al suelo urbanizable o al urbano no consolidado y establece un mínimo de plazas por cada 100 metros cuadrados o por vivienda, que suele variar entre 1 y 1,5.¹¹

11

La Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid exige, en suelo urbano no consolidado y en el urbanizable sectorizado, 1,5 plazas por cada 100 m² de edificación, a localizar en el interior de las parcelas privadas, mientras que la de Castilla La Mancha, por ejemplo, exige 1 plaza por cada 100 m² de techo residencial y 1 por cada 200 en el resto de usos.

Este tipo de regulaciones se han quedado, hoy día, en gran medida, obsoletas. Tuvieron su sentido cuando el mercado inmobiliario era incapaz de garantizar la construcción de suficientes garajes en los edificios y de las necesarias plazas para visitantes. Hoy día, en países con alto grado de motorización y sistemas inmobiliarios desarrollados, puede decirse que el mercado asegura por sí solo la dotación de las plazas de aparcamiento necesarias y que no sería necesario que los planes urbanísticos obligaran a ello. De hecho, la tendencia actual no es a establecer estándares mínimos de plazas de aparcamiento, sino avanzar en el establecimiento de máximos, sobre todo para usos no residenciales y allí donde existen medios de transporte alternativos al vehículo privado (transporte público, infraestructuras para no motorizados, etc.).

Por otra parte, la exigencia de estas dotaciones de plazas de aparcamiento dificulta notablemente la realización de nuevas formas urbanas más sostenibles como, por ejemplo, los denominados “barrios sin coches (“carfree”), que se basan en

Los planes generales pueden regular, dentro del marco que establece la legislación urbanística, la dotación de plazas de aparcamiento en edificios para el conjunto del término municipal y establecer criterios y medidas concretas dentro del suelo urbano. En la medida en que la regulación de las plazas de aparcamiento es uno de los factores de mayor influencia en la movilidad, es importante coordinarla con el resto de medidas que tratan de promover un mayor uso peatonal de la ciudad.

La dotación de plazas de aparcamiento puede considerarse desde dos puntos de vista. Por un lado, como una condición de accesibilidad, en la medida en que sólo con su existencia se garantiza la posibilidad de acceso en vehículo privado a un determinado edificio o área. Pero, por otro lado, en relación a la promoción de formas de movilidad más sostenibles y en el marco de la congestión circulatoria actual, la dotación de plazas de aparcamiento se contempla, cada vez más, como un instrumento, probablemente el más eficaz y menos costoso, de controlar el uso del vehículo privado en las ciudades.

El cambio de visión ha llevado a la definición de lo que se ha llamado “un nuevo paradigma” sobre la gestión del aparcamiento (Litman 2008), que supera la concepción de que siempre es deseable una amplia disposición de plazas gratuitas utilizables por el primero que llega, sustituyéndola por la idea de que la abundancia de aparcamientos puede ser perjudicial, que estos deben ser costeados por sus usuarios siempre que sea posible, que debe darse prioridad de uso a los usuarios más dependientes y más eficientes de las plazas y que su gestión debe adecuarse a las condiciones concretas de cada lugar.

Este nuevo paradigma ha generado numerosas experiencias novedosas en la regulación del aparcamiento, que vienen a sumarse a las más convencionales dirigidas a asegurar un mínimo de plazas, para garantizar la accesibilidad en vehículo privado.

En particular, pueden destacarse:

- *Reducción de los estándares mínimos* de plazas de aparcamiento en edificios, dejando al mercado su regulación y permitiendo el desarrollo de experiencias como las “car free cities”, en las que la mayoría de sus habitantes se comprometen a vivir sin coche. En algunos casos, como en Portland, Oregon (USA), los requerimientos mínimos se han eliminado totalmente, en el distrito central y en un radio de 150 metros de todas las estaciones de transporte público de alta capacidad.

- *Establecimiento de estándares máximos* de plazas de aparcamiento en edificios, en general, no residenciales, en áreas con buena dotación de transporte público (alrededores de estaciones de metro, por ejemplo). Estos estándares máximos pueden aplicarse conjuntamente con los anteriores. En Gran Bretaña, hay en vigor estándares máximos para todo el país (PPG13), que las regiones y planes locales pueden reducir. En Holanda, el Ministerio de Transportes regula la dotación máxima de plazas de aparcamiento en edificios de empleo en función de su accesibilidad en transporte público. En los centros urbanos con transporte público de calidad, el estándar máximo es una plaza de aparcamiento por cada 10 empleos. En San Francisco, California (USA) los aparcamientos de un edificio no pueden ocupar más del 7% del techo total construido (sobre o bajo rasante).

- *Reserva de plazas públicas para determinados usuarios*, como vehículos con un número mínimo de ocupantes, vehículos eléctricos e híbridos, residentes en el área, discapacitados, etc. En las calles de París, hay plazas reservadas para vehículos híbridos y eléctricos (más de 80 puntos para aparcamiento y carga), mientras las reservadas a vehículos con varios ocupantes (“carpool”) son habituales en estacionamientos públicos y privados en Norteamérica.

- *Aparcamientos periféricos a una determinada área*, normalmente central o turística, combinados con autobuses lanzadera al punto de atracción, normalmente con tarifa conjunta. Oxford (Inglaterra), Mons (Bélgica) o Nueva Orleans (USA) los mantienen en funcionamiento para el acceso al centro.

- *Establecimiento de un techo máximo para el número de plazas de estacionamiento en un área urbana*, en general, central, que no se permite superar. Este tipo de medida va dirigida a evitar que el aumento de las mismas redunde en un aumento de los vehículos que entren en ellas a diario, aumentando la congestión y reduciendo la calidad ambiental. Es la política seguida por ciudades como Boston (USA), en 1976, que mantiene congeladas las plazas para uso comercial existentes en tres áreas de la ciudad (Downtown, Boston Sur y Boston Este), que figuran en el plano adjunto en rojo, negro y verde, respectivamente.

- *Cobrar el aparcamiento*, tanto en las plazas públicas, como en los aparcamientos de empresa u otros, con objeto de disuadir el uso indiscriminado del vehículo privado.

Estándares máximos de plazas de aparcamiento.
Gran Bretaña (PPG13)

Usos	Norma estatal
Comercio alimentación	1 plaza/14 m ²
Otros comercios	1 plaza/20 m ²
Cines y salas de conferencias	1 plaza/5 asientos
Otros espectáculos	1 plaza/22 m ²
Uso terciario incluido oficinas	1 plaza/30 m ²
Estadios	1 plaza/15 asientos
Educación superior	1 plaza/2 empleados+ 1 plaza/15 estudiantes



Áreas con techo máximo de plazas de aparcamiento en Boston



1. Sistema ABC holandés de localización y estándares
<https://dSPACE.ist.utl.pt/bitstream/2295/296481/1/abc.pdf>
2. Portland Parking Standars
<http://www.portlandonline.com/shared/cfm/image.cfm?id=53320>
3. UK Gov. Planning Policy Guidance 13 (PPG13)
<http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/155634.pdf>
4. Plymouth City Council Parking Strategy, Appendix A: maximum parking standars
http://www.plymouth.gov.uk/parking_strategy_appendix_a.pdf
5. City of Boston Parking Freeze
<http://www.cityofboston.gov/Environment/sbf.asp>
6. Fotografía carpool
<http://www.sacramento-tma.org/ETCPage.html>
7. Fotografía coche electrico David Reverchon, sujeta a la licencia Creative Commons 2.0
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/>

Para más información sobre el movimiento “carfree cities”, ver el apartado 4.3 de esta guía.

el compromiso de los residentes de no disponer de vehículo y en limitar estrictamente las plazas de aparcamiento.¹²

Consecuentemente con ello, si se quiere moderar el uso del automóvil y promover otros medios de desplazamiento más sostenibles, como la marcha a pié, es conveniente que los planes municipales:

- No aumenten las exigencias de dotaciones de aparcamiento en suelo urbanizable o urbano no consolidado sobre lo previsto en la legislación, algo no tan infrecuente.
- Estudien la posibilidad de que los planes parciales concentren en estacionamientos disuasorios, alejándolas de los edificios, o sustituyan por cesiones de suelo o pagos, por ejemplo, las plazas exigidas.
- Eviten aplicar este tipo de estándares al suelo urbano consolidado.
- Estudien la posibilidad de imponer estándares máximos de estacionamiento para determinados usos (productivos, comerciales), en determinadas localizaciones, con medios de transporte alternativos al automóvil, confortables, funcionales y baratos.

3.4.5 Normativa general sobre diseño viario

Los planes municipales contienen a menudo, en sus normas generales, una clasificación de los elementos viarios y unas normas para su diseño.

En general, estas normas se refieren fundamentalmente a las vías convencionales, con calzadas y aceras, sobre las que suelen establecerse jerarquías y, con menor frecuencia, a las calles de coexistencia o las vías peatonales.

Para promover decididamente los desplazamientos peatonales, es importante que el plan municipal defina claramente los elementos constitutivos de la red peatonal del municipio, y establezca criterios de diseño para tramos e intersecciones, en particular, de los Itinerarios Petonales Principales que, como

Recuadro 3.k

Ordenanza para el diseño de vías públicas a partir de un Plan General

La IVP del PGOU de Madrid

La “Instrucción para el diseño de la vía pública” (IVP) del Ayuntamiento de Madrid, que fue aprobada definitivamente por el pleno municipal en diciembre de 2000, es una ordenanza que amplía y desarrolla los contenidos en esta materia del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1998, especialmente en lo que atañe al suelo urbanizable.

Aunque el propio Plan General define en su plano de ordenación la red viaria principal, o red arterial para el tráfico motorizado, sin embargo, más allá de las alineaciones, no llega a establecer otras categorías o funciones de la misma, como lo que debe ser red viaria local de distribución o de acceso, las plazas, carriles bus, etc. Igualmente las NN.UU. del P.G.O.U. dan algunas normas básicas sobre el viario, pero dejan a desarrollo ulterior, a modo de ordenanza, el resto de precisiones. Tal es el sentido de la IVP.

El documento se estructura como un manual de diseño dividido en 12 fichas, las cuales conjugan contenido normativo y recomendaciones. Cada ficha aborda un apartado del diseño de la vía pública, tanto los tradicionales en el diseño viario como otros más novedosos. Su forma de utilización se estructura a partir de la necesidad de realizar, al inicio del diseño, una clasificación o jerarquización de las calles a proyectar. Es decir, primero se decide cual es la función de cada tramo viario, calle de paso o de acceso, espacio estancial, etc., y a partir de ahí se entra en el resto de fichas, que contienen determinaciones diferenciadas para cada tipo.

Entre las fichas de la IVP están las de definición en planta de la calle (radios de giro, etc.), de su sección longitudinal (pendientes, acuerdos, etc.), de su sección trans-

versal (dimensiones mínimas de aceras, carriles, etc.), de las intersecciones en sus diversos tipos o del aparcamiento (dotación, dimensiones, etc.). Pero, como se ha comentado más arriba, el documento incluye fichas menos frecuentes, sobre todo las orientadas a la promoción de los modos alternativos al vehículo privado: sobre red peatonal, sobre vías ciclistas, sobre carriles bus o sobre templado de tráfico (tipos de elementos y especificaciones). Incluso otra (ficha 11) sobre la conveniencia y la metodología para realizar “Planes Especiales de Adaptación de la Vía Pública”, previos al proyecto de urbanización, particularmente en casos de peatonalizaciones.

En la ficha sobre red peatonal (nº 8), se introduce el concepto de “itinerario peatonal principal”, como elemento básico de la red peatonal. De esta manera la red peatonal no se concibe necesariamente exclusiva u homogénea, sino como una concatenación continua de “áreas estanciales”. Según esta ordenanza, los elementos del espacio peatonal que constituyen áreas estanciales han de ser:

1. Las aceras con anchura superior a seis metros.
2. Los bulevares con anchuras superiores a ocho metros.
3. Las calles, sendas, plazas y otros espacios peatonales.
4. Los ámbitos ajardinados.
5. Las calles de prioridad peatonal

Para el diseño de la red se define su campo de aplicación, criterios de localización y cualidades de diseño. También para cada elemento individualmente se dan sus requisitos de diseño. La ficha aporta además referencias gráficas y bibliográficas.

1. http://www.urbanismo.munimadrid.es/servlet/page?_pageid=96&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&_type=site&fsiteid=78&_fid=52964&_fnavbarid=1&_fnavbarsiteid=78&_fedit=0&_fmode=2&_fdisplaymode=1&_fcalledfrom=1&_fdisplayurl

se ha indicado, deben formar parte de la red de sistemas generales de comunicaciones.

Definir la anchura mínima y las características que deben tener los elementos que vayan a formar parte la red de Itinerarios Peatonales Principales es crucial para garantizar un nivel de calidad funcional, confort y seguridad en los mismos y puede depender de las posibles soluciones de diseño que se adopten en las áreas nuevas (suelo urbanizable y urbano no consolidado).

En principio, y de acuerdo con la jerarquía de vías que se establece en el apartado 4.3, epígrafe “elementos de la red peatonal” de esta guía, podrían considerarse aptos para formalizar un itinerario peatonal principal, las calles y plazas peatonales y los parques lineales. También podrían serlo algunos de los que constituyen el segundo nivel de especialización peatonal: los soportales, los bulevares y las aceras de más de 6-8 metros de anchura, siempre que las condiciones de velocidad e intensidad del tráfico automóvil en sus bordes, no superen determinados umbrales.

Complementariamente, y con decisiva importancia en relación a la seguridad, los planes municipales deberían definir el nivel de prioridad y las características de las intersecciones de la red de IPP con las calzadas de circulación rodada, estableciendo el tipo de regulaciones y diseños admisibles y procurando promover la mayor prioridad posible para los peatones.

Finalmente, en su normativa general sobre viario o sobre urbanización, el plan municipal debería proporcionar directrices sobre las condiciones de pavimentación, pendientes, iluminación, mobiliario, señalización, etc., que deben exigirse a los itinerarios peatonales de cualquier nivel.

3.5 Tratamiento del suelo urbano

En la legislación urbanística española, los planes municipales tienen como cometido específico en suelo urbano consolidado detallar su ordenación, tanto en lo referente al espacio privado, como al público.

La reflexión sobre la consideración de los peatones en la ordenación detallada de áreas o sectores urbanos se desarrolla de forma pormenorizada en el capítulo 4 de esta guía, dado que es el tipo de trabajo que corresponde específicamente al planeamiento de desarrollo (planes parciales y especiales). En dicho capítulo, podrá encontrar el lector, reflexiones y recomendaciones sobre como afrontar diversos aspectos de la ordenación detallada, de mayor o menor aplicación a cada casco urbano consolidado, en función de sus características y problemática. Particularmente, los aspectos de mayor relieve en el tratamiento del suelo urbano consolidado, como el trazado de una red local peatonal, sus cualidades y elementos, o la elaboración de normativas de edificación, usos, accesos, etc., consideradas con los peatones, se desarrollan con cierto detalle en dicho capítulo y pueden constituir una referencia directa para los redactores de planes generales.

Con independencia de la normativa, una cuestión relevante que es objeto específico del tratamiento del suelo urbano en los planes municipales es la delimitación de ámbitos de remodelación o de reforma interior, en este caso dirigidos a introducir mejoras peatonales, así como el establecimiento de los objetivos y criterios para desarrollarlos.

Es cierto que, dependiendo de las épocas históricas en que se construyeron, de los criterios urbanísticos que se utilizaron y de las características de su arquitectura, las áreas urbanas ya edificadas presentan diferentes grados de adecuación para los desplazamientos peatonales. Así, los cascos históricos de muchas ciudades europeas, caracterizados por calles estrechas, edificios de escaso frente, bajos comerciales y presencia de algunos ensanchamientos y plazas, pueden constituir tejidos de grandes posibilidades para el uso peatonal, siempre que se acondicionen en consecuencia y se resuelva el acceso en transporte público y en automóvil.

Recuadro 3.1

Auditoría peatonal de un área urbana*

Tema	Aspectos	Objetivo	Instrumento
Seguridad vial	Pasos e intersecciones	Evaluar disposición	Detectar faltas. Evaluar localización. Evaluar acceso y espera en paso.
		Evaluar anchura	Evaluar adecuación anchura. Mín. 2 m. Detectar anchuras superiores a 12 m sin mediana. Anchura mín. de mediana 2 m.
	En tramos	Evaluar iluminación	¿Es el paso perceptible a la distancia de parada de los automóviles?
		Adecuación del tipo	Clasificar: semáforos, cebras, otros. Adecuación del tipo a tráfico.
		Regulación semafórica	Duración verde en semáforos > 0,5 s/m + 6s. Adecuación diversos tipos peatones.
		Pasos cebras	Evaluación de ubicación. Evaluación visibilidad.
		Distancia entre pasos	Detección superiores a 100 m.
		Aceras en calles de tráfico intenso	Detectar anchuras inferiores a 2m.
		Evaluar conflictos con ciclistas	Diferenciación de las bandas de peatones y de ciclistas.
		Accesos rodados a parcelas	Densidad lineal. Diseño y señalización.
Evaluar la seguridad en paradas de transporte público	Presencia de pasos de peatones bien diseñados. Distancia de la zona de espera a la calzada.		

*

Existen disponibles en Internet protocolos y formularios completos para realizar auditorías peatonales, referidas a aspectos de la seguridad, del entorno, etc. Ver, por ejemplo, los de la Universidad de North Carolina (Clifton 2004) o el de la Federal Highway Administration norteamericana (Nabors 2007).

Tema	Aspectos	Objetivo	Instrumento
Funcionalidad de la red peatonal y de sus elementos (aceras, calles y plazas peatonales, otros espacios peatonales)	Continuidad	Identificar discontinuidades	Lagunas en la red, ausencia de tramos. Pasos de peatones mal situados que obligan a desvíos.
	Permeabilidad/conectividad	Detectar zonas de baja permeabilidad	Manzana $S > 1\text{Ha}$. Tramos $L > 100\text{m}$.
	Anchura efectiva	Evaluar adecuación	Clasificación: 2m, 2-6, $> 6\text{m}$. Medir intensidades y elaborar plano. Detectar tramos congestionados.
	Pendientes	Detectar problemas de esfuerzo	Clasificar: $< 2\%$, 2-8%, 8-20%, > 20 . Detectar tramos de esfuerzo. Evaluar soluciones mecánicas.
	Accesibilidad	Evaluar accesibilidad universal	Detectar barreras (bordillos, obstrucciones por mobiliario, etc.)
	Estructura	Analizar coherencia jerárquica y espacial	Identificar principales flujos peatonales (equipamientos, centros de empleo, transporte público, etc.) Evaluar coherencia de la red espacial con dichos flujos.
		Analizar legibilidad	Evaluar nivel de legibilidad de la trama. Evaluar nivel de identificación de nodos.
Paradas de transporte público	Evaluar localización	En relación a los flujos y red peatonal. En relación al espacio de espera disponible.	
Atractivo	Animación	Adecuación presencia de comercio	% de locales por tramos.
		Adecuación de la densidad	Edificabilidad.
	Interés visual	Adecuación de la transparencia	$> 50\%$ de cierres con algún grado de transparencia diurna.
Composición, riqueza		Valoración	

Temas	Aspectos	Objetivo	Instrumento
Seguridad ciudadana	Vigilancia natural	Presencia de actividad	Grado de mezcla de usos.
		Transparencia y accesos planta baja	Clasificar por tramos.
		Actividad en planta baja	% de locales abiertos.
		Visuales plantas altas	% de cobertura desde dos edificios.
	Visibilidad	Iluminación	Detectar lagunas. Evaluar tipo y potencia. Especial en pasos subterráneos, tramos sin vigilancia natural y paradas de transporte público.
Confort climático y ambiental	Protección frente a la lluvia	Clasificación niveles	Nula, parcial, buena.
		Adecuación a frecuentación	Comparación con nivel jerárquico Especialmente en paradas de transporte público.
	Ruido	Clasificación niveles	DbA<30, 30-55, >55
		Adecuación	Comparación nivel jerárquico
	Contaminación atmosférica	Evaluar calidad del aire	Detectar áreas o tramos por encima del nivel mínimo
	Protección frente al sol	Evaluar niveles de protección, incluido arbolado	
Adecuación a frecuentación			Comparación con nivel jerárquico. Especialmente en paradas de transporte público
Distancias a usos básicos en áreas residenciales	Escuelas	Evaluar caminabilidad	Nivel de cobertura peatonal d<1.000 m
	Pequeñas zonas verdes		Nivel de cobertura < 200 m
	Parques		Nivel de cobertura <1.000 m
	Comercio básico		Dotación

Calles y plazas construidas, por ejemplo, con soportales, antiguas y modernas, acompañadas de comercio y servicios, configuran también áreas y ciudades agradables para el paseo a pié. Otras áreas construidas en los siglos XIX y XX, caracterizadas por su disposición compacta y densa, de manzanas cerradas y vías de cierta amplitud, con aceras dignas y cierta mezcla de usos (ensanches), también pueden acondicionarse con relativa facilidad para dar cabida a flujos peatonales importantes.

Sin embargo, otras áreas urbanas, normalmente periféricas, construidas a partir de 1960, caracterizadas por la edificación aislada, la baja densidad y un único uso (residencial, industrial, terciario) resultan mucho más difíciles de acondicionar, si en ellas no se procede a cambios en las condiciones de uso y edificación de las parcelas privadas.

En todo caso, cualquiera que sea su origen y características, prácticamente todas las áreas urbanas existentes precisan o han precisado de una cierta remodelación para acoger y proteger los desplazamientos peatonales, a partir de la introducción de los automóviles y, sobre todo, a partir de su generalización, en los años 40-60 del pasado siglo. Dependiendo de sus características, los objetivos e instrumentos de intervención son diferentes en cuanto a sus implicaciones y afecciones.

En este sentido y en una primera aproximación, podrían distinguirse tres niveles básicos de intervención sobre áreas ya existentes,¹³ en aras a mejorar su aptitud para los desplazamientos a pie:

– *La Remodelación del Espacio Vial Existente*, limitada a actuar sobre el espacio vial de propiedad pública, remodelándolo en favor de los peatones.

– *La Densificación e Introducción de Nuevos Usos*, centrada en la transformación del espacio privado en el sentido de dotarle de mayor densidad y de introducir mayor variedad de usos, de cara a aproximar algunos servicios y actividades de destino de los desplazamientos urbanos.

– *La Reforma Interior Orientada a los Peatones*, consistente en una remodelación en profundidad de un área urbana,

13

No se contemplan aquí las intervenciones puntuales para mejorar los desplazamientos peatonales, sino las que tienen como ámbito áreas o barrios de una magnitud equivalente a los planes parciales.

orientada a favorecer, a aumentar o a mejorar el espacio público destinado a los peatones, que afectaría a la distribución de la propiedad privada, además de a la disposición del espacio vial.

De ahí que, en un plan municipal, previamente a delimitar y definir un ámbito de remodelación para el acondicionamiento peatonal de un área ya edificada, sea imprescindible realizar un análisis detallado de la problemática y de las posibilidades que las tres variantes indicadas ofrecen para resolverla.

Para ello, puede ser conveniente seguir un procedimiento que incluya las siguientes fases metodológicas:

En primer lugar, analizar con cierta precisión y detalle la problemática peatonal del área y *realizar un diagnóstico* que establezca, el carácter puntual o general de los problemas, sus características y su grado de importancia. Es lo que, se está viniendo a denominar una *Auditoría Peatonal*. Puede referirse a uno o varios de los siguientes aspectos:

- Las características físicas y de acondicionamiento de la red peatonal (conectividad, permeabilidad, barreras, anchura de sus elementos, pendientes, pavimentos, mobiliario, etc.).
- La seguridad vial de la misma en relación a los peatones (intersecciones y cruces, bordillos, aparcamientos, etc.).
- La seguridad ciudadana o frente al crimen, analizando sus causas (ambiente social, entorno, iluminación, falta de vigilancia natural, ausencia de actividades, etc.).
- El confort frente al clima o frente al ruido y la polución.
- El atractivo e interés (ausencia de actividades, monotonía de paisaje, fealdad, etc.).

Lógicamente, una Auditoría Peatonal para ser fundamentada debe partir de un estudio de utilización peatonal, que sirve para conocer el uso del espacio público previo a la reforma y, de esta manera, aproximar con precisión las demandas de las personas que lo utilizan. En este tipo de estudios, se analizan mediante conteos, las intensidades peatonales, el uso estancial, etc., y, normalmente, se incluye la realización de

diferentes encuestas a la población afectada sobre sus hábitos de movilidad y la problemática que detectan, así como consultas a asociaciones y expertos o la utilización de talleres y otras técnicas de participación ciudadana.

También precisan de datos complementarios sobre la capacidad y potencialidad de otros medios de transporte y aparcamiento.

En segundo lugar, conociendo ya la problemática y las potencialidades del área, *deberían diferenciarse ámbitos según el tipo de problemática* y el nivel y profundidad de la intervención requerida, así como el grado de prioridad que se le confiere y los recursos que pueden ponerse a su disposición.

En tercer lugar, se trataría de *evaluar para cada ámbito diferenciado si una remodelación del espacio vial sería suficiente para alcanzar los objetivos propuestos*, afrontar los problemas detectados y eliminar o corregir las causas que los producen.

En cuarto lugar, en caso de que el paso anterior resultara insuficiente, *habría que evaluar la capacidad que la densificación e introducción de nuevos usos tiene para solucionar la problemática de cada ámbito*.

Finalmente, en caso de que se estime que, en conjunto, una remodelación del espacio vial y la densificación e introducción de nuevos usos resulten claramente insuficientes y se valoren como muy graves los problemas de los peatones, se debería *evaluar la viabilidad de redactar y llevar a la práctica un Plan de Reforma Interior del ámbito con objetivos peatonales*, exclusivos o incluidos en un conjunto más amplio de reformas urbanas.

Esta metodología permitiría al plan municipal delimitar ámbitos y establecer el tipo de actuación a desarrollar. Los contenidos de cada uno de los tres tipos de actuación indicados (remodelación del espacio vial, densificación e introducción de nuevos usos y reforma interior), se analizan en el apartado 4.5 de esta guía.

Recuadro 3.m

Metodología para el análisis y la mapificación de la utilización peatonal

“Public Space and Public Life Survey” de Gehl Architects

El profesor Jan Gehl escribió en 1971 el libro “Life between buildings” (traducción en castellano: “La humanización del espacio urbano”, Editorial Reverte, 2006), uno de los principales textos sobre como y porque, también porque no, las personas usan los espacios públicos. Seguramente la mayor aportación del mismo es relacionar, mediante una extraordinaria capacidad de observación, la utilización y las características del entorno peatonal. Desde entonces este autor ha desarrollado una metodología específica de cuantificación y mapificación de aspectos peatonales, que proporciona información útil para el diseño de espacios urbanos, sobre todo cuando se trata de reformar calles o plazas existentes.

Gehl Architects denomina estos estudios de análisis peatonal “Public space and public life survey” (Análisis del espacio público y de la vida urbana), lo que significa que, además de revisar el estado de los elementos físicos que constituyen el entorno urbano (“public space”), los mismos se basan en conocer la utilización real de calles y plazas por los ciudadanos (“public life”). Para ello usan esquemas y mapas sintéticos, realizados a partir de diversas observaciones “in situ”, entre las que destacan:

- *Conteos de peatones* para cuantificar el volumen y la evolución a lo largo del día del tráfico peatonal, en una muestra de calles. Ello permite determinar los ejes peatonales principales, los itinerarios, los puntos de confluencia, etc.

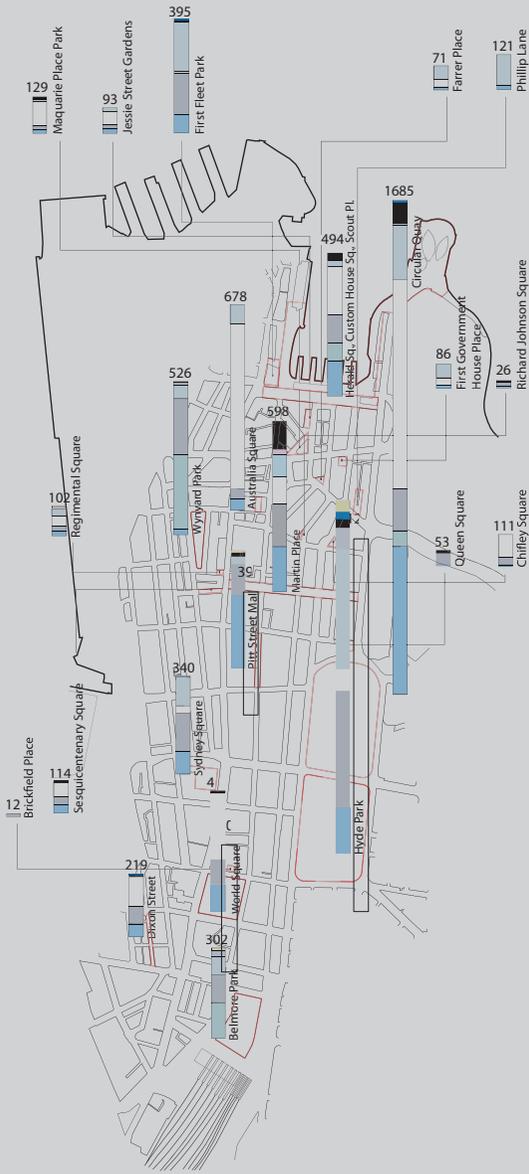
- *Mapificación del comportamiento de personas y de las actividades* realizadas, en una muestra de espacios públi-

cos. Se registran actividades físicas, culturales, comerciales, de juego, personas tumbadas, sentadas, etc., lo que sirve para averiguar donde y cuales son las actividades realizadas, donde no se dan, etc. y, desde ese conocimiento, plantear alternativas.

- *Registro de grupos de edad y género* de las personas, en una muestra de espacios públicos, aportando información sobre los grupos de edad presentes en cada lugar, etc.

Todos estos análisis se adaptan al caso y a las características del problema, sirviendo de esta manera para diagnosticar y hacer recomendaciones de acondicionamiento peatonal tanto para el centro de una gran ciudad, como Sydney (ver documento completo del estudio en <http://www.gehlarchitects.com/?#/165357/>), como para fijar los criterios del concurso de reforma de una plaza histórica, como la de Gråbrødre, en Odense. (<http://www.gehlarchitects.com/#/165287/>)

Finalmente, un aspecto a no olvidar en este tipo de estudios es que, a la vez que se analizan las demandas peatonales, han de precisarse las de los otros usuarios de la vía pública (bicicletas, transporte público, automóvil, etc.), especialmente cuando entran en competencia por el espacio disponible con el peatón. En particular, suele ser necesario conocer los flujos de automóviles, para entender las necesidades reales de desplazamiento en este modo o el grado de ocupación del aparcamiento en la vía pública en las distintas horas, ya que ambas demandas limitan a menudo las posibilidades para el peatón.



Gráficos de Estancia (fin de semana)



Tránsito peatonal (miércoles, 10-18 horas)

- Physical activities
- Cultural activities
- Commercially active
- Children playing
- Lying down
- Sitting on folding chairs
- Secondary seating
- Sitting on café chairs
- Sitting on benches
- Waiting for transport
- Standing

I. Gehl Architects

Recuadro 3.n

Participación ciudadana y reforma interior a favor del peatón

El Ecobarrio de Trinitat Nova

Trinitat Nova es un barrio creado en la década de los cincuenta del siglo XX, al norte del ensanche de Barcelona, sin ningún tipo de planificación, equipamientos o calidad constructiva. A finales de los ochenta, tras un estudio técnico y debido a problemas de aluminosis, se plantea su derribo y sustitución. Para gestionar los trabajos, el Plan General de 1999 define tres unidades de actuación, mientras que la Generalitat de Catalunya y el Ayuntamiento de Barcelona convocan un concurso de proyectos.

Anteriormente, en 1995, los vecinos habían iniciado un plan comunitario destinado a mejorar las condiciones del barrio. En este marco la iniciativa vecinal rechazó el proyecto ganador del concurso anterior, y definió los principios para la regeneración urbana y ecológica del barrio. Ello se hizo a través de un taller de participación con el método EAWS (European Awareness Scenario Workshop), al que fueron invitados expertos, representantes de la administración y población residente.

Sobre esa base, y ya en conjunción con las administraciones implicadas, se convocó un segundo concurso, y, una vez seleccionados los equipos redactores, se elaboró un nuevo P.E.R.I. que fue aprobado en 2002, esta vez por consenso. Posteriormente, para conseguir la categoría de Plan Director de Ecobarrio, el Distrito de Nou Barris, al que pertenece el barrio, contrató nuevos estudios sectoriales de sostenibilidad, que sirvieron para definir en detalle las acciones del proyecto. El documento de síntesis de dichos estudios se incorporó al proyecto europeo de investigación sobre transporte urbano sostenible ECOCITY (<http://www.ecocityprojects.net/>).

Respecto al plan aprobado, se puede afirmar que sus propuestas se construyen en buena parte alrededor del peatón, especialmente dentro de las previstas sobre la es-

tructura urbana y el transporte (también se incluían otras sobre flujos de energía y materiales y aspectos socioeconómicos). Por ejemplo, la de crear un “barrio de distancias cortas”, mediante el aumento de la densidad edificatoria (de 891 viviendas a 1.045) o la previsión de locales comerciales y de equipamiento en las calles más importantes, dentro de un ámbito que se atraviesa andando en diez minutos. También la de conseguir un alto grado de confort bioclimático, mediante el trazado y diseño apropiado de calles, plazas, patios y espacios interbloque, incluso modificando la orientación de los edificios. O la propuesta de mejora de la sensación de seguridad física y ciudadana a través de la realización de actividades en las zonas comunes. Y, finalmente, la de un barrio atractivo, el diseño de áreas públicas de gran calidad.

En el campo de la movilidad, la reciente construcción de una estación de metro y varias de metro ligero, impulsaron la apuesta por los modos alternativos al vehículo privado. En ese sentido se prevé la aplicación de técnicas de calmado de tráfico a toda el área, la eliminación de las plazas de aparcamiento en superficie y la construcción de cuatro aparcamientos semienterrados en la periferia del barrio, así como la supresión de todas las barreras arquitectónicas posibles.

En algunos aspectos este ecobarrio se ha convertido en una experiencia piloto de las políticas de sostenibilidad que aplican ahora Ayuntamiento de Barcelona y Generalitat de Catalunya. Y uno de los más destacados es que el proceso en sí mismo, planificación integrada y retroalimentación constante, ha acabado siendo un modelo de gestión innovadora de la reforma interior, gracias a la colaboración de los sectores público y privado y de las organizaciones de la sociedad civil.

I. Graffon, P., Huismans, G. y Skala, M F., Coord. (2008) "Proyecto Ecocity. Manual para el diseño de ecociudades en Europa. Libro I. La Ecociudad: un lugar mejor para vivir". Bakeaz, Bilbao y Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas (GEA21)

3.6 Tratamiento del suelo urbanizable

En general, la legislación urbanística española encarga al planeamiento urbanístico municipal la delimitación de sectores de suelo urbanizable, y del denominado suelo urbano no consolidado, para su desarrollo en planes parciales.

En los ámbitos de estos sectores, el plan municipal debe establecer el aprovechamiento urbanístico (edificabilidad) y su distribución entre los diversos usos pormenorizados, así como los sistemas generales internos. También puede proceder a definir algunos de los rasgos del sector, como la localización de algunas vías, espacios verdes o equipamientos locales, los tipos de edificio, etc., pudiendo llegar a ordenarlo completa y detalladamente.

En este sentido, es relativamente común que, en las fichas en las que se recogen las determinaciones de los planes municipales para los planes parciales que desarrollen los distintos sectores, además de los datos anteriores, se avancen al menos los objetivos que pretenden conseguirse en el ámbito y los criterios de ordenación que deben aplicarse.

Tanto a través de las determinaciones de usos, aprovechamientos y sistemas generales o locales, como a través de la definición de los objetivos y criterios o de la localización de determinados elementos, el plan municipal tiene una importante capacidad para incidir en la ordenación de los sectores y muy particularmente en su actitud hacia los desplazamientos peatonales.

Ya se han discutido en otro epígrafe de este capítulo, cuestiones tan importantes para los peatones, como la densidad y los usos a autorizar en las áreas de nuevo desarrollo (los sectores de suelo urbanizable y del urbano no consolidado), respecto a las que se ha abogado por evitar las bajas densidades y promover la mayor mezcla posible de usos del suelo y de la edificación. Faltaría reflexionar sobre qué otras determinaciones o recomendaciones del plan municipal podrían influir positivamente en una mayor consideración de los peatones en los planes parciales.

A este respecto, se estima conveniente que los planes municipales obliguen a los planes parciales, al menos a:

- Definir y graficar en planos una red peatonal del ámbito, basada en un estudio específico de las necesidades de los peatones.
- Asegurar la articulación de dicha red con la red de Itinerarios Peatonales Principales del municipio, con las paradas y estaciones de transporte público y con los principales generadores de movilidad.
- En la decisión sobre las condiciones de edificación y usos en los bordes de la red peatonal, tener en cuenta la necesidad de dotar de seguridad, confort y atractivo al espacio público en que se inserta.

Recuadro 3.ñ

Estándares favorables al peatón

PGOU de Alicante

Normas Urbanísticas del PGOU de Alicante, aprobado inicialmente en 2008

Artículo 6.1. Condiciones para todas las zonas de ordenación urbanística.

n. Condiciones para la redacción de planes parciales (P.P.) y planes de reforma interior (P.I.).

1. La densidad de viviendas mínima será de 60 viv./ha. para los suelos urbanizables residenciales sectorizados por este Plan General.

2. La superficie sobre rasante de viario público destinado al vehículo privado y al transporte público de superficie será inferior al 25 % de la superficie, de la total superficie viaria.

3. La superficie sobre rasante de viario destinado a peatón y otros usos del espacio público será mayor o igual al 70 % de la total superficie viaria.

4. El planeamiento propondrá un sistema de red viaria local subterránea. El Ayuntamiento podrá eximir justificadamente esta condición (P.P.).

5. La totalidad de la red viaria dispondrá de arbolado. Al menos un 30 % de la superficie de viario público tendrá obstrucción de la radiación solar (PP). Todo viario tendrá siempre referencia al menos a una zona verde o arbolada al menos cada 200 m. (P.I.).

...

9. Todas las aceras tendrán una anchura mínima de 2,5 m. (P.P.) y de 1,5 (P.I.).

...

13. Los espacios verdes menores 1.000 m² serán accesibles desde 300 m. (P.P.).

1. Normas Urbanísticas PGOU Alicante

<http://www.alicante-ayto.es/documentos/urbanismo/plangeneral/03-NORMAS%20URBANISTICAS/NORMAS%20URBANISTICAS-02.pdf>

Recuadro 3.0

Normas pro-peatonos

PGOU de Zarautz

En el sistema general de infraestructuras y comunicaciones se incluye la “La red municipal viaria pública, peatonal y de circulación rodada, que conecta y comunica entre sí los elementos de la red de dotaciones” (Art. 2.4.05.3.B), junto a la red de carreteras foral, las redes ferroviarias autonómicas, etc.

“Los planes parciales que desarrollen suelo destinado al uso global residencial deberán tener en cuenta como orientación general los siguientes criterios de diseño de edificios destinados con carácter principal al uso residencial: A) Se propiciará la construcción de porches y soportales en las plantas bajas para favorecer los itinerarios peatonales” (Artículo 4.2.05.7)

Los programas de actuación urbanizadora (proyectos de urbanización) deberá tener en cuenta, entre otras, “La continuidad de las líneas de transporte público del municipio hasta los nuevos ámbitos, y de las redes peatonales y ciclistas, promocionando la accesibilidad” (Art. 4.3.04.1.D).

El uso de red viaria “Comprende todas las vías de comunicación destinadas a facilitar el movimiento de las personas. Se establece la siguiente subdivisión: A) Vías de comunicación por carretera. B) Bidegorris (pistas ó carriles para bicicletas). C) Sendas. D) Caminos rurales. E) Trayectos peatonales. F) Instalaciones correspondientes a los medios mecánicos de transporte colectivos, como ascensores, escaleras mecánicas y rampas o accesos mecánicos. (Art. 6.2.02.1)

“Toda acera que dé acceso a edificios tendrá un ancho mínimo de 3 m, dejando un paso libre de obstáculos de 2 m como mínimo, salvo en las zonas consolidadas en las que las edificaciones existentes lo impidan o en aquellas áreas en las que el PGOUZ exima de tal obligación. To-

das las aceras con anchura igual o superior a 3 m irán arboladas. (Art. 8.2.02)

“Los aparcamientos se dispondrán en los laterales de las vías, con unos límites expresos y sin ocupar los puntos donde se produzcan los pasos de peatonos y los cruces entre calles, también podrán habilitarse en playas independientes exclusivas para este uso”. (Art. 8.2.05.1)

Área 2-2. Ámbito de ordenación remitida - OR ALDAPETA

Como objetivos urbanísticos prioritarios para esta área se plantean los siguientes:

- 3.1 La construcción de viviendas sometidas a algún régimen de protección pública.
- 3.2 Mejorar la accesibilidad de toda la zona mediante la construcción de un ascensor-funicular que garantizará la accesibilidad y movilidad peatonal del área y mejorará también sustancialmente la del ámbito de ordenación consolidada Vista Alegre”. (Art. 12.2.3.A)

Área 7. Ámbito de ordenación definida - OD AZKEN PORTU

Los objetivos urbanísticos fundamentales para el área son los siguientes:

- 3.1 La consolidación de su ordenación urbanística y de las edificaciones existentes
- 3.2 Intervenciones de promoción pública para la mejora de la dotación de aparcamientos y la accesibilidad y movilidad peatonal a la zona alta del barrio (Izeta Plaza, Lanpardo y Azken kalea....) donde se estudiará la viabilidad de instalar rampas, escaleras u otros ingenios mecánicos. (Art. 12.14.1.)

1. Plan General de Ordenación Urbana de Zarautz, 2007. Normas Urbanísticas:

<http://www.zarautz.org/FTP/PGOU/normas/normas.pdf>

3.7 Tratamiento del suelo no urbanizable

En la clase de suelo no urbanizable, los planes municipales deben incluir los terrenos que, por sus valores intrínsecos (naturales, paisajísticos, agrícolas, forestales, etc.) o por su inadecuación, deben ser excluidos del proceso de urbanización.

En el suelo no urbanizable no van, por tanto, a desarrollarse áreas urbanas, sino solamente algunos establecimientos aislados necesarios para cumplir las funciones por las que ha sido preservado. Por tanto, en esta clase de suelo, la mejora de las posibilidades de los peatones no puede entenderse de la misma forma que en el resto de los suelos. Sin embargo, esto no quiere decir que los planes municipales no puedan incluir determinaciones para esta clase de suelo que los favorezcan de algún modo.

En efecto, dos cuestiones resultan de interés a este respecto para reflexionar sobre el suelo no urbanizable. Por un lado, el hecho de que en él existen caminos y sendas rurales, cuando no vías pecuarias y vías verdes, que podrían formar parte de la red peatonal del municipio. Por otro, la creciente afición de los ciudadanos a realizar paseos a pie por las áreas rurales y naturales próximas, una práctica que se puede observar en numerosos caminos y sendas en los alrededores de las áreas urbanas. De hecho, estas prácticas han llevado a la definición de numerosas rutas supramunicipales, comarcales, regionales, nacionales e, incluso, internacionales, algunas señalizadas y balizadas para encauzar esta demanda.

Estas consideraciones deben animar a incorporar los caminos rurales más adecuados a estas prácticas a la red peatonal municipal. Esta incorporación debería implicar:

- El señalamiento en el plano de la Red de Itinerarios Peatonales Principales de aquellos caminos rurales que deben formar parte de ella y se localizan en suelo no urbanizable.
- La definición en planos de una red de caminos o vías peatonales rurales municipales en suelo no urbanizable, que sin tener la categoría de “principales”, deban ser objeto de alguna consideración.

Recuadro 3.p

Las redes peatonales rurales e interurbanas

En las últimas décadas, distintos tipos de instituciones y organizaciones han ido desarrollando una importante labor de señalización y acondicionamiento de caminos y senderos rurales para facilitar el paseo y el desplazamiento a pié fuera de las ciudades y para ir configurando redes de diverso alcance, desde el local, hasta el internacional, cada vez más tupidas.

Entre las iniciativas y redes más interesantes podrían destacarse:

Los 11 recorridos internacionales de larga distancia de la *European Rambler's Association*, tres de los cuales atraviesan la península española: el E3, que sigue el Camino francés de Santiago, el E4, que sigue la costa mediterránea y, el E7, que atraviesa la Península desde Andorra a Portugal.

El Programa de *Vías Verdes*, que promueve la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE), sobre antiguos trazados ferroviarios en desuso, con una longitud ya acondicionada para el paseo de más de 1.700 km (2009), sobre un potencial estimado de 7.000.

La Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada, a través de sus federaciones provinciales ha promovido la señalización y homologación de cerca de 39.000 km de senderos y sendas en España, de distinto grado de dificultad y longitud. Entre ellos, destacan los de *Gran Recorrido* (unos 200), entre los que se incluyen algunos de carácter histórico como el Camino de Santiago (GR 65), la Ruta de la Plata (GR 100), el Camino del Cid (GR 160) o el denominado Sendero Histórico, que va de Ampurias hasta Finisterre (GR 1).

El Ministerio responsable de Medio Ambiente puso en marcha, en 1993, un programa de “*caminos naturales*”, encaminado a dar un uso alternativo a aquellas infraestructuras (vías pecuarias, líneas de ferrocarril, carreteras abandonadas o caminos “históricos”) en las que ha caído

en desuso la finalidad con la que fueron creadas. Incluye caminos repartidos por toda la geografía española, tanto peninsular como insular, que reúnan cualidades paisajísticas, históricas, naturales y culturales. Hasta 2002 (no hay datos posteriores), se han acondicionado 995 km y se habían invertido más de 36 millones de €.

Existen programas e iniciativas diversas para la recuperación de las *vías pecuarias*, unos 125.000 km. De caminos de la trashumancia que unen los lugares tradicionales de pastoreo, que son de carácter público y que según sus tipos (cañadas, cordeles, veredas, descansaderos y contaderos), tienen diversas anchuras y superficies. La Junta de Andalucía tiene, por ejemplo, un amplio programa de recuperación y acondicionamiento de vías pecuarias.

Algunas comunidades autónomas tiene en marcha programas de acondicionamiento de *caminos rurales*, como Castilla La Mancha que señalizó y acondicionó, en 2005, la Ruta de Don Quijote.

El desarrollo de estas redes de caminos y senderos responde al fuerte impulso que ha experimentado recientemente la práctica de salir a caminar en entornos rurales y naturales, práctica que refleja, en gran medida, la generalización de nuevas actitudes ante la naturaleza y ante el ejercicio y la forma física.

Aunque destinadas, en general, a prácticas deportivas o recreativas, el desarrollo de estas redes y prácticas está contribuyendo a popularizar la marcha a pié y a habituar a los ciudadanos a su práctica, estimulando una nueva cultura de la movilidad. Por ello, es importante que los planes generales respondan positivamente a estas demandas, promoviendo la protección y acondicionamiento de las sendas y caminos rurales y su conexión con las redes peatonales urbanas, uno de los principales escollos para completar verdaderas redes peatonales municipales y territoriales.

1. *Elaboración propia a partir de mapa de la European Rambler's Association.*

2. <http://www.viasverdes.com/ViasVerdes/Varios/Mapa%20de%20Localizaci%3n>

3. *Elaboración propia a partir de mapa de Mangas (1992).*

- La previsión de las actuaciones que pudieran ser necesarias para conectar la red peatonal del suelo no urbanizable, principal o local, con la red peatonal de las otras clases de suelo, a menudo separadas por barreras físicas notables (autopistas, carreteras, ferrocarriles, vertederos, etc.).
- La elaboración de criterios y recomendaciones para acondicionar y señalizar la red de caminos rurales.
- La elaboración de un programa de actuación para la mejora de la red.

Recomendaciones para la consideración de los peatones en los planes municipales

En relación al modelo espacial

- 1 En la decisión sobre el crecimiento urbano, los planes municipales deben estudiar si existen alternativas viables a la habitual tendencia a hacerlo por extensión del suelo urbanizable, como el control del crecimiento o el crecimiento mediante densificación o reforma interior de lo existente, de cara a reducir la ocupación de suelo y evitar el aumento de las distancias medias en la ciudad.
- 2 En cualquier caso, en el modelo espacial debe tratar de evitarse la dispersión urbana, tanto en el modelo final, como a lo largo del proceso de desarrollo, mediante la programación del mismo.
- 3 Para promover ciudades más paseables, es obligado procurar una distribución lo más homogénea posible de los equipamientos municipales, integrados en el tejido urbano, a fin de hacerlos más accesibles y aumentar los radios de acción peatonales de los mismos.
- 4 Un plan municipal considerado con los peatones debería tratar de conseguir la mayor mezcla de usos posible en cada uno de los sectores de desarrollo futuro, para posibilitar que la mayor parte de las necesidades de sus habitantes pudieran resolverse en el interior de estos y no precisaran de medios de transporte motorizados.
- 5 Debe evitarse especialmente, el desarrollo de áreas monofuncionales, sobretodo las destinadas a actividades que pueden integrarse en los tejidos urbanos, y que en muchos casos lo han hecho, como los hospitales, los centros educativos y deportivos, las instituciones judiciales, las empresas terciarias, etc.

- 6 Debe dedicarse especial atención a tratar de integrar las actividades comerciales y de ocio en la trama urbana, evitando la localización aislada agrupadas en grandes centros comerciales, sólo accesibles en automóvil.
- 7 Deben reconsiderarse los criterios vigentes en materia de densidad urbana y tratar de concebir y diseñar modelos urbanos de alta calidad ambiental y funcional con medias o altas densidades de edificación. Este es otro de los desafíos a que se enfrenta el urbanismo actual y al que los planes generales deben dar respuesta: el diseño de formas de crecimiento urbano de mayor densidad.

En relación a la red de itinerarios peatonales principales

- 1 Los planes municipales deben definir una Red de Itinerarios Peatonales Principales capaz de articular el conjunto urbano, desde el centro a la periferia, integrando todas las áreas urbanas. Conformaría el primer nivel jerárquico de la red peatonal que completarían las redes locales, en cada clase de suelo y área o sector.
- 2 Se estima fundamental para asegurar el desarrollo de esta red, que el plan general la incluya dentro del sistema general de comunicaciones, o denominación equivalente, y que su realización, en aquellos tramos en que no pueda ser imputada a sectores en desarrollo, sea incorporada con plazos y presupuesto al Estudio Económico Financiero y al Programa de Actuación del plan.
- 3 Se considera que la opción de remitir la definición de la red de itinerarios peatonales principales a un plan de movilidad, además de imposibilitar la coordinación red-entorno, que proporcionaría un plan urbanístico municipal, condiciona su desarrollo futuro a decisiones municipales posteriores, sin plazo ni compromiso inversor previo.
- 4 El trazado de una red de itinerarios peatonales principales debe basarse en una serie de criterios que la hagan: *eficaz*, en el sentido de dotar a la ciudad de una red directa y funcional, que pueda servir de cauce a los principales flujos de desplazamientos entre las distintas áreas y polos de atracción; *confortable*, en el sentido de ofrecer a quienes la utilicen un cierto nivel de confort físico, climático y ambiental; *segura*, tanto en relación al peligro derivado de la circulación rodada, como al que puede proceder de comportamientos antisociales o criminales; y *atractiva*, en el sentido de que el paseo por ella sea una experiencia sensorial y social grata.
- 5 El plan municipal debería prestar especial atención a resolver la superación de las barreras topográficas y de otro tipo que puedan presentarse, en particular, las travesías de ríos, vías

de ferrocarril, autovías y autopistas, desniveles topográficos, etc., previendo los medios necesarios para ello, incluidos los sistemas mecánicos de transporte vertical (escaleras y rampas mecánicas, ascensores, funiculares, etc.).

- 6 En el trazado de la red debe, asimismo, prestarse especial atención a los lugares nodales, que pueden constituirse en hitos de los itinerarios y conformar lugares de encuentro y estancia, que le doten de mayor atractivo. En ese sentido, debe procurarse integrar en la red los principales espacios públicos de la ciudad existente (plazas, bulevares, paseos, ejes comerciales, etc.) y los nodos de transporte.
- 7 En relación a la seguridad vial de los peatones, es clara la necesidad de que los elementos constitutivos de la red peatonal principal gocen de un elevado nivel de separación respecto, tanto a la circulación de vehículos a motor, como, en su caso, a la de bicicletas.
- 8 Las intersecciones con las calzadas de circulación rodada, donde esta exclusividad no pueda mantenerse, deben ser objeto de una consideración especial. El plan municipal debería ofrecer criterios para su tratamiento.

En relación a la normativa general

- 1 Evitar normas reguladoras de los usos que fomenten su segregación sin un fundamento preciso, promoviendo la mayor mezcla de usos posible, mediante fórmulas que permitan, por ejemplo, en todos los sectores, porcentajes significativos de alternativas sobre el uso global.
- 2 Evitar la prohibición de todos aquellos elementos o características de la edificación, y en particular de su fachada, que se hayan demostrado eficaces para promover el confort, la seguridad y el atractivo del espacio público, como los soportales, terrazas, balcones en todas sus formas (miradores, bow y by-windows, etc.), cuerpos salientes, cornisas, aleros, etc., e incluso facilitar su construcción mediante regulaciones del cómputo de la edificabilidad que los hagan atractivos para la promoción inmobiliaria.
- 3 Promover alineaciones de la edificación próximas al espacio público y, en caso de admitir espacios libres privados entre ambos, regular el grado mínimo de transparencia de los cierres de parcela, incluidos los vegetales.
- 4 En alineaciones obligatorias de fachada, admitir un mínimo de retranqueos, siempre que sean de uso y propiedad públicos, para permitir una cierta rugosidad de la línea de fachada y la presencia de pequeños espacios de acceso a edificios importantes.
- 5 Establecer retranqueos obligatorios de la edificación con cesión del suelo para uso público en las entradas a edificios de cierta frecuentación, como: equipamientos (sanitarios, deportivos, educativos, culturales, asistenciales, etc.), administración pública, instituciones, centros de empleo, grandes almacenes, establecimientos de ocio, espectáculos, etc., y todos aquellos en los que pueda preverse la acumulación de personas a la entrada o salida de los mismos.

- 6 Limitar la longitud máxima de los frentes de fachada, obligando a prever pasajes peatonales, cubiertos o descubiertos, en el caso de superación del límite establecido.
- 7 Establecer un límite máximo al número de accesos a garajes por unidad de longitud de frente de manzana. Esta regulación debería incluir la obligación de construir accesos unitarios a los garajes de varias propiedades, en el caso en que se supere el estándar anterior, como puede ocurrir en series de edificios unifamiliares adosados.
- 8 Promover la instalación de un número mínimo de portales en la fachada de cada manzana, de forma a incrementar el número de puntos de contacto e interacción entre exterior e interior de parcelas y edificios, que dan vitalidad y seguridad al espacio público, que podría cifrarse en uno o dos por cada cien metros de frente y, en todo caso, uno por cada frente de manzana.
- 9 No aumentar las exigencias de dotación de plazas de aparcamiento en suelo urbanizable o urbano no consolidado sobre lo previsto en la legislación y estudiar la posibilidad de que los planes parciales las concentren en estacionamientos disuasorios, alejándolas de los edificios, o las sustituyan por cesiones de suelo o pagos en dinero.
- 10 Evitar aplicar este tipo de estándares al suelo urbano consolidado y estudiar la posibilidad de imponer estándares máximos para determinados usos y en determinadas localizaciones.
- 11 Definir claramente los elementos constitutivos de la red peatonal del municipio, y establecer criterios de diseño para tramos (anchura mínima, pendiente máxima) e intersecciones, en particular, en los Itinerarios Peatonales Principales. Podrían considerarse aptos para formalizar un itinerario

peatonal principal, las calles y plazas peatonales y los parques lineales. También podrían serlo algunos de los que constituyen el segundo nivel de especialización peatonal: los soportales, los bulevares y las aceras de más de 6-8 metros de anchura, siempre que las condiciones de velocidad e intensidad del tráfico automóvil en sus bordes, no superen determinados umbrales.

- 12 Definir el nivel de prioridad y las características de las intersecciones de la red de Itinerarios Peatonales Principales con las calzadas de circulación rodada, estableciendo el tipo de regulaciones y diseños admisibles.
- 13 Aportar recomendaciones sobre condiciones de pavimentación, pendientes, iluminación, mobiliario, señalización, etc., que deben exigirse en los itinerarios peatonales.

En relación al tramamiento del suelo urbano consolidado

- 1 En suelo urbano consolidado, el plan municipal debe delimitar y definir los ámbitos que considera necesario remodelar para mejorar su acondicionamiento peatonal.
- 2 Como *primer paso* para ello, se recomienda la realización de una “auditoría peatonal” del área, que permita establecer un diagnóstico completo y detallado de la problemática y potencialidades existentes. La auditoría debería aportar conclusiones generales sobre el conjunto del área, lo mismo que información de detalle sobre cada tramo e intersección en que pueda descomponerse.
- 3 En *segundo lugar*, debería procederse a descomponer el suelo en áreas con problemáticas homogéneas o con carácter unitario.
- 4 El *tercer paso* es evaluar, en cada una de las áreas, si la solución o corrección de la problemática peatonal detectada es abordable mediante un proyecto o plan de remodelación viaria, limitado a intervenir sobre el suelo de propiedad pública.
- 5 En caso de que se concluya que una remodelación viaria no sería suficiente para corregir los problemas, el *cuarto paso*, sería evaluar la potencialidad de un aumento de la densidad edificatoria o de la introducción de nuevos usos, junto a la remodelación del espacio vial, para alcanzar los objetivos propuestos.
- 6 *Finalmente* y ante la constatación de la imposibilidad de conseguir los fines del plan, debería evaluarse la posibilidad de redactar un Plan Especial de Reforma Interior, que incluya todas las determinaciones necesarias para mejorar la caminabilidad del área y, en su caso, las correspondientes a otros objetivos que puedan incorporarse al plan.

En relación al tratamiento de los sectores de futuro desarrollo

- 1 Dar instrucciones al planeamiento de desarrollo (planes parciales, especiales, etc.) por cuyos ámbitos discorra algún itinerario peatonal principal, para que prevea los usos y condiciones de la edificación en sus bordes de cara a dotarle del máximo confort, seguridad y atractivo.
- 2 Obligarles a desarrollar una red peatonal local, articulada con la red de Itinerarios Peatonales Principales del municipio y que facilite el acceso a las paradas y estaciones de transporte público y a los principales generadores de movilidad.
- 3 En la decisión sobre las condiciones de edificación y usos en los bordes de la red peatonal, tener en cuenta la necesidad de dotar de seguridad, confort y atractivo al espacio público en que se inserta.

En relación al tratamiento del suelo no urbanizable

- 1 Incluir en el plano de la Red de Itinerarios Peatonales Principales aquellos caminos rurales que deben formar parte de ella y se localizan en suelo no urbanizable.
- 2 Incorporar la definición en planos de una red de caminos o vías peatonales rurales municipales en suelo no urbanizable, que sin tener la categoría de “principales”, deban ser objeto de alguna consideración.
- 3 La previsión de las actuaciones que pudieran ser necesarias para conectar la red peatonal del suelo no urbanizable, principal o local, con la red peatonal de las otras clases de suelo, a menudo separadas por barreras físicas notables (autopistas, carreteras, ferrocarriles, vertederos, etc.).
- 4 Ofrecer criterios y recomendaciones para acondicionar y señalar la red de caminos rurales.
- 5 Elaborar un programa de actuación para la mejora de la red.

4 Consideración de los peatones en los planes parciales o de área

	Pág.
4.1 Factores relevantes a escala de área urbana	159
4.2 Distribución de actividades en el espacio: el modelo espacial	164
Localización relativa de viviendas, centros educativos, dotaciones y comercios	
Concentración de determinados usos en el espacio: ejes y plazas	
Mezcla de usos y localización de actividades productivas	
4.3 Diseño de la red peatonal y ordenación general	178
Una red específicamente concebida y diseñada para los peatones	
Una red con funciones de articulador urbano	
Trama urbana y red peatonal	
Cualidades de la red peatonal	
Elementos de la red peatonal	
Relación con otras redes	
4.4 Normativa de edificación y usos	235
Proyectos de edificio y entorno urbano	
Tipos de edificio	
Alineaciones de la edificación	
La escala de la edificación: la altura	
La escala de la edificación: la longitud	
Número de accesos peatonales	
Configuración de la planta baja	
Configuración de la fachada	
Regulación de los usos de la edificación	
Regulación del aparcamiento y los accesos rodados	
Instrumentos de control de la calidad del diseño del espacio público	
4.5 Acondicionamiento peatonal de áreas urbanas existentes	273
Remodelación del espacio vial	
Densificación e introducción de nuevos usos	
Reforma Interior Orientada a los Peatones	
4.6 Recomendaciones para planes parciales o de área	291
Recomendaciones para nuevas áreas	
Recomendaciones para áreas existentes	

4.1 Factores urbanísticos relevantes para los peatones a escala de área urbana

Los planes urbanísticos de áreas o sectores, es decir, los que tienen como objetivo la ordenación y diseño de un barrio o pieza urbana, tienen importantes repercusiones sobre las posibilidades de los desplazamientos a pié en el ámbito al que afectan, dentro del margen que les permiten otros planes urbanísticos a los que pueden estar supeditados (regionales, municipales, etc.).

Sintéticamente, puede decirse que los planes de área o sector tienen las siguientes competencias:

- Globalmente tienen como tarea específica, detallar las determinaciones urbanísticas, de forma que, a partir de ellas, puedan desarrollarse proyectos de arquitectura y de urbanización.
- En el ámbito de *lo público*, los planes de área deben decidir la localización de cada uno de los elementos que lo componen, es decir, el espacio vial, los parques y áreas verdes, las parcelas destinadas a equipamientos y servicios correspondientes a su escala (escuelas, instalaciones deportivas, culturales, sanitarias, etc.). Con ello, los planes de esta escala definen la trama urbana del área, los límites del espacio privado, las formas y tamaños de las manzanas, etc.
- En el ámbito concreto del *espacio viario*, el destinado al movimiento de automóviles y personas, los planes urbanísticos de área o sector tienen como competencia su delimitación precisa, diferenciándolo del espacio privado (parcelas, solares). Asimismo, y dentro de las instrucciones que puedan emanar del plan municipal, deben establecer las condiciones de uso de dicho espacio vial, en particular, si se destina a vehículos a motor, a bicicletas, a peatones o a un uso combinado de algunos de estos usuarios, así como la importancia jerárquica (función) y los principales rasgos de su configuración (sección, tipo de intersecciones, ...). El destino del espacio vial puede establecerse mediante diversos procedimientos: diseño de redes viales para cada tipo de usuario,

secciones de calles, etc. En todo caso, es en este nivel de planeamiento urbanístico, en el que se delimita la red de infraestructuras reservada a los peatones (aceras, calles, plazas) y sus características principales.

– En el ámbito del *espacio privado* resultante, los planes urbanísticos de área deben establecer todas las determinaciones necesarias para que puedan desarrollarse, en cada parcela, proyectos de arquitectura que concreten la edificación. En este sentido, regulan el uso o usos que se permiten, la densidad de edificación que se puede construir (edificabilidad, aprovechamiento) y los parámetros formales dentro de los cuales puede proyectarse el edificio (localización del edificio en la parcela, % de ocupación del suelo, altura, etc.).

– A través de la regulación del espacio público y del privado, los planes de esta escala llevan implícita la configuración de la escena urbana, es decir, los rasgos principales del paisaje urbano, la relación de huecos y vacíos, la escala y la configuración de las calles, etc.

Como puede deducirse de lo anteriormente expuesto, los planes urbanísticos de área o sector tienen una gran capacidad de decisión sobre rasgos urbanos que afectan notablemente a los desplazamientos peatonales y al confort de los mismos. Entre ellos pueden destacarse tres grandes conjunto de determinaciones:

Distribución de actividades en el espacio: el modelo espacial

Al decidir la disposición, localización y densidad o concentración, de las distintas actividades urbanas (usos del suelo y de la edificación) dentro de su ámbito, es decir, al decidir el modelo espacial, intervienen, en la concreción de las *distancias potenciales* entre los orígenes y destinos de una parte de los desplazamientos urbanos, influyendo con ello en las posibilidades de los desplazamientos a pie para realizarlos.

Diseño de la red peatonal y ordenación general

A través del trazado de la red viaria y de la red peatonal, asociada o independiente de ésta, definen el grado de *accesibilidad y permeabilidad de la trama urbana para los caminantes*, estableciendo las distancias reales a pie entre los diferentes puntos de la trama, la cantidad de superficie destinada al peatón y su localización en relación a la edificación. Sus relaciones con la red viaria rodada y el tipo de intersecciones influyen decisivamente en la seguridad vial de que gozan los peatones en las ciudades.

Normativa de edificación y usos

El conjunto normativo sobre edificación y usos para las parcelas y solares definidos por las redes públicas, los tipos de edificio, la transparencia e interconexión visual a nivel de la planta baja, la configuración de las fachadas, la disposición de los accesos y de los usos en planta baja, etc., son elementos todos ellos de especial importancia en la *seguridad ciudadana del espacio público peatonal*, extraordinariamente dependiente del grado de “vigilancia natural” y del nivel de frecuentación en que se concrete el plan, y del atractivo e interés del entorno.

Influencias de los planes urbanísticos de áreas o sectores en los desplazamientos peatonales

Condicionantes genéricos de los desplazamientos a pie

- 01 Accesibilidad
- 02 Seguridad
- 03 Confort climático y ambiental
- 04 Atractivo

Determinaciones / Vías de influencia

A Modelo espacial

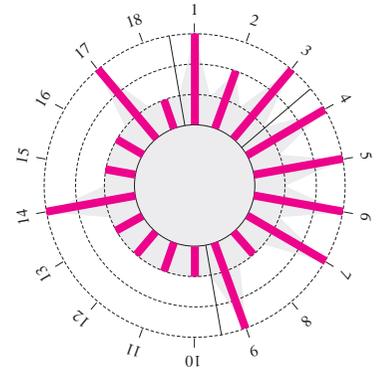
- 1 Localización actividades
- 2 Concentración de usos
- 3 Mezcla de usos

B Red peatonal

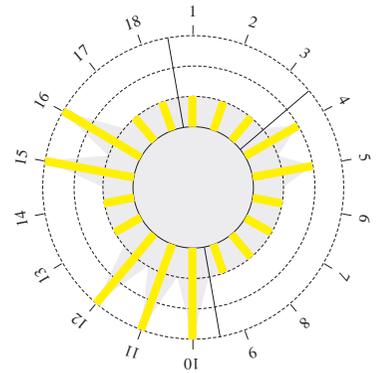
- 4 Específica
- 5 Articuladora
- 6 Trama urbana
- 7 Cualidades
- 8 Elementos
- 9 Relación con otras redes

C Normativa

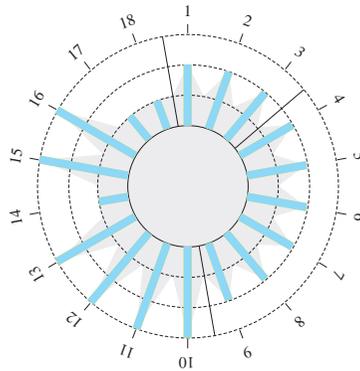
- 10 Tipos de edificación
- 11 Alineaciones
- 12 Escala vertical
- 13 Escala horizontal
- 14 Accesos peatonales
- 15 Configuración planta baja
- 16 Configuración fachada
- 17 Usos de la edificación
- 18 Aparcamientos y accesos



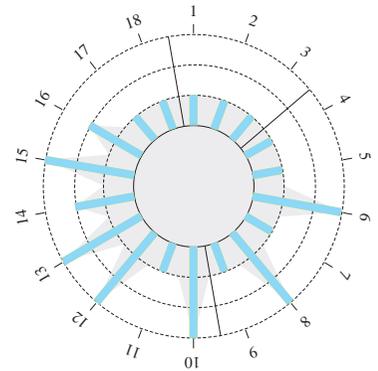
01 Distancias / Esfuerzo



03 Temperatura

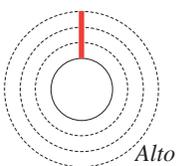


04 Identidad

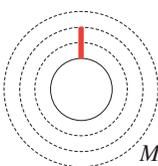


04 Escala humana

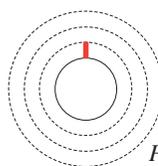
Grados de influencia



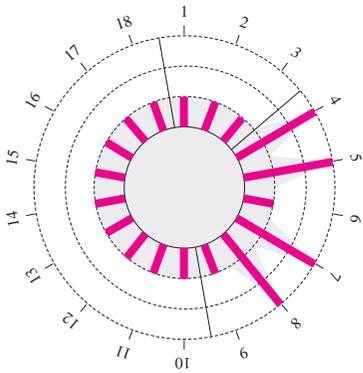
Alto



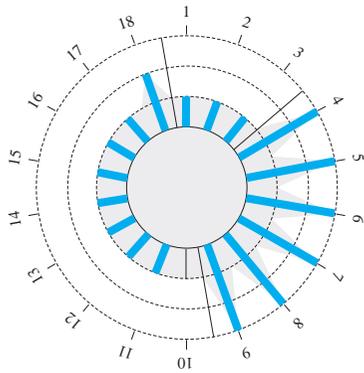
Medio



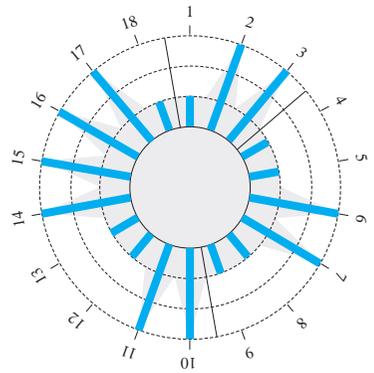
Poco apreciable



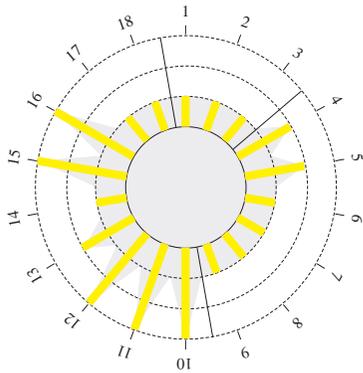
01 Superficie peatonal



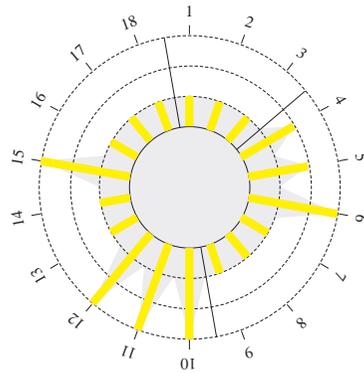
02 Seguridad Vial



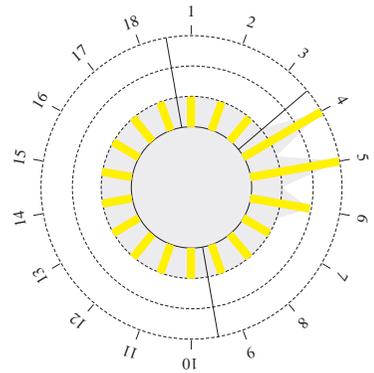
02 Seguridad Ciudadana



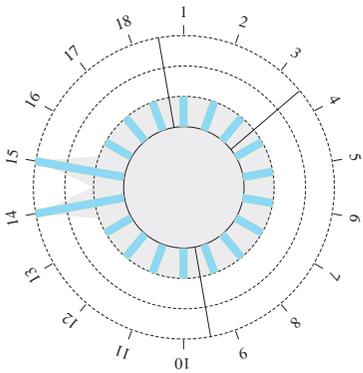
03 Lluvias



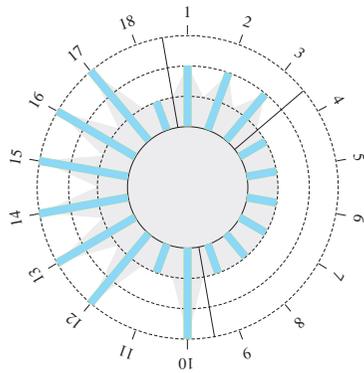
03 Viento



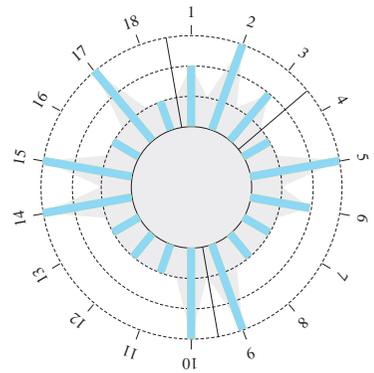
03 Ruido



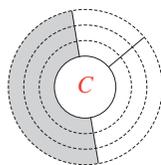
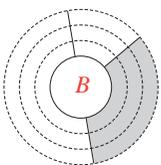
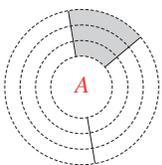
04 Profundidad visual



04 Interés / Riqueza



04 Animación



Distribución de actividades en el espacio: el modelo espacial

Un plan parcial, lo mismo que otras figuras de planeamiento de esta escala (planes especiales,...), tiene entre sus cometidos concretar la disposición espacial de las actividades urbanas, es decir, establecer el modelo espacial, la localización de los usos del suelo y su mayor o menor grado de concentración (densidad).

Como se ha visto, uno de los principales condicionantes de los desplazamientos peatonales, el que en gran medida establece las potencialidades y capacidad de este medio de desplazamiento para afrontar los viajes internos a la ciudades, es el grado de accesibilidad o funcionalidad peatonal del conjunto urbano y, en particular, las distancias que median entre los orígenes y destinos de los viajes más frecuentes.

En este sentido, un tipo de disposición urbana que segregue y separe los diferentes usos del suelo tenderá a alejar los extremos de los viajes, sus orígenes y destinos (las viviendas, por un lado, y el empleo, los centros de enseñanza, el comercio, los servicios, etc., por otro), y con ello a reducir la capacidad de los desplazamientos a pié para resolverlos. Por el contrario, una disposición urbana que parta del criterio de conseguir la mayor mezcla posible de usos y actividades a todos los niveles (urbano, de área o barrio, de manzana) tiene más posibilidades de que la longitud de los desplazamientos sea menor y, por tanto, más abordable caminando.

Sin embargo, en la mayoría de las regiones españolas, y dada la obligación de los planes municipales (generales) de asegurar un reparto equitativo de cargas y beneficios entre los propietarios del suelo urbanizable o de una parte de éste, los usos del suelo posibles en cualquier sector o área suelen estar establecidos con una gran precisión, lo mismo que las densidades urbanas, expresándose normalmente en metros cuadrados edificables de cada tipo de uso. Son muy escasos los planes municipales que, en España, ofrecen flexibilidad a los planes parciales o de sector para que decidan los usos a proponer dentro de una horquilla de cierta amplitud. Lo más frecuente es, como se ha dicho, que los planes municipales no concedan prácticamente ninguna capacidad de decisión sobre

La disposición urbana que separa los usos del suelo tiende a alejar los extremos de los viajes, sus orígenes y destinos (las viviendas, por un lado, y el empleo, los centros de enseñanza, el comercio, etc., por otro), y con ello a reducir la capacidad de los desplazamientos a pie para resolverlos.



1
2
3
4



el total edificable para cada uso y, aún más, se detecta una generalizada tendencia a establecer áreas o sectores con un único uso o, en todo caso, con un uso muy mayoritario y algunos usos complementarios.

En este contexto y en relación a la disposición de los usos del suelo y de la densidad de los mismos, los planes parciales únicamente pueden decidir la distribución de estos dentro de su ámbito y su grado de concentración en las distintas partes del mismo. Sin embargo, aún con la referida limitación, la capacidad de los planes parciales para intervenir sobre la accesibilidad/funcionalidad del área para los peatones no es, en absoluto, desdeñable para ciertos tipos de viajes.

En efecto, si se consideran los desplazamientos por motivo estudio o por motivo compras que, conjuntamente suponen casi el 40% de todos los viajes que se producen en ciudades como Madrid (incluyendo los de acompañamiento a otra persona, normalmente a niños al colegio), puede decirse que la mayor parte de ellos podrían resolverse en el interior de cada área o sector,¹ de cada barrio, bastando con que en su interior se localicen los centros escolares y los comercios necesarios para ello, unos usos que, habitualmente, autorizan los planes municipales para los sectores residenciales. Si a estos se unen parte de las instalaciones deportivas, sanitarias, culturales, etc., todavía sería mayor el porcentaje de viajes generados en el barrio que pueden tener su destino dentro de él.

Si además de incluir los citados usos educativos y comerciales en los sectores residenciales, los planes parciales los distribuyen adecuadamente en relación a la localización de las viviendas, podrían garantizar que las distancias de los desplazamientos por motivos estudio o compras fueran abordables a pie.

Menor capacidad de influencia suelen tener los planes parciales sobre los desplazamientos al trabajo, el otro gran motivo de desplazamiento urbano, ya que el ámbito de los desplazamientos por este motivo puede ser muy amplio territorialmente y extenderse a toda la aglomeración urbana y, además, es muy infrecuente que los planes municipales

1

Los niveles básicos de enseñanza, lo mismo que el comercio diario y aún semanal constituirían el grueso de estos usos. Otros, como los provocados por la enseñanza universitaria o por las compras excepcionales, sin embargo, no podrían resolverse en el interior de cada barrio o sector urbano. Los desplazamientos por motivo estudios y compras de niveles intermedios podrían resolverse en el interior de cada área o sector, cuando sus dimensiones lo permitan.

combinen dentro de un mismo sector usos residenciales y productivos en proporciones significativas. En cualquier caso, la capacidad de los planes parciales de asociar dentro de su ámbito viviendas y puestos de trabajo va a depender de las determinaciones del plan municipal y del margen de manobra que permita a este respecto en cada sector.

Además de contribuir a reducir las distancias entre las viviendas y algunos destinos de viaje, mediante la distribución de usos se puede potenciar la concentración de algunos de ellos sobre determinados ejes o lugares urbanos cuya animación se pretenda potenciar, algo que puede ser de interés para dar vida a algunas infraestructuras peatonales.

En definitiva, en relación al modelo urbano, los planes parciales pueden intervenir sobre los desplazamientos peatonales, básicamente, a través de la disposición de los usos del suelo y en particular de *la localización relativa de las áreas de vivienda y de los centros educativos, dotacionales y actividades comerciales*. También, pueden incidir mediante la mezcla de usos. Finalmente, los planes parciales pueden proponer la *concentración de determinadas actividades en el espacio* a efectos de procurar una mayor animación urbana en determinados enclaves.

4.2.1 Localización relativa de viviendas, centros educativos, dotaciones y comercios

2

En el Proyecto Ciudad Paseable, en las encuestas realizadas para el Informe I “Motivos de desvío en recorridos peatonales”, la primera razón que daban los escolares para no ir a la escuela caminando era la distancia excesiva de la casa a la escuela (48,8%) y la tercera (9,3%) el peso de la mochila, mientras la segunda razón informaba, sin ofrecer la causa concreta, que los padres “le traen en coche al ir al trabajo”. (Ver: CEDEX 2008)

3

El informe citado en la nota anterior incluye también referencias útiles sobre radios “caminables”. Así, para distancias inferiores a 500 metros el 96,9% de los estudiantes acuden habitualmente a pie al centro escolar; entre 500 y 1000 metros el porcentaje es del 74,1%, mientras que, entre 1000 y 1500 metros, éste se reduce a un 41,2% y, para más de 1.500 metros, son muy escasos los viajes a pie, el 13,3%.

Para mejorar la consideración de los peatones en un área, debería procurarse una distribución estratégica de los centros educativos, de las dotaciones públicas y de las actividades y locales comerciales en el ámbito del plan, de forma que todas o la inmensa mayoría de las viviendas estén a distancias caminables, tanto de las escuelas y otros servicios locales, como de los locales comerciales donde se realizan, al menos, las compras ordinarias.

Este criterio no es nuevo. Ha sido uno de los criterios urbanísticos más comúnmente aceptados a lo largo de las últimas décadas y es condición necesaria para que la mayoría de los desplazamientos por estos motivos puedan realizarse a pie. No es, sin embargo, una condición suficiente, en la medida en que en la elección del modo de desplazamiento no incide solamente la distancia del recorrido, sino, también, otros factores, como la seguridad y confortabilidad del mismo, que se analizan más adelante.

La determinación de las distancias máximas admisibles para garantizar que un recorrido pueda realizarse a pie podría establecerse considerando un tiempo máximo de desplazamiento y una velocidad razonable. Si consideráramos un tiempo de 15 minutos y una velocidad de 4,5 Km/h, obtendríamos distancias en torno a un kilómetro, lo que constituye un radio de acción importante para las actividades analizadas.

Sin embargo, la distancia máxima puede variar sustancialmente según la edad, la condición física y las condiciones del desplazamiento, por ejemplo, la carga que debe transportar el peatón. En efecto, tanto en los desplazamientos a las estaciones, como en las compras y, progresivamente, en los desplazamientos a la escuela (libros y material de aprendizaje) es preciso contar con la carga que debe llevar el caminante y que tiende, lógicamente, a moderar su velocidad de movimiento, aumentar su fatiga y, consecuentemente, a reducir la distancia máxima que puede recorrer en el tiempo medio estimado.² De ahí que hayan de considerarse radios de acción inferiores al citado para una planificación realista.³

En los desplazamientos a la escuela (libros y material de aprendizaje) estaciones (maletas, mochilas), y compras (carritos, bolsas), la carga que lleva el caminante tiende a moderar su velocidad de movimiento y aumentar su fatiga, reduciendo, consecuentemente, la distancia media que suele recorrerse a pie en esas condiciones.



5
6
7



3 (Sigue)

También puede servir de referencia que en los desplazamientos por compras (Informe VIII del mismo Proyecto de Ciudad Paseable sobre la Incidencia de las grandes vías en la movilidad peatonal), las distancias recorridas son notablemente menores, ya que como media sólo un 27,9% vive a más de 500 metros de los mercados analizados. En este caso las distancias máxima (media del 5% más largo), era de 1.155 metros.

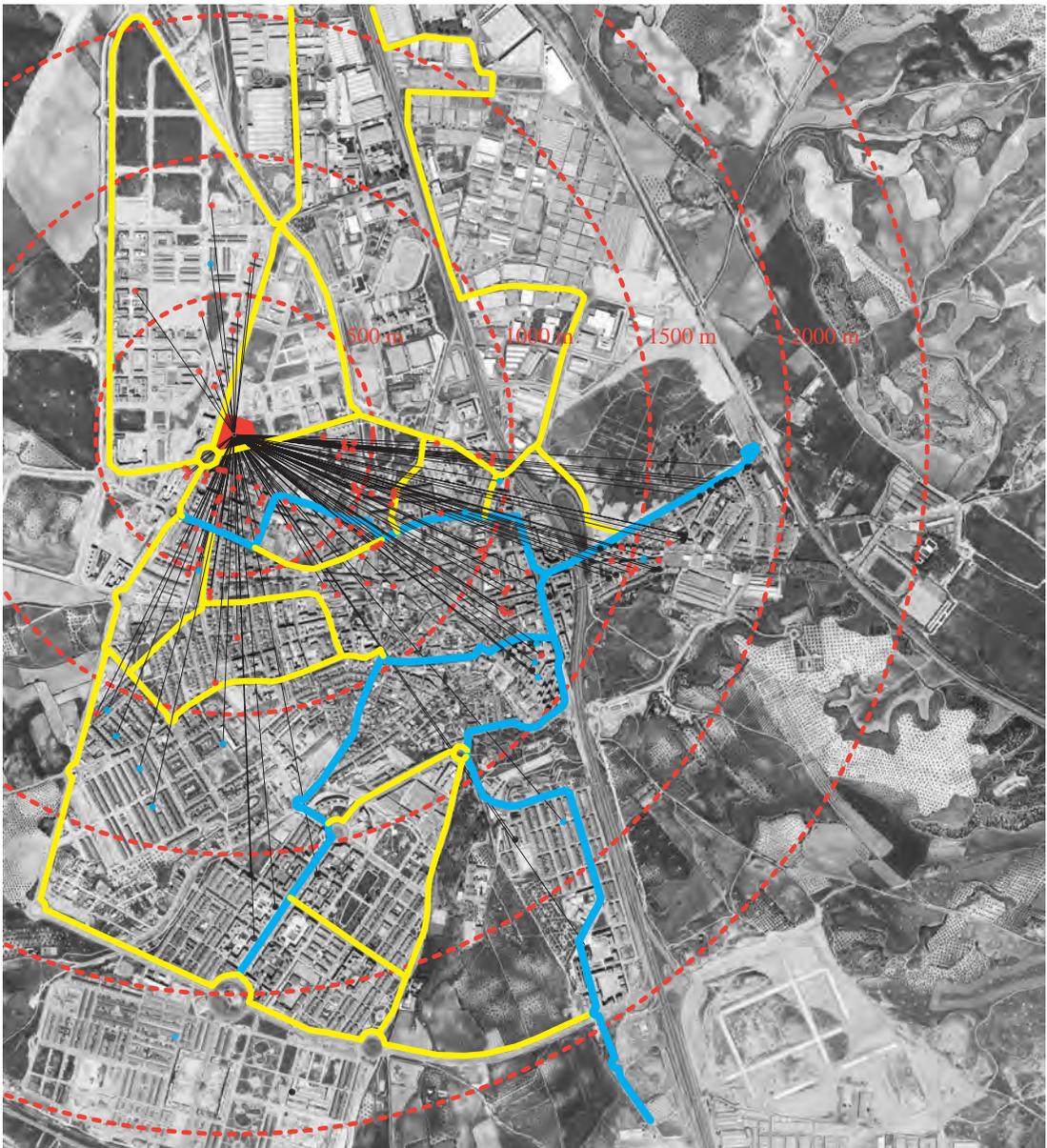
Complementariamente al objetivo general de localizar los orígenes y destinos de los viajes internos al área o sector dentro de distancias realizables a pié por los distintos tipos de peatones, cabría asimismo considerar el posible servicio que las escuelas, dotaciones y comercios a prever por el plan parcial pueden proporcionar a zonas adyacentes, que carezcan de ellos a distancias peatonales. Esto obligaría a considerar las conexiones peatonales con el entorno del ámbito del plan parcial, a efectos de lograr optimizar la capacidad de potenciar los desplazamientos peatonales, dentro del barrio y entre el barrio y su entorno.

Finalmente, a la hora de localizar los centros escolares, debe evitarse que, debido a la gran superficie que llegan a ocupar, formen barreras en la trama peatonal. A este respecto, puede ser útil abrir los campos deportivos al público, separarlos de la edificación por pasajes peatonales públicos o, incluso, ir a modelos compactos con parte de estos en las cubiertas o en sótanos. En el caso de escuelas infantiles, puede estudiarse la posibilidad de integrarlas en las manzanas residenciales. Cuando se sitúan en localizaciones periféricas, igualmente habrá que impedir que formen barreras para el acceso a los barrios adyacentes o a las zonas verdes periféricas.

4.2.2 Concentración de determinados usos en el espacio: ejes y plazas

Los planes parciales o de área pueden incidir sobre los desplazamientos peatonales no sólo con la localización relativa de la vivienda, la escuela y el comercio, sino, también, a través de la potenciación de la concentración de algunos usos o actividades en torno a corredores o lugares precisos del barrio. Usos y actividades que pueden ser residenciales, comerciales, productivas, equipamiento, etc.

En efecto, mediante la concentración de viviendas, es decir, con el aumento de la densidad habitacional o de la densidad de empleos, los planes parciales pueden configurar ejes o



- *A pie*
- *En transporte público*
- *En coche*
- *Líneas de autobús*
- *Líneas frecuentes de autobús*

plazas en las que la frecuentación de personas sea netamente mayor que en otras. En el mismo sentido, la concentración de comercios en determinadas calles y plazas, incluso la creación de galerías comerciales cubiertas, puede contribuir a generar una animación y vitalidad urbana importante.

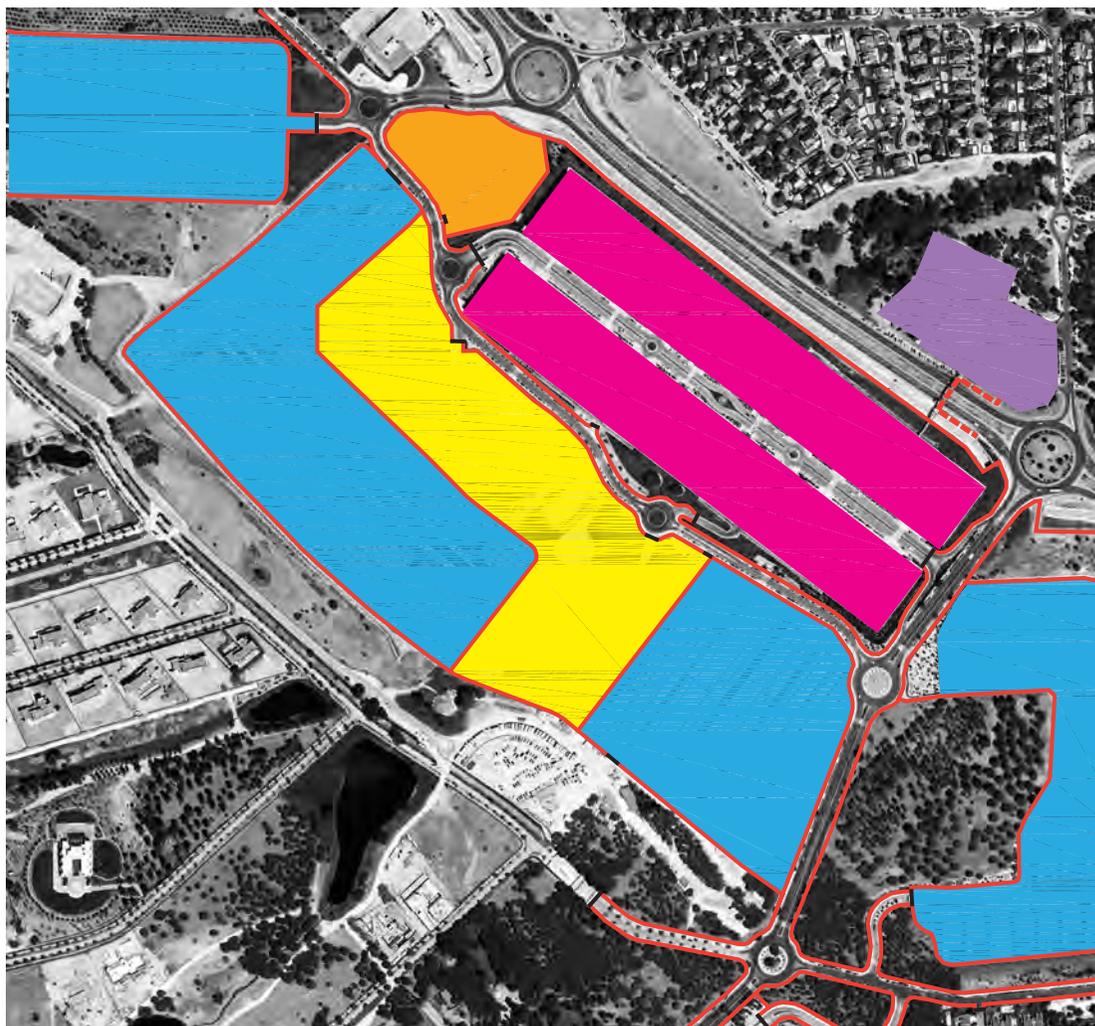
Los aumentos de frecuentación y de animación son fundamentales para el éxito de los ejes y espacios peatonales, de forma que el diseñador puede, a través de una distribución de los usos del suelo y la densidad en apoyo de los espacios peatonales principales del barrio, garantizar el atractivo y la frecuentación (seguridad) de estos.

4.2.3 Mezcla de usos y localización de actividades productivas

Tal como se ha adelantado, los planes parciales suelen tener escaso margen de maniobra para localizar actividades productivas en sectores residenciales y, en todo caso, la posibilidad de mezclar usos suele venir estrictamente regulada por el plan municipal. De manera que son escasos los planes que pueden contemplar una cierta mezcla de usos residenciales y productivos (oficinas, almacenes, talleres, industria).

En cualquier caso, en planes parciales con mezcla de usos, deben agotarse todas las posibilidades para evitar una segregación horizontal de los mismos, es decir, por aislarlos en sub-áreas dentro del ámbito. Por el contrario, constituye uno de los desafíos de un urbanismo considerado con los peatones, tratar de aproximarlos al máximo, buscando formas de coexistencia en el mismo edificio (por ejemplo, en plantas diferentes), en la misma parcela (en cuerpos de edificación diferentes), en la misma manzana (en edificios yuxtapuestos) o en la misma trama (a un lado u otro de una calle, por ejemplo).

Aunque la experiencia moderna en mezcla de usos no es excesiva, manteniendo todavía una cierta inercia la concepción zonificadora del urbanismo moderno, existen ejemplos en muchos países de edificios que incluyen usos variados



La proximidad geográfica de los usos productivos y residenciales, entre los que se generan viajes, no garantiza que estos se realicen a pie, si no se prevén las adecuadas conexiones peatonales entre ellos, sobre todo cuando existe alguna barrera infraestructural interpuesta o se opta por el control de accesos. Es el caso de la Finca de Pozuelo y de Alcalá La Garena (página 175).

- Residencial unifamiliar
- Terciario oficinas
- Terciario comercial
- Terciario deportivo
- Dotacional
- Vallado
- Acceso controlado
- - - Pasarela

0 100 m

(viviendas, hotel, oficinas, comercio), tipos edificatorios de vivienda-taller o vivienda-estudio, áreas con mezcla de edificios terciarios y residenciales, etc.

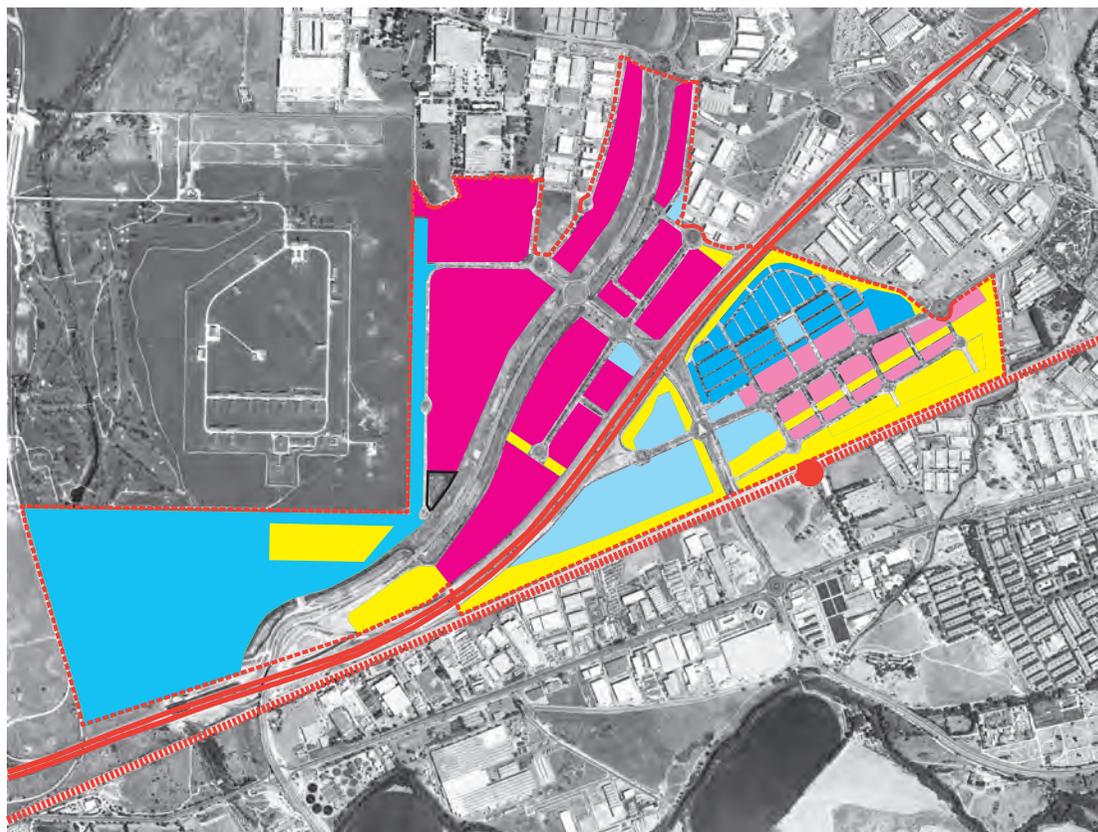
Debe hacerse notar, en cualquier caso, que a veces la proximidad geográfica de dos usos diferentes, entre los que se generan viajes, no garantiza que estos se realicen a pie, si no se prevén conexiones adecuadas entre ellos. De hecho, la tendencia de las últimas décadas a construir la ciudad mediante paquetes urbanos independientes, ha generado multitud de ejemplos de piezas urbanas yuxtapuestas entre sí, pero entre las que sólo existen conexiones rodadas adecuadas, estando segregadas en relación a los peatones por la presencia de grandes infraestructuras, por ejemplo, o simplemente por la inexistencia de conexiones peatonales adecuadas. Quiere ello decir, en definitiva, que la proximidad entre diversos usos, siendo condición necesaria para reducir la distancia entre ellos, no es garantía suficiente para promover los desplazamientos peatonales.⁴ Debe conseguirse la integración urbana de los usos entre sí, mediante las adecuadas conexiones peatonales.

En la mayoría de los casos, sin embargo, los planes parciales no residenciales, se limitan a tener que localizar una cierta cantidad de edificación productiva (oficinas, almacenes, talleres, etc.) en el interior de un ámbito. En ese caso, los criterios de distribución espacial de las actividades productivas están limitados a no acentuar todavía más la segregación de usos inherente al carácter monofuncional del área. Debe tratarse de evitarse que la localización de las actividades productivas en el interior del área alargue las distancias en relación a las áreas residenciales próximas, procurando, por el contrario, acercarlos a los bordes para tratar de reducirlas aunque sea mínimamente, siempre que estén suficientemente garantizada la inocuidad o la ausencia de impactos negativos sobre aquellas.

En definitiva, en sectores productivos, debería tenderse a localizar e incluso a concentrar los edificios e instalaciones en aquellos de sus bordes que puedan ofrecer mejores condiciones de posición en relación a áreas residenciales próximas.

4

Recuérdese que, de acuerdo con las investigaciones del proyecto Ciudad Paseable, la presencia de vías urbanas rápidas, aunque cuenten con pasos de peatones acondicionados (semáforos, etc.) actúan como barreras a los desplazamientos de compras a pie a los mercados, reduciendo su radio de acción al otro lado de las mismas. (CEDEX 2008, Informe VIII).



- Residencial unifamiliar
- Residencial colectiva
- Industrial
- Terciario comercial
- Dotacional público
- Espacios verdes

- - - Límite del sector
- Autovía
- - - - Vía férrea
- Estación de cercanías

0 500 m



Recuadro 4.a

Oficinas emblemáticas con usos residenciales

El Parque Empresarial de Las Rozas

El Parque Empresarial Las Rozas, que ocupa una superficie de 226 Has. y se localiza en el encuentro de la A-6 y la M-50, en el municipio de Las Rozas, a 22 kilómetros de Madrid, y a menos de 500 m de una estación de Cercanías, se empezó a construir en 1990 y se terminó en 1998.

Inicialmente, el sector en su conjunto se destinó a usos empresariales, es decir, pretendía introducir en el noroeste madrileño, caracterizado por un uso residencial de baja densidad, un conjunto empresarial que rompiera dicha tendencia.

Promovido por la empresa pública Arpegio, que realizó la urbanización y subastó posteriormente los solares, la ordenación del parque se basó en la articulación de dos grandes bulevares formando una cruz, en torno a los cuales se localizaban grandes manzanas que se dividían en parcelas de cierto tamaño. En el perímetro suroriental, las parcelas se hacen más irregulares y de mayor tamaño, mientras en el extremo occidental, donde el terreno desciende para formar una pronunciada vaguada, se localizaba un campo de golf en torno a un lago artificial.

La ocupación del parque comenzó con la localización de algunas grandes empresas terciarias en las parcelas periféricas, como HP, Telefónica, ING, Caja Madrid,

National Netherlander, etc. Sin embargo, hacia 1993, se detectó una gran dificultad en las ventas de suelo. Arpegio decidió, entonces, incorporar viviendas, promoviendo una modificación del Plan General de Las Rozas (1994).

De acuerdo con el nuevo plan y con la situación actual, en el parque coexisten hoy prácticamente la misma cantidad de superficie edificada residencial (230.000 m² y 2.290 viviendas), que productiva (213.000) e importantes superficies de comercio (51.000) y de equipamientos privados (25.000), tal como puede comprobarse en el cuadro adjunto.

Es importante subrayar que la mezcla de usos en el parque empresarial se ha organizado integrándolos todos en un mismo tejido urbano, del que la parte empresarial ocupa la banda más oriental. El encuentro entre usos se produce en una fila de manzanas que presentan un uso residencial en su parte occidental y otra terciaria en su banda oriental, integrándose ambos usos, por tanto, dentro de una misma manzana. En posiciones más marginales en relación a la trama urbana se localizan dos importantes centros comerciales y de ocio: Heron City y Las Rozas Village.

1. Arpegio S.A.

<http://www.arpegio.com/Flash/default2.htm>

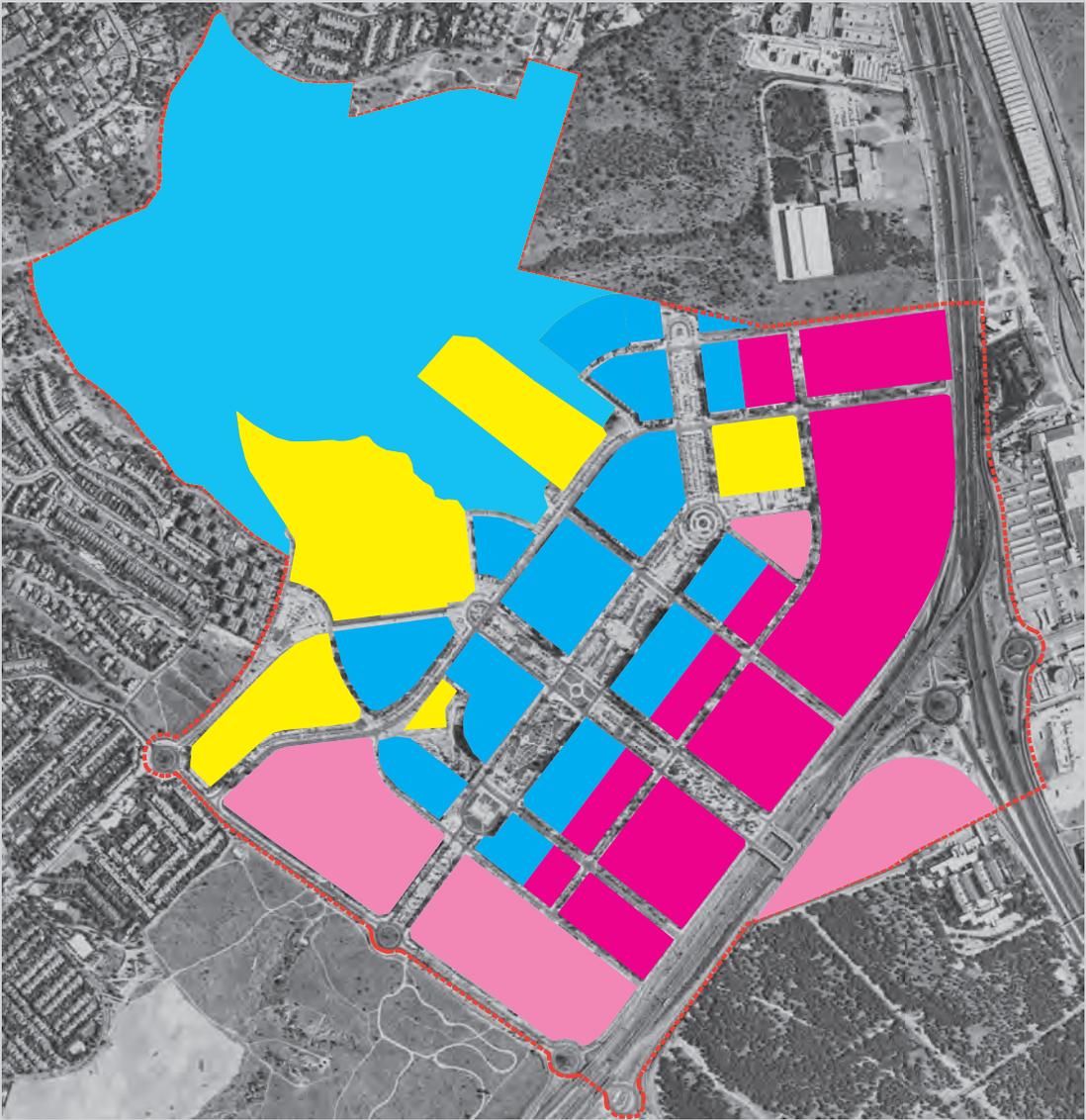
2. Comunidad de Madrid

<http://www.madrid.org/bdccc/premios/PDF/LIBRO2001-2000/T36.pdf>

3. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro

4. Fotografías de los autores





Distribución de los usos privados (m²)

<i>Usos</i>	<i>Superficie suelo</i>	<i>Superficie edificada</i>
<i>Oficinas</i>	296.910	180.227
<i>Hotel</i>	44.100	33.000
<i>Locales comerciales</i>	9.669	11.724
<i>Complejo comercial</i>	154.325	40.801
<i>Residencial colectiva</i>	196.358	210.925
<i>Residencial unifamiliar</i>	58.455	29.085
<i>Complejo cultural y ocio</i>	77.592	22.600
<i>Complejo deportivo</i>	56.217	2.959

- *Residencial unifamiliar*
- *Residencial colectiva*
- *Terciario oficinas*
- *Terciario comercial*
- *Dotacional público*
- *Espacios verdes*
- - - *Límite del sector*

0 250 m

4.3 Diseño de la red peatonal y ordenación general

Habitualmente, en los planes urbanísticos, el trazado de la red peatonal no se realiza de forma autónoma, es decir, considerando las necesidades y posibilidades de los peatones, sino que, en general, ésta se despliega siguiendo los trazados de la red de circulación rodada, configurándose la mayoría de sus elementos como bandas adosadas a la misma: las aceras. Sólo, excepcionalmente, los planes introducen algunos elementos complementarios a la red así definida, en forma de espacios exclusivamente peatonales, mayoritariamente, calles y plazas.

Esta asociación con la red viaria rodada tiene algunas consecuencias importantes para la calidad de los elementos de la red peatonal. Por un lado, el hecho de la proximidad o contigüidad con el tráfico rodado introduce un considerable nivel de inseguridad en los desplazamientos peatonales y, en particular, en los inevitables encuentros de las dos redes, las intersecciones, usualmente concebidos como una invasión por los peatones del espacio de la circulación rodada: la calzada.

La proximidad entre vehículos y peatones resulta especialmente peligrosa para los niños, de forma que, en general, los padres no les permiten transitar hasta cierta edad, ni jugar en los espacios peatonales por el alto riesgo que corren. Las funciones potenciales del espacio público peatonal, de la calle, se ven, así, reducidas a su componente más funcional: el tránsito de peatones.

Por otro lado, la proximidad hace que los peatones reciban directamente las externalidades de la circulación motorizada, en particular, el ruido y la polución. Esta circunstancia puede reducir sensiblemente la calidad y el atractivo de los espacios peatonales.

Además, en la medida en que la red rodada constituye el elemento estructurador y articulador de la ciudad y de sus actividades y que los grandes flujos de peatones tienden a discurrir por ejes con un alto grado de continuidad y centralidad, suele darse la circunstancia de que, en los bordes, en las aceras de las más importantes arterias urbanas de circulación rodada, sobre las que gravita, habitualmente, la mayor intensidad de usos comerciales y de servicios y que disponen de

La proximidad entre vehículos y peatones resulta especialmente peligrosa para los niños, de forma que, en general, los padres no les permiten transitar hasta cierta edad, ni jugar en los espacios peatonales por el alto riesgo que corren. Las funciones potenciales del espacio público peatonal, de la calle, se ven, así, reducidas a su componente más funcional: el tránsito de peatones.



12
13
14



En los inevitables encuentros de las redes peatonal y rodada, las intersecciones, concebidos como una invasión por los peatones del espacio de la circulación rodada, el nivel de inseguridad aumenta.

Debido al carácter estructurador de la red rodada y a la tendencia a concentrar sobre sus elementos principales las actividades más generadoras de movilidad, suele darse la circunstancia de que los espacios peatonales más frecuentados son en muchos casos los de peor calidad ambiental, a causa de la intensidad de la circulación automovil en las calzadas adyacentes.



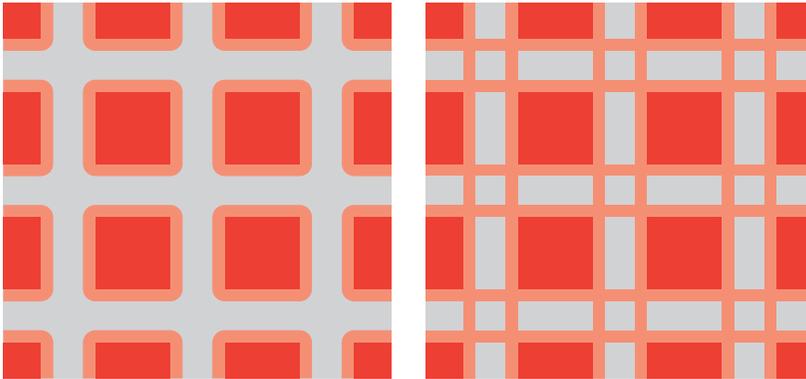
mayores anchuras de aceras, se produzcan las mayores intensidades peatonales, de forma que los principales espacios peatonales, los más frecuentados, son en muchos casos los de peor calidad ambiental, a causa de la intensidad de la circulación automóvil en las calzadas adyacentes.

Junto al ruido y a la polución, que reducen la calidad sensorial de los desplazamientos peatonales, pudiendo convertirlos en experiencias desagradables, además de peligrosas, la presencia permanente de vehículos junto a los espacios peatonales, aparcados o en movimiento, puede por sí sola implicar un deterioro significativo del paisaje y la escena urbana, que resulta invadido en proporciones a veces importantes por la visión de estos. Este deterioro del paisaje urbano es tanto más importante cuanto mayor es la calidad de su diseño y de la edificación que lo delimita, como puede ocurrir en entornos históricos.

Finalmente, la asociación de la red peatonal a la rodada suele implicar, las mas de las veces, la supeditación de la primera a la segunda, supeditación que se concreta, por un lado, en que los parámetros por los que se guía su trazado responden mayormente a las exigencias de los vehículos a motor (módulo de red, longitud de tramos rectos, radios de curvatura, etc.) y, por otro, en el carácter continuo de la segunda, las calzadas de circulación rodada, frente al carácter discontinuo de la primera, la red peatonal, constituida por recintos aislados unos de otros por la circulación rodada, las aceras de las manzanas, lo que introduce, como se ha señalado, inseguridad en el uso de la red peatonal y en sus continuas intersecciones con la rodada.

En este contexto, para mejorar significativamente la funcionalidad y calidad de los desplazamientos peatonales, los planes parciales tienen la posibilidad de proponer una red de comunicaciones internas específicamente concebida para los peatones, que garantice la conexión con las redes peatonales externas al área, que cumpla con las *cualidades exigibles a una red peatonal y que se constituya en elemento central y articulador del barrio.*

La contigüidad de vehículos y peatones, sobre todo con altas intensidades de los primeros, provoca impactos negativos sobre el uso peatonal debido a la contaminación, el ruido e incluso la invasión visual del paisaje, especialmente inconveniente en áreas o frente a edificios de interés.



La trama urbana convencional se basa en una red continua de calzadas de circulación rodada, que rodean y aíslan las manzanas, y con ellas las bandas de circulación peatonal (aceras). El esquema alternativo permitiría una red peatonal continua.



El cruce en pasos autorizados, impuesto por la segregación estricta de las circulaciones peatonal y rodada, supone a veces rodeos para el viandante, por lo que no siempre son respetados.

4.3.1 Una red específicamente concebida y diseñada para los peatones

Se trata, básicamente, de superar la forma convencional de asociación y supeditación a la red de circulación rodada, mediante un trabajo específico de planificación y diseño de una red de conexiones especialmente concebida para responder a las necesidades específicas de los peatones, en cada área o sector urbano.

No quiere ello decir, en absoluto, que deba seguirse sistemáticamente el criterio de segregación de circulaciones, de separación entre vías rodadas y vías para peatones. Se trata, sobre todo, de realizar una reflexión autónoma sobre los criterios y parámetros pertinentes para definir la red peatonal. Y, desde esa perspectiva, su relación o asociación con la red rodada dependerá de las posibilidades de compatibilizar los niveles de calidad de servicio convenientes en cada una de ellas.

A este respecto, puede apuntarse que la coexistencia de tráficos de vehículos y de peatones sobre un mismo espacio, sin separación de bandas, sólo parece plenamente compatible, allá donde ambos son escasos y, siempre que los primeros circulen a bajas velocidades, de forma tal que, a medida que aumenta la intensidad de la circulación automóvil, deba tenderse a segregar a bandas específicas (aceras) la peatonal. Y, de igual manera, una gran frecuentación peatonal en una determinada plataforma, suele hacer recomendable, bien la separación de circulaciones a bandas específicas, bien la desviación de los automóviles. Esto no impide, sin embargo, que en determinados contextos, con presencia equilibrada de vehículos, peatones y ciclistas y baja velocidad de circulación de los primeros (menos de 30 km/h), haya sido posible llegar a la coexistencia de los tres tipos de usuarios en una misma plataforma indiferenciada, en presencia de una cierta intensidad de tráfico rodado (hasta 12-15.000 vehículos de IMD).⁵

Por su parte, la compatibilidad de peatones y vehículos en un mismo espacio vial, pero en bandas separadas, es muy superior. Sin embargo, a medida que la intensidad y velocidad de los automóviles aumenta, se va reduciendo la calidad ambiental de las aceras y se complica la travesía de las calzadas por los peatones, por lo que debe regularse. Cuando la

5

De acuerdo con Porto y Pozueta (Porto, 2009) esta posibilidad de compartir el espacio en las experiencias conocidas en Europa como “Shared Space”, se debe en gran parte a la presencia de una importante circulación ciclista, que actúa de “mediador” entre vehículos y peatones, y al respeto que en algunos países muestran por los ciclistas. Para más información sobre estas técnicas ver apartado 4.5.1, de esta guía.

Recuadro 4.b

Prioridades en el proceso de diseño

Jan Gehl

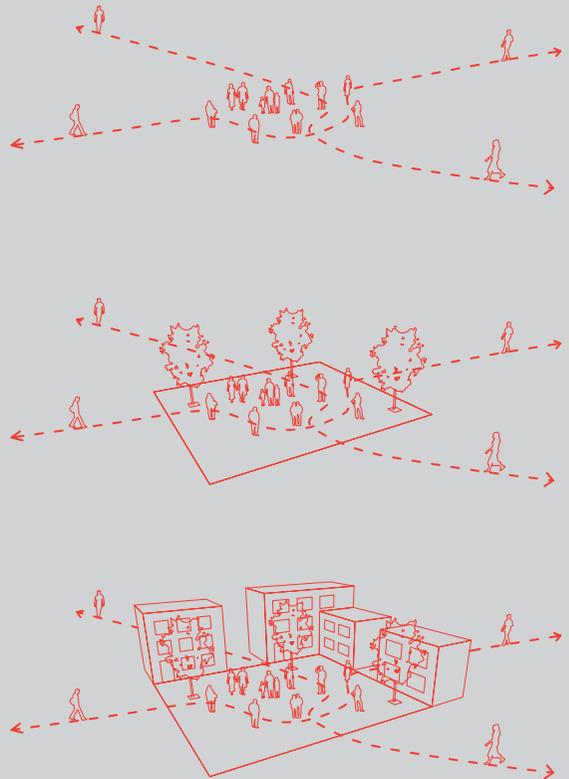
“El orden nunca debe ser: Edificios-Espacio-Vida. Siempre debe ser: Vida-Espacio-Edificios. Siempre debemos empezar con las personas y terminar con los edificios”

“Esta es la forma antigua, no la hagan. Y esta otra es la nueva forma: Personas-Espacio-Edificios. Nunca lo olviden”.

1. Transcripción de las palabras de Jan Gehl en una sesión de trabajo del Proyecto Ciudad Paseable, mantenida en Copenhague, en noviembre de 2007. (CEDEX 2008)

2. Imagen de elaboración propia a partir de esquema de Gehl Architects.

“Siempre intentamos tener una visión holística que empieza con el cuerpo humano. Este es el juego de pensamiento que empieza con el cuerpo humano, la actividad humana, el comportamiento humano, los sentidos humanos... Porque sabemos que son cosas que no han cambiado, y son universales”.



Recuadro 4.c

Una trama de paseos peatonales

Las alamedas de Lorca

Según Gil-Olcina (1968) a finales del siglo XVIII, el corregidor Pedro Lapuente crea en Lorca, Murcia, dos alamedas, la de Espartero, actualmente perdida como tal y convertida en el principal eje de la ciudad (avenida de Juan Carlos I), y la de Ramón y Cajal. Con el paso del tiempo se fue configurando en torno esta última una pequeña trama que, a diferencia de tantos paseos de la época barroca, ha preservado hasta hoy su carácter peatonal. Incluso muy recientemente, el PGOU anterior programó nuevas alamedas peatonales al este de las primeras, las cuales han sido desarrolladas y edificadas en su mayor parte.

Desde su origen las alamedas se concibieron como paseos peatonales arbolados, de trazado rectilíneo y con acequia, sobre zonas de campos y huertas. Incluso hay noticias de bandos municipales para impedir el paso de carruajes por estas vías y por la glorieta adyacente del Ovalo de Santa Paula (Cánovas 1980).

Probablemente el prestigio de las propiedades y la barrera que supuso el ferrocarril ayudaron a su conservación y aunque la ocupación de las parcelas ha cambiado (desde principios del siglo XX se fueron construyendo villas, hotelitos y viviendas unifamiliares), la función que mantienen los paseos como tales sigue siendo, sin duda, la que describió Townsed en su viaje de 1786 por la comarca (en Gil-Olcina, *ibid*):

“Quede encantado de los paseos públicos [Alamedas], se parecen al parque de Oxford, pero tienen un plano más extenso y más hermoso, porque los campos de trigo que encierran están bien regados. Allí los habitantes se reúnen todas las noches para hacer ejercicio y gozar de la sociedad a la sombra de los altos árboles”.

Desde el punto de vista de la organización viaria, las alamedas resultan un modelo peculiar: la fachada principal de las viviendas da a la alameda, mientras el acceso rodado se realiza por un pequeño camino trasero. Las vías peatonales tienen 8/12 metros de ancho (antiguas/modernas), y las de tráfico motorizado tan sólo 5 metros. En las manzanas más antiguas, el acceso rodado se produce aprovechando el linde con las vías del tren, mientras en la parte más reciente, éste se soluciona con un anillo unidireccional interno a las manzanas, que conecta con el viario rodado.

La singularidad peatonal de las alamedas ha de entenderse igualmente por la necesidad de lugares de paseo de la población de la trama cercana, mucho más compacta, densa y urbana. De hecho, la normativa urbanística del PG de 2004 no la protege especialmente, aunque establece limitaciones sobre el tamaño de parcela (dos grados, con parcela mínima de 1.000 y 500 m²), la altura de la edificación (2 plantas), y algunas condiciones estéticas, sobre todo para las cubiertas, azoteas y cerramientos de parcela.

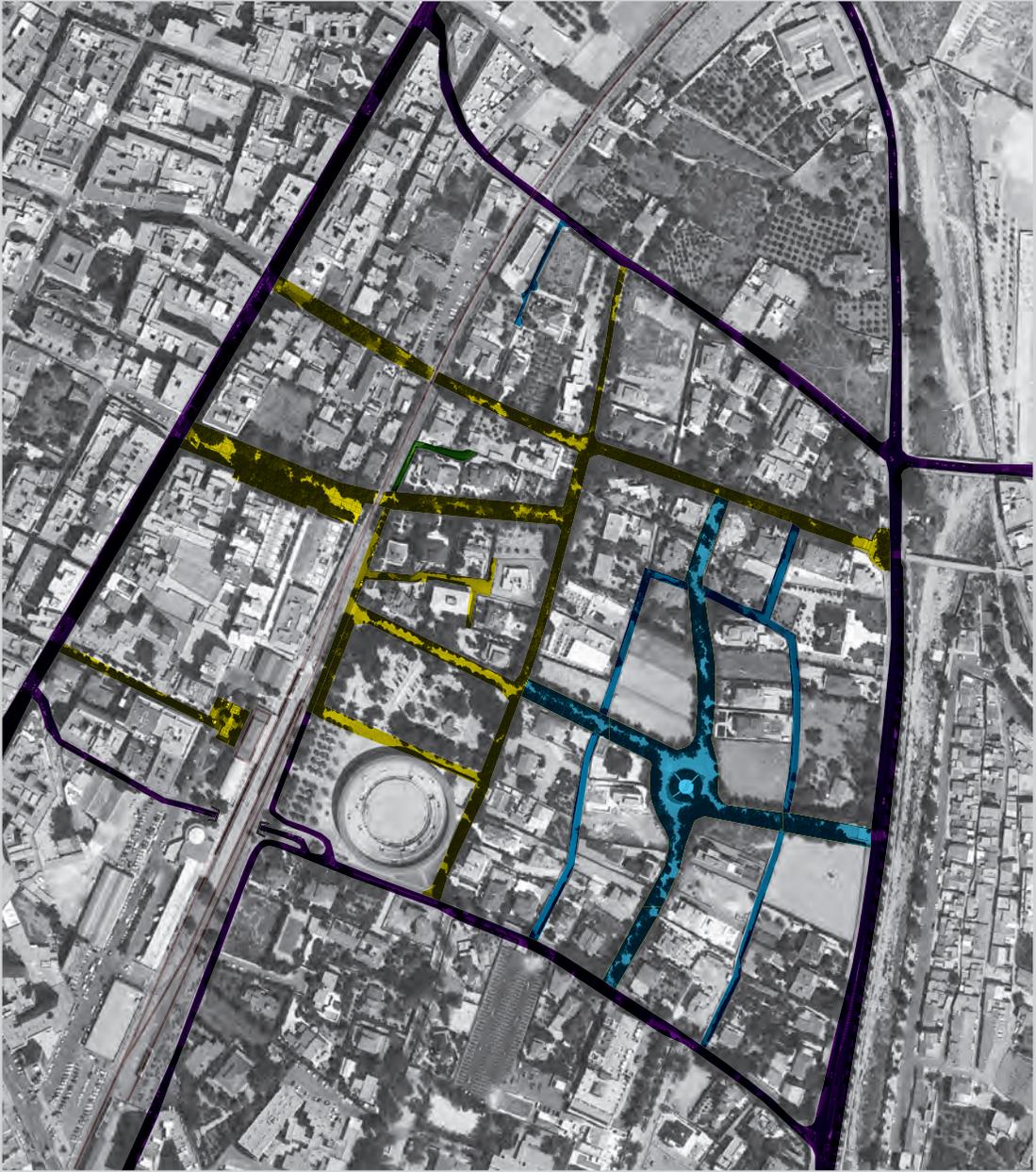
1. *PGOU de Lorca, 2004.*

<http://www.gerenciadeurbanismo.lorca.es/planGeneral.asp>

2. *Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro*

3. *Fotografía de los autores*





-  *Alameda peatonal antigua*
-  *Alameda peatonal nueva*
-  *Vía de circulación motorizada*
-  *Calleja de acceso motorizado a parcelas*
-  *Vía férrea*

0 100 m

frecuentación peatonal se hace intensa, los problemas de calidad ambiental, inseguridad general y cruce de calzadas se hacen más difíciles de gestionar y, cuando ambas, la peatonal y la rodada son muy altas, se llega a una verdadera incompatibilidad funcional y ambiental.

Podría, por tanto, decirse que sólo con bajas intensidades de ambos, vehículos y peatones, y siempre que se reduzca la velocidad de los primeros, puede considerarse plenamente compatible la coexistencia de ambos en una calle o espacio público urbano. Dentro de esas condiciones de compatibilidad es posible, incluso, que peatones y automóviles coexistan en las principales vías de un barrio, separados en calzadas y aceras o bulevares, siempre que el diseño asegure los niveles de calidad ambiental y seguridad exigibles para los primeros.

La propuesta de una red específicamente concebida para los peatones constituye un objetivo relativamente excepcional en los planes parciales y de área, y exige la consideración de metodologías y criterios específicos. Por ello, el principal desafío actual no radica tanto en su diseño concreto, para el que existen manuales muy completos,⁶ sino en realizar un estudio y un plan o proyecto específico para la misma.

6

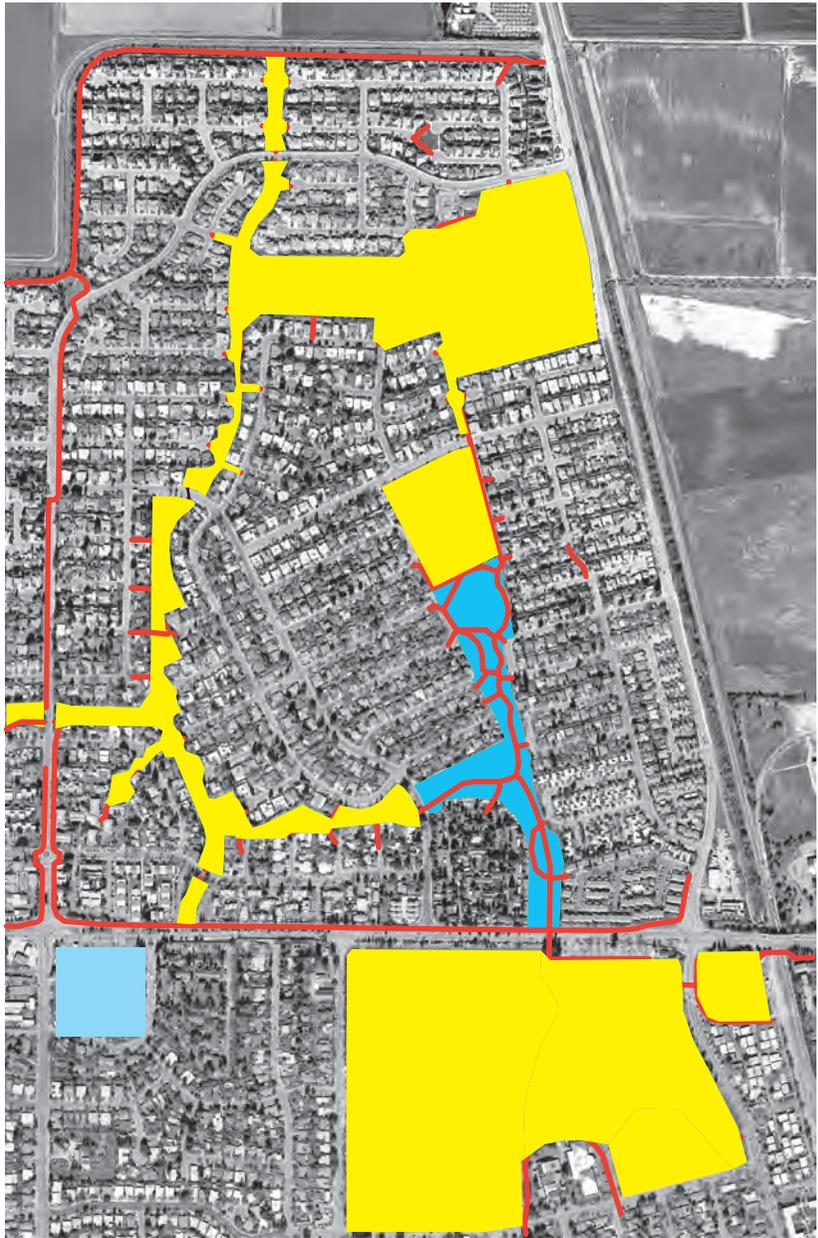
Véanse, por ejemplo, el curso de la Federal Highway Administration Norteamericana (Highway 2005) o las recomendaciones británicas (DETR 2000).

4.3.2 Una red con funciones de articulador urbano

No obstante, el diseño de una red específicamente concebida para los peatones, puede no ser suficiente para conseguir que ésta tenga un papel significativo en los desplazamientos urbanos.

En efecto, si se mantiene el papel estructural que se confiere usualmente a la red de tráfico rodado, es decir, a la red de calles convencionales; si es ella la que define la trama urbana y la que sirve de referencia a la parcelación; si siguen dando a ella las fachadas principales de los edificios; si en ella se instalan las obras de arte; si es el espacio de referencia para la edificación, es decir, el paisaje al que se abren los edificios; en ese caso, será difícil que una red autónoma peatonal, con un papel

Red específica para no motorizados, que discurre por espacios libres localizados entre las viviendas unifamiliares y comunica con colegios, comercios y centros universitarios, en Davis, California.



- Centro educativo
- Zona comercial
- Parque público
- Senda para peatones y ciclistas

0 250 m

Recuadro 4.d

Una red peatonal central y estructurante

Plan Parcial del sector de La Lastra, León

El Plan Parcial del sector de La Lastra de León se aprobó definitivamente el 17 de diciembre de 2002, aunque sus trabajos comenzaron seis años antes, cuando se presentaron los primeros bocetos de ordenación del área, que requirieron la modificación del Plan General de 1982, entonces vigente, para relocalizar una amplia zona verde y ampliar su ámbito. El plan parcial del sector La Lastra fue asumido, como planeamiento incorporado, por el Plan General de León de 2004, actualmente en vigor. Sus autores son Marcelino Alonso y Laurentino Alonso.

El sector de La Lastra, tal como fue definitivamente delimitado y definido tras la modificación del Plan General, se extiende sobre 944.914 m², tiene un aprovechamiento bruto de 0.70 m²/m² y un programa de 4.627 viviendas, así como más de 60.000 m² de comercio y equipamientos privados, en los que están permitidos usos terciarios, como oficinas, hoteles, etc. Se encuentra situado en el límite sur de la ciudad y es el mayor plan parcial desarrollado en el municipio de León, un municipio que cuenta con algo más de 135.000 habitantes (2008).

Se trata de un sector de promoción privada, desarrollado por compensación, en el que sin embargo el Ayuntamiento disponía de una buena parte del aprovechamiento (el equivalente a unas 1.800 viviendas), ya que en el sector se incluyó un importante paquete de suelo de propiedad municipal. Las viviendas construidas son de promoción libre, tanto en los suelos de propiedad privada, como

en los solares adjudicados al Ayuntamiento, que éste subastó en su día.

En la actualidad, el sector se encuentra totalmente urbanizado, con varios edificios en funcionamiento (uno de oficinas, sede del INTECO, y el resto de viviendas) y unos cuantos en construcción.

El plano de ordenación dispone un eje peatonal de dirección prácticamente norte-sur, con una anchura mínima de 36 metros y varios ensanchamientos, al que se abren las fachadas de las manzanas que lo bordean, un eje secundario, también peatonal, este-oeste, un parque lineal curvo al que bordean edificaciones, una plaza y numerosos espacios libres públicos que ocupan la mitad de los patios de manzana, en forma de U, que se extienden por el área central.

Tanto el eje peatonal norte sur, como el secundario este-oeste, tienen previsto su conexión y continuidad más allá de los límites del plan. Particularmente, hacia el norte, se pretende su prolongación mediante la peatonalización de una calle existente, la calle de Murillo, que conectaría al sector con el centro urbano.

Los locales comerciales y los equipamientos privados, que incluyen oficinas, se sitúan sobre el eje peatonal norte-sur, que se convierte en el eje estructurador del conjunto del área. El esquema del viario rodado trata de evitar el tráfico de paso sobre el corazón peatonal del área y en su extremo sur se sitúan promociones de adosados con acceso común subterráneo obligatorio.

1. Normativa PGOU León.

2. Entrevista y datos facilitados por Marcelino Alonso

3. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.



 *Ejes peatonales principales*

 *Límite del sector*

0 250 m

Recuadro 4.e

Red de calles de coexistencia y espacios peatonales

El Sector PP5 “Arroyo Culebro” de Leganés, Madrid

Se trata de un plan parcial aprobado en 2000, en Leganés (189.424 habitantes), al sur de Madrid, promovido por la empresa pública regional Arpegio, sobre 131,8 hectáreas, con 3.600 viviendas (75% con protección, 25% libres y unifamiliares). Además, alberga 38.000 m² para centros y locales comerciales. La densidad (27,3 viv./Ha), estuvo limitada por las condiciones de expropiación de los terrenos, incluidos en el gran proyecto “Arroyo Culebro” para el sur metropolitano de Madrid. El equipo redactor fueron los arquitectos Mónica de Blás, María Ángeles Vega, Jesús Rueda y Ángel Sánchez y el geólogo Jaime Plaza.

El proyecto se basa en consideraciones como las de “ciudad segura y de la autonomía”, “ciudad comfortable”, etc., incluso el diseño tiene por objeto lograr una accesibilidad de tipo peatonal a las dotaciones (máximo de 500 m). También se basa en logros muy concretos como la creación de una nueva estación de Cercanías, que luego resulta central en la propuesta pues, por una parte, se trata como “un ámbito de servicios” y por otra se usa como origen de la calle comercial E-W de dominancia peatonal, el principal eje urbano del área.

Respecto al tratamiento de la red viaria, el Plan Parcial establece la categoría específica de “calles de coexistencia y viarios peatonales” y resta protagonismo al viario principal motorizado. Así, el eje central N-S es una “rambla” con soportales, mientras el viario motorizado se desplaza a los bordes de la ordenación y se conforma como un anillo. El resto de ejes N-S son calles de coexistencia, ofreciendo un lugar de paseo alternativo, más tranquilo o

directo. Por su parte, el eje viario E-W se dobla con una calle peatonal en paralelo que, partiendo de la estación de ferrocarril, alberga el comercio en planta baja y mira al lejano caserío de Polvaranca, la única referencia histórica en el paisaje circundante. Incluso el Plan Parcial no permite el comercio en planta baja en el eje rodado principal paralelo para concentrarlo en el eje peatonal.

Son además destacables la plaza central donde se cruzan los dos ejes, lugar de socialización también con soportales; el paseo-mirador con terrazas sobre el parque del arroyo; la continuación peatonal del eje norte-sur, con pasarela peatonal incluida para salvar el arroyo y conectar la colonia residencial sur; la conexión con los itinerarios de ocio del gran Parque de la Polvaranca, situado al este del ámbito y varias conexiones peatonales más al norte y sur, salvando las barreras infraestructurales.

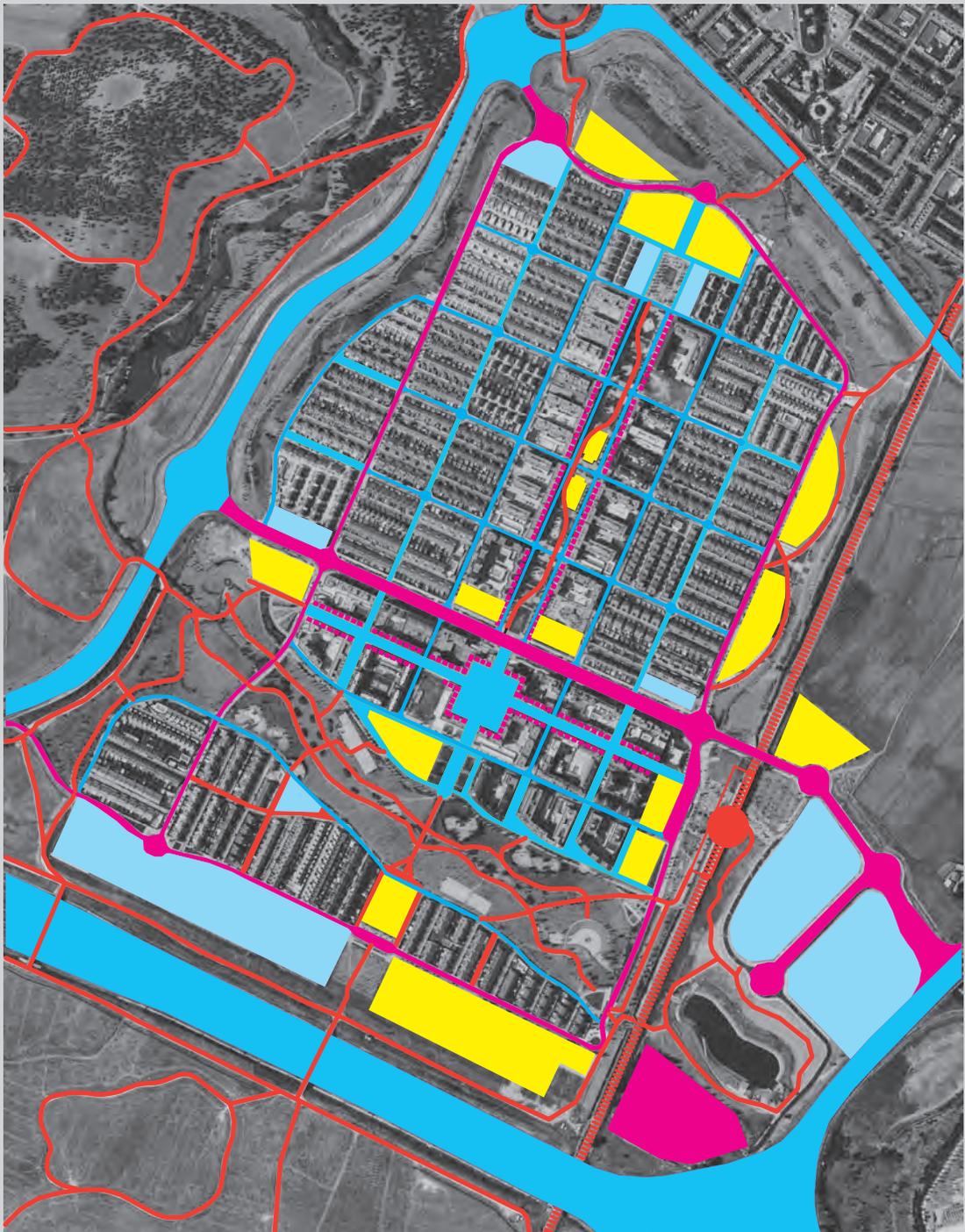
En términos de espacio urbano, como se ha dicho, el diseño abre las visuales de los ejes principales al paisaje circundante y maneja varios elementos clásicos, rambla, plaza, calle peatonal, parque, etc. de forma sencilla pero efectiva, proporcionando lugares de encuentro y relación social y elementos para la apropiación del barrio por los vecinos. El resultado es notable para su época de concepción, aunque refleja algunas limitaciones de partida (baja densidad y aislamiento por redes infraestructurales) y presenta aspectos mejorables (situación de algunos comercios, falta de actividades productivas, diseño y regulación paisajística de la calle peatonal, regulación de las plantas bajas y control de cierres opacos, etc).

1. http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/urban/num/urban_09.html

2. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro

3. Fotografías de los autores





- | | | |
|---|---|---|
|  Dotaciones |  Vía de tráfico arterial |  Comercio en planta baja |
|  Terciario comercial |  Vía de distribución |  Senda peatonal |
|  Industrial |  Vías de 2º y 3º orden |  Vía férrea |
| |  Vía de coexistencia/
plaza/paseo |  Estación de cercanías |

0 200 m

secundario o marginal en el barrio, sea capaz de modificar sustancialmente la importancia de los desplazamientos peatonales.

Para convertirse en una opción mayoritaria para los desplazamientos urbanos, la red peatonal debe jugar un papel central en la ordenación del barrio o el sector. En torno a ella deben localizarse los edificios más importantes (equipamientos, servicios, instituciones, comercio,...), a ella deberían dar las fachadas de los edificios, concentrarse el comercio, acoger los monumentos y obras de arte urbano, etc. Para hacerla plenamente eficiente y, al mismo tiempo, atractiva, la red peatonal debe pues ser concebida como la base de la ordenación y la vida urbana y localizar las distintas actividades y edificios en relación a ella, incluyendo las calles más continuas y centrales de la ordenación.

Al mismo tiempo, debe evitarse transponer a los nuevos desarrollos la situación, en apariencia inevitable y generalmente perjudicial para los peatones que se da en la ciudad existente: la superposición de todas las redes y usos en unas pocas calles. En efecto, tradicionalmente los ejes centrales son los que, por razones históricas y de accesibilidad, concentran la mayor cantidad de comercio y peatones, y, a la vez, pero por razones de amplitud de sección y continuidad, canalizan los grandes flujos motorizados y no motorizados. En las zonas nuevas, sin embargo, es perfectamente factible desacoplar ambas solicitudes, tomando una opción clara a favor del peatón.

Desde una perspectiva semejante, la accesibilidad en vehículo privado debería dejar de tener ese papel de estructurador y articulador urbano. Mantendría su función de proporcionar acceso rodado a todas las parcelas y edificios, en las mejores condiciones de servicio, pero debería dejar de tener el papel de protagonista absoluto en la ordenación urbana que ahora se le confiere. Con el objetivo de llegar en un futuro a que la red peatonal constituya el principal elemento articulador de la ciudad, mientras la rodada podría ocupar una posición secundaria, de servicio, en una primera etapa debería, al menos, concederse a ambas la misma importancia urbanística, buscando formas de compatibilizar sus exigencias respectivas.

4.3.3 Trama urbana y red peatonal

Usualmente, la trama urbana, es decir, la división en manzanas de un sector en un plan parcial, se hace con referencia al viario rodado convencional. Es el viario rodado, a través de su disposición y sus trazados, el que define y delimita las manzanas urbanas, las áreas en las que se localizan las actividades y equipamientos urbanos. Como resultado de la disposición del viario, se configura una de las principales divisiones instrumentales a la hora de la ordenación, la que se da entre la parte pública (red viaria y otros espacios públicos) y la parte privada, agrupada en manzanas.

Concebidas como el negativo de la red viaria, las dimensiones y formas de las manzanas responden, fundamentalmente, a parámetros derivados de la circulación automóvil, que resultan, a menudo, poco adecuados para una buena accesibilidad peatonal, muy sensible a los desvíos y rodeos que las tramas imponen a determinados desplazamientos.

Consecuentemente, si se pretende fomentar una buena accesibilidad y permeabilidad peatonal es conveniente que exista una adecuación entre la trama urbana y la red peatonal, de forma que al ser ésta su definidora, los parámetros de la primera respondan a criterios relacionados con los peatones.

Entre los parámetros de la trama con mayor incidencia en la accesibilidad peatonal están la configuración de la trama y las dimensiones de las manzanas.

Existe una larga tradición de uso de mallas reticulares ortogonales como base de *la configuración de la trama urbana* y soporte para la definición de las manzanas. Este tipo de tramas aportan una ordenación clara, permiten reducir al mínimo los cambios de dirección de los vehículos, siempre incómodos para los conductores, y ofrecen intersecciones rodadas de fácil resolución. También, tienen la ventaja de generar manzanas rectangulares o cuadradas de fácil parcelación y edificación.

Sin embargo, penalizan todos los recorridos en diagonal o que no coinciden con una de las calles, aumentando la distancia en línea recta en porcentajes que pueden ser importantes. Esta penalización puede tener un efecto muy negativo

sobre los desplazamientos peatonales, como se ha visto, muy limitados en lo que concierne a la distancia, debido a su baja velocidad de movimiento y al esfuerzo que pueden requerir. Además, las largas calles rectas que generan estas tramas, y que resultan muy adecuadas para el movimiento vehicular, pues permiten mayores velocidades sin cambios de dirección, pueden ser escenarios demasiado monótonos y aburridos para recorrerlos a pie, al dar la sensación de interminables. En consecuencia, las tramas ortogonales pueden no ser las mejores para el movimiento de los peatones.

Básicamente, lo que la movilidad peatonal requiere es la máxima permeabilidad de la trama urbana en todos los sentidos y direcciones, para evitar en la medida de lo posible desvíos que alarguen sus recorridos. De manera que, las tramas que consigan mantener la mayor parte de los desplazamientos en distancias próximas a la línea recta virtual que une los orígenes y destinos de los viajes, serán las que más favorezcan los desplazamientos peatonales y ello se consigue, sobre todo, aumentando la conectividad de cada elemento y el número de estos que confluyen en cada nodo.

En este sentido, por ejemplo, y a igualdad de grano, es decir, de dimensión de las manzanas, una red triangulada será mejor para los peatones, que una cuadrículada, en la medida que ofrecerá seis opciones de dirección de recorrido en cada uno de sus nodos, frente a los cuatro que ofrece la cuadrículada. Todavía mayor permeabilidad y menores desvíos se conseguirían con la superposición de una retícula y todas sus diagonales, que permitirían ocho opciones por nodo.

Obsérvese, sin embargo que, a medida que se aumenta la conectividad y el número de accesos a cada nodo, las tramas urbanas se hacen más complicadas para resolver las intersecciones entre vehículos, lo que subraya la necesidad de una consideración autónoma de la red peatonal y la búsqueda de formas de compatibilización entre los intereses de conductores y peatones.

Por su parte, la sensación de interminables y poco agradables que pueden provocar en los peatones las largas calles

Las largas calles rectas, tan adecuadas para el movimiento vehicular, pueden ser escenarios demasiado monótonos y aburridos para recorrerlos a pie, al dar la sensación de interminables, incluso cuando se reservan exclusivamente para los peatones.

20
21



Recuadro 4.f

Hitos históricos hacia la ciudad paseable

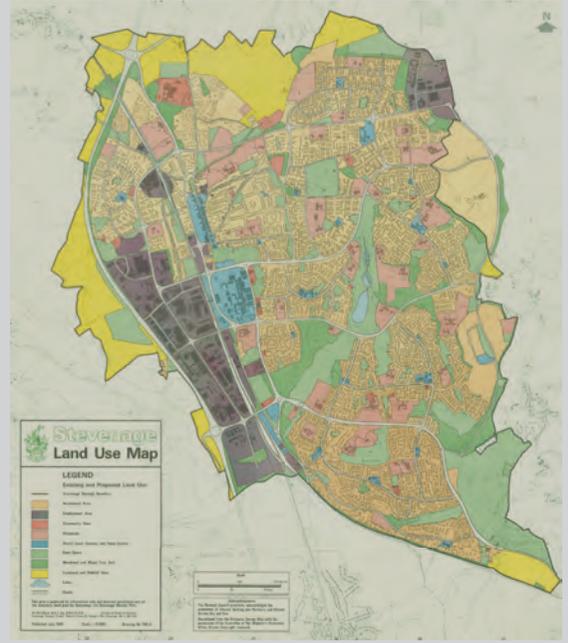
1. La ciudad peatonal por excelencia: Venecia.

Impracticable para automóviles en su inmensa mayor parte, debido a los puentes elevados, más de 400, y a la estrechez y quiebras de sus calles, lleva casi 1000 años reservada a los peatones, habiendo alcanzado una población superior a los 120.000 habitantes, en 1966, y una media de 50.000 turistas diarios, en la actualidad. Su trama de calles estrechas y sinuosas, ofrecen cambios constantes de panorama, con aperturas a plazas y placitas, a canales y puentes. Modelo de red peatonal de alta calidad ambiental totalmente segregada de los automóviles.

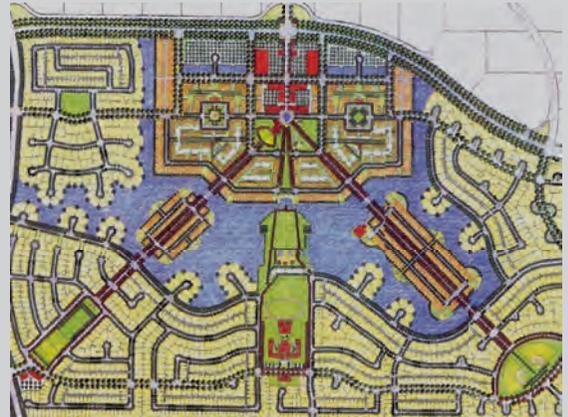
2. Inspirados en la filosofía de la “garden city” de Ebenezer Howard, Clarence Stein y Henry Wright concibieron en los años veinte del pasado siglo, en Radburn (Bergen County, New Jersey), una comunidad focalizada no hacia las calles convencionales, sino hacia unos espacios verdes públicos interiores, conectados por una red de sendas peatonales con escuelas y comercios. Para evitar la influencia del automóvil, las calles terminan en fondos de saco y las casas abren sus puertas traseras hacia ellas, mientras orientan sus fachadas y entradas principales hacia los espacios verdes y el paisaje. Aunque se trata de un suburbio de baja densidad fuertemente dependiente del automóvil para sus relaciones con el exterior, en su interior, se da prioridad a los desplazamientos peatonales en un ambiente seguro y de alta calidad paisajística.

3. La “new town” de Stevenage, la primera de las proyectadas en Inglaterra, en 1946, para 60.000 habitantes, con una superficie de 2.440 Ha, 50 km al norte de Londres. Consta de varios sectores residenciales, la mayoría unifamiliares, conectados peatonalmente con un centro urbano de carácter muy comercial, localizado junto a la estación de ferrocarril. Terminado en 1962, el corazón de Stevenage (en azul en el plano) constituye el primer ejemplo de un centro urbano planificado, cuyo viario está exclusivamente reservado a los peatones y Queensway, su principal calle, es la primera de carácter peatonal concebida y construida como tal.

4. Andrés Duany y Elizabeth Plater-Ziberk en 1981, en Seaside (Walton County, Florida) y Peter Calthorpe and Ass., en 1990, en Laguna West (Sacramento County, California) construyeron nuevos tipos de suburbios, que expresan la filosofía del “new urbanism” norteamericano: en Seaside, mediante mayores densidades y una arquitectura “neo-tradicional” de escala humana y orientada hacia la calle; en Laguna West, mediante la creación de un barrio de 10.000 viviendas todas a una distancia de menos de 800 metros de un centro con servicios y estación de transporte público. Ambos constituyen una muestra de los intentos por conseguir una mayor orientación hacia los peatones, en los suburbios dispersos, fuertemente orientados al automóvil, en línea con las aportaciones del modelo Radburn.



TOWN PLAN
RADBURN, NJ



Recuadro 4.g

Un ensache con patios de manzana públicos y conexiones peatonales al centro

El Sector Norte de Mollet del Vallés

Mollet del Vallés, es una población situada a unos 20 km de Barcelona, que en 2008 contaba con 51.912 habitantes. El Sector Norte es un plan parcial delimitado por el Plan General de 1981, que remata el núcleo urbano por el norte, en su límite con la autopista AP-7.

La ordenación se caracteriza por una morfología reticular de manzanas de B+V altas, con patios de manzana muy abiertos, para el paso y la estancia públicos. El uso es mayoritariamente residencial, si bien la cantidad de usos dotacionales es elevada y en la banda de contacto con la autopista se sitúan usos comerciales de media intensidad. Los edificios tienen locales en planta baja en casi todas las manzanas, formando en la actuación un zócalo comercial extraordinariamente continuo.

La red peatonal se basa en las plazas públicas interiores de las manzanas, ya que 7 de las 13 manzanas

disponen de las mismas. La disposición de los pasos y aberturas peatonales en la manzana permite recorridos diagonales, lo que aumenta las posibilidades de utilización de estos itinerarios y espacios como atajos. Además dispone de un parque-plaza central no atravesado por vehículos, en el que se ha conservado la antigua masía de Can Borrell. Desde allí toda la red peatonal del nuevo ensanche conecta, en una secuencia de parques y ramblas preexistentes, como el parque de Roses, la Rambla de Unió y la Rambla Nova, con el centro urbano y la plaza del Ayuntamiento.

Esta red completamente peatonal se complementa con una calle E-W con sección de rambla, el carrer de Salvador Espriu, que conecta con los equipamientos y parques dispuestos en ambos extremos de la ordenación.

1. <http://www.molletvalles.net/index.php?id=176&l=2>
2. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro



- Zona verde
- Pasaje público
- Equipamientos
- Superficie comercial

- - - Comercio en planta baja
- Rambla

0 100 m

Recuadro 4.h

Manzanas con patios peatonales en torno a un parque central

El P.S.I.S de Mendillorri en Pamplona

La ordenación del área de Mendillorri, en Pamplona, mediante un “Proyecto Singular de Interés Sectorial” fue aprobada definitivamente el 6 de julio de 1998 y ha sido desarrollada por el Gobierno de Navarra. Se trata de una ordenación marcadamente residencial, que se sitúa 1.500 metros al este del centro urbano y, aunque inicialmente estaba separado del mismo, según el Plan Municipal urbanístico, en el futuro habrá de quedar integrado en la trama urbana. En todo caso, se encuentra ya conectado a ella mediante la red de Itinerarios Peatonales prevista en el Plan Municipal.

La edificación se organiza en cuatro sectores residenciales, con la peculiaridad de que su límite y centro es un parque en forma de cruz. A su vez dicho parque alberga en dos de sus brazos una carretera local de un carril por sentido y una senda peatonal en paralelo que lo conecta con el centro urbano; y en los otros dos brazos de la cruz las dotaciones del barrio, un lago y el pequeño y rehabilitado Palacio de Mendillorri, del siglo XVI, que focaliza paisajísticamente el conjunto.

Las dotaciones (CEIPs, Civibox-biblioteca, Centro de Salud, Trinquete) se sitúan de esta manera en el centro del barrio, por lo que resultan muy accesibles, contribuyen a su animación y adquieren gran protagonismo en el paisaje al localizarse en el borde del parque. Por su parte, los brazos del parque son poco profundos (entre 100 y 150 metros), tienen un diseño abierto, lo que

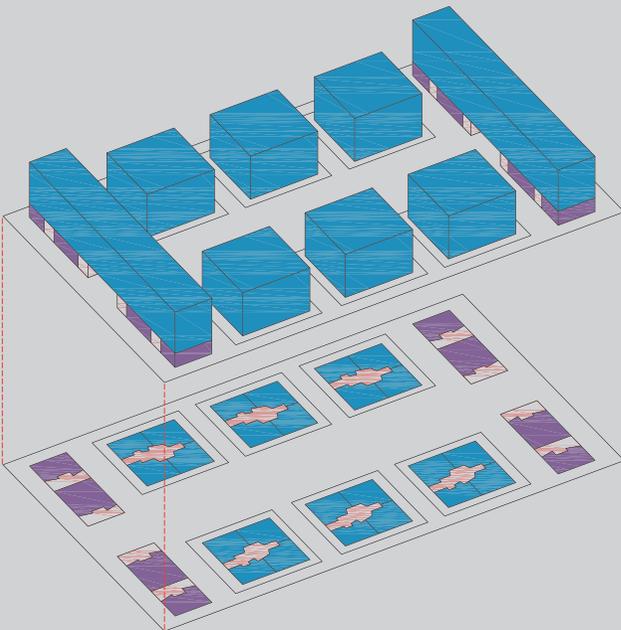
incrementa la seguridad percibida. Además incorporan sendas peatonales que permiten la conexión fácil entre los sectores.

La manzana tipo tiene un patio abierto rectangular de acceso público (110 x 30 metros), conformado por dos bloques longitudinales en sus lados menores y 6 bloques de planta cuadrada en los mayores. La permeabilidad en los extremos se asegura mediante un pasaje central bajo los bloques de los lados menores, que permiten acceder a pie al comercio de proximidad, situado en las calles exteriores. Los portales de los bloques se localizan en el patio de las manzanas o en los pasajes, lo que da a éstos mayor utilización. Sin embargo, los altos cierres vegetales de las parcelas de las viviendas en planta baja impiden las conexiones visuales exterior-interior, reduciendo el atractivo del patio como escena urbana.

Además de los patios de manzana peatonales, entre los bloques de los lados mayores discurren en cada manzana dos calles peatonales perpendiculares a estos que comunican unas manzanas con otras, para lo cual deben atravesarse sin prioridad las vías rodadas que delimitan el exterior de las manzanas, lo mismo que sucede en los lados menores a través de los pasajes. La continuidad de la red peatonal que comunica los patios de manzana está por tanto limitada por estas intersecciones, a menudo insuficientemente reguladas y sin un diseño favorable al peatón.

1. http://siun.navarra.es/view_gen.aspx?ID=12856#
2. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro
3. Esquema de elaboración propia
4. Fotografías de los autores





- Zona verde pública
- Pasaje público
- Plaza peatonal
- Equipamientos
- Superficie comercial
- Industria
- Depósito de agua municipal
- Red peatonal municipal
- Red peatonal prevista
- Red peatonal local

0 100 m

- Viviendas
- Comercio / Oficinas
- Portales

Recuadro 4.i

Barrios sin coches “Car-Free”

Quartier Vauban en Friburgo, Alemania

A finales de los años 80 del siglo pasado empiezan a construirse en Europa nuevos barrios sin coches, especialmente en Alemania, Holanda, Austria y Reino Unido. Se trata de desarrollos urbanos en los que, buena parte de los residentes se comprometen a vivir sin coche, en mayor o menor medida, lo que les da un carácter marcadamente peatonal.

En general, comparten el hecho de ser proyectos públicos residenciales y con un cierto carácter piloto, aunque pueden ser promovidos por asociaciones específicas. Suelen localizarse próximos al centro urbano, estar bien servidos por transporte público y contar con un número muy limitado de plazas de aparcamiento. Su tamaño es variable, desde proyectos de una manzana (Florisdoorf en Viena), hasta planes de más de 2.000 viviendas (Vauban, Friburgo).

Su racionalidad según Scheurer (Scheurer 2001) se basa en que:

– No cabe hablar de opciones de vida sostenible sin incluir la forma de desplazarse: “la emisión de gases de efecto invernadero es superior para el transporte personal que para la calefacción de las viviendas...”

– La cantidad de espacio destinado a viario y a aparcamiento en la vía pública es un serio obstáculo para la creación de proximidad: eliminar el aparcamiento en la calle permite pasar de una densidad neta de 100 a 150 viv/ha

– Aunque no se suele considerar como tal, económicamente, la construcción de aparcamiento es un sobrecosto significativo para las familias: según este autor, supondría un recargo sobre los alquileres de 174DM (145\$) por vivienda y mes.

Para resolver las necesidades de desplazamiento más allá del barrio, además de servicio de transporte público de alta calidad, incluyendo tranvías, descuentos en los abonos de transporte, etc., son habituales los sistemas de coches compartidos (“car-sharing”), o clubs de alquiler de coches a bajo precio, reservables con anticipación.

Una dificultad considerable es, curiosamente, el marco legal en relación a los estándares mínimos de plazas de aparcamiento por cada nueva vivienda. Para solucionarlo, algunos “Landers” han optado por flexibilizar este requisito, si se dan ciertas condiciones (renuncia a poseer automóvil, accesibilidad al transporte público, etc.). En

otros casos, como Vauban, al adquirir la vivienda se obtiene una participación en un solar en el límite del barrio con edificabilidad para aparcamiento.

En función de la mayor o menor disponibilidad de automóviles, algunos autores (Morris 2005) establecen una tipología de barrios “carfree”: Barrios sin coches, Barrios “bajos en” coches y Barrios aparentemente sin coches (Car-Free, Low-Car/ Car-Reduced & Visually Car free).

Un caso construido que ejemplifica bien los principios descritos es el del Quartier Vauban, un barrio “Car-Free” en Friburgo, Alemania

Vauban es una actuación de 38 ha, y 2000 viviendas de las que algo más del 40% son “car-free”, que está situada a 3 km al suroeste del centro de la ciudad, y que ilustra perfectamente este tipo de desarrollos. El proyecto se inició en 1995 y la ocupación completa se produjo en 2006. En Vauban, la mayor parte del viario local es de preferencia peatonal, y los automóviles sólo pueden acceder para labores de carga y descarga, con velocidad limitada a 5 km/h, sin aparcar. Las vías están configuradas en bucle, de manera que se vuelve al punto de partida y no se puede atravesar el barrio en coche. Por el contrario existen caminos estrechos, solo para peatones y ciclistas, que permiten continuidad en todas direcciones. También existe un anillo viario periférico, que asegura el acceso motorizado a todo el conjunto, pero con velocidad limitada a 30 km/h.

Existen dos estacionamientos en el exterior del área residencial, a los que también pueden acceder visitantes y usuarios del sistema de coches compartidos. No se puede aparcar en el viario y no hay plazas de aparcamiento en 7 de cada 10 bloques. Además éstas se venden por separado.

En definitiva, en Vauban, “car-free” es una de las estrategias para lograr un proyecto residencial sostenible, que incluye también diseños energéticamente eficientes, energías alternativas, ciclos de agua y residuos, participación de residentes en el diseño, etc. Tiene una densidad neta elevada (90-100 viv/ha) y dispone de supermercado, comercios, guardería, centro de salud, escuela primaria, centro de día, mercado semanal, etc. todos localizados a una distancia caminable de las viviendas.



1. <http://www.carfree.com>
2. <http://www.wohnen-plus-mobilitaet.nrw.de>
3. <http://www.istp.murdoch.pdf>
4. <http://www.add-home.eu>
5. <http://www.vauban.de>
6. <http://uclstc.wordpress.com/page/3/>
7. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro
8. Fotografías de Pablo Otaola

- Vía de tráfico arterial (máx. 50 km/h)*
 - Límite del Sector*
 - Vía de tráfico templado (máx. 30 km/h)*
 - Senda peatonal y ciclista*
 - Vía de prioridad peatonal (máx. 5 km/h)*
 - Línea de tranvía*
 - Zona peatonal*
 - Parking automóviles*
 - Parada de tranvía*
-

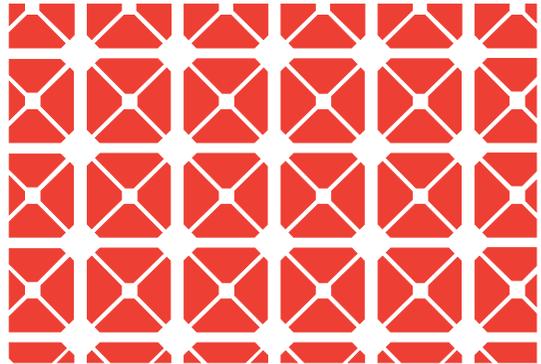
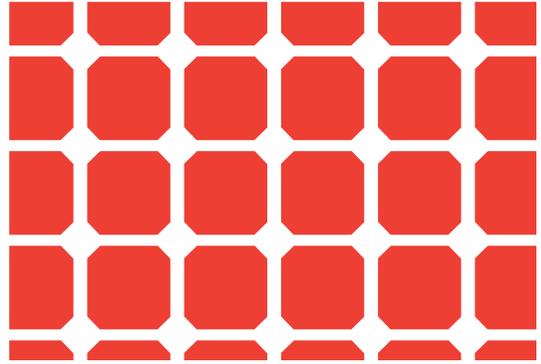
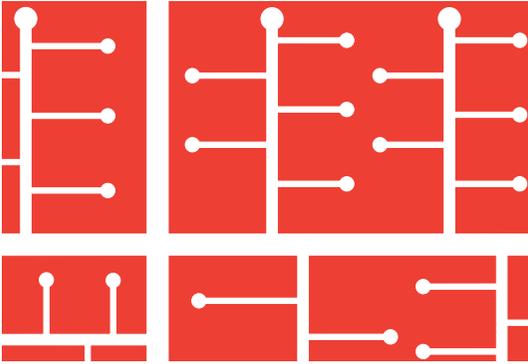
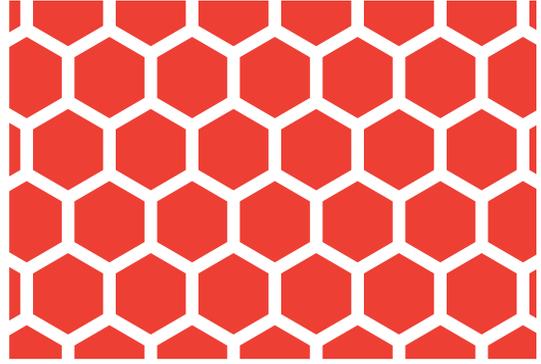


rectas, características de las tramas reticulares, muestra también la diferencia de criterios que puede ser conveniente utilizar en el diseño de redes peatonales en relación a las rodadas. En las primeras, la rectitud de trazado, en particular combinada con un ancho considerable, no tiene porque ser el mejor criterio de definición de un itinerario. Pequeños quiebros, cambios de dirección, etc., manteniendo una cierta continuidad axial, pueden ser alternativas más interesantes para los peatones, como demuestran los recorridos por los cascos antiguos de las ciudades.

En la búsqueda de redes peatonales, y tramas urbanas asociadas, más adaptadas a las condiciones del desplazamiento peatonal, debe tenerse en cuenta que ello no significa que la red viaria rodada tenga que seguir el mismo patrón, ni los mismos trazados que la peatonal, lo que podría perjudicar sensiblemente a la circulación rodada. Debe partirse de la base, de que la autonomía que se propone para la red peatonal, se reclama igualmente para la red rodada, de manera que ambas coincidirán en algunos corredores, pero será mejor separarlas en otros.

Ello debería permitir introducir un grano más fino en la red peatonal, que proporcione mayor conectividad, y una línea de traza de algunos elementos peatonales menos rectilínea, que proporcione cierres y aperturas al recorrido, por ejemplo, mientras que podría mantenerse un esquema básicamente orto-reticular para el viario rodado. Obsérvese que ello no debe ir en perjuicio de la continuidad del trazado, pues como muestran los estudios de “Space Syntax”, este factor es de gran importancia a la hora de elegir entre dos itinerarios peatonales alternativos, tal como se ha indicado en el capítulo 3 de esta guía.

La *dimensión de las manzanas* influye decisivamente en la permeabilidad de la trama urbana y en su conectividad. En efecto, las manzanas, entendidas como unidades compactas de propiedad o uso privado, no pueden ser atravesadas por los peatones, sino que deben ser rodeadas por su perímetro. Cuanto mayor sea éste, mayor será la distancia a recorrer por los caminantes al pretender trasladarse de un lado al



Diferencias de conectividad entre tramas tradicionales y tramas suburbanas arborescentes

Modelos de tramas con tres, cuatro y ocho conexiones por nodo

otro de las mismas. Y, en este sentido, “una alta densidad de intersecciones y pequeños tamaños de manzana usualmente correlaciona con altos grados de conectividad” (Southworth 2005, 249), lo que es fundamental para incrementar el uso peatonal.

A este respecto, puede parecer que un mayor tamaño de las manzanas perjudica igualmente a peatones, ciclistas y automovilistas, por los rodeos que puede exigirles. Sin embargo, el aumento de la distancia entre intersecciones beneficia al tráfico rodado, en el viario convencional, al permitirle alcanzar mayor velocidad entre cruces, lo mismo que, en cierta medida, también puede beneficiar a los ciclistas. Sin embargo, obviamente esto no beneficia en absoluto al peatón, que no incrementa significativamente su velocidad porque los tramos de calle sean más largos y que, por el contrario, es muy sensible a cualquier incremento de distancia.

Normalmente, la disminución del tamaño de las manzanas se asocia a incrementos del coste de urbanización y a una menor eficacia de la parcelación. Sin embargo, estas objeciones no resultan tan significativas, si se tiene en cuenta que no se trata de rodear todas las manzanas con calles convencionales de cierta anchura, sino, tal vez, de dividir algunas de ellas sólo por vías peatonales, que pueden ser de escasa anchura y costo muy reducido. Además, frente a esa posible desventaja, la división de una manzana en dos o su reducción de tamaño, aumenta el frente de fachada o de parcela a la calle lo que puede compensar, incluso con creces, el costo de la vía.

En cuanto a la parcelación, la reducción de las manzanas no limita sus posibilidades, sino, al contrario, las incrementa, al aumentar la accesibilidad del suelo privado desde el espacio público. La única limitación que puede argumentarse a este respecto es la limitación que puede introducir a las grandes promociones inmobiliarias y edificios que, a menudo, pueden ocupar manzanas completas de gran tamaño. No obstante, esta objeción se resuelve fácilmente sin más que dejar pasos cubiertos públicos para peatones en el interior de estos grandes edificios, algo que no supone problemas

7

De acuerdo con los manuales de diseño viario, 50 metros es el máximo desvío que aceptan los peatones para utilizar un paso señalizado para atravesar una calzada rodada. Más allá de esta distancia, cruzan si les es posible fuera de los pasos. Esta es la referencia que se ha utilizado para el parámetro de 100 metros adoptado como límite máximo de las manzanas impermeables, delimitadas por vías peatonales (Ver Hoz, 1991 y Pozueta, 2000). Algunos manuales norteamericanos sugieren la posibilidad de mayores tamaños. Así, Ewing (Ewing 1999) recomienda manzanas de 300 pies (90 m.) más o menos, pero admite hasta 400 o 500 (120-150), porque todavía funcionan bien. Por encima de 180 metros recomienda pasajes interiores en la manzana.

constructivos ni de gestión significativos y que puede ofrecer otras oportunidades a cambio (galerías comerciales, etc.).

En cualquier caso, la búsqueda de dimensiones de manzana que reduzcan los frentes privados impermeables para los peatones a distancias razonables (menores de 100 metros,⁷ por ejemplo), parece un objetivo importante para un plan parcial considerado con los peatones.

4.3.4 Cualidades de la red peatonal

Hechas las anteriores consideraciones, conviene reflexionar sobre qué cualidades concretas debe poseer una red peatonal para que sirva al objetivo de promover el desplazamiento a pie. Sin ánimo de exhaustividad, pero sí de señalar las que parecen más trascendentes, se analizan brevemente, a continuación, *la funcionalidad, la confortabilidad, la seguridad y el atractivo*, los cuatro factores básicos utilizados en esta guía como atributos necesarios de la calidad del escenario urbano frente a los desplazamientos peatonales.

Una red peatonal funcional, es decir, una red que facilite conexiones directas, con el mínimo de desvíos posibles, entre los grandes focos generadores de demanda, incluyendo algunos ejes continuos y centrales que estructuren el conjunto. Este criterio deriva de la necesidad de reducir las distancias de los recorridos peatonales para que puedan ser realizados a pié por los grupos de población interesados.

Esta funcionalidad debe ser tanto en relación al entorno exterior, como interna. En relación con el exterior, debe concretarse en conectar con los elementos importantes existentes o en proyecto en el entorno del ámbito, con objeto de integrar el área con el resto de la ciudad y de ir constituyendo una red urbana integrada. Los grandes polos urbanos de atracción (centro, grandes equipamientos, instituciones, universidades, centros de empleo,...) o los espacios para el ocio (parques, periferia rural y natural, etc.) deberían constituir el objetivo final de estas conexiones.

En el interior, hay que asegurar conexiones peatonales desde las viviendas a los centros escolares, las áreas comerciales y el transporte público, así como a otros atractores de movilidad del ámbito.

Una red peatonal confortable, es decir diseñada para acoger cómodamente la intensidad peatonal previsible, lo que significa anchura suficiente, pendientes moderadas o, en su caso, soluciones de transporte vertical (escaleras mecánicas, ascensores, etc.), pavimentos adecuados, mobiliario de apoyo (bancos, fuentes, etc.).

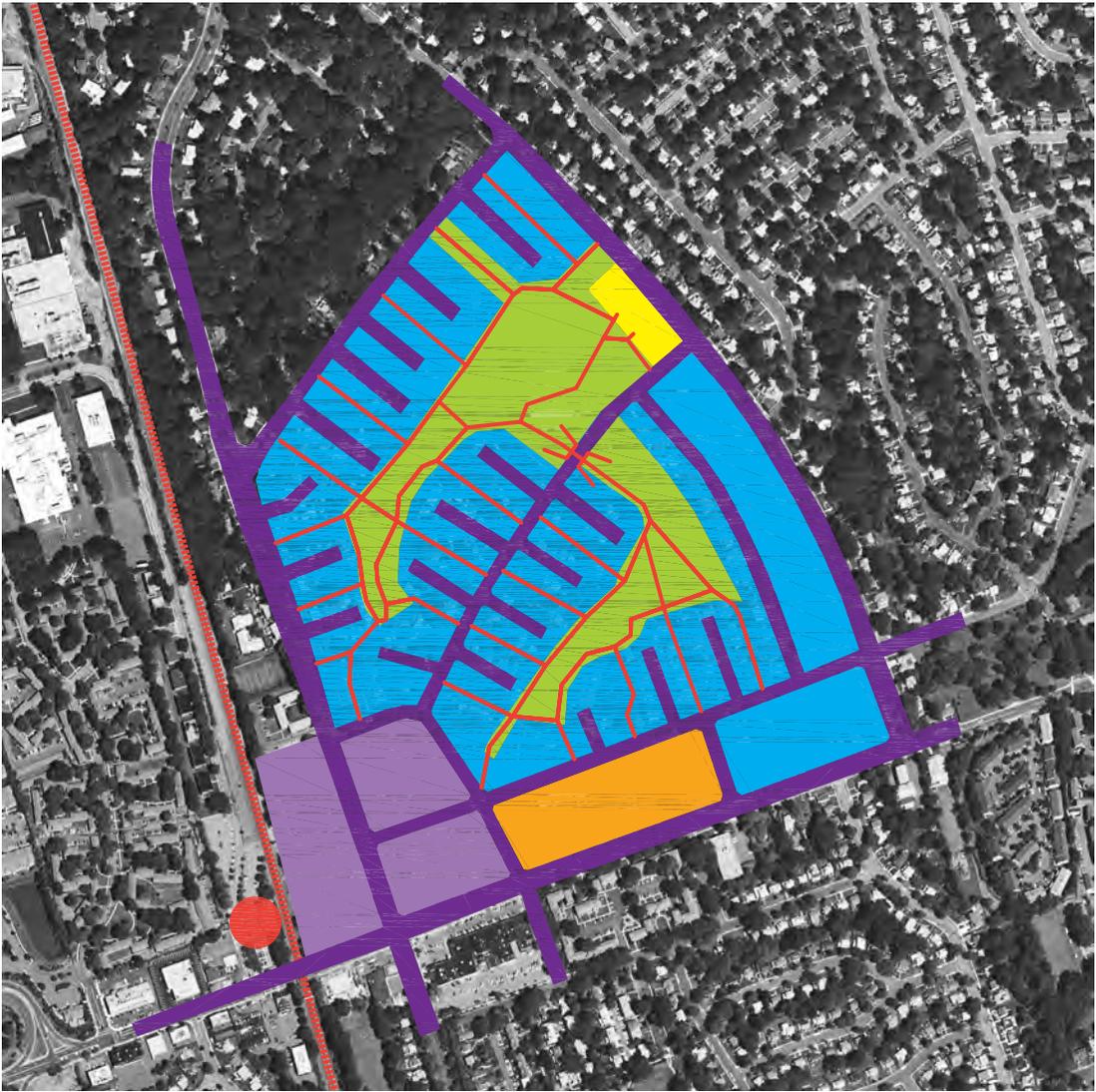
Significa, también, asegurarle unas buenas condiciones climáticas y ambientales, lo que requiere una cuidadosa elección de los espacios peatonales, bien orientados y protegidos frente a los vientos. Y requiere redoblar la protección frente a la lluvia, frente a las temperaturas extremas o frente al viento, a través de la localización y características de los edificios, es decir, a través de una coordinación con la normativa edificatoria.

Significa, finalmente, confort ambiental, en el sentido de protección frente al ruido y la polución generados por los automóviles.

Una red peatonal segura desde el punto de vista vial, seguridad del peatón frente al tráfico automóvil, en tramos y en intersecciones.

La seguridad vial puede requerir la inclusión en el diseño de la red viaria de elementos físicos que contribuyan a reducir la velocidad de los automóviles para determinados puntos o áreas completas y ha sido el objetivo principal de las nuevas técnicas de acondicionamiento viario de áreas ya edificadas, desarrolladas en la segunda mitad del siglo XX y fundamentalmente en países del centro y norte de Europa (Alemania, Holanda, etc.), como las peatonalizaciones, los woonerf, el templado de tráfico (“traffic calming”) y las Áreas 30, el “shared space”, las calles compartidas, etc. (ver apartado 4.5 de esta guía).

Seguridad vial, igualmente, en intersecciones, los puntos donde se concentran los atropellos, que deben ser diseñadas



La red peatonal de Rarburn, concebida en los años 20, conecta con los destinos más habituales (estación, comercio, etc), tiene un paso a distinto nivel para que los niños puedan caminar a la escuela y discurre por un continuo de parques, por lo que resulta funcional, segura y atractiva, y todo ello en un entorno unifamiliar.

- Via de tráfico motorizado
- Comercial
- Residencial unifamiliar
- Residencial mixto
- Colegio
- Zona Verde
- Senda peatonal y ciclista
- Túnel peatonal
- Línea de ff.cc
- Estación de ff.cc

0 100 m

para acortar la travesía peatonal de las calzadas y garantizar la seguridad de los viandantes, con regulaciones adecuadas a sus posibilidades.

Pero, también, una red segura frente al crimen y a comportamientos antisociales, lo que suele implicar concebir coordinadamente la red y la edificación, de manera que la segunda pueda cumplir una función de vigilancia natural (observación del espacio peatonal desde los edificios) y, en su caso, de refugio ante las incidencias que pudieran presentarse. Programas como las “rutas seguras a la escuela” han desarrollado estos criterios para áreas específicas.

Una red peatonal atractiva, lo que significa, por un lado, trazarla por los lugares de mayor interés visual, rodearla de atractivos que doten de interés al recorrido, lo que a su vez implica coordinarla con la edificación, y, por otro, dotarla de animación, lo que viene a traducirse en bordearla con la densidad y los usos del suelo (comercio, actividades abiertas al público) capaces de garantizarla.

4.3.5 Elementos de la red peatonal

Superando, simultáneamente, la visión convencional de una red compuesta casi exclusivamente por aceras que bordean las calzadas de circulación rodada y la visión totalmente segregada de ésta, compuesta por calles y plazas exclusivas para desplazarse a pie, una eficaz, confortable, segura, y atractiva red peatonal puede, y probablemente debe, estar constituida por una cierta variedad de elementos, con distinto grado de exclusividad y características diversas.

En el nivel más especializado y segregado de la red, se situarían los espacios exclusivamente peatonales de la ciudad. Entre ellos, básicamente, las calles y plazas peatonales y los parques y áreas verdes concebidos para tal fin. Salvo en situaciones especiales, estos tres elementos deberían constituir la estructura principal de la red urbana peatonal, la formalización de sus elementos más estructurantes, sus

Además de las vías y paseos exclusivamente peatonales y de un diseño de calidad (atractivo), los elementos determinantes en una red peatonal son el cruce prioritario con otras redes (seguridad vial), la necesidad de soluciones de transporte vertical (confortabilidad) y la conexión con el transporte público (funcionalidad).



ejes y lugares más centrales y, en particular, los Itinerarios Peatonales Principales definidos en el planeamiento municipal.

Su mayor o menor presencia en cada área urbana va a depender, sin embargo, de las características de ésta: de sus dimensiones (superficie del sector, nº de viviendas, techo edificable, etc.), de los usos y actividades que vaya a albergar, de su situación en relación al conjunto urbano del que forme parte, etc.

En un segundo nivel de especialización estarían las bandas peatonales, aceras y bulevares, asociadas a calzadas de circulación rodada de intensidad moderada, con anchuras superiores a 6-8 metros y los soportales, que disfrutan de una cierta seguridad vial y calidad ambiental, siempre que los cruces de estos elementos con la circulación rodada tengan un buen nivel de seguridad y la mayor prioridad posible, así como las vías locales con tráfico rodados y peatonal moderado o escaso, resueltas mediante diversas fórmulas de coexistencia de ambos, a través de variados diseños, esquemas tipo “woonerf”, calles templadas (“traffic calming”), espacios compartidos (“shared space”), etc.

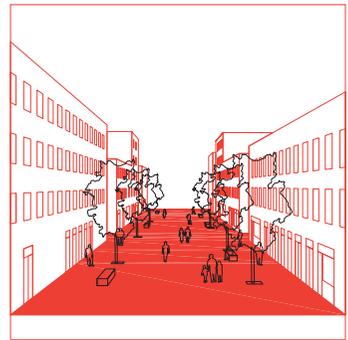
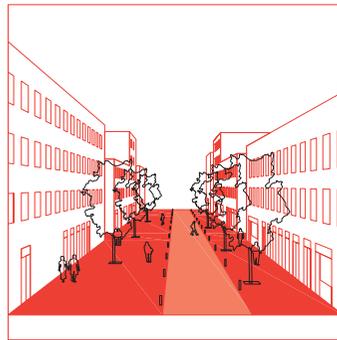
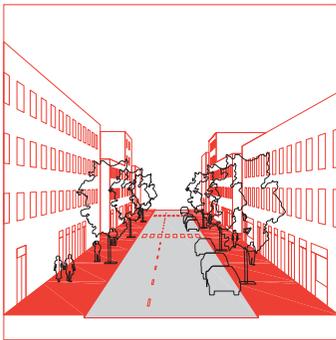
Finalmente, en un tercer nivel, estarían las aceras de menos de 6 metros en calles convencionales con intensidades medias o altas de tráfico rodado, lugares que pueden prestar un servicio eficaz a los peatones, allí donde la frecuentación de estos no pueda justificar una mayor especialización de sus infraestructuras .

Las vías o calles peatonales

Las vías o calles peatonales son el principal elemento de tránsito de la red peatonal. Su exclusividad les dota de una gran seguridad vial y un alto potencial de calidad ambiental.

A pesar de que su imagen convencional es la de una calle estrecha, con edificación en sus bordes, pavimentada y con una importante proporción de bajos comerciales a ambos lados,

La calle peatonal es el principal elemento de comunicación dentro de la red peatonal. En localizaciones centrales y con comercio en sus bordes se convierte en un lugar de animación y socialización. En las periferias de una ciudad paseable, habría de tener el mismo papel.



Distintos grados de acondicionamiento peatonal: calles convencionales, calles de coexistencia y calles peatonales.

en realidad, existen calles peatonales con un cierto éxito de muy diversas secciones y características. Pueden:

- Estar bordeadas de viviendas o actividades productivas o de una mezcla de éstas.
- Estar pavimentadas con materiales duros, lo que las hace practicables para vehículos autorizados o en caso de emergencia, o configurarse como parques lineales, que pueden generar ambientes especiales.
- Ser rectas, lo que facilita su construcción y la orientación de los peatones, o incorporar una cierta sinuosidad, lo que evita la monotonía y cansancio de las largas perspectivas rectas e introduce una dosis de misterio o sorpresa en los recorridos.
- Estar bordeadas de edificios de una única planta o de varias, lo que puede provocar sensaciones diversas en los usuarios y contribuir en mayor o menor medida a mejorar su microclima.
- Admitir el acceso temporal o permanente de algunos vehículos (emergencia, taxis, residentes, carga y descarga, etc.), lo que permite mantener determinadas actividades que, de otra manera, se verían muy penalizadas por la ausencia de accesibilidad en automóvil (hoteles, comercios, restaurantes, instituciones, etc.)

Una valoración de las ventajas y desventajas de cada una de las variedades posibles resulta imprescindible para el éxito de una vía peatonal.

Sus principales cualidades deben ser: funcionalidad, es decir, ofrecer una conexión directa entre puntos de interés o nodos de la red; su grado de axialidad o conectividad, como colectoras de itinerarios peatonales de otro nivel jerárquico; su nivel de autovigilancia, es decir, de garantías de que la calle puede ser observada desde los edificios y locales próximos, durante sus horas de utilización; y frecuentación/animación, en el sentido de acoger una cierta cantidad de actividades abiertas al público que aseguren una frecuentación mínima y aporten servicios complementarios a sus usuarios (comercio, servicios,...). La consecución de estos objetivos implica la consideración de

su papel en la red e implica que su trazado debe coordinarse con la normativa de edificación y usos en sus bordes. Pueden considerarse adecuadas para áreas centrales y comerciales, zonas con una cierta densidad de edificación, zonas de residencias unifamiliares abiertas a la calle, etc.

Sin embargo, la red peatonal también debe considerar la inclusión de elementos lineales no estrictamente funcionales, ligados a elementos naturales, como los paseos marítimos, los fluviales o los de cornisa, las alamedas, etc., que le permiten combinar un tránsito más funcional con otro de recreo o turístico.

Las plazas peatonales

Las plazas peatonales son espacios de confluencia y estancia peatonal, en las que la forma, las proporciones y la envolvente edificatoria juegan un papel fundamental. Pueden constituirse en elementos emblemáticos de la trama urbana y de la vida social, por lo que son, a menudo, claves para la red peatonal y su diseño debe cuidarse especialmente.

Situar periódicamente plazas, áreas estanciales o, simplemente, pequeños ensanchamientos de la sección en la red peatonal, por ejemplo, allí donde convergen varios itinerarios, constituye un criterio básico para proyectar una red rica y variada que ofrezca lugares de descanso y socialización a sus usuarios.

Como en el caso de las calles, las hay de muy diversas funciones, tamaños, formas y características, desde las que aglutinan actividades centrales del barrio (administrativas, comerciales, culturales, etc.) hasta las placitas rodeadas de viviendas, pasando por un gran variedad de situaciones intermedias.

La relación del espacio plaza con la edificación es una de las claves de su éxito. En la tradición europea, las plazas han estado asociadas a edificios institucionales, religiosos, comerciales, escolares, etc., que la sociedad ha considerado

importantes o útiles en cada época. Sin embargo, en el urbanismo actual, los edificios dotacionales se localizan, al igual que los privados, en manzanas convencionales de la trama, sin espacio público asociado, es decir, en parcelas aislada por sus cuatro costados por viario rodado.

Y, en este sentido, en la utilización de plazas en la red peatonal debe tenerse en cuenta que sin unas funciones claras estos espacios pueden no ser utilizados. Es importante, por tanto, dotarlas de funciones, localizándolas en lugares estratégicos de la red, rodeándolas de los usos y la densidad adecuados.

La localización de las plazas en el tejido urbano es, también, una decisión importante. Normalmente, son elementos que juegan un papel polar en los barrios y generan una cierta centralidad, por lo que su localización debe estudiarse con detenimiento. Una centralidad que puede ser de muy diverso orden y alcance. Puede reforzarse cuando se asocia a un nodo de la red peatonal, en la que confluyen varios itinerarios importantes. También a puntos de especial accesibilidad del transporte público (estaciones de ferrocarril, nodos de la red de metro, etc.).

Su localización debe, en cierta medida, dosificarse. Es decir, no puede tampoco abusarse de este recurso. Un número excesivo de plazas peatonales puede provocar que algunas de ellas, sin una clara función en la red o en el barrio, estén infrautilizadas, lo que puede convertirlas en espacios marginales.

Sin pretender agotar el tema, las plazas pueden constituirse en espacios con un microclima especial, algo que se consigue escogiendo las orientaciones adecuadas, abriéndolas o cerrándolas a determinados vientos, dotándoles de elementos protectores de la lluvia o el sol, eligiendo una alturas razonables de la edificación o dotándoles de dimensiones en planta proporcionadas.

La elección de la localización y el diseño concreto de las plazas es una de las responsabilidades importantes de los planes parciales. Su éxito es una de las claves de una buena red

Las plazas, grandes o pequeñas, abiertas o recogidas, son los nodos de la red peatonal, los lugares de estancia, encuentro y relación social.

30
31



peatonal y de potenciar un barrio atractivo para pasear y socialmente integrado, por lo que debe cuidarse muy especialmente. Existe una bibliografía de apoyo al respecto que, aunque no siempre se centra en plazas peatonales, puede ser de utilidad al respecto (Favole 1995; Asensio 1997; Feravoli 2007; Kottas 2007).

Los parques y áreas verdes

Los parques y áreas verdes pueden formar parte, también, de este primer nivel jerárquico de la red peatonal de barrio o sector, cuando se disponen estratégicamente y cumplen una función de canalización y acceso peatonal. Para ello, es preciso dotarles de unas dimensiones adecuadas, en general proporcionadas a la escala humana, y disponerlos adosados a la edificación, sin calzadas intermedias.

Utilizados en este sentido, los parques y áreas verdes pueden cumplir el papel de las calles y plazas peatonales, introduciendo además en la ciudad, elementos naturales que añaden atractivo e interés a los recorridos peatonales.

Dispuestos, al menos una parte importante de ellos, en forma de red, incluso como una malla de parques lineales, pueden cumplir la doble función, por un lado, la función de sendas peatonales de tránsito, por otro, la función de lugar de prácticas de ocio al aire libre y de deportes actualmente en boga, como correr y otras formas de ejercicio al aire libre. La doble utilización de comunicación y deporte redundará en una mayor frecuentación, aumentando con ello su seguridad y atractivo.

Las aceras y bulevares de más de 6-8 metros de anchura

Las aceras y bulevares de más de 6-8 metros de anchura constituyen una opción para componer una red peatonal, allí donde no se estima que se den las condiciones necesarias para las infraestructuras de uso exclusivo peatonal.

Los parques, convencionales o lineales, pueden constituirse en elementos atractivos de la red peatonal, con microclima, paisaje y sonidos diferentes y estimulantes. Para ello es importante la claridad en el trazado de los itinerarios y una cierta visibilidad desde la edificación.



Se trata, en realidad, de elementos relativamente convencionales, que están presentes en la mayoría de las ciudades. Su anchura mínima, en el caso de las aceras, viene justificada por la necesidad de disponer de una banda de protección de la circulación rodada, que puede ocupar entre 1 y 1,5 metros de anchura, en la que puede disponerse vegetación y arbolado, y otra de similar dimensión, asociada al frente de la edificación, lo que deja libres 3 o 4 metros para el tránsito peatonal, anchura que constituye un mínimo mínimo para una vía peatonal con cierta frecuentación. Con comercios en sus bordes o si se pretende la disposición de bancos o lugares de descanso, la anchura mínima debería elevarse al menos a 8 metros.

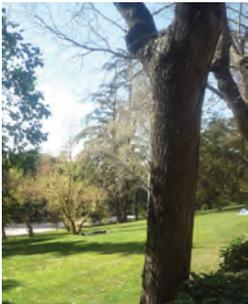
Este tipo de bandas peatonales pueden ser de utilidad para solucionar determinados tipos de vías en las que, necesariamente, deban coexistir un tráfico de automóviles de intensidad moderada y una alta frecuentación peatonal. Finalmente es posible su acondicionamiento con doble alienación de arbolado, lo que les dota de singularidad y permite, por ejemplo, la instalación de terrazas o, en situaciones de falta de otros espacios libres, su complemento con zonas de juego o de actividad en ciertos tramos.

Los bulevares son un tipo de calle con amplia distribución en las ciudades europeas y americanas, en el que la sección se caracteriza por disponer, además de las aceras laterales, de una o dos bandas de circulación o estancia peatonal en el interior del espacio de la calzada. Con suficiente anchura de estas bandas o bulevares, velocidad reducida de los vehículos y anchura de las calzadas laterales limitada pueden constituirse en ambientes peatonales del máximo interés, como demuestran Las Ramblas barcelonesas.

Los soportales

Los soportales, que ofrecen al peatón una importante protección frente a la circulación automóvil, por la presencia de una separación de éste por columnas o pilares y que,

Las aceras y bulevares de cierta anchura (>6-8 metros) adquieren el carácter de áreas estanciales, permiten a los peatones separarse del tráfico automóvil y pueden conformar ambientes seguros y de cierta calidad para caminar.



Recuadro 4.j

Un elemento de la red peatonal tradicional, con futuro

Bulevares y ramblas

El bulevar, un tipo de espacio urbano de gran tradición en Europa, puede ser un magnífico espacio peatonal si se configura adecuadamente.

Se trata de un elemento peculiar, pues aún a las funciones de vía de tráfico rodado, incluso de viario principal, y la de espacio libre eje-peatonal. Presenta dos variantes bien diferenciadas; el bulevar con dos calzadas y mediana única, como en las ramblas barcelonesas, y el bulevar con una calzada central entre dos bandas de espacio peatonal arbolado (“tercias” peatonales), dos vías rodadas de servicio y aceras convencionales en sus bordes, como por ejemplo el Paseo de la Castellana, de Madrid.

En el segundo caso, cuando dispone de una calzada central y dos laterales, es un instrumento útil para dividir el tráfico automóvil, encauzando el de larga distancia y mayor velocidad por la calzada central y reservando las vías laterales o de servicio para el tráfico local y de acceso, más compatibles con el entorno urbano. En estos casos, la calzada central, normalmente de tráfico intenso, divide la calle en dos ámbitos peatonales separados, apoyado cada uno en una mediana (terciaria) y su acera correspondiente.

De acuerdo con las conclusiones de Allan Jacobs, tras estudiar numerosos ejemplos en todo el mundo (Jacobs, 1997), en cualquiera de los dos casos, los bulevares que mejor funcionan desde el punto de vista peatonal, son los que consiguen configurar un “ámbito peatonal” exitoso, basado en la cercanía de la acera y la mediana y en lo moderado del tráfico motorizado en las vías laterales.

Más concretamente, para lograr el funcionamiento conjunto, la acera debería estar configurada por edificación alineada a vial y, de ser posible, con comercio en planta baja; las vías laterales deberían ser estrechas y con tráfico a velocidad moderada, lo que se logra gracias a una anchura de carril ajustada, a la existencia de una banda de aparcamiento o a la pérdida de prioridad en las intersecciones; y la mediana debe tener suficiente amplitud para permitir no sólo el paseo, sino, también, la estancia, la localización de terrazas, kioscos, acceso a las estaciones de metro o de transporte público, zonas de juego de

niños, etc., y contar con arbolado y terrizos, para crear un microclima particular.

La rambla, es un tipo de bulevar caracterizado por una amplia mediana central, doble arbolado de alineación, escasa distancia a las aceras y entornos urbanos densos, de gran tradición en Cataluña y, en particular, en Barcelona, donde se ha constituido en eje de la vida ciudadana.

Allí, ha marcado numerosas ordenaciones urbanas recientes como elemento y concepto enriquecedor de la trama y la vida urbana.

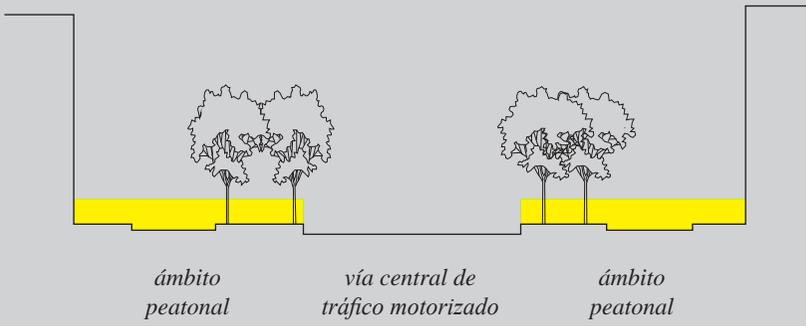
Su influencia se advierte fácilmente en remodelaciones viales de éxito, como la creación de la rambla de Prim, a principios de los años 90, sobre una franja residual de 3 km de longitud y 60 m de anchura, que sirvió para dotar de un espacio lineal de ocio a las densas barriadas periféricas de Besós, Maresme, La Pau y La Verneda. Pero, también, en actuaciones de la misma época de mucho mayor alcance (y no exentas de polémica) como la reforma interior del barrio antiguo del Raval o, ya más recientemente, la del “Distrito de la Innovación 22@”. Ambas toman como generatriz la apertura, respectivamente, de la rambla del Raval y del gran eje viario estructurante y peatonal que es la prolongación de la Diagonal hasta el mar, adoptando una sección de rambla. Es igualmente una rambla, la que protagoniza otra operación de reforma interior, la del Barrio de La Mina, cuyo Plan de Transformación Urbana ha sido el último premio Nacional de Urbanismo y se describe en este manual.

A tal punto rambla se asocia con espacio y uso peatonal que, por ejemplo, la construcción de lo que es, en realidad, una gran pasarela-estancia sobre el agua, que une la zona remodelada del “Port vell”, en Barcelona, con el muelle de Colón, fue denominada por sus autores (Piñon y Viaplana) la “Rambla de Mar”; o que, en el caso del Plan de Transformación de los antiguos cuarteles de Sant Andreu, Solá-Morales utilice la expresión “rambla de equipamientos” para referirse a un eje totalmente peatonal, que articula equipamientos y viviendas, y que, al igual que la anterior poco tiene que ver con la rambla-bulevar tradicional.

1. Jacobs, 1993 y 1997

2. Fine, M. (2002), *Espacios Urbanos III. El mundo del diseño ambiental*. Atrium, Group, Mexico D.F., Mexico.

3. Sección de elaboración propia y fotos de: CB Fotos, Eduard Mainés, David Cardelús y autores



simultáneamente, por su carácter cubierto se convierten en espacios de gran atractivo frente a las inclemencias del tiempo.

Por ambas razones constituyen un tipo de banda peatonal de un rango comparable a las calles peatonales, aún cuando puedan estar localizadas adyacentes a las calzadas de circulación rodada.

Las calles de coexistencia

Las calles de coexistencia se refieren a aquellas vías en las que peatones y vehículos coexisten dentro de un mismo espacio vial y en las que se aplican distintas técnicas para compatibilizar su interacción.

En España, suele entenderse por calles de coexistencia, aquellas en que no existe separación vertical entre aceras y calzada, sino algún tipo de balizamiento de menor presencia y en las que la calzada no dispone de pavimento convencional a base de asfalto, sino que se materializa en adoquinados y similares, que tienden a reducir la velocidad de los vehículos.

En otros países se han desarrollado esquemas que en la misma dirección pero a través de otras técnicas. Entre las de mayor interés estarían el “woonerf” holandés, las técnicas de “traffic calming” o templado de tráfico, hoy día generalizado en muchos países, las calles “pedestrian friendly” (amigables con los peatones), de mayor proyección en norteamérica, y los “shared spaces” (espacios compartidos) originarios también de Holanda. Para mayor información sobre estas técnicas, se remite al lector al apartado 4.5 de esta guía.



Los soportales, tan característicos de tantas ciudades, españolas y extranjeras, son lugares específicamente peatonales, protegidos del tráfico rodado, que ofrecen refugio frente a los rigores del clima y definen un escenario intermedio entre el espacio abierto y el interior edificado, especialmente adecuado para actividades comerciales.



La coexistencia de automóviles, ciclistas y peatones, sólo es posible en lugares con volúmenes moderados de tráfico, presencia equilibrada de los distintos usuarios y un entorno urbano que favorezca relaciones de respeto y consideración entre ellos.



Recuadro 4.k

Normas de coexistencia en el planeamiento urbano

Vías compartidas y de coexistencia

Normativa del Plan General de Ordenación Urbana de Oviedo (2006)

Artículo 8.1.7. Calles compartidas.

1. Son calles compartidas aquellas que pueden ser utilizadas indistintamente por peatones y automóviles; tienen por tanto un carácter local.

2. Ninguna calle compartida podrá tener una intensidad de tráfico incompatible con el carácter estancial de la zona.

3. Se evitará la impresión de separación rígida entre calzada y acera; por consiguiente, no existirán diferencias físicas notables entre los distintos elementos de la sección transversal de la calle. Las bandas que visualmente den la impresión de separar el espacio peatonal del destinado a vehículos deben interrumpirse cada veinticinco metros de manera perceptible para el usuario, mediante elementos de separación.

c) Los proyectos correspondientes deberán distinguir entre calzada estricta, áreas de aparcamiento, medianas y aceras, y su señalización se realizará de conformidad con las disposiciones de la Oficina de Tráfico Municipal.

d) El viario primario definido por el presente Plan o por los órganos gestores del tráfico y circulación rodada, en el ejercicio de sus funciones, no podrá ser alterado por los proyectos, a excepción de que razones justificadas así lo aconsejen.

Normativa del Plan Parcial “Ramblasque”, Logroño

1. <http://www.ayto-oviedo.es/upload/webparrafos/01247/docs/pgou.pdf>

(2003)

Artículo 44. Vialidad y pavimentación

Vías de circulación rodada y tránsito diferenciado.

Su diseño y tratamiento material responderán a los criterios y soluciones aplicadas con carácter general en la ciudad y, en particular, en el sector Guindalera adyacente.

Calles de coexistencia peatón-vehículo.

Las calles definidas como espacios de coexistencia, serán de rasante única.

Aunque no exista cambio de nivel entre itinerarios propiamente peatonales próximos a las alineaciones de parcela y recorridos de circulación rodada, que ocuparán la zona central de la calle, se distinguirán claramente unos y otros en base a la solución y textura aplicadas a sus pavimentos.

Según ello, la franja central destinada a rodadura, cuya anchura no será inferior a 5 mts., será fácilmente identificable y contará con un pavimento más rugoso que el resto del espacio, recomendándose como solución general el adoquinado, con piezas de piedra natural o artificial.

Las zonas propiamente peatonales inmediatas a las parcelas, se resolverán con pavimentos antideslizantes de acabado menos rugoso que las de circulación rodada, anteriores, disponiéndose a lo largo de la línea que separa unas y otras, arbolado y cuantos elementos de equipamiento, soportes de luminarias, bancos, bolardos,...., pueden contribuir a precisar y acotar ambos espacios.

Las plazas de estacionamiento, se integrarán en las zonas destinadas a recorridos peatonales, y aparecerán definidas visual y materialmente en el proyecto de urbanización.

2. http://www.logro-o.org/urbanismo/asp/web/mas_informacion_fichero.asp?fichero=/urbanismo/documentos/RAMBLASQUE.htm&tipo

4.3.6 Relación con otras redes

La consideración de la red peatonal dentro del conjunto de las redes de infraestructuras de transporte urbano es una condición imprescindible si realmente se quiere conseguir un sistema integrado de movilidad, capaz de responder a las variadas exigencias que plantea la diversidad de situaciones presentes en las complejas áreas metropolitanas actuales. Es por ello preciso combinar sabiamente las potencialidades de los distintos medios de transporte, entre ellos la red peatonal, para dotar a la ciudad de un sistema de movilidad eficaz y adaptado a cada área.

Por tanto, un elemento clave de la red peatonal es su relación con otras redes de transporte y, en particular, con las calzadas de circulación de automóviles, con las paradas y estaciones de transporte público y con las infraestructuras para bicicletas.

Red de circulación rodada

Los elementos de la red peatonal analizados conllevan una relación precisa con *las calzadas de circulación rodada*, localizándose en unos casos segregados de las mismas en espacios específicos, asociándose a ellas en determinadas circunstancias o, incluso, integrándose en mayor o menor medida con ellas dentro de una única plataforma.

No obstante, en todas ellas, aunque con distinta intensidad según su grado de segregación y características, los principales conflictos con la circulación rodada se producen en las intersecciones y pueden suponer una importante perturbación y peligro para el tránsito peatonal allí, precisamente, donde la segregación en los tramos es más completa, al cambiar bruscamente las condiciones de seguridad del desplazamiento.

De ahí que, en general, en los encuentros de calles y espacios peatonales con calzadas de tráfico rodado, deba tenderse a conceder la máxima prioridad posible al flujo de peatones, lo que puede resultar extremadamente conflictivo y exigir soluciones excepcionales en los casos de encuentro de

8

Existen diferentes manuales para evaluar la conveniencia de este tipo de soluciones y las opciones posibles. También los criterios en el diseño de pasos elevados y subterráneos. Ver, por ejemplo: La Instrucción de Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid, Ficha 5.5 (Pozaeta 2000).

9

Para más precisiones sobre tipos de intersección y cruces entre vehículos y peatones ver los recuadros 4.u y 4.w de esta guía.

10

En el análisis de la cobertura de los servicios de transporte público se manejan distintos radios de influencia de las estaciones, basados en análisis empíricos; por ejemplo, en el caso del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, son los siguientes: metro (300, 600, y 900 m); ferrocarril de cercanías (600, 900, y 1200 m); autobuses EMT (150, 300, y 600 m); y autobuses interurbanos (300, 600, y 900 m).

una calle peatonal con una calzada de intensa circulación rodada, cuando se quiere mantener la fluidez y seguridad de ambas. Son lugares donde las soluciones convencionales de pasos cebra o semaforización pueden no resultar eficaces y deba considerarse seriamente el cruce a distinto nivel, diseño en el que mantener la vía peatonal a nivel debería ser el criterio básico.⁸

En las calles con algún grado de coexistencia de vehículos y peatones, su propia proximidad hace menos violentos los encuentros o cruces de calzada, pudiendo ser resueltos con medios convencionales (semáforos, pasos cebra, etc.) o, en su caso, por técnicas de templado de tráfico o de espacio compartido.⁹

Red de transporte público

La relación de la red peatonal con *el transporte público* es una de las claves de cualquier intento de promover los desplazamientos peatonales. Su importancia deriva de las limitaciones de distancia (y tiempo) que tienen los desplazamientos a pié, dada su moderada velocidad media (4-5 km/h). A partir de los 2 ó 3 kilómetros de distancia, el porcentaje de viajes que se hacen caminando decae drásticamente en las ciudades, llegando prácticamente a desaparecer en el entorno de los 5 kilómetros. Ello significa que, a partir de esta distancia, las posibilidades de este modo de desplazamiento se anulan.¹⁰

En consecuencia, si se pretende promover un sistema de movilidad más sostenible, para distancias largas, debe tratar de potenciarse la combinación de los desplazamientos a pié con el uso del transporte público. Juntos, ambos modos, pueden competir con el automóvil en cualquier viaje urbano o metropolitano, en lo que se conoce como la alianza transporte público – modos no motorizados.

En este contexto, la relación entre la red peatonal y el transporte público debe concretarse incluyendo en el trazado de la primera todas las paradas y estaciones del segundo,

En los encuentros de calles y espacios peatonales con calzadas de tráfico rodado, debe tenderse a conceder la máxima prioridad posible al flujo de peatones. En caso de intensidades de tráfico moderadas, los encuentros pueden resolverse con técnicas de templado de tráfico o de espacio compartido.



40
41
42



Las paradas y estaciones de transporte público de alto rango deben constituir nodos importantes de la red peatonal, para ampliar la accesibilidad urbana y metropolitana que proporcionan.



10 (*Sigue*)

Además, como argumentan Gutiérrez Puebla y García-Palomares, problemas adicionales en este tema son el hecho de que las distancias medidas sobre plano en línea recta son muy inferiores a las medidas usando el callejero o la existencia de barreras infraestructurales, que alargan los recorridos (Gutiérrez 2007).

de forma a integrar completamente ambas redes. Más aún, las paradas y estaciones de transporte público de alto rango territorial, es decir, las de los ferrocarriles suburbanos, las que dan acceso a varias líneas de metro o de autobuses urbanos, deberían constituir nodos importantes de la red peatonal, que les doten de una amplia cobertura territorial, de un amplio radio de acción. En torno a este tipo de estaciones o paradas es fundamental configurar una amplia red peatonal de alimentación de las mismas, lo más directa posible, y configurar un espacio público peatonal en torno a ellas seguro, atractivo y con actividades que se beneficien del efecto de paso.

Red ciclista

La relación de *la red peatonal con la red ciclista* es compleja. Ambos son medios no motorizados de transporte y resultan los más económicos, sostenibles y saludables de los existentes. Eso ha llevado a pensar, sobretodo allí donde había escasa experiencia con los ciclistas, que existe una gran compatibilidad entre ellos, lo que permitiría infraestructuras conjuntas, es decir, hacer coincidir en un mismo espacio, las propias aceras o sendas especiales, a ciclistas y peatones.

Sin embargo, la experiencia en países con larga tradición ciclista, como Holanda o Dinamarca, muestra la incompatibilidad que existe entre ciclistas y peatones en desplazamientos obligados y, especialmente, allí donde se dan importantes intensidades. En estos casos, no sólo en las intersecciones, sino, también, en los tramos compartidos, la diferencia de velocidades hace seriamente peligrosa la circulación conjunta. Por eso, en estos países, una solución habitual en zonas peatonales es desviar las vías ciclistas por calles paralelas de menor afluencia peatonal o, cuando los ciclistas no tienen alternativa y tienen que transitar por una calle peatonal, hacerlos descender de la bicicleta, de manera que dejen de ser ciclistas y se conviertan en peatones.

La experiencia en lugares con mayor tradición ciclista, muestra la incompatibilidad para compartir espacio entre peatones y ciclistas en desplazamientos obligados, especialmente, allí donde se dan intensidades importantes.

43
44
45



11

El “Code de la Rue” de Bélgica, referencia para la regulación de la circulación en ese país y vigente desde 2004, en su filosofía (p.3) utiliza el criterio de que para que la coexistencia sea posible, el modo de mayor velocidad debe reducirse y acompañarla a la del modo más lento (ISBR 2004).

Incluso en vías locales de escasa frecuentación peatonal su integración en una misma banda puede resultar peligrosa, resultando preferible integrar ciclistas y automóviles, asegurando una velocidad moderada de estos últimos mediante técnicas apropiadas (templado de tráfico, por ejemplo).¹¹ Incluso en paseos recreativos, suele ser preferible segregar ambas circulaciones pues de lo contrario, sobre todo cuando hay pocas bicicletas, las bandas ciclistas tienden a ser invadidas por los peatones. Sólo en tramos especiales, en los que por escasez de sección no sea posible la segregación, se aconsejan las zonas compartidas.

Consecuentemente con los riesgos indicados y con las distintas exigencias que cada medio, las redes peatonal y ciclista deben, en principio, concebirse y diseñarse autónomamente, procediendo a la separación o segregación espacial completa de sus elementos, con intensidades medias o altas y en desplazamientos obligados (trabajo, estudios), y admitiendo su coexistencia sólo en ciertos tramos y, siempre, dando la prioridad a los peatones.

Recuadro 4.1

Programas “Safe routes to school”

Rutas seguras a la escuela

Denominación de determinados programas estatales en Estados Unidos y Gran Bretaña concebidos para potenciar los desplazamientos a pie a la escuela mejorando las condiciones de seguridad vial y ciudadana del recorrido.

En la experiencia norteamericana, el programa Safe Routes to School se incluyó en la ley denominada SAFETEA-LU, de 2005,¹ para escuelas primarias y medias (hasta los 14 años), y cuenta con una financiación federal de 54 M\$ para 2005, 100 para 2006, 125 para 2007, 150 para 2008 y 183 para 2009, la mayoría de los cuales deben destinarse a gastos infraestructurales.² Sus objetivos declarados son:

- Promover y animar a los niños, incluidos los discapacitados, a caminar o ir en bici a la escuela.
- Hacer el caminar y andar en bici a la escuela más seguro y atractivo como medio de transporte alternativo para ir a la escuela y animar a una vida más saludable y atractiva desde edades tempranas.
- Facilitar la planificación, desarrollo e implementación de proyectos y actividades que mejoren la seguridad y reduzcan el tráfico, el consumo de combustible y la contaminación del aire en la vecindad de escuelas.

En el caso británico, la organización sin ánimo de lucro Sustrans lanzó el programa de rutas seguras a la escuela con la intención de promover los desplazamientos no motorizados a la escuela, mejorando las condiciones de los itinerarios. Este programa ha sido apoyado por diferentes instituciones y organismos de diverso nivel, como autoridades locales y nacionales.

Más recientemente, el Gobierno Británico ha participado en el esfuerzo, y muy particularmente en la promoción de los denominados “autobuses peatonales a la escuela” (“walking buses”), denominación que describe el desplazamiento en grupo hacia o desde la escuela de los escolares acompañados de una persona mayor. Para fomentar esta iniciativa, el Gobierno concede becas de 1.000 libras anuales a las escuelas primarias, dentro de un presupuesto global que para los próximos tres años ha fijado el Ministerio de Transportes en 15 millones de libras, lo que supone ayudas para unas 5.000 escuelas.³ El Ministerio de Transportes ha publicado una guía para el desarrollo de este tipo de iniciativas.⁴

Iniciativa similar y pionera en Cataluña es el “bus a peu” de Granollers (2004). Donde voluntarios recogen a los niños en los puntos previamente concertados y señalizados. El ayuntamiento, junto con los padres, traza los itinerarios y se encarga de señalar las paradas, de preparar el material necesario por la identificación de los grupos, ayuda en la financiación de actividades paralelas y hace la difusión de la experiencia. A las escuelas les corresponde informar a los niños sobre la puesta en marcha del proyecto, realizar actividades paralelas de sensibilización y acompañar a los niños en los primeros días evitando que se despisten o se pierdan. Los padres y madres organizan “las líneas”, difunden la medida, buscan los voluntarios y aseguran el funcionamiento de las líneas. Las escuelas que participaron en la prueba piloto trabajan para consolidar las líneas y otras nuevas se han apuntado a la iniciativa. El sistema, además de participativo y flexible, supone una inversión económica modesta.⁵

En Italia, más allá de acompañar a los niños a la Escuela, el proyecto “La Citta dei Bambini” defiende que estos deben poder ir solos, y propone una nueva filosofía de gobierno de la ciudad, tomando a los niños como parámetro y garantía de las necesidades de todos los ciudadanos. El programa ha sido impulsado por Francesco Tonucci, psicopedagogo italiano, autor de numerosos libros sobre el papel de los niños en el ecosistema urbano. Se inicia en 1991, en el ayuntamiento de Fano, Italia, y hoy cuenta con una red de ciudades participantes también en España y Argentina. La iniciativa ha implicado a centenares de escuelas y ha organizado encuentros internacionales para niños, educadores y administradores. En 1996, el Instituto de Ciencias y Tecnología de la Cognición del Consejo Nacional de Investigaciones de Roma, constituyó un grupo de investigación para el apoyo y la coordinación de las ciudades que se adhieren al proyecto y para el estudio de los efectos de sus actividades en el cambio del ambiente urbano. Desde el 2001 Roma se ha adherido al proyecto asumiendo un papel de líder de las diferentes ciudades.

En España, se está organizando un laboratorio nacional de “la ciudad de los niños” formado por representantes de la veintena de ciudades que se han adherido

Recuadro 4.m

Atributos de una red paseable Principios para el diseño de una red peatonal

a la red (Alaquàs, Galapagar, Rubí, Alzira, Gandia, S. Feliu de Llobregat, Badalona, Granollers, Santa Cruz de Tenerife, Candelaria, Móstoles, Súrria, Carbajosa de la Sabrada, Navarcles, Villamayor, Cardedeu, Picanya, Villanueva de la Serena, El Prat de Llobregat y Reus).⁶

1. Se trata de la “*Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act: A Legacy for Users*”, la más reciente ley de transporte de Estados Unidos.

2. Ver: <http://safety.fhwa.dot.gov/saferoutes/>

3. Ver: http://www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft_sustravel/documents/divisionhomepage/613661.hcsp

4. Ver: http://www.dft.gov.uk/stellent/groups/dft_sustravel/documents/page/dft_sustravel_613669.pdf

5. Ver: <http://www.granollers.cat>
(visitada el 22 de febrero de 2009)

6. Ver: <http://www.lacittadeibambini.org/>
(visitada el 22 de febrero de 2009)

Atributos de una red paseable

1. Conectividad, tanto local como a escala urbana
2. Conexión con otros modos: autobús, tranvía, tren,...
3. Modelo de grano fino y variado en usos del suelo, especialmente en usos de servicio local
4. Seguridad, tanto frente al tráfico, como frente al crimen
5. Calidad de las sendas: anchura, pavimento, paisaje, señalización e iluminación
6. Contexto del recorrido: diseño de la calle, interés visual del medio construido, transparencia, definición espacial, paisaje, etc.

1. Southworth 2005, 249

Principios para el diseño de una red peatonal

1. Continuidad
2. Seguridad, vigilancia visual
3. Confort
4. Conveniencia-funcionalidad, sin rodeos que comuniquen puntos de interés
5. Atractivo visual (delight)

2. OCE, 1993

4.4 Normativa de edificación y usos

A través de la normativa, los planes parciales o de área deberían transmitir a los proyectos de edificación la necesidad de que estos incluyan entre sus objetivos generales contribuir a la mejora del espacio público urbano y a su caminabilidad, mediante diseños amigables para los peatones y que contribuyan a conformar una escena urbana en la que estos puedan sentirse a gusto.

La normativa de edificación y usos de las parcelas y solares es, sin duda, uno de los grandes conjuntos de decisiones de los planes parciales o de sector, con incidencia notable en las condiciones en que se realizan los desplazamientos peatonales en las ciudades y, por tanto, con efectos significativos en su propia generación.

La normativa de usos y de edificación es una de las competencias más específicas de los planes parciales o de sector y mediante ella regulan, dentro de su ámbito, la localización y características de las parcelas, el tipo y volumen de edificación que se puede construir en ellas, los usos a implantar, incluso sus condiciones estéticas. En el caso español, las normas de edificación y de usos de los planes parciales, o figuras urbanísticas equivalentes, deben ser estrictamente acatadas por los proyectos de arquitectura y construcción, por lo que a través de ellas se define y controla el entorno edificado y de actividades del sector y, particularmente, el entorno de los elementos de la red peatonal.

Dentro de la normativa de la edificación, algunas determinaciones son especialmente importantes para los desplazamientos peatonales, en la medida, en que definen el marco físico por el que deben transcurrir y, con ello, también, las protecciones que les brinda frente al régimen climático o frente a comportamientos antisociales, la transparencia física y visual que ofrece o los usos y actividades de sus bordes.

La incidencia del marco físico de los espacios peatonales, definido por la normativa de edificación, se realiza a través de algunas determinaciones específicas, entre ellas: el tipo y tamaño de la edificación, su localización respecto al espacio público, la configuración de las fachadas, la

Recuadro 4.n

Rambla peatonal de equipamientos

Remodelación de los cuarteles de Sant Andreu

El objetivo de este plan, la “Modificació de Pla General Metropolità del sector de les antigues Casernes de Sant Andreu” de junio 2006 (autor, Manuel de Solá Morales), es la creación de ciudad a partir de vivienda densa y equipamientos, sobre los terrenos de unos cuarteles en desuso, en el barrio de Sant Andreu, la antigua población industrial y proletaria, situada al norte del ensanche de Cerdá.

El promotor es el Consorci de la Zona Franca, una institución pública dependiente del Ayuntamiento de Barcelona y del Estado. La superficie de actuación es de 10,7 Ha, la edificabilidad bruta 1,32 m²/m² y el programa incluye vivienda social y libre, casi un 10% de terciario, un parque y una gran cantidad de equipamientos (escuelas, ambulatorios, biblioteca, polideportivo, albergue, etc.), para el ámbito y su entorno.

El conjunto se estructura mediante una eje rodado norte-sur, ya existente, y una red peatonal que se basa en una “rambla de equipamientos”, un espacio peatonal lineal que secuencia las dotaciones (en azul), también en dirección norte-sur, dos ejes peatonales paralelos a ésta que discurren a ambos lados del eje rodado, pero detrás de los cuerpos de edificación alineados a éste, y una serie de conexiones transversales que atraviesan el área, cruzando el eje viario. A resaltar que la “rambla de equipamientos” atraviesa por un amplio pasaje un edificio transversal, y que los otros dos ejes peatonales norte-sur, atraviesan entre 8 y 10 cuerpos de edificación, mediante otros pasajes. Se crea así una red peatonal autónoma articulada a la “rambla de equipamientos”, verdadero eje cívico del área remodelada, que vincula estos con las viviendas, el comercio y el nuevo parque lineal que bordea el área por el oeste.

Según la descripción del proyecto (Solá-Morales 2008), la concepción funcional y peatonal es central en el diseño:

“La inserción de circulaciones peatonales a través de unas volumetrías compactas y la superposición de itinerarios diarios locales (hacia el transporte público, las escuelas y los servicios del barrio) con movimientos de escala ciudadana o metropolitana (parque, biblioteca, hospital, albergue universitario, etc.) enriquecen un esquema que toma como espina central de vivienda y comercio el eje de paseo Torres i Bages, verdadera avenida central entre los centros históricos de Sant Andreu y Trinitat”

El plan incluye otros aspectos a destacar, como son la composición en dos volumetrías contrapuestas, una lineal y continua, de 5 alturas, configurando la avenida principal, y otra, en bloques transversales de altura variable, dando un perfil singular que identifique el barrio, también la importancia otorgada a la coordinación entre los arquitectos, o a la especificidad y contención de la normativa urbanística:

“Para lograr este resultado es esencial la coordinación entre arquitectos (12 proyectos de residencia, 12 de equipamiento y 4 de urbanización)... un proceso que introduce libertades subjetivas dentro de un sistema normativo tan elemental como rígido: alineaciones frontales planas, alineaciones laterales libres, alturas de casas fijas y superiores a la edificabilidad necesaria, plantas bajas fraccionadas”





1. http://www.elconsorci.net/aspx/acurbanas_detail.aspx?pdoc_id=66
2. *Estudio de Manuel de Solá Morales*

localización y número de accesos peatonales y rodados a su interior y la configuración de la planta baja. Buena parte de estas determinaciones se encuentran prácticamente en las ordenanzas de todos los planes parciales y se traducen en parámetros muy conocidos (alturas, ocupaciones, edificabilidades, condiciones volumétricas, retranqueos, etc.), mientras otras, en particular las referente a los accesos o a la configuración de la planta baja, son mucho menos frecuentes, aunque pueden tener una gran incidencia en la promoción del uso peatonal.

Debe hacerse la precisión de que la regulación de la edificación puede, no obstante hacerse a través de diversos procedimientos. Unas veces, se hace por tipos de edificio, de manera que la normativa establece, por ejemplo, si lo que puede construirse son viviendas unifamiliares, adosadas, en bloque, en manzana cerrada, etc. Y lo mismo con el resto de los usos. En estos casos, la tipología lleva implícitos algunos de los parámetros citados, como la localización en relación al espacio público, en el caso de la manzana cerrada. Sin embargo, una fila de adosados, lo mismo que la edificación aislada (bloques, unifamiliares, etc.) puede tener muy diversas localizaciones en relación al espacio público, dependiendo de otros parámetros de las normas como los retranques obligatorios. Manejando esos parámetros existe un margen de mejora para adecuar el tipo al uso peatonal.

Por ello, en esta guía, se opta por una aproximación múltiple al análisis de la definición de la edificación en la normativa de planes parciales, que incluye *los tipos de edificio pero, también, las alineaciones de la edificación, su tamaño y escala vertical y horizontal, su localización respecto al espacio público, la configuración de las fachadas, la localización y número de accesos peatonales y rodados a su interior y la configuración de la planta baja.*

Por su parte, a través de la regulación de las actividades o usos que pueden localizarse en cada parcela y edificación, la normativa de los planes parciales o de sector influye en la distancias medias entre actividades diversas, en la mayor o

menor presencia de actividad y personas a lo largo del día y de la noche, en la animación en las calles, etc.

La incidencia de la normativa de usos de los planes parciales en los aspectos mencionados se produce, básicamente, a través de la regulación de *los usos permitidos en cada edificación* y, en particular, en la regulación de los *usos autorizados en la planta baja* del edificio y en la regulación de *usos en el resto de la parcela*.

Sin embargo, a pesar de que varios de estos aspectos influyen en el atractivo de la escena urbana, no parece factible a partir del control de cada uno llegar al control de la forma global, es decir, garantizar un diseño de calidad del espacio público, uno de los principales objetivos a conseguir si se pretende ofrecer al peatón estímulos complementarios. Probablemente, es imposible reducir a recomendaciones y, menos, a unos cuantos parámetros, un tema tan complejo como el atractivo del espacio público. Por ello, se estima necesario concebir instrumentos o procedimientos, más que recomendaciones, que puedan contribuir a asegurarlo. En definitiva, se considera importante establecer *instrumentos de control de la calidad del diseño del espacio público*.

4.4.1 Proyectos de edificio y entorno urbano

Los planes parciales deberían incluir en su normativa la obligación de los proyectos de edificación de aportar algo positivo y concreto a la configuración de un espacio público amigable para los ciudadanos y, en particular, para los peatones.

Para conseguirlo, es preciso transmitir a los proyectistas, la comprensión de que los proyectos no pueden contemplar solamente la resolución de sus necesidades internas o de su aspecto estético exterior. Deben interiorizar, como un objetivo básico, la necesidad de articularse a su entorno edificado, para conformar el conjunto integrado en el que se produce la vida urbana.

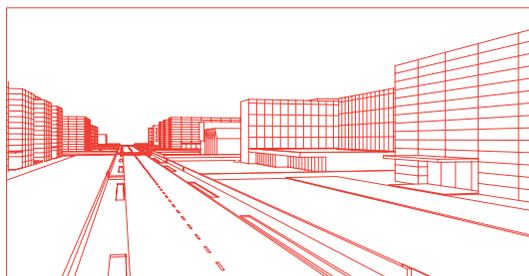
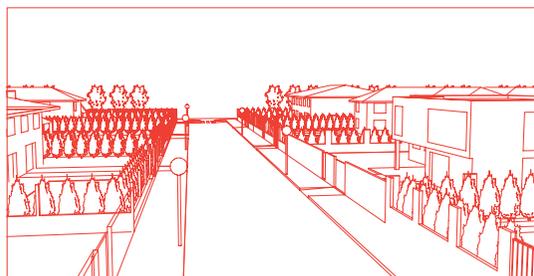
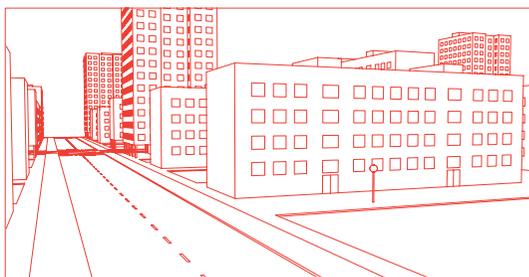
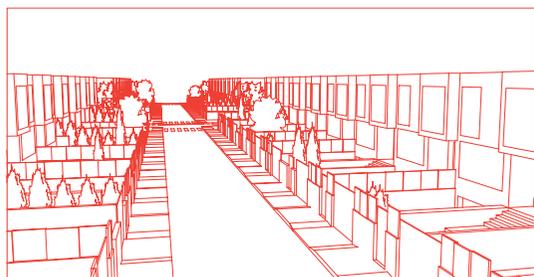
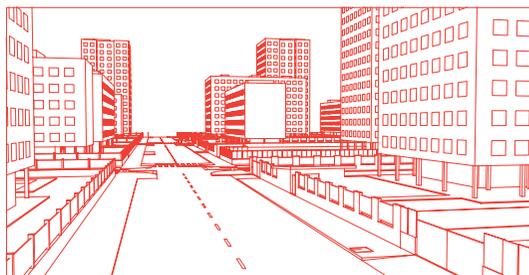
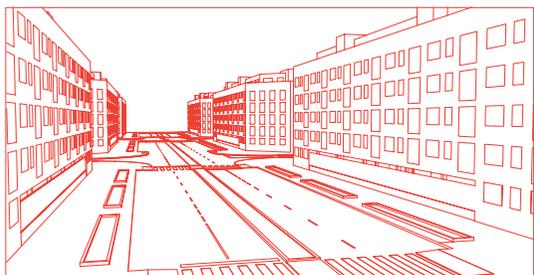
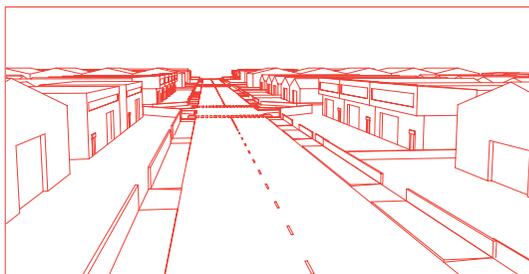
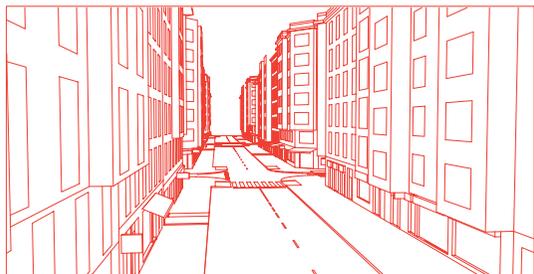
Se trata de ver en qué medida cada edificio puede contribuir a ese objetivo colectivo de construir ciudad, de potenciar el espacio público, como clave del espíritu colectivo, de constituirse en elemento potenciador de la integración social y cultural, para lo cual se exponen criterios en los siguientes epígrafes.

Y, en ese sentido, promover una ciudad donde los peatones se sientan seguros y confortables, constituye una concreción inevitable de este objetivo general. Los edificios deben mirar hacia fuera, hacia quienes caminan a su lado, para dialogar con ellos, para protegerlos y para estimularlos, para ofrecerles panoramas y detalles, para mostrarles continuidades y discontinuidades visuales,... Es preciso potenciar la integración del proyecto en un conjunto con una intención de diseño y concretar ese diálogo interior-exterior que integre el espacio público y el privado.

4.4.2 Tipos de edificio

Tal como se ha indicado, el tipo de edificación tiene influencia en la configuración del entorno de los desplazamientos peatonales, en al medida, en que, contribuye a definir las posibilidades de relación edificio-exterior.

La decisión sobre los tipos de edificación suele tomarse en los planes parciales, bien directamente, a través de la selección de uno o varios para cada una de las manzanas o



Manzana tradicional
Manzana moderna
Vivienda adosada
Vivienda unifamiliar

Polígono industrial
Bloque aislado en recinto privado
Bloque en espacio público
Parque empresarial

12

Ver CEDEX 2007, Informe VI: Incidencia de la tipología edificatoria y su relación con la calle.

13

En ese sentido concluyen, por ejemplo, trabajos de investigación, como el realizado expresamente sobre el tema en la periferia noroeste de Madrid, en 1995, en el que se comprobó cómo, entre varios tipos edificatorios (unifamiliares de diversos tamaños de parcela, adosados con o sin espacios internos comunes, edificación rural, bloques con jardín privado y manzana cerrada) la proporción de viajes en automóvil aumentaba a medida que el tipo se hacía más unifamiliar y de mayor parcela, mientras con los peatonales sucedía a la inversa (Fariña 1998). La mayor generación de viajes en vehículos privado por parte de las tipologías unifamiliares se comprueba también en las estadísticas que actualiza periódicamente el Institute of Transportation Engineers norteamericano (ITE 2008, octava edición).

espacios en que pueda proyectarse la edificación, bien indirectamente, a través de un conjunto de regulaciones de rasgos como el retranqueo, la ocupación del suelo, la edificabilidad, la altura u otros, que lo perfilan. De esta manera, los planes parciales definen en gran medida la relación de la edificación con el espacio peatonal adyacente.

En este contexto, algunos tipos de edificación pueden ser más amigables con el peatón que otros, ofrecerle mayor protección climática, aumentar su seguridad ciudadana, dotar de mayor atractivo a la escena, etc. Así, los tipos que sitúan la edificación en el borde del espacio público, con frentes estrechos y fachadas con cuerpos volados pueden ofrecer mayor protección frente al clima y proporcionar una mayor seguridad ciudadana, mientras que los tipos que implican la interposición de espacios privados que pueden cerrarse aportan escasa protección. Para un mayor detalle sobre la incidencia de los tipos edificatorios, se remite al lector al epígrafe 5.5 de esta guía, que presenta una síntesis al respecto.

También, debe señalarse que, algunos tipos de edificación pueden generar mayores porcentajes de desplazamientos peatonales que otros y lo mismo sucede con los desplazamientos en automóvil. Así se comprobó en la investigación de la Ciudad Paseable, al comparar los porcentajes de viajes a pie para las cuatro actividades principales (compras, estudios, trabajo y ocio), en una muestra de zonas del área metropolitana de Madrid con los tipos edificatorios más característicos,¹² confirmando lo que otros estudios ya habían adelantado.¹³

En definitiva, el tipo de edificio, a través de su relación con la calle, que incide en la protección que la edificación proporciona al peatón y en el carácter de la escena urbana de ésta y, además, por las densidades que implica y por los usos que normalmente alberga, que inciden en las formas de vida y en las posibilidades de unos medios de transporte u otros, resulta una variable de importancia en los desplazamientos peatonales de su entorno. Por tanto, el plan parcial deberá procurar que el tipo edificatorio sea favorable al peatón, especialmente en los itinerarios principales de la red peatonal.

4.4.3 Alineaciones de la edificación

Las alineaciones de la edificación son líneas que los planes urbanísticos establecen en los planos y que sirven de referencia para la localización de la edificación en la parcela o solar, en relación a la línea de propiedad. En la medida en que las alineaciones de la edificación sitúan el edificio en relación a la calle y, por tanto, al espacio público peatonal que constituye normalmente su banda exterior, la acera, la decisión sobre las alineaciones de la edificación es una de las determinaciones de mayor calado en la influencia de la edificación sobre estos espacios.

Dos variantes principales de las alineaciones de edificación condicionan esta relación: la proximidad de la alineación oficial de la edificación al borde de la vía pública o de la propiedad y su carácter, es decir, la medida en que obliga a los proyectos a mantenerla.

En efecto, la alineación de la edificación puede coincidir con la línea límite de propiedad, es decir, con el límite entre la propiedad privada de la parcela o solar y la propiedad pública de la calle, o no hacerlo y situarse separada de ésta por un espacio libre privado interpuesto. Cuando la alineación de la edificación coincide con la línea de propiedad, se configuran los frentes de fachada, que caracterizan las calles de las ciudades españolas hasta mediados del siglo XX.

Sin embargo, en las últimas décadas, se observa una tendencia creciente a distanciar la alineación de la edificación en relación a la línea límite de propiedad, conformando bandas más o menos amplias de espacio libre privado entre la edificación y la calle que, la mayor parte de las veces, se protegen con una valla, una verja o un muro.

La localización del edificio en relación a la calle y su mayor o menor distanciamiento entre la edificación y el borde público-privado puede regularse en la normativa a través de diversas formulaciones, que conceden distintos grados de libertad al respecto al proyecto arquitectónico. En principio son usuales las siguientes:

– Alineaciones obligatorias, superpuestas al límite de la propiedad a las que los proyectos deben ajustarse estrictamente.

Son las típicas de la manzana cerrada, pero pueden serlo también de manzanas abiertas con los cuerpos de edificación alineados sobre el límite de propiedad. Potencialmente, son las que mayores posibilidades de protección climática y de seguridad pueden ofrecer al peatón.

– Alineaciones, en principio, obligatorias, pero sobre las que el plan parcial admite una serie de retranqueos. Conceden una cierta libertad al proyectista, sobre todo en el diseño de la fachada del edificio y, cuando llevan implícita la cesión para uso público del espacio liberado en el frente de la edificación, pueden resultar en un enriquecimiento del espacio peatonal. En este sentido, evitar alineaciones que obliguen a los edificios a conformar una línea estrictamente recta, admitiendo ligeros entrantes y salientes sobre ésta pueden resultar más interesante para los peatones.¹⁴

– Alineaciones exteriores que definen un “área de movimiento de la edificación” y que pueden expresarse también mediante la imposición de retranqueos obligatorios sobre las líneas de propiedad. Confieren al arquitecto una gran libertad para la localización de la edificación en el interior de la citada área de movimiento, sobre todo en grandes parcelas.

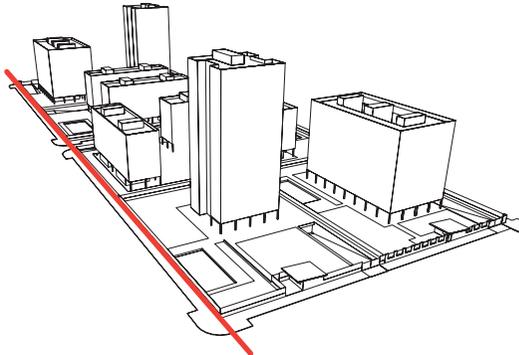
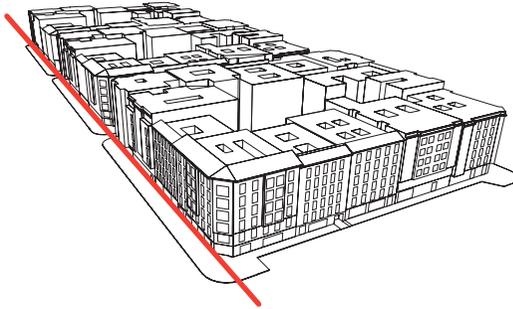
Aunque el tipo de cerramiento de estos espacios privados pueda contribuir a suavizar o a incrementar sus efectos, es evidente que la alineación de la edificación sobre la línea de propiedad es la que mayores potencialidades ofrece para mejorar el confort climático y la seguridad de los peatones e, incluso, el atractivo del itinerario. Porque, en efecto, los frentes de fachada sobre la acera pueden aportar al peatón protección frente al excesivo soleamiento y frente a la lluvia, acercan el interior de los edificios a la calle posibilitando un mayor contacto visual, que mejora la seguridad, pueden incorporar locales comerciales o servicios abiertos al público que le dotan de animación, etc. Cuando el frente de edificación se aleja de la calle, por interposición de una franja de espacio privado, las posibilidades de protección climática y ciudadana se reducen notablemente y los bajos de la

14

De acuerdo con Tomás Gil, es en las irregularidades de las alineaciones rectas de las calles (entrantes, pequeños retranqueos, etc.) donde se genera la detención y estancia de peatones, más que en los tramos de alineación recta y una cierta irregularidad en la alineación se asocia con una menor velocidad de tránsito peatonal, lo que suele suponer un mayor interés por el borde público-privado. (Gil 2007).

La alineación de la edificación sobre la línea de propiedad es la que mayores potencialidades ofrece para mejorar el confort climático, la animación y la seguridad de los peatones e, incluso, el atractivo del itinerario.

47
48
49
50



edificación no pueden ser, normalmente, accesibles para los no residentes.

Naturalmente, esto no quiere decir que, determinadas configuraciones de la calle, con alineaciones retranqueadas en relación la línea de propiedad, no puedan mantener una relación amigable con las aceras y el espacio público aledaño. Y, en efecto, cuando el cierre de parcela es transparente y la línea de edificación no está muy retirada de la de propiedad, el contacto visual entre interior y exterior puede ser igualmente eficaz para mejorar las condiciones de seguridad, algo que sucede, por ejemplo, en las viviendas adosadas. Sin embargo, la protección climática se reduce notablemente y la presencia de locales abiertos al público queda muy dificultada.

Los planes parciales son los competentes para establecer las alineaciones de edificación para las nuevas áreas. A través de éstas, determinan la posición de la edificación en relación al espacio público y, con ello, sus posibilidades de aportar seguridad, confort y animación a los espacios peatonales de sus bordes. Resultan, por tanto, claves para potenciar la caminabilidad de las nuevas áreas urbanas y promover los desplazamientos peatonales.

4.4.4 La escala de la edificación: la altura

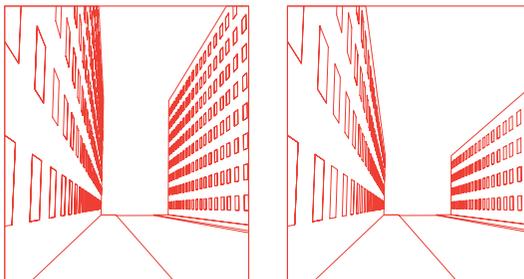
Junto al tipo de edificación, su tamaño puede influir de forma importante en el escenario en el que se mueven los peatones y en sus cualidades ambientales.

Por una parte, porque su tamaño puede ampliar o modificar la influencia que el tipo y su posición en relación al espacio público tienen sobre el confort climático y la seguridad de los peatones, al aumentar o precisar determinados rasgos del edificio con incidencia en ellos. En segundo lugar, porque el tamaño define la proporción, la escala del edificio en relación con la escala del peatón, con la escala humana, una proporción que puede afectar a las sensaciones del peatón en relación al entorno y estimularle o desanimarle a caminar por el mismo.

La escala humana es una condición fundamental para crear espacios públicos seguros y acogedores. Mientras que las grandes dimensiones generan escenarios inabarcables por el peatón.



La visión humana deja fuera de su alcance las plantas de edificación por encima de la cuarta o quinta, cuando el peatón se desplaza por calles de menos de 15-20 metros de anchura, lo que puede provocarle una cierta sensación de agobio e incluso de inseguridad.



La escala humana de los espacios públicos es uno de los criterios más insistentemente repetidos, por diseñadores urbanos y clásicos del tema (Jacobs, Gehl, White), como una de las condiciones que más contribuyen a crear sensaciones de seguridad y agrado en las personas que usan el espacio público, mientras que las grandes dimensiones (horizontales o verticales) configuran escenarios difícilmente abarcables por el peatón, que los sufre, más que los admira. Numerosos manuales y recomendaciones sobre ciudades amigables para los peatones reclaman diseñarlas con la escala humana, lo que es de aplicación a su longitud, su anchura y la altura de sus bordes construidos, es decir, al tamaño de los edificios.¹⁵

15

Ver, por ejemplo, el manual de la Unión Europea, PROMPT (UE 2003), “Nuevos medios para promover el tráfico peatonal en las ciudades”, que incluye la “integración de la escala del peatón en el diseño urbano”, como una de las familias (familia F) de soluciones.

16

Aunque existe cierto consenso en torno a ellas, dichas medidas no dejan de ser subjetivas, y están sujetas a otro factor importante, como es la necesidad de soleamiento. Por ejemplo, Bentley (Bentley 1999) establece el límite de la proporción anchura/altura en 3:1, proporción a partir de la cual “la percepción espacial se debilita” mientras el manual de English Partnerships (EP 2000), da el mismo mínimo y un máximo de 1,5:1.

Dentro de la escala, dos dimensiones resultan altamente relevantes para los peatones, la altura y la longitud del frente edificado.

En relación a la altura, Gehl (Gehl 2007) destaca que el limitado ángulo vertical de la visión humana deja fuera de su alcance a las plantas de edificación por encima de la cuarta o quinta, cuando el peatón se desplaza por calles de menos de 15-20 metros de anchura, lo que puede provocarle una cierta sensación de agobio e incluso de inseguridad. Que los edificios aporten límites al campo de visión parece un criterio positivo para la sensación de bienestar de los peatones, pero cuando estos escapan a la visión, como sucede con los muy altos en calles estrechas, su efecto puede ser contraproducente.

En este sentido, la proporción anchura/altura de los espacios puede constituir una de las claves de su adecuación a los peatones. Proporciones de 1:2 a 1:4, características de muchas calles de los cascos antiguos europeos, suelen ser las recomendadas para generar sensaciones positivas. Cuando esta relación se hace menor (crece la altura), las sensaciones pasan a ser de excesiva densificación, impersonalidad, etc.; si, por el contrario, la proporción se reduce por debajo de un cierto límite,¹⁶ entonces la definición espacial se va perdiendo y se debilita la sensación de urbanidad. Por supuesto es fácil recordar algunos espacios memorables de proporciones

extremas, piénsese en Nueva York o, en sentido contrario, en Washington, pero sin duda se trata de casos en que la presencia de otros rasgos generan una gran frecuentación y animación peatonal (alta densidad, comercio, bajos transparentes, arquitectura espectacular, etc.).

Desde el punto de vista de la práctica del planeamiento, es importante no olvidar que las proporciones de las calles quedan definidas en el plan parcial además de por este tipo de características de la edificación, por las secciones tipo del viario.

4.4.5 La escala de la edificación: la longitud

Tradicionalmente, los planes parciales y, en general, la normativa de edificación, suele incluir entre sus parámetros aquellos que definen la denominada parcela mínima, es decir el tamaño y la forma de la unidad de solar o parcela en la que se puede edificar. Y entre estos parámetros, suele incluirse uno denominado “frente mínimo de parcela”, que establece la anchura mínima del frente que una parcela debe tener al vial adyacente.

Con este parámetro, que solía fijarse entre 4 y 6 metros, los planes pretendían evitar la configuración de parcelas tan estrechas que hicieran imposible la construcción de edificios con una estructura interna funcional.

Rara vez, sin embargo, la normativa urbanística española establece límites máximos a los frentes de parcela, probablemente, porque la intención de los urbanistas era procurar sustituir el minifundismo catastral urbano, característico de los cascos antiguos de muchas ciudades europeas, por unos tamaños de parcela más adecuados a los tamaños y formas de los edificios de vivienda colectiva que se desarrollan a partir de mediados del siglo XIX.

La ausencia de límites a los tamaños de parcela y la tendencia a operaciones inmobiliarias cada vez de mayor alcance ha llevado, consecuentemente, a la aparición en el siglo XX

de edificaciones de dimensiones cada vez más grandes, hasta abarcar una manzana o incluso varias, que se alejan notablemente de la escala humana, de la escala del peatón, e introducen una monotonía poco atractiva en la escena urbana. Ello unido a exigencias discutibles de las normas estéticas como la de la unidad de cornisa, hacen disminuir muy notablemente la variedad y riqueza del paisaje urbano. Monotonía u homogeneidad que, sin embargo, puede resultar visualmente atractiva para quienes circulan en automóvil, vehículos desde los que, la percepción de las dimensiones horizontales se ve afectada por el efecto de la velocidad a la que circulan.

En todo caso, la homogeneidad de la edificación en largos frentes de fachada, cuando no está compensada por elementos que introduzcan variedad y riqueza de imágenes y atractivos, es uno de los rasgos claramente negativos para el peatón, según algunas investigaciones recientes. Así se pone de manifiesto, por ejemplo, en la investigación sobre la configuración del borde público-privado, desarrollada por Tomas Gil, en Madrid, en 2005 (Gil 2007), en la que comprobó el aumento de la velocidad de los peatones en función de la longitud de los edificios, o en el proyecto de la Ciudad Paseable,¹⁷ en un estudio sobre preferencias entre pares de imágenes, en el que la presencia de varios cuerpos de edificación en una manzana era claramente preferida a la de una edificación homogénea, a la hora de elegir un lugar por el que caminar.

La presencia de un cierto número de cuerpos de edificación, con variedad de composiciones de fachada y detalles peculiares colabora a evitar la monotonía de los largos edificios homogéneos y dota de interés a los itinerarios.

Finalmente, debe tenerse en cuenta que, cuerpos de edificación demasiado largos pueden constituir barreras impenetrables para los peatones, lo que contribuiría a impermeabilizar la trama urbana para estos. En algunos casos, como sucedió con la llamada “muralla china” de Saint Etienne (Francia), un edificio de 270 m de largo y 48 de alto, construido en los años sesenta y “símbolo voluntario de un futuro mejor en realización”, por su escala notablemente inadecuada para el marco

17

Ciudad Paseable, Informe II (CEDEX 2008).

18

Se trataba de un edificio de 450 viviendas sociales en alquiler (HLM), cuyos residentes fueron realojados en otros edificios también de alquiler. Las fotos del derribo ocuparon las primeras

La homogeneidad de la edificación en largos de frentes de fachada puede ser un rasgo claramente negativo para el peatón, como reflejan los estudios de preferencias de imágenes realizados en el Proyecto Ciudad Paseable.



18 (*Sigue*)
páginas de la prensa fran-
cesa y pueden verse en:

[http://www2.ac-lyon.fr/
etab/colleges/col-42/
jdast/archives/02quartier/
02lafin.html](http://www2.ac-lyon.fr/etab/colleges/col-42/jdast/archives/02quartier/02lafin.html)

urbano, entre otras razones, terminó por ser demolido, por voladura controlada, en el año 2000.¹⁸

Todo ello induce a recomendar el establecimiento de ciertos límites, por un lado, a la longitud de los frentes de edificación para cualquier tipología y, por otro, a la homogeneidad de la misma.

4.4.6 Número de accesos peatonales

Estrechamente vinculada al tema de la escala horizontal o de la longitud de los cuerpos de edificación está la cuestión de la densidad lineal de accesos a la edificación en las fachadas urbanas.

En efecto, en general, la densidad lineal de accesos a la edificación depende en gran medida de la dimensión horizontal de los edificios, de manera que, cuanto mayor sea el frente edificado de un edificio, potencialmente menor será la densidad lineal de accesos en su frente de fachada. Y a la inversa, habida cuenta de que cada edificio precisa, al menos, de un acceso, mayor será la densidad de accesos cuanto menor sea el frente medio de fachada de los edificios.

Debe tenerse en cuenta a este respecto, que los accesos peatonales a los edificios, son los puntos en los que se produce la interacción entre el interior y el exterior de los edificios, la entrada y salida de los vecinos, de recaderos, carteros, mensajeros, etc. Son los lugares en que se produce el encuentro entre los vecinos del inmueble, en los que se realizan las despedidas entre quienes se acompañan a casa o las esperas de quienes pasan a recoger a otros, etc. Son, además lugares que ofrecen una posibilidad de refugio frente a la lluvia o frente a situaciones excepcionales, lugares desde los que se puede recibir ayuda y en los que, en algunos casos siempre hay gente (porteros). Son, en definitiva, lugares en los que puede producirse una importante vida y animación social, y por tanto lugares que aportan seguridad al espacio público de su entorno.

Los planes parciales deberían empezar a regular la densidad mínima de accesos a la edificación por longitud de calle, para potenciar la interacción interior-exterior de la edificación.

56
57



Por ello es tan importante su presencia en los frentes de fachada y tan peligrosa para la animación de la calle la tendencia actual a concentrarlos en un único acceso y organizar la distribución por el interior de la manzana. Tomás Gil ha demostrado en su tesis doctoral (Gil 2007), cómo a medida que crece la densidad lineal de accesos a edificios, disminuye la velocidad de los peatones y, también, que las mayores concentraciones de peatones detenidos o charlando se dan en esos puntos. Para un mayor detalle sobre este tema, se remite al lector al epígrafe 5.3 de esta guía.

Para mejorar la seguridad y animación en las calles, los planes parciales deberían regular la densidad mínima de accesos a la edificación por longitud de calle, bien directamente, bien a través de normativas indirectas como limitar la longitud máxima de frente de fachada e, incluso, contemplar la posibilidad de prohibir las manzanas con acceso peatonal único.

4.4.7 Configuración de la planta baja

La planta baja de la edificación es la que mantiene una relación más estrecha con los espacios peatonales próximos, de ahí que su configuración resulte importantísima para estos.

Podría decirse que dos aspectos de la configuración física de la planta baja resultan claves para que la edificación ofrezca una cara más o menos amigable a los peatones: su transparencia y su sección.

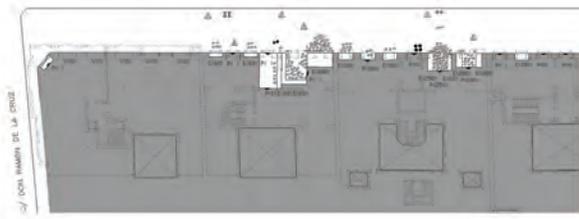
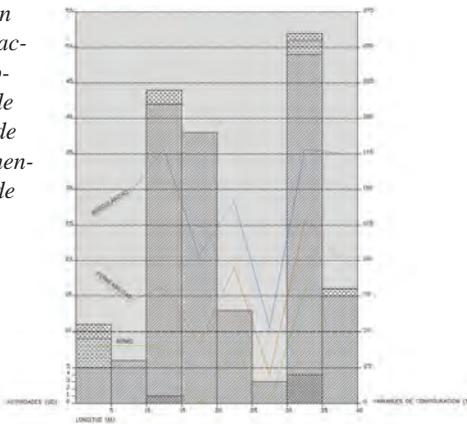
La transparencia de la planta baja es importante para los peatones, ya que ésta puede ampliar su campo de visión e incluir, en el mismo, detalles del interior de las parcelas o edificios que doten de mayor interés al recorrido. Detalles que pueden ser sólo físicos, por ejemplo, la jardinería, pero que pueden ser también detalles de la vida social, que muestren a personas trabajando (jardineros, oficinistas, etc.), jugando (niños,...), etc.

En efecto, en el estudio con pares de imágenes realizado para la investigación de la Ciudad Paseable, de entre los

Entre los 18 rasgos analizados, en el estudio con pares de imágenes del Proyecto Ciudad Paseable, fue la transparencia del cierre, el que obtuvo el más alto grado de acuerdo a la hora de hacer agradable el itinerario del peatón. (ver Anejo)



En tramos de calle con una alta densidad de accesos a edificios se observa una reducción de la velocidad de paso de los peatones y un aumento de las actividades de estancia.



LEYENDA DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

- HABLADO
- ▨ MIRANDO/ESPERANDO
- ▤ SENTADO
- ▧ OTRAS

LEYENDA MAPA DE COMPORTAMIENTO

- HABLADO
- MIRANDO / ESPERANDO
- SENTADO
- OTRAS
- ▲ HABLANDO POR TELÉFONO
- ▲ MIRANDO, VEHÍCULO
- ▲ MIRANDO OBJETIVO
- ▲ EN CADRE AUTOMÁTICO

LEYENDA MAPA DE CONFIGURACIÓN

- BORDE SIN PERMEABILIDAD
- BORDE CON PERMEABILIDAD VISUAL (TRANSPARENCIA)
- - - BORDE CON PERMEABILIDAD FÍSICA (INTERRUPCIÓN)
- ▲ ACCESO A ESPACIO PRIVADO
- ▨ PUERTA (PROFUNDIDAD FÍSICA DESDE ALINEACIÓN DE CALLE=0m)
- ▨ ESCARPATE (PROF. VISUAL DESDE ALINEACIÓN DE CALLE=0m)
- ▨ VENTANA (PROFUNDIDAD VISUAL DESDE ALINEACIÓN DE CALLE=0m)
- ▨ PROYECCIÓN SOBRE ESPACIO PÚBLICO
- ▨ ELEVACIÓN RESPECTO AL ESPACIO PÚBLICO

VARIABLES DE CONFIGURACIÓN

VARIABLE DE CONFIGURACIÓN	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO
RÍMICO	1.707	44.09%
PERMEABILIDAD	0.85	83.84%
INNOVACIÓN	1.24	72.86%
PARÁMETRO DE CONFIGURACIÓN	58.8%	

Recuadro 4.ñ

La cultura del soportal

Logroño

Los soportales son elementos urbanos con una larga tradición histórica. Herederos de las ágoras porticadas griegas y de los foros romanos, se utilizan con profusión en la Edad Media, se regularizan a partir del Renacimiento para dar lugar a alineaciones tan conocidas como la Rue de Rivoli, en París (principios del siglo XIX) o a innumerables conjuntos en forma de plazas, tan características de los países mediterráneos y, en particular, de España.

En ciudades como Berna, en Suiza, Torino y Bolonia, en Italia o Santiago de Compostela, en España, los soportales se extienden por numerosas calles y plazas, se han convertido en su imagen por excelencia y les han conferido o han contribuido a configurar su identidad.

En España, son numerosísimos los pueblos y las ciudades que cuentan con calles o plazas porticadas, siendo probablemente más escasos los que no tienen ningún soportal que los que los tienen y muchos de ellos podrían ponerse como ejemplo de su utilización.

Se ha elegido el caso de Logroño, no porque sea la ciudad que tenga mayor longitud de estos, dato que no se ha comprobado, sino porque, en ella confluyen dos circunstancias muy especiales. La primera, es que la tradición del soportal no sólo no se ha perdido, sino que, se ha utilizado con profusión desde 1950 hasta 2009. La segunda es que la utilización del soportal no se debe a una normativa obligatoria del Plan General de Ordenación Urbana, sino a un cierto consenso, a una cierta cultura de su utilidad para lograr una ciudad más agradable para vivir.

Esta cultura deriva, en parte, de su tradición histórica. La calle Portales, de expresiva denominación y principal eje del casco histórico, hoy peatonalizado, que incluye 5 manzanas con soportales a uno de sus lados, de unos 500 m de longitud total, data del siglo XVI. Bajo sus soportales se producía en los años 40 y 50 una intensa vida de relación social, mediante un paseo en dos direcciones, reflejado en “Calle Mayor”, la película que Bardem rodó en 1956.

Por su parte, en la calle Muro Francisco de la Mata, paralela a la anterior y límite sur del casco histórico, los soportales presentes en toda su extensión (dos manzanas y 250 m), se construyeron entre 1950 y parte de los sesenta y formalizan el borde norte de la plaza principal de la ciudad, constituida en torno al parque de El Espolón, a la que dan frente. A finales de los 50, sería éste el paseo de invierno y Portales el de verano, imponiéndose como principal lugar social de la ciudad en los años 60.

La nueva gran arteria urbana de los años 60, actualmente la Gran Vía del Rey Juan Carlos I, paralela a las dos anteriores y eje principal del Logroño contemporáneo, se construyó sobre el espacio de las antiguas vías del ferrocarril, también, con amplios soportales al sur, a lo largo de 4 manzanas y 700 m de longitud.

Incluso el nuevo edificio del Ayuntamiento construido por Rafael Moneo contiene dos alineaciones con soportales de distinto carácter, que abrazan la plaza y confluyen en un soportal-pasaje que atraviesa la edificación en la charnela de sus dos cuerpos.

El Plan General de Ordenación Urbana de Logroño, vigente en la actualidad, recoge y mantiene estos soportales y otros de menor longitud construidos hasta los años ochenta, regulando:

- Sus dimensiones, los usos de la edificación que se abre sobre ellos, los salientes, etc.
- La responsabilidad municipal en su mantenimiento.
- Su condición de superficies que no computan a efectos de edificabilidad, aunque la propiedad y el uso bajo su rasante sean privados.

En las últimas décadas, los siguientes planes parciales han desarrollado, en áreas más o menos extensas, soportales en la edificación: Madre de Dios (9,5 Has, 2001), Los Siete Infantes de Lara (27,2 Has, 1993), Los Lirios (20,4 Has, 2000) o Valdegastea (43 Has, 2001).

Como puede verse en el extremo sureste del fotoplano adjunto, en el caso del Plan Parcial Los Lirios, los soportales están prácticamente generalizados en toda la edificación y van unidos a la peatonalización de calles y de amplias plazas-jardín, donde se sitúan los portales de accesos a los edificios, pero no los accesos rodados, que son unitarios y conducen a garajes en sótano.

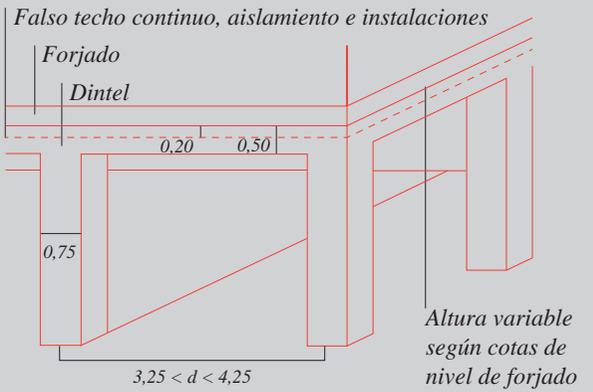
El Plan Parcial regula la construcción de soportales mediante el gráfico adjunto y normas, que se añaden a lo regulado por el Plan General:

- La separación entre ejes será constante en cada parcela, entre 3'25 y 4'25 m.
- Las caras de los pilares serán de planta cuadrada de 0'75 x 0'75 m.
- Sobre los pilares se aceptarán recrecimientos hasta 10 cm y rebajes de 5 cm en el perfil.



— Soportal
— Pasaje

0 500 m



Recuadro 4.o

Normativa de soportales en un plan parcial Santiago de Compostela

La construcción de soportales en Logroño, en las últimas décadas, se debe a que estos se aprueban como determinación de los planes parciales y obligan a los proyectos de arquitectura a incluirlos con determinadas características. Pero, la opción de los planes parciales por los soportales no se explica solamente por el gusto particular de los urbanistas que los diseñan. Los técnicos de planeamiento municipales animan a estos a hacerlo, cuando presentan los primeros esbozos, lo que unido al consenso existente sobre su atractivo entre promotores y responsables municipales, facilita su inclusión en los planes parciales.

De su amplia experiencia en la utilización de soportales, los responsables técnicos municipales destacan:

- Su buen funcionamiento, cuando bordean espacios verdes peatonales.
- Su utilidad sobretudo los días de lluvia, frío y viento.
- Sus problemas de filtraciones a sótanos, con lluvias fuertes o limpieza mediante agua.

1. http://www.logro-o.org/urbanismo/pub/urbanismo_inicio.htm

2. *Entrevista con Pilar San Pedro, Directora Municipal de Urbanismo*

3. *Cabello, S.A. (2002): "De la calle Portales a la Plaza del mercado: Espacios urbanos de sociabilidad en Logroño en la segunda mitad del siglo XX". Instituto de Estudios Riojanos*

4. *Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro*

5. *Fotografías de los autores*

Plan Parcial SUD-4 (A Pulleira). Santiago de Compostela

Art 8. Soportales.

“Los soportales aparecen grafiados en el plano 023 Usos/ Ordenación de la Edificación. Planta Baja, con una trama rayada y delimitados por una línea discontinua. Tendrán una altura libre mínima de 4,00 m y máxima de 7,50 m. La rasante del suelo que cubren será continuación de la de la acera en la línea de fachada y la pendiente del mismo no será mayor del 6% y excepcionalmente (bloque 0A7 – parcela RA6) del 7%. No se permitirán soluciones en arco o abovedadas para los soportales, debiendo resolverse formalmente mediante dinteles”.

18 rasgos analizados, fue precisamente la manzana con cierre transparente la que obtuvo un más alto grado de acuerdo sobre su importancia como elemento urbano para hacer el itinerario del peatón agradable.¹⁹ Resulta muy llamativo que cuando se adopta el papel de peatón, la relevancia de este aspecto es indiscutida.

Mantener un alto porcentaje de transparencia es importante en el caso de edificación retranqueada respecto a la calle y con presencia potencial de un cierre, muro o verja de separación del espacio libre privado.

Normas que impidan los cierres ciegos a partir de cierta altura, incluidos los vegetales, pueden contribuir a cambiar drásticamente las sensaciones de los peatones al recorrerlas longitudinalmente, mientras que los muros y otros cierres ciegos provocan sensaciones de inseguridad y desagrado que se traducen en aumentos generalizados de la velocidad de los transeúntes (Gil 2007).

Junto a la transparencia, la sección de la planta baja en un plano normal a la calle también constituye una característica de particular importancia para el confort de los desplazamientos peatonales. Se trata básicamente de, en qué medida, dicha sección genera espacios de protección climática y de estancia y relación para los viandantes. Espacios que, normalmente, se logran conformando una banda de suelo público cubierta por edificación a lo largo de la fachada y que puede adoptar la forma, simplemente, de una franja cubierta por las plantas superiores voladas sobre la calle en una cierta longitud o bien constituir espacios peatonales específicamente diseñados como los soportales o pórticos, de larga tradición en el sur de Europa.

Los soportales, elementos característicos de las ciudades griegas y romanas y, en general, de las ciudades y pueblos mediterráneos hasta tiempos muy recientes ofrecen a los peatones ventajas indudables. En primer lugar protección frente al clima, tanto en invierno (viento, frío, lluvia o nieve), como en verano (calor, radiación solar). En segundo lugar, un espacio de escala humana, un salón abierto, un lugar de relación,

donde caben variedad de actividades, desde el paseo a la estancia, la conversación o el juego. También, un lugar que permite comercios abiertos directamente a la calle, lo que contribuye a la animación del mismo. Son, en definitiva, un elemento urbano de gran interés para promover los desplazamientos y, en general, el uso peatonal de las ciudades.

En España, las plazas principales de la mayoría de las ciudades y pueblos son porticadas (Salamanca, Barcelona, Madrid,...), como lo son numerosas calles antiguas de muchas ciudades. En ellas, se concentra la vida ciudadana en invierno, los días de lluvia y los días calurosos y constituyen espacios insustituibles para la vida social. Fueron, también, característicos de muchas ciudades europeas.

Sin embargo, a partir de los años sesenta del siglo XX comienzan a ser menos utilizados en los nuevos barrios, probablemente por el efecto combinado de los estilos arquitectónicos imperantes, poco considerados con el espacio exterior, y de unas normativas urbanísticas poco matizadas, donde los soportales suponían renunciar a una edificabilidad privatizable y, por tanto, reducir los beneficios de la promoción inmobiliaria.

Recientemente, algunas ciudades han comenzado a promover su recuperación y, debe subrayarse, que se integran muy bien en formas arquitecturales modernas y de rasgos puros desprovistos de decoración.

4.4.8 Configuración de la fachada

Aunque la configuración de la planta baja sea de mayor trascendencia para establecer la relación edificio/calle, la configuración del conjunto de la fachada, es decir, conjuntamente con las plantas altas, tiene también su importancia en relación a la promoción de los desplazamientos peatonales. Su importancia es perceptible claramente a través de tres líneas de influencia: por un lado, el abrigo que algunos de los elementos de la fachada pueden ofrecer al peatón en relación a la lluvia y al soleamiento; por otro, por la mayor o menor facilidad que proporciona para que el espacio público sea observado desde el interior de la edificación; finalmente, por el interés visual y el atractivo que pueda suscitar entre los viandantes.

Algunos elementos de la fachada, como los cuerpos volados, los balcones y terrazas, los aleros, etc., en efecto, pueden contribuir a generar sombras sobre las calles y los espacios peatonales, de la misma manera que pueden ofrecer protección contra la lluvia. De ahí que constituyan elementos interesantes en la composición de fachadas en barrios que se pretendan amigables para los peatones.

El problema es que, en las últimas décadas, probablemente con el objetivo de facilitar el cómputo de la edificabilidad en los proyectos, uno de los caballos de batalla del control urbanístico, los planes de urbanismo han procurado limitar este tipo de elementos, tendiendo a promover fachadas planas sin resalte alguno. A ello también han contribuido ciertas tendencias arquitectónicas hacia la rotundidad y las líneas “puras” o la constatación de la escasa utilidad de las terrazas y balcones, a veces de tamaños ridículos y en muchos casos sometidas al ruido del tráfico y a la contaminación, construidas durante tantos años.

La cuestión es que, actualmente, en las áreas nuevas de muchas ciudades es difícil encontrar fachadas que ofrezcan algún tipo de protección climática a los viandantes, lo que carece de toda lógica. Entiéndase que no se trata de volver a formas históricas ni a fachadas pintorescas o de estilo rural, sino de abrir la puerta a que en los proyectos de arquitectura puedan reinterpretarse o inventarse nuevas soluciones que

Recuadro 4.p

Variedad y unidad orquestadas desde el plan urbanístico

Massena Nord, “Paris Rive-Gauche”, Paris

El “illot ouvert” (manzana abierta) es un modelo teorizado por el arquitecto C. de Portzamparc desde los años 80 y desarrollado completamente en Massena Nord, parte de la gran actuación pública de renovación urbana residencial y terciaria “Paris-Rive Gauche”. Básicamente consiste en edificar sobre la alineación exterior en planta baja, abrir vistas al espacio interior privado (limitando el adosamiento de los edificios y los cierres opacos) y variar la volumetría de la edificación en las plantas altas, manteniéndolas, eso sí, próximas a la alineación.

Si bien en principio no hay demasiado comercio y las calles parecen convencionales, lo reseñable es que, a pesar de ello, el entorno creado resulta urbano, actual y, sobre todo, variado e interesante para el peatón: la edificación ofrece diversidad, contrastes, el paso de lo grande a lo pequeño o la alternancia de lo regular y lo singular, al tiempo que el conjunto mantiene su unidad. En buena

medida, lo contrario a lo que sucede en otros barrios nuevos, a veces firmados por grandes arquitectos, en los que los edificios quedan como cantos ensimismados, sin apenas relación con la calle o con los otros.

Probablemente en ello tenga mucho que ver otro aspecto destacado de este plan, la coordinación urbanística por Portzamparc de los proyectos de los 30 arquitectos que intervinieron. Ello se aprecia “in situ” en la persistencia de algunos rasgos comunes a todos los proyectos. Por ejemplo, en la variedad volumétrica, que no es casual sino que queda suficientemente regulada manzana a manzana para que la edificación sea de altura variable o se descomponga en cuerpos. O respecto al espacio libre interno de las manzanas, donde se cuida su configuración y sobre todo su conexión visual con la calle, a la vez que se permite el acceso desde varias calles. O la mencionada transparencia de las plantas bajas.



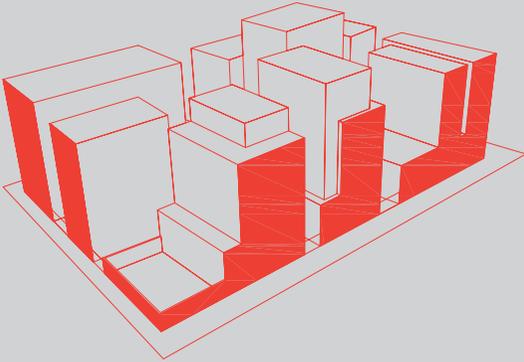
Recuadro 4.q

Normativa estético-paisajística

PGOU Santiago de Compostela

Es notable la solución de las esquinas de las manzanas, cuando se diseñan más bajas que el resto del edificio, lo que mejora la autovigilancia, la variedad volumétrica y paisajística. De esta manera aparecen vistas cruzadas edificación-calle, que no se darían con la edificación completamente alineada a vial. En algunas de ellas, se disponen usos comerciales o, encima, una gran terraza utilizable; en otras se vacía la esquina para albergar una guardería; incluso un jardín privado, que aislado y con un árbol que asoma a la calle, ofrece de repente una imagen más propia de la variedad de la ciudad tradicional que de un nuevo desarrollo.

1. <http://www.parisrivegauche.com/>
2. <http://www.chdeportzamparc.com/>
3. *Atelier Philtre, J. Philippe Pargade, Christian Devillers*
4. *Imagen de elaboración propia y fotos de los autores*



Artículo 50. Consideración del entorno.

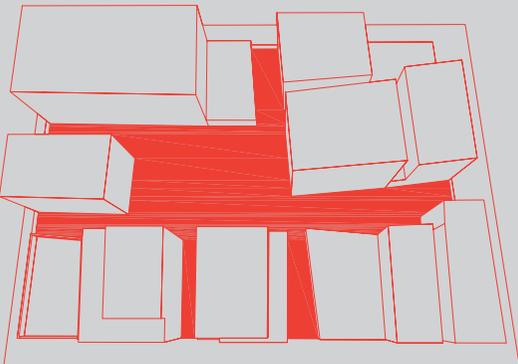
1. Las obras de nueva edificación deberán proyectarse tomando en consideración la topografía del terreno; la vegetación existente, la posición del terreno respecto a cornisas, hitos u otros elementos visuales; el impacto visual de la construcción proyectada sobre el medio que la rodea y el perfil de la zona, su incidencia en términos de soleamiento y ventilación de las construcciones de las fincas colindantes y, en la vía pública, su relación con ésta, la adecuación de la solución formal a la tipología y materiales del área, y demás parámetros definidores de su integración en el medio urbano.

2. El Ayuntamiento podrá exigir la inclusión en la documentación con la que se solicite licencia, de un estudio de visualización y paisaje urbano en el estado actual, y en el estado futuro que corresponderá a la implantación de la construcción proyectada.

3. En los supuestos en que la singularidad de la solución formal o el tamaño de la actuación así lo aconsejen, podrá abrirse un período de participación ciudadana para conocer la opinión de la población de la zona.

4. El Ayuntamiento podrá, asimismo, establecer criterios para determinar la disposición y orientación de los edificios en lo que respecta a su percepción visual desde las vías perimetrales, los accesos y los puntos más frecuentes e importantes de contemplación.

1. <http://www.santiagodecompostela.org/medi/Urbanismo/normativaPXOMvixente.pdf>



mejoren la relación edificio-exterior en lo relativo al microclima urbano a través de la composición de la fachada.

En este sentido, debe evitarse cuando menos que las normativas de los planes parciales prohíban los resaltes y cuerpos volados en la fachada, es decir, los elementos en principio más eficaces para producir estos efectos positivos para la calle. Una determinación más positiva al respecto, sería que los planes parciales exigieran a los proyectos prever un mínimo de protección frente a la lluvia o el sol para los espacios públicos aledaños, dejando libertad para elegir los medios para lograrlo.

Algo parecido podría decirse en relación a asegurar las conexiones visuales interior-exterior, importantes para mejorar la seguridad del espacio público aledaño. En la conectividad visual influyen, tanto la cantidad de huecos o ventanas en la fachada, como su superficie unitaria y su tipología o su capacidad para aumentar las vistas que pueda ofrecer la edificación a la calle (miradores, “bowindows”, balcones y terrazas, aperturas en las fachadas con vistas transversales y oblicuas sobre la calle, etc.).

Los planes parciales tienen la posibilidad de exigir a las edificaciones un mínimo de cobertura visual del espacio público desde el interior de los edificios, mediante la regulación de los huecos en fachada, estableciendo algún tipo de estándar que asegure la citada conexión visual.

En lo referente al interés visual de las fachadas, la variedad y riqueza arquitectónica deben entenderse como una forma de suscitar el interés y la identificación con el entorno del ciudadano que camina. Para ello el arquitecto, a través una herramienta de honda tradición disciplinar como es la composición, dispone de los tectónicos y decorativos (protección de huecos, diversas líneas y partes de la fachada, marquesinas, etc), del juego volumétrico o de la utilización de diversos materiales, colores, texturas, etc.

Pero para que el resultado no sea un conjunto de hitos aislados, se considera necesario desarrollar fórmulas de integración paisajística que vayan más allá de las normativas

estéticas al uso en las ordenanzas que, si bien pueden ser de utilidad en zonas históricas, es evidente que consiguen resultados muy escasos en los nuevos desarrollos. En ese sentido, es posible recurrir a una nueva figura, la de arquitecto o paisajista coordinador que, con los criterios marcados en el plan y ayudado de algunos elementos técnicos (estudios de detalle, estudios de visualizaciones, grupos de discusión, etc.), se encarga de la coordinación y el diálogo entre los proyectos individuales, para conseguir la configuración de lugares en los nuevos barrios. Se trata de una aproximación muy eficaz para conseguir que el paisaje de las nuevas periferias vaya más allá del sumatorio de las partes arquitectónicas. Las herramientas y criterios de base se encuentran ya en muchas normativas urbanísticas, lo que pasa es que se reservan para entornos históricos o apenas se usan.

Unido a este sistema de integración paisajística, un método compositivo que puede aunar los tres aspectos, protección climática, apertura de vistas e interés visual es la configuración del edificio en cuerpos diferenciados pero próximos a la calle, cuerpos de distintas alturas y con distintas orientaciones, incluso distribuyendo el programa en varios edificios.

Este tipo de composición en cuerpos es un recurso bastante al uso en la arquitectura reciente, pero lo prioritario desde el punto de vista de la ciudad paseable es conseguir una buena relación entre la alineación del edificio y la alineación oficial, la que delimita la acera. Entre los extremos de basar la ordenación en la alineación (manzana cerrada) o liberarse de ella (bloque abierto), resultan muy estimables soluciones mixtas que integren las ventajas de ambas, como la de la “manzana abierta”,²⁰ sobre todo en lo que concierne a la autovigilancia de la calle. Esta solución consiste en configurar la calle espacialmente ajustando la línea edificada en planta baja a la alineación oficial pero permitir mayor variedad volumétrica en las plantas altas, además de dotarlas de suficientes huecos.²¹ De esta manera se logra incrementar la vigilancia natural, al “girar” vistas a la calle desde los cuerpos más altos, posibilitar actividad en las grandes terrazas en techos de

20

En francés, “*illot ouverte*”, original del arquitecto Christian de Porzamparc

<http://www.chdeportzamparc.com>

21

En esta solución, a diferencia de lo que ocurre en la de zócalo-torres tan común en el movimiento moderno, los edificios más altos no se retranquean y alejan de la calle, pues de esa manera perderían su relación con la misma, ni tampoco son repetitivos o demasiado elevados, pues entonces darían una imagen de impersonalidad y densidad excesivas.

cuerpos bajos cercanos a la calle y además aumentan la variedad y el interés del edificio al abrir vistas desde la calle a dichos cuerpos.

4.4.9 Regulación de los usos de la edificación

En su normativa, los planes parciales regulan los usos permitidos y prohibidos en las distintas parcelas, dentro de las posibilidades que el planeamiento municipal les confiere.

Como se ha visto, la regulación de los usos es una de las determinaciones de mayor trascendencia en la promoción de la marcha a pié para los desplazamientos urbanos. Resulta fundamental su regulación a escala urbana, a través de la disposición de los usos globales de los diversos sectores y áreas urbanas, pero lo es, también, a la escala de barrio e incluso de edificio.

En general puede decirse que la mezcla de usos productivos y residenciales, así como la estos con los comerciales y de servicios a cualquier nivel de la planificación tiende a reducir las distancias medias entre ellos y, con ellos, las longitudes medias de los viajes, lo que aumenta las posibilidades del desplazamiento a pié para realizarlos, lo que la hace más atractiva.

Pero, además, la presencia de usos diversos en una misma calle, por ejemplo productivos y residenciales, hace que ésta tenga actividad durante las horas laborales y durante el resto, lo que aumenta su seguridad y la aleja del perfil de calle residencial, relativamente vacía durante las horas laborales o del perfil de calle terciaria o industrial, vacía fuera del horario laboral. A subrayar que algunas de las calles peatonales más importantes de muchas ciudades, basadas en la presencia de comercio, quedan desiertas durante las horas o días festivos de cierre de éste, si no contienen también viviendas en suficiente proporción. Es el fenómeno típico de los “down town” de muchas ciudades norteamericanas, pero también aparece con distintos grados de intensidad en las calles peatonales comerciales de muchas ciudades europeas.

Finalmente, la introducción de usos comerciales y de servicios en áreas residenciales y productivas, genera una animación urbana específica, lo que los hace especialmente indicados para acompañar a las principales infraestructuras peatonales, calles, plazas, soportales, etc.

Los planes parciales, por tanto, además de promover una distribución espacial de las actividades que facilite los desplazamientos a pié a la escuela o a las compras, debería tratar de garantizar una mezcla suficiente de usos en sus calles capaz de asegurar una actividad permanente en el tiempo y una animación significativa en los elementos principales de la red peatonal.

Recuadro 4.r

Tipos edificatorios con mezcla de usos

Viviendas unifamiliares con taller-despacho. Plan Parcial “El Disco”. Aravaca, Madrid

Junto a la estación de Aravaca, un barrio de baja densidad y rentas altas de Madrid, es posible encontrar un tipo edificatorio poco frecuente, pero que tiene sentido como estrategia de mezcla de usos, la vivienda unifamiliar con taller adosado.

Este tipo edificatorio fue incluido en el Plan Parcial I.16 “El Disco” del API.09.08 (aprobación definitiva, 22/12/1989) del PGOU de Madrid, de 1985, que ordenó una superficie de 22 Ha, básicamente con vivienda unifamiliar (27,8 viv./Ha), aunque con una cierta proporción de uso terciario (8% de la edificabilidad) y de uso industrial (1,5%). El plan incluyó este último uso en el frente de cuatro de las manzanas, de manera que los talleres configuraran y dieran carácter urbano a uno de los ejes principales, la calle Golondrina, que comunica con la estación de Cercanías.

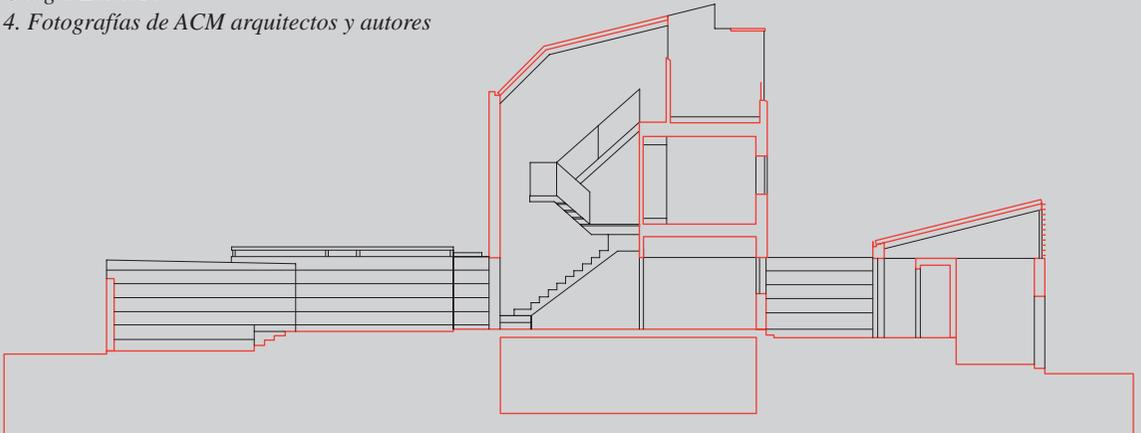
En dichas manzanas, el desarrollo de ambos usos se ha realizado, en general, de forma unitaria, aunque en términos de calificación, el uso residencial y el industrial se consideren diferentes y se presenten separadamente. La regulación urbanística del uso industrial en el plan parcial es la siguiente: un fondo de cinco metros, posibilidad de adosamientos en ambos linderos y testero, edificación obligatoria sobre alineación exterior y edificabilidad de 1 m²/m² y altura máxima de una planta y cinco

metros. Una modificación puntual posterior (2003), incluyó como usos alternativos al industrial los terciarios “Comercial, categoría pequeño comercio”, “Oficinas”, “Otros servicios terciarios” y “Establecimientos para el consumo de bebidas y comidas”.

En la manzana proyectada por el arquitecto Andrés Canovas (ACM Arquitectos), la representada, la parcela tipo tiene 7 m de frente y 200 m² de superficie. El acceso y garaje se sitúan en un extremo, la vivienda en el centro y el taller se sitúa en el otro, en volumen independiente. Este último tiene una superficie ajustada (35 m²), y, a veces, comunicación con la vivienda a través del jardín, a pesar de que, en términos de calificación y catastralmente, son entidades distintas. Gracias a esta configuración, a lo largo del tiempo y dependiendo de cada propietario, el taller ha ido tomando diversos usos, tales como estudio, despacho, taller de carpintero-artesano, taller de restauración, taller de bicicletas, etc.

En las otras manzanas se puede observar como la inclusión del uso industrial y las variaciones en la posición y ocupación del edificio de vivienda, dan distintas formas a los jardines (traseros, centrales-patio, laterales), lo que, junto con el elemento patio, da a este tipo edificatorio una versatilidad por explorar, lejos del manido modelo del adosado con jardín trasero-jardín delantero.

1. ACM arquitectos, Madrid (fotografías y entrevista)
2. Plan Parcial I.16 “El Disco” del API.09.08, documento de información pública, Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid
3. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
4. Fotografías de ACM arquitectos y autores





 *Residencial
unifamiliar adosada*
 *Industrial*

0 25 m



4.4.10 Regulación del aparcamiento y los accesos rodados

Los planes parciales regulan la disposición de la dotación de plazas de aparcamiento, obligadas y opcionales, en el interior de las parcelas.

Desde la perspectiva de los peatones, la localización de las plazas de aparcamiento en los bordes externos de las parcelas junto al espacio peatonal tiene dos inconvenientes claros. Por un lado, tiende a incrementar el paso de vehículos sobre la acera, sobre todo cuando éstas se disponen en batería inmediatamente detrás de ésta. Por otro, reducen la calidad visual del escenario de sus recorridos, en el que la presencia de vehículos que puede ya ser importante en el lado de la calzada, se dobla con los localizados en el interior de la parcela.

En cuanto a los accesos rodados, la presencia de varios de estos a lo largo de un frente de manzana introduce inseguridad en los desplazamientos por las aceras, por lo que los planes parciales deben limitarlos, si pretenden fomentar los desplazamientos peatonales mejorando la calidad de sus itinerarios.

Especialmente aguda, en este sentido, es la situación que se produce en los frentes de viviendas unifamiliares adosadas, en los que puede llegar a construirse un acceso rodado a garaje por cada 5 o 6 metros de fachada. En estos casos, deben promoverse diseños que solucionen, mediante un único acceso, la entrada de coches a los garajes de un grupo de edificios.

4.4.11 Instrumentos de control de la calidad del diseño del espacio público

Tal como se ha indicado, se considera que el control de los numerosos aspectos que contribuyen al atractivo del espacio exterior, no garantiza suficientemente la consecución de un diseño global de calidad, cuya evaluación no puede realizarse por parámetros o análisis parciales. Si se pretende mejorar el atractivo de las áreas urbanas para los peatones es preciso concebir procedimientos que garanticen que la combinación del cumplimiento de las anteriores observaciones se traduce en un nivel adecuado de calidad global del diseño urbano,

La localización de las plazas de aparcamiento en los bordes externos de las parcelas junto al espacio peatonal incrementa el paso de vehículos sobre la acera y reduce la calidad visual del escenario recorrido.



61
62



que haga que los nuevos barrios resulten memorables y, por tanto, apropiables por los ciudadanos y atractivos para el desplazamiento y las actividades a pie.

Sin duda este es otro de los desafíos a abordar desde el planeamiento. El Plan Parcial debería contemplar este aspecto, planteando la exigencia de ciertos instrumentos de proyecto y control de la calidad de los nuevos espacios urbanos. Estos instrumentos podrían traducirse en incorporar proyectos urbano-paisajísticos específicos para los espacios más significativos, la definición de alzados normativos para los mismos, el establecimiento de fórmulas de coordinación paisajística de los proyectos de arquitectura o normas estéticas que dependieran del espacio al que haga fachada cada edificio. Todo ello graduado según la importancia y circunstancias de cada ámbito y para los casos de los espacios públicos o red peatonal principal que se consideren más representativos.

Teniendo en cuenta la dificultad inherente a controlar el resultado final y todos sus detalles mediante proyectos, debe incluso considerarse la posibilidad de que los planes parciales creen o exijan la figura profesional del “coordinador de calidad” o “coordinador paisajista” del sector, encargado de velar por la adecuación de los proyectos de arquitectura a la idea e intención compositiva de la escena urbana del área y, por tanto, de evaluar y, en su caso, presentar observaciones a dichos proyectos.

4.5 Acondicionamiento peatonal de áreas urbanas existentes

Tal como se ha visto en el apartado 3.5, referido al tratamiento del suelo urbano en los planes municipales, estos deben delimitar los ámbitos en los que es pertinente llevar a cabo actuaciones de mejora peatonal en suelos urbanos consolidados. A continuación, se avanzan análisis y recomendaciones sobre el contenido y métodos a aplicar para el desarrollo de los tres considerados más importantes: la remodelación del espacio vial, la densificación e introducción de nuevos usos y la reforma interior con orientación peatonal.

4.5.1 Remodelación del espacio vial

Se trata de intervenciones que tratan de acondicionar el espacio vial existente, es decir, el conjunto de calzadas, aceras y otros espacios viales, para mejorar su seguridad, confortabilidad y atractivo para quienes se desplazan a pié por la ciudad.

Al referirse exclusivamente al espacio vial público y no afectar, por tanto, al espacio privado, pueden ser realizadas prácticamente en cualquier área urbana existente. Y, en este sentido, pueden ser de gran eficacia en áreas urbanas de carácter compacto, media o alta densidad y una cierta mezcla de usos. También, en áreas centrales y comerciales.

No parecen, sin embargo, de gran utilidad para promover los desplazamientos peatonales en viajes obligados en áreas dispersas, de baja densidad, un solo uso y edificación aislada, aunque puedan mejorar puntualmente la seguridad de los transeúntes en algunos puntos y, si se integran en la misma vía los desplazamientos diarios con los de paseo y ocio, pueden conseguirse mejoras notables en la caminabilidad y el paisaje urbano de estas zonas.

Naturalmente, caben muchos tipos y niveles de remodelación del espacio vial, desde los que contemplan su total acondicionamiento para servir en exclusiva a los peatones (peatonalizaciones), pasando por los que tratan de compatibilizar el tráfico rodado y el peatonal (templado de tráfico, “woonerf”, coexistencia, espacio compartido), o los que

simplemente proponen ampliar la anchura de las aceras o acondicionar los cruces de calzada. También pueden referirse a ámbitos muy variados, desde el correspondiente a un único o unos pocos tramos de una sola calle, hasta a incluir grandes ámbitos del suelo urbano.

No obstante, en los planes y proyectos de remodelación del espacio vial existente podrían distinguirse dos grandes grupos:

Aquellos cuyo objeto sería realizar el diagnóstico, evaluar alternativas, establecer las áreas, clasificar los elementos y definir los niveles y criterios para su remodelación, en un ámbito de mayor o menor amplitud dentro del suelo urbano.

Por su complejidad y por su carácter previo a los proyectos de remodelación física, parecen precisar una formalización a nivel de Plan Especial. Si se formulan como Plan Especial, y en función de la legislación urbanística de la región, podrían requerir su inclusión en el plan municipal o redactarse con independencia de este. En cualquier caso, sería muy recomendable la primera opción.

Referidos al conjunto del suelo urbano o a una buena parte de éste, podrían incluir la definición de una Red de Itinerarios Peatonales Principales, la delimitación de áreas para tratamientos específicos (áreas 30, templado, coexistencia, etc.) y el establecimiento de criterios para el tratamiento de áreas y tipos de viales.

Serían, por tanto, el instrumento más adecuado para promover una mejora global de las condiciones de caminabilidad de la ciudad existente o de barrios completos de ésta. Por su contenido, podrían desarrollarse siguiendo las indicaciones del apartado 4.3 de esta guía sobre la red peatonal en planes parciales.

Aquellos cuyo objeto es definir la materialidad de la actuación.

Por su objeto, se formularían como proyectos de urbanización de ámbitos más o menos importantes y, temporalmente,

Recuadro 4.s

13 características de un barrio orientado a los peatones

Duany Platter-Zyberk & Company, 2005

1. Tiene un centro discernible, que es, a menudo, una plaza, un parque o, a veces, un frecuentado o memorable cruce de calles, y cuenta con una parada de transporte público.
2. La mayoría de las viviendas está a menos de 5 minutos andando del centro, a una distancia media de 600 metros.
3. Contiene variedad de tipos de vivienda, unifamiliares, adosadas y pisos, de forma que jóvenes y mayores, solteros y familias, pobres y ricos puedan vivir en él.
4. En el borde del barrio hay empleo (y/o transporte público para llegar al trabajo) y tiendas de suficiente variedad como para satisfacer las necesidades semanales de una vivienda.
5. Una escuela elemental está suficientemente próxima como para que la mayoría de los niños puedan ir a pie desde sus casas.
6. Hay pequeños espacios verdes o de juego accesibles para las viviendas a menos de 160 metros de distancia.
7. Las calles del barrio forman una red interconectada que dispersa el tráfico al ofrecer variedad de rutas a pie o en coche a cualquier destino.
8. Las calles son relativamente estrechas y sombreadas por filas de árboles. Esto reduce la velocidad del tráfico, creando un ambiente adecuado para caminantes y ciclistas.
9. Los edificios del centro del barrio están situados muy cerca de la calle, creando un espacio público bien definido.
10. Los aparcamientos y garajes raramente dan frente a la calle. El aparcamiento es relegado a la parte de atrás de los edificios, usualmente accesible por pequeños pasajes.
11. Algunos lugares prominentes al final de las perspectivas de las calles o en el centro del barrio se reservan para edificios públicos, que proveen sitios para reuniones comunales y actividades educativas, culturales o religiosas.
12. El barrio está organizado para autogobernarse. Una asociación formal debate y decide temas como el mantenimiento, la seguridad y los cambios físicos. Los impuestos son responsabilidad de una comunidad más amplia.
13. En las viviendas unifamiliares, se permite un pequeño edificio auxiliar en la parte de atrás. Puede ser usado para vivienda de alquiler o como lugar de trabajo (por ejemplo, oficina o taller artesano).

1. <http://www.cooltownstudios.com/2005/05/03/the-13-points-of-pedestrian-oriented-development>

Recuadro 4.t

Una metodología para los estudios previos a los proyectos de remodelación vial Planes Especiales de Adaptación de la Vía Pública

La realización de planes especiales previos a los proyectos de urbanización, en los casos de remodelación de la vía pública es todavía poco frecuente, a pesar de su evidente utilidad a la hora de lograr proyectos bien fundamentados y bien adaptados a las necesidades de la población y del lugar. Las recomendaciones del Ayuntamiento de Madrid, denominadas “Instrucción para el diseño de la Vía Pública” (IVP) incluyen una metodología para este tipo de planes, que denominan Planes Especiales de Adaptación de la Vía Pública. En la misma se definen los requisitos de información, análisis de la problemática, incluso la formalización de la propuesta de adaptación en estos planes.

Concretamente, la IVP, en su Ficha 11, establece para este tipo de planes los siguientes contenidos y determinaciones:

1. Justificación y objetivos
2. Ámbito espacial
3. Información
 - 3.1. Estado actual de la vía pública objeto de estudio.
 - 3.2. Condiciones ambientales
 - 3.3. Utilización del espacio público
 - 3.4. Usos y actividades de su entorno
 - 3.5. Propiedad del suelo y de la edificación
 - 3.6. Normativa urbanística en el área
4. Análisis de la problemática
5. Propuesta de adaptación
 - 5.1. Identificación y cuantificación de exigencias
 - 5.2. Estudio de compatibilidad y establecimiento de criterios
 - 5.3. Diseño de propuestas de adaptación
 - Plano de ordenación de la vía pública, con especificación de superficies destinadas a cada uso
 - Propuesta de pavimentación de cada una
 - Propuesta de elementos de acondicionamiento
 - 5.4. Estudio económico-financiero
 - Valoración de los beneficios derivados del Plan para la población y empresas del área
 - Presupuesto detallado de las obras a realizar
 - Programa de financiación, con especificación de la participación de los propietarios locales, empresas, “sponsors”, asociaciones, programas europeos, instituciones españolas, etc.

1. http://www.urbanismo.munimadrid.es/gmu/area_legislacion_urbanistica/plan_general/comision_seguinte/dise_via_publica/fic11.pdf

Recuadro 4.u

Calles para vivir y calmado de tráfico

“Woonerf” y “Traffic Calming”

El concepto “Woonerf” nace en la ciudad holandesa de Delft a finales de los años ‘60. Los vecinos de la ciudad decidieron intervenir en las calles con el objetivo de conseguir un espacio urbano de convivencia donde el tráfico rodado pudiera coexistir con el peatonal y el ciclista, dando la prioridad a estos dos últimos y reduciendo la velocidad de los vehículos.

Para conseguirlo, se procedió a remodelar globalmente la urbanización de la calle, delimitando mediante pavimentación y jardinería diversos ámbitos de estancia, aparcamiento o paseo, entre los cuales, en general siguiendo un trazado sinuoso lleno de obstáculos, se permitía circular a los vehículos.

El éxito de las primeras realizaciones, popularizaron el concepto, siendo asumido por la ciudad y por el gobierno holandés, que en 1976 publica los principios de este nuevo concepto. En 1990 había más de 3500 calles intervenidas en Holanda y Alemania.

El principal problema de esta experiencia era su coste ya que se aplicaba sobre calles convencionales existentes, en las que reconstruir completamente la pavimentación, el arbolado, el mobiliario, etc., en amplias áreas urbanas, requería cuantiosas inversiones que resultaron imposibles de asumir por muchas administraciones locales.

De ahí que, cuando en los años ‘80, la idea se extiende a otros países como Alemania, Inglaterra, Francia,

Suiza, Austria o Japón, se aplica suavizada en lo que será denominado el templado de tráfico o “traffic calming”, conjunto de medidas, mediante las que se pretende reducir la intensidad y velocidad de los automóviles a cifras compatibles con el uso peatonal (entre 20 y 30 km/h). Aunque el templado de tráfico incluye criterios de planificación y diseño de la red, referentes, por ejemplo, a la longitud de los tramos de calle, su pendiente o su trazado en planta, así como a la localización y tipo de intersecciones, su mayor éxito ha estado en su eficacia en áreas ya edificadas, donde sólo caben correcciones relativamente superficiales.

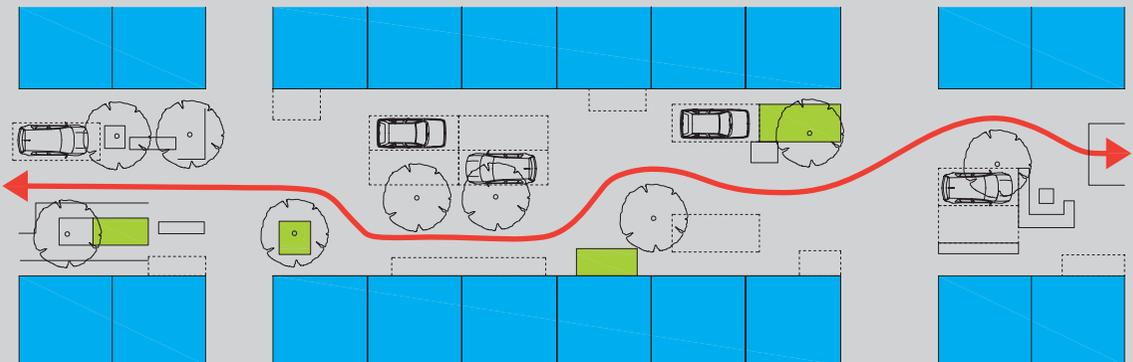
De aplicación notablemente más barata, el templado de tráfico se ha extendido en las últimas décadas por numerosos países, limitado en general a incorporar a las calles convencionales una serie de reductores de velocidad, como badenes, pasos de peatones o intersecciones elevadas al nivel de las aceras, estrechamientos de calzada, cambios en el trazado, obstáculos en intersecciones, etc. Otras formas más integradas de aplicar el templado a áreas completas, de tipo residencial o comercial, que incluyen medidas de regulación de tráfico, como los sentidos únicos, los giros obligatorios, las intersecciones con pérdida obligada de prioridad, etc., muy eficientes también para reducir la velocidad de los automóviles y conseguir barrios o zonas más seguras, han sido menos utilizadas.

1. Sanz 1999; Pozueta 2000.

2. www.trafficcalming.org

3. <http://www.ite.org/traffic/index.asp>

4. <http://www.walkinginfo.org>



Recuadro 4.v

Calles amigables para los peatones

“Pedestrian Friendly Streets”

El concepto de calles o espacios amigables para peatones (“pedestrian friendly”) es muy amplio. Describe un variado conjunto de prácticas, que se realizan fundamentalmente en Norteamérica, dirigidas a hacer las calles más seguras y agradables para caminar, a mejorar el entorno del peatón y remover las barreras que limitan la posibilidad de caminar confortablemente. En la medida en que el concepto “pedestrian friendly” se refiere principalmente a la experiencia americana, suele concretarse en acondicionamientos viarios que respetan o coexisten en gran medida con el tráfico automóvil, regulando el espacio mediante una clara separación de usos.

De ahí que, en este tipo de proyectos, se refuerce la separación acera-calzada (mediante bandas interpuestas o jardinería), se aumente la anchura y calidad de éstas, así como la de los pasos de peatones, mientras se mantiene la circulación rodada e, incluso, las bandas de aparcamiento, consideradas una garantía de acceso y un foco de animación.

Los proyectos “pedestrian friendly”, por tanto, utilizan la sección tradicional de la calle, con sus bandas de circulación rodada, tránsito peatonal y aparcamiento, teniendo especial cuidado en la protección de los peatones, tanto en sentido longitudinal (aceras), como en el transversal (cruces). De esta manera, en estos proyectos es posible encontrar elementos de diseño convencionales, junto a otros procedentes del templado de tráfico.

La aplicación de esta filosofía “pedestrian friendly” se da sobre todo en calles comerciales, aplicándose incluso actualmente, para hacer más paseables los tradicionales “strand”, y en entornos residenciales, incluidas las calles colectoras-distribuidoras.

En numerosas ciudades y condados norteamericanos existen organizaciones dedicadas a promover barrios o calles amigables para los peatones y se editan recomendaciones al respecto.

1. <http://www.pedfriendly.org/>

2. http://www.raleighnc.gov/publications/Planning/Guides,_Handbooks_and_Manuals/School_Design_Guidelines.pdf



Recuadro 4.w

Espacios compartidos

“Shared Spaces”

La denominación “Shared Space”, nace formalmente con un proyecto europeo del mismo nombre, incluido en el Programa Interreg IIIB, del Mar del Norte, a desarrollar entre 2004 y 2008, con la participación de siete iniciativas, en Alemania (Bohmt), Bélgica (Oostende), Dinamarca (Ejby), Holanda (provincia de Friesland, Haren y Emmen) e Inglaterra (condado de Suffolk).

Sin embargo, el concepto describe una práctica con varias décadas de historia, desarrollada fundamentalmente en Holanda y, particularmente, en la provincia de Friesland, que puso en práctica nuevos criterios para la regulación del tráfico y para el diseño del espacio público, basados en la integración espacial de los diferentes usuarios, y cuyo objetivo fundamental era la mejora de la seguridad vial de todos ellos. Se inicia con los proyectos del ingeniero Hans Monderman en la provincia de Friesland, en el norte de Holanda (el primero en Oudehaske, en 1985, es decir, 19 años antes de lanzarse el proyecto europeo) y ha conseguido reducciones significativas de accidentes en intersecciones de hasta 20.000 vehículos/día y tráficos importantes de ciclistas y peatones.

Sus rasgos más reconocibles son:

- La supresión de la señalización convencional, es decir, de las marcas viales en el pavimento, las señales verticales, los semáforos, etc.
- La eliminación de bordillos, badenes, bolardos, vallas, etc., y la voluntad de situar a todos los usuarios en una única plataforma, continua e ininterrumpida.
- La ausencia de prioridades hacia ningún tipo de usuario, a excepción de una limitación a 30 km/h y la obligación de ceder el paso a la derecha.
- Un diseño cuidadoso que cualifica los espacios, utilizando pavimentos, mobiliario y jardinería, especialmente seleccionados para conferir al lugar la imagen de espacio social relevante y multiuso.

Estos rasgos, que aparecen en mayor o menor medida en cada experiencia concreta, reflejan el convencimiento de sus promotores de que un espacio libre de regulaciones, que fomente un comportamiento responsable de cada usuario, puede resultar más eficaz en términos de seguridad y de calidad urbana del lugar, que la señalización convencional.

1. <http://www.shared-space.org/>

2. <ftp://Usuario:duyot@138.100.41.238/FTP/web/CIU/ciu59/ciu59.pdf>

3. Fotografías de los autores



se situarían tras los anteriores, una vez delimitados ámbitos y establecidos criterios de diseño.

No requerirían su inclusión en el plan municipal, aunque ello puede ser conveniente en orden a la previsión de obtención de los recursos para su realización, y podrían adoptar la forma de proyectos de urbanización o de proyectos de obras ordinarios.

En cualquier caso, las grandes decisiones a tomar en estos planes o proyectos sobre los distintos tramos o elementos del espacio vial son, fundamentalmente:

- La distribución de la sección o espacio público disponible entre los peatones y el resto de usuarios de la vía (ciclistas, transporte público, vehículos particulares), que puede llegar a la peatonalización completa.
- Las condiciones de circulación de los vehículos, es decir, su velocidad e intensidad máxima, ambas controlables mediante el diseño (templado de tráfico, etc.) y su regulación.
- Los criterios de diseño de las intersecciones, con cuatro posibilidades básicas:

Establecer la prioridad general para los peatones en toda un área o calle.

Pasos de vehículos atravesando el espacio peatonal, con pérdida de prioridad (intersecciones elevadas, etc.).

Intersecciones con alguna modalidad de coexistencia o de espacio compartido.

Pasos de peatones en las calzadas, protegidos por alguna regulación (semáforos, pasos cebra, otras).

– El diseño del espacio peatonal y su relación con la edificación, incluida la previsión de ensanchamientos y áreas estanciales.

– El acondicionamiento del espacio peatonal, en lo relativo a pavimentos, mobiliario, etc.

La remodelación del espacio vial es competencia de los ayuntamientos y, como se ha visto, puede realizarse mediante

proyectos de obras ordinarias, mediante proyectos de urbanización de ámbitos completos y, también, podría ser objeto de un plan especial. Consecuentemente, en general, no suelen precisar la modificación del planeamiento municipal, ni del correspondiente al ámbito al que afectan, a no ser que impliquen cambios de calificación importantes en las vías afectadas, como por ejemplo, que pasen de estar calificadas como red viaria principal a calle peatonal.

De hecho, puede decirse que la inmensa mayor parte de este tipo de actuaciones se realizan al margen del planeamiento urbanístico, no siendo recogidas por los planes generales. Esta ausencia de integración y, por tanto, de consideración de los planes y proyectos de remodelación viaria en los planes generales, se da incluso en los casos de Planes de Peatonalización, en principio, el nivel más alto de los planes y proyectos posibles de remodelación viaria e favor de los peatones.

En relación a los planes de peatonalización, de los que existen muy variados ejemplos en España (Alcalá de Henares, Burgos, etc.), puede decirse que sus contenidos no suelen corresponder estrictamente a su título, sino que se trata, casi siempre, de planes de mejora peatonal, con ensanchamiento de aceras, áreas de coexistencia, áreas 30, etc., pudiendo incluso no incorporar ninguna peatonalización por pequeña que sea. Por el contrario, algunos de los mejores centros peatonales de ciudades españolas se han desarrollado a través de instrumentos con nombres tan poco concordantes con el objetivo de peatonalizar como el de planes de tráfico y aparcamiento (Salamanca, Getxo, etc.).

Todo ello se puede explicar porque se trata de actuaciones en el centro urbano, donde el suelo está casi totalmente desarrollado y se concentran los mayores problemas de tráfico y donde la utilidad de las herramientas urbanísticas resulta menor.

Sin embargo, en el momento actual, las herramientas puramente técnicas (modelos y planes de tráfico), incluso algunas de las necesidades que parecían tan acuciantes

(circulación, aparcamiento rotación), están pasando a un segundo término frente a otras herramientas y criterios (participación, acceso restringido, aparcamiento residentes) y frente a la realidad de su aceptación social o, como se argumenta aquí, frente a la necesidad de mejoras de la calidad de vida como las que puede suponer la ciudad paseable. Lo cual es aún más evidente si se piensa en las periferias de las ciudades.

4.5.2 Densificación e introducción de nuevos usos

Se trata de promover cambios en la normativa con objeto de aumentar la cantidad de edificación y generar una mayor mezcla de usos en un área ya construida, para reducir las distancias de algunos desplazamientos y provocar una mayor presencia de personas en las calles, que animen y hagan más seguros los desplazamientos a pie.

Es una forma de intervención que, en principio, podría implementarse simplemente, introduciendo cambios en la normativa del área en cuestión, pero que requiere una evaluación precisa sobre sus efectos, pues puede traducirse en un trato diferencial a distintos propietarios, lo que generaría conflictos, o desencadenar procesos de difícil control al provocar modificaciones en el valor del suelo.

Para evitar un trato diferencial a los propietarios privados, puede optarse por dos alternativas básicas:

- Procurar que los aumentos de valor o las mejoras provocadas por la densificación o introducción de nuevos usos afecten por igual a todos los propietarios privados.
- Conseguir que recaigan o sean gestionadas por la Administración Pública, de forma que ésta recupere las plusvalías generadas.

Estos criterios no son, sin embargo, fáciles de aplicar. Dependen del suelo disponible, de la estructura de la propiedad y de las tipologías edificatorias. Así, en determinados tipos edificatorios residenciales, puede no tener sentido ampliar los usos permitidos a los comerciales y terciarios si, por ejemplo, existe un espacio comunitario libre entre el edificio y la calle o no puede dotárseles de accesos independientes. Por ello, cuando los cambios se aplican a todos los edificios y solares, no se producen conflictos, pero si se aplican sólo a determinados edificios o plantas de edificación, es necesario que estén muy bien fundamentados.

Algo parecido sucedería, con los aumentos de edificabilidad, que pueden no tener sentido en suelos de propiedad comunitaria donde ya existen edificaciones, a no ser que se trate

Recuadro 4.x

Una red peatonal para la salud y el ocio

Hammarby Sjöstad, Estocolmo

Se trata del mayor desarrollo urbanístico de Estocolmo en los últimos años, con 1.000.000 m² de uso residencial (12.000 viviendas, 60 viv/ha, 47% de vivienda en alquiler) y 200.000 m² de edificabilidad terciaria y dotacional, en un ámbito de unas 200 ha. Se sitúa sobre el lago de Sjö, en una antigua zona industrial y portuaria, en continuidad con el núcleo urbano, a 3 km del casco antiguo, y unido a este por tranvía. Su promotor es el Ayuntamiento, que aprobó el “master plan” en 1992, e introdujo ciertas modificaciones sustanciales en 1998, estando prevista su culminación en 2015.

De acuerdo con sus autores, una de las claves es que los objetivos medioambientales se integraron en la planificación desde el principio. El objetivo inicial del plan fue reducir a la mitad el impacto ambiental de las zonas urbanas al uso en los años 90. Hoy, es ya una referencia internacional en estos temas, pues en 2007 recibió 12.500 visitantes extranjeros. Actualmente, los residentes ayudan a producir el 50% de la energía que necesitan (conversión de aguas residuales recicladas y basuras domésticas en calefacción, refrigeración y electricidad), el 100% de la energía eléctrica consumida es producida localmente, el consumo de agua se ha reducido a la mitad, y cuenta con sistemas especiales para la separación y reutilización de las basuras.

En términos de transporte destacan la creación de una línea de tranvía con 4 paradas en el eje central de Hammarby, el ferry para transporte interior, los carriles bici por la avenida principal y la asociación de coches

compartidos. Con el objetivo de que el 80% de los viajes de los residentes y trabajadores, sea en transporte público, a pie o en bicicleta en el 2010.

Por su parte, la red peatonal se concibe como un componente más de una “ciudad saludable”, relacionada con el ocio y la calidad paisajística. Sin ser central en la ordenación, sí cuenta con elementos peatonales exclusivos que se apoyan en los parques y canales y que conectan casi todas las zonas. Los más destacados son los siguientes: en el distrito sur (Sickla Kaj), son peatonales los muelles y embarcaderos y, en paralelo, el eje verde a lo largo del canal que lleva desde el parque-plaza central de la zona (Luma park) hasta la gran reserva natural de Nacka; en la zona este (Sickla Udde), se ha diseñado peatonal el eje central que va desde el parque de robles ancianos hasta un mirador circular en el lago y una senda a lo largo del frente marítimo; en el distrito norte, al otro lado, todo el frente marítimo, embarcaderos y muelles, es de dominancia peatonal. Como infraestructuras especiales de apoyo a la red peatonal destacan los “ecoducts”, puentes verdes que conectan con la citada reserva natural, las tres pasarelas peatonales sobre los canales, los paseos sobre el agua y el servicio de ferry gratuito que une la zona norte con el resto.

Finalmente el resultado es un barrio que, según dice la web del gobierno sueco, resulta una zona espaciosa y verde, en la que se mantiene el tráfico al margen, que es favorable a los niños y que tiene buenas comunicaciones con el centro.

1. http://www.sweden.se/sp/Inicio/Trabajar-vivir/Bienestar-social-/22139/Hammarby-Sjostad--vida-ecologica-en-el-centro-de-Estocolmo/#idx_2
2. http://www.hammarbysjostad.se/frameset.asp?target=inenglish/inenglish_goals.asp
3. http://www.hammarbysjostad.se/inenglish/pdf/HS_miljo_bok_eng_ny.pdf
4. <http://www.stockholm.se/hammarbysjostad>
5. <http://www.stockholm.se/Fristaende-webbplatser/Fackforvaltningssajter/Exploateringskontoret/Ovriga-byggprojekt-i-innerstaden/Hammarby-Sjostad/Planomraden/>
6. Imagen de elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro
7. Fotografías de Stockholm Stad



- Zona verde
- Dotaciones y servicios



- Senda peatonal y ciclista
- Vía de acceso/Fondo de saco
- Vía de distribución
- Vía arterial
- Línea de tranvía
- Parada de tranvía

0 200 m



de proyectos concretos en los que se definan físicamente estos aumentos, mientras que no causarían conflicto si se aplican a áreas de propiedad individual del suelo. Como puede comprobarse en el recuadro del epígrafe 3.2.3. de esta guía, en Vitoria, el aumento de densidad aprobado en 10 de los polígonos de suelo urbanizable se realizó de forma que la nueva edificabilidad sólo podía utilizarse para la construcción de viviendas de promoción pública, lo que implica la propiedad municipal del suelo.

Experiencias de densificación con aumentos de edificabilidad en casos de propiedad comunitaria del suelo están en marcha, en Madrid, en algunos barrios de los años 50 de escasa superficie habitable por vivienda, en los que se ha regulado la posibilidad de recrecimiento de las fachadas para aumentar la superficie de aquellas, lo que debería permitir un cierto aumento en el número de residentes. Estos recrecimientos quedarían propiedad de los propietarios de las viviendas a las que se apliquen, se harían por fachadas completas y se integran en proyectos complejos de rehabilitación de barrios.²²

Cabe también implementarla añadiendo a la normativa incentivos y estímulos para desencadenar la iniciativa privada (aumentos de edificabilidad ligados a nuevos usos, reducciones de impuestos, ayudas y subvenciones, etc.).

Este tipo de intervenciones no son alternativas a las de remodelación del espacio vial, sino complementarias y pueden por tanto simultanearse.

La densificación e introducción de nuevos usos en áreas urbanas ya edificadas exige la modificación del plan municipal (general), en caso de suelo urbano, y del municipal y el parcial, en el caso de suelo urbanizable que cuente con plan parcial aprobado aunque sin realizar. También suele exigir la reconsideración de los sistemas de transporte, en particular del transporte público.

22

Un ejemplo de estos recrecimientos, lo mismo que algunos cambios de usos e incorporación de edificabilidad suplementaria para equipamientos públicos, está en tramitación en el barrio de Moratalaz, en Madrid, mediante un proyecto tramitado como Plan Especial de Mejora de la Calidad Ambiental de los Polígonos A y C de Moratalaz.

4.5.3 Reforma Interior Orientada a los Peatones

Como ya se ha señalado, los proyectos de Reforma Interior orientados a los peatones son el último y más potente recurso con que se cuenta para intervenir sobre la caminabilidad de un área urbana, pero son, también, los más exigentes y los de tramitación más complicada.

También tendrían cabida en este nivel de intervención, el tratamiento de los llamados “Brownfields”, es decir los proyectos de cambio de uso de antiguas instalaciones industriales, militares, etc, en desuso, que desde el punto de vista de la ciudad paseable deberían concebirse igualmente para reducir las distancias, mejorar el atractivo y la animación, así como las condiciones de caminabilidad de su entorno inmediato. No obstante, en estos casos, simultáneamente al cambio de uso suele realizarse una remodelación completa del ámbito, con nuevos trazados viarios y diseños también nuevos para la edificación, excepto la que pueda conservarse por su interés, por lo que parece más adecuado aplicarles los criterios y recomendaciones del capítulo 4.2 de esta guía, dedicado a planes parciales.

Desde el punto de vista de orientar la elaboración de estos proyectos o planes, conviene distinguir, de entrada, dos situaciones o tipos de Reforma Interior relacionadas con los peatones. Por una lado, los planes especiales de reforma interior²³ concebidos y justificados por problemáticas urbanísticas complejas, que incluyan entre sus objetivos explícitos la consecución de mejoras significativas en relación a su calidad peatonal. Por otro, proyectos o planes especiales de reforma interior cuyo objetivo o justificación principal sea la mejora de los desplazamientos peatonales.

En España, no se ha detectado la existencia de ningún Plan Especial de Reforma Interior cuyo objetivo y justificación principal fuera la mejora de la caminabilidad o de la calidad peatonal de un área ya edificada. Naturalmente, esto no significa que no deban iniciarse. Su inexistencia puede provenir, bien de que se han considerado innecesarios, al encontrarse otras vías de solución a la problemática (remodelaciones viales, densificación, etc.), bien porque se ha considerado

23

Recuérdese que el “Plan Especial de Reforma Interior” es la denominación más frecuente en España del tipo de figura urbanística por la que se tramitan habitualmente los proyectos de Reforma Interior

Recuadro 4.y

Una Rambla como eje de una reforma interior

Plan de transformación del Barrio de la Mina, Barcelona

El plan consiste en la reforma interior de un barrio de grandes bloques de principios de los años 70, situado en el límite este del Ensanche de Cerdá, llegando al río Besós. Ha comprendido un estudio de base social y antropológico, un estudio constructivo de los edificios y un estudio urbanístico de base y alternativas. En la propuesta final, el espacio urbano antes fragmentado y dominado por los enormes bloques, se reorganiza en torno a una nueva rambla, a la que se alinean los nuevos equipamientos y edificios residenciales. Además incluye la demolición del área de antiguos almacenes y talleres situada entre La Mina y el Forum de las Culturas. De tal manera que la rambla uniría el barrio con el mar.

Este Plan ha recibido el Premio Nacional de Urbanismo 2006, con la siguiente argumentación:

“El Jurado ha querido valorar el carácter integrado de la actuación que se plantea sobre un barrio surgido a finales de los años sesenta, de marcado carácter marginal y socialmente degradado, que se apoya en un Plan Especial de Reordenación y Mejora de alta calidad técnica (...) El Jurado ha destacado, así mismo, la estructura urbanística propuesta, apoyada en una rambla central de nuevo trazado, que incluye la rehabilitación de viviendas existentes, la construcción de nuevas viviendas sociales y una adecuada dotación de equipamientos públicos, promoviendo la cohesión social y la sostenibilidad ambiental y económica del barrio”.

Los autores, el estudio Jornet-Llop-Pastor y la arquitecta Marcela Balliano, describen el papel de la nueva rambla o “cremallera urbana”, abierta derribando y trasladando las antiguas dotaciones del barrio, de la siguiente manera:

“Abrir el barrio supone intervenir en la transformación del tejido urbano del mismo, a la vez que conectar de nuevo sus funciones cívicas con el resto de barrios de la ciudad. El “esventramiento” se materializa con la construcción de un nuevo eje vertical de 40 metros de ancho, que tipológicamente adoptará la sección de una rambla. La distancia corta entre las aceras generosas, el paseo central amplio, la ligera inclinación hacia el mar, que favorece la perspectiva enmarcada por el túnel vegetal de los árboles, harán de esta calle-paseo un nuevo lugar de relación de actividades y personas”.

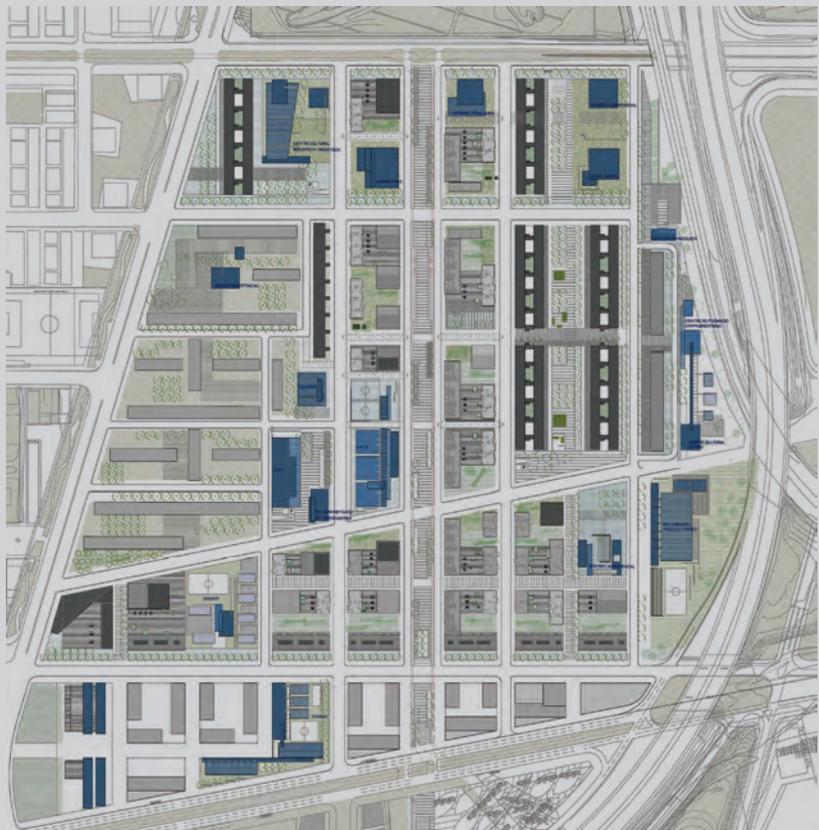
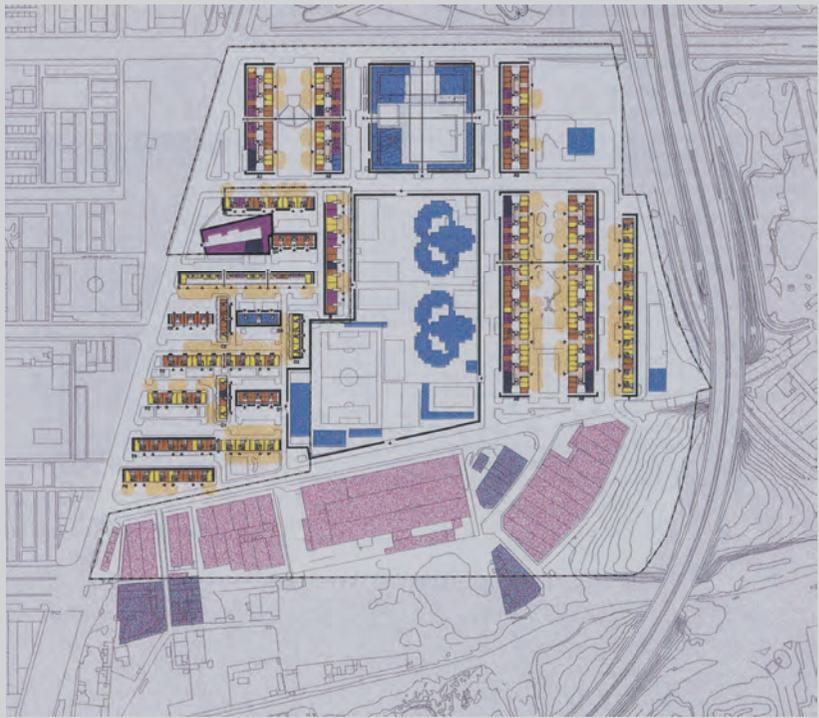
Este Plan de Transformación Integral ha ido acompañado de un Plan de Actuación Social, con una media anual de inversión de 3 millones de euros. Según Jornet-Llop-Pastor (2008) la urbanización está prácticamente terminada, parte de los equipamientos igualmente acabados (CEIP, IES, comisaría, polideportivo), y pronto se sumarán el resto (biblioteca, iglesia parroquial, centro de salud e iglesia evangélica). Están en su recta final las 400 viviendas protegidas, habiéndose ejecutado aproximadamente el 75% de la operación. Además el tranvía circula ya por la rambla central del barrio y lo conecta con el resto del área metropolitana de Barcelona.

1. Estudio Jornet - Llop - Pastor

2. Revista Urban nº 13.

http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/urban/num/urban_13.html





Por ejemplo el Plan Especial de Reforma Interior del I y II Ensanche, de Pamplona, que tenía entre sus objetivos la adecuación de espacios libres públicos y promovió la peatonalización de algunas calles, como la calle Gorriti. Ver:

<http://www.pamplona.net/verPagina.asp?idPag=53369VA>

que la resolución de los problemas de los peatones no era justificación suficiente para poner en marcha un instrumento tan costoso y conflictivo.

Sin embargo, sí hay constancia de planes especiales de reforma interior que simultáneamente al cumplimiento de sus objetivos principales, han abordado la mejora de la caminabilidad del área.²⁴

En cualquier caso, es importante considerar que cualquiera que sea el objetivo justificador de la Reforma Interior, ésta ofrece amplias posibilidades para mejorar la calidad de los espacios peatonales, habida cuenta que en ella pueden caber la remodelación vial, la densificación e introducción de nuevos usos y la obtención de más suelo o de suelo mejor situado para los flujos y estancia peatonal.

Las grandes posibilidades que la Reforma Interior confiere a un objetivo de mejora peatonal hace difícil aportar orientaciones precisas para la misma, que va a depender de su problemática concreta y de los medios disponibles.

Probablemente, lo más recomendable para un proyecto o plan de este tipo es evaluar en cada caso, cuales de las recomendaciones avanzadas en el capítulo anterior para planes parciales pudieran ser de aplicación a la problemática y objetivos del plan y tratar de adaptarlas a las características concretas del barrio. Por ello, a este respecto, se remite al lector a los epígrafes 4.2 y 4.3 de esta guía, así como a los dos anteriores al presente.

4.6 Recomendaciones para planes parciales o de área

4.6.1 Recomendaciones para el acondicionamiento peatonal de nuevas áreas

De acuerdo con los análisis de los epígrafes anteriores, se presentan a continuación de forma sintética las recomendaciones para la redacción de planes parciales o de sector considerados con los peatones, orientados a potenciar esta forma de movilidad.

En relación a la disposición espacial de los usos

- 1 Procurar una distribución estratégica de los centros educativos y de las actividades y locales comerciales en el ámbito del plan, de forma que todas o la inmensa mayoría de las viviendas estén a distancias caminables, tanto de las escuelas, como de los locales comerciales donde se realizan, al menos las compras ordinarias.
- 2 Evitar parcelas de gran tamaño, particularmente las dotacionales educativas, que se constituyan en barreras para los peatones tanto al interior de la ordenación como en la relación de esta con su entorno.
- 3 Considerar el posible servicio que las escuelas y comercios a prever por el plan parcial pueden proporcionar a zonas adyacentes, que carezcan de ellos a distancias peatonales.
- 4 Concentrar la localización de algunos usos o actividades (viviendas, empleo, comercio, servicios) en torno a ejes o lugares de la trama cuya función peatonal se desee potenciar, de forma a aumentar la frecuentación y animación de los mismos. Considerar en este sentido el entorno de las estaciones e intercambiadores de transporte.
- 5 En planes parciales exclusivos de usos productivos, debe evitarse que la disposición espacial de estos los aleje todavía más de las áreas de viviendas, acercándolos a los bordes que puedan ofrecer mejores condiciones de posición en relación a

áreas residenciales próximas, siempre que estén garantizadas la inocuidad y la ausencia de impactos sobre las viviendas.

- 6 En planes parciales de uso mixto, residencial y productivo, debe tratar de evitarse una separación zonal de estos, ideando formas de mezclarlos en calles, manzanas e incluso, en edificios, y conectarlos peatonalmente entre si.

En relación a la concepción y diseño de la red peatonal

- 1 En todo plan parcial o de sector, debe realizarse un trabajo específico de concepción y diseño de una red de conexiones especialmente concebida para responder a las necesidades de los peatones, lo que implica una reflexión autónoma sobre los criterios y parámetros pertinentes para definir dicha red.
- 2 La movilidad peatonal requiere la máxima permeabilidad de la trama urbana en todos los sentidos y direcciones, para evitar en la medida de lo posible desvíos que alarguen sus recorridos.
- 3 La autonomía que se propone para la red peatonal, se reclama igualmente para la red rodada, de manera que ambas coincidan en aquellos trazados en que sean plenamente compatibles, encuentren fórmulas de compatibilidad en situaciones intermedias y se mantengan segregadas allí donde la coexistencia sea imposible para los niveles de seguridad y confort exigibles.
- 4 La autonomía relativa de las redes debe permitir, y ese es el desafío urbanístico, introducir un grano más fino en su trama y una línea de traza quizás menos recta pero igualmente continua y central, en la peatonal, manteniendo, sin embargo, mallas más orto-reticulares y trazas de calzadas más rectas y largas, en su caso, en la red rodada principal.
- 5 Deben procurarse *dimensiones de manzana* que reduzcan los frentes privados impermeables para los peatones a distancias menores de 100 metros.
- 6 La red peatonal debe jugar un papel central en la ordenación del barrio o el sector. En torno a ella deben localizarse los edificios más importantes (equipamientos, servicios, instituciones, comercio,...), a ella deberían dar las fachadas de los edificios, acoger los monumentos y obras de arte urbano, etc. La red rodada debería dejar de tener ese papel de estructurador y articulador urbano, aunque manteniendo su eficiencia circulatoria.

- 7 La red peatonal debe tender a ser lo más *funcional* posible para los caminantes, es decir, facilitar conexiones directas, con el mínimo de desvíos posibles, entre los grandes focos generadores de demanda, que definen los grandes flujos de desplazamientos urbanos. En el interior, hay que asegurar conexiones peatonales desde las viviendas a los centros escolares, las áreas comerciales y el transporte público, así como a otros atractores de movilidad del ámbito.
- 8 La red peatonal debe ser *confortable*, es decir diseñada para acoger cómodamente la intensidad peatonal previsible, lo que significa anchura suficiente, pendientes moderadas o en su caso soluciones de transporte vertical (escaleras mecánicas, ascensores, etc.), pavimentos adecuados, mobiliario de apoyo (bancos, fuentes, etc.). Significa, también, asegurarle un cierto nivel de confort climático (temperatura, lluvia, viento) y ambiental (ruido, polución), lo que requiere una cuidadosa elección de los espacios peatonales y normalmente exige la coordinación con la normativa edificatoria y una atención especial al arbolado de alineación.
- 9 La red peatonal debe ser *segura*, desde el punto de vista vial, en intersecciones y tramos, lo que exige diseñar las primeras específicamente y puede requerir templado del tráfico en determinados puntos o áreas. Pero, también, frente al crimen y a comportamientos antisociales, lo que exige una congruencia de la edificación y usos en sus bordes.
- 10 La red peatonal debe ser *atractiva*, lo que significa trazarla por los lugares más atractivos, rodearla de otros elementos visuales de interés y dotarla de animación social, de frecuentación.
- 11 La red peatonal puede estar constituida por una cierta variedad de elementos, de diversa importancia y características. Entre ellos, básicamente, las calles y plazas peatonales y los parques y áreas verdes concebidos para tal fin, deberían constituir la estructura principal de la red urbana peatonal.

- 12 En un segundo nivel de especialización, pero con un campo de utilización más amplio estarían las aceras y bulevares de más de 6 metros de anchura, y las vías con acondicionamientos para la coexistencia de vehículos, ciclistas y peatones, como los esquemas tipo “woonerf”, las calles templadas (“traffic calming), los espacios compartidos (“shared space”), etc.
- 13 En los encuentros de calles y espacios peatonales con calzadas de tráfico rodado, debe preverse conceder la máxima prioridad posible al flujo de peatones, lo que puede exigir soluciones excepcionales en los casos de altas intensidades de circulación.
- 14 La red peatonal debe incluir todas las paradas y estaciones del transporte público, haciendo coincidir las de alto rango territorial (ferrocarriles suburbanos, estaciones de metro y paradas de autobuses con varias líneas) con sus propios nodos.
- 15 Las redes peatonal y ciclista deben, en principio, concebirse y diseñarse autónomamente, procediendo a la separación o segregación espacial completa de sus elementos, con intensidades medias o altas y en desplazamientos obligados (trabajo, estudios), y admitiendo su coexistencia sólo en tramos con amplitud de banda y escasas intensidades, preferentemente, dando prioridad a los peatones.

En relación a la normativa de edificación y usos

- 1 Debe trasmitirse a los proyectos de edificación la obligación de que incluyan entre sus objetivos la aportación de elementos positivos y concretos al espacio público y de que se propongan conseguir un diálogo rico e interesante entre sus fachadas y la calle, entre su interior y el exterior, para contribuir a mejorar las calidad peatonal del entorno edificado, en el que se integran.
- 2 Deben promoverse alineaciones de edificación que aproximen lo más posible la edificación al espacio público peatonal, de cara a potenciar los efectos sobre el confort climático y la seguridad que dicha proximidad puede proporcionar a los peatones. Los frentes de fachada sin espacio libre privado interpuesto frente a la calle son los que ofrecen mayores posibilidades al respecto, mientras el alejamiento de la edificación reduce sus posibilidades de ofrecer protección.
- 3 Conviene fomentar aquellos tipos de edificio que potencialmente generan una relación más amigable con la calle, los que generan mayor uso peatonal de la misma.
- 4 La configuración de un entorno urbano de escala humana, fundamental para promover los desplazamientos peatonales, recomienda regular la altura de la edificación dentro de unas proporciones en relación a la anchura de la calle que no superen ratios de 1 a 4, considerándose más adecuadas relaciones de 1 a 2 ó 1 a 3.
- 5 Se considera conveniente limitar los cuerpos de fachada uniformes de gran longitud, recomendándose fijar umbrales máximos en torno a los 75 metros, pero recomendando la máxima fragmentación en cuerpos distintos que incorporen variedad a la escena urbana.
- 6 En ese mismo sentido debe garantizarse un mínimo de accesos peatonales por frentes de fachada que se estima en uno cada 50 metros, de cara a introducir un mínimo de animación

en el espacio público, recomendándose aumentar la densidad de estos en la medida de lo posible. Deben limitarse e incluso prohibirse las manzanas con un único acceso y reparto interior a cada bloque de escaleras y ascensores.

- 7 Se recomienda autorizar siempre, facilitar en la mayoría de los casos y obligar donde existan proyectos de itinerarios peatonales que lo precisen, la construcción de soportales en los bajos de los edificios.
- 8 Los planes parciales deben permitir una amplia flexibilidad en cuanto a la construcción de elementos de fachada que mejoren el confort climático del espacio público. En calles con previsión de una frecuentación peatonal significativa podrían exigir de los proyectos de edificación la obligación de generar unas bandas de sombra o de protección frente a la lluvia, de una determinada anchura mínima.
- 9 En la normativa de usos de la edificación de los planes parciales, debe tenderse a fomentar la mayor mezcla posible de estos en toda su extensión, primándola incluso mediante bonos de aprovechamiento o edificabilidad, allí donde se estima más difícil su surgimiento espontáneo. La mezcla de usos debe ser especialmente promovida en el entorno de las vías peatonales de mayor frecuentación, para mantener una presencia continua de actividad en su entorno.
- 10 Debe permitirse y potenciarse la implantación de locales comerciales y de servicios en torno a las vías peatonales para generar una mayor animación en ellas y permitir sinergias a sus usuarios.
- 11 Los planes parciales deben limitar o prohibir la posibilidad de localizar plazas de aparcamiento en los bordes de las parcelas, junto a las vías peatonales y aceras. Por el contrario deben recomendar o exigir su localización en el interior de la manzana, allí donde no sean vistas desde el exterior.

- 12 En cuanto a los accesos rodados, deben regular el máximo número de estos permitido por cada frente de manzana y su localización en los mismos. En el caso de viviendas unifamiliares con escaso frente de fachada, que generarían una alta densidad lineal de pasos rodados sobre la acera, debe promoverse u obligarse la construcción de garajes colectivos con un acceso único por promoción.
- 13 El plan parcial debería establecer instrumentos de control de la calidad del diseño urbano, aportando proyectos urbanopaisajísticos específicos para los espacios más significativos, definiendo alzados normativos para los mismos, estableciendo fórmulas de coordinación paisajística de los proyectos de arquitectura o normas estéticas que dependieran del espacio al que haga fachada cada edificio o, incluso, obligando a la creación de una figura profesional para el control de calidad del desarrollo del área o sector.

4.6.2 Recomendaciones para el acondicionamiento peatonal de áreas existentes

De acuerdo con los análisis de los epígrafes anteriores, se presentan a continuación de forma sintética las recomendaciones para la redacción de planes o proyectos de acondicionamiento o mejora peatonal de áreas urbanas existentes.

En relación a los planes y proyectos de remodelación viaria

- 1 Para definir las actuaciones de remodelación viaria de áreas de cierta entidad, se recomienda la redacción de Planes Especiales, que incluyan entre sus objetivos explícitos la mejora de sus infraestructuras peatonales.
- 2 El Plan Especial debería establecer, en primer lugar, un esquema general de mejoras peatonales, que incluyera: la definición de los itinerarios peatonales principales y secundarios del área y la delimitación de zonas en que deba procederse a actuaciones unitarias.
- 3 Los itinerarios peatonales principales deben asegurar la conexión peatonal del área con los focos de interés del entorno y con los itinerarios peatonales principales exteriores. También deberían dotar de una cierta estructura o directriz interna al área. El Plan Especial debería establecer criterios y parámetros para el acondicionamiento de los itinerarios seleccionados.
- 4 Los itinerarios secundarios, junto a los principales internos al área, deben componer la red estructurante de ésta, comunicando las zonas de atracción de viajes (equipamientos, espacios libres, espacios deportivos, áreas comerciales y de servicios, centros de empleo, paradas y estaciones de transporte público, etc.) con las de generación (residenciales, etc.). El Plan Especial debería establecer criterios de acondicionamientos para estos itinerarios.
- 5 Dentro de las áreas delimitadas, el Plan Especial debería definir los objetivos y seleccionar los tipos de actuación

(templado, coexistencia, espacio compartido, etc.) o los parámetros para el diseño del espacio vial (velocidad de los vehículos, separación o no, etc.).

En relación a propuestas de densificación y mezcla de usos

- 1 En áreas con parcelas de propiedad individual, se recomienda implementar la densificación y mezcla de usos mediante modificaciones de la normativa de edificabilidad y usos, propiciando que los aumentos de edificación contribuyan, también, a mejorar la protección climática y la seguridad de los espacios peatonales y seleccionando los usos que mejor complementen a los existentes en vías de mejorar la autosuficiencia del área y de sus inmediatas vecinas.
- 2 En áreas edificadas con propiedad comunitaria, se recomienda concretar las propuestas de densificación, mediante parámetros que las localicen inequívocamente en el espacio, bien sea en la forma de nuevas construcciones, bien en la forma de recrecimientos o aumentos de alturas en las existentes.
- 3 En estas áreas, la introducción de nuevos usos puede realizarse mediante cambios en la normativa, estudiando previamente si su distribución puede dar lugar a denuncias por trato diferencial, así como, en su caso, prever la recuperación para el municipio de parte de las plusvalías urbanísticas generadas.
- 4 En la introducción de nuevos usos, se recomienda estudiar detenidamente los posibles impactos negativos que puedan provocar sobre los existentes y, en consecuencia, las condiciones y situaciones en que deben autorizarse.

En relación a la redacción de planes especiales de reforma interior

- 1 Para la redacción de Planes Especiales de Reforma Interior que incluyan entre sus objetivos la mejora de la caminabilidad de áreas urbanas existentes, se recomienda evaluar, en cada caso, cuales de las recomendaciones avanzadas en el capítulo anterior para planes parciales pudieran ser de aplicación a la problemática y objetivos del plan y tratar de adaptarlas a las características concretas del barrio (puntos 4.2 y 4.3).
- 2 Asimismo, se recomienda evaluar la adecuación de las recomendaciones sobre remodelaciones viarias, densificación e incorporación de nuevos usos, recién expuestas.

5 Consideración de los peatones en los proyectos de arquitectura

	Pág.
5.1 Factores relevantes a escala del edificio	305
5.2 Usos de la edificación: el programa	310
Programa general de usos	
Usos en planta baja	
5.3 Posición del edificio en la parcela y accesos	320
Proximidad del edificio al espacio público	
Retranqueos voluntarios para uso público	
Pasajes y galerías peatonales interiores	
Densidad de accesos peatonales	
Accesos rodados al interior de la parcela	
Localización de estacionamientos	
5.4 Configuración de la fachada	340
Longitud/superficie de fachada	
Sección y cuerpos volados	
Transparencia de la planta baja y huecos en fachadas	
Composición de la fachada	
5.5 Fichas de evaluación por tipos de edificio	364
5.6 Recomendaciones para una arquitectura considerada con los peatones	382

5.1 Factores relevantes a escala del edificio

Tal como se ha visto, las personas son sensibles a una serie de factores que actúan como disuasores o animadores del desplazamiento a pie dentro de las ciudades. Estos factores, entre los que destacan, la funcionalidad del recorrido o accesibilidad (distancia, pendientes, anchuras, etc), la seguridad (respecto al crimen y respecto al tráfico vehicular), el confort climático y ambiental (protección frente a la lluvia, el calor, el ruido, etc.) o el atractivo (interés visual, animación,...), se ven afectados en cierta medida por los edificios y la arquitectura.

En efecto, la disposición y características de los edificios o la conformación del borde público-privado, sea éste edificado o sin edificar, tiene consecuencias evidentes sobre algunos de los factores mencionados.

Sintéticamente, puede decirse que las decisiones del proyecto arquitectónico con más incidencia en los desplazamientos pueden agruparse en tres grandes grupos:

Usos de la edificación: el programa

La decisión sobre el programa del edificio, es decir, sobre las actividades que albergará (residenciales, productivas, comerciales, de servicios, etc.), ya que su mayor o menor diversidad o mezcla incidirá en las distancias medias entre actividades en la ciudad y con ello en la longitud de los viajes y las posibilidades de los peatones. Asimismo, la presencia de una cierta variedad de actividades puede aumentar el número de horas en que existe actividad en el edificio, mejorando la seguridad de quienes caminan en sus proximidades, mientras la presencia de ciertos usos en planta baja puede influir sobre la animación de la calle.

Posición del edificio en la parcela

La localización del edificio y sus accesos en la parcela es otro conjunto de decisiones que pueden influir en la calidad del espacio público para uso peatonal. Así la mayor o menor

proximidad del edificio a la calle incide en su capacidad de protección climática de ésta y en el abrigo que proporciona a los peatones en relación a la seguridad ciudadana. Por su parte, los retranqueos voluntarios de la fachada para uso público y la incorporación de pasajes públicos interiores aumentan la superficie peatonal y la permeabilidad de la trama. En cuanto a los accesos peatonales al edificio se trata de puntos de especial animación para la calle, por lo que su número y localización debe considerarse con detenimiento. Finalmente, los accesos rodados al interior, relacionados con la disposición de las plazas de aparcamiento, introducen perturbaciones al atravesar las aceras, por lo que su número y localización también deben ser objeto de una decisión fundamentada.

Configuración de la fachada

La configuración de la fachada implica otro conjunto de decisiones con amplia repercusión en la seguridad, el confort climático y el atractivo del espacio público adyacente. Así, la longitud y superficie de la fachada definen el contacto entre el edificio y la calle y, por tanto, sus posibilidades de interrelación. La configuración física de la fachada y especialmente la de la planta baja, sus cuerpos volados y otros elementos salientes son elementos clave para el grado de protección climática que el edificio aporta al espacio público. Por su parte, la configuración de la planta baja y su grado de transparencia es importante para la seguridad y el interés del espacio urbano. El tipo, cantidad y disposición de huecos en la fachada define la capacidad de interconexión visual interior-exterior, con repercusión sobre la vigilancia natural, mientras que la riqueza y variedad de la fachada en su conjunto influye en su atractivo visual.



Influencias de los elementos del proyecto arquitectónico en los desplazamientos peatonales

Condicionantes genéricos de los desplazamientos a pie

- 01 Accesibilidad
- 02 Seguridad
- 03 Confort climático y ambiental
- 04 Atractivo

Elementos / Vías de influencia

A Usos / Programa

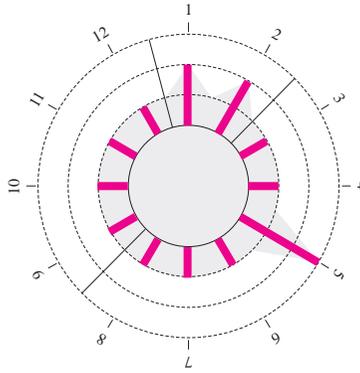
- 1 Edificio
- 2 Planta baja

B Posición en la parcela y accesos

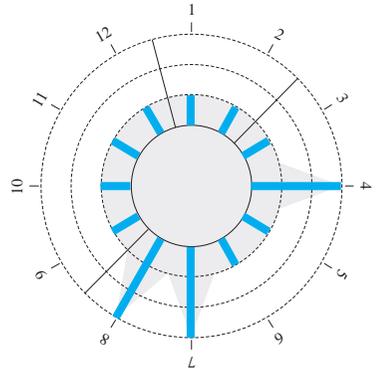
- 3 Proximidad espacio público
- 4 Retranqueo voluntario
- 5 Pasajes peatonales internos
- 6 Accesos peatonales
- 7 Accesos rodados
- 8 Disposición estacionamientos

C Configuración de la fachada

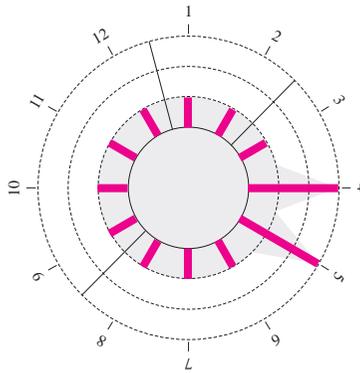
- 9 Longitud/Superficie fachada
- 10 Sección y cuerpos volados
- 11 Transparencia y huecos
- 12 Composición



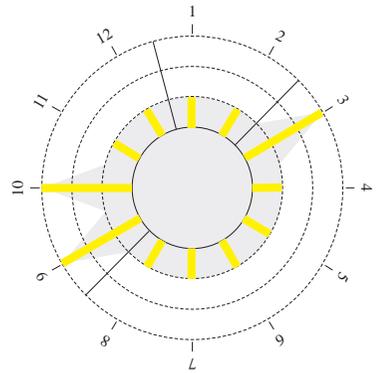
01 Distancias



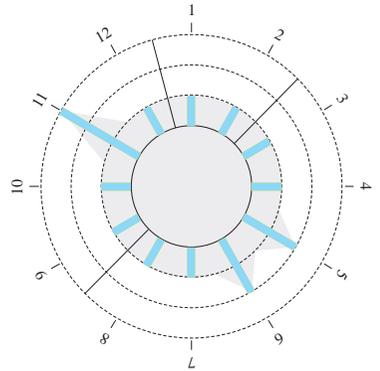
02 Vial



01 Superficie peatonal

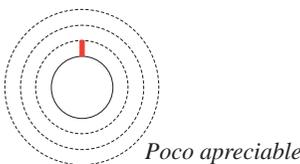
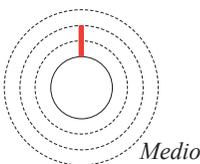
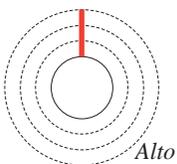


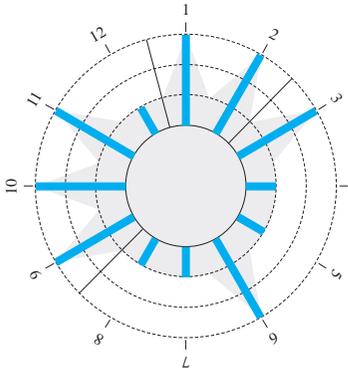
03 Temperatura / Sombras



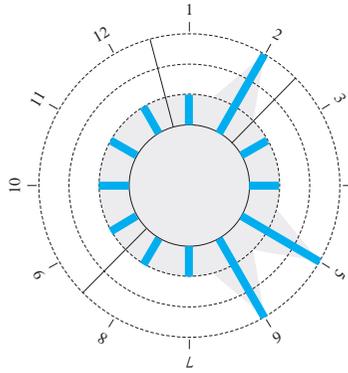
04 Profundidad visual

Grados de influencia

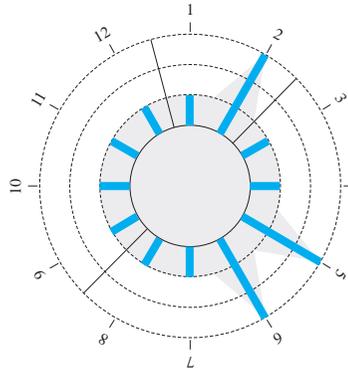




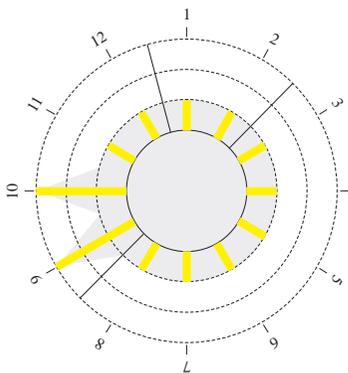
02 Ciudadana / Vigilancia natural



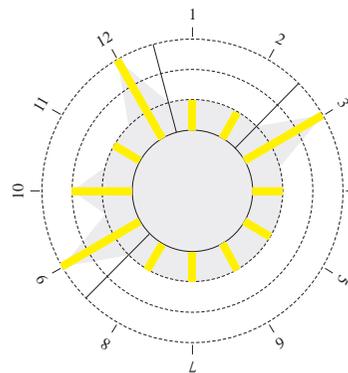
02 Ciudadana / Refugio - Escape



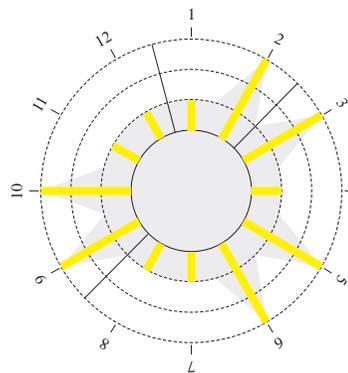
02 Ciudadana / Frecuentación



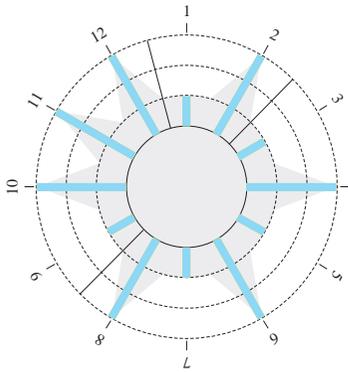
03 Viento



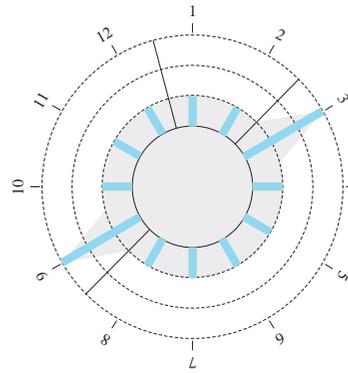
03 Temperatura / Reflexión - Irradiación



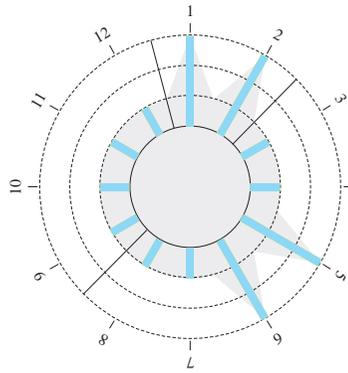
03 Lluvia



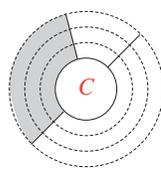
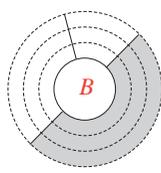
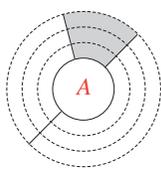
04 Interés / Riqueza



04 Escala



04 Animación



5.2 Usos de la edificación: el programa

El proyecto arquitectónico debe concretar o precisar el programa de usos del edificio, en el sentido de definir las actividades que albergará, la superficie que ocuparán, su localización, su relación con los espacios comunes, etc.

Cuando se aborda el proyecto edificatorio, una buena parte de estas decisiones están ya tomadas, bien por el planeamiento urbanístico, bien por el promotor, que suele tener en buena medida concebido su proyecto inmobiliario. Al arquitecto parecería quedarle, normalmente, un escaso margen de decisión al respecto.

No obstante, empieza a ser habitual, por un lado, que los planes urbanísticos permitan una cierta flexibilidad en cuanto a la decisión de los usos y, por otro, que el arquitecto actúe en muchos casos como asesor del promotor en la elaboración del programa. Y ello, tanto porque su experiencia y preparación en el tema inmobiliario puede conferirle cierta autoridad al respecto, como porque, uno de sus cometidos es la interpretación y concreción de la normativa urbanística, incluida la relativa a los usos permitidos, compatibles, etc.

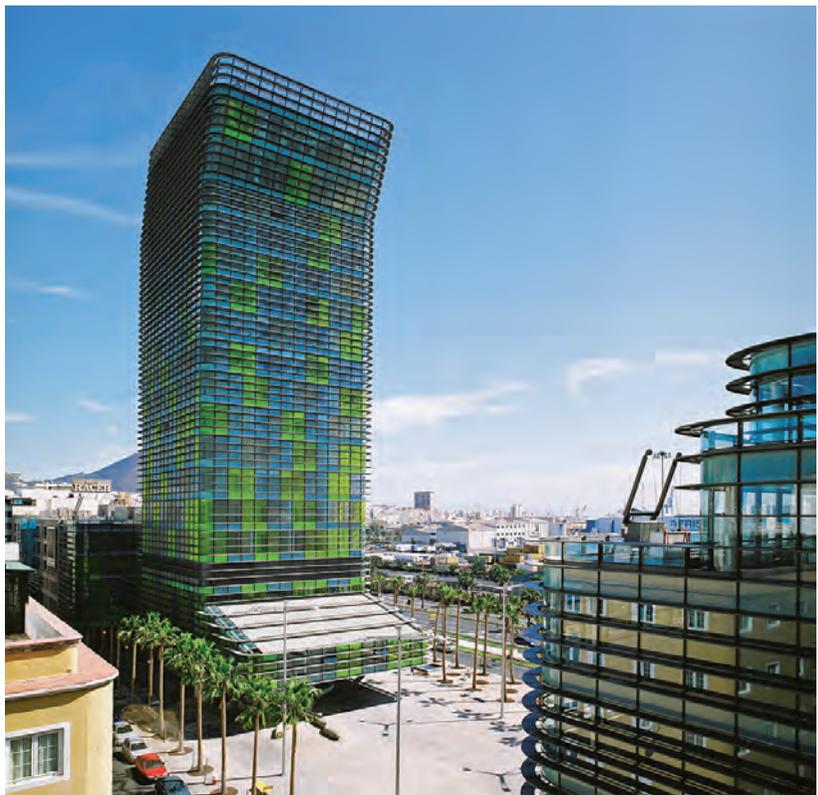
Por otra parte, si bien las normativas pueden ser más o menos estrictas en lo relativo a la superficie edificable que puede dedicarse a cada tipo de uso (residencial, oficinas, comercio, etc.), es relativamente frecuente que los planes urbanísticos no definan totalmente los tipos y tamaños de vivienda, ni prohíban expresamente determinadas combinaciones de vivienda con trabajo a domicilio, por ejemplo.

En definitiva y aún reconociendo que la definición de los usos o actividades permitidas en una parcela o solar concreto es competencia fundamentalmente del planeamiento urbanístico, al proyectista puede quedarle, en algunos casos o en relación a ciertos usos, bastante capacidad de influencia al respecto.

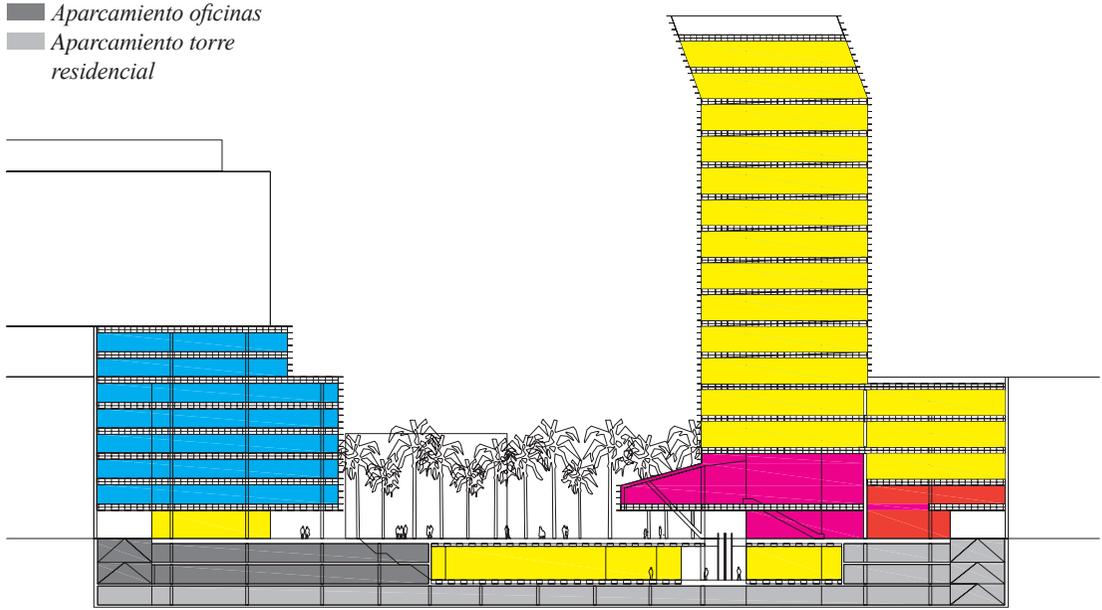
En relación al programa dos decisiones parecen importantes para los peatones, por una parte, la decisión del *programa general del edificio*, entendido como el reparto de la superficie edificable entre los diversos usos posibles, incluida la distribución de la edificabilidad residencial entre distintos tipos de vivienda, y por otra, en concreto, los *usos en planta baja*.

Los programas con mezcla de usos son uno de los principales retos arquitectónicos actuales.

Plaza y Torre Woerman
Arq. Ábalos y Herreros:
vista general y sección longitudinal



- Oficinas
- Torre residencial
- Biblioteca
- Oficinas adm. local
- Local comercial
- Aparcamiento oficinas
- Aparcamiento torre residencial



Recuadro 5.a

Programas con mezcla de usos

Concurso para la “Manzana 5” de “Zaragoza Alta Velocidad”

La estrategia de mezcla de usos en la ciudad ha de implicar niveles de intervención y estrategias diversas. El concurso de la viviendas y oficinas en las manzanas 5 y 6 del entorno de la estación del AVE, la nueva “Milla digital” de Zaragoza, ilustra la conjunción de varias de estas aproximaciones, con una aportación destacada en términos arquitectónicos.

Los principales niveles son los siguientes:

- Espacialmente, gracias a la propia accesibilidad del solar, junto a la estación del AVE de Zaragoza, centro intermodal que incluye la estación de autobuses interurbanos y otra de ff.cc. de Cercanías; es decir, que cuenta con acceso directo desde buena parte de la aglomeración urbana de Zaragoza, su provincia y España. La facilidad de acceso, ya sea peatonal o, como en este caso, en transporte público de alta capacidad, es un componente imprescindible en la mezcla de usos.

- Urbanísticamente, por la exigencia de combinar usos de las normas en las que se basa el concurso: la ficha urbanística fija un máximo de viviendas inferior al 50% de la edificabilidad (18.204 m² y 168 viviendas) y, por el contrario, sin definir tope, exige dedicar una superficie mínima elevada a otros usos compatibles (22.500 m²). También establece algunas condiciones básicas para su localización: “El bloque del extremo oriental será en toda su altura de otros usos compatibles”.

- Arquitectónicamente, por la apuesta por una estructura flexible, la variedad de tipos de vivienda y la resolución de los posibles impactos entre usos de la propuesta arquitectónica ganadora, de STAR strategies+architecture, encabezado por la arquitecta Beatriz Ramo López de Angulo.

En efecto, como estrategias desde la arquitectura, tal y como subraya el fallo del jurado, junto con una “estructura racional” y un “escrupuloso cumplimiento de las bases del concurso”, destaca en esta propuesta su flexibilidad, entendida como “capacidad para alojar distintos tipos de vivienda”. Ello se consigue gracias a una estructura de viviendas pasantes (fondo 15 metros) y dos crujías, una de 5 metros y otra de 3 metros. Entre los tipos de vivienda proyectados, sobresale el de “vivienda atelier”, en duplex, que responde a la necesidad del teletrabajo, de aquellos profesionales o incluso empleados que pueden desarrollar su labor sin necesidad de desplazarse a diario a un centro de trabajo.

Además el diseño resuelve los posibles impactos entre usos; sitúa en el basamento los usos dotacionales, de servicio y comerciales (centro media, gimnasio, restaurante, centro de congresos, tiendas); independiza el acceso a las oficinas del de las viviendas al dedicarse una de las tres torres solo a oficinas; y materializa la cubierta vista de los otros usos como un jardín para las viviendas, convirtiendo un elemento potencialmente negativo en uno de los puntos fuertes de la propuesta.

Ciertamente, el programa de usos mixtos, la integración vertical de usos en un edificio, constituye un desafío arquitectónico nada sencillo, ya que deben resolverse las relaciones y los impactos entre las actividades a implantar: espacios comunes, accesos independientes, protección de vistas, aislamiento de ruidos, salidas de humos, situación de aparatos de climatización, deben estudiarse y resolverse desde el proyecto. Pero sin duda se trata de una alternativa al dispendio de localizar alejados y encapsulados los usos del suelo, colgados solo de la red viaria motorizada.

1. Acta del Jurado

2. Ficha de Unidades Edificatorias de las Normas Urbanísticas

3. Beatriz Ramo López de Angulo



5.2.1 Programa general de usos

Es un criterio extensamente compartido que la mezcla de usos a todos los niveles, tanto urbano, como de barrio o incluso arquitectónico es una medida positiva para promover los desplazamientos a pié en la ciudad.

En efecto, la mezcla de usos dentro, incluso, de un mismo edificio puede tener interés desde el punto de vista de la accesibilidad peatonal, en el sentido de que puede contribuir en alguna medida a reducir las distancias medias entre distintos tipos de actividades, que pueden ser origen y destino de desplazamientos y, toda reducción de las distancias, aumenta las posibilidades de la marcha a pié para recorrerlas.

La mezcla de usos en la edificación ha sido un rasgo habitual en buena parte de las edificaciones urbanas hasta bien entrado el siglo XX, un rasgo particularmente extendido en las ampliaciones urbanas de las ciudades españolas de la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, en las que convivían usos residenciales, comerciales, terciarios e, incluso, industriales.

Incluso en la arquitectura moderna es posible encontrar interesantes propuestas de integración vertical del uso residencial con los de oficinas, hotelero, ocio, comercial, etc. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX, comenzó a reducirse sistemáticamente la diversidad de usos en las áreas urbanas, apostando por la segregación de actividades en las nuevas áreas y parcelas urbanas, como medida de ordenación urbanística, basada en la idea de zonificación (“zoning”) de la Carta de Atenas.

En la actualidad, se está produciendo un cambio de tendencia y son numerosos los municipios que promueven el uso mixto de la edificación para reducir las distancias entre actividades. De manera que, hoy día, puede decirse que los edificios con mezcla de usos (residenciales, comerciales, hoteleros, oficinas, talleres artesanales, etc.) constituyen uno de los objetos de trabajo, uno de los retos, de la arquitectura de vanguardia para tratar de potenciar un desarrollo urbano más sostenible.

Debe subrayarse a este respecto, que también es de interés incorporar al programa del edificio fórmulas de uso mixto

Los edificios, incluso los programas de usos diversos, fueron comunes hasta mediados del S.XX; luego fueron desapareciendo debido a la influencia de la idea de "zooing".



La integración y mezcla de usos y actividades comerciales y de servicios, de oficinas y residenciales, contribuyen a mantener la animación en el espacio público a lo largo de horarios más amplios.



4 5
6 7
8
9

productivo-residenciales (viviendas con despacho profesional u oficina incorporada, viviendas taller artesanal, etc.), así como distintos tamaños y tipos residenciales. Las primeras pueden reducir la necesidad de desplazamientos motorizados al trabajo y fomentar una cultura de vida de barrio, basada en los desplazamientos a pié. Por su parte, la mezcla de tipos de vivienda, incluyendo diferentes tamaños y formas de promoción, debería promover una mayor mezcla social y profesional, lo que aumentaría la posibilidad de que parte de la población encuentre empleo en lugares cercanos.

La mezcla de usos en la edificación puede, también, contribuir a resolver uno de los problemas de seguridad más característicos de las ciudades actuales: la ausencia de actividad y personas a determinadas horas del día o de la noche. En efecto, los edificios y áreas exclusivamente residenciales tienden a vaciarse durante las horas laborales y escolares, mientras los edificios y áreas terciarias o industriales quedan desiertas fuera del horario laboral. Este vaciado de actividad aumenta la inseguridad ciudadana en estas zonas, reduciendo su atractivo para los peatones.

Una adecuada mezcla de usos residenciales, productivos, comerciales y otros, puede asegurar una mayor presencia de actividad y personas en un edificio o área, lo que contribuye a mejorar la autovigilancia y la animación, factores ambos que mejoran la seguridad, por lo que su potenciación resulta de gran interés a este respecto.

En definitiva, como se ve, el proyecto arquitectónico puede contribuir a mejorar sustancialmente las posibilidades del desplazamiento peatonal en las ciudades incorporando al programa del edificio la mayor mezcla posible de actividades y tipos residenciales, siempre naturalmente que no presenten impactos negativos mutuos o estos se corrijan desde el propio proyecto.

5.2.2 Usos en planta baja

La presencia de usos abiertos a la calle en las plantas bajas, es decir, básicamente, comerciales, actividades profesionales, pequeños equipamientos y similares, tiene por su parte efectos muy positivos sobre la seguridad.

De hecho contribuyen a mejorar la seguridad a través de tres vías. Por un lado, porque la presencia de personas en ellos (empleados y clientes) aumenta el nivel de vigilancia natural del espacio público, que puede ser contemplado desde estos locales. Por otro, porque la presencia de este tipo de establecimientos, con personas entrando y saliendo o contemplando sus vitrinas y escaparates aumenta la animación de la calle, uno de los factores, en principio, más positivos para mejorar la seguridad frente al crimen. Y no solo animan la calle en la que se sitúan sino también las de alrededor por las que se accede, que suelen tener menos comercios o actividad. Finalmente, porque los comercios y otros locales abiertos al público pueden constituir un lugar de refugio, no sólo frente a la lluvia intensa, sino también, frente a situaciones de emergencia, tanto por motivos de seguridad como de enfermedad o accidente.

Jacobs, 1992, 348

“Tiendas, bares y restaurantes, como ejemplos más ilustrativos, trabajan de maneras diversas y complejas para instigar la seguridad de las aceras:

Primero, dan a la gente, residentes y visitantes, razones concretas para usar las aceras a las que dan los negocios.

Segundo, hacen pasar gente a lo largo de esas otras aceras que en si no tienen atractivo, pero que son utilizadas para llegar a ellos.

Tercero, los tenderos y pequeños empresarios son magníficos agentes de la paz y el orden local; odian las ventanas rotas y atracos; odian que sus clientes puedan sentirse inseguros.

Cuarto, la actividad generada por la gente que va de compras o de recados, la que va a comer o a tomarse algo, es en si misma, una atracción para otra gente”

En definitiva, la presencia de comercio en planta baja constituye uno de los instrumentos más ricos y eficaces para

mejorar la seguridad ciudadana en las calles, una circunstancia que debería tenerse en cuenta en el proyecto arquitectónico cuando se define el programa y existe capacidad de decisión para ello. Particularmente, en áreas residenciales, la presencia de locales comerciales y otros en planta baja puede constituir la diferencia entre las calles más y menos atractivas para pasear y los edificios con este tipo de usos constituir hitos de seguridad y animación en las mismas.

Ventajas complementarias de la mezcla de usos en edificios:

Diversifica los productos inmobiliarios de cada promoción.

Permiten optimizar el aprovechamiento de la edificación.

Aumentan la rentabilidad de las plantas bajas.

Mejoran la seguridad en los edificios.

Puede reducir los gastos unitarios de mantenimiento y vigilancia.

Recordatorio sobre los locales comerciales:

La superficie comercial que una cierta cantidad de población o viviendas puede hacer rentable no es ilimitada. Además, el radio de acción del comercio ha aumentado notablemente con el crecimiento del tamaño de los locales, con la asociación de estos en grandes concentraciones y con la generalización del uso del automóvil.

En consecuencia, cuando se decide el programa de un edificio y de sus plantas bajas, debe evaluarse con rigor la viabilidad de los locales comerciales posibles, teniendo en cuenta el entorno en que éste se sitúa.

Para la promoción de ciudades más paseables es a menudo peor la presencia de locales en planta baja sin ocupar, que el diseño de otras soluciones de uso para dicha planta.

Los usos abiertos a la calle en planta baja (comercio, restauración, etc.) potencian la animación y la seguridad en la calle.

El atractivo de la edificación para los transeúntes depende, en gran medida de la mayor o menor presencia de locales comerciales en planta baja.



Tradicionalmente, los usos comerciales en planta baja han coexistido con la vivienda unifamiliar. Hoy es posible incluir en la parcela de vivienda unifamiliar usos como consultas, despachos, talleres artesanales, etc., en volumen diferenciado.



5.3 Posición del edificio en la parcela y accesos

La posición del edificio en la parcela y los accesos constituyen todas ellas decisiones que afectan a las relaciones entre el edificio y el exterior, es decir, el espacio público circundante, normalmente peatonal, por lo que resultan de especial interés al respecto.

Tanto la posición del edificio en la parcela como el número y localización de los accesos son decisiones en las que inciden, por un lado, el planeamiento urbanístico de detalle (planes parciales, planes especiales, planes generales en suelo urbano) y, por otro, el proyecto arquitectónico. La capacidad del proyecto para decidir al respecto depende, por tanto, del margen de libertad que le deje el planeamiento, pero en general es relativamente importante.

Entre los aspectos del proyecto que pueden tener mayor interés para mejorar las condiciones de los desplazamientos peatonales en su entorno podrían subrayarse: *la proximidad del edificio al espacio público, la introducción de retranqueos voluntarios de la fachada con uso público o de pasajes y galerías peatonales interiores, la cantidad o densidad de accesos peatonales, la localización y número de accesos rodados al interior de la parcela y la localización de los aparcamientos.*

5.3.1 Proximidad del edificio al espacio público

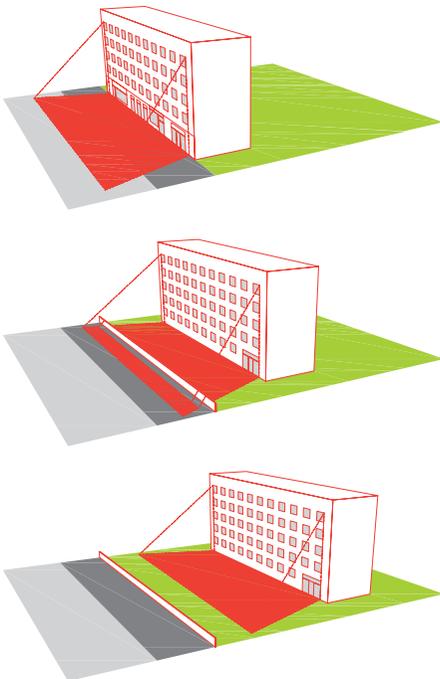
La mayor o menor proximidad del edificio al espacio público influye en el grado de vigilancia natural del que éste disfruta, aumentando lógicamente con la proximidad entre ambos tanto la detección potencial de comportamientos antisociales como la capacidad de refugio en situaciones de emergencia.

Los frentes de fachada situados en el borde del espacio público fueron característicos de las ciudades durante muchos siglos, lo que permitía una gran integración visual del interior y el exterior de los edificios. Sin embargo, esta situación ha ido cambiando en el último siglo y medio, potenciada en gran medida por un urbanismo y una arquitectura moderna que,

La mayor o menor proximidad del edificio al espacio público influye en el grado de vigilancia natural y confort climático y ambiental del que éste disfruta.



14
15
16



posiblemente, malentendieron las recomendaciones promovidas por arquitectos como Le Corbusier.

Éste, en efecto, preconizaba la ruptura del frente de fachada o de la rue corredor, pero lo hacía para evitar los perjuicios de ruido y contaminación que la circulación de automóviles ocasionaba sobre las viviendas. No se refería, sin embargo, expresamente, a las vías peatonales o con escasa circulación.¹

1

En su epígrafe 27, la Carta de Atenas decía efectivamente: “Debe prohibirse la alineación de las viviendas a lo largo de las vías de comunicación”, (Le Corbusier 1971, 60).

Sobre este tipo de vías y siempre que se salven las exigencias en otros aspectos (soleamiento, aireación, proximidad a espacios verdes, etc.), los frentes de fachada no parecen, en absoluto, contradictorios con su teoría.

De esta manera, en la actualidad, numerosas edificaciones se retranquean del borde del espacio público, localizándose autónomamente de éste en el interior de parcelas ajardinadas, en unos casos siguiendo la directriz de la calle y en otros no. Esta tendencia puede reducir drásticamente la vigilancia natural del espacio público aledaño, sobre todo allí donde los cierres de las parcelas se construyen con materiales no transparentes, impidiendo las visuales entre interior y exterior.

Si se pretende potenciar la seguridad ciudadana en el espacio público, el arquitecto debería, sin renunciar a otros objetivos, como dotar de espacios abiertos a la edificación o conseguir una cierta privacidad en ellos, fomentar el acercamiento de, al menos, una parte sustancial de la edificación al borde del espacio público.

Una ventaja complementaria de la proximidad del edificio a la calle, en casos de edificación colectiva, es la posibilidad de aprovechamiento comercial de la planta baja, normalmente sólo posible si no existe un espacio privado comunitario intermedio entre ambos.

5.3.2 Retranqueos voluntarios para uso público

Se trata de proyectos que aportan una franja de espacio de uso público peatonal, entre la acera propiamente dicha y la fachada del edificio.

Las ventajas de estos retranqueos voluntarios para los edificios pueden ser de varios tipos. Aportan mejoras funcionales, en la medida en que les proveen de un espacio de transición entre la acera y el edificio, de especial utilidad en el caso de aceras estrechas y edificios con gran frecuentación de personas. Es el caso de grandes edificios terciarios, museos, teatros, escuelas, etc., que precisan de antesalas para dar cabida a la sociabilidad que se produce en sus puertas.

También pueden tener la ventaja de potenciar la proyección y la imagen del edificio, ampliando el espacio de contemplación de su arquitectura y acrecentando su presencia, su imagen urbana. Numerosos edificios empresariales y terciarios utilizan los retranqueos voluntarios en este sentido.

Planteados como forma de acceso directo a las plantas sótano o semisótano desde la calle, resuelto mediante escalinatas o plataformas, incorporan esas plantas a las aceras, lo que puede aumentar su valor y facilitarles usos comerciales u otros abiertos al público. No obstante, en el caso de solución con desnivel, no debe olvidarse la disposición de rampas u otros dispositivos, que solucionen la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Estos espacios privados de uso público pueden tener muy distintas formalizaciones. Pueden constituirse en pequeñas plazas acondicionadas con jardines, fuentes, etc., conformarse como escalinatas o plataformas sucesivas de acceso a la puerta de entrada, aportar lugares de asiento ocasional o, simplemente, adosarse a la acera ampliando su anchura en el tramo de la fachada. Pueden, también ser cubiertos, a modo de soportales o espacios abiertos bajo cuerpos volados.

En general, los retranqueos voluntarios de la edificación para uso peatonal público, suponen un enriquecimiento de los espacios del peatón, atrayendo a menudo más frecuentación que la propia del edificio, al que hacen de antesala, y pueden constituirse en lugares especialmente amigables para

Tomás Gil mostró en su tesis doctoral (Gil 2007) cómo, en dos calles comerciales de Madrid, los transeúntes se detenían mucho más en estos retranqueos de la fachada, que en los tramos rectos de la misma.

los ciudadanos.² Introducen en los itinerarios peatonales lugares de parada y encuentro, que proporcionan un atractivo suplementario al desplazamiento a pié, y pueden ser hitos de interés para los largos recorridos, actuando como metas intermedias, que reducen la percepción de la distancia o el esfuerzo.

En muchos casos, las escaleras y elementos de asiento ocasional que incorporan se han convertido en los lugares de estancia más característicos de algunas ciudades, como las escaleras de la plaza de España, en Roma, o las del “Konserthuset”, de Estocolmo, el teatro donde se entregan los premios Nobel. Cuentan con una larga tradición en la historia de la arquitectura religiosa, cultural (museos y bibliotecas), comercial (mercados), escolar (colegios, universidades), incluso residencial (palacios, edificios de vivienda) y, más recientemente, terciaria.

Estos retranques son especialmente recomendables, si no obligados, en las fachadas de edificios escolares y de espectáculos. En ellos se produce el encuentro y la despedida, por lo que su función social resulta evidente y pueden constituir un elemento de protección vial de los peatones, al impedir que, ocasionalmente, invadan la calzada en calles convencionales de aceras reducidas, como a menudo suele ocurrir cuando se produce una concentración puntal de personas a la entrada o salida de las mismas.

Ventajas complementarias de los retranqueos en fachada

Distinguen y prestigian al edificio.

Pueden dotarle de identidad e incorporar fuentes o esculturas.

Permiten su contemplación, elevando su imagen urbana.

Pueden ser espacios de antesala de utilidad para el edificio.

Permiten un mejor aprovechamiento de las plantas bajas.

Bien diseñados pueden dotar de acceso directo e iluminación a semisótanos.

Los retranqueos en las fachadas de edificios públicos crean espacios de transición muy apreciados y además amplifican el impacto visual de la arquitectura.



17 18
19 20
21
22

Además proporcionan espacios de espera y encuentro abrigados y pueden ser útiles para dar acceso a plantas situadas en semisótano o localizar terrazas.



De forma similar, las escalinatas de acceso a edificios retranqueados se transforman a menudo en lugares de encuentro y descanso para los visitantes.



Recuadro 5.b

Relación edificio-parcela y trama urbana

El edificio Caixaforum de Madrid

El edificio del centro cultural Caixaforum en Madrid, proyectado por Jacques Herzog y Pierre de Meuron, deja libre su planta baja para cedérsela al peatón, conectando los espacios públicos creados con los existentes alrededor. De esta manera el proyecto apura las posibilidades de relación entre edificio, parcela y trama (retranqueo, pasajes, sótanos, etc), gracias a las cuales, el edificio no solo configura sino que enriquece espacio público y ciudad. En lugar de aislarse del entorno en el centro de una parcela vallada, como es habitual en tantos equipamientos hoy día, se puede decir que este proyecto crea y relaciona lugares.

El volumen edificado se separa respecto al nivel de la calle, disponiéndose su programa en dos partes: una bajo rasante, enterrada bajo el espacio público, ocupa casi todo el área de la manzana, y alberga el salón de actos, el aparcamiento y otros servicios. La otra parte, sobre rasante, consiste en un volumen elevado sobre el nivel de la calle y retranqueado respecto a los bordes de la parcela, donde se encuentran el vestíbulo, la tienda, salas de exposiciones, un restaurante y oficinas.

Los nuevos espacios públicos diseñados dotan de una antesala al centro cultural, sirven como espacios de

sociabilidad y desahogo para el entorno y enriquecen una red peatonal que se hace más permeable, con nuevas conexiones bajo el edificio. Además, al estar cubierto parte del espacio público, se ofrece al peatón un resguardo frente a la lluvia o al excesivo soleamiento.

Por su parte, el tratamiento exterior del edificio y su entorno ofrece escenarios de gran atractivo, destacando la nueva plazuela que abre el conjunto al paseo de Recoletos, dominada por un gran tapiz vegetal. Es una obra de Patrick Blanc que cubre la medianera del edificio vecino, enriquece la escena urbana y amplifica la imagen del edificio. También son reseñables la planta baja sin pilares, que recibe un tratamiento escultórico a partir de planos triangulares tanto en el techo como en el suelo o la conjunción de distintos materiales en fachada, como la vieja fábrica de ladrillo junto con el acero corten.

Superficie total de la parcela: 2.690 m²

Superficie pública (plaza): 2270 m²

Superficie pública cubierta: 1020 m²

Ocupación del suelo en planta baja: 420 m²

Ocupación del suelo en planta sótano: 2530 m²

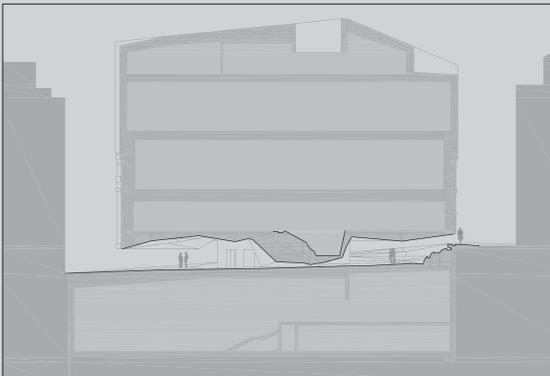
Ocupación del suelo en plantas sobre rasante: 1440 m²

1. *Arquitectura COAM n°352*

2. *Planos. Elaboración propia a partir de www.plataformaarquitectura.cl*

3. *Fotografías Jose M. Cátedra*





5.3.3 Pasajes y galerías peatonales interiores

Se trata de la posibilidad de que los proyectos arquitectónicos aporten nuevas conexiones peatonales públicas a través de la parcela privada, no previstas en el planeamiento, completando la red pública ya existente.

Son factibles en promociones sobre parcelas de una cierta entidad y contribuyen a aumentar la conectividad y densidad de la red peatonal y la permeabilidad de la trama urbana para los peatones y resultan especialmente adecuados allí donde la longitud de las manzanas es tal que obliga a rodeos importantes para llegar a destino.

Pueden realizarse, tanto en proyectos residenciales, como comerciales, industriales y otros.

Los pasajes públicos interiores no sólo son de interés para los peatones. Pueden ayudar a mejorar el aprovechamiento de manzanas de cierto tamaño, proporcionando acceso directo, desde el espacio público que son, a parcelas interiores. Estos accesos al interior de las manzanas pueden mejorar la parcelación, cuando se trata de parcelas residenciales y aumentan el frente comercial, es decir, el número de locales comerciales con fachada a espacio público, cuando se trata de plantas bajas que pueden tener ese uso.

Su interés para los propietarios de las parcelas privadas es, por tanto, el aumento de su accesibilidad peatonal interna. Son, por tanto, de interés público y privado en los centros y subcentros urbanos.

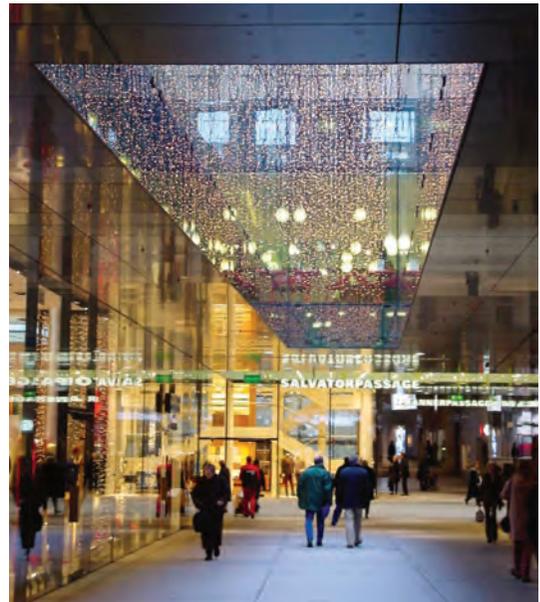
Los pasajes y galerías peatonales interiores pueden ser cubiertos o descubiertos y tener distintas secciones. Sus posibilidades de éxito y frecuentación mejoran cuando comunican nodos de la red peatonal, forman parte de un itinerario urbano o comunican dos calles o espacios de alta frecuentación peatonal. También, cuando se localizan en áreas urbanas sin problemas de seguridad, integración y cohesión social y se encuentran bien mantenidos.

Existen ejemplos históricos de galerías peatonales cubiertas, en general, destinadas a funciones comerciales, como la de Vittorio Emanuele, en Milan, construida en 1865, el Pasaje Gutiérrez, en Valladolid (1885) o el Pasaje Barolo, en

Los pasajes en el interior de edificios o entre edificios de una misma promoción sirven para aumentar la permeabilidad de la trama urbana, lo que es decisivo en los desplazamientos a pie.



Los pasajes peatonales cuentan con una larga tradición histórica y permiten ampliar el frente de bajos comerciales al interior de la parcela.



Buenos Aires (1923). Pero fueron, también, numerosas en otras ciudades, como París, y se han seguido construyendo hasta la actualidad. Las hay también con funciones residenciales, como las “cités” de Santiago de Chile, o las que sirven para permeabilizar los bloques de edificación, cuando éstos son muy extensos.

Ventajas complementarias de los pasajes interiores

Aumentan el frente comercial del edificio.

Permiten mayores opciones de parcelación interna.

Los descubiertos aportan luz y soleamiento a espacios interiores.

5.3.4 Densidad de accesos peatonales

La densidad de accesos a la edificación es otra de las decisiones del proyecto arquitectónico con claras consecuencias en la seguridad de la calle.

Los accesos a edificios constituyen puntos en los que se produce la interacción entre el exterior y el interior de las manzanas, por los que sale y entra gente. Su presencia contribuye, por un lado, a mejorar la vigilancia del exterior, pues la presencia en ellos de personas puede ser relativamente frecuente, por otro, crean animación en la calle, lo que genera más seguridad y, finalmente, suponen una posibilidad de refugio en casos de emergencia.

Por todo ello, la densidad de accesos parece directamente relacionada con la seguridad de los viandantes, algo que se demuestra en investigaciones recientes realizadas en Madrid, en las que se evidenció cómo la velocidad de los peatones aumenta en la medida en que se reduce el número de accesos en diversos tramos de acera (Gil 2007).

En los últimos años, la densidad de accesos a la edificación ha conocido tendencias contradictorias en países como España.

Los puntos de acceso a edificios son lugares de espera y encuentro ocasional, que animan la calle. Su densidad favorece la vitalidad y seguridad del espacio público



27
28
29



Las promociones de viviendas unifamiliares adosadas en hilera generan una gran densidad de accesos peatonales en sus frentes de fachada, pero a menudo dejan alzados ciegos a las calles transversales.

Por una parte, el aumento de tamaño de las operaciones inmobiliarias y del tamaño de los edificios ha llevado a una reducción del número de accesos por longitud de calle. Esto ha sucedido en edificios terciarios e industriales y en los de vivienda colectiva, donde las tendencias más recientes parecen decantarse por manzanas de promoción unitaria, con un único acceso controlado desde la calle y reparto interior a través de accesos verticales a las viviendas, a los que se llega desde el patio, jardín o espacio libre privado de la manzana.

Pero, por otra parte, la amplia demanda de residencias unifamiliares de tamaño reducido ha hecho aparecer, en las periferias urbanas, numerosas calles con parcelas de escaso frente y una densidad de accesos muy elevada, llegando a la existencia de uno cada 5 o 6 metros de longitud de calle, a veces adyacentes a otras, normales a éstas, en las que no existe ningún acceso (laterales de las manzanas de adosados).

Como puede entenderse, la tendencia a reducir los accesos a la edificación, en los edificios de vivienda colectiva y en otros, es sumamente negativa para la seguridad de las aceras que se ven desprovistas de un elemento esencial para la vigilancia natural, la animación o el refugio.

Recuadro 5.c

Un modelo problemático para el peatón

Las manzanas residenciales cerradas*

En las últimas décadas se ha generalizado en algunas ciudades españolas la construcción de manzanas residenciales, de promoción unitaria, con un único acceso y reparto interno mediante patio equipado con instalaciones comunitarias (piscinas, pistas deportivas, jardines). Estas nuevas manzanas, no sólo tienen un único punto de contacto con la calle, sino que, la planta baja está a menudo constituida por un muro ciego o un seto vegetal, que impide la conexión visual interior-exterior.

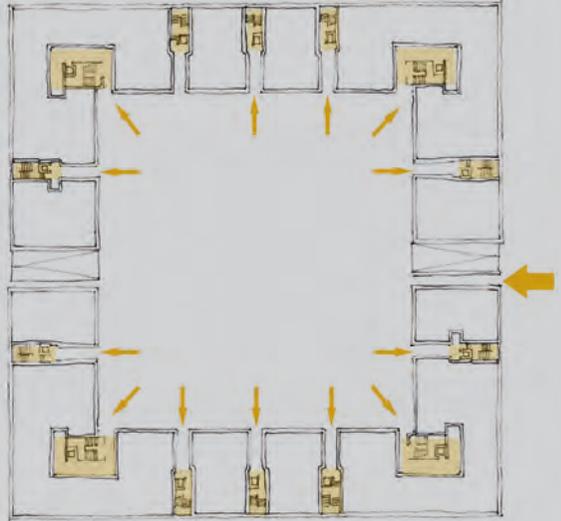
Se trata de manzanas con seguridad privada 24 horas en su acceso peatonal y rodado y una cierta animación interior en las épocas de clima más benigno. Manzanas fortificadas que, sin embargo, reducen la seguridad en sus aceras contiguas, donde las personas cuentan con escasas posibilidades de refugio o de ser observadas desde el interior.

Además, este tipo de manzanas configuran unas aceras rodeadas de muros o de elementos cerrados continuos sin ningún interés paisajístico que anima a acelerar la velocidad y pasar cuanto antes. En definitiva, generan unos espacios peatonales sin atractivo ni interés, además de inseguros.

Su interés para el promotor o para el propietario parece proceder del carácter “exclusivo” que le proporcionan la seguridad privada, el acceso controlado y el cerramiento hacia el exterior. A cambio, unos gastos comunes elevados derivados de la seguridad, muy superiores al coste de una seguridad interna y externa organizada conjuntamente para todo el barrio, y un espacio público exterior, que utilizarán los propios habitantes de las manzanas, mucho menos seguro y atractivo.

1. Esquema. Elaboración propia.

2. Fotografías de los autores



* Reconocidos expertos en ecología urbana, como Salvador Rueda, han propuesto prohibir esta tipología en normativas urbanísticas como

el Plan Especial de Indicadores Ambientales del Plan General de Sevilla, debido a sus consecuencias sobre la cohesión social.

5.3.5 Accesos rodados al interior de la parcela

Los accesos rodados al interior de las parcelas y edificios están obligados a atravesar la acera en algún punto de su perímetro. Esto supone introducir en estas infraestructuras peatonales una circulación de vehículos que, aún escasa, puede producir molestias, inseguridad y un peligro evidente, dado que, no suelen estar señalizadas ni reguladas adecuadamente, por lo que pueden no ser advertidas por los peatones.³

3

En las entrevistas realizadas a colegiales en Madrid, dentro del estudio Ciudad Paseable, una de las razones que aparecían repetidamente para justificar la elección de una u otra acera para caminar por una calle era la presencia de accesos a garajes. Señalaban los estudiantes que estos les producían inseguridad y preferían aceras sin ellos.

La inseguridad que producen los accesos al interior de edificios y parcelas aumenta lógicamente con su densidad y resulta especialmente importante en calles con parcelas de escaso frente, como en las de viviendas unifamiliares adosadas, en las que los pasos de vehículos sobre las aceras pueden sucederse cada 4 metros.

Aunque el peligro procede sobre todo de los vehículos en movimiento al atravesar la acera hacia o desde el interior de las parcelas, la detención de los mismos en espera de acceder a la calle puede también ser causa de incomodidades para los peatones, sobre todo cuando las aceras son estrechas o en situaciones de congestión, que alargan la duración de las esperas.

El proyecto arquitectónico puede contribuir a mitigar el impacto de estos accesos, reduciéndolos en número, agrupando en uno sólo los de varios edificios, localizándolos en lugares apropiados (calles secundarias, laterales, etc.), en los que no sean presumibles largas esperas de incorporación a la calle, y señalizándolos adecuadamente.

La localización de los accesos rodados a los edificios parece una cuestión especialmente problemática cuando se pretende diseñar calles peatonales a las que den frente los edificios, para dotarles de mayor animación. En esos casos, deben mantenerse los accesos peatonales, pero evitarse los accesos rodados, lo que entra aparentemente en conflicto con la localización tradicional de ambos en el frente de fachada.

Esta situación se resuelve perfectamente mediante garajes subterráneos comunes a varios edificios con acceso único y es válida, tanto para viviendas unifamiliares adosadas, las que mayor densidad lineal de accesos rodados generan, como

El acceso rodado al interior de las parcelas atraviesa las aceras y provoca molestias e inseguridad en los peatones.



30

31

32



Una alta densidad de accesos rodados a garajes convierte las aceras en un área sin una prioridad clara, flanqueada por "frentes no activos" y con discontinuidades en su rasante, que los peatones tienden a evitar.



El acceso común y subterráneo a garajes es una buena opción para recuperar la calle como lugar peatonal

en edificios de vivienda colectiva, como demuestran las numerosas experiencias existentes.

Ventajas complementarias del acceso subterráneo común a varias parcelas

Reduce la superficie de planta baja afectada.

Aumenta la superficie libre o edificada privada.

Reduce los costos de construcción y mantenimiento.

Mejora el aspecto e imagen de la edificación.

5.3.6 Localización de estacionamientos

En algunas ocasiones, los proyectos de edificación y urbanización de parcelas privadas incluyen la localización en la periferia de éstas, de estacionamientos con acceso directo desde la calle. Estacionamientos que pueden destinarse a residentes y empleados, pero también pueden reservarse para visitantes y clientes.

De hecho, este tipo de estacionamientos son frecuentes en edificios con bajos comerciales, en edificios industriales, en edificios de equipamiento y en centros comerciales, que pueden tener una alta frecuentación y movimiento.

En edificios con bajos comerciales o con uso industrial, el espacio de estacionamiento suele conseguirse retranqueando el cierre y localizando las plazas a lo largo del frente vial.

Cuando se disponen en batería entre la acera y la edificación, la seguridad vial en la acera desciende drásticamente, porque un amplio frente de ésta, a menudo toda la longitud de la fachada, se convierte en paso de vehículos. Se trata de una solución cada vez más utilizada, porque permite aprovechar todo el retranqueo del edificio para estacionamiento y acceder al mismo en cualquier punto atravesando la acera, pero resulta altamente perjudicial para la seguridad de los transeúntes, por lo que, en general, debería evitarse.

Cuando se disponen aparcamientos en batería entre la acera y la edificación, o montados sobre una prolongación interior de aquella, la seguridad vial y la calidad de la acera descienden drásticamente.



33

34
35



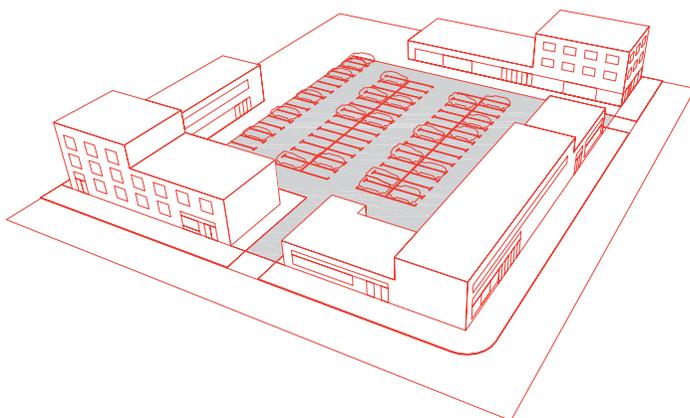
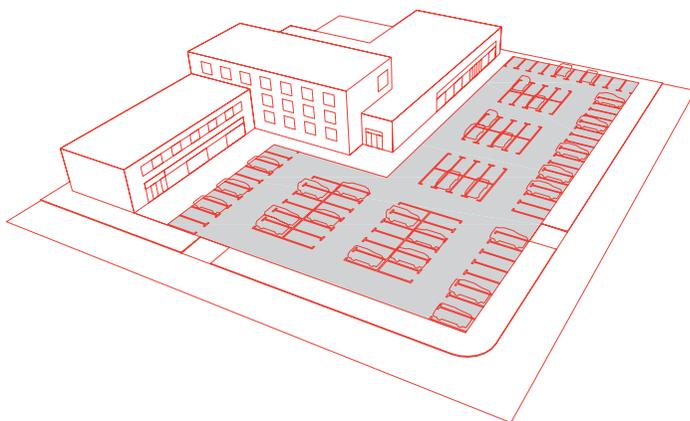
Los estacionamientos entre el edificio y la calle crean un paisaje urbano dominado por los automóviles, nada atractivo para los transeúntes.



En países como EE.UU., donde este tipo de estacionamientos es más frecuente, es hoy criterio común entre los urbanistas y estudiosos de la movilidad que los estacionamientos deberían situarse preferentemente detrás de los edificios, en el interior de la parcela o de la manzana, con un número mínimo de accesos desde la calle a través de las aceras. Este criterio es válido para cualquier tipo de edificios, incluidos los comerciales. Y, en este sentido, la presencia de estacionamientos de vehículos entre la acera y el edificio, además de aumentar la inseguridad vial de los transeúntes, deteriora claramente el atractivo e interés del itinerario.

Retirando, por tanto, la localización de las plazas de aparcamiento a las traseras de la edificación con un acceso único, se mejora la calidad y seguridad de las aceras, se protegen mejor los vehículos y se potencia la imagen de la edificación.

Los aparcamientos localizados en el interior de la manzana, en patios rodeados de edificación, quedan ocultos a la vista y son más seguros.



5.4 Configuración de la fachada

La fachada de los edificios o el cierre de las parcelas conforma el borde del espacio público, por el que discurren quienes se desplazan a pié en las ciudades y, por ello, su configuración puede tener una influencia notable en diversos aspectos que interesan al peatón, particularmente, en el microclima de las calles adyacentes, en su seguridad o en su atractivo visual.

La definición de la fachada de los edificios o del cierre de las parcelas es, normalmente, un cometido específico del proyecto arquitectónico. En algunos casos, sobre todo en casos históricos o en áreas de especial de interés, los planes urbanísticos pueden dictar normas sobre fachadas, llegando a definir la composición, los materiales e, incluso los colores, pero lo normal es que, en áreas nuevas, donde se concentra la construcción de edificios, los planes parciales no hagan sino establecer algunas prohibiciones, de materiales o colores por ejemplo, y algunos criterios generales.

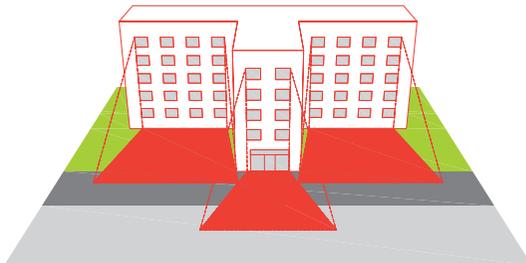
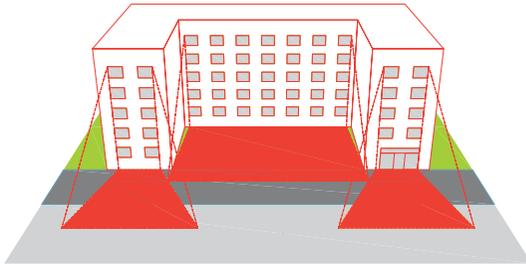
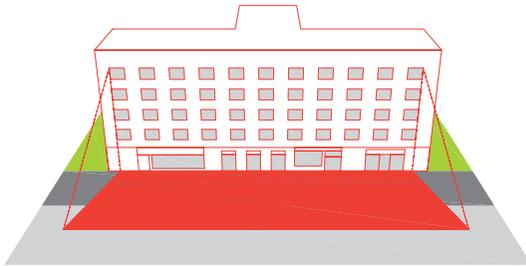
En definitiva, es en el proyecto arquitectónico donde normalmente se toman la mayoría de las decisiones en lo relativo a la configuración de la fachada.

Como elemento conformador del espacio público, la fachada de los edificios puede tener una influencia notable en el microclima de las aceras y áreas peatonales próximas, a través de su configuración física, es decir, de la *longitud/superficie de fachada y de su sección y cuerpos volados*.

Desde el punto de vista de la seguridad ciudadana, en el sentido de mejorar la vigilancia natural del espacio público, es decir, la posibilidad de observación de la calle desde el interior del edificio, son características relevantes *la transparencia de la planta baja y los huecos vivideros en la fachada*.

En cuanto al atractivo visual de la calle, en él influyen características como la citada *transparencia de las plantas bajas*, así como *la volumetría y la composición de la fachada*.

Aunque evidentemente a mayor frente de fachada próximo a la calle, mayor posibilidad de que ésta sea contemplada desde el interior de los edificios, quiebros en la volumetría con huecos bien situados o rupturas en el frente edificado pueden aumentar las conexiones visuales interior-exterior y mejorar la seguridad.



5.4.1 Longitud y superficie de fachada

Tal como se ha venido insistiendo, una de las mejores garantías de seguridad frente al crimen en el espacio público, es el nivel de autovigilancia o vigilancia natural de que disfruta, es decir, del grado en que éste es visible desde los edificios e instalaciones que lo bordean.

Naturalmente, la conexión visual entre la calle y el interior de los edificios en ella ubicados depende, entre otros factores, de la longitud o la superficie del frente de fachada que estos ofrecen a aquella. De manera que, en principio, a mayor frente de fachada a la calle, mayor posibilidad de que ésta sea contemplada desde el interior de los edificios y a la inversa, cuanto más se reduce el frente de fachada dentro de una parcela, menor suele ser la longitud de calle cubierta potencialmente por las miradas desde el interior.

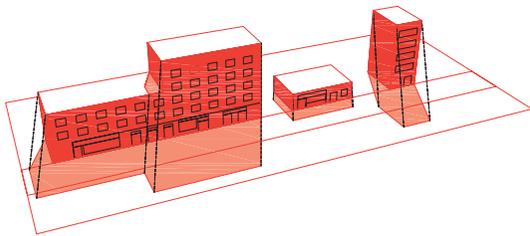
Esto hace que, en general, maximizar la longitud y la superficie de fachada de un edificio se considere una medida positiva en relación a la seguridad de la calle.

No obstante, debe hacerse una precisión: son las primeras plantas de los edificios las que pueden proporcionar mayor seguridad a los viandantes, ya que ofrecen vistas próximas sobre la calle. En este sentido, a partir de una cierta altura, difícil de determinar con precisión (4-5 plantas), la vigilancia natural apenas aumentaría con nuevas plantas o con una superior altura de la edificación, por lo que resulta de mayor interés alargar el frente de edificación a lo largo del espacio vial, que aumentar la altura de ésta.

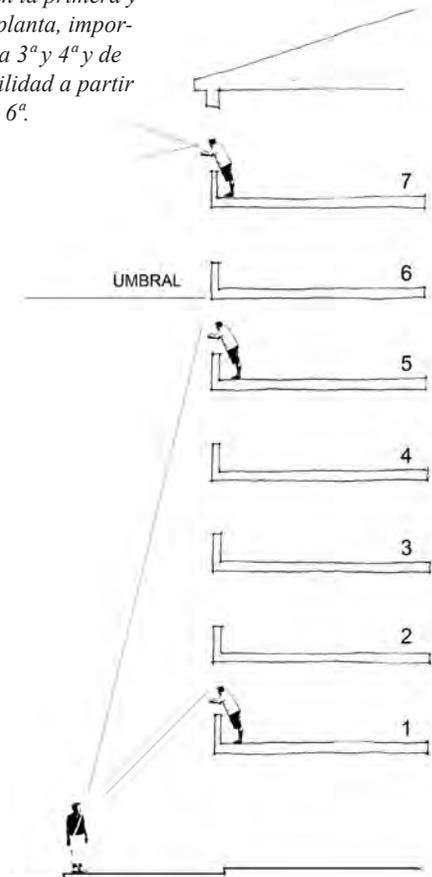
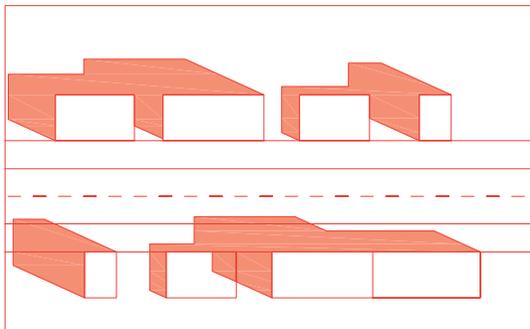
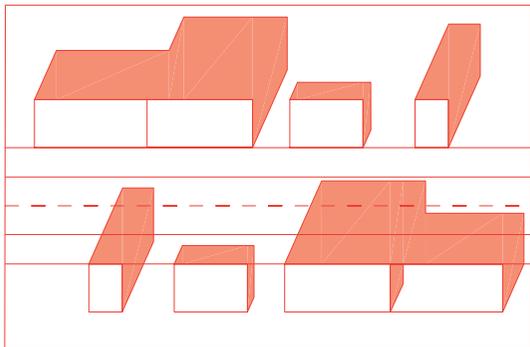
También debe señalarse que para asegurar un alto nivel de vigilancia natural de la calle no es imprescindible que la edificación ocupe todo el largo de ésta. Al contrario, los quiebros en el volumen edificado, siempre que en sus laterales se abran huecos (ventanas, terrazas, ...) desde los que se puede observar la calle, pueden aumentar las conexiones visuales y mejorar la seguridad.

Algo similar podría decirse de la protección climática que la edificación puede proporcionar al espacio público anejo. Aunque otras características de la propia fachada puedan aumentar su influencia en el confort climático de los peatones,

La edificación permite mejorar el confort climático del espacio público. La orientación, la longitud y la altura de fachada son los parámetros claves al respecto.



La capacidad de vigilancia natural desde los edificios disminuye con la altura del observador. Es máxima en la primera y segunda planta, importante en la 3ª y 4ª y de escasa utilidad a partir de la 5ª o 6ª.



su potencialidad aumentará a medida en que aumente la longitud en la que el edificio acompaña al peatón y su influencia variará en función de la altura que ofrece a la calle. De ahí que, en general, pueda ser conveniente aumentar la longitud de los frentes de fachada para influir sobre el confort climático y jugar con las alturas para precisar los efectos deseados.

En cualquier caso, cuando se sugiere la conveniencia de que la edificación acompañe en un alto porcentaje de su longitud a la banda o calle de circulación peatonal, no se está abogando por frentes de fachada unitarios homogéneos o uniformes, ni por edificaciones de gran tamaño, que pueden resultar muy negativas por cuestiones de escala y de estética (interés, atractivo), sino por procurar que el conjunto de edificios o cuerpos de edificación cubran una importante proporción del desarrollo longitudinal de las calles para posibilitar un nivel adecuado de protección climática y de seguridad.

De hecho, la variedad de fachadas, cualidad interesante para mejorar el atractivo de una calle, surge espontáneamente cuando cambia la propiedad, mientras que con el tamaño creciente de las promociones, que con frecuencia igualan a la manzana, se elimina este elemento de variedad y se va perdiendo la escala humana.

5.4.2 Sección y cuerpos volados

La sección de la fachada del edificio y los cuerpos volados son decisiones en gran medida autónomas del proyecto de arquitectura con una gran influencia en el confort climático de los espacios públicos a que dan frente.

La fachada tienen en efecto la capacidad de influir sobre el soleamiento y la temperatura del espacio exterior, a través de la mayor o menor generación de sombras, de la misma manera que tiene capacidad para ofrecer mejor o peor refugio frente a la lluvia. Una vez analizada la proximidad al espacio público y la longitud/superficie de fachada, es sin duda la sección de la fachada el principal elemento determinante tanto

Cuerpos volados y otros elementos salientes pueden mejorar sensiblemente la protección que ofrece la edificación al espacio público frente al sol, la lluvia o la nieve.

43 44
45 46
47



del soleamiento/sombra como del nivel de protección de las bandas de espacio público anexas.

Dentro de la sección de la fachada, resultan de particular interés la configuración de la planta baja, que puede proyectarse para generar bandas cubiertas a lo largo de la fachada, o los cuerpos volados de plantas superiores, los balcones y terrazas, las marquesinas, cornisas y aleros, que pueden aumentar la proyección del edificio sobre la calle, alterando, por tanto, el soleamiento o las superficies protegidas de la lluvia.

La configuración de la sección de la planta baja es de gran utilidad en relación con el clima ya que permite diseñar espacios específicos como los soportales o espacios porticados, que además de ofrecer una importante protección frente a la lluvia, el sol, el frío o el viento, definen un espacio específicamente peatonal, separado por columnas o pilares de la calzada de tráfico rodado y adaptado a la escala del peatón, de tal forma que puede llegar a funcionar como un verdadero salón urbano, donde cabe el paseo, la conversación, el juego, etc.

Con las condiciones y el diseño adecuado es posible lograr lugares de gran calidad a los que se abran comercios y otras actividades de servicios.

No obstante, aunque siempre de interés para el peatón, el desarrollo de soportales exige la coordinación de los proyectos de varios edificios a lo largo de un frente de edificación, algo que sólo suele lograrse cuando se regula desde los planes urbanísticos, en concreto, desde los planes parciales o de área.

Por su parte los cuerpos volados habitables (miradores, “bow windows”, etc.), además de permitir intervenir sobre el confort climático de la calle, pueden aumentar la vigilancia natural, en la medida que adelantan al observador interior sobre el espacio público y le dan una visión más cercana del mismo. Son tanto más eficaces cuanto mayor sea su transparencia.

Finalmente, terrazas, balcones, cornisas y otros elementos salientes, tan característicos de la arquitectura tradicional, permiten aumentar o disminuir las protecciones frente al

Los soportales, o incluso otro tipo de cierres ligeros, que pueden dejar pasar la luz y el calor del sol, resultan lugares peatonales de gran calidad ambiental, especialmente cuando están bien diseñados y mantenidos.



48
49 50
51 52



Los cuerpos volados habitables (miradores, etc.), abiertos o transparentes, aumentan sensiblemente la potencialidad de vigilancia desde los edificios y su atractivo urbano.



soleamiento o el calor, o por el contrario aumentarlos, y prever protecciones contra la lluvia.

Las cuestiones relativas al soleamiento y la generación de sombras por los cuerpos salientes de la edificación sobre el espacio público son un tema clásico de la arquitectura y el urbanismo, relativamente fácil de prever. Los estudios sobre clima y urbanismo han sido abordados desde antiguo y, hoy día, existe incluso software especializado en su evaluación y cálculo. También resulta fácil de prever la protección que puede conseguirse por efecto del diseño de cuerpos volados y salientes en la fachada de los edificios.⁴

4

Por ejemplo, en 'La reconciliación de la escala urbana' (Echave 2006), Echave desarrolla un modelo para medir lo que llama "Potencial de Habitabilidad Térmica", a partir del balance de energía de una persona en el espacio exterior, relacionando su grado de satisfacción fisiológica con las características geométricas del espacio y de su composición material.

En definitiva, el proyectista tiene en sus manos mediante la configuración de la fachada un instrumento muy directo para influir en el confort climático de los peatones. De hecho se trata de una de las pocas posibilidades de mejora del confort climático exterior, por lo que debería utilizarse mucho más frecuentemente, por supuesto combinando sus exigencias con otras que puedan derivarse de otros aspectos del proyecto: funcionales, estéticos, económicos, etc.

En resumen, el desafío a este respecto es idear diseños arquitectónicos que, cumpliendo los objetivos relativos al interior de la edificación y a los criterios compositivos y estéticos de la fachada, sean capaces de suscitar interés y atractivo, contribuyan positivamente a la mejora del confort climático y a la seguridad del espacio público asociado, considerando la proximidad del edificio al espacio público, la longitud/superficie de fachada y la configuración física de la misma, con la posibilidad de introducir elementos específicos que actúen sobre el mismo.

Ventajas complementarias de los soportales

Reducen el fondo de la planta baja a veces de difícil aprovechamiento.

Concentran la edificabilidad en plantas altas.

Pueden aumentar el valor de los locales comerciales.

Contribuyen a dotar de identidad a la edificación.

Los soportales se integran con facilidad en las arquitecturas contemporáneas.

53 54
55
56



Abrigo, actividad y sociabilidad son las mejores aportaciones del soportal.



5.4.3 Transparencia de la planta baja y huecos en fachadas

En general, se trata de un tema en gran medida competencia del proyecto arquitectónico, en el que rara vez interviene el planeamiento, si bien es cierto que su efectividad puede depender de la voluntad de mantenimiento de la transparencia que demuestren los residentes.

Cuando el edificio está retirado del borde del espacio público, la transparencia del cierre de parcela es condición sine qua non para que la conexión visual interior-exterior se produzca. Con cierres opacos, aunque sean vegetales, la calle y el interior de la parcela constituyen dos espacios sin comunicación visual y, por tanto, cerrados el uno al otro, por lo que la seguridad en el exterior se reduce notablemente. No existe la posibilidad, o se reduce notablemente, de que los usuarios de los edificios o de los jardines puedan observar lo que pasa en el exterior y, en su caso, puedan prestar ayuda en situaciones de emergencia.

De la misma manera, cuando la fachada se localiza en el borde del espacio público, mantener plantas bajas opacas, constituidas por muros más o menos ornamentados, genera los mismos efectos en relación a la seguridad ciudadana. De hecho, la transparencia de la planta baja se muestra como uno de los principales criterios de valoración positiva del espacio público en las investigaciones del proyecto Ciudad Paseable⁵ y es uno de los factores de influencia demostrada en el comportamiento de los peatones, en el sentido de generar un aceleramiento de su velocidad a su paso por los tramos de aceras a medida que ésta se reduce (Gil 2007).

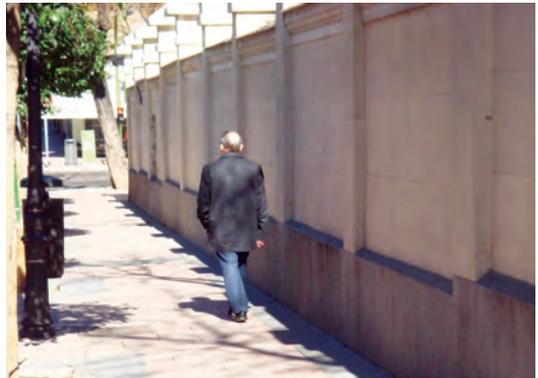
La transparencia de la planta baja es una cualidad con un gran potencial: contribuye a que caminar 20 o 30 minutos al trabajo, por un itinerario repetido a diario, no se convierta en algo monótono y falto de interés, sino que, al incluir en el campo de visión lo que sucede en el interior de los jardines (trabajos, juegos, deportes, las variaciones estacionales de las plantas, etc.) o de los edificios (comercios, bares-restaurantes, oficinas, etc.) constituya una experiencia renovada con actores y episodios variables cada día.

5

Especialmente, en la investigación sobre percepción de atractivos y barreras en los desplazamientos peatonales (Informe II), en las valoraciones a través de pares de imágenes.

La transparencia en la planta baja de la edificación es uno de los elementos arquitectónicos de mayor potencialidad por su atractivo para los peatones. La opacidad, sin embargo, es hostil y genera rechazo.

57
58
59 60



La transparencia de los bordes edificados o de las parcelas cercadas no ha sido, ni es común, en todos los países y regiones. La tradición de la ciudad islámica de fuerte raigambre en España, configura viviendas cerradas al exterior y volcadas al interior, relativamente alejadas de esta cualidad. Sin embargo, modelos del centro y norte de Europa presentan una gran apertura al exterior tanto de las parcelas como de los propios edificios residenciales, con grandes ventanales abiertos casi permanentemente.

Es cierto que cuando se trata de viviendas en planta baja exclusivamente con jardín delantero, puede producirse un cierto conflicto entre la privacidad del referido jardín y la transparencia del cierre. Este tipo de viviendas están en alza en edificios multifamiliares, a fin de aprovechar esa planta, y el problema es que, lo mismo que sucede en algunas viviendas unifamiliares, en estos casos se suele recurrir a cierres vegetales opacos. Con este sistema, se da la circunstancia de que las calles a las que dan frente, algunas de tipo peatonal, se constituyen en corredores con muros verdes de escaso interés y bajo nivel de seguridad.

En estas tipologías con jardín privado, el proyectista debería tratar de compatibilizar la privacidad de los espacios libres privados más vivideros ocultándolos de las visuales externas, con la transparencia de los espacios libres comunes ornamentales y su localización en la parte delantera. Esto es posible y relativamente frecuente en viviendas adosadas, que normalmente poseen estos dos tipos de espacios libres privados, uno, delante y, otro, detrás. También puede resolverse en las viviendas unifamiliares aisladas, en las que se pueden independizar ambos espacios (piénsese en las soluciones de cierres retranqueados a la altura del edificio y espacios privados delanteros sin cierre). En el caso de viviendas en planta baja en edificios colectivos, únicamente con jardín delantero, la solución es mucho más problemática, por lo que sería más aconsejable evitarlos, ubicándolos en la parte interior de las plantas bajas.

En el caso de edificios multifamiliares o de empresas retranqueados respecto al espacio público, el conflicto entre

La transparencia y la profundidad de vistas a través de los cierres, cristaleras y puertas amplía la visión del peatón y le acerca a ambientes diversos y cambiantes, aumentando el interés de los recorridos.

61
62
63



intimidad y transparencia puede desaparecer o ser mínimo. En efecto, en los primeros, realmente no existe uso privado del espacio libre de la parcela, sino uso colectivo por todos los residentes, lo que supone una gran diferencia con los jardines unifamiliares, y su apertura a la vista del público es mucho menos problemática. En el caso de edificios empresariales, salvo casos excepcionales, la transparencia del cierre no supone ningún conflicto.

Debe indicarse que, cuando se aboga por la transparencia de los cierres de parcela para mejorar la apertura visual de los espacios peatonales anejos, no se pretende eliminar los vallados o cierres de seguridad. Se trataría de diseñar cierres de seguridad con un cierto grado de transparencia, de los que existen multitud de modelos en uso (verjas metálicas, vallados transparentes, mallados, etc.). Y, a este respecto, conviene subrayar que la transparencia de los cierres de parcela, no sólo aumenta la seguridad de los espacios exteriores, sino que contribuye a la propia seguridad de las parcelas y sus edificios, al permitir que sean observados desde afuera los comportamientos antisociales o delictivos que puedan producirse en el interior (robo, vandalismo, etc.).

En los casos de edificios alineados directamente al borde del espacio público, debe decirse que, en la arquitectura actual, es cada vez más frecuente evitar o reducir al mínimo el número de huecos o ventanas en la planta baja. Ello sucede especialmente en edificios de oficinas pero también en muchos institucionales, incluso en los residenciales. Desde luego, cuando hay viviendas en planta baja es necesario dotarlas de un cierto grado de privacidad elevándolas sobre la calle o disponiendo elementos que la distancien algo de la misma (patios ingleses, jardines), pero, al mismo tiempo, es muy conveniente permitir la visión desde ellas hacia el exterior. En caso contrario los cierres opacos dan lugar a uno de los escenarios en los que el peatón se siente más incómodo, ya que se le obliga a recorrer un espacio murado, sin posibilidad de ser observado y sin posibilidad de observar. De esta manera, no sólo la autovigilancia y el interés del paisaje urbano se

La transparencia de los cierres es especialmente importante en las parcelas con edificios retranqueados que, en aras de la privacidad, pueden convertirse en muros opacos, muy negativos para la seguridad y el atractivo de los itinerarios, aunque se recubran de verde.



64
65
66
67 68



Los cierres opacos resultan totalmente prescindibles cuando limitan un espacio comunitario aunque sea privado



La fachada, desde el punto de vista de la ciudad paseable, debería ser un lugar transparente, habitable y composítivamente rico. Las protecciones solares no deben ser un obstáculo en este sentido.



reducen mucho, sino que caminar por calles bordeadas por altas vallas y cámaras de seguridad se vuelve una experiencia desagradable, un escenario casi hostil, donde el sentido de urbanidad desaparece en gran medida.

En algunas ocasiones este muro perimetral se justifica para evitar distracciones en los empleados u otras razones de eficacia funcional o de privacidad, pero en muchos casos esconde la falta de un trabajo de reflexión específico para encontrar diseños que permitan garantizar ambos objetivos, de privacidad y transparencia. Este es, sin duda, otro de los desafíos de la arquitectura contemporánea.

La transparencia de los bordes queda por tanto como una de las mejores oportunidades arquitectónicas para dotar de interés a los entornos residenciales, especialmente allí donde no existen comercios o hitos urbanos. En todo caso, la transparencia de los bordes constituye una cualidad potencialmente enriquecedora de la experiencia visual del caminar en la ciudad.

Lo argumentado para la transparencia de las plantas bajas de la edificación y los cierres de parcela, puede ser igualmente válido para las plantas altas de los edificios, sobre todo las primeras, en aras de aumentar el grado de autovigilancia e interés del espacio público próximo.

En el caso de las plantas altas, la transparencia se expresa fundamentalmente a través de la presencia de huecos en las fachadas, ventanas, balcones, miradores, etc., en su densidad y tamaño, que pueden llegar a la construcción de fachadas completas totalmente transparentes mediante muros cortina.

Naturalmente, la garantía de un nivel adecuado de vigilancia natural no requiere llegar a soluciones como el muro cortina, sino que, simplemente exige comprobar que el proyecto dota al edificio de suficientes huecos en la fachada para que el conjunto del espacio público adyacente pueda ser visto desde más de un local usualmente ocupado por personas.

Recuadro 5.d
Variedad de Cerramientos



1. Fotografías de los autores

5.4.4 Composición de la fachada

Más allá de los aspectos individuales ya incluidos en anteriores epígrafes, como la sección y los cuerpos volados, la transparencia de la planta baja o la cantidad de huecos en fachada, la organización de todos estos elementos en la fachada, es decir, lo que se denomina su composición debe considerarse como un elemento importante de la relación de un edificio con el espacio público.⁶

6

Según del diccionario de la Real Academia, la composición es, en pintura y escultura, el “arte de agrupar las figuras y accesorios para conseguir el mejor efecto, según lo que se va a representar”.

Está claro que la riqueza de la fachada o la variedad de imágenes contribuyen a suscitar el interés visual de los caminantes, les procura sensaciones, cambios, sorpresas, que hacen más entretenido el desplazamiento y que, si son notables, pueden adquirir significado, y contribuir positivamente a la identificación de las personas con su entorno.

Sin embargo, en las periferias de tantas ciudades, es evidente que el papel de casi todos estos elementos ha sido olvidado por décadas de urbanismo y arquitectura desarrollista. Por el contrario, la repetición, la monotonía y la falta de hitos y lugares, de edificios y espacios urbanos bien configurados, parecen haberse convertido en norma.

La variedad tiene un origen quizás casual en la ciudad tradicional pero, en el contexto del marco de la planificación actual, es imprescindible que quede orquestada desde el planeamiento y que se sepa interpretar en el proyecto arquitectónico. Así, en lo que atañe al proyecto, éste debe relacionarse, coordinarse incluso, con los edificios vecinos y con su entorno, valorando que siempre, incluso en zonas nuevas, hay un lugar al que referirse o al que responder, en definitiva, un espacio urbano al que aportar.

En el nivel del proyecto, los elementos para conseguir variedad son los ya clásicos en composición arquitectónica y en particular dos; una volumetría variada, y aquellos elementos estéticos o funcionales que individualicen el edificio, incluidos los elementos decorativos, especialmente en accesos, huecos y plantas más cercanas a la calle.

En efecto, la composición de las fachadas, es decir la combinación ponderada de cuerpos volumétricos, de llenos y vacíos, de líneas, superficies y volúmenes, de materiales,

Los elementos compositivos clásicos, los colores, materiales y texturas, la variación volumétrica, incluso la posibilidad de que la fachada cambie en el tiempo, deben tener el objetivo de que la arquitectura aporte riqueza y atractivo al lugar en que se ubica.

69
70 71
72 73



colores y texturas, es sin duda el elemento más habitual para conseguir riqueza o interés en el edificio. Es sabido que las fachadas de los edificios son normalmente reflejo de la época en que se construye, de las tecnologías disponibles, de los estilos y tendencias arquitectónicas asumidas por el proyectista y de las circunstancias del proyecto.

Desde el punto de vista de promover ciudades más paseables el reto sería que la composición de la fachada se emplee dentro de lo posible para conseguir riqueza en el espacio urbano e identificación en el ciudadano.

El juego de la volumetría (formas, aperturas, cuerpos volados, salientes, aleros, balcones, etc.) tiene, sin duda, importantes repercusiones en la composición de la fachada. Se trata de elementos muy apreciables para dotar de variedad al edificio, especialmente en lo que respecta a la composición por cuerpos alineados a calle, que permite abrir vistas desde la calle, en esquinas y retranqueos.

Pero igualmente hay que contar con esos otros elementos añadidos que, en tiempos se llamarían decorativos y que en todo caso, sean constructivos o estéticos, tienen un papel importante a la hora de caracterizar un edificio, de hacerlo memorable. Entre ellos destaca el diseño de los accesos y huecos y sus protecciones, de los volúmenes, de las superficies y líneas de las fachadas, como coronaciones, impostas, basamentos, o cualquiera de sus interpretaciones modernas.

Por otra parte no hay que olvidar que dichos elementos decorativos, junto con los materiales, texturas y colores empleados, tienen cierta incidencia en el confort climático de los espacios públicos, al influir en la capacidad de la fachada de reflejar la luz del sol o de absorber y acumular calor en las horas de soleamiento y emitirla, irradiarla, cuando la temperatura desciende.

La idea es que el conjunto edificado en un barrio resulte armonioso al tiempo que variado (y no un montón de episodios ensimismados), y en ausencia de los sistemas de composición de fachada de la ciudad clásica -de cuya aplicación proceden las partes más valoradas de nuestras ciudades- o de

regulaciones urbanístico-estéticas muy conseguidas, es imprescindible que el arquitecto entienda su parte de responsabilidad en el paisaje urbano resultante y que establezca con los edificios vecinos, sean estos de la naturaleza y calidad que sean, relaciones visuales, compositivas, de materiales, texturas, etc.

Recuadro 5.e

10 desafíos para una arquitectura considerada con los peatones

1. Incluir la mejora de la calidad del espacio público adyacente al solar o la parcela como un objetivo de proyecto, al mismo nivel que su apariencia externa.
2. Abogar por edificios con mezcla de usos, resolviendo las incidencias entre unos y otros, para garantizar actividad a lo largo de las 24 horas, siete días a la semana, y contribuir a una reducción general de la distancia media entre actividades.
3. Contribuir a aumentar la superficie de uso público peatonal, mediante el estudio en planta de pasajes peatonales internos o áreas estanciales o plazas en fachada que, simultáneamente, puedan mejorar el aprovechamiento comercial o la presencia urbana del edificio.
4. Reducir al mínimo las perturbaciones que los accesos rodados al interior de la parcela o la disposición de los estacionamientos puedan crear a la seguridad de los peatones en el entorno de la misma.
5. Conseguir el máximo nivel de vigilancia natural del espacio público próximo desde el edificio, mediante adecuadas disposiciones de los usos internos, los cuerpos de edificación, los accesos, los huecos vivideros, etc.
6. Disponer la edificación y configurar la fachada considerando su potencial influjo moderador de la temperatura en el espacio público aledaño y su capacidad de protección y refugio frente a la lluvia.
7. Potenciar al máximo la transparencia del borde público-privado, en cierres, plantas bajas, portales, etc., en aras de aumentar las posibilidades de vigilancia natural y aumentar el atractivo visual de los recorridos peatonales.
8. Localizar en la planta baja actividades que generen animación en su entorno, como comercios, despachos profesionales, pequeñas dotaciones y, de manera muy especial, accesos a la edificación. Una ciudad paseable necesita que todas las aceras tengan al menos un punto por el que pueda, en algún momento, entrar y salir gente de la edificación.
9. Diseñar la planta y la fachada de los edificios y utilizar materiales, texturas y colores que enriquezcan la escena urbana y susciten el interés de su contemplación.
10. Atender a todo este conjunto de desafíos en el proyecto, pues su acción conjunta potenciará mucho más el carácter amigable de la arquitectura hacia el peatón.

Recuadro 5.f

Ventajas promocionales de una arquitectura considerada con los peatones

1. Un área diseñada con consideración para los peatones, y cada uno de los edificios que la compongan, puede resultar atractiva para todo tipo de compradores, especialmente para las familias con niños pequeños y para las personas mayores.

2. La orientación peatonal de un edificio o de un área puede constituir un elemento de identidad, que puede ligarse a conceptos tan en boga como la vida sana y ecológica, etc., que eleve a la promoción por encima de los proyectos convencionales.

3. El aumento de la frecuentación peatonal, consecuente con la orientación peatonal de los edificios puede generar una mayor seguridad en el espacio público y mejorar la imagen y el atractivo del barrio y del edificio para la localización de actividades (vivienda y otras).

4. Particularmente, el aumento de la frecuentación del espacio público, que una arquitectura orientada a los peatones puede generar, debería traducirse en una tendencia al alza de los valores de los locales comerciales, muy dependientes de la presencia de personas en sus proximidades.

5.5 Fichas de evaluación por tipos de edificio

Con objeto de precisar los análisis anteriores para los tipos de edificio más utilizados en España, se presentan a continuación una serie de fichas en las que se sintetizan las características de los más frecuentes y sus formas de agrupación, indicando también sus principales variaciones y analizando su mayor o menor capacidad de mejorar las características del espacio público que animan los desplazamientos peatonales, es decir, la accesibilidad peatonal, el confort climático, la seguridad vial y ciudadana y el atractivo. Se han seleccionado ocho tipos fundamentales que son los siguientes:

Manzana cerrada tradicional

Se trata de una manzana caracterizada por desarrollarse con frente de fachada continuo alineado al espacio público, constituido por una serie de edificios con accesos independientes, con presencia mayoritaria de comercio en su planta baja y plantas altas residenciales y con algunas actividades terciarias.

Manzana cerrada moderna

Variante moderna de la anterior, de gran actualidad en algunas ciudades españolas, que mantiene el frente de fachada continuo alineado al espacio público, pero que es de promoción unitaria con un único acceso y distribución interna por patio de manzana y con uso casi exclusivamente residencial, incluso en la planta baja.

Bloques aislados en espacio público

Conjunto de varios edificios aislados, retranqueados respecto a la calle y situados en el interior de jardines y espacios públicos, con accesos independientes para cada escalera y bajos mayoritariamente residenciales.

Bloques aislados en jardín privado

Uno o varios edificios residenciales aislados rodeados de jardín privado, construidos sobre parcelas grandes que pueden llegar a ocupar una manzana completa, y rodeadas

normalmente por setos o muros, con un solo acceso por promoción y reparto interior a través del jardín.

Frente de viviendas adosadas

Conjunto de viviendas unifamiliares adosadas en línea, con acceso rodado y peatonal independiente por vivienda y jardín delantero cerrado, normalmente agrupadas en manzanas de doble hilera, con edificación ciega en calles laterales.

Viviendas unifamiliares aisladas

Conjuntos de viviendas unifamiliares aisladas, con jardín alrededor y acceso rodado y peatonal independiente por vivienda.

Frente de naves industriales y almacenes

Conjunto de naves industriales o de almacenaje, adosadas unas a otras o con pequeñas aperturas entre ellas, alineadas en frente de fachada a la calle, con accesos independientes y habitualmente con edificación retranqueada para disponer espacio de estacionamiento o de carga y descarga, localizado inmediatamente detrás de la acera.

Edificios no residenciales aislados

Uno o varios edificios terciarios, comerciales o industriales aislados rodeados de jardín privado, construidos sobre grandes parcelas que pueden llegar a ocupar una manzana completa y rodeados normalmente por setos o muros, con un solo acceso por promoción y reparto interior a través del jardín.

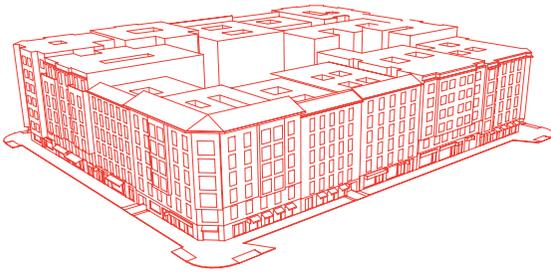
Manzana cerrada tradicional

Ficha 1

Rasgos de identificación

Frente de fachada

Múltiples edificios con accesos externos independientes.
Mayoritariamente bajos comerciales y plantas altas residenciales.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y empleo

En general, alta. Mejorable aumentando la densidad y la mezcla de usos.

2. Permeabilidad peatonal

Media. Mejorable reduciendo el tamaño de las manzanas o introduciendo pasajes peatonales internos a las mismas.

3. Confort climático

En general, apreciable, aunque dependiente de la configuración de fachada. Múltiples posibilidades de refugio.

4. Seguridad

Vigilancia natural en general buena, aunque dependiente de los usos en plantas altas y de la configuración de la fachada. Múltiples posibilidades de refugio.

Seguridad fuera de horario comercial dependiente de usos en plantas altas.

5. Animación

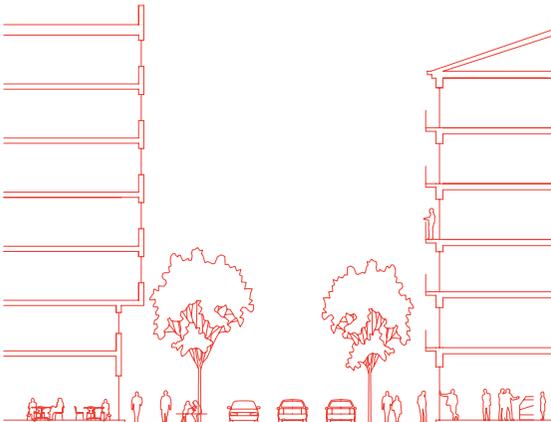
En general considerable, aunque dependiente de la densidad y de los usos en planta baja.

6. Interés

En función de usos y de la configuración de la planta baja.

7. Atractivo estancial

En general escaso. Aumenta con retranqueos en fachadas y elementos que permitan el asiento (escaleras, etc.).



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



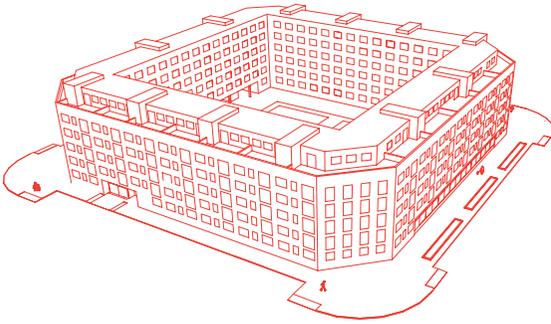
- 1-2
Mayor o menor presencia de bajos comerciales.
- 3-4
Mayor o menor presencia de edificios terciarios exclusivos.
- 5-6
Diferentes configuraciones de fachada.

Manzana cerrada moderna

Ficha 2

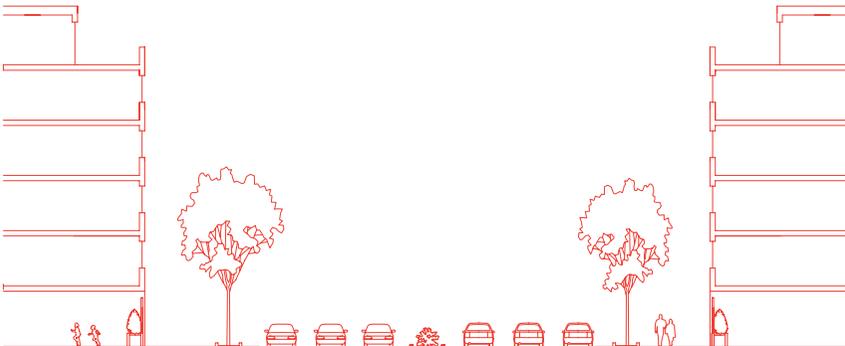
Rasgos de identificación

Frente de fachada (edificación alineada a calle).
Promoción unitaria.
Espacio interior de uso comunitario.
Accesos reducidos por manzana.
Mayoritariamente bajos no comerciales.



Valoración

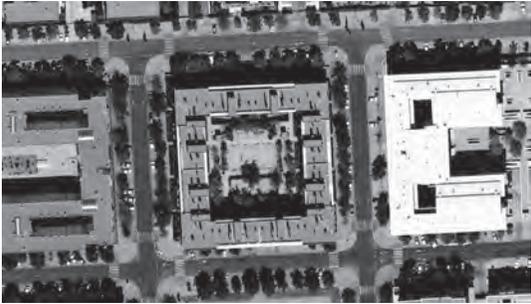
- 1. Accesibilidad a servicios y empleo**
En general, baja. Mejorable aumentando la proporción de bajos comerciales e introduciendo edificios de empleo.
- 2. Permeabilidad peatonal**
Media. Mejorable con manzanas menores.
- 3. Confort climático**
En general, apreciable, aunque dependiente de la configuración de fachada.
Muy escasas posibilidades de refugio.
- 4. Seguridad**
Vigilancia natural en general buena, aunque dependiente de la presencia de viviendas en planta baja, de la proporción de perímetro edificado y de la configuración de la fachada. Empeora con edificación retranqueada y cierres opacos.
Muy escasas posibilidades de refugio.
- 5. Animación**
En general escasa (vida comunitaria volcada hacia el interior), aunque dependiente de la densidad y de la mayor o menor presencia de bajos comerciales.
- 6. Interés**
En general, escaso, aunque dependiente de la transparencia de la planta baja.
- 7. Atractivo estancial**
En general nulo. Difícilmente mejorable.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



- 1-2 Mayor o menor presencia de bajos comerciales.
- 3-4 Mayor o menor proporción de perímetro edificado.
- 5 Presencia de viviendas en planta baja.
- 6 Diferentes configuraciones de fachada.

Bloque aislado en espacio público

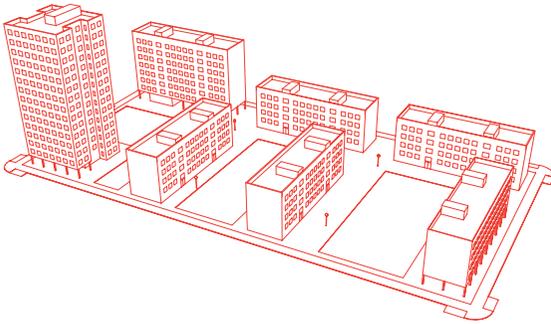
Ficha 3

Rasgos de identificación

Edificios retranqueados rodeados de jardines y espacios públicos.

Múltiples edificios por manzana con accesos independientes para cada escalera.

Mayoritariamente bajos no comerciales.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y empleo

En general, baja. Mejorable aumentando la proporción de bajos comerciales.

2. Permeabilidad peatonal

En general media. Mejor en edificios de planta baja libre.

3. Confort climático

En general, inapreciable, en aceras perimetrales y recorridos internos. Mejora eliminando los retranqueos y adosando los caminos interiores a los edificios.

Algunas posibilidades de refugio, que aumentan sustancialmente en edificios de planta baja libre.

4. Seguridad

Vigilancia natural, en general buena. Mejorable con presencia de bajos comerciales.

Escasas posibilidades de refugio.

5. Animación

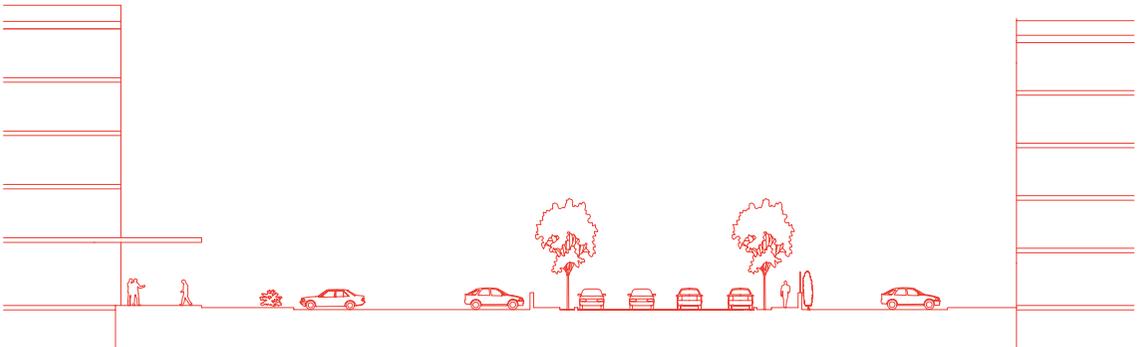
En general apreciable, aunque dependiente de la densidad. Mejorable con mayor presencia de bajos comerciales.

6. Interés

En función de calidad arquitectónica y paisajística.

7. Atractivo estancial

En general considerable por la disponibilidad de espacio público. Mejorable con configuraciones de las plantas bajas que permitan el asiento.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



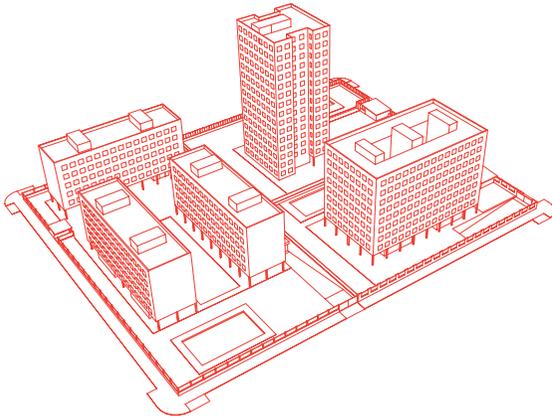
- 1-2
Mayor o menor presencia de bajos comerciales.
- 3-4
Mayor o menor retranqueo de la edificación.
- 5-6
Mayor o menor cuidado en el diseño del espacio público.

Bloque aislado en jardín privado

Ficha 4

Rasgos de identificación

Edificios retranqueados rodeados de jardín privado.
Escaso número de promociones y accesos por manzana.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y empleo
En general, baja. Mejorable aumentando la proporción de bajos comerciales.

2. Permeabilidad peatonal
Baja. Mejorable reduciendo la longitud de las manzanas e introduciendo pasos peatonales transversales a las mismas.

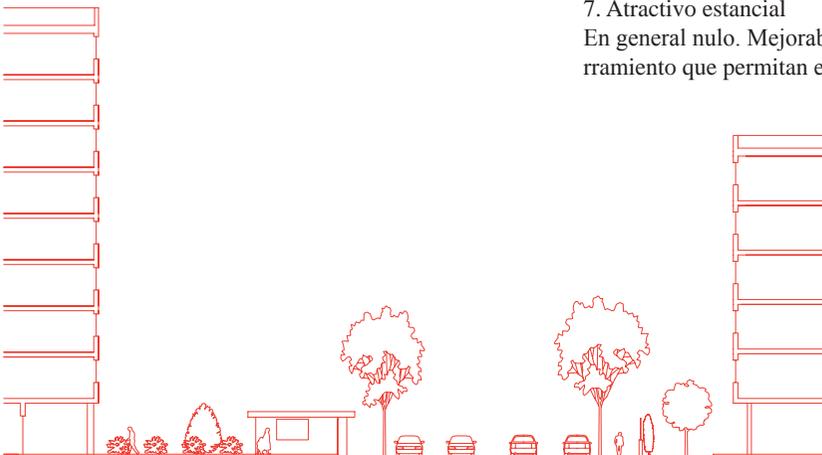
3. Confort climático
En general, efecto inapreciable. La protección frente al sol puede mejorarse con cerramientos altos que proyecten sombras. Sin embargo, estos pueden ser perjudiciales para la vigilancia natural y para el atractivo. Muy escasas posibilidades de refugio.

4. Seguridad
Vigilancia natural limitada, dependiente del retranqueo, el tipo de cerramiento y la configuración de la edificación. Muy escasas posibilidades de refugio.

5. Animación
En general escasa (vida comunitaria volcada hacia el interior). Mejorable aumentando la integración entre el jardín privado y la calle.

6. Interés
En función de la transparencia del cerramiento.

7. Atractivo estancial
En general nulo. Mejorable con configuraciones del cerramiento que permitan el asiento.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4



1-2

Mayor o menor transparencia del cerramiento.

3-4

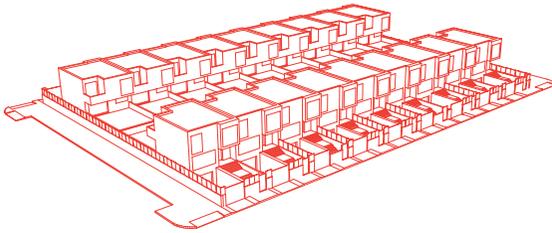
Mayor o menor retranqueo de la edificación.

Frente de viviendas adosadas

Ficha 5

Rasgos de identificación

Viviendas unifamiliares adosadas en línea.
Acceso rodado y peatonal independiente por vivienda.
Jardín delantero cerrado.
Edificación ciega en calles laterales.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y empleo
En general, baja. Mejorable aumentando la densidad y la mezcla de usos.

2. Permeabilidad peatonal
Media. Mejorable reduciendo la longitud de las manzanas e introduciendo pasos peatonales transversales a las mismas.

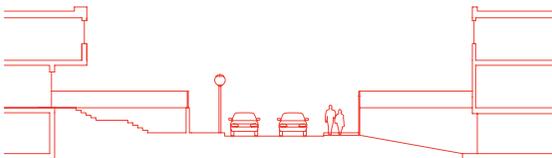
3. Confort climático
En general, inapreciable. La protección frente al sol puede mejorarse con cerramientos altos que proyecten sombras. Sin embargo, estos pueden ser perjudiciales para la vigilancia natural y para el interés.
Muy escasas posibilidades de refugio.

4. Seguridad ciudadana y vial
Vigilancia natural en general buena en fachadas principales. Mejorable aumentando la transparencia del cerramiento delantero y reduciendo la anchura del jardín delantero. Mala en general en fachadas a calle lateral, aunque mejorable aumentando la presencia de ventanas y la transparencia de la planta baja.
Muy escasas posibilidades de refugio.
Peligro en aceras por presencia continua de accesos rodados a garajes. Mejorable con sistemas de acceso rodado único.

5. Animación
En general escasa, aunque mejorable aumentando la integración entre el jardín privado y la calle, así como con una adecuada configuración y acondicionamiento de ésta.

6. Interés
En función de transparencia del cerramiento delantero.
Muy limitado en calles laterales.

7. Atractivo estancial
En general escaso. Mejorable en modelos sin jardín delantero y con escaleras de acceso libre. También con configuraciones del cerramiento que permitan el asiento.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



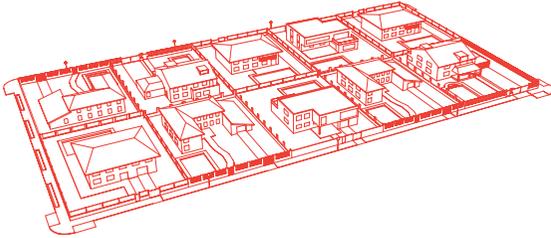
- 1-2 Mayor o menor profundidad del jardín delantero.
- 3-4 Mayor o menor transparencia del cerramiento delantero.
- 5 Diferente configuración de fachada a calle lateral.
- 6 Acceso rodado común.

Viviendas unifamiliares aisladas

Ficha 6

Rasgos de identificación

Viviendas unifamiliares aisladas en línea.
Acceso rodado y peatonal independiente por vivienda.
Jardín delantero cerrado.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y empleo
En general, baja. Mejorable aumentando la densidad y la mezcla de usos.

2. Permeabilidad peatonal
Media. Mejorable reduciendo la longitud de las manzanas e introduciendo pasos peatonales transversales a las mismas.

3. Confort climático
En general, inapreciable. La protección frente al sol puede mejorarse con cerramientos altos que proyecten sombras. Sin embargo, estos pueden ser perjudiciales para la vigilancia natural y para el atractivo. Muy escasas posibilidades de refugio.

4. Seguridad
Vigilancia natural en general regular debido a la separación de las edificaciones entre sí. Mejorable aumentando la transparencia del cerramiento, reduciendo el jardín delantero y disminuyendo el frente de parcela. Muy escasas posibilidades de refugio. Peligro en aceras por presencia de accesos rodados a garajes.

5. Animación
En general muy escasa, aunque mejorable aumentando la integración entre el jardín privado y la calle y reduciendo el tamaño de las parcelas.

6. Interés
En función de la transparencia del cerramiento delantero.

7. Atractivo estancial
En general nulo. Mejorable con configuraciones del cerramiento que permitan el asiento.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



- 1-2
Mayor o menor profundidad del jardín delantero.
- 3-4
Mayor o menor transparencia del cerramiento.
- 5-6
Mayor o menor tamaño del frente y de la parcela.

Frente de naves industriales y almacenes

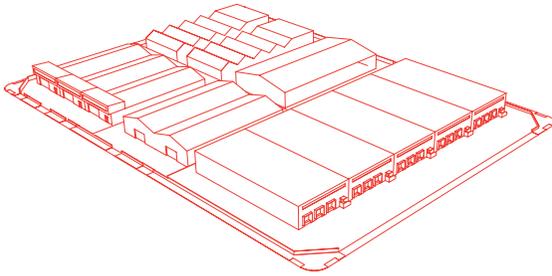
Ficha 7

Rasgos de identificación

Frente de fachada retranqueada.

Naves adosadas o casi adosadas, con accesos para vehículos pesados.

Estacionamientos y espacios de carga y descarga situados adyacentes a las aceras.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y residencia

En general, baja. Mejorable aumentando la densidad y la mezcla de usos.

2. Permeabilidad peatonal

Media. Mejorable reduciendo el tamaño de las manzanas e introduciendo pasos peatonales internos a las mismas.

3. Confort climático

En general, muy limitado, pero con opciones de refugio en horario laboral.

4. Seguridad ciudadana

Vigilancia natural por actividad en planta baja: Disminuye con actividades cerradas y retranqueos.

Múltiples posibilidades de refugio en horario laboral, que se reducen con actividades cerradas y retranqueos.

Inseguridad general fuera de horario laboral.

5. Seguridad vial

Peligro en aceras debido a la presencia continua de accesos rodados, estacionamientos y movimiento de pesados y a la escasa formalización de las bandas peatonales.

Con presencia de comercio o edificios terciarios, el acceso de pesados se reduce y la seguridad del peatón aumenta.

6. Animación

En general, apreciable durante horario laboral y nula fuera de éste. Aumenta con presencia de comercio.

7. Interés

En general limitado, por la escasa variedad y transparencia y por el ruido. Mejorable con presencia de comercio.

8. Atractivo estancial

En general, nulo.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



- 1-2
Mayor o menor transparencia de la planta baja.
- 3
Mayor o menor presencia de edificios terciarios y de oficinas.
- 4
Naves retranqueadas con cerramiento por tapia o verja.
- 5-6
Mayor o menor presencia de comercios especializados.

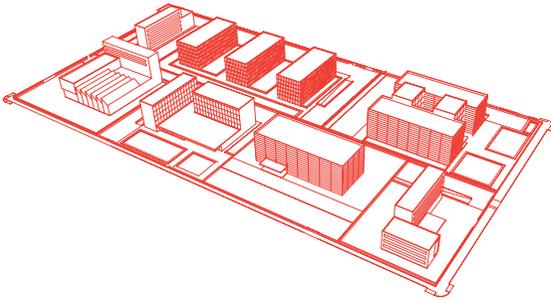
Edificios no residenciales aislados

Ficha 8

Rasgos de identificación

Edificios no residenciales retranqueados rodeados de jardín privado y aparcamiento.

Escaso número de promociones y accesos por manzana.



Valoración

1. Accesibilidad a servicios y empleo

En general, baja. Mejorable aumentando la densidad y la mezcla de usos.

2. Permeabilidad peatonal

Media. Mejorable reduciendo el tamaño de las manzanas e introduciendo pasos peatonales internos a las mismas.

3. Confort climático

En general, inapreciable. La protección frente al sol puede mejorarse eliminando retranqueos y con cerramientos altos que proyecten sombras. Sin embargo, estos cerramientos pueden ser perjudiciales para la vigilancia natural y para el atractivo. Muy escasas posibilidades de refugio, salvo en comerciales y en algunos dotacionales.

4. Seguridad

Vigilancia natural limitada diurna, salvo comerciales y algunos dotacionales, dependiente del retranqueo, el tipo de cerramiento y la configuración de la edificación. Inseguridad general fuera de horario laboral. Muy escasas posibilidades de refugio, salvo en comerciales y algunos dotacionales. Con usos industriales, peligro en aceras debido a la presencia de accesos rodados y movimiento de pesados y a la escasa formalización de las bandas peatonales.

5. Animación

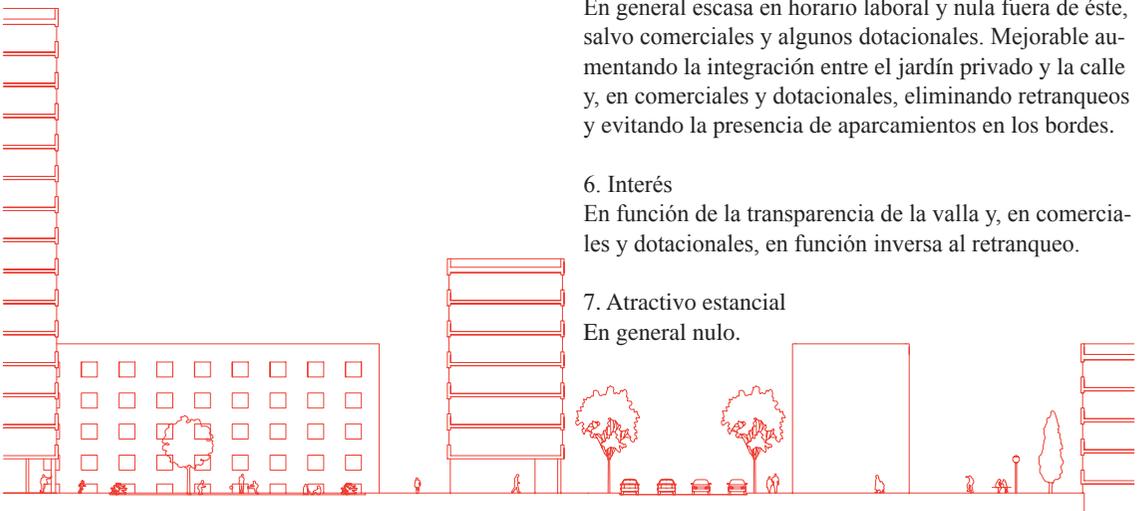
En general escasa en horario laboral y nula fuera de éste, salvo comerciales y algunos dotacionales. Mejorable aumentando la integración entre el jardín privado y la calle y, en comerciales y dotacionales, eliminando retranqueos y evitando la presencia de aparcamientos en los bordes.

6. Interés

En función de la transparencia de la valla y, en comerciales y dotacionales, en función inversa al retranqueo.

7. Atractivo estancial

En general nulo.



Principales variaciones sobre el modelo tipo



1 2
3 4
5 6



- 1-2
Mayor o menor transparencia del cerramiento.
- 3-4
Mayor o menor retranqueo de la edificación.
- 5-6
Tipo de uso: industrial, terciario, comercial, dotacional.

5.6 Recomendaciones para una arquitectura considerada con los peatones

De acuerdo con los análisis de los epígrafes anteriores se presentan a continuación, de forma sintética, las recomendaciones consecuentes para lograr una arquitectura que facilite o anime los desplazamientos peatonales, contribuyendo a la mejora de las condiciones del espacio público por el que pueden discurrir.

Sobre el programa del edificio

- 1 Promover la mezcla de usos dentro de cada edificio, agrupándolos horizontal o verticalmente o posibilitando su disposición aleatoria, siempre que se prevea la corrección de sus posibles impactos respectivos.
- 2 La mezcla de usos debe incluir la introducción de diversos tamaños de vivienda y tipos de promoción, para alojar personas de distintas edades, formación o capacitación, de cara a asegurar la presencia de una diversidad profesional capaz de satisfacer la demanda de las empresas próximas.
- 3 También puede incluir la consideración de usos mixtos de vivienda con espacio de trabajo (despacho, oficina, taller, etc.), tanto en edificios unifamiliares como colectivos. En los primeros, puede dotarse al uso productivo de un cuerpo de la edificación propio, anexo o separado de la vivienda.
- 4 Localizar usos en planta baja con actividad abierta al público (comercio, actividad profesional, pequeños servicios y equipamientos), que puedan ejercer una vigilancia natural sobre el espacio público, sirvan de refugio o puedan proporcionar ayuda en situaciones de emergencia y aporten animación a la calle, enriqueciendo la escena urbana.
- 5 En cualquier caso, evaluar previamente la viabilidad de los locales comerciales y, en caso de duda, reducirlos y buscar otros usos en planta baja que puedan generar animación o mejorar la transparencia.

Sobre la posición del edificio en la parcela y los accesos

- 1 Disponer los edificios en la parcela, de forma que, por su orientación y situación respecto al espacio público tengan mayor potencialidad de incidir positivamente en la mejora del soleamiento, de las temperaturas y en la protección frente a la lluvia.
- 2 Aproximar el edificio al borde del espacio público a efectos de maximizar su capacidad de proporcionar un alto nivel de vigilancia natural y un efecto positivo sobre el grado de confort climático.
- 3 Considerar la posibilidad de aportar espacio público peatonal suplementario al definido en los planes urbanísticos, mediante cesión para uso público de retranqueos en fachadas o pasajes interiores, que amplíen la red peatonal de la zona. Los retranqueos voluntarios en fachada pueden servir de antea-lla a edificios de gran frecuentación, potenciar su imagen y dar acceso a plantas semisótano, mientras los pasajes peatonales internos, cubiertos o descubiertos, aumentan la longitud de fachada en planta baja, lo que permite aumentar el aprovechamiento comercial o el número de parcelas.
- 4 Incorporar al pie de las fachadas o en los accesos elementos que pueden servir de apoyo a la estancia de personas, como escaleras, plataformas, bancos adosados a fachadas, fuentes, y otros que sirvan para el asiento ocasional, la protección climática y el atractivo visual
- 5 Procurar maximizar el número de puntos de acceso peatonal al interior del edificio, diseñando los portales y accesos de manera que den directamente a la calle, a fin de minimizar los rodeos a dar por el residente y aumentar la vitalidad del espacio público.
- 6 En grandes edificios, optar por soluciones con varios accesos desde el exterior, frente al acceso único y el reparto por patio, para aumentar el número de conexiones interior-exterior

que vinculan ambos espacios aumentando la seguridad del exterior y ofreciendo posibilidades de refugio y ayuda en casos de emergencia. Una ciudad paseable precisa que todas las aceras de una manzana tengan al menos un portal, local, etc. por el que pueda, en algún momento, entrar y salir gente de la edificación.

- 7 Estudiar la disposición de los accesos rodados al interior de las parcelas, procurando que perturben lo menos posible el tránsito peatonal en las aceras, evaluando la posibilidad de reducir su número, agrupando si es posible los de varias parcelas en uno y realizando la distribución interna entre ellas, bien en la parte posterior del edificio, bien a través de soluciones subterráneas. Existen buenas prácticas de ambos tipos, que presentan además ventajas económicas evidentes.
- 8 Evitar la disposición de plazas de estacionamiento inmediatamente detrás de la acera, para que ésta no se convierta, toda ella, en lugar de paso de automóviles, lo que resulta especialmente negativo para la seguridad de los peatones cuando las plazas se disponen en batería, como por ejemplo cuando están asociadas a establecimientos comerciales o industriales de gran frecuentación.
- 9 En caso de que sea necesario disponer plazas de estacionamiento en superficie, para cualquier tipo de uso, pero sobre todo en comercios o supermercados, optar por localizarlos en el centro de la parcela, ocultos de la vista por la edificación. Esta solución presenta la ventaja de permitir una mayor presencia e imagen del edificio frente a la calle y de mejorar la seguridad del aparcamiento.

Configuración de la fachada

- 1 Asegurar un mínimo de longitud y superficie de fachada, localizada lo más próxima posible al espacio público, de forma a garantizar buenas conexiones visuales entre el interior y el exterior, potenciando así la capacidad de autovigilancia o vigilancia natural de dicho espacio desde el edificio y sus efectos de protección climática.
- 2 Estudiar igualmente la conveniencia de dotar a la configuración de la fachada de aquellos elementos (soportales, aleros y cornisas, cuerpos volados, balcones y terrazas salientes, marquesinas, etc.) que puedan contribuir a mejorar el confort climático del espacio público.
- 3 Garantizar la existencia de huecos de locales vivideros suficientes en las fachadas, por lo menos hasta la cuarta planta, de manera que proporcionen un buen nivel potencial de vigilancia natural de la vía pública adyacente. Los quiebros y variaciones volumétricas a partir de la primera planta, con huecos suficientes, pueden aportar más ángulos de visión desde y hacia la calle.
- 4 En general, potenciar la transparencia del borde público-privado, es decir, de la planta baja, en edificaciones o en cierres de parcela, de cara a maximizar las conexiones interior-exterior y aumentar la seguridad que proporciona la posibilidad de observación del espacio público desde el interior y el atractivo que supone la profundidad de vistas al interior de la parcela, la visibilidad de la actividad del edificio desde la calle, etc.
- 5 Para evitar cierres opacos de espacios libres privados, disponer los jardines vivideros detrás de la edificación, manteniendo al frente únicamente jardines comunes u ornamentales que admitan transparencia en los cierres.
- 6 Evitar viviendas en la planta baja de edificios colectivos con jardín privado únicamente en el lado de la calle, proclive a cierres opacos.

- 7 Prever el efecto que los colores y texturas de los materiales de la fachada puedan tener sobre el confort climático del espacio público adyacente, en la medida en que contribuyan a aumentar o disminuir la reflexión de la luz solar sobre el mismo o la irradiación de la energía acumulada durante las horas de soleamiento.

- 8 Enriquecer las fachadas de los edificios, en su configuración y en la disposición de elementos capaces de suscitar atractivo visual y de aportar detalles, disminuyendo su longitud, jugando con los elementos volumétricos (terrazas y miradores amplios), variando las propias volumetrías y alturas de la edificación, jugando con la composición de la fachada (colores, texturas, materiales,...), etc., para ser observados y disfrutados por los viandantes. Y relacionar siempre el edificio con su entorno, incluso en zonas nuevas, con el objetivo de que la suma de todos conforme un lugar, no individualidades.

Resultados del proyecto de investigación “La ciudad paseable”

Anejo	Pág.
Antecedentes	388
Resultados	391

Antecedentes

El libro que tiene en sus manos es, en realidad, el producto final de un proyecto de investigación sobre los peatones en España, denominado “La Ciudad Paseable”.

El objetivo de este anejo es describir brevemente los principales resultados y la metodología de las ocho investigaciones empíricas sobre distintos aspectos de la movilidad peatonal realizadas en el marco del proyecto. Versan sobre aspectos diversos de la relación entre entorno urbano y movilidad peatonal, desde la influencia de la densidad en el porcentaje de viajes a pie de los barrios, hasta la importancia que puede tener la morfología urbana en la ocurrencia de atropellos. Todas ellas se citan con cierta frecuencia en el texto de la guía bajo la referencia tipo, “Proyecto de Investigación La Ciudad Paseable, Informe X”. Para facilitar el seguimiento de las mismas se estructura el anejo con referencia a dichos informes, en torno a los que se organizó el documento de conclusiones del proyecto.

Respecto al proyecto de investigación, el título completo del mismo fue *“Influencia de las variables urbanísticas sobre la movilidad peatonal y recomendaciones consecuentes para el diseño de modelos urbanos orientados a los modos no motorizados: La Ciudad Paseable”* (PT-2006-036-09ICCP) y se desarrolló entre enero de 2006 y abril de 2009. Hay que decir que contó con una de las Ayudas para la realización de proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica, ligadas al Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, en el marco del Plan Nacional, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007 (BOE 24 julio 2006), concedidas por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento. El investigador principal fue D. Julio Pozueta Echavarrí, profesor titular del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid y los coordinadores designados por el CEDEX, D. Miguel Pozo de Castro, del Ministerio de Fomento, y D. Alfredo Sánchez Vicente, del CEDEX.

Como se sintetizaba en la memoria de la propuesta, el proyecto pretendió un doble fin:

“... llegar a conocer la forma en que las variables urbanísticas inciden en la movilidad peatonal, como base y fundamento para el objetivo final, la redacción de un manual en el que se formulen criterios, medidas y soluciones para un urbanismo y una arquitectura más orientada a los desplazamientos no motorizados”.

La forma de alcanzar dicho conocimiento, se planteaba, mediante la suma del acervo de conocimiento ya disponible en la literatura especializada y el resultado de varias investigaciones específicas que vendrían a completar las lagunas existentes, a contrastar las cuestiones sobre las que existe algún debate o a comprobar su aplicación al caso español.

El Proyecto comprendió ocho investigaciones concretas, cada una de las cuales fue objeto de un Informe específico. Fueron éstos:

Informe I

Motivos de desvío en recorridos peatonales

Informe II

Percepción de atractivos urbanísticos en los desplazamientos a pie

Informe III

Incidencia de la densidad y la proximidad o mezcla de usos

Informe IV

Incidencia de la configuración de la trama urbana

Informe V

Incidencia del acondicionamiento de la calle

Informe VI

Incidencia de la tipología edificatoria y su relación con la calle

Informe VII

Los atropellos y su relación con la morfología urbana

Informe VIII

Incidencia de las grandes vías en la movilidad peatonal

Las ocho investigaciones realizadas han servido para obtener una considerable base empírica sobre el estado de la cuestión peatonal, que sin duda resulta novedosa en nuestro país, y en la que destacan varias encuestas, y aforos peatonales. Por ejemplo, se han realizado encuestas a 900 escolares sobre su lugar de residencia y forma de acceso al centro de estudios, 600 microencuestas a clientes de mercados municipales sobre la distancia de su lugar de residencia al mercado y hábitos básicos de compra, 1.600 encuestas telefónicas a residentes en distintas tipologías residenciales sobre sus hábitos de desplazamiento para realizar las actividades de la vida diaria (trabajo, compras diarias, compras ocasionales, ocio, deporte, etc), aforos peatonales en más de 500 calles de Madrid, etc. También se ha realizado una explotación a fondo de los desplazamientos a pie de la “Encuesta Domiciliaria de Movilidad de Madrid 2004” (Consortio Regional de Transportes de Madrid) y un contraste estadístico univariante de los mismos con variables urbanísticas como la densidad, la proporción empleo-residencia, la geometría y accesibilidad de la trama peatonal, etc.

Todos estos trabajos se describen en detalle en el documento del proyecto titulado: *“Informe científico n°1: análisis de la incidencia de los rasgos urbanísticos en la movilidad peatonal”*. A continuación, como se ha dicho, figuran los principales resultados de los mismos, acompañados de una ficha en la que se presenta una síntesis de la metodología utilizada en el Informe concreto al que pertenecen.

Resultado 1

Distancia caminable al centro escolar

Informe I

Los desplazamientos por motivos de estudio, junto con los de compras, son tradicionalmente en España, los que presentan un mayor porcentaje de viajes a pie.

Como parte del Informe I del Proyecto de Investigación “La Ciudad Paseable”, se investigó el modo de acceso al centro (a pie, transporte público, automóvil) de 900 escolares de tres institutos de Enseñanza Secundaria de la Región de Madrid (Colmenar Viejo, Valdemoro y Madrid), con el objetivo de relacionarlo con la distancia domicilio-escuela.

De acuerdo con los datos recogidos, los estudiantes que viven a menos de 500 metros de la escuela, se desplazan en su práctica totalidad a pie. Hasta 1.000 metros de distancia, el modo peatonal sigue siendo muy mayoritario (79% en Manoteras; 87% en Valdemoro y 74% en Colmenar Viejo), siendo en el rango de distancias, entre 1.000 y 1.500 metros, donde parece producirse un cambio notable respecto al modo elegido: en todos los casos, el porcentaje de viajes a pie se reduce hasta el 40%, repartiéndose el automóvil y el transporte público el restante 60%; en Manoteras y Valdemoro a partes prácticamente iguales, y cobrando mayor importancia el automóvil privado en Colmenar Viejo, donde lo utilizaban un 55% de los estudiantes.

Por tanto y según estos resultados, en el caso de los estudiantes de secundaria parece posible afirmar que 1.500 metros medidos en línea recta sería considerado en términos coloquiales “demasiado lejos”, para ir andando al instituto. Del estudio no se deduce directamente cuál es la distancia real caminada en cada caso, es decir la recorrida a través de la trama urbana que suele ser superior a la medida en línea recta sobre plano, o a que tiempo de viaje supone. Sin embargo, utilizando una velocidad moderada (4,5 km/h), el tiempo necesario para recorrer dicha distancia, incrementada por los desvíos a que obliga la trama (aproximadamente el 120% de la recta), se estima en 24 minutos.

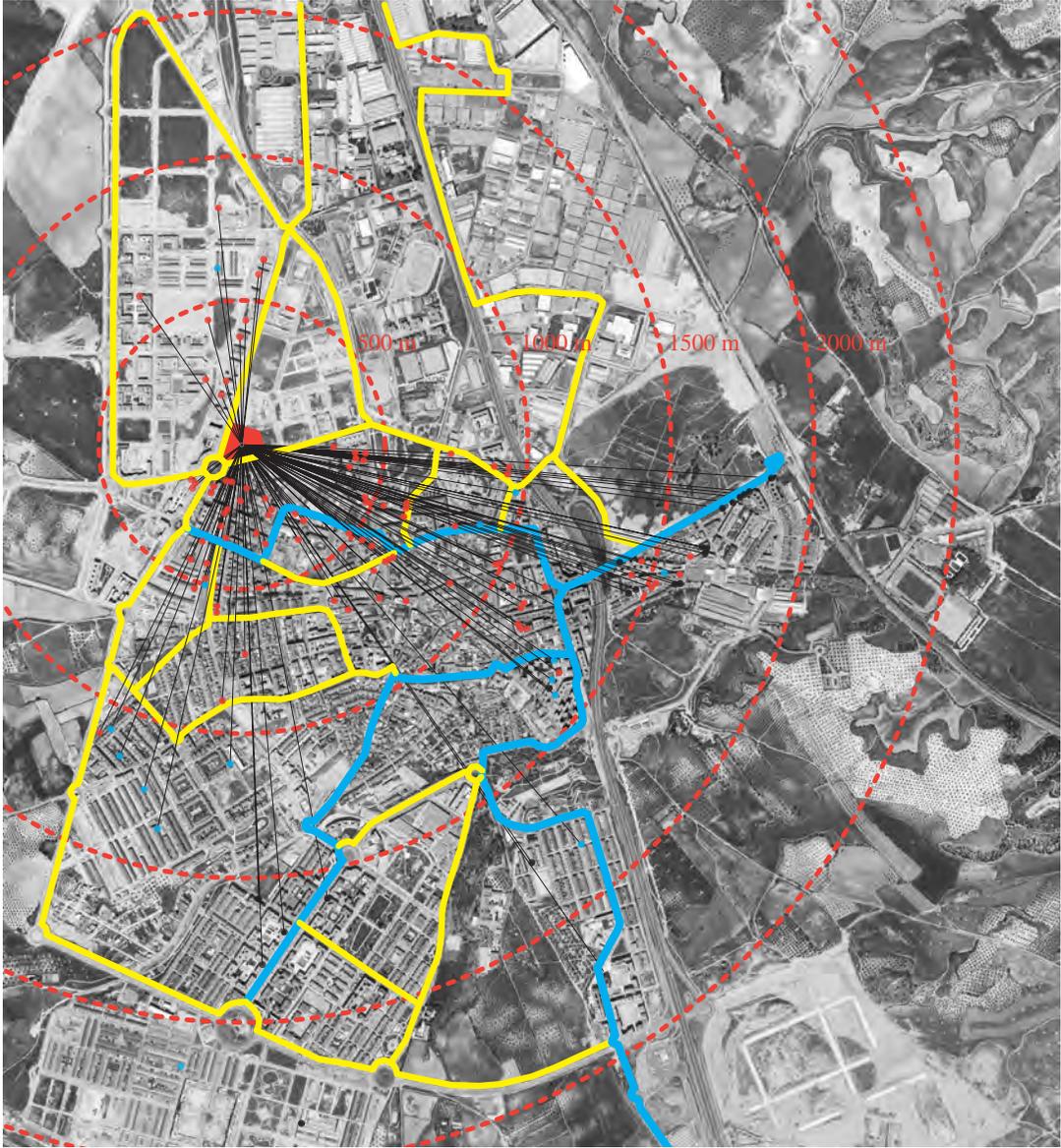
En lo que se refiere a las distancias, los resultados del estudio se consideran perfectamente generalizables para viajes con el mismo motivo y población (desplazamientos a la

escuela y estudiantes de secundaria), en otras localizaciones del sur de Europa, con pequeñas variaciones dependiendo de la “cultura de automóvil” de cada lugar.

Metodología Informe I

Motivos de desvío en recorridos peatonales

<i>Objetivo</i>	<i>Explorar cuales son los elementos urbanos que influyen en los desvíos realizados en desplazamientos habituales, comparados con el itinerario más directo</i>
<i>Metodología</i>	<i>1. Encuesta sobre modo de acceso a la escuela, incluyendo la localización de la residencia del estudiante 2. Estudio de itinerarios seguidos: un plano para cada estudiante con el itinerario habitual desde casa al centro + una entrevista corta para clarificar los motivos en los cambios de dirección</i>
<i>Población objetivo y muestra</i>	<i>Estudiantes de secundaria (11 a 17 años). IES Ávalon, Valdemoro; IES Ramón y Cajal, Manoteras, Madrid; IES Marqués de Santillana, Colmenar Viejo. 902 encuestas – 64 planos de itinerarios en tres centros localizados en zonas con una amplia variedad de tipos de calle</i>



Modalidad de transporte

Distancias	A pie	T. Público	Automóvil
500 m	100 %	0,0 %	0,0 %
1000 m	81,9 %	6,0 %	12,1 %
1500 m	34,2 %	34,2 %	31,6 %
Media	72,0 %	13,4 %	14,6 %

- A pie
- En transporte público
- En coche
- Líneas de autobús
- Líneas frecuentes de autobús

Resultado 2

Motivos de desvío en recorridos recurrentes

Informe I

El proyecto de investigación “La Ciudad Paseable” incluye un estudio sobre la elección del itinerario en recorridos obligados o recurrentes y, en particular, sobre los motivos de desvío del más directo en este tipo de desplazamientos. Su objetivo es conocer hasta que punto las características de la trama urbana pueden influir en estos desvíos. Se contrastaron las siguientes hipótesis, con los resultados que figuran a continuación:

Primera hipótesis

La tendencia general mayoritaria de los peatones en desplazamientos obligados a seguir el recorrido más corto.

Se ha comprobado que, en torno a la mitad de los escolares se desvían del camino más directo en sus recorridos al colegio. Asimismo, se constata que incluso entre aquellos que declaran explícitamente seguir el camino más corto, un importante porcentaje, del orden de la tercera parte, en realidad no lo hacen.

De todo ello se deduciría que la búsqueda del camino más corto actúa como un criterio básico en la elección del itinerario, pero que, otros criterios en apariencia secundarios, actuando solos o conjuntamente, consiguen desviar las trayectorias de los peatones en un importante porcentaje de los casos. Ello permitiría concluir que, incluso en desplazamientos peatonales obligados, existe un importante margen en cuanto a la elección del itinerario, y en el desvío sobre el camino más corto, en el que pueden ser determinantes influencias relacionadas con la morfología urbana.

Segunda hipótesis

La preferencia que presentan las personas en los viajes diarios a pie, por los itinerarios axialmente más sencillos y de mayor continuidad.

Esta hipótesis se ha comprobado plenamente y se estima de especial pertinencia en el caso de desplazamientos a la escuela y movimientos similares (de ámbito local y entre miembros

de una comunidad). En efecto, no sólo por el estudio de los recorridos y sus componentes axiales, sino, incluso, por la importancia que los entrevistados confieren al encuentro con amigos, las vías de mayor axialidad se convierten automáticamente en las trayectorias más elegidas por los estudiantes, en la medida, en que confieren la máxima posibilidad de confluencia de itinerarios.

La extensión de esta conclusión al resto de los grupos de edad o a desplazamientos por otros motivos perdería la razón del encuentro con amigos y sólo conservaría el atractivo por la presencia de gente y animación que también señalan los estudiantes.

Tercera hipótesis

La preferencia por elegir los menores ángulos de giro en las intersecciones.

Se trata de una hipótesis que no se ha comprobado totalmente. No obstante hay indicios de que puede haber una influencia en este sentido.

Cuarta hipótesis

La búsqueda de frentes de fachada como borde de referencia para los desplazamientos, frente a opciones de entornos más abiertos.

Hipótesis plenamente comprobada en los desplazamientos de los estudiantes, una buena parte de los cuales explicita esta preferencia, de caminar junto a los edificios, al explicar las razones del itinerario que sigue.

El carácter consciente de esta motivación y su generalizado reconocimiento, hace que la comprobación de esta hipótesis se considere generalizable al resto de los grupos de edad y a los desplazamientos por otros motivos, habida cuenta de la mayor consciencia que los adultos pueden tener sobre las ventajas o desventajas de las opciones de desplazamiento.

Quinta hipótesis

La preferencia por aquellos itinerarios con mejores condiciones ambientales, menor peligrosidad, con más presencia comercial y con más animación.

Se ha comprobado la importancia que en la decisión sobre el itinerario tienen algunas consideraciones relativas a las condiciones ambientales. En particular se comprueba la importancia que los estudiantes confieren a la seguridad, en las preferencias por aceras con menor número de entradas a garajes, menos coches aparcados, más amplitud y continuidad o más arbolado, así como la existencia de desniveles, considerada negativa, y a la presencia de comercio, gente y animación.

Se estima que todas estas preferencias son plenamente aplicables a otras poblaciones y motivos de desplazamiento, considerándose que, incluso, en poblaciones adultas podrían tener mayor incidencia que entre los adolescentes.

Gráfico 2

Recorridos directos e indirectos en los estudiantes del IES Ramón y Cajal. Manóteras, Madrid.



- Trayecto directo
- Desvío por amigos
- Desvío por comercio u otros motivos
- IES Ramón y Cajal

0 200 m

Resultado 3

Estudio de preferencias sobre la importancia de 18 factores urbanísticos a la hora de desplazarse a pie *Informe II*

Del resultado de este estudio destacan los tres factores que obtienen el mayor grado de acuerdo, según su contribución a la hora de animar a caminar a los encuestados: el hecho de que los *cerramientos de las parcelas* sean visualmente permeables, la importancia del *arbolado* para dar sombra y la conveniencia de disponer *aceras anchas*.

Los 18 factores estudiados se pueden agrupar en cuatro temas: características de la vía pública, relación edificación-vía pública, tipo de paisaje urbano y características de la fachada. Sobre la valoración de *las características de la vía pública*, además del arbolado y las aceras anchas ya citados, los encuestados eligen con un margen considerable calles con presencia de gente o animación y prefieren, igualmente, calles de coexistencia, o sea, que en vez de bordillos tengan bolardos.

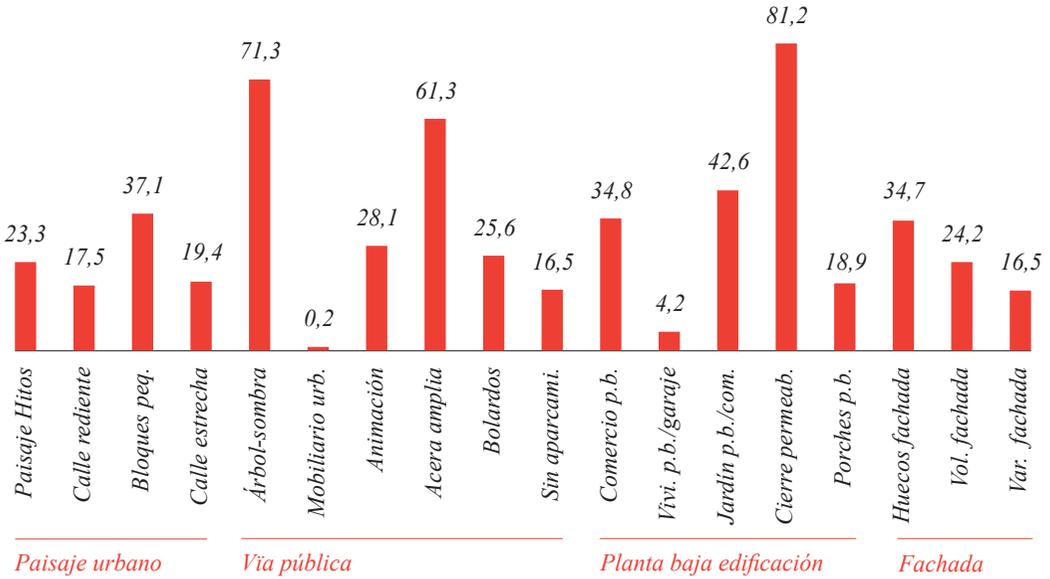
Respecto a la *relación entre edificación y vía pública*, es decir como está configurada la parcela y la planta baja de la edificación para permitir el acceso y las vistas, además de los cierres permeables, existe un considerable nivel de acuerdo sobre la preferencia de jardines frente al comercio. Al mismo tiempo, los encuestados prefieren mayoritariamente la existencia de comercio en planta baja que una pared ciega, aunque el consenso es algo menor que para la anterior.

En relación a los aspectos de *paisaje urbano* analizados, el que mayor nivel de acuerdo logra es que los bloques edificados sean cortos.

Finalmente, por lo que respecta a las *características de la fachada*, su importancia es parecida a la anterior, incluso aún más secundaria. Mientras que la presencia de huecos en fachada tiene una cierta importancia, los otros dos, volúmenes y variación compositiva en la fachada, quedan por debajo aunque próximos a la media.

Este estudio, debido a su naturaleza perceptiva y lo limitado de la muestra, tuvo un carácter preliminar en el proyecto de investigación “La Ciudad Paseable”, pero sirvió para avanzar la importancia de los aspectos descritos, destacando la de los relacionados con el diseño de la vía pública y los de la planta baja de la edificación.

Grado de acuerdo a la hora de preferir una de las imágenes del par (en porcentajes)



De los pares de escenas que vas a ver a continuación, elige las que, si tuvieras que desplazarte a pie, te resultaría más agradable en cada caso. (Diferencia de porcentajes)

Metodología Informe II

Percepción de atractivos y barreras en los desplazamientos peatonales

Objetivo	Explorar la importancia de los 18 rasgos de la escena urbana que se estimaba podrían tener influencia, bien como atractivos o barreras, a la hora de animar a caminar
Metodología	Cuestionario con proyección de pares de imágenes que muestran una sola diferencia (i.e., calle con árboles y la misma sin árboles), seleccionando el encuestado aquella que considera más agradable para caminar
Población objetivo y muestra	Estudiantes de los primeros cursos de arquitectura. Grupo de control: estudiantes de otra carrera universitaria, miembros de asociación de vecinos y jubilados. 509 personas

Resultado 4

Influencia de la densidad urbana en la proporción de desplazamientos a pie de los barrios y municipios del área metropolitana de Madrid

Informe III

Los resultados obtenidos en la citada investigación para el caso de los barrios y municipios de la región metropolitana de Madrid, demuestran la existencia de una relación estadísticamente significativa entre cualquiera de las seis formulaciones de la densidad urbana empleadas (densidad de habitantes, de empleos, de estudiantes, etc.) y el porcentaje de viajes peatonales que se dan en los mismos. Ello quiere decir que a mayor densidad, cualquiera que sea la expresión empleada, corresponde una mayor proporción de desplazamientos peatonales en el interior de los barrios, y a la inversa.

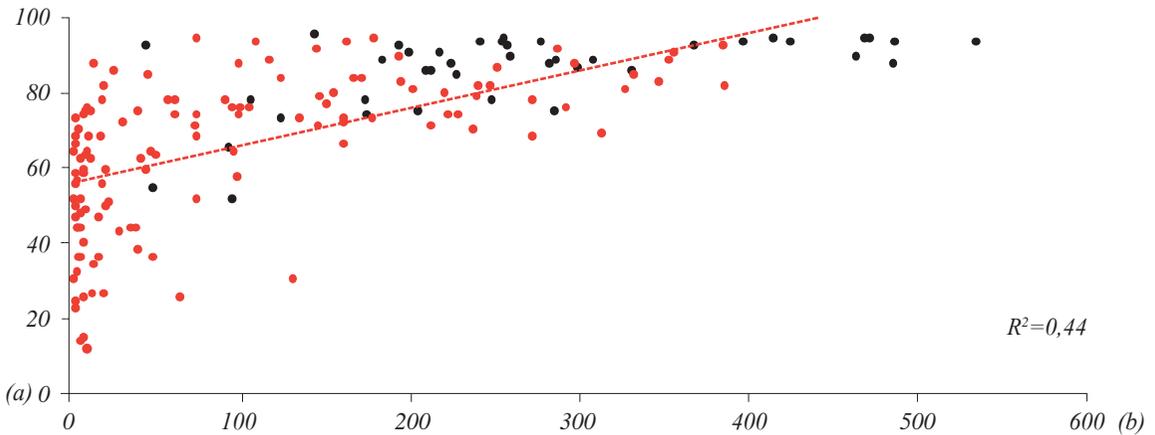
La relación resulta especialmente estrecha para aquellas definiciones de la densidad urbana de las que forma parte la densidad de habitantes, tanto sola como sumándole empleos o puestos escolares, y menor si se prescinde de ella.

Estas conclusiones son coherentes con las referencias de la literatura internacional consultadas. La aportación de este proyecto de investigación es que mientras en dichas referencias, en general, la densidad se refiere a zonas muy amplias como conjuntos metropolitanos, en “La Ciudad Paseable” los ámbitos son menos extensos (barrios), lo que aumenta el grado de generalidad de la conclusión.

Por tanto, tanto la literatura especializada como la investigación realizada confirman la importancia de la densidad a la hora de diseñar ciudades paseables.

Gráfico 4

Gráfica de correlación estadística (R^2) entre el porcentaje de viajes peatonales y la densidad de los barrios-municipio de toda el área metropolitana de Madrid (viajes internos)



(a) Porcentaje de viajes a pie

(b) Densidad de habitantes por hectárea

Metodología Informe III

Incidencia de la densidad en los desplazamientos a pie

Objetivo Valorar la influencia de la densidad urbana en la elección del modo peatonal para desplazarse

Metodología Análisis estadístico univariante con datos de la EDM04, Encuesta Domiciliaria de Movilidad de Madrid 2004 (reparto modal, densidad de residentes, empleos y puestos escolares, etc.) Desagregaciones: zona de transporte y barrio-municipio

Población objetivo y muestra Estudio estadístico propio: 173 barrios y municipios del área metropolitana de Madrid (coronas 1, 2 y 3)
EDM04: Residentes en la Comunidad de Madrid.
Muestra >35.000 hogares y >95.000 encuestados

Resultado 5

Incidencia de la proporción empleos-habitantes en los desplazamientos a pie *Informe III*

Al contrario de lo que se demostró en el caso de la densidad, en el estudio realizado dentro de dicho proyecto de investigación sobre la influencia de la mezcla de usos en los desplazamientos peatonales, y para el caso de los barrios y municipios de la región metropolitana de Madrid, no se ha encontrado relación alguna entre la proporción empleos/habitantes y el porcentaje de desplazamientos a pie al trabajo.

En efecto, los análisis estadísticos realizados no han aportado ningún indicio de que tal relación exista, mostrándose negativo el índice de correlación y sin sentido definido los valores medios por intervalos, tal y como se puede ver en la gráfica adjunta.

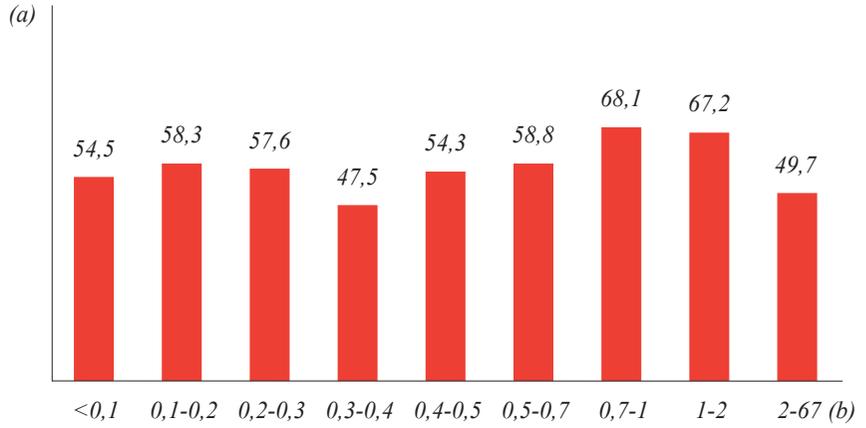
Al igual que en el caso anterior, la amplia base de datos utilizada sugiere que el resultado es generalizable al resto del país y de los países desarrollados. Es decir, puede considerarse demostrado que, con la única limitación de las variables y métodos empleados, no existe una influencia unívoca y positiva entre las proporciones de empleos y habitantes o plazas escolares y habitantes en el interior de un cierto ámbito y el porcentaje de desplazamientos peatonales.

Hay que subrayar que la conclusión del citado estudio se limita a los viajes al trabajo. En el mismo no se analizaron otros aspectos de la mezcla de usos, bien variables de notable importancia como el comercio, ni otros indicadores, como la accesibilidad o distancia entre usuarios y usos del suelo.

La explicación a esta aparente paradoja de que la mezcla de usos por sí sola no genere una disminución de las distancias medias entre orígenes y destinos y, por tanto, un cierto incremento de los desplazamientos a pie se debe en parte a la elección de los ámbitos geográficos del estudio, los barrios de Madrid y los municipios de su área metropolitana, tal vez demasiado pequeños, en relación a la escala metropolitana en que se funciona el mercado laboral. Se trata, por otra parte de una cuestión muy debatida, sobre la que algunos autores concluyen afirmando que la mezcla de usos es una condición necesaria para reducir la longitud de los desplazamientos urbanos, pero no una condición suficiente.

Gráfico 5

Porcentaje medio de viajes a pie al trabajo por intervalos de empleos por habitante (9 intervalos¹, coronas 1, 2 y 3)



(a) % de viajes a pie por motivos de trabajo

(b) Rango “empleos/habitante”

1. Los umbrales de los intervalos se han fijado en función de que la disponibilidad de casos en cada uno garantizara un valor medio estadísticamente significativo

Resultado 6

Influencia de la configuración de la trama urbana en la proporción de desplazamientos a pie de los barrios y municipios del A.M. de Madrid *Informe IV*

La forma o configuración de la trama urbana se puede describir cuantitativamente de diversas maneras; por ejemplo mediante la longitud del tramo, el número de brazos de cada intersección, el número de conexiones de la calle, el nivel de accesibilidad o centralidad de las mismas, etc. Es sabido que estos rasgos tienen cierta influencia en el desplazamiento a pie. Sin embargo, hasta ahora, el peso de los mismos ha sido menos analizado que el de otros como la densidad o la mezcla de usos.

El proyecto de investigación “La Ciudad Paseable”, ha incluido un estudio específico sobre ellos. Del mismo resulta que una de las variables de la trama urbana, la denominada “integración global” o centralidad axial (según Hillier y Hanson 1984, la distancia axial desde cada calle al resto de calles del sistema urbano), es la que, estadísticamente, tiene una mayor asociación con el porcentaje de viajes a pie de cada barrio ($R=0,696$, $R^2=0,484$). Es decir, en el caso del área metropolitana de Madrid, cuanto mayor es la integración global del barrio, mayor la cantidad de viajes a pie que se da en el mismo; cuanto más central en términos axiales es, más viajes a pie se producen.

Ello puede parecer hasta cierto punto evidente, pero el estudio realizado lo confirma de manera empírica y añade algunas precisiones significativas.

En primer lugar, en el caso de Madrid dicha variable configuracional supera la correlación obtenida por otras más habituales, como la densidad ($R=0,591$). En segundo lugar se puede afirmar que el grado de integración local de la trama del barrio (integración de radio 5, distancia axial desde cada calle al resto de calles del entorno local-distrital), tienen igualmente una influencia considerable en las decisión de desplazarse a pie o en otro modo de transporte ($R=0,6344$). Y en tercer lugar, de entre los dos grupos de variables utilizadas para describir la trama urbana (geométricas y de accesibilidad), son las de accesibilidad (integración global, local, etc.) las que obtienen correlaciones mejores, aunque también las de las geométricas (tamaño manzana, densidad de viario, etc.) resultan significativas.

Los corolarios de todo lo anterior son que para diseñar ciudades más paseables, será necesario aprovechar la centralidad existente (por ejemplo, “brownfields”), diseñar tramas peatonales densas o de manzanas pequeñas e incluir en la red peatonal los ejes locales más continuos y centrales.

En cuanto a la extensión de estas conclusiones a otros lugares y situaciones y dado que no se han encontrado todavía suficientes referencias en el mismo sentido, parece necesario realizar más estudios, especialmente en contextos urbanos menos densos que el de Madrid.

Metodología Informe IV

Incidencia de la configuración de la trama urbana en los desplazamientos peatonales

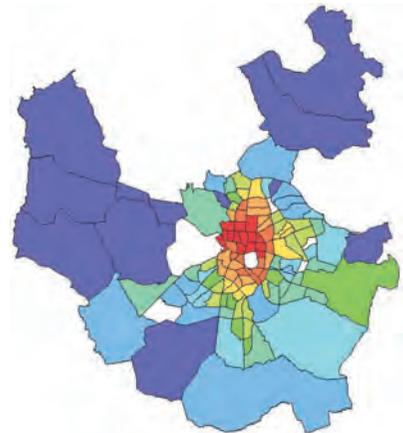
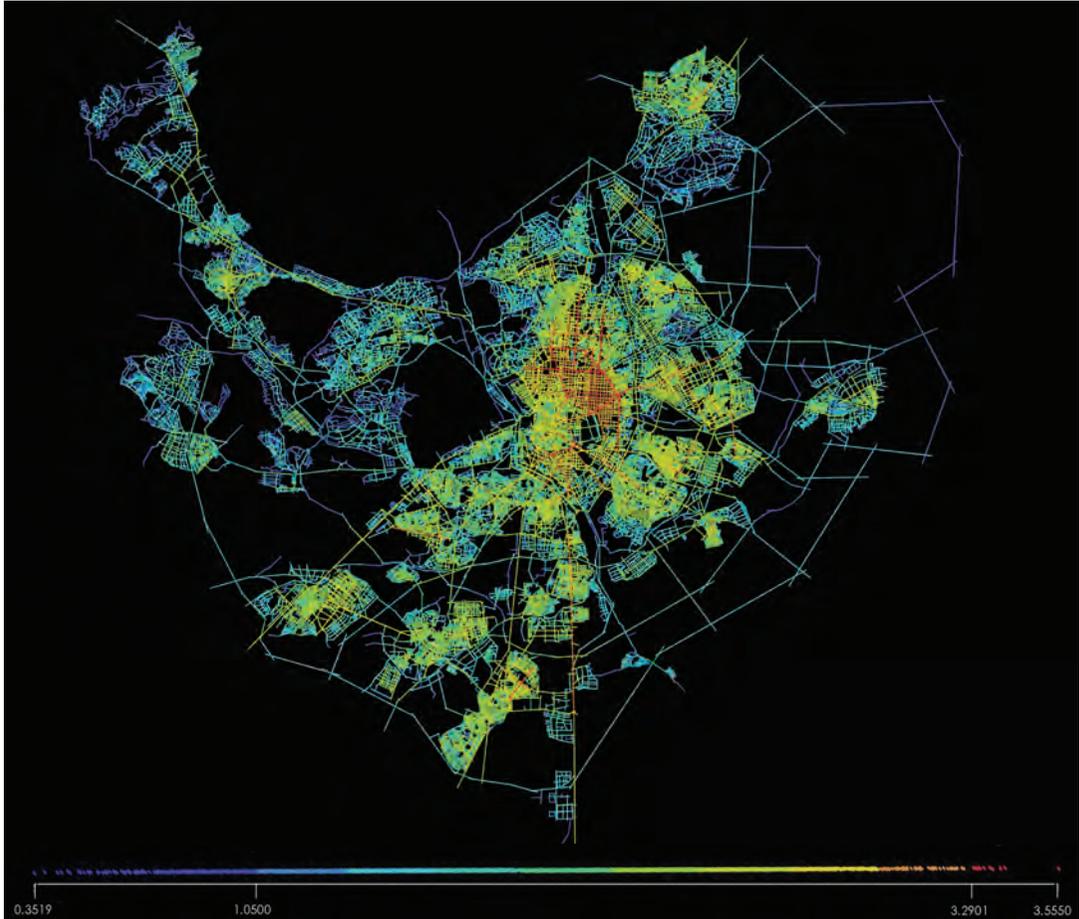
Objetivo *Valorar la incidencia de la configuración morfológica de la trama (medidas geométricas y medidas de accesibilidad configuracional), en la proporción de viajes a pie*

Metodología *El modelo “Space Syntax” (Hillier y Hanson 1984) permite calcular índices geométricos y de accesibilidad de la trama: centralidad local, conectividad, tipo de intersecciones, tamaño de manzana, etc. Estos índices se relacionan mediante análisis estadístico univariante con el reparto modal a pie (EDM04)*

Población objetivo y muestra *Área metropolitana de Madrid hasta la M-50*

Gráfico 6

Distribución por calles y por barrios-municipios de la variable “integración local R5 (imagen grande)” e “integración global” (imagen pequeña) en el A.M. de Madrid, hasta la M-50



Resultado 7

La influencia del acondicionamiento de las calles en la frecuentación peatonal *Informe V*

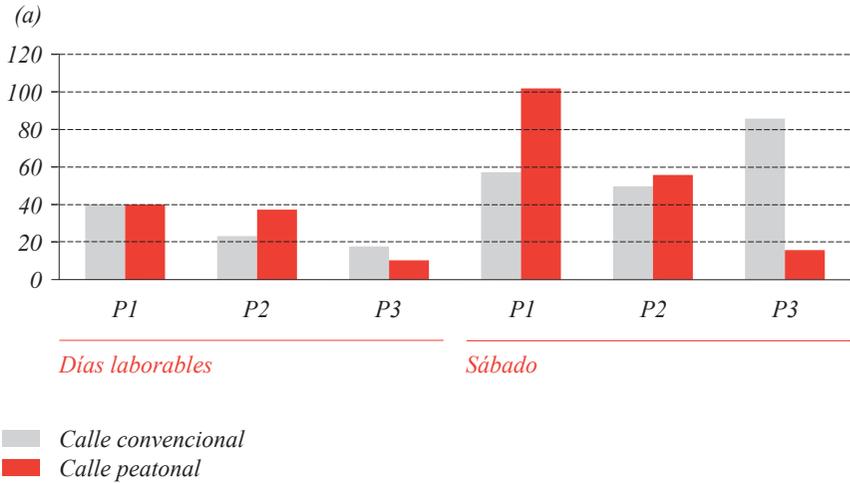
Es evidente que los acondicionamientos para peatones aumentan la seguridad de los desplazamientos a pié, mejoran la calidad ambiental, etc. Sin embargo los resultados obtenidos en esta investigación no permiten afirmar que exista una relación directa y unívoca entre ninguno de los tres acondicionamientos viarios favorables al peatón estudiados (calles peatonales, de coexistencia y templadas) y el aumento de la frecuentación peatonal de las calles donde se han aplicado.

En efecto, comparando el tráfico de viandantes de calles peatonalizadas con otras convencionales (con sección compuesta de calzada rodada y aceras), se ha comprobado que las primeras no necesariamente tienen una mayor frecuentación en día laborable, ni tampoco, atraen a más peatones durante los sábados, como lugar de estancia o paseo. Otros factores de atracción para los peatones, como el comercio existente o la conectividad-centralidad de las calles, parecen explicar mejor su mayor o menor presencia.

Lo mismo sucede con las comparaciones realizadas entre calles de coexistencia y convencionales o entre éstas y calles templadas, tanto en relación a los desplazamientos peatonales obligados de día laborable, como en lo que respecta a los más optativos de los sábados. De manera que tampoco puede decirse que se haya detectado una influencia de estos otros acondicionamientos viarios sobre la afluencia peatonal a las calles donde se han aplicado.

Ello no quiere decir, sin embargo, que la relación entre acondicionamientos y frecuentación no exista en absoluto. Todo parece indicar que dichos acondicionamientos peatonales suponen una potencialidad evidente, pero que si no hay grupos humanos, actividades o usos organizados que la aprovechen, sus posibles efectos se minimizan, quedando muchas veces latentes.

Intensidad peatonal media
Calle convencional/Calle peatonal



(a) Peatones por minuto

Metodología Informe V

Incidencia del acondicionamiento de la calle en los desplazamientos peatonales

Objetivo *Averiguar la influencia que tienen acondicionamientos como la peatonalización, la coexistencia o el templado de tráfico en la frecuentación peatonal de las calles donde se aplican*

Metodología *El estudio se realizó comparando la utilización por viandantes de calles peatonales, de coexistencia y templadas, con la de calles convencionales próximas. La comparación se hizo a partir de conteos peatonales, a las mismas horas del día en cada grupo de calles, en días laborable y en uno o dos días del fin de semana*

Población objetivo y muestra *Pares de calles, compuestos por una del tipo a evaluar y otra de tipo convencional. Para analizar los tres tipos de acondicionamientos (peatonal, coexistencia y templado), se han estudiado 3 casos para cada tipo, en un total de 9 dúos de calles*

Resultado 8

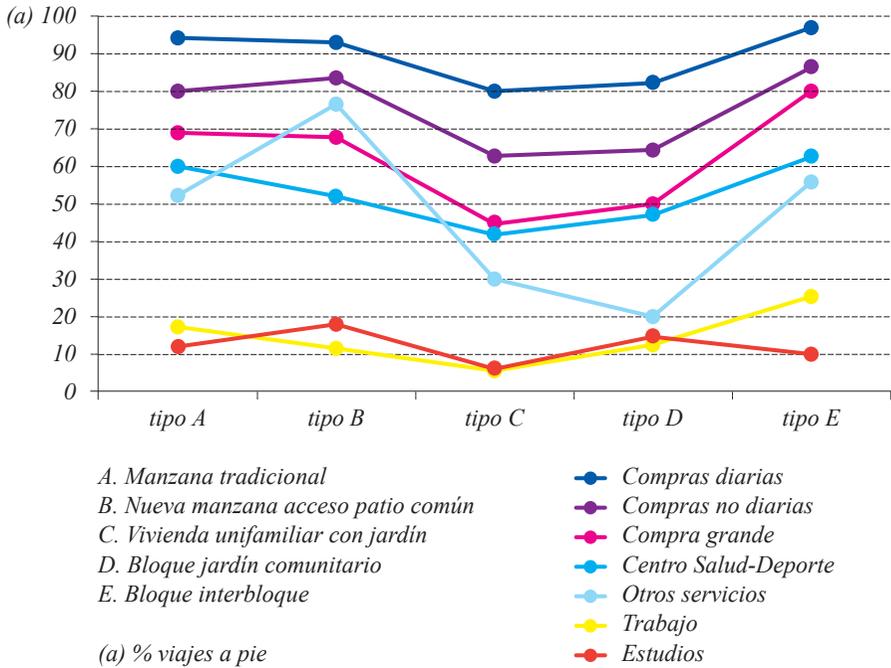
Relación entre la tipología edificatoria y la proporción de desplazamientos a pie *Informe VI*

La hipótesis de este estudio fue que el tipo edificatorio y de tejido, definido a partir de la configuración y uso de la planta baja del edificio que habitaban los encuestados, podía tener tanta o más influencia que las características socioeconómicas, sobre el porcentaje de viajes a pie. La cuestión es relevante para la planificación urbana, especialmente porque buena parte de la literatura científica sobre transporte apunta a algo que es casi lo contrario: los aspectos socioeconómicos (nivel de ingresos, nº de vehículos por hogar, etc.) son los más determinantes a la hora de elegir el automóvil para desplazarse.

El estudio del proyecto de investigación de “La Ciudad Paseable” valida parcialmente esta hipótesis de varias partes. Es decir se constata estadísticamente la relación entre el tipo de edificio (con un portal o varios, con jardín interpuesto o no, etc.) y los hábitos de desplazamiento a pie de las personas que lo habitan, pero no la importancia del uso de esa misma planta baja (por ejemplo si tiene comercio o no). Al mismo tiempo, los datos obtenidos confirman la relevancia del perfil socioeconómico y sobre todo del nivel de motorización en la movilidad a pie: cuantos más vehículos en un hogar, menos desplazamientos a pie.

Para comparar la importancia de los aspectos urbanísticos y los socioeconómicos, se usó un índice de variabilidad de la muestra respecto a las categorías definidas en cada variable. El resultado es que en cinco de las siete actividades analizadas, la variable de tipología edificatoria presenta al menos el mismo grado de variabilidad que las socioeconómicas, o sea, tiene el mismo peso, mientras que en las compras de frutas-verduras y carne-pescado y sobre todo en la “compra grande”, la influencia del nivel de motorización es mayor.

El estudio confirma otras investigaciones previas en la que han participado los autores (Fariña 1998), pero, probablemente, necesita de mayor consideración de las características del entorno cercano.



Metodología Informe VI

Influencia de la tipología edificatoria y su relación con la calle

Objetivo

Valorar la importancia en la generación de viajes peatonales del diseño y configuración del tipo edificatorio (definido a partir de la relación edificio-calle: frente de fachada, frente de fachada pero acceso por patio común, jardín individual interpuerto, jardín colectivo, espacio interbloque)

Metodología

Encuesta telefónica sobre la influencia de la tipología edificatoria definida en el reparto modal (a pie, en transporte público, en automóvil, etc) de 7 actividades comunes (estudios, trabajo, compras diarias, centro de salud-deportivo y otros servicios -farmacia, banco y peluquería- compras de frutas-verduras y carne-pescado y “compra grande”)

Población objetivo y muestra

En 20 áreas de la periferia metropolitana de Madrid, se seleccionan sobre fotografía aérea calles de los cinco tipos. 1.548 encuestas en total

Resultado 9

La importancia de la morfología urbana en la ocurrencia de atropellos *Informe VII*

En este estudio se trató de comprobar si determinados parámetros de la trama urbana, como la longitud del tramo/manzana o la anchura de la calzada, tienen una incidencia real en los atropellos de peatones.

Los resultados permiten constatar la asociación entre la ocurrencia de atropellos y las variables morfológicas citadas. Concretamente, los datos muestran que, a medida que aumenta la longitud de las manzanas, aumenta también la concentración de atropellos y que ocurre lo mismo para la anchura de las calzadas.

Para analizar la incidencia de *la longitud de las manzanas*, se estudiaron en Madrid 443 tramos con, al menos, dos atropellos durante el periodo 2002-2006, sumándose las longitudes de todos los tramos comprendidos en cada intervalo y anotándose los atropellos ocurridos en tramos de ese intervalo de longitud. El resultado se muestra en el gráfico adjunto, en el que se observa que:

- El porcentaje de atropellos es inferior al porcentaje de longitud en los dos intervalos inferiores a 75 metros, mientras que la situación se invierte a partir de esta longitud, por lo que esta longitud parece representar el máximo de distancia a que deberían situarse las intersecciones de peatones para resultar eficaces.
- La ocurrencia de atropellos aumenta notablemente a partir de una longitud de 175 metros, distancia que, por tanto, debería considerarse insuperable en tamaños de manzana sin paso de peatones señalizado intermedio.

En lo referente al *ancho de calzada*, el análisis de los 443 casos anteriores más otros 404 tomados en intersecciones, cuya síntesis se presenta en el gráfico siguiente, permite afirmar, igualmente, la existencia de una clara relación entre el aumento de la anchura de la calzada y la proporción del número de atropellos. En este caso, el límite entre las calles con menos atropellos que la media y las que concentran más atropellos que ésta parece situarse en los 10 metros. Con el

coadyuvante de que mientras la proporción de atropellos aumenta linealmente con el ancho de calzada entre 2,5 y 25 metros, la proporción de calles disminuye a partir de los 10 metros hasta los 25. Lo más llamativo es que casi el 50% de los atropellos se dan en las calzadas de mayor anchura, entre los 10 y los 17 metros, es decir, en torno a los cuatro carriles. La peligrosidad de las calles con anchuras superiores a 17 metros (más de cuatro carriles) queda especialmente de relieve y es del orden de 10 veces superior a la media de todas las calles.

Se considera que estos resultados pueden ser extrapolables a otros lugares, puesto que el rango temporal es amplio, cuatro años, y la casuística en Madrid parece la suficientemente diversa, con distritos centrales de carácter metropolitano y otros mucho más periféricos y locales, y no parece que dichas condiciones hayan de variar sustancialmente en otros lugares.

Metodología Informe VII

Los atropellos y su relación con la morfología urbana

<i>Objetivo</i>	<i>Analizar la relación entre longitudes o anchuras de tramos de calle y la ocurrencia de atropellos</i>
<i>Metodología</i>	<i>Comparar las características morfológicas de los lugares donde ocurren los accidentes (longitud del tramo, anchura de calzada o acera, ángulo de la intersección, tipo de tejido urbano etc.) , de acuerdo con las bases de datos y los partes de la Policía Municipal de Madrid</i>
<i>Población objetivo y muestra</i>	<i>Atropellos en el municipio de Madrid 2002-2006, aprox. 7.000, 1.800 por año En tramos de calle: lugares con dos o más accidentes. En intersecciones: lugares en los que Movilidad del Ayto. de Madrid dispone de aforos peatonales</i>

Gráfico 9.a

Porcentaje de atropellos según intervalos de longitud de tramos/manzanas

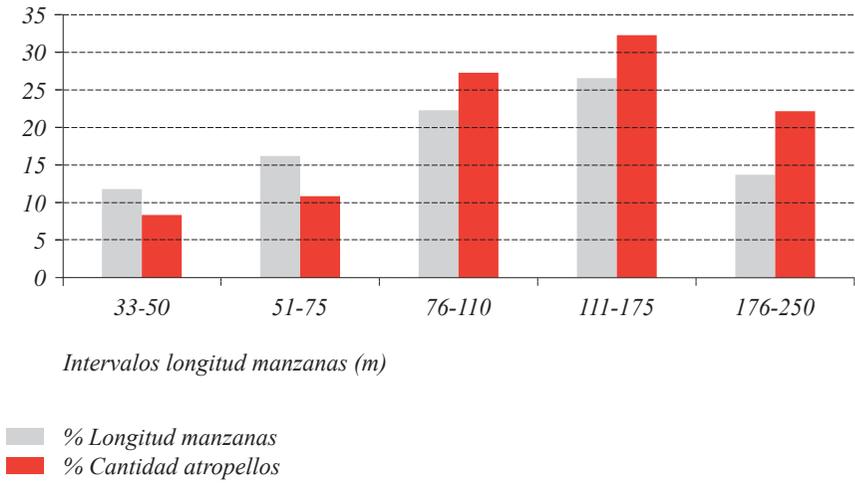
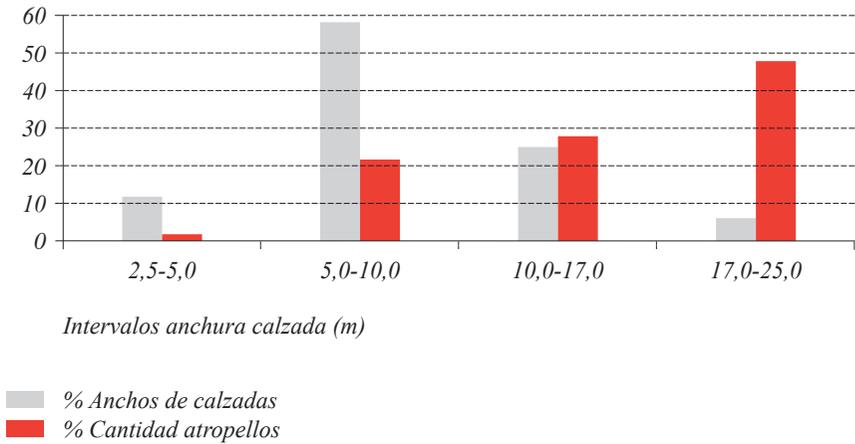


Gráfico 9.b

Porcentaje de atropellos según intervalos de anchuras de calzada



Resultado 10

Distancias caminables a mercados municipales de Madrid *Informe VIII*

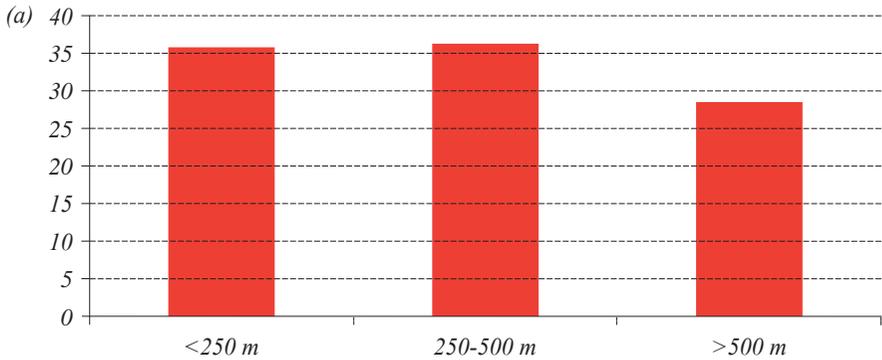
A fin de conocer el radio de acción de los establecimientos comerciales se han registrado los orígenes de 1.600 clientes de cuatro de mercados municipales de Madrid (Argüelles, Chamartín, San Isidro y Santa María de la Cabeza), con los siguientes resultados:

- Más del 70% de la clientela peatonal de los mercados tiene su domicilio a menos de 500 metros de éstos. Este porcentaje varía desde un mínimo del 55,8% hasta un máximo del 92,1%.
- En el radio de los 250 metros del mercado, se sitúa el 35,6% de la clientela del conjunto de los mercados estudiados, porcentaje que varía desde un mínimo del 22,1% hasta un máximo del 44,4%.
- La distancia media del lugar de procedencia de los clientes a los cuatro mercados es de 350 metros.

Por otra parte, las longitudes máximas de los trayectos realizados son considerablemente altas. Así, el percentil del 5% de los entrevistados con procedencia más alejada recorre una media de 1.155 metros para desplazarse al mercado. Esta distancia varía sustancialmente de unos mercados a otros, tal como puede verse en el cuadro adjunto, alcanzando en el mercado de Argüelles el máximo de 1.428 metros y siendo en el de San Isidro únicamente de 676 metros.

Estos resultados tienen un alcance limitado pues se refieren a un tipo comercial y un contexto muy concretos, los mercados municipales madrileños, pero pueden servir de referencia sobre el rango de distancias caminadas para compras básicamente de alimentación. En otras palabras, dan una idea, por ejemplo en nuevos desarrollos, de las distancias a las que situar las viviendas de los contenedores comerciales, de cara a dar un buen servicio y a su viabilidad.

Rangos de distancias recorridas a pie por los clientes de cuatro mercados de Madrid



Distancia recorrida
(a) % Clientela

Recorridos máximos
(Media del 5% de los recorridos más largos, en metros)

Argüelles	Chamartin	San Isidro	Santa María de la Cabeza	Media de los 4 mercados
1.428	1.187	676	1.330	1.155

Metodología Informe VIII

Influencia de las vías rápidas en la distribución geográfica de la clientela comercial

Objetivo *Analizar en qué medida las grandes vías de tráfico operan como barreras a los desplazamientos peatonales*

Metodología *Estudio de las posibles deformaciones de los “hinterland” de mercados próximos a calles de gran anchura y tráfico, mediante encuesta sobre la residencia de los clientes*

Población objetivo y muestra *Seis mercados municipales cercanos a grandes calles y dos que no lo estén (grupo de control)
1.600 personas*

Resultado 11

Influencia de las vías rápidas en la distribución geográfica de la clientela comercial *Informe VIII*

Para comprobar el impacto de las vías rápidas en el área de influencia de los mercados municipales, se realizó un estudio sobre la procedencia de 1.600 compradores, en cuatro mercados municipales, elegidos porque en sus cercanías discurre una vía urbana rápida y por tener una morfología, una densidad y unos usos urbanos similares a ambos lados de ésta. Se delimitaron sobre plano tres umbrales de distancias (<250, 250-500 y > 500 m), midiendo las longitudes a lo largo de las calles, para proceder a calcular la densidad de clientes en cada ámbito, a uno y otro lado de la vía rápida.

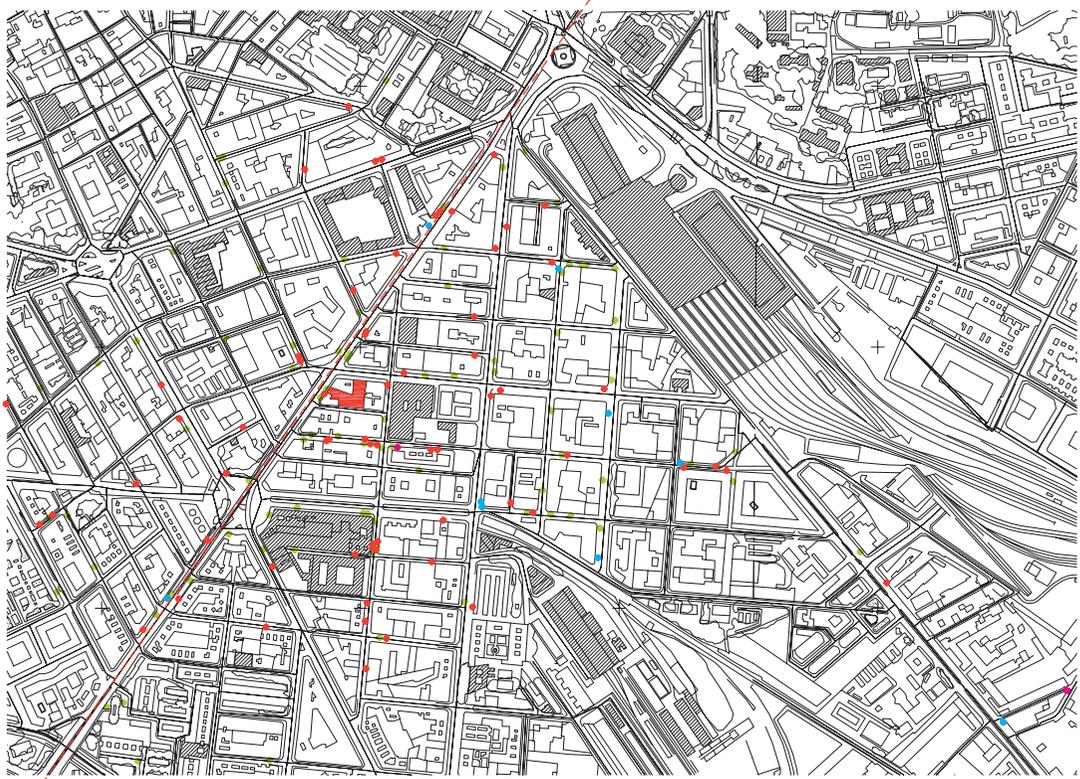
Como puede verse en el cuadro adjunto, la densidad de clientes se duplica e incluso triplica en las zonas no separadas del mercado por la vía rápida. Estos resultados parecen avalar que las vías rápidas actúan como barreras a los desplazamientos peatonales opcionales, provocando descensos muy relevantes en la clientela potencial de los mercados, al otro lado de las mismas. El descenso relativo de la clientela no parece deberse al aumento real de la distancia que provoca la presencia de la vía, sino a factores de otro tipo, probablemente psicológicos, que afectan a la decisión del usuario.

Estas conclusiones parecen generalizables a otras localizaciones y tipos comerciales, en el caso de desplazamientos a pie.

*Densidad de clientes según situación del domicilio en relación a la vía rápida
(en compradores por hectárea)*

<i>Mercado</i>	<i>Lado</i>	<i>Menos de 250</i>	<i>De 250 a 500</i>
<i>Media 4 mercados</i>	<i>Mercado</i>	<i>18,4</i>	<i>7,7</i>
	<i>Opuesto</i>	<i>6,3</i>	<i>3,3</i>

Procedencia de clientes por frecuencia
Mercado de Santa María de la Cabeza y vía rápida



- 1 vez al día
- 1 vez a la semana
- 1 vez cada 15 días
- 1 vez al mes

- Mercado de Santa María de la Cabeza

- Eje vía principal/
colectora: Paseo de
Santa María de la
Cabeza

Referencias bibliográficas

- ALLEN, E.; BEINFELD, F.K. (2003): Characteristics of Smart Growth Neighborhoods. Fase II: Two Nashville Neighbourhoods. Natural Resources Defense Council. <http://www.nrdc.org/cities/smartGrowth/char/charnash.pdf>
- AMBIENTE ITALIA (2003): European Common Indicators Towards a Local Sustainability Profile. Ambiente Italia, Milano
- BLACK, Thomas J, (1996) "The Economics of Sprawl" *Urban Land* 55 (3) pp. 6-52.
- APA (página web visitada en enero 2008): Public Health Terms for Planners & Planning Terms for Public Health Professionals. Fact Sheet. American Planners Association and The national Association of County and City Officials. http://professional.captus.com/Planning/hia/pdf/Terms%20You%20Might%20Not%20Know_Mod%201.pdf
- APPLEYARD, D. (1981): *Livable Streets*, University of California Press, Berkeley, 1981.
- APU (2003): Quelle forme urbaine pour quelle densité vécue. Atelier Parisien d'Urbanisme. Notes de 4 Pages. June 2003. <http://www.apur.org/images/notes4pages/4P10.pdf>
- ARENS, E.; BOSSELMANN, P.; DUNKERS, K.; WRIGHT, R. (1994): "Urban Form and Climate," *Journal of the American Planning Association*, Vol. 61, No. 2, 1994.
- ARENS, E.; BOSSELMANN, P. (1989): "Wind, Sun and Temperature – Predicting the Thermal Comfort of People in Outdoor Spaces", *Building and Environment*, Vol. 24, No. 4, 1989.
- ARISTI, J. POZUETA, J. (dir.) (2004): Guía práctica para la elaboración de PLANES MUNICIPALES DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. Gobierno Vasco, IHOBE, 2004. <http://www.ihobe.net/Publicaciones/descarga/PMA-Cast.pdf>
- ASENSIO, F. (1997): *Urban space details: plazas*. Arco Editorial S.A.
- BENTLEY, I. (1999): *Entornos vitales: hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano*. Barcelona. Ed. Gustavo Gili.
- BLEIJEMBERG, M. (2002): "The driving forces behind transport growth and their implications for policy". En ECMT: *Managing the Fundamental Drivers of Transport Demanding*. International Seminar European Conference of Ministers of Transport. Pp. 37-50. <http://www.internationaltransportforum.org/europe/ecmt/pubpdf/03Demand.pdf>
- BONANOMI, L. (1990): *Le temps des rues, vers un nouvel aménagement de l'espace rue*. Institut de Recherche sur l'Environnement Construit, Lausanne.
- BOLLIER, D. (1998): *How Smart Growth Can Stop Sprawl*. Essential Books. Sprawl Watch Clearinghouse at <http://www.sprawlwatch.org>
- BREHENY, M.J., GORDON, I. y S. ARCHER (1996) "Can planning for a more compact city secure sustainable levels of urban travel in the London region?" *ESRD papers on London Seminar*.
- BRESLAW, J.A. (1990) "Density and Urban Sprawl: a Comment" *Land Economics*, nº 66 (4) pp. 464-469.
- BURGUESS, B. (1995): *Bicycle Touring in Vermont and Vermont's Scenic Byways Program*, Vermont Agency of Transportation.
- BURCHELL, R.W. et al. (1998) *Costs of Sprawl – revisited*. Transportation Research Board. National Research Council. Report 39. Washington, DC
- CABE (2005): *Better Neighborhoods: Making higher densities work*. Commission for Architecture & the Built Environment. London. <http://www.cabe.org.uk/AssetLibrary/2219.pdf>
- CALTHORPE, P. (1993): *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. Princeton Architectural Press.

CAMPBELL, R.; WITTEGENS, M. (2004): "The Business Case for Active Transportation: The Economic Benefits of Walking and Cycling". Better Environment Sound Transportation, March 2004.

CAMBON DE LAVALETTE, B. (1995): "Urban density and accident susceptibility for young pedestrians". The ICTCT-workshop of 1995 in Paris. International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety. <http://www.ictct.org/workshops/95-Paris/Lavalette.pdf>

CARMONA, T.; HEATH, T.; OC, T.; TIESDELL, s. (2003): Public Places – Urban Spaces. The Dimensions of Urban Design. Oxford. Architectural Press.

CASARES, J. (2003): "Los mercados municipales y el futuro de las ciudades. Distribución y Consumo n° 68. MERCASA. http://www.mercasa.es/es/publicaciones/Dyc/sum69/pdf/mercados_municipales1.pdf

CEDEX (2008): Análisis de la incidencia de los rasgos urbanísticos en la movilidad peatonal. La Ciudad Paseable. Proyecto de Investigación desarrollado por un equipo de la Universidad Politécnica de Madrid, que comprende ocho sub-proyectos autónomos con metodologías específicas: Informe I: Motivos de desvío en recorridos peatonales; Informe II: Percepción de atractivos urbanísticos en los desplazamientos a pie; Informe III: Incidencia de la densidad y la proximidad o mezcla de usos; Informe IV: Incidencia de la configuración de la trama urbana; Informe V: Incidencia del acondicionamiento de la calle; Informe VI: Incidencia de la tipología edificatoria y su relación con la calle; Informe VII: Los atropellos y su relación con la morfología urbana; Informe VIII: Incidencia de las grandes vías en la movilidad peatonal. Sin publicar.

CERTU (1996): Les plans de déplacements urbains. Guide. CETUR, Paris.

CERVERO, R. ; DUNCAN, M. (2003): "Walking, Bicycling, and Urban Landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area". American Journal of Public Health, Vol. 93, No. 9, pp. 1478–1483.

CERVERO, R.; DUNCAN, M. (2006): "Which Reduces Vehicle Travel More: Jobs-Housing Balance or Retail-Housing Mixing?" Journal of American Planning Association (JAPA), Autumn 2006, pp. 475-490.

CERVERO, R. (1996): "Jobs-Housing Balance Revisited," Journal of American Planning Association (JAPA), Autumn 1996, 492.

CERVERO, R. (1989): "Jobs-housing balancing and regional mobility". Journal of the American Planning Association. 55(2).

CNT (2005): Driven to Spend: Pumping Dollars Out of Our Households and Communities. Center for Neighbourhood Technology & Surface Transportation Policy Project.

CHANDLER, T. (1987): Four Thousand Years of Urban Growth. Lewiston, NY: Edwin Mellon Press.

CHURCHMAN, A. (1999) "Disentangling the Concept of Density" Journal of Planning Literature n° 13 (4) pp. 389-411.

CLIFTON, K. J. (2004): Pedestrian Environment Data Scan. National Centre for Smart Growth. University of Maryland, College Park. <http://planningandactivity.unc.edu/Audit%20Protocol%20v.2.pdf>
<http://planningandactivity.unc.edu/PEDS%20Instrument%20v.2.pdf>
<http://planningandactivity.unc.edu/PEDS%20mini%20en%20espanol.pdf>

CICCP (2008): Libro verde del urbanismo y la movilidad. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Comisión de Transportes. Madrid.

DEMOGRAPHIA (2009): World Urban Areas and Population Projection. Demographia. <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>

- DETR (1998): The Use of Density in Urban Planning. Department of Environment Transport and the Regions. Planning Research Programme. London.
http://www.scams.gov.uk/admin/documents/retrieve.asp?pk_document=905565
- DETR (2000): Encouraging Walking. Department of the Environment, Transport and the Regions. London.
<http://www.dft.gov.uk/pgr/regional/ltp/>
- DETR (1998): Planning for Sustainable Development. Towards Better Practice. Department of the Environment, Transport and the Regions.
<http://www.planning.detr.gov.uk/bydesign>
- DFT (2009): Local transport plan: process and initiatives. Department for Transport. London.
- EC (2005): New Means to Promote Pedestrian Traffic in Cities. PROMT. GUIDEBOOK. European Commission.
<http://virtual.vtt.fi/virtual/prompt/guidebook.pdf>
- ECHAVE, C. (2006): “La reconciliación de la escala urbana”, en Ideas Sostenibles nº 4, Barcelona,
- EEA (2006) “Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge”. European Environmental Agency. Report No. 10/2006.
http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_10/en/eea_report_10_2006.pdf
- EIGEN, J. (1982): Environmental considerations for urban and regional planning. The environment, public health and human ecology: considerations for economic development. The World Bank, Washington D.C. Estados Unidos.
- EP (2000): Urban Design Compendium. English Partnerships The Housing Corporation.
- EPPLI, M.; TU, C. (1999): Valuing the New Urbanism, the Impact of the New Urbanism on Prices of Single Family Homes. Urban Land Institute.
- EWING, R.; SCHIEBER, R.A.; ZEGEER, C.V. (2003): “Urban Sprawl as a Risk Factor in Motor Vehicle Occupant and Pedestrian fatalities”. American Journal of Public Health, Septiembre 2003, Vol 93, no. 9.
- EWING, R. (1999): Pedestrian and Transit-friendly Design. A Primer for Smart Growth. Smart Growth Network.
http://www.epa.gov/smartgrowth/pdf/ptfd_primer.pdf
- EWING, Reid (1997) “Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable?” Journal of American Planning Association, Vol 63, nº 1, pp. 107-126.
- EWING, Reid (1994) “Characteristics, Causes and Effects of Sprawl: A Literature Review”. Environmental and Urban Issues, FAU/FIU Join Center.
- FARIÑA, J. (1990): Clima, Territorio y Urbanismo. Departamento de Publicaciones de la Escuela Tecnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- FARIÑA, J.; POZUETA, J. (1998): “La movilidad en los tejidos residenciales del suburbio disperso”. En Urban, nº 2. 1998. Madrid.
- FAVOLE, P. (1995): La plaza en la arquitectura contemporánea. Barcelona. Ed. Gustavo Gili.
- FERAVOLI, M.T.; CASTILLO, J.M. (2007): Plazas. Barcelona. Libreria Universitaria.
- FHWA (2005): Course on Bicycle and Pedestrian Transportation. Federal Highway Administration. Washington.
<http://www.tfhr.gov/safety/pedbike/pubs/05085/>
- FOLÍN, M. (1976): La ciudad del capital y otros escritos. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- FREEMAN, L. (2001): “The Effects of Sprawl on Neighbourhood Social Ties. An Explanatory Analysis”. Journal of the American Planning Association, winter 2001, vol. 67 no. 1.

- FRANCO, J.A. (1980): Planeamiento urbanístico y solemamiento en España. Tesis Doctoral ETS Arquitectura de Madrid.
- FRANK, L. D.; ENGELKE, P. O.; SCHMID, T. L. (2003): Health and Community Design: The Impact of the Built Environment on Physical Activity. Island Press. Washington D.C.
- GAFFRON, P.; HUISMANS, G.; SKALA F. (Coord.) (2008): Proyecto Ecocity. Manual para el diseño de eco-ciudades en Europa. Libro I. La Ecociudad: un lugar mejor para vivir. Bakeaz, Bilbao.
- GALSTER, G., HANSON, R., RATCLIFFE, M.R. WOLMAN, H., COLEMAN, S. y J. FREIHAGE (2001) "Wrestling Sprawl to the Ground: Defining and Measuring an Elusive Concept" Housing Policy Debate, Vol 12, Issue4, pp. 681-717.
- GEHL, J. (2006): La humanización del espacio urbano. Editorial Reverté. Madrid.
- GEHL, J.; GEMZOE, L. (2004): Public Spaces Public Life. Danish Architectural Press.
- GIL, T. (2007): Influencia de la configuración del borde público-privado en el comportamiento de los peatones. Cuadernos de Investigación Urbanística nº 52. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- GIULIANO, G. (1992): "Is jobs housing balance a transportation issue?" Transportation Research Record, No. 1305, pp. 305-312.
- GOMEZ MENDOZA, J. (1983): "Estructuras y estrategias comerciales urbanas en España". Ciudad y Territorio: Revista de ciencia urbana, Nº 55, 1983 pp. 5-24.
- GONZALEZ, M. (2007): Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- GORDON, P. y RICHARDSON, H. W. (1997) "Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?" Journal of the American Planning Association 63 (1), pp. 89-106.
- GOTTMAN, J. Y R. HARPER (1967) Metropolis on the Move: Geographers Looks at Urban Sprawl. John Wiley and Sons, New York.
- GLP (2002): The Draft London Plan: A draft Spatial Development Strategy for London Greater London Authority. <http://www.london.gov.uk/thelondonplan/>
- GUTIERREZ, J.; GARCÍA-PALOMARES, M. (2007): "Distance-measure impacts in public transport service areas", en Environment & Transport Planning B: Planning and Design, vol. 34.
- HAINES, V. (1986): "Energy and Urban Form: A Human Ecological Critique". Urban Affairs Quarterly 21, 3: 337-353.
- HARVEY, E.O. y W. CLARK (1965) "The Nature and Economics of Urban Sprawl" Land Economics nº 41 (1) pp. 1-9.
- HENRY, G. (2004) "La ciudad de baja densidad: lógicas, gestión y contención". Consorci Universitat Internacional Menéndez Pelayo, Barcelona, 24, 25 y 26 de noviembre de 2004.
- HERMOSILLA, J.; RODRIGO, C.; FERNÁNDEZ, M. (1997): Las Grandes Superficies Comerciales en la Comunidad Valenciana. Influencia sobre el Pequeño Comercio. Ayuntamiento de Ribarroja del Turia.
- HERNÁNDEZ AJA, A. (Dir.)(1995): Análisis de los estándares de calidad urbana en el planeamiento de las ciudades españolas. Cuadernos de Investigación Urbanística nº 11. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- HIGUERAS, E. (1998): Urbanismo bioclimático. Cuadernos de Investigación Urbanística nº 24. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

HILLIER, B. & HANSON, J. (1984): The Social Logic of Space, Cambridge University Press.

HOZ, C.; POZUETA, J. (1991): Diseño de carreteras en áreas suburbanas. Consejería de Política Territorial. Comunidad de Madrid.

IAURIF (2005): Aprehender la densité 1: Les repères historiques. Note Rapide 382 Sur l'Occupation du sol. Institutete d'Aménagement et d'Urbanisme de la Region de l'Ille de France.
http://www.iaurif.org/fileadmin/Etudes/etude_215/nr_382_Apprender_la_densite_1.pdf

IAURIF (2005): Aprehender la densité 2: Les indicateurs de densité. Note Rapide 383 Sur l'Occupation du sol. Institutete d'Aménagement et d'Urbanisme de la Region de l'Ille de France.
http://www.iaurif.org/fileadmin/Etudes/etude_214/nr_383_Apprender_la_densite_2.pdf

IAURIF (2005): Aprehender la densité 3: Formes urbaines et densité. Note Rapide 384 Sur l'Occupation du sol. Institutete d'Aménagement et d'Urbanisme de la Region de l'Ille de France.
http://www.iaurif.org/fileadmin/Etudes/etude_213/nr_384_Apprender_la_densite_3.pdf

IAURIF (2007): Aprehender la densité 4: À l'échelle de l'ilot. Note Rapide 440 Sur l'Occupation du sol. Institutete d'Aménagement et d'Urbanisme de la Region de l'Ille de France.
http://www.iaurif.org/fileadmin/Etudes/etude_212/nr_440_Apprender_la_densite_4.pdf

IBSR (2004): Le Code de la Rue: Une Rue pour Tous. Institut Belge pour la Sécurité Routière. Bruxelles.
<http://met.wallonie.be/opencms/export/sites/met.internet/fr/ravel/quotidien/conduite/LeCodeDeLaRue2.pdf>

IDAE (2006): PMUS. Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía. Madrid.

ITE (2008): Trip Generation. Institute of Transportation Engineers. Washington, USA.

JACOBS, A. (1996): Grandes Calles. Universidad de Cantabria.

JACOBS, A.; ROFÉ, Y.; MACDONALD, E. (1997): Guidelines for the design of Multiple Roadway Boulevards The University of California Transportation Centre, Berkley, CA.

JACOBS, J. (1992): The Death and Life of Great American Cities. Vintage Books, New York. Primera edición de 1961. Existe edición en español

JOHNSON, M.P. (2001) "Environmental Impacts of Urban Sprawl: A Survey of the Literature and Proposed Research Agenda" Environment and Planning A, nº 33 (4), pp. 717-736.

JUAN, A. J. (1993): "Mercados municipales: la experiencia de Barcelona". Distribución y Consumo nº 11. MERCASA.
http://www.munimerca.es/uploads/1c/05__1993_11_36_39.pdf

LLOP, J. M.; GARCÍA, R. (2007) "El Plan General Municipal de Ordenación Urbana y Territorial de Lleida, 1995-2015", en Revista Urban, nº12, E.T.S. de Arquitectura de Madrid.
http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/urban/num/urban_12.html

KENWORTHY, J. y NEWMAN, P.W.C. (1989) Cities and Automobile Dependence: A Sourcebook. Gower, Aldershot.

KIRBY, Andrew (2004) "On Sprawl" Cities, vol 21 (5) pp. 369-370.

KOTTAS, D. (2007): Urban Spaces: Squares & plazas. Structure. Barcelona.

KRAG, T. (1993): Cycling in Urban Areas. European Cyclists' Federation. OCDE, Paris.

LACONTE, P. (1996): "Un espace urbain pour tous". Les Cahiers de l'IAURP. Mai, 1996.

LE CORBUSIER (1971): Principios de Urbanismo (La Carta de Atenas). Ariel, 1971. Barcelona. Primera edición en francés en 1957 (Éditions de Minuit, Paris).

LEINBERGER, C. (2007). The Option of Urbanism: Investing in a New American Dream. Island Press.

LITMAN, T. (2008): Parking Management Strategies, Evaluation and Planning. Victoria Transport Policy Institute http://www.vtpi.org/park_man.pdf

LITMAN, T. (2004): If Health Matters: Integrating Public Health Objectives in Transportation Planning. Victoria Transport Policy Institute. <http://www.vtpi.org/health.pdf>

MALPEZZI, Stephen y We-kai GUO (2001) "Measuring "Sprawl". Alternative Measures of Urban Form in U.S. Metropolitan Areas" The Center for Urban Land Economics Research. University of Wisconsin, Madison. <http://www.bus.wisc.edu/realstate/docs/docs/Alternative%20Measures%20of%20Urban%20Form.doc>

MANCHÓN, F.; SANTAMERA, J. (1995): Recomendaciones para el diseño y proyecto del viario urbano. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid.

MANCUSO (1980): Las experiencias del zoning. Colección de Ciencia Urbanística nº 21. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

MANGAS, J. M. (1992). "Vías pecuarias". Cuadernos de la Trashumancia nº 0. Ed. ICONA, Madrid.

MATEOS, A.; SANZ, A. (1984): La calle diseño de peatones y ciclistas. M.O.P.U., Madrid.

McCANN, B. A.; EWING, R. (2003): Measuring the Health Effects of Sprawl: A National Analysis of Physical Activity, Obesity and Chronic Disease. Smart Growth America. Surface Transportation Policy Project. <http://www.smartgrowthamerica.org/report/HealthSprawl8.03.pdf>

McELFISH, J. M. (2007): "Ten Things Wrong With Sprawl". Environmental Law Institute.

MF (2001): Movilia 2000. Encuesta de Movilidad de las personas residentes en España. Dirección General de Programación Económica. Ministerio de Fomento.

MF (1992): Carreteras urbanas: Recomendaciones para su planeamiento y proyecto. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

MF (1984): Recomendaciones para el proyecto de intersecciones. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

MILLS, David E. (1981) "Growth, Speculation and Sprawl in a Monocentric City" Journal of Urban Economics, Vol. 10, issue 2, pp. 201-226.

MOLINA, E.; SANZ, A. (1980): "Transporte en modos saludables". En Ciudad y Territorio, 2, 1980.

MONCLÚS, F.J. (Ed) (1998) La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias. Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.

MORRIS, M. (Ed.) (2006): Integrating Planning and Public Health: Tools and Strategies to Create Healthy Places. American Planning Association. Planning Advisory Service, Report number 539/540. Chicago.

NABORS, D.; GIBBS, M.; SANDT, L.; ROCCHI, S.; WILSON, E.; LIPINSKI, M. (2007): Pedestrian Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists. FHWA, Washington. <http://drusilla.hsra.unc.edu/cms/downloads/PedRSA.reduced.pdf>

NACCHO (2005): Working with Elected Officials to promote Healthy Land use Planning and Community Design. Factsheet. National Association of County & City Health Officials. <http://www.planning.org/research/healthy/pdf/electedofficialsfactsheet.pdf>

NACCHO Exchange: Land Use Planning and Community Design (Spring 2003) <http://eweb.naccho.org>

NELSON, A.C.: "Where Will Everybody Live?" Working Paper for EPA Publication The Business Case for Smart Growth.

NEWMAN, P. (1996): "Reducing Automobile Dependence". Environment and Urbanization 8,1: 67-92.

NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. (1999) Sustainability and Cities: Overcoming automobile dependence. Island Press. Washington, DC.

NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. (2000): "The Ten Myths of Automobile Dependence". World Transport Policy and Practice. Volumen 6, N. 1, 2000, 15-25. http://www.worldcarfree.net/resources/freesources/ad_myths.pdf

OCE (1993): Instalation Desing. Improving the Visual Environment. Office of the Chief of Engineers, United States Army. 1993.

OLGYAY, V. (1963): Design with Climate. Princeton, New Jersey. Princeton University Press.

OMM (2004): Informe 2004. Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente. Observatorio de la Movilidad Metropolitana.

PAULHANS, P. (1981): La ciudad peatonal. Gustavo Gili, S.A., Barcelona.

PENN A., TURNER, A. (2004) "Movement-generated land-use agglomeration: simulation experiments on the drivers of fine-scale land-use patterning", in Urban Design International, June 2004, Volume 9, Number 2, Pages 81-96.

POZUETA, J. (2008): "El espacio público en la rehabilitación/regeneración urbana". En Revista de Urbanismo, nº 18, Santiago de Chile, publicación electrónica editada por el Departamento de Urbanismo, F.A.U. de la Universidad de Chile, junio de 2008, I.S.S.N. 0717-5051.

POZUETA, J., PORTO, M. (2009): "Los Espacios Compartidos ("Shared Space")", en Cuadernos de Investigación Urbanística nº 59, DUyOT UPM, Madrid

POZUETA, J. et Alt. (2000): Instrucción para el Diseño de la Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid. Ayuntamiento de Madrid. Disponible en Internet por capítulos.

http://www.urbanismo.munimadrid.es/gmu/area_legislacion_urbanistica/plan_general/comision_seguimiento/dise_via_publica/fic4.2.pdf

http://www.urbanismo.munimadrid.es/gmu/area_legislacion_urbanistica/plan_general/comision_seguimiento/dise_via_publica/fic5.5.pdf

http://www.urbanismo.munimadrid.es/gmu/area_legislacion_urbanistica/plan_general/comision_seguimiento/dise_via_publica/fic6.pdf

http://www.urbanismo.munimadrid.es/gmu/area_legislacion_urbanistica/plan_general/comision_seguimiento/dise_via_publica/fic11.pdf

RAZIN, E. y M. ROSENTRAU (2000) "Are Fragmentation and Sprawl Interlinked? North American Evidence" Urban Affairs Review, nº 35 (6), pp. 821-836.

REBOLLO, A. (2003): "El papel de los mercados municipales en la vertegración de las tramas urbanas". Distribución y Consumo nº 68. MERCASA. http://www.mercasa.es/es/publicaciones/Dyc/sum69/pdf/tramas_urbanas.pdf

RUBIO, M.; TORREGO, L. M.; MONTERUBIO, P. (2005). Pies para que os quiero: movilidad y camino escolar. Ayuntamiento de Segovia. Segovia.

RUEDA, Salvador (2002) "Els costos ambientals del models urbans dispersos" Papers, región Metropolitana de Barcelona, nº 36, maig 2002, pp. 73-104.

RUIZ, J. M. (2005): Velocidad, ¿ir más rápido o llegar antes?. Biblioteca para un futuro más sostenible. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/ajrui.html>

RYAN SYNDER ASS. (Sin fecha): The Economic Value of Active Transportation. A Fac Sheet. <http://www.rsa.cc/images/EconomicValueOfActiveTransportation.pdf>

- SANDT, L.; SCHNEIDER, R.; NABORS, D.; THOMAS, L.; MITCHELL, C.; ELDRIDGE, R. J.: (2008): A resident's Guide for Creating Safe and Walkable Communities. FHWA, Washington.
http://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/ped/ped_walkguide/residentsguide.pdf
- SANZ, A. (2004): "Pasos Adelante. Ideas para recuperar el Protagonismo del peatón en la movilidad". Ingeniería y Territorio nº 69. p. 65 y 66.
- SANZ, A. (2009) "Viandantes y ciclistas: atravesando la cortina de humo verde". Ingeniería y Territorio nº 86, p. 5
- SANZ, A. (2008): Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid.
- SABEY, D. (1989): Pedestrianisation guidelines. The Institution of Highways and Transportation, London.
- SERRANO, J. M. (1997): "Las grandes superficies comerciales en España (hipermercados). Estudio de una realidad cambiante". Investigaciones geográficas. 1997, nº 18, pp. 55-80.
<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01371630566725947432257/catalogo18/4%20inve.pdf>
- SERRATOSA, Albert (1999) Ciutat compacta, urbanització dispersa. Albert GARCIA ESPUCHE y Salvador RUEDA (Eds) (1999) La ciutat sostenible. CCCB, Barcelona.
- SIEGEL, P. BRACKBILL, R. M.; HEALTH, G. W. (1995): "The Epidemiology of Walking for Exercise: Implications for Promoting Activities among Sedentary Groups". American Journal of Public Health. May 1995; 85, 5.
- SIERRA CLUB (1998) "Sprawl: The Dark Side of the American Dream".
<http://www.sierraclub.org/sprawl/report98/what.html>
- SIERRA CLUB (2000) "Sprawl Costs Us All: How Your Taxes Fuel Suburban Sprawl". Report Spring 2000.
<http://www.sierraclub.org/sprawl/report00/>
- SOLÀ MORALES, M. (2008): "De cosas urbanas". Editorial Gustavo Gili, Barcelona
- SOUTHWORTH, M. (2005): "Designing the Walkable City", Journal of Urban Planning and Development, December, 2005.
- STONE, B. Jr.; MEDNICK, A. C.; HOLLOWAY, T.; SPAK, S. N. (2007): "Is Compact Growth Good for Air Quality?". Journal of the American Planning Association; Autumn 2007; 73,4.
- SWRA (2007): Housing Mix, Density and Type. The Regional Spatial Strategy for the South West 2006-2026. Information Note 11. South West Regional Assembly. Inglaterra.
<http://www.southwest-ra.gov.uk/media/SWRA/RSS%20Documents/EiP%20Documents/InformationNote11.pdf>
- TERAN, F. de (1962): "La Ciudad y el Viento" Revista Arquitectura, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.
- TERAN, F. de (1978): "El planeamiento ante las nuevas formas comerciales". Ciudad y Territorio, nº 1/1978.
- TORRENS, Paul M. y Marina ALBERTI (2000) "Measuring Sprawl" CASA Paper nº 27, UCL. Paper presentado en la Association of Collegiate Schools of Planning Conference, Noviembre 2000, Atlanta.
- TSAI, Yu-Hsin (2005) "Quantifying Urban Form: Compactness versus 'Sprawl'" Urban Studies, Vol 42, nº 1, pp. 141-161.
- UE (2003): PROMPT - New Means to Promote Pedestrian Traffic in Cities. European Commission. Fifth Framework Programme, Energy, Environment and Sustainable Development, Key Action 4: The City of Tomorrow and Cultural Heritage.
- ULI (2006): "Best Bets: 2007" Emerging Trends in Real Estate 2007. Urban Land Institute / PricewaterhouseCoopers.
- USLE, J. (1980): Clima y Urbanismo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
(1994): The National Bicycling and Walking Study:
Transportation Choices for a Changing America,
U.S. Department of Transportation, Federal Highway
Administration, FHWA-PD-94-023.

VERDAGUER, C. (2005): Evaluación del Espacio
Público. Indicadores experimentales para la fase de
proyecto. Trabajo de Investigación de Doctorado.
Departamento de Urbanística y Ordenación del
Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de
Madrid.

WHYTE, W. H. (1988): City—Rediscovering the Center,
Doubleday, New York, 1988.

WHYTE, W. H. (1980): The Social Life of Small Urban
Spaces, Doubleday, Project for Public Spaces.

WIRTH, L. (1938): “Urbanism as a Way of Life”. The
American Journal of Sociology, Vol. 44, No. 1. (Jul.,
1938), pp. 1-24. Existe traducción española: WIRTH, L.
(1968): “El urbanismo como modos de vida”. Fabril edi-
tora. Buenos Aires. Acceso directo en Internet:
<http://www.bifurcaciones.cl/002/reserva.htm>

WOLMAN, H. GALSTER, G., HANSON, R.,
RATCLIFFE, M., y K. FURDELL (2002) “Measuring
Sprawl: Problems and Solutions” 2002 Meeting of
the Association of Collegiate Schools of Planning,
Baltimore.

YOUNG, D. (1995): Alternatives to Sprawl. Lincoln
Institute of Land Policy.

ZEGRAS, P.G. (2006) The Built Environment and mo-
tor vehicle ownership & use: evidence from Santiago de
Chile. Archivo digital del MIT.
[http://web.mit.edu/czegras/www/Zegras%20TRB%2004.
pdf](http://web.mit.edu/czegras/www/Zegras%20TRB%2004.pdf)

ZUCKERMAN, W. (1992): End of the road. From world
car crisis to sustainable transportation. Chelsea Green
Publishing Company, Vermont, 1991.

Créditos fotográficos

Capítulo 2

- 1 París, 1858. Dominio público.
- 2 Madrid, 1915. Dominio público.
- 3 Londres, 1925. Dominio público.
- 4 Tokio. Miguel Lamiquiz.
- 5 Tokio. Miguel Lamiquiz.
- 6 Río de Janeiro, Brasil. Jose Luis Berzal.
- 7 Tokio. Jose Luis Berzal.
- 8 Tokio. Miguel Lamiquiz.
- 9 Tokio. Miguel Lamiquiz.
- 10 Madrid. Foto de los autores.
- 11 Madrid. Jose Luis Berzal.
- 12 Tokio. Miguel Lamiquiz.
- 13 Salvador, Brasil. Jose Luis Berzal.
- 14 Madrid. Jose Luis Berzal.
- 15 São Paulo, Brasil. Jose Luis Berzal.
- 16 Tokio. Miguel Lamiquiz.

Capítulo 3

- 1 Dispersión Urbana. Elaboración propia a partir de plano de calificación del Área de Cartografía Regional de la Comunidad de Madrid.
- 2 Nuevo Hospital de Torrelavega. Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
- 3 Itinerarios peatonales en Villanueva del Pardillo. Elaboración propia.
- 4 Zonas verdes e itinerarios peatonales en Rivas Vaciamadrid. Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.

Capítulo 4

- 1 Madrid. Autores.
- 2 Madrid. Autores.
- 3 Madrid. Autores.
- 4 Madrid. Autores.
- 5 Madrid. Autores.
- 6 Tokio. Miguel Lamiquiz.
- 7 Madrid. Autores.
- 8 Lugar de residencia y modo de acceso al Centro IES Avalón, Valdemoro. Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
- 9 Urbanización cerrada: La Finca de Pozuelo. Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
- 10 Alcalá La Garena. Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
- 11 Estación Alcalá Garena. Autores.
- 12 Madrid. Autores.
- 13 Madrid. Autores.
- 14 Madrid. Autores.
- 15 Madrid. Autores.
- 16 Madrid. Autores.
- 17 Continuidad de calzada y aceras. Elaboración propia.
- 18 Madrid. Autores.
- 19 Red de sendas peatonales y ciclistas en Davis, California. Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
- 20 Parla. Autores.
- 21 Sarriguren, Pamplona. Autores.
- 22 Tipos de trama urbana. Elaboración propia.
- 23 La ordenación de Radburn, New Jersey (1929). Elaboración propia sobre base extraída de Google Earth Pro.
- 24 Bilbao. BILBAO RÍA 2000.
- 25 Eibar. Autores.
- 26 Pinto. Autores.
- 27 Burgos. Autores.
- 28 Sarriguren, Pamplona. Autores.
- 29 Grados de acondicionamiento peatonal. Elaboración propia.
- 30 Barcelona. Autores.
- 31 Estocolmo. Autores.
- 32 Pamplona. Autores.
- 33 Madrid. Autores.
- 34 Madrid. Alejandro Padilla.
- 35 Madrid. Autores.
- 36 Logroño. Autores.
- 37 Las Rozas. Autores.
- 38 Haren, Holanda. Autores.
- 39 Barcelona. Autores.
- 40 Madrid. Autores.
- 41 Haren, Holanda. Autores.
- 42 Bilbao. BILBAO RÍA 2000.
- 43 Madrid. Autores.
- 44 Ámsterdam. Autores.
- 45 Donostia-San Sebastián. Autores.
- 46 Tipología edificatoria. Elaboración propia.
- 47 Madrid. Autores.
- 48 Alineación en manzana cerrada tradicional. Elaboración propia.
- 49 Valdemarín, Madrid. Autores.
- 50 Alineación en bloque abierto a jardín privado. Elaboración propia.
- 51 Brasília. Autores.
- 52 Venecia. Autores.
- 53 Altura de la edificación. Elaboración propia.
- 54 Sanchinaro, Madrid. Cristina Sánchez.
- 55 Sanchinaro, Madrid. Montaje de Cristina Sánchez.
- 56 Ámsterdam. Jose M. Cátedra.
- 57 Mahadahonda. Autores.
- 58 Las Rozas. Autores.
- 59 Las Rozas. Fotomontaje de Cristina Sánchez.
- 60 Esquema de comportamiento general y diagrama de actividades. Tomás Gil
- 61 Fuenlabrada. Autores.
- 62 Madrid. Autores.

Capítulo 5

- 1 París. Autores.
- 2 Torre Woerman Las Palmas.
www.plataformaarquitectura.cl, sujeta a la licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 2.0 Chile.
- 3 Torre Woerman, Las Palmas. Sección longitudinal de elaboración propia a partir de *www.plataformaarquitectura.cl*
- 4 Madrid. Autores.
- 5 Almere, Holanda. Jose M. Cátedra.
- 6 Madrid. Autores.
- 7 Nijmegen, Holanda. Jose M. Cátedra.
- 8 Zurich. Jose M. Cátedra.
- 9 París. Autores.
- 10 Madrid. Autores.
- 11 Pamplona. Autores.
- 12 Madrid. Jose M. Cátedra.
- 13 Madrid. Autores.
- 14 Burgos. Autores.
- 15 Groningen, Holanda. *www.panoramio.com*
- 16 Posición del edificio y vigilancia natural. Elaboración propia.
- 17 Madrid. Autores.
- 18 París. Autores.
- 19 Santiago, Chile. Autores.
- 20 Barcelona. Autores.
- 21 Nueva York. Autores.
- 22 Estocolmo. Autores.
- 23 Amsterdam. Jose M. Cátedra.
- 24 Bruselas. Autores.
- 25 Galería Vittorio Emanuele, Milán, Italia. Autores.
- 26 Munich, Alemania. *www.ib-amp.de*
- 27 Madrid. Autores.
- 28 Madrid. Autores.
- 29 Madrid. Autores.
- 30 Haren, Holanda. Autores.
- 31 Madrid. Autores.
- 32 Sarriguren. Autores.
- 33 Zaragoza. Autores.
- 34 Majadahonda. Autores.
- 35 Las Rozas. Autores.
- 36 Localización de aparcamiento. Elaboración propia.
- 37 París. Autores.
- 38 París. Autores.
- 39 Longitud de fachada y vigilancia natural. Elaboración propia.
- 40 Madrid. Autores.
- 41 Longitud de fachada y sombras. Elaboración propia.
- 42 Altura y vigilancia natural. Elaboración propia a partir de GEHL, J. (2006)
- 43 París. Autores.
- 44 París. Autores.
- 45 Paimio, Finlandia. Autores.
- 46 Tokio. Miguel Lamíquiz.
- 47 Maratea, Italia. Autores.
- 48 París. Autores.
- 49 Bergen, Noruega. Autores.
- 50 A Coruña. Autores.
- 51 Rotterdam, Holanda. Jose M. Cátedra.
- 52 Madrid. Autores.
- 53 Logroño. Autores.
- 54 Logroño. Autores.
- 55 Madrid. Jose M. Cátedra.
- 56 Sevilla. Autores.
- 57 Ámsterdam. Autores.
- 58 Madrid. Verónica Martínez.
- 59 Madrid. Autores.
- 60 Madrid. Autores.
- 61 París. Autores.
- 62 París. Autores.
- 63 Copenhague. Autores.
- 64 Madrid. Autores.
- 65 Sarriguren. Autores.
- 66 Las Rozas. Autores.
- 67 Breda, Holanda. Jose M. Cátedra.
- 68 Berlín. Jose M. Cátedra.
- 69 París. Autores.
- 70 Madrid. Autores.
- 71 Madrid. Autores.
- 72 Reim, Alemania. Cristina Sánchez.
- 73 Ámsterdam. Jose M. Cátedra.

Fichas de evaluación por tipos de edificio. Esquemas de elaboración propia y fotografías de los autores.

Índice de Recuadros

Capítulo 3

- 3.a Control del crecimiento y distancias urbanas.
El Plan General Municipal de Lleida
- 3.b Ciudades de la Justicia
¿Ciudades dentro de la ciudad o zonificación extrema y disgregación urbana?
- 3.c Formas comerciales y peatones
- 3.d Densificación Urbana. El caso de Vitoria
- 3.e La red peatonal del Plan General de Donostia-San Sebastián
- 3.f Escaleras mecánicas en Eibar
- 3.g Ciudades Paseables y transporte público
- 3.h Mezcla de usos, tipologías y tipos de promoción.
PGOU de León y Reglamento de Urbanismo de Castilla y León
- 3.i Normativa de usos mixtos
Los Corrales industriales del Plan General de Sevilla
- 3.j Nuevas orientaciones en la gestión del aparcamiento
- 3.k Ordenanza para el diseño de vías públicas a partir de un Plan General.
La IVP del PGOU de Madrid
- 3.l Auditoría peatonal de un área urbana
- 3.m Metodología para el análisis y la mapeación de la utilización peatonal.
“Public Space and Public Life Survey” de Gehl Architects
- 3.n Participación ciudadana y reforma interior a favor del peatón.
El Ecobarrio de Trinitat Nova.
- 3.ñ Estándares favorables al peatón.
PGOU de Alicante
- 3.o Normas pro-peatones.
PGOU de Zarautz
- 3.p Las redes peatonales rurales e interurbanas

Capítulo 4

- 4.a Oficinas emblemáticas con usos residenciales.
El Parque Empresarial de Las Rozas
- 4.b Prioridades en el proceso de diseño.
Jan Gehl
- 4.c Una trama de paseos peatonales.
Las alamedas de Lorca
- 4.d Una red peatonal central y estructurante.
Plan Parcial del sector de La Lastra, León
- 4.e Red de calles de coexistencia y espacios peatonales.
El Sector PP5 “Arroyo Culebro” de Leganés, Madrid
- 4.f Hitos históricos hacia la ciudad paseable
- 4.g Un ensache con patios de manzana públicos y conexiones peatonales al centro.
El Sector Norte de Mollet del Vallés
- 4.h Manzanas con patios peatonales en torno a un parque central.
El P.S.I.S de Mendillorri en Pamplona
- 4.i Barrios sin coches “Car-Free”.
Quartier Vauban en Friburgo, Alemania
- 4.j Un elemento de la red peatonal tradicional, con futuro.
Bulevares y ramblas
- 4.k Normas de coexistencia en el planeamiento urbano.
Vías compartidas y de coexistencia
- 4.l Programas “Safe routes to school”.
Rutas seguras a la escuela
- 4.m Atributos de una red paseable.
Principios para el diseño de una red peatonal
- 4.n Rambla peatonal de equipamientos.
Remodelación de los cuarteles de Sant Andreu
- 4.ñ La cultura del soportal.
Logroño
- 4.o Normativa de soportales en un plan parcial.
Santiago de Compostela
- 4.p Variedad y unidad orquestadas desde el plan urbanístico.
Massena Nord, “Paris Rive-Gauche”, Paris
- 4.q Normativa estético-paisajística.
PGOU Santiago de Compostela
- 4.r Tipos edificatorios con mezcla de usos.
Viviendas unifamiliares con taller-despacho.
Plan Parcial “El Disco”.
Aravaca, Madrid

- 4.s 13 características de un barrio orientado a los peatones.
Duany Platter-Zyberk & Company, 2005
- 4.t Una metodología para los estudios previos a los proyectos de remodelación vial.
Planes Especiales de Adaptación de la Vía Pública
- 4.u Calles para vivir y calmado de tráfico.
“Woonerf” y “Traffic Calming”
- 4.v Calles amigables para los peatones.
“Pedestrian Friendly Streets”
- 4.w Espacios compartidos. “Shared Spaces”
- 4.x Una red peatonal para la salud y el ocio.
Hammarby Sjöstad, Estocolmo
- 4.y Una Rambla como eje de una reforma interior.
Plan de transformación del Barrio de la Mina,
Barcelona

Capítulo 5

- 5.a Programas con mezcla de usos.
Concurso para la “Manzana 5” de “Zaragoza Alta Velocidad”
- 5.b Relación edificio-parcela y trama urbana.
El edificio Caixaforum de Madrid
- 5.c Un modelo problemático para el peatón.
Las manzanas residenciales cerradas
- 5.d Variedad de Cerramientos
- 5.e 10 desafíos para una arquitectura considerada con los peatones
- 5.f Ventajas promocionales de una arquitectura considerada con los peatones

Este libro se acabó de imprimir en Madrid en el final del otoño de 2013

La ciudad paseable

Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura

En la actualidad, cuando el conjunto del planeta parece amenazado por el calentamiento global, las ventajas de la marcha a pie en las ciudades aparecen más nítidas que nunca. Es cada vez más evidente la insostenibilidad de una vida urbana basada en la movilidad en automóvil y las negativas consecuencias que han tenido un urbanismo y una arquitectura, las más de las veces, irreflexivamente sesgados hacia ese medio de transporte: peligrosidad y accidentes, gasto energético y económico, contaminación y ruido,...

Muchas de las ventajas del caminar tienen que ver con su mayor sostenibilidad ambiental frente a otros modos, pero comprenden, también, aspectos económicos, sociales e, incluso, de salud. La vida humana se desarrolla básicamente a pie; es a pie, fuera de los automóviles, cuando se producen las relaciones más directas e intensas de las personas con el entorno físico y social; y, el espacio público que las acoge es el espacio cívico por excelencia, el espacio de la integración y la coherencia social.

El objetivo de esta guía es ofrecer al lector análisis, argumentos y recomendaciones para una mejor consideración de los peatones en el planeamiento urbanístico y en los proyectos arquitectónicos y se inscribe dentro del más general, de potenciar los desplazamientos urbanos a pie, como medio sostenible, saludable y económico de moverse en las ciudades.

Se trata de una exposición razonada de aquellos aspectos urbanísticos y arquitectónicos susceptibles de incidir en la movilidad peatonal, y un panorama de las experiencias y posibilidades de integración de los mismos en la concepción y diseño de ciudades y edificios, dentro del contexto de la práctica profesional contemporánea.

El libro va dirigido a quienes intervienen en las decisiones urbanísticas y arquitectónicas: a los técnicos (urbanistas, arquitectos, ingenieros, geógrafos, sociólogos, etc.), a los responsables políticos (locales y regionales), a las empresas del sector inmobiliario (que definen los programas y productos de sus operaciones) y a toda la ciudadanía y sus asociaciones.

La guía es el producto final de un proyecto de investigación financiado por el Centro de Estudios y Experimentación de las Obras Públicas (CEDEX) y realizado por un grupo de profesores e investigadores del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, de la Universidad Politécnica de Madrid.



ISBN: 978-84-7790-539-4

P.V.P.: 30 € (I.V.A. incluido)



9 788477 190539 4

Catálogo de publicaciones oficiales: <http://publicacionesoficiales.boe.es>

Tienda virtual de publicaciones del Ministerio de Fomento: <http://www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/>

Tienda de Publicaciones del CEDEX:

http://www.cedex.es/CEDEX/LANG_CASTELLANO/DOCU/PUBLICACIONES/PVENTA/default.htm

Título de la obra: La ciudad Paseable

Autores: Julio Pozueta Echavarrri; Francisco José Lamíquiz Dauden; Mateus Porto Schettino

Año de edición: 2009

Edición digital:

1ª edición electrónica: Marzo 2015

Formato: PDF

Tamaño: 26 MB

NIPO: 163-15-002-9

ISBN: 978-84-7790-560-8

P.V.P. (IVA incluido): 14,75 €

EDITA

Centro de Publicaciones

Secretaría General Técnica

Ministerio de Fomento

©CEDEX: Servicio de Publicaciones

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, ni registrada, ni transmitida por un sistema de recuperación de información en ninguna forma ni en ningún medio, salvo en aquellos casos específicamente permitidos por la Ley.