

**VIURE I CIRCULAR**  
IDEES I TÈCNiques PER MODERAR EL TRÀNSIT



[GUIA PER A L'ACCIÓ MUNICIPAL]





**VIURE I CIRCULAR**  
IDEES I TÈCNiques PER  
MODERAR EL TRÀNSIT

---

[GUIA PER A L'ACCIÓ MUNICIPAL]



**GOVERN DE LES ILLES BALEARS**

Conselleria de Medi Ambient

Edita **Conselleria de Medi Ambient**  
**GOVERN DE LES ILLES BALEARS**

**[Text i fotografies]**

Alfonso Sanz Alduán

**[Direcció i coordinació a la Conselleria de Medi Ambient]**

Salvador Miralles Valero

Sebastià Pou Font

Juan Salvador Aguilar

**[Disseny i maquetació]**

GLOBE María Montes

**[Il·lustracions]**

Marcos Montes

María Cifuentes

**[Traducció]**

Raquel Al·lès

Carme Bellver

Aina Borràs Bou



**Grupo de Estudios y Alternativas 21**

Puerta del Sol nº 13, 5º, 5 | 28013 Madrid | 91 532 96 60 | [gea21@gea21.com](mailto:gea21@gea21.com)

## [ÍNDEX]

I. INTRODUCCIÓ	9
1.1  Els problemes de viure amb el trànsit	11
1.2  La complexitat, les dificultats i les oportunitats del canvi	12
1.3  El concepte de moderació del trànsit	14
1.4  L'acció municipal en mobilitat sostenible i moderació del trànsit	18
II. MODERAR EL TRÀNSIT LOCAL	21
2.1  Objectius	23
2.2  Conceptes fonamentals	24
Els ciutadans de mobilitat submergida	25
La nova cultura de la mobilitat urbana	25
La velocitat màxima de circulació com a clau de l'habitabilitat	26
2.3  Instruments per a la moderació del trànsit	27
Xarxes de vianants	28
Espais lliures de cotxes	29
Supressió de barreres i obstacles	30
Ordenació de la circulació per reduir-ne el volum i la velocitat	31
Tractament de la secció i l'estructura del viari per reequilibrar-ne els usos	32
Gestió de l'estacionament per discriminar els usos menys adequats de l'automòbil	33
Amortiment de la velocitat: àrees de coexistència i àrees 30	34
Millores per al transport col·lectiu	37
Xarxes pedalables i millores per a la bicicleta	38
III. ONZE IDEES PER A LA INTERVENCIÓ MUNICIPAL	41
3.1  Conversió en zona de vianants d'un espai públic representatiu	44
3.2  Camí escolar. Itineraris segurs cap al col·legi	46
3.3  Creació d'un itinerari de vianants principal del municipi	48
3.4  Tractament de les travessies	50
3.5  Programa de supressió de "barreres arquitectòniques"	52
3.6  Pla de millora pels vianants dels accessos al mercat i als centres de salut i de tercera edat	54
3.7  Creació d'una o diverses àrees de coexistència de trànsits	56
3.8  Creació d'una o diverses "àrees 30"	58
3.9  Millora de les connexions amb el transport col·lectiu	60
3.10  Creació d'un itinerari principal per a bicicletes	62
3.11  Regulació de l'aparcament	64

IV. TÈCNiques PER DUR A TERME LA MODERACIÓ DEL TRÀNSIT	67
<b>4.1   L'espai del vianant</b>	69
L'estructura funcional de les voreres	69
Dimensions de l'espai de circulació i estància per a vianants	70
Les cruïlles de vianants i la seva concepció	73
Tipus de cruïlles de vianants	75
Dispositius de suport per a la cruïlla de vianants	82
<b>4.2   L'espai del vehicle motoritzat</b>	86
Ordenació i jerarquització de la xarxa viària	86
Barreres	88
Canvis en la secció transversal	90
Canvis en l'alineament vertical i horitzontal de la calçada	93
<b>4.3   L'espai de la bicicleta</b>	102
Dimensions de referència per a la circulació de bicicletes	102
Els tipus principals de via ciclista	103
Síntesi dels distints tipus de vies ciclistes i la seva relació amb els diferents usuaris	108
V. NORMATIVES I PROCESSOS PER A LA IMPLANTACIÓ DE LA MODERACIÓ DEL TRÀNSIT	111
<b>5.1   La normativa urbanística</b>	115
<b>5.2   Les ordenances de circulació</b>	116
<b>5.3   Les normatives de moderació del trànsit en carreteres</b>	118
<b>5.4   Les Agendes 21 i altres processos participatius</b>	119
<b>5.5   Els processos de concertació en matèria de mobilitat</b>	120
El triangle de l'èxit de les polítiques de mobilitat sostenible	120
Pactes sobre la mobilitat: un instrument per estimular el debat social sobre el trànsit	121
<b>5.6   Iniciatives institucionals i de promoció de la moderació del trànsit</b>	124
VI. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES I PUBLICACIONS COMPLEMENTÀRIES	127

**VIURE I CIRCULAR**  
**IDEES I TÈCNIQUES PER MODERAR EL TRÀNSIT**

---

[GUIA PER A L'ACCIÓ MUNICIPAL]









## [I] INTRODUCCIÓ

### 1.1 ELS PROBLEMES DE VIURE AMB EL TRÀNSIT

Accidents, contaminació, renou, canvi climàtic, dependència del petroli, etc., són elements que formen part freqüentment dels titulars de diaris, informatius o noticiaris de la ràdio. Els mitjans de comunicació mostren així cada dia alguna de les factures que paga la societat segons el “contracte” de mobilitat vigent, és a dir, les factures del model de desplaçaments que s’han configurat durant les darreres dècades a partir de la introducció massiva de l’automòbil privat als nostres carrers i carreteres.

Malgrat aquest renou informatiu, encara és molt desconegut l’abast i la gravetat dels problemes vinculats a la mobilitat, no només entre l’opinió pública, sinó fins i tot entre els experts en el tema. Segons l’Organització Mundial de la Salut, per exemple, es pot estimar que el fum del trànsit mata més que els accidents de circulació<sup>1</sup>, però es tracta d’una causalitat molt més difícil de dur als tribunals que no pas d’altres difoses pels mitjans de comunicació, com pot ser la problemàtica del tabac.

També és ben clara la participació del transport en l’emissió de gasos d’hivernacle, que propicia l’escalfament del planeta, però la contribució humana al canvi climàtic és molt complexa i té uns terminis massa llargs com per facilitar les respostes immediates dels poders públics i de les administracions, sobretot quan es tracta de distribuir responsabilitats entre els distints sectors l’activitat dels quals genera el risc de la transformació de l’atmosfera del planeta.

Al marge d’aquests debats científics i mediàtics, el ciutadà viu amb el trànsit, envoltat de trànsit, escoltant el trànsit, respirant-ne els residus, defugint els vehicles, pujant-hi, conduint-ne, patint-los, gaudint-ne, pagant-ne directament o indirecta... La vida quotidiana i el trànsit s’han convertit a molts de països i ciutats en una parella que s’odia i alhora s’estima, que es relaciona de manera ambivalent sense trobar els camins adequats per a la resolució dels seus conflictes íntims. Un dels camins que facilitaria la recuperació de la convivència urbana seria la moderació del trànsit. Aquest llibre tracta d’aquest concepte i d’aquesta pràctica.

<sup>1</sup> “Transport, environment and health”. Dora, C. i Phillips, M. (editors). WHO Regional Publications, European Series, n° 89. WHO Regional Office for Europe. Copenhagen, 2000.

**Problemes ambientals i socials associats a l'automòbil**

<b>SOSTENIBILITAT GLOBAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limitació de les fonts energètiques i esgotament dels combustibles fòssils.</li> <li>■ Escassetat de diversos recursos necessaris per a la fabricació i funcionament dels vehicles o per a la construcció, gestió i manteniment de les infraestructures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destrucció de la capa d'ozó.</li> <li>■ Canvi climàtic.</li> <li>■ Disminució de la biodiversitat.</li> <li>■ Plugues àcides.</li> </ul>
<b>SOSTENIBILITAT LOCAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contaminació atmosfèrica.</li> <li>■ Renou.</li> <li>■ Ocupació de sòls fèrtils.</li> <li>■ Intrusió visual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contaminació de sòls i aigües.</li> <li>■ Impermeabilització del sòl.</li> <li>■ Ruptura de les relacions entre entorn urbà i entorn natural o rural.</li> </ul>
<b>ASPECTES SOCIALS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deteriorament de la salut derivada de la contaminació i el renou.</li> <li>■ Accidents.</li> <li>■ Pors, preocupació i estrés en l'ús del carrer.</li> <li>■ Deteriorament de la salut com a conseqüència de la sedentarització.</li> <li>■ Reducció i pertorbació de la comunicació veïnal a l'espai públic.</li> <li>■ Disminució de l'autonomia de certs grups socials com són els nins i els ancians.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reducció de l'autonomia de les persones amb discapacitat.</li> <li>■ Efecte barrera de les infraestructures per les comunicacions entre veïns.</li> <li>■ Increment de la despesa i la inversió en mobilitat en detriment d'altres necessitats socials.</li> <li>■ Temps dedicat als desplaçaments.</li> </ul>

12

**1.2 LA COMPLEXITAT, LES DIFICULTATS I LES OPORTUNITATS DEL CANVI**

La complexa combinació d'utilitats i càrregues que genera l'automòbil dificulta revisar-ne el paper a les nostres vides i imaginar estils de vida menys dependents del seu ús i presència. A més, els pobles i les ciutats s'han anat configurant adaptant-se a l'automòbil, per això identificar les causes i alternatives a la manera en què s'organitza la mobilitat esdevé una dura tasca reflexiva.

Per altra part, els diferents elements que componen el sistema de mobilitat urbana estan interrelacionats en cercles viciosos de realimentació del trànsit. Per exemple, la congestió empeny cap a la construcció de noves infraestructures viàries; les noves infraestructures viàries estimulen canvis en la localització de les activitats i dels comportaments, de manera que es compren més automòbils que s'utilitzaran amb més freqüència i per recórrer majors distàncies; per últim, l'increment del trànsit automobilístic torna generar congestió i estimular la construcció de més vies o l'ampliació de la capacitat de les que ja existeixen.

Interrelacionar els elements del sistema de mobilitat exigeix una consideració integrada de les mesures de moderació del trànsit; ja hi ha un reconeixement generalitzat del fet que no és suficient establir mesures d'estímul per als mitjans de transport alternatius per a què es produeixi una reducció del nombre d'automòbils. Es ne-

cessita allò que la Comissió Europea denomina polítiques de “push and pull”, és a dir, polítiques que combinen l'estímul d'alguns mitjans de locomoció i la dissuasió del vehicle privat, ja que s'ha comprovat que sense simultaniejar estímuls i restriccions els resultats solen ser poc apreciables o poc duradors pel que fa a l'ús de l'automòbil<sup>2</sup>. Per exemple, obrir una nova línia de transport col·lectiu pot atreure nous usuaris que anteriorment utilitzaven l'automòbil, però les vacants en les carreteres i carrers que hi deixen generen immediatament un estímul per a què altres usuaris les ocupin poc temps després.

Aquesta visió integrada de la mobilitat també s'ha d'estendre a la manera de valorar els resultats de les mesures implantades, ja que és freqüent observar actuacions que condueixen a fenòmens contraris als objectius que es volien assolir (vegeu requadre adjunt).

### Obstacles i contradiccions per al canvi en el model de mobilitat

#### OBSTACLES A SUPRIMIR O REDUIR

- **Culturals.** L'automòbil com a símbol més que com a mitjà de transport.
- **Socials.** Preponderància de les necessitats i opinions de la part motoritzada de la societat. Preponderància de la visió individual sobre la col·lectiva. Preponderància de la visió a curt termini respecte la de mig i llarg termini.
- **Polítics.** Desconfiança mútua entre ciutadans, tècnics i polítics.
- **Econòmics.** Pes dels interessos particulars de diversos sectors econòmics vinculats a la motorització.
- **Urbanístics.** Una ciutat a mida del cotxe on la resta de mitjans de transport troben nombrosos obstacles i inconvenients.

#### CONTRADICCIONS QUE CONVÉ PREVEURE

- Reduccions del trànsit a determinats punts de la ciutat que deriven en increments dels fluxos de vehicles a la perifèria i a les zones limítrofes.  
*Per exemple, les mesures molt acotades de restricció del trànsit o de l'aparcament poden significar problemes nous sobre les zones adjacents.*
- Transvasaments indesitjables entre diferents tipus de transport.  
*Per exemple, la captació de viatges en autobús procedents de viatges caminant o la de viatges cotxe + tren en lloc de caminant/bus + tren als aparcaments de dissuasió de les estacions.*
- Canvis de comportament però no del mode de locomoció.  
*Per exemple, les mesures per a l'esglaonament d'horaris als centres de treball solen estendre les puntes de màxima densitat de trànsit, però no transvasen necessàriament viatgers de l'automòbil a altres modes alternatius.*
- Efectes a curt termini positius que desemboquen en conseqüències negatives a mitjà i llarg termini.  
*Per exemple, les restriccions o els peatges per circular per determinats carrers basats en matrícules parells/senars o en la cilindrada poden tenir a llarg termini un efecte de multiplicació del parc de vehicles amb la compra de més automòbils adaptats a cada circumstància: un cotxe amb matrícula parell i un altre amb matrícula senar o un cotxe per als dies feiners i un altre per als caps de setmana.*
- Processos que s'oculten sota les mesures més cridaneres.  
*Per exemple, el control de l'aparcament a la vorera, batalla central dels ajuntaments en matèria de restricció de l'abús de l'automòbil, deixa en segon terme la paulatina creació de places d'aparcament privades fora de l'espai públic, fent-lo cada cop menys efectiu.*

<sup>2</sup>Vegeu al respecte, per exemple, el Llibre Verd de la Comissió Europea “La red de los ciudadanos” (COM (95) 601 final).

Tampoc s'ha d'oblidar el context social, polític i econòmic en el qual s'ha establert el model de mobilitat. És evident que existeixen nombrosos interessos econòmics que giren entorn de l'automòbil i de les seves infraestructures; també se sap que, culturalment i socialment, el cotxe representa qualque cosa més que un mitjà de transport; ningú no es pot enganyar sobre el pes dels automobilistes en l'opinió pública; ni de la desconfiança mútua que existeix entre els tres vèrtexs imprescindibles del canvi, és a dir: els polítics, els tècnics i els ciutadans. Però malgrat tot, també és fàcil demostrar que les administracions locals compten amb un marge de maniobra suficient per al canvi.

S'ha de recordar, per exemple, que els ajuntaments gestionen i dissenyen l'espai públic; apliquen determinats criteris per establir o vigilar les regles que regeixen els comportaments i l'ús dels carrers; són competents a l'hora d'orientar la localització de les activitats i equipaments; estan vinculats als centres escolars, de salut, esportius i culturals; poden fixar les condicions del transport urbà col·lectiu; fixen taxes i impostos que incideixen en l'economia dels vehicles, etc.

Doncs bé, l'objecte d'aquesta publicació és intentar recollir les oportunitats de transformació de la mobilitat amb les quals compten les administracions locals; procurar reflectir una bateria d'iniciatives de moderació del trànsit que els ajuntaments poden desenvolupar sense sortir de les seves competències i possibilitats; iniciatives vinculades sobretot a la manera de dissenyar i gestionar l'espai públic i a modificar les pautes culturals de la mobilitat municipal.

### 1.3

#### EL CONCEPTE DE MODERACIÓ DEL TRÀNSIT

14

Aquest marge de maniobra pel canvi en la mobilitat és el que es pretén explorar aplicant les polítiques de moderació del trànsit, és a dir, dels procediments i tècniques mitjançant les quals volen reduir el nombre i la velocitat dels vehicles a l'entorn urbà.

Verbs com calmar, tranquil·litzar, pacificar, amortir i refredar el trànsit han passat de l'argot professional als mitjans de comunicació per referir-se en exclusiva al propòsit de reduir les velocitats de circulació fins a fer-les compatibles amb la vida urbana, sense considerar els volums del trànsit.

Però ens trobam amb que no és possible separar els requisits de "velocitat" i "quantitat". En primer lloc perquè certes tècniques de reducció de la velocitat només es recomanen quan els fluxos de vehicles són inferiors a certs límits i, per tant, és necessari moderar el volum del trànsit per moderar-ne la velocitat. I, en segon lloc, perquè si allò que es cerca és una adaptació generalitzada de les velocitats de circulació en tot el viari urbà, el resultat global serà una reducció dels avantatges del vehicle privat en relació als mitjans de transport alternatius i, per tant, la dissuasió de l'ús de l'automòbil.

Per tant, les intervencions que cerquen reduir les velocitats dels vehicles han de ser coherents amb les mesures que pretenen reduir, restringir o limitar el volum del trànsit, és a dir, el nombre de vehicles que circula en una ciutat, en un barri o en un carrer determinat. A la inversa, la disminució del trànsit ha d'estar acompanyada de mesures que garanteixin que els vehicles que queden no n'aprofitin la menor densitat per augmentar la velocitat en detriment de la qualitat de vida local.

La moderació del trànsit és, per tant, un propòsit que cerca simultàniament i d'un mode equilibrat la reducció del nombre de vehicles i la velocitat, amb l'objectiu de

disminuir els conflictes entre el trànsit i tot aquest conjunt d'elements que configuren l'habitabilitat urbana; el medi ambient, la comunicació veïnal, la seguretat, la salut i l'autonomia dels distints grups socials.

Entiès així, es pot considerar que els orígens de la moderació del trànsit són tan antics com l'ús urbà de l'automòbil. En efecte, l'arribada dels primers automòbils a les ciutats fa un centenar d'anys va donar lloc immediatament a l'aprovació de noves normes dirigides a regular-ne l'ús i, en particular, les velocitats de circulació. Així, per exemple, durant les primeres dècades del segle passat l'accés de vehicles va estar regit per nombroses cauteles, com per exemple aquella que diu que els automòbils haurien de circular al pas de les persones o a molt baixes velocitats quan s'aproximen a llocs concorreguts.

De la mateixa manera, a mesura que aparegueren problemes de congestió o d'excés de vehicles en els carrers, una part de l'acció de les administracions es va dirigir a millorar les possibilitats dels mitjans de transport col·lectiu, del vianant o de la bicicleta i a restringir l'aparcament o la circulació en determinats carrers, la qual cosa en definitiva també significa contribuir al propòsit de la moderació del trànsit.

És evident que alguns dels factors que estimulen la circulació d'automòbils tenen a veure amb el desenvolupament de polítiques aparentment alienes al camp de la mobilitat o fins i tot al de d'urbanisme: l'orientació de la fiscalitat, la percepció de la seguretat en l'espai públic, la qualitat de l'escola pública o dels centres de salut de barri són elements que predisposen també a un major o menor ús de les nostres cames per als desplaçaments quotidians.

Però l'anàlisi i tractament d'aquests factors excedeix amb escreix l'abast d'aquesta publicació. Per tant, dintre del conjunt de mesures urbanístiques i de mobilitat que contribueixen a la moderació del trànsit (vegeu requadre adjunt), aquí només es pretén considerar-ne un parell: les vinculades a la millora de la qualitat del vianant i la residencial de l'espai públic, és a dir, les que d'un mode més primari o directe poden contribuir a reequilibrar aquest matrimoni avui mal avingut entre VIURE i CIRCULAR.

## POLÍTICA URBANÍSTICA

**[A] Mesures urbanístiques i de mobilitat que contribueixen a la moderació del trànsit**

MESURES	CARACTERÍSTIQUES GENERALS
Compacitat de la nova urbanització	La ciutat a la mesura del vianant i la bicicleta. Urbanisme de proximitat: els equipaments, comerços, serveis i llocs de feina es localitzen en la proximitat de les vivendes.
Mescla d'usos del sòl	Modificació de les tècniques de zonificació utilitzades durant dècades a l'urbanisme amb la intenció que els diversos usos convivin en el mateix espai.
Localització d'activitats sota criteris d'accessibilitat	Gestió urbanística dirigida a establir la localització de les distintes activitats en funció de diferents requisits d'accessibilitat no motoritzada i en transport col·lectiu o sota condicions de moderació del trànsit.





Regulació dels estàndards d'aparcament	Pretén el control de l'excés d'oferta d'aparcament fora del viari com a estratègia de reducció de la demanda de viatges en automòbil.
Disseny i normativa de l'espai públic a favor del vianant i de la resta dels mitjans alternatius	Té el propòsit de modificar les habituals pràctiques de disseny urbà que resulten nocives pels desplaçaments a peu, en bicicleta i en transport col·lectiu.
Veïnatge "sense cotxes"	Cerquen un model d'ocupació del sòl i de mobilitat dels residents de menor impacte ambiental reduint per acord el nombre de places de garatge per vivenda.

**POLÍTICA DE MOBILITAT URBANA**

MESURES D'ESTÍMUL DELS MITJANS DE TRANSPORT ALTERNATIUS A L'AUTOMÒBIL	CARACTERÍSTIQUES GENERALS
Promoció de mitjans no motoritzats	Orientats a millorar les condicions de seguretat i comoditat dels vianants i ciclistes. Inclouen des de la creació de xarxes d'itineraris per a vianants i per a bicicletes, fins a mesures puntuals de gestió del viari i mesures de tipus educatiu, cultural i normatiu.
Potenciació del transport col·lectiu	Gamma molt àmplia de mesures que inclouen des de la creació d'infraestructures i serveis fins a mesures de tipus informatiu cultural, també anomenades mesures "febles" en contraposició amb les "dures" de la inversió en infraestructura.
Plans de "mobilitat verda" a centres de treball	Plans de gestió de la demanda dirigits a reorientar els incentius (compensacions per desplaçament) o les facilitats (aparcament en destí o títol de transport públic) que ofereixen les empreses als treballadors i visitants.
Camí escolar	Programes d'intervenció a centres escolars destinats a reduir l'ús del vehicle privat per part dels pares i treballadors i generar, de manera coordinada amb els ajuntaments, entorns segurs per a què els nins puguin accedir-hi autònomament.

**[B] Mesures urbanístiques i de mobilitat que contribueixen a la moderació del trànsit**

**[C] Mesures urbanístiques i de mobilitat que contribueixen a la moderació del trànsit**

MESURES DE GESTIÓ DEL TRÀNSIT	CARACTERÍSTIQUES GENERALS
Gestió de l'aparcament en l'espai públic	Els instruments més freqüents tracten de penalitzar l'estacionament de llarga durada. Regulació i tarificació de l'aparcament en la via pública.
Control i tarificació de l'aparcament a edificacions	Taxes i regulació d'usos sobre les places d'aparcament fora de la via pública per part dels ajuntaments.
Gestió de la circulació amb l'objecte de reduir el trànsit a determinats carrers o barris de la ciutat	Organització de la circulació aplicada no a maximitzar els fluxos de vehicles sinó a adequar-ne el volum a les característiques del teixit urbà on s'insereixen. Supressió de trànsits paràsits i recorreguts directes a teixits urbans multifuncionals.
Gestió de la circulació dirigida a oferir millors condicions als mitjans de transport de menor impacte	Vies i carrils exclusius, maniobres i semaforització especial per millorar la circulació del transport col·lectiu; vies opcions i maniobres només admeses per al transport col·lectiu. Vies per a vehicles d'alta ocupació (VAO).
Reglamentació i gestió de les velocitats de circulació	Nova jerarquització de les velocitats del viari urbà: vies principals de 50 km/h; vies secundàries de 30 km/h i vies de veïnatge de 15-20 km/h.  Existeixen també tecnologies de limitació de la velocitat aplicables al tàndem vehicle - via.
Regulacions d'accés	Normes d'accés restrictives per a determinats vehicles en certs horaris o dies de la setmana. Per exemple, la prohibició de circulació alternativa de vehicles amb matrícules pars i senars o la prohibició d'accés a vehicles que superen certs llindars de contaminació ("Zones de baixes emissions")
Peatges urbans	Amb els antecedents de Singapur i diverses ciutats noruegues. A Londres i Estocolm, després d'un prolongat debat, s'ha implantat el peatge urbà amb resultats molt positius per a la qualitat de vida.

#### 1.4

### L'ACCIÓ MUNICIPAL EN MOBILITAT SOSTENIBLE I MODERACIÓ DEL TRÀNSIT

La mobilitat és una activitat transversal que està vinculada a les accions de diferents departaments dins de l'organigrama municipal i sobre la que tenen competències diverses administracions com la central, l'autonòmica i la insular.

Com es dedueix del capítol anterior, el departament municipal d'urbanisme pren decisions transcendents per a la mobilitat a l'hora de redactar i gestionar el planejament urbà municipal, però també tenen camp d'acció directe o indirecte en matèria de mobilitat els departaments d'educació (camí escolar, nova cultura de la mobilitat), salut (lluita contra el sedentarisme), turisme (necessitats de desplaçament dels visitants sense cotxe), medi ambient (agenda 21 i lluita contra la contaminació i en canvi climàtic) indústria, comerç i la resta d'activitats econòmiques generadores de desplaçaments.

En conseqüència, el departament municipal dedicat a la mobilitat té un paper rellevant encara que no exclusiu en les polítiques de moderació del trànsit. Referent a aquest aspecte convé ressaltar la important renovació de continguts que suposa o hauria de suposar el canvi dels antics departaments i regidories de circulació i policia als departaments i regidories de mobilitat.

No es tracta d'una simple modificació del nom per a seguir la moda, sinó d'una transformació profunda dels objectius, els enfocaments i la manera d'intervenir dels tècnics i polítics adscrits als departaments de mobilitat. Si en el passat l'atenció es centrava en les necessitats dels vehicles, i en particular en les de circulació i aparcament d'automòbils, en l'actualitat el departament de mobilitat s'ha d'obrir als desplaçaments en qualsevol medi de transport, inclosos els vianants i ciclistes, i de qualsevol ciutadà, inclosos els més petits, les persones amb discapacitat o les persones majors.

18

En relació a la resta d'administracions, cal recordar que la central defineix un marc institucional econòmic, fiscal i de regulacions de la mobilitat, amb determinacions fonamentals en referència a seguretat vial i a la legislació de transport de viatges o del sòl. A més, la preocupació sobre els efectes de la mobilitat sobre el canvi climàtic, la qualitat de l'aire o el renou han impulsat en els darrers anys una sèrie de programes i estratègies estatals que convergeixen en la moderació del trànsit i el suport als mitjans de transport més sostenibles (vianant, bicicleta i transport col·lectiu).

És destacable en relació a aquest aspecte el conjunt de subvencions que diversos ministeris com el d'Indústria i Energia (a través de l'IDAE i l'estratègia E4 d'estalvi energètic) o el de Foment estan oferint als municipis, a través de les comunitats autònomes corresponents, per a la realització de plans municipals de mobilitat sostenible i implantació de sistemes de bicicleta pública.

Les administracions autonòmica i insular també tenen competències rellevants que incideixen en la moderació del trànsit, com pot ser la legislació d'accessibilitat, la planificació i gestió d'infraestructures i serveis de transport o les normes per a l'aplicació d'elements reductors de velocitat a la xarxa de la seva titularitat. En el cas de Catalunya, la Generalitat, en desenvolupament de la Llei de Mobilitat<sup>3</sup>, ha establert l'obligació de redactar plans de mobilitat sostenible en diversos àmbits, incloent els municipis d'una certa mida.

---

<sup>3</sup>Lei 9/2003, de 13 de junio, de la Mobilitat. Generalitat de Catalunya.

Emmarcada així la responsabilitat municipal, la qüestió a dilucidar és la forma en que cada municipi ha d'actuar en matèria de mobilitat sostenible i moderació del trànsit. La redacció del planejament urbanístic és una oportunitat excel·lent per a la reflexió sobre la mobilitat sostenible a qualsevol municipi, però no sempre coincideix en el temps amb les necessitats d'un govern local. Per aquest motiu s'ha de comptar en molts casos amb altres instruments de diagnòstic i actuació entre els que destaquen els següents:

- Plans de mobilitat sostenible
- Plans d'accessibilitat
- Programes de mobilitat sostenible
- Plans locals de seguretat vial

Els plans de mobilitat sostenible s'estan convertint en una eina fonamental i habitual per al debat i l'ordenació de les propostes vinculades a la mobilitat, sobretot en municipis a partir de 5.000 habitants, amb problemes de desplaçament d'una certa complexitat o dimensió. S'han publicat diverses guies metodològiques per a la seva redacció que poden ser descarregades a Internet<sup>4</sup>.

Els municipis petits o amb problemes de desplaçaments de reduïda dimensió o complexitat poden optar alternativament a programes de mobilitat sostenible, és a dir, amb un conjunt ordenat d'iniciatives dirigides a afavorir les formes de mobilitat sostenible seguint, per exemple, l'esquema proposat en un capítol posterior denominat "Onze idees per a la intervenció municipal".

Una altra oportunitat per a establir polítiques i mesures de mobilitat sostenible i moderació del trànsit és la redacció dels plans d'accessibilitat que faciliten el desenvolupament de la legislació autonòmica de supressió de barreres arquitectòniques<sup>5</sup>; plans que també es poden adaptar a la mida i la complexitat dels municipis i dels que existeixen igualment guies metodològiques per a la seva redacció<sup>6</sup>.

En darrera instància, cal mencionar la possibilitat de redactar plans de seguretat vial local que, encara que amb un menor abast, també plantegen accions de millora de la seguretat dels vianants i moderació del trànsit. Per a la seva redacció la Direcció General de Trànsit i el Servei Català de Trànsit recomanen metodologies també específiques<sup>7</sup>.

<sup>4</sup>"Guia bàsica per a l'elaboració de plans de mobilitat urbana". Dirigida por Carme Miralles-Guasch. Departament de Política Territorial i Obres Públiques Generalitat de Catalunya. Barcelona., 2006. (<http://www10.gencat.net/ptop>). "Guía práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible". IHOBE, S.A. Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Serie Programa Marco Ambiental nº 36. Bilbao, 2004. (<http://www.ihobe.net>). "Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid, 2006 (<http://www.idae.es>).

<sup>5</sup>Ley 3/1993 de 4 de Mayo, para la mejora de la accesibilidad i de la supresión de barreras arquitectónicas (BOCAIB nº 62, de 20-5-93) y Reglamento de la misma aprobado por Decreto 20/2003, de 28 febrero de la Conselleria de Obras Públicas, Vivienda y Transportes. BO. Illes Balears 18 marzo 2003, núm. 36/2003

<sup>6</sup>"Guia bàsica per a la redacció d'un Pla D'accessibilitat Municipal". Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, 1999. "La accesibilidad universal en los municipios: guía para una política integral de promoción y gestión". . Alonso, F y Sala, E. IMSERSO. Madrid, 2005. Guía para la redacción de un Plan Municipal de Accesibilidad. Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía". Documentos nº 54/2000. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid, 2000.

<sup>7</sup>"Plan Tipo de Seguridad Vial Urbana. Guía de apoyo para la actuación local". Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior. Madrid, 2007. "Manual guía. Pla local de seguretat viària". Servei Català de Trànsit. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2006.







## [II] MODERAR EL TRÀNSIT LOCAL

### 2.1. OBJECTIUS

Les polítiques i mesures de moderació del trànsit s'han justificat de diferent manera a cada període i a cada ciutat, en funció dels canvis en la percepció dels conflictes existents. En alguns casos s'han prioritzat els arguments encapçalats per la seguretat, és a dir, s'ha remarcat la necessitat d'establir un entorn urbà més segur, amb menys accidents i menys pors i preocupacions. En d'altres, en situacions envoltades de diverses crisis energètiques o ambientals, la moderació del trànsit s'ha considerat com un instrument imprescindible per reduir el consum de combustible o les conseqüències negatives per a l'entorn. També hi ha hagut exemples en els quals l'argument fort ha estat la salut i la qualitat de vida de la població; o la necessitat dels veïns i visitants d'un barri o ciutat per reduir la congestió viària i recuperar l'espai públic per a funcions distintes a les circulatòries.

En definitiva, la moderació del trànsit s'ha de proposar a partir d'una reflexió completa sobre els conflictes detectats localment entre circulació motoritzada i qualitat de vida, fet que significa posar en primer terme aquells que tinguin una percepció pública més evident, sense oblidar, no obstant això, els que puguin passar desapercebuts però que cobriran importància d'una manera o altra, abans o després. El quadre adjunt que ofereix una relació dels principals objectius que poden vincular-se a les propostes de moderació del trànsit, no està format per idees que puguin segregarse les unes a les altres, sinó que pel contrari constitueixen un sistema interrelacionat en el qual la consecució d'uns objectius comporta simultàniament la d'altres.

Tots els objectius assenyalats en el requadre adjunt poden aproximar-se a partir dels instruments i les polítiques de les quals disposa una administració local però, indubtablement, el seu abast depèn que, d'una manera coordinada i coherent, la resta d'administracions (autonòmica, central) també hi contribueixin. En qualsevol cas, la premissa amb la qual es plantegen les propostes d'aquesta publicació és que els ajuntaments tenen un marge de maniobra suficient per a canviar substancialment la relació entre el trànsit i l'habitabilitat del territori que gestionen.



**Objectius associats a la moderació del trànsit en l'àmbit municipal**

Recuperació de l'**espai públic** com a lloc de **convivència i comunicació** entre els veïns i usuaris del carrer en general.

Millora de la **seguretat vial** amb disminució de l'**accidentalitat, del risc i del perill**, en especial del que pateixen els vianants i els ciclistes.

Augment de la **seguretat ciutadana** com a conseqüència de la reapropiació de l'espai públic per part dels seus veïns i usuaris.

Reducció de la **congestió**, derivada de la presència massiva de vehicles privats en un espai escàs.

Augment de l'**autonomia** de grups socials **vulnerables com poden ser els nins i els ancians**.

Millora de l'**accessibilitat de les persones amb discapacitat** o de les persones sense accés autònom a l'automòbil.

Reducció dels fums, el renou i les molèsties que deterioren la **salut** de la població.

Augment de les possibilitats i de l'**eficàcia** (social, ambiental i econòmica) en la utilització de **mitjans de transport alternatius** com la marxa a peu, la bicicleta, l'autobús o el tren.

Reducció de l'**impacte ambiental i la petjada ecològica** del transport, és a dir de les conseqüències globals de la mobilitat

Recuperació del **patrimoni edificat o ambiental** deteriorat per la intrusió de l'automòbil.

Requalificació de l'entorn on es realitzen les **activitats econòmiques i comercials**, dotant-lo d'un major atractiu.

24

2.2

**CONCEPTES FONAMENTALS**

És freqüent que els objectius de la moderació del trànsit assenyalats abans siguin acceptats o rubricats per la majoria de la població i dels agents socials, econòmics i polítics que intervenen en la mobilitat d'un municipi. El seu caràcter genèric i la seva vinculació a valors socials d'ampli consens no solen donar peu a grans discussions. No obstant això, a partir d'ells és necessari repensar els conceptes sobre els quals es desenvolupen una sèrie de camps de la intervenció municipal com són l'urbanisme, la creació d'infraestructures de transport, el disseny i la gestió del viari i de l'aparcament.

En efecte, l'evolució històrica de l'urbanisme i l'enginyeria del trànsit portà a establir una sèrie de principis de la pràctica professional capaços de configurar el mode dominant de fer ciutat. Aquests principis xoquen amb la nova manera d'enfocar la relació ciutat - trànsit que exigeix la moderació del trànsit.

En particular, enfront d'una concepció de les vies fonamentada en l'objectiu d'acollir el màxim nombre possible de vehicles i la màxima velocitat possible, els nous criteris de disseny i gestió dels carrers estableixen un ordre de prioritats diferent, en

el qual la circulació queda supeditada a altres condicionants superiors com la qualitat ambiental o la seguretat.

Aquesta nova concepció pot resumir-se en una sèrie de principis rectors del traçat, disseny i gestió dels carrers (vegeu requadre adjunt). La seva lectura permet deduir, d'una banda, l'amplitud d'enfocaments i demandes que s'han de contrastar i posar damunt la taula a l'hora de cercar les solucions per a cada tram del viari urbà i, d'altra banda, que es requereix un gir considerable en la cultura urbana dominant, en la relació entre el ciutadà i l'espai públic. I, finalment, que una de les variables essencials dels viatges, la velocitat, s'ha de revisar en nom de la qualitat de vida i s'ha de contrastar amb altres criteris urbans.

### **Els ciutadans de mobilitat submergida**

Ja no hi ha un subjecte “normalitzat” del disseny i de la gestió, sinó que és necessari introduir la complexitat de les distintes demandes i punts de vista: els nins, les dones, els ciclistes, els vianants, els usuaris del transport col·lectiu, els residents, les persones amb discapacitat, els usuaris de l'automòbil, etc, tots tenen demandes diferencials que configuren un panorama complex a l'hora de governar el carrer.

Fins fa ben poc alguns d'aquests grups demogràfics o col·lectius socials no rebien atenció per part dels planificadors i dissenyadors de l'espai públic i del sistema de transport. Encara ara a alguns fòrums tècnics i polítics es segueix parlant de trànsit de vehicles motoritzats com es parlés de tot el conjunt de problemes de la mobilitat urbana, fent de la part el tot. No obstant això, en l'última dècada s'ha estès amb força un discurs social, polític i tècnic que posa en relleu les necessitats de mobilitat del conjunt de la població, de tots i cadascun dels ciutadans. El discurs i les accions de les institucions europees ja està orientant-se en aquesta direcció i reconeix que després de diverses dècades de configurar la ciutat a la mesura de l'automòbil fa falta repensar la mobilitat sota unes altres premisses.

En definitiva, es vol posar de manifest la importància d'allò que podria anomenar-se “mobilitat submergida”, és a dir la mobilitat que ha estat oculta i discriminada durant el període de màxima expansió del vehicle privat. El resultat serà la construcció de noves polítiques de mobilitat que discriminin positivament els ciutadans que es desplacen sense conduir automòbils. Aquesta inversió de les prioritats i enfocaments és pròpia de la moderació del trànsit i del propòsit de reconciliar la qualitat de vida i la circulació.

### **La nova cultura de la mobilitat urbana**

Mig segle d'adaptació de les ciutats europees a l'automòbil s'ha traduït no només en una remodelació completa de l'espai urbà, sinó sobretot, en una nova formulació de la cultura de la mobilitat, de les idees i comportaments en relació als desplaçaments i l'ús de l'espai públic. L'exemple del pretès *dret privat a l'aparcament en espai públic* pot donar suport a aquesta asseveració. En efecte, atès que les necessitats de la circulació d'un vehicle privat són indissociables de les de l'aparcament, al llarg del segle passat també s'establiren els fonaments d'una transformació del caràcter de l'espai públic. Amb anterioritat a l'automòbil cap objecte privat podia ser abandonat al carrer, un parell de dècades més tard i després de nombroses decisions de l'administració municipal, és estrany que l'espai públic no n'estigui ple.

És més, atès que el costum genera drets reals o aparents, actualment hi ha molts ciutadans que opinen que l'ajuntament té l'obligació de posar a lliure disposició places d'aparcament allà on desitgin desplaçar-se en automòbil i en el moment que ells

vulguin. Comptar la superfície ocupada, les infraestructures i la inversió econòmica que aquesta pretensió significaria permet rebutjar-la, però tal vegada es més contundent relacionar-la amb els resultats que ha obtingut a Estats Units o Austràlia; la ciutat - garatge, subministradora de tantes places d'aparcament com siguin necessàries pels ciutadans que accedeixen a qualsevol lloc d'atracció de viatges.

El llançament en 2007 per part de la Comissió Europea del Llibre Verd “ Cap una nova cultura de la mobilitat urbana”<sup>8</sup>, ha introduït definitivament aquest concepte en el debat social, tècnic i polític.

### La velocitat màxima de circulació com a clau de l'habitabilitat

Finalment, durant les últimes dècades s'ha posat de manifest la importància que té la velocitat en els conflictes ciutat - automòbil i la possibilitat de limitar-los reduint les velocitats de circulació dels vehicles. En efecte, aquest paràmetre és determinant per a certs aspectes clau de l'habitabilitat dels carrers com el renou, la perillositat i la percepció de l'entorn per part dels conductors.

El renou requereix poca explicació, doncs creix amb la velocitat de circulació i també s'agreuja amb la conducció agressiva o esportiva, un comportament que pretén ser transformat amb les tècniques de moderació del trànsit. Però és necessari aturar-se un poc més en les conseqüències de la velocitat per a la relació entre els conductors dels vehicles i l'entorn; una relació que es transforma en els dos sentits possibles: en la percepció de l'entorn per part dels conductors i en la percepció dels vehicles i del trànsit per part d'aquells que són al carrer.

26

La velocitat modifica el con d'atenció del conductor, és a dir, l'espai sobre el qual concentra els sentits de la vista i l'oïda: a major velocitat el con s'estreny i s'allarga els successos que ocorren en els laterals, com per exemple, els vianants que desitgen creuar la via o els nins que juguen a la vorera o irrompen a la calçada darrera d'una pilota, passen més desapercebuts. Alhora, des del punt de vista dels vianants o residents, la velocitat del trànsit és proporcional a la falta d'atractiu, a la perillositat i als riscos de l'ús del carrer.

No debades, la velocitat és una de les variables que defineixen i mesuren el perill del trànsit: a major velocitat major capacitat de fer mal i provocar destrucció per part dels vehicles. L'energia de xoc derivada d'una col·lisió segueix la fórmula  $E = \frac{1}{2}mv^2$ , fet que significa que l'energia dissipada en un xoc a 20 km/h es només un 16% de la que en representa un altre a 50 km/h. Així no és estrany que la probabilitat que un vianant mori de l'atropellament sigui pràcticament del 100% a partir de 80 km/h.

**Els carrers i travessies no són només per a circular**, compleixen altres funcions urbanes imprescindibles que s'han d'atendre en el disseny i gestió urbans.

**Els vianants són l'essència de la ciutat** i requereixen vies i espais apropiats per a les seves necessitats d'estada i circulació.

**Els ciclistes requereixen vies adaptades** a les seves necessitats i un marc cultural i promocional apropiat per a la seva recuperació com a mitjà de transport.

**Els principis de la nova visió dels carrers i el trànsit**

<sup>8</sup>COM (2007) 551 final. Bruselas, 25 de septiembre de 2007.

**El transport públic** ha d'oferir serveis de qualitat pel que fa a la comoditat, la freqüència, els horaris, la informació, la neteja, etc, disposant per a això de **prioritat enfront al vehicle privat**.

**Les persones amb discapacitat tenen dret a la mobilitat i a l'accessibilitat**, amb la major autonomia possible, fet que implica dissenyar i gestionar la ciutat també des de les seves condicions.

**Els nins i els ancians** tenen necessitats i possibilitats de desplaçar-se diferents a altres grups socials, fet que exigeix **adoptar també el seu punt de vista** en el disseny de la circulació i els carrers.

**Estacionar i circular en automòbil ha de concebre's com una possibilitat** i no com una obligació o com un dret.

**La velocitat és la clau per a la convivència** en els carrers de diferents usos i usuaris.

### 2.3

#### INSTRUMENTS PER A LA MODERACIÓ DEL TRÀNSIT

A partir d'aquests principis rectors de la nova gestió del trànsit es dedueix que fa falta aplicar una sèrie d'instruments que fins fa poc no formaven part del cos doctrinal principal de la enginyeria de trànsit i que, com després es podrà comprovar, qüestionen parcialment la manera convencional d'enfrontar la disciplina, és a dir, l'enfocament en el qual prima la consideració de la capacitat i la velocitat de les vies enfront a la resta de funcions i interessos urbans.

Aquests instruments s'han incorporat a poc a poc a la planificació i gestió de la mobilitat a nombroses ciutats i països, de manera que ja contenen per a la seva aplicació amb una sòlida base teòrica i pràctica. Els més rellevants, sintetitzats en el requadre adjunt, mostren de nou la necessària combinació de mesures d'estímul dels mitjans de transport alternatius i de mesures de dissuasió de l'ús indiscriminat i incivilitzat de l'automòbil.

S'ha d'advertir que, quan un municipi s'enfronta a un programa de moderació del trànsit, ha d'aplicar diversos instruments alhora, i concebre globalment les actuacions i controlar la diversitat d'opcions que sempre es presenten.

27

#### Instrumentes per a la moderació del trànsit

**Xarxes per a vianants.**

**Espais lliures de cotxes.**

**Supressió de barreres i obstacles** per als vianants incloent les persones amb discapacitat.

**Ordenació de la circulació** per reduir-ne el volum i la velocitat.

**Tractament de la secció i estructura del viari** per reequilibrar-ne els usos.

**Gestió de l'aparcament** per discriminar els usos menys adequats de l'automòbil.

Espais d'**amortiment de la velocitat: àrees de coexistència i àrees 30.**

Millores per al **transport col·lectiu.**

Xarxes ciclistes i millores per a la **bicicleta.**

## Xarxes per a vianants

A cada tram del viari urbà el vianant sol trobar nombrosos obstacles i condicionants que fan incòmode, insegur o poc atractiu el desplaçament caminant. La dispersió i l'especialització de cada tram de la ciutat allunya els distints usos, fa poc atractius els recorreguts a peu i dificulta les possibilitats d'arribar-hi caminant; damunt les barreres naturals (topografia, cursos d'aigua) es superposen les noves barreres artificials creades per les grans infraestructures de transport o per la configuració del teixit urbà; la contaminació, el renou i la perillositat del trànsit generen també un ambient hostil per al vianant; a més, la gestió i el disseny del viari sol representar un aclaparador desplegament d'obstacles, barreres i interrupcions a la via pública pels vianants.

**Distàncies** fora del radi d'acció de la marxa a peu.

**Barreres naturals** (topografia i cursos fluvials).

**Barreres artificials** (autovies, ferrocarrils, urbanització).

**Riscos i perills** del trànsit.

**Falta d'atractiu** i d'activitat social dels carrers.

**Contaminació** atmosfèrica i **renou**.

**Disseny urbà** (voreres estretes, concepció de les interseccions, mobiliari urbà, falta d'arbrat i qualitat paisatgística).

**Gestió de l'espai urbà** (vehicles estacionats a l'espai per a vianants o a les cruïlles de vianants, temps insuficient de la fase verda per als vianants).

## Problemes de la marxa a peu a la ciutat

28

El conjunt d'obstacles i condicionants de la marxa a peu assenyalat en el requadre és també una mostra de què les oportunitats per a millorar la circulació o l'estància vianant són plurals, com també ho és el teixit urbà sobre el qual fa falta intervenir. Des d'aquest punt de vista, la moderació del trànsit exigeix una renovació dels instruments que habitualment han estat considerats propis o exclusius de la millora vianant.

Encara ara ocorre que entre diferents sectors de la població, dels tècnics i dels polítics es confon promoció del vianant amb **àrea per vianants** o conjunt de carrers en els quals s'ha prohibit la circulació de vehicles. Aquesta confusió no és tan estranya si es té en compte que les primeres i, massa vegades, úniques intervencions en favor del vianant en nombroses ciutats han estat les zones per vianants, habitualment implantades a carrers comercials o recintes turístics/històrics del centre urbà.

Però les zones per vianants, illes o reserves de vianants, són una resposta molt limitada als problemes dels vianants, ja que suposen una concepció estàtica de les seves necessitats. El vianant no ha de trobar seguretat i comoditat exclusivament a parcel·les delimitades de l'espai urbà, sinó que té dret recórrer en bones condicions tota la ciutat i accedir als distints barris i espais urbans.

Sorgeix així el concepte dinàmic d'**itinerari per a vianants**, és a dir, conjunt articulat de vies i sistemes d'encreuament que permeten vincular un origen i un destí en ac-

ceptables condicions de rapidesa, comoditat i seguretat per a la marxa a peu. Igual que es conceben les vies per al trànsit motoritzat, que constitueixen una xarxa continua d'accés a tota la ciutat, els itineraris per a vianants s'han de planificar i dissenyar com una malla que teixeix i vincula les distintes activitats i centres de la vida urbana, configurant allò que s'ha denominat com una xarxa per a vianants.



La **xarxa per a vianants** és, per tant, una malla dels itineraris per a vianants principals que inclou des de voreres còmodes i agradables a carrers amb calçada per al trànsit motoritzat, fins a carrers de vianants, articulats per cruïlles pensades i dissenyades per a la seguretat i comoditat dels vianants.

La xarxa per a vianants o d'itineraris per a vianants es així el reflex d'una concepció de la ciutat on el vianant és la mesura de referència, així es pot plantejar una xarxa d'àmbit municipal i xarxes de caràcter més local, vinculades a les activitats i desplaçaments de barri.

A nombroses ciutats espanyoles s'està incloent el concepte de xarxa



Itinerari per a vianants

per a vianants en el planejament urbanístic: els Plans Generals d'ordenació Urbana o altres figures de planejament estableixen les xarxes de vianants, tal com anteriorment ho feien en exclusiva amb les xarxes viàries pensades per al trànsit motoritzat.

29

### Espais lliures de cotxes

Plaça lliure de la presència d'automòbils (Maó)



Ja tenim establerta la diferenciació entre xarxa per a vianants i carrer o àrea vianant, així com la importància de difondre les millores per a vianants més enllà dels espais centrals dels nuclis urbans, no està de més, no obstant això, ressaltar la

importància que pot arribar a tenir crear espais lliures de cotxes a determinades zones per a la moderació del trànsit.

Generar espais lliures de vehicles millora la qualitat de vida dels barris afectats; possibilita funcions que ara estan submergides o expulsades pel trànsit o per l'aparcament, com pot ser que els nins juguin o que els adults es comuniquin i puguin estar a espais públics. Des d'aquest punt de vista, complementem i ampliem la xarxa de parcs i jardins urbans, sobretot pel que fa als espais lliures de proximitat, és a dir, espais oberts

articulats amb les edificacions i sobre els quals es formen les relacions socials de major intensitat.

La manca d'aquests espais és per exemple una motivació, explicitada poques vegades, de la tendència de grups joves de població per a cercar vivenda en les perifèries urbanes, fet que realimenta el cercle viciós del trànsit, ja que aquestes urbanitzacions extraurbanes depenen de l'automòbil.

Però, a més, els espais lliures presenten efectes positius en el camp de la pedagogia urbana o de la cultura de les ciutats; més que pels seus resultats en la moderació directa de la circulació, la seva capacitat de canvi positiu pot trobar-se en la rotunditat amb la qual mostren els beneficis de la supressió de l'automòbil en certes circumstàncies. Les actuacions que ofereixen nous espais lliures de cotxes, allà on abans només hi havia vehicles estacionats o circulant, permeten el redescobriments dels carrers i places com a espais públics idonis per a una gamma d'activitats rica i complexa que constitueixen la vida quotidiana.

### Supressió de barreres i obstacles

A les dues darreres dècades, com a conseqüència de les reclamacions de les organitzacions de persones amb discapacitat, s'ha desenvolupat una legislació especial dirigida a garantir l'accessibilitat en diversos àmbits de la vida urbana.

Originàriament, la legislació d'accessibilitat es va centrar, sobretot, en la supressió de les anomenades "barreres arquitectòniques", és a dir, les barreres i obstacles que troben les persones amb discapacitat en els desplaçaments als edificis; inconvenients derivats d'un disseny que no ha tengut en compte la diversitat de situacions i condicions dels usuaris. Però prest es va reconèixer que les barreres i obstacles s'estenen a la urbanització dels carrers, als transports públics i a la comunicació.

D'aquesta manera, la legislació de "supressió de barreres arquitectòniques" va anar abraçant cada vegada més camps i situacions fins a constituir allò que avui dia s'anomena **normativa d'accessibilitat**.

Igual que està succeint amb altres conceptes com el de la sostenibilitat, la planificació urbanística es va desenvolupar en paral·lel a la planificació d'accessibilitat, i està tardant un llarg període en assimilar-ne els fonaments i tècniques dels procediments normatius convencionals. És evident que la normalització de l'accessibilitat es produirà quan el planejament urbanístic integri completament la "supressió de barreres" i no sigui possible fer disseny urbà i projectes d'urbanització que reproduïxin els obstacles i barreres pel desplaçament de nombroses persones amb i sense discapacitat.

Perquè, efectivament, en aquest període, allò que s'ha pogut apreciar és que suprimir "barreres" no és una opció condescendent amb certs col·lectius que presenten diferents necessitats per als seus desplaçaments i usos de l'espai públic, sinó que es tracta d'una manera d'enfrontar l'organisme (i el transport) amb garanties de qualitat per a tota la població.

No només ocorre que tots tenim o tindrem en qualche moment de les nostres vides qualche tipus de "discapacitat", sinó que també ha decaigut el concepte de subjecte "normal". No existeix un subjecte mitjà sobre el qual aplicar els paràmetres de disseny, sinó diversitat de necessitats i condicions físiques i psíquiques per a desenvolupar-se en l'espai públic.

Des d'aquest punt de vista, les solucions per a l'accessibilitat han convergit amb els planejaments d'una nova cultura de la mobilitat en la qual el vianant és la referència urbana. La ciutat a la mesura del vianant és en realitat una ciutat accessible, sense barreres.



▲  
Supressió de barreres a una  
cruïlla per a vianants

frontar les millores vianants i, en conseqüència, de moderar el trànsit i recuperar la qualitat de vida urbana.

Respecte això és sorprenent com la legislació d'accessibilitat desenvolupada per les comunitats autònomes té com a nucli central el concepte d'itinerari per a vianants. Així ocorre en la legislació de les Illes Balears on bona part de l'articulat principal de la llei de supressió de barreres i del reglament es centra en el disseny d'itineraris per a vianants o en elements que en formen part com poden ser els paviments, els guals, els passos de vianants, les escales i les rampes<sup>9</sup>.

En conclusió, suprimir barreres seguint la legislació d'accessibilitat pot i ha de ser una manera d'a-

### Ordenació de la circulació per reduir-ne el volum i la velocitat

A mesura que es va anar massificant l'ús de l'automòbil a cada un dels països industrialitzats, el conflicte entre la ciutat i el trànsit adquirí trets cada cop més alarmants. L'enginyeria de trànsit, que va néixer per donar una resposta tècnica a aquest conflicte sota el criteri de fer màxim el nombre i la velocitat dels vehicles, es va recolzar sobretot en el principi de la segregació de trànsit, vehicles i mitjans de locomoció.

Perquè els automòbils poguessin desenvolupar les promeses de velocitat i llibertat de moviment el més senzill fou eliminar de les calçades els elements que menys es podien combinar amb la potència, la velocitat i la massa de les noves màquines. Això es el que va succeir amb la prohibició de que els carros i cotxes de tracció de sang circuïssin en les ciutats i, també, amb la dissuasió implícita del ciclisme o amb la canalització dels vianants a les vores de les calçades.

Però també va sorgir la contradicció entre les demandes dels vehicles de pas i les d'aquells que volien accedir a un barri o veïnatge determinat. Enfront d'aquesta contradicció la resposta fou la **jerarquització del viari**, és a dir, la determinació i disseny de cada carrer per afavorir algunes de les funcions possibles i incrementar, per consegüent, les facilitats generals oferides als vehicles.

Aquest principi de la jerarquització del viari va prendre un nou rumb a partir dels anys seixanta quan es va ampliar amb l'objectiu de salvaguardar la qualitat de vida urbana de la invasió d'automòbils. Fou el 1960 quan el Ministre de Transports britànic va encarregar a Colin Buchanan un informe sobre l'efecte que podria tenir a les ciutats del Regne Unit l'increment de la motorització. Al seu estudi, que ja és un clàssic, publicat amb el títol de "Traffic in Towns"<sup>10</sup>, Buchanan, entre d'altres

<sup>9</sup> Articles 9 y Annex I del Reglament de la Llei 3/1993 de 4 de maig, per a la millora de l'accessibilitat i de la supressió de barreres arquitectòniques (BOCAIB núm. 62, de 20-5-93) aprovat pel Decret 20/2003, de 28 febrer de la Conselleria d'Obres Públiques, Vivenda i Transports. BO. Illes Balears 18 març 2003, núm. 36/2003.

<sup>10</sup> Edició en castellà amb el títol "El tráfico en las ciudades". Editorial Técno. Madrid, 1973.



idees, va girar el principi de jerarquització definint les anomenades “àrees ambientals”, és a dir, conjunts de carrers que mitjançant l’ordenació dels sentits circulatòris, la creació de fons de sac, els girs obligatoris, etc, són només atractius per als conductors que volen accedir als seus edificis.

La gran novetat associada a aquestes àrees fou la formulació del concepte de capacitat ambiental i la incorporació de les variables alienes als paràmetres del trànsit en l’anàlisi de la enginyeria. Les vies no poden ser valorades i classificades exclusivament en funció de la seva capacitat per absorbir fluxos de trànsit, també s’ha de classificar en termes de capacitat ambiental, és a dir, del nombre, tipus i velocitats màximes dels vehicles compatibles amb certs nivells establerts de qualitat ambiental, de renou i de contaminació atmosfèrica.



▲  
Barri sense trànsit de pas

Aquesta preocupació per incorporar una visió més àmplia a la gestió del trànsit també es va produir a altres països europeus durant els anys seixanta amb la creació a diverses ciutats de les anomenades superilles o cèl·lules de trànsit, destinades a dissuadir el trànsit de pas i crear millors condicions d’habitabilitat. Posteriorment, la preocupació per la qualitat ambiental es va combinar als esquemes d’ordenació circulatoria amb l’aplicació complementària de mesures de reducció de la velocitat dels vehicles.

32

### Tractament de la secció i estructura del viari per reequilibrar-ne els usos

Habitualment s’usen els mateixos criteris d’ordenació circulatoria a determinades vies de la ciutat i no només en districtes o barris, doncs el disseny dels carrers i les normes de regulació que s’apliquen en determinen el major o menor atractiu pel seu ús. Es tracta, en definitiva, de discriminar positivament o negativament uns vehicles enfront d’altres amb l’objectiu de no superar certs llindars de contaminació, renou, accidentalitat o, simplement, congestió circulatoria.

En aquest sentit, un dels mecanismes més efectius per discriminar la circulació d’alguns tipus de trànsit és la determinació de l’estructura del viari pel que fa a la **secció** i la **tipologia de les interseccions**.

En efecte, a partir dels anys seixanta a totes les ciutats i pobles espanyols es va produir un procés de reconversió accelerat de la secció i configuració dels carrers. Els estrenyiments de vorera, la supressió de bulevards, la conversió de places en rotondes o interseccions per al trànsit, són les expressions més conegudes i cridaneres del procés, juntament amb la política de passos a desnivell per a vehicles i per a vianants a les grans ciutats.

Però, d’una manera més vetllada però igualment traumàtica, es va introduir alhora una concepció normalitzada de la nova urbanització pensada per acollir més vehicles amb el règim de màxima velocitat possible. El disseny estandarditzat d’elements com el nombre i l’amplada de carrils, la disposició dels aparcaments o els radis de gir

a les interseccions, va marcar l'estructura general del viari i va deixar com a residu un espai per a vianants inconnex, insuficient i ple d'objectes i obstacles (lluminàries, mobles urbans, senyals, etc).



▲  
Canvi a la secció d'un carrer per millorar l'espai per a vianants

El resultat evident, i present encara ara en el teixit urbà, és la falta d'adaptació dels carrers i places per al desplaçament de vianants o per a tot allò que no sigui circulació de vehicles. L'urbanisme va adaptar la ciutat al trànsit enlloc d'adaptar el trànsit a la ciutat; va prendre de l'enginyeria del trànsit els elements normalitzats de la vialitat dels vehicles, sense considerar-ne les conseqüències per a la resta de les funcions urbanes i sense qüestionar els fonaments sobre els quals s'edificava la disciplina que manllevava les determinacions claus de l'espai públic.

Cal, per tant, imaginar un procés invers de reconfiguració dels car-

rers i places a partir d'un enfocament més equilibrat en el qual, donant una nova prioritat a les funcions residencials, habitacionals i vianants de les vies, es pot obtenir un espai més propici pels mitjans de transport alternatius a l'automòbil i, en definitiva, una combinació més adequada de vida i circulació.

33

### Gestió de l'aparcament per discriminar els usos menys adequats de l'automòbil

Més del 95% del temps de la seva vida els "auto - mòbils" privats estan immòbils<sup>11</sup>. Com diu Arturo Soria, "Per la mateixa raó que no existeix el moviment continu en el transport *no hi ha moviment sense estacionament ni, per tant, via sense estació*"<sup>12</sup>. Aquesta aparent bajanada té dues conseqüències per a l'expansió o per a la moderació del trànsit.

La primera és que per estimular l'expansió de l'automòbil s'han establert des de fa dècades una sèrie de regulacions i polítiques que faciliten l'aparcament, ja sigui a l'espai públic o a les edificacions. Sense aquestes regulacions no es podria garantir l'ús massiu de l'automòbil privat. La segona conseqüència és la bescara de l'anterior: per moderar l'automòbil s'han aplicat també des de fa dècades una sèrie de regulacions i polítiques d'aparcament per dissuadir o afavorir determinats comportaments dels automobilistes<sup>13</sup>.

Aquest doble joc d'estímul i dissuasió és el que explica el paper clau que fa l'aparcament en les polítiques d'expansió i/o moderació del trànsit, ja d'ençà els primers

<sup>11</sup> Cal tenir en compte que els 150.000 quilòmetres que pot recórrer un cotxe de mitjana en els deu anys de vida, a 50 km/h, suposaria un temps de circulació de 3.000 hores, és a dir, el 3,4% de les 87.600 hores d'aquests deu anys.

<sup>12</sup> "¿A qué se llama transporte?". Arturo Soria i Puig. Article del n°2/80 de la revista "Ciudad y Territorio". Revista de Ciencia Urbana. Instituto de Estudios de la Administración Local. Madrid, 1980.

<sup>13</sup> "El aparcamiento". Pequeña guía de A PIE para pensar la movilidad, núm.1. www.asociacionapie.org

conflictes de congestió circulatoria i de contradicció entre la ciutat i l'ús massiu de l'automòbil. De fet, a finals dels anys seixanta les restriccions de l'aparcament en la via pública constituïen un instrument perfectament provat de limitació del trànsit, utilitzat majoritàriament a les ciutats dels països motoritzats, incloent-n'hi d'espanyoles en les quals es va implantar l'anomenada "zona blava"<sup>14</sup>.

Posteriorment, a partir dels anys vuitanta, han estat els sistemes anomenats O.R.A els que, amb parquímetres o amb venda de butlletes convencionals, han estès a les ciutats espanyoles la discriminació positiva i negativa envers els distints tipus d'usuari, dissuadint amb la normativa l'aparcament de llarga durada dels visitants i oferint més facilitats, compensades amb una tarifa, a l'aparcament de curta durada i pels residents. La darrera versió d'aquestes polítiques restrictives està representada per l'Àrea Verda de Barcelona o el SER de Madrid, sistemes mitjançant els quals tot l'espai viari d'una gran extensió del conjunt urbà queda regulat amb preferència per als residents, que paguen una tarifa anual, en front dels visitants que, a més de pagar, tenen el temps d'estacionament limitat.

Amb el pas del temps, els sistemes de control de l'aparcament en la via pública esgoten la capacitat de moderació del trànsit, amb la mateixa mesura que la renovació urbana ofereix més places d'aparcament fora dels carrers. De fet en alguns llocs, les places públiques i privades construïdes a edificis representen el gros de l'oferta, fet que exigeix establir-hi polítiques per a la gestió i l'ús indiscriminat. La pretensió de reduir el trànsit a través de la política d'aparcaments requereix, cada vegada més, desbordar el marc de la gestió del viari per endinsar-se en el terreny de la regulació urbanística, de les ordenances d'edificació i de la fiscalitat.

34



◀ La regulació de l'aparcament com instrument de la moderació del trànsit

### Amortiment de la velocitat: àrees de coexistència i àrees 30

La limitació legal vigent de 50 km/h a les vies urbanes, fins i tot en el cas que es pogués vigilar de forma estricta, no seria suficient per garantir l'habitabilitat en bona part del teixit urbà on, a aquestes velocitats, no és possible establir un context propici per al vianant i per a les funcions no circulatories de les vies.

<sup>14</sup> A Barcelona, per exemple, es va implantar el 1964 un sistema de rellotges de cartró per limitar el temps d'aparcament. Esmentat a "Barcelona i el cotxe. Cent anys d'amor i odi". G. Penua. Lumerwerg Ediciones. Barcelona, 2001.

S'han estès així per tot Europa, durant els darrers vint-i-cinc anys, nous esquemes de regulació del trànsit fonamentats en la reducció del límit de velocitat, el propòsit del quals és trobar un major equilibri entre la massa i la velocitat dels vehicles motoritzats i la massa i la velocitat dels vianants.

En particular s'han desenvolupat dues modalitats de regulació per afrontar l'equilibri entre velocitat i habitabilitat. La primera és la dels anomenats esquemes **de coexistència de trànsit**, és a dir, regulacions de la circulació en les quals es dilueix la diferència entre calçada i vorera, es dóna prioritat als vianants i a altres funcions del carrer com pot ser el joc, es redissenya l'aspecte físic i s'acompana la velocitat dels vehicles a la de la marxa a peu. Un carrer de coexistència és, per tant, una part de l'espai urbà on viure és prioritari a circular, fet que implica una sèrie de criteris generals de concepció i de disseny.

#### Criteris generals per a la concepció d'un carrer o àrea de coexistència de trànsit

- Permetre la circulació d'accés local però no donar prioritat a l'automòbil.
- No prohibir jugar a la via pública.
- Limitar l'aparcament als espais predeterminats.
- Rebaixar sensiblement les limitacions actuals de velocitat a àrees urbanes.
- Ordenar l'espai d'acord amb aquests criteris.

#### Criteris principals per al disseny d'un carrer o àrea de coexistència

- Oferir una imatge atractiva del carrer mitjançant arbres, tractament del sòl, amb revestiments adequats a la seva funció, i mobiliari urbà divers.
- Reglamentar l'aparcament de vehicles, assenyalant els espais on no molesten. L'aparcament s'ha de realitzar sense diferenciació de nivells i s'han de preveure obstacles que evitin l'estacionament en llocs prohibits.
- Habilitar espais per als nins, on els cotxes no puguin circular ni aparcar, inclouen restriccions a la circulació allà on els nins ocupin tota l'amplada del carrer.
- Evitar l'estacionament a les voreres i calçada al llarg de tot el carrer. No s'han de senyalar zones restringides a vianants i vehicles.
- Utilitzar diferents mitjans per modificar el caràcter del carrer de tal manera que els vehicles hagin de reduir la velocitat.
- Evitar, per les mateixes raons, trams rectes i llargs que estimulin l'augment de la velocitat de circulació. Malgrat tot, és necessària la col·laboració per part dels automobilistes ja que les dificultats imposades pel disseny tenen limitacions evidents: l'estructura dels passos, per exemple, s'ha de permetre que siguin travessats pels camions de fems o pels vehicles de bombers.

35

Aquesta opció de coexistència de trànsits compta amb una primera regulació a Espanya a partir del Reglament General de Circulació<sup>15</sup>, que estableix l'opció d'establir "Carrers residencials", destinats prioritàriament als vianants i amb velocitat màxima de circulació de 20 km/h.

<sup>15</sup> Reial Decret 13/92 de 17 de gener, publicat en el BOE núm. 27 de 31 de gener de 1992, amb correcció d'errades en el BOE núm. 61, d'11 de març de 1992.

La segona modalitat és la de les denominades "àrees 30", amb limitació de velocitat en aquesta xifra i un tractament del disseny dels carrers que contribueix a l'autoregulació dels comportaments dels conductors. Així com les àrees de coexistència s'implanten en general en vies de baixa densitat de trànsit, les "àrees 30" es poden estendre a la major part de l'espai urbà; de fet en algunes ciutats europees s'ha generalitzat la velocitat màxima de 30 km/h en tots els barris i únicament s'han exclòs d'aquesta norma les artèries principals.



Carrer de coexistència

Ja hi ha ciutats europees on la totalitat de la xarxa viària urbana no principal, que en molts casos arriba a representar més del 70% de la longitud total, està adaptada a una d'aquestes modalitats d'amortiment de la velocitat del trànsit. La concepció i disseny d'aquestes àrees de coexistència o àrees 30 representen transformacions substancials en la seva fisonomia i per tant, així, els programes d'amortiment del trànsit esdevenen una de les oportunitats més clares per beneficiar els vianants i no solament per la moderació del trànsit que comporta.

36

La regulació i el senyal "d'àrees 30" ha tingut també diferents formalitzacions a cada país, encara que en general es juxtaposen la paraula "zona" i el senyal de prohibició de circular a més de 30 km/h sobre panells rectangulars. A Espanya el senyal fou inclòs en el nou Reglament General de Circulació de 2003<sup>16</sup>, encara que no hi ha un desenvolupament de la regulació que indiqui clarament el significat de la prioritat per als vianants.



Zona 30

- S-30** Zona a 30. Indica la zona de circulació especialment condicionada que està destinada en primer lloc als vianants. La velocitat màxima de els vehicles està fixada en 30 quilòmetres per hora. Els vianants tenen prioritat.
- S-31** Fi de zona a 30. Indica que s'apliquen novament les normes generals de circulació.

<sup>16</sup> Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. BOE núm.306. Martes 23 diciembre 2003.

Aquesta modalitat ha començat a formar part també dels instruments de gestió del trànsit de les ciutats espanyoles i fins i tot s'ha començat a introduir a les normatives urbanístiques<sup>17</sup>.

### Millores per al transport col·lectiu

La primera idea que sorgeix quan s'esmenta la possibilitat de moderar el trànsit és la implantació de mitjans alternatius que substitueixin l'automòbil mantenint les millors condicions de comoditat, preu i rapidesa possibles. Per als recorreguts de mitjana i gran longitud, el transport col·lectiu és l'opció principal. De fet, es pot comprovar que existeix una correlació entre disponibilitat de transport col·lectiu i taxa de motorització, és a dir, que a major oferta de transport col·lectiu es correspon un menor ús de l'automòbil privat i una menor taxa de motorització.

Entre les polítiques de promoció del transport col·lectiu, les que més aviat es posaren en marxa, potser per facilitat política i tècnica, varen ésser les que proporcionaven un **incentiu econòmic** als usuaris a través de la subvenció de les companyies operadores o de la inversió a fons perdut en infraestructures.

Així i tot, la política de promoció del transport col·lectiu basada en l'abaratiment final de les tarifes presenta alguns aspectes dubtosos per a la moderació del trànsit. Concretament, disminueix el cost mitjà dels desplaçaments motoritzats, cosa que provoca l'increment de les distàncies recorregudes i actua en detriment dels mitjans no motoritzats, sense que per això quedi garantida la reducció del trànsit automobilitic, tal i com s'ha comprovat en alguns casos extrems de gratuïtat dels serveis d'autobusos.

Els sistemes del tipus d'abonaments de viatges, les targetes mensuals i anuals, els bitllets combinats o els d'anada i tornada, també tenen efectes contradictoris ja que premien l'usuari que fa més viatges i/o el que els efectua de major longitud, sense pensar que habitualment el transport col·lectiu competeix, en condicions de gran inferioritat, amb un vehicle, l'automòbil, el cost principal del qual és la inversió per a la seva adquisició i es realitza al marge de la seva funcionalitat o economia.

Una altra línia d'actuació principal en la millora del transport col·lectiu és la **creació d'infraestructures**, encara que de vegades també s'han dipositat excessives esperances en la inversió a xarxes de transport col·lectiu per combatre l'increment de l'ús del vehicle privat, sobretot quan s'han fet esforços durant els processos de dispersió de la població que han caracteritzat la fase de metropolització de les àrees urbanes.

Un altre grup de mesures de promoció del transport col·lectiu és el constituït per l'anomenada **integració física de les diverses xarxes**, és a dir per les actuacions de racionalització de les xarxes i els seus sistemes d'articulació que eviten el solapament de l'oferta i faciliten els intercanvis entre els distints modes. La reforma dels itineraris per adaptar-los més estretament a la demanda, la gestió de les línies a través dels Sistemes d'Ajut a l'Explotació (SAE) per millorar la seva regularitat i la creació d'estacions d'intercanvi adequades són exemples de mesures que pertanyen a aquest grup.

Al marge de les mesures anteriors, existeix un altre grup de polítiques de potenciació del transport col·lectiu relatives a l'**ordenació i gestió del viari**. En aquest cas es

<sup>17</sup> A la "Instrucció para el Diseño de la Vía Pública", aprovada per l'Ajuntament de Madrid el desembre de 2000 (BOCM nº 39, 15 de febrer de 2001 i correccions en el BOCM de 12 de desembre de 2001), per ordre del Pla General d'Ordenació Urbana, s'hi inclouen recomanacions per a recintes de velocitat 30 km/h. Publicada per Gerència Municipal d'Urbanisme el 2001.

tracta de protegir el règim de circulació dels vehicles de transport col·lectiu que comparteixen les vies congestionades amb el trànsit general, això vol dir garantir la velocitat i la freqüència d'autobusos, tramvies i altres mitjans semblants.

El marge de possibilitats que ofereix el fet de treure l'autobús o el tramvia de la congestió causada pel trànsit és molt més ampli del que es creu normalment. S'ha calculat que la mateixa flota d'autobusos existent, amb el mateix nombre de treballadors, podria oferir un 40% més de serveis si que no es produïssin les retencions causades pel trànsit d'automòbils. Basta pensar que la velocitat de circulació es pot incrementar en aquest tant per cent si no existeix congestió.

La mesura més antiga i generalitzada és la implantació de **carrils - bus**, és a dir, la protecció mitjançant senyalització o separació física, amb major o menor possibilitat de ser franquejada pels vehicles, d'un o més carrils d'una via per a l'ús exclusiu d'autobusos. Però també s'inclouen en aquest grup les **plataformes i carrers reservats** al transport col·lectiu, els **semàfors accionats** que ofereixen prioritat als autobusos i tramvies en les interseccions o altres mesures concretes per a aquests mitjans, com poden ésser les **exempcions de la prohibició de gir** i les **àrees d'avançada** en els semàfors.



38

Moltes d'aquestes mesures sobretot estan indicades en ciutats mitjanes i grans, però també es poden aplicar de manera localitzada en ciutats petites i fins i tot en pobles amb baixa freqüència d'autobusos, on tal vegada allò més important és convertir l'aturada o terminal de l'autobús en un espai atractiu per estar-hi i per a les activitats econòmiques.

▲  
Plataforma reservada per a l'autobús

### Xarxes ciclistes i millores per a la bicicleta

La bicicleta potser fou el mitjà de transport que va rebre més negativament l'arribada massiva d'automòbils. Les diferències de velocitat, pes i potència entre els dos vehicles que, en teoria, havien de compartir les mateixes vies conduïren, en la majoria dels països i ciutats europees, a expulsar poc a poc els ciclistes dels carrers. La perillositat del trànsit, juntament amb la contaminació i el renou generat pels nous ocupants de l'espai públic, s'afegiren a un procés el context cultural del qual ja era, a més, molt desfavorable a l'ús de la bicicleta.

El ciclisme es convertí en un vehicle de pobres, nins o esportistes, un residu de l'evolució i la modernitat del procés d'urbanització. Únicament en uns quants països i ciutats europees el declivi no conduí a la desaparició de la bici del paisatge urbà i, aquests països i ciutats en l'actualitat constitueixen un exemple de compatibilitat; sense aquesta referència seria molt més difícil reinventar un paper per a la bicicleta a les nostres ciutats.

En aquesta reinvençió del paper de la bicicleta en el transport quotidià l'instrument més reclamat ha estat la construcció d'infraestructures pels ciclistes. En resposta a

la perillositat del trànsit, l'impuls inicial és la creació de vies segregades per a les bicicletes que els permetin circular en tot l'espai urbà sense contacte amb els vehicles motoritzats.

Però aquesta opció de superposar una nova xarxa viària especialitzada sobre el teixit urbà ja existent té una sèrie de limitacions i inconvenients que convé conèixer. Molts trams de la ciutat les dimensions del viari són insuficients per acollir una via ciclista segregada i, per tant, s'ha de replantejar l'enfocament per resoldre el problema fonamental, la perillositat dels vehicles.

Mentre que les vies ciclistes segregades del trànsit motoritzat parteixen dels paràmetres del trànsit com d'un element inamovible, la consideració de la bicicleta entre els mitjans de transport aprofita l'oportunitat per canviar aquestes dades de partida fins a adaptar-les a les necessitats dels ciclistes i d'altres usuaris de les vies. És precisament la moderació del trànsit, la reducció del nombre i la velocitat dels vehicles, la política que permet afrontar l'ús de la bicicleta sota condicions d'integració i no de segregació dels ciclistes respecte dels vehicles motoritzats.

En definitiva, per impulsar l'ús de la bici com a mitjà de transport és necessari combinar la creació de vies segregades per a bicicletes amb polítiques de moderació del

trànsit que permetin que els ciclistes comparteixin el viari urbà amb la resta de vehicles. Allà on el nombre o la velocitat dels vehicles és massa elevada per integrar els ciclistes es recomana la creació de vies i cruïlles especialitzades per a ells, però en la majoria del viari urbà es aconsellable establir mesures que permetin que tots comparteixin un espai comú.

Aquest punt de vista condueix a la configuració d'itineraris per a bicicletes, constituïts per trams de diverses característiques (carrils, pistes, senders pedalables, trams de coexistència de trànsits, etc.) articulats per interseccions també pensades per a la seguretat i la comoditat dels ciclistes. La suma dels itineraris configura les xarxes per a

bicicletes que se poden estendre cap a destins periurbans i així s'integren també les funcions recreatives d'aquest mitjà de transport.

En qualsevol cas, l'experiència en matèria de promoció del ciclisme mostra com la infraestructura per a la circulació i l'estacionament de les bicicletes és una condició necessària però no suficient de l'èxit. Com que existeixen altres condicionants culturals, normatius i educatius la generació d'un entorn favorable a l'ús de la bicicleta s'ha de realitzar també a partir de mesures destinades a vèncer aquests obstacles.



▲  
Via ciclista









**[III]**  
**ONCE IDEES PER A LA  
INTERVENCIÓ MUNICIPAL**

Els canvis a les polítiques de mobilitat es poden exemplificar amb diferents intervencions que poden formar part d'una estratègia general en la qual cada element ofereix sinèrgies i complementa la resta. Des d'aquest punt de vista, la relació d'idees que hi ha tot seguit ha de llegir-se sota el criteri de complementarietat i solapament.

Pel mateix motiu, convé que les diferents propostes s'integrin i es compatibilitzin en una estratègia general del municipi. Per arribar-hi, un instrument adequat és el Pla de Mobilitat i Accessibilitat Municipal que, encara que no s'inscriu en una legislació específica, comença a ser comú a la majoria de ciutats espanyoles. En canvi a altres països els Plans de Mobilitat són una exigència de la legislació urbanística i territorial.

En qualsevol cas, els estudis o plans de mobilitat han de tenir un reflex en el planejament municipal doncs, com s'ha assenyalat més amunt, les arrels urbanístiques dels conflictes de mobilitat també han de ser sotmeses a escrutini amb la finalitat d'evitar que es segueixin creant ciutats dependents de l'automòbil i, per tant, a contracorrent de la moderació del trànsit.

## 3.1

## CONVERSIÓ EN ZONA DE VIANANTS D'UN ESPAI PÚBLIC REPRESENTATIU

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recuperar l'espai públic central i fer-lo més atractiu o més representatiu per al gaudi de tots els veïns i visitants.</li> <li>■ Reduir els impactes visuals i ambientals de l'automòbil.</li> <li>■ Disminuir els riscos i perills en l'ús dels carrers.</li> <li>■ Estimular l'ús racional de l'automòbil privat així com la marxa a peu, en bicicleta i en transport col·lectiu.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>A la majoria dels nuclis urbans de Balears existeixen espais de màxima representativitat i centralitat plens d'automòbils estacionats o circulant. Nombroses places d'accés a les cases consistorials, a les esglésies i monuments principals segueixen amagades sota desenes de vehicles que impedeixen qualsevol altra funció urbana i que, fins i tot, desmilloren l'atractiu turístic de la zona. S'ha de tenir en compte, sobre això, que les zones de vianants s'han convertit en un equipament estandarditzat de les ciutats europees; un lloc còmode, de ràpida identificació i de fàcil comprensió per part dels visitants.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>La possibilitat d'habilitar una zona per a vianants sol estar lligada a polèmiques on es mesclen els interessos individuals amb els sectorials, des dels interessos dels comerciants o funcionaris de les institucions pròximes a l'àrea a habilitar, fins als dels restauradors i hotelers -moltes vegades amb opcions contraposades, passant pels dels residents o dels veïns en general. No obstant això, no sol presentar dificultats tècniques d'execució: sol ser fàcil trobar vies alternatives de circulació i situació còmoda per als vehicles que hi aparquen. Quan entra en joc la cultura de la mobilitat i de l'ús dels diferents mitjans de transport que impregna a la ciutadania, el debat tècnic sol donar pas a consideracions sobre pretesos drets i llibertats, d'aparcament i circulació respectivament.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>Els espais centrals més representatius d'un nucli urbà solen emprar-se en diversos períodes de l'any per realitzar activitats socials; durant les festes patronals, per Setmana Santa, per Nadal, etc. Aquests moments poden aprofitar-se per assajar canvis a la circulació i a les rutines de desplaçament i aparcament. També és important destacar la diversitat d'opcions que existeixen per a la conversió d'un espai públic representatiu en zona de vianants, ja que en molts de casos no és convenient o imprescindible suprimir tot el trànsit, sinó reduir-lo i, per exemple, permetre l'accés a residents.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciutadans de Mobilitat Submergida (nins, ancians, dones, persones amb discapacitat temporal o permanent, persones sense carnet de conduir).</li> <li>■ Residents (pels quals hi hauria d'haver una discriminació positiva pel que fa a l'accés i l'aparcament) i veïns en general.</li> <li>■ Representants electes de l'ajuntament (que poden oferir un canvi exemplar en els seus comportaments d'accés a la casa consistorial)</li> <li>■ Funcionaris municipals (per als quals l'aparcament no pot considerar-se un dret).</li> <li>■ Comerciants, propietaris i treballadors de locals d'activitats econòmiques (cal diferenciar les facetes d'aparcament individual i la càrrega i descàrrega).</li> </ul>

<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>En primer lloc és necessari obtenir suport social i polític després d'un debat sobre la ciutat i la mobilitat. A partir d'aquest context social i polític es pot afrontar l'estudi de les alternatives de circulació i aparcament que generaria la conversió en zona de vianants d'un espai públic representatiu. I alhora plantejar diverses opcions de tractament de l'espai públic en qüestió, des del tancament permanent a tots els vehicles, fins al tancament amb excepció dels residents, dels taxis i de la càrrega o descàrrega, i també la supressió de l'aparcament però la continuació d'una mica de flux circulatori.</p>
<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>La conversió en zona de vianants no és una condició suficient per un canvi en els comportaments en relació a la mobilitat i l'ús de l'automòbil; ni es pot estendre a un territori urbà molt extens sense que es produeixi una transformació bastant profunda dels patrons de mobilitat de la població. Tampoc millora la situació del vianant en el conjunt de la ciutat o del municipi, ja que per això, com s'assenyala a un altre capítol d'aquesta obra, fa falta en primer lloc recórrer al concepte de xarxa d'itineraris per a vianants o xarxa vianant.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>La valoració de la conversió en zona de vianants no s'ha de fer en exclusiva a partir dels efectes locals sobre la recuperació del patrimoni públic, la contaminació i el renou, sinó també en relació a la seva capacitat pedagògica de mostrar d'una manera directa els avantatges de reduir la presència d'automòbils.</p>
<b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b>	<p>La conversió en zona de vianant dels espais centrals més representatius d'un nucli urbà pot servir d'esperó per reduir la presència dels vehicles motoritzats d'altres espais públics. Per exemple, en la recuperació de la convivencialitat de la ciutat es necessari que cada una de les parts conti amb un espai de comunicació i trobada veïnal de proximitat, és a dir, proper a les vivendes. Sorgeix així la conveniència de pensar quins carrers, places i espais enjardinats existents poden cobrir a cada peça de la ciutat aquest caràcter simbòlic i representatiu de l'espai central per a vianants però a l'escala de barri o de veïnatge.</p>
<b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “Carta europea dels drets dels vianants”. Aprovada pel Parlament Europeu el 1988 i firmada per nombrosos ajuntaments espanyols.</li> <li>■ “Donostia Camina”. Ajuntament de San Sebastián. 2000. Document que recull les polítiques de millora vianant dutes a terme en aquesta ciutat basca.</li> <li>■ “A peu per Barcelona”. Ajuntament de Barcelona. Secció de Via Pública. 2001. Document que resumeix l'estratègia de millora vianant de la ciutat catalana com a fruit del Pacte de Mobilitat firmat el 1998 per l'ajuntament i diverses desenes d'entitats socials.</li> <li>■ “Zonas peatonales”. Pequeña guía de A PIE para pensar la movilidad. Nº 2. Síntesi d'avantatges i inconvenients de les zones pels vianants. Es pot obtenir a <a href="http://www.asociacionapie.org">www.asociacionapie.org</a></li> <li>■ “Elogio y censura de la peatonalización de los centros históricos”. A. Sanz. Capítol del llibre “Vivir las ciudades históricas”. Editat pel Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos. 1999. (<a href="http://www.habitat.aq.upm/boletin/n28">www.habitat.aq.upm/boletin/n28</a>)</li> </ul>

## 3.2

## CAMÍ ESCOLAR. ITINERARIS SEGURS CAP AL COL·LEGI

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oferir condicions còmodes i segures per a que els escolars accedeixin de manera autònoma, a peu i en bicicleta, als centres d'ensenyament.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>La gran dependència dels nins respecte dels adults i dels vehicles motoritzats perquè puguin accedir al col·legi contribueix al foment de dos fenòmens molt negatius pel seu desenvolupament social i físic. Es contribueix, en primer lloc, a la sedentarització, vinculada a l'obesitat infantil i a altres malalties i hàbits desaconsellables per a la salut; un gran nombre de nins no realitza l'exercici mínim necessari per al seu desenvolupament psicofísic. I, en segon lloc, es contribueix a l'expropiació per part del trànsit de l'espai públic com un lloc de socialització i aprenentatge; el carrer deixa de ser de tots per convertir-se en un lloc hostil que convé evitar.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>Els centres d'ensenyament viuen un cercle viciós: cada vegada hi ha més adults que acompanyen els nins en automòbil, de manera que les condicions de seguretat i comoditat per a l'accés autònom a peu, en bicicleta o en transport col·lectiu es veuen deteriorades, aquest fet provoca que més pares i mares agafin el cotxe per portar els fills al col·legi. Rompre aquest cercle viciós significa canviar hàbits i comportaments molt arrelats en molts d'adults i recuperar la confiança en les condicions de seguretat de l'espai públic de l'entorn escolar.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>A molts centres escolars l'accés comença a ser un focus de reclamacions i queixes que podrien orientar-se cap a projectes de "Camí Escolar Segur" a desenvolupar en col·laboració amb els serveis tècnics municipals de via pública. Una altra opció és que l'ajuntament promogui un projecte d'aquest tipus per a cada centre escolar del municipi, encara que l'opció més completa és desenvolupar un projecte de "Ciutat dels nins" en el qual a més de l'accés al col·legi es pugui reflexionar sobre les necessitats i el punt de vista infantil en la planificació i disseny de la ciutat.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<p>En primer lloc la comunitat escolar, és a dir, els nins, els professors i la resta de personal dels centres, l'administració competent i els pares i mares. Però també els tècnics i polítics municipals i el conjunt de ciutadans, comerciants i la resta de persones que habiten o treballen en els voltants dels col·legis.</p>
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>L'opció més interessant des del punt de vista del canvi de mentalitats és realitzar un treball previ en el centre escolar, en primer lloc amb el professorat i l'associació de pares i mares, i més tard amb els alumnes, de manera que siguin ells els que l'integrin en el currículum escolar i reflexionin sobre l'accessibilitat al col·legi i el seu significat ambiental i social; es tractaria d'estudiar l'accés i la mobilitat per conèixer el medi urbà en el qual es desenvolupen. A partir del diagnòstic i de les propostes realitzades serien els serveis tècnics municipals els que s'encarregarien de dur a terme els canvis en les vies d'accés i els programes de suport i conscienciació social corresponents.</p>

<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>La seva capacitat d'intervenció sobre l'espai públic sol reduir-se a mesura que augmenta la distància al centre escolar. Els centres escolars privats, menys vinculats al barri on es localitzen, poden desenvolupar projectes semblants precisament per millorar-ne la vinculació, però han de comptar també amb l'oferta de transport col·lectiu (escolar o regular) per atendre les demandes de distàncies superiors al radi d'acció d'un nin que camina o va en bicicleta.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>Per valorar les conseqüències del projecte s'ha de partir del diagnòstic previ realitzat pels propis escolars, per exemple en allò que fa referència al nombre de nins que van tots sols al col·legi, al percentatge de pares que els deixa creuar tots sols el carrer depenent de l'edat o anar al parc o poliesportiu. Una volta implantat el projecte s'hauria de repetir el diagnòstic amb un qüestionari semblant i comparar la situació abans i després de manera que es puguí avaluar si realment ha augmentat l'autonomia infantil. Un altre indicador de canvi pot ésser el comportament i velocitat dels conductors de vehicles en l'entorn del col·legi, abans i després dels canvis en el viari derivats del projecte.</p>
<b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b>	<p>El projecte de "Camí Escolar Segur" pot continuar i englobar-se en un altre de més ampli de "Ciutat dels nins", en el qual es creïn instruments de reflexió, debat i participació dels nins en relació a la ciutat.</p>
<b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "La ciudad de los niños". Francesco Tonucci. Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Madrid, 1997. Llibre essencial per comprendre el punt de vista dels nins a l'hora de planificar i gestionar la ciutat i la seva mobilitat.</li> <li>■ "La ciudad, los niños y la movilidad". Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo, 2002. <a href="mailto:env-pubs@cec.eu.int">env-pubs@cec.eu.int</a>. Manual dirigit a tots els agents interessats en la mobilitat infantil amb exemples i maneres d'intervenir per millorar l'autonomia dels nins en l'accés als centres d'ensenyament. <a href="http://www.ec.europa.eu/environment/youth/original/air/kids_on_the_move_en.pdf">www.ec.europa.eu/environment/youth/original/air/kids_on_the_move_en.pdf</a></li> <li>■ "El camí escolar". Ajuntament de Barcelona. Secció de Via Pública. 2001. Guia per a la intervenció en la mobilitat dels centres escolars amb referència a la primera experiència realitzada en 1998-99 en un col·legi públic de Barcelona.</li> <li>■ Trobades "La ciudad de los niños". Seminaris de treball per intercanviar reflexions i experiències organitzats pel moviment de renovació pedagògica Acció Educativa (<a href="http://www.accioneducativa-mrp.org">www.accioneducativa-mrp.org</a>). S'han publicat les ponències i debats de les quatre primeres trobades.</li> <li>■ "Safe routes to school. Newsletter". Butlletí del projecte per recuperar la seguretat i l'autonomia en els desplaçaments al col·legi dels escolars britànics. Impulsat per l'organització Sustrans (<a href="http://www.saferoutestoschools.org.uk">www.saferoutestoschools.org.uk</a>).</li> <li>■ "¡Muévete! Unidad Didáctica sobre Movilidad Sostenible". I. Prieto. Diputación Foral de Gipuzkoa. Publicació dirigida als centres escolars d'educació primària. Donosita-San Sebastián, 2005.</li> </ul>



## 3.3

## CREACIÓ D'UN ITINERARI PER A VIANANTS PRINCIPAL DEL MUNICIPI

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enllaçar d'una manera còmoda i segura per als vianants els principals punts d'atracció de desplaçaments del municipi.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>El vianant és l'essencial de la ciutat; és el mitjà de transport més important de les ciutats mediterrànies, no només en termes de nombre de desplaçaments, entre una tercera part i la meitat dels viatges diaris es fan caminant, sinó pel que fa a la seva capacitat de generar habitabilitat, socialització i comunicació. Crear itineraris de vianants ofereix condicions adequades de seguretat, comoditat i atractives per a què es duiguin a terme aquestes funcions de la marxa a peu. No es tracta de fer carrers per a vianants, que exclouin el trànsit motoritzat, sinó que allò que hem de fer és dissenyar carrers adequats per al vianant, amb voreres suficientment amples, arbrat i mobiliari urbà adequat i, sobretot, amb cruïlles còmodes i segures per als vianants.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>Crear condicions adequades per al vianant suposa disminuir l'espai d'aparcament o la calçada a molts llocs; suposa també dissenyar les cruïlles i els semàfors d'una manera menys favorable als vehicles, per exemple, i fer-los canviar de nivell i aconseguir que els vianants el mantinguin. En definitiva, suposa canviar hàbits i condicions dels desplaçaments urbans, fets que sempre comporten debats i controvèrsies.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>La creació d'un itinerari per a vianant pot realitzar-se com un projecte independent o com el desenvolupament d'altres plans municipals de millora de la qualitat de vida urbana. A qualche tram pot recolzar-se en projectes més restringits de conversió en zona de vianants d'un carrer o una plaça, però s'ha d'estendre a les connexions d'aquests espais amb el teixit urbà del municipi. La definició de l'itinerari pot realitzar-se en el procés de redacció dels plans urbanístics o de mobilitat del municipi, per integrar-la a les polítiques corresponents.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<p>En primer lloc s'han d'involucrar els veïns dels carrers on es desenvolupa l'itinerari, ja que són les persones que rebran més directament les millores i, també, els inconvenients. S'ha de comptar també amb els sectors comercials i d'activitat implantats durant l'itinerari. Però no s'ha d'oblidar que la ciutat és de tots els ciutadans i, per consegüent, el conjunt d'organitzacions veïnals, de dones, de jubilats, d'ecologistes, de persones amb discapacitat, etc. ha de participar en el projecte.</p>
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>La primera passa és posar damunt la taula de debat municipal la idea de l'itinerari per a vianants, o bé durant l'elaboració del planejament municipal, o bé al seu costat com a projecte que ha d'integrar-se a les determinacions dels plans generals o normes subsidiàries. A partir de la decisió política de desenvolupar l'itinerari, es requereix la formulació tècnica del projecte, s'han d'establir les alternatives de millora de les voreres i les cruïlles que corresponen a cada tram. La participació dels agents interessats permetrà avaluar els avantatges i els inconvenients de cada opció amb vista a un encaixament tècnic final de les decisions polítiques.</p>

<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>Els itineraris per a vianants, per concentrar-se en determinades vies, no atenen a la qualitat de l'espai vianant en la resta dels carrers del municipi. A més, fa falta estudiar amb molta cura les conseqüències de les millores per a les vies adjacents i de vorada, ja que de vegades ocorre que els problemes de trànsit i mobilitat migren cap a la perifèria de l'espai sobre el qual s'actua.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>Hi ha un conjunt d'indicadors objectius que poden mesurar-se abans i després de la creació de l'itinerari per a vianants com poden ser: nombre de vianants, accidents, renou, contaminació, punts de trobada i nombre de contactes i de comunicació social, etc. Però, a més, és important avaluar certs paràmetres subjectius i qualitius de la intervenció com és la percepció del risc, la percepció de la qualitat per el passeig, la percepció d'una nova identitat per al municipi, etc.</p>
<b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b>	<p>Un itinerari per a vianants principal no es més que un fil dintre d'una xarxa per a vianants complexa i completa que faciliti els desplaçaments a peu entre els distints barris i centres d'activitat d'un municipi. En aquest sentit, l'objectiu final ha de ser la creació d'una xarxa d'itineraris per a vianants amb la mateixa importància urbanística que la xarxa viària. És a dir, es tracta d'integrar en el planejament urbanístic i en els plans de mobilitat al vianant i a les seves infraestructures.</p>
<b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “Calmar el tráfico”. A. Sanz. Ministerio de Fomento. Madrid, 2008.</li> <li>■ “Manual del Trànsit Urbà”. Institut Català de Seguretat Viària. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1995.</li> <li>■ “Disseny d'elements de moderació de la circulació”. G. Jodar e I. Redondo. Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. Barcelona, 1998.</li> <li>■ “Vianants: el problema”. Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°5. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1992.</li> <li>■ “Vianants: la solució”. Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°6. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1993.</li> <li>■ “Estudi de la xarxa viària par anar a peu de Maó i de Ciutadella”. Federació d'Associacions de Veïns de Menorca i Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturalesa (GOB). 2002. Mostra com des de les organitzacions ciutadanes també es pot impulsar la millora dels desplaçaments a peu (<a href="http://www.menorca.net/gob">www.menorca.net/gob</a>).</li> </ul>

## 3.4

## TRACTAMENT DE LES TRAVESSIES

## Tractament de moderació del trànsit en una travessia

<b>OBJECTIUS</b>	Convertir el tram urbà d'una carretera en una via amb característiques urbanes i, en conseqüència, moderar les velocitats de circulació i millorar les condicions de seguretat del lloc.
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	Els trams urbans de les carreteres són llocs on es presenten amb agudesa els problemes d'accidentalitat, incomoditat, renou, etc. En ells es mesclen diverses funcions la convivència de les quals és necessària: lloc de pas, lloc de residència, lloc de la comunicació, lloc de cruïlla. El enfocament de les travessies com a carreteres porta a oblidar la resta de les seves funcions i a pertorbar la vida dels nuclis urbans que travessa. Viure i circular s'ha de fer compatible mitjançant un tractament urbà de les travessies.
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	És necessari reformular les funcions de les carreteres i dels seus trams, i integrar-les en el territori pel qual passen. En moltes ocasions és la carretera la que dicta les seves exigències a la ciutat; una part (el trànsit motoritzat) de la part (la mobilitat) defineix el tot (la ciutat). Aquesta inversió de la lògica urbanística és conseqüència de l'acceptació acrítica de la preponderància del trànsit ràpid sobre la resta de les funcions de les vies.
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	Les oportunitats més evidents s'ofereixen en aquells municipis on es construeixen variants de les carreteres que travessen el nucli urbà, on l'antiga traça ha de quedar reservada a l'accés i a les funcions locals de la via. Però també és possible moderar el trànsit a nuclis urbans on no existeixi cap variant i s'hagin de mesclar trànsits i funcions de tipus diversos. En aquests casos els trets urbans han d'emergir del tradicional disseny i concepció de la via pensats per augmentar la capacitat i la velocitat dels vehicles.
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	La recuperació de les travessies com a part de l'espai urbà i no exclusivament com a part d'una carretera exigeix un canvi cultural en tots els segments ciutadans, econòmics, tècnics i polítics. Per això val la pena que el debat previ per a la definició del projecte sigui el més ampli possible.
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	Des del punt de vista administratiu, un projecte de moderació del trànsit a una travessia suposa l'acord de l'administració titular de la via (per exemple, la Comunitat Autònoma de les Illes Balears) i l'ajuntament, ja que l'enfocament dels dos organismes pot ésser discrepant.  Des del punt de vista tècnic i ciutadà, el procés per a la seva definició i desenvolupament exigeix un debat tècnic sobre criteris i objectius a partir dels quals poden establir-se els elements essencials del nou disseny i regulació de la via.
<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	A partir d'unes determinades dimensions dels fluxos de vehicles i viants i de la gamma de funcions urbanes que es concentren en les travessies, les opcions de moderació del trànsit local poden fer-se invia-

bles, i s'ha de recórrer a la creació de variants o a la generació d'alternatives de transport en àmbits més extensos que descarreguin la pressió sobre el tram en qüestió.

#### AVALUACIÓ DE RESULTATS

A una valoració completa dels resultats del tractament de moderació del trànsit s'ha d'incloure l'abans i el després d'aspectes tan variats com: velocitat, composició i volum del trànsit, retards dels vehicles que travessen la població, efecte barrera, atenció prestada pels conductors al seu entorn (element clau de la seguretat), usos dels carrers que componen la travessia, conseqüències ambientals, opinió dels conductors de tot tipus de vehicles, opinió dels vianants i ciutadans, etc.

#### POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ

El tractament de moderació del trànsit pot estendre-se a nuclis urbans perifèrics i a urbanitzacions llunyanes del centre del municipi, on pot ser el conflicte carretera - ciutat no sigui tan evident encara que les perturbacions també es produeixin.

#### RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ

- “Calmar el tráfico”. A. Sanz. Ministerio de Fomento. Madrid, 2008.
- “Disseny d'elements de moderació de la circulació”. G. Jodar i I. Redondo. Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. Barcelona, 1998.
- “Manual del Trànsit Urbà”. Institut Català de Seguretat Viària. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1995.
- “Travesseres de localitats”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°3. Institut Català de Seguretat Viària. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1992. Aquest organisme de la Generalitat, al qual s'han transferit les competències de seguretat vial de l'estat central, va redactar el Pla Català de Seguretat Viària 2002-2004 que introdueix un planejament innovador de modulació de les velocitats en la xarxa de carrers i carreteres: [www.gencat.cat/transit](http://www.gencat.cat/transit)
- Les administracions de carreteres dels països nòrdics europeus duen més de dues dècades desenvolupant experiències de calmat de trànsit a travessies urbanes. Se'n poden consultar les publicacions, per exemple, a les pàgines web danesa ([www.vd.dk](http://www.vd.dk)) i noruega ([www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no))
- Veieu també el capítol d'aquesta obra dedicat a les normatives que regulen els elements d'atenuació de la velocitat en travessies.

3.5

PROGRAMA DE SUPRESSIÓ DE “BARRERES ARQUITECTÒNIQUES”

Pla i programa de supressió de “barreres arquitectòniques”

<b>OBJETIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Millorar l’accessibilitat i la qualitat de vida de tota la població i, en particular, de les persones amb discapacitat.</li> <li>■ Complir la legislació balear d’accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques (Llei 3/1993) on la primera disposició transitòria estableix que “3. Els ajuntaments elaboraran plans especials d’actuació amb l’objectiu d’adaptar progressivament les vies públiques, els parcs, els jardins i la resta d’espais d’ús públic. Amb aquesta finalitat, els pressupostos generals de les entitats locals contindran les assignacions necessàries per realitzar les adaptacions citades”.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>Les millores en l’accessibilitat no només beneficien les persones amb discapacitat temporal o permanent sinó al conjunt dels ciutadans. Les dificultats d’accés són sobretot producte de dissenyar i gestionar la ciutat des de punts de vista molt parcials, sense tenir en compte les necessitats dels nins, els ancians, les persones que porten embalums o carrets, les dones o les persones amb discapacitat.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>Tots els sistemes urbans s’han configurat al llarg de dècades sense tenir en compte l’accessibilitat de tots els ciutadans i, en conseqüència, alguns elements són molt resistents al canvi i a la millora; és més car, òbviament, solucionar l’accessibilitat a posteriori que planificar i dissenyar per a tots des del principi els projectes d’urbanització o la compra d’autobusos municipals.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>Les millores de l’accessibilitat s’han de plantejar en cada projecte i pla municipal que intervingui sobre l’espai públic, sobre les edificacions o sobre les condicions d’utilització de la ciutat. La legislació balear de supressió de barreres estableix uns terminis, ja complerts, per a l’adaptació de la via pública, de les edificacions i del transport públic. La redacció de Plans Especials d’Accessibilitat pot ser un instrument adequat per a la renovació urbana i edificatòria amb criteris d’accessibilitat. Aquest instrument s’ha d’integrar en el conjunt de plans urbanístics i de mobilitat del municipi i incloure també l’accessibilitat en el transport i en les comunicacions.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<p>Els projectes i plans de supressió de barreres han d’involucrar la majoria de la població i no només les organitzacions de persones amb discapacitat. Representen, a més, oportunitats de modificar la cultura de l’ús i disseny de l’espai públic. Per aquest motiu és necessària la participació de tots els agents socials vinculats al futur dels nuclis urbans, des de les associacions de veïns, fins als comerciants, les organitzacions de jubilats o ecologistes.</p>
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>Els plans d’accessibilitat solen comptar amb el suport de diverses entitats i administracions, que ajuden a redactar-los i executar-los. En aquest sentit, convé que els ajuntaments s’informin de les vies de finançament i estableixin un grup de feina entre els distints departaments tècnics (urbanisme, circulació, serveis socials, etc) per dur el projecte d’una manera coordinada, integradora i coherent.</p>

<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>El disseny adequat de l'espai públic és una condició necessària però no suficient per a l'accessibilitat. Moltes de les barreres són degudes a la concepció de la urbanització, amb distàncies excessives als llocs de major atractiu o concepcions poc amables per al desplaçament autònom, sense vehicle, de les persones. A més, bona part dels obstacles que es detecten en els carrers es deuen a la incorrecta gestió i la indisciplina i falta de consciència ciutadana: cotxes aparcats en els passos de vianants o en les aturades de l'autobús, obres mal senyalitzades o protegides, terrasses que ocupen il·legalment l'espai de pas, etc.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>Els projectes derivats dels plans d'accessibilitat poden enredar a fer-se diversos anys, ja que hi ha alguns casos que són molt complexos, però sempre es pot fer una avaluació de la situació de les barreres i comparar-la amb la que hi havia en el moment del diagnòstic en totes les seves facetes: edificació, urbanisme, transport i comunicació.</p>
<b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b>	<p>Els plans i projectes de supressió de barreres han de servir per dinamitzar un canvi cultural en relació a l'accessibilitat i, per tant, per desenvolupar estratègies municipals i campanyes en profunditat per combatre la resta d'elements de la concepció i gestió de la ciutat que no es resolen únicament amb el disseny físic de l'espai públic o les edificacions.</p>
<b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía (2005): “Análisis comparado de las normas autonómicas y estatales de accesibilidad”. Documentos núm. 47/2005. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.</li> <li>■ Llei 3/1993 de 4 de maig, per a la millora de l'accessibilitat i de la supressió de barreres arquitectòniques (BOCAIB núm. 62, de 20-5-93) i el seu Reglament aprovat pel Decret 20/2003, de 28 febrer de la Conselleria d'Obres Públiques, Vivenda i Transports. BOCAIB núm. 36/2003 Illes Balears 18 març 2003.</li> <li>■ “Guía para la Redacción de un Plan Municipal de accesibilidad”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía. Madrid. Document núm. 54/2000. Estableix una metodologia per a la realització dels Plans d'Accessibilitat. Hi ha també versió en CD. Pàgina web del Real Patronato: <a href="http://www.rppapm.es">www.rppapm.es</a></li> <li>■ “Guia bàsica per a la redacció d'un pla d'accessibilitat municipal (Via pública i edificació)”. Consorci de Recursos i Documentació par a l'Autonomia Personal (CRID). Departament de Benestar Social, Generalitat de Catalunya (Barcelona, 1999). Descripció de la metodologia per pressupostar les actuacions previstes en els plans d'accessibilitat municipals.</li> <li>■ Guia Metodològica d'Avaluació d'Accessibilitat. Departament de Serveis Socials. Consell Insular de Mallorca. 2000.</li> <li>■ ASPAYM-BALEARES. C/ Plataner núm. 4 baixos ( Son Gibert ) 07008 -Palma de Mallorca. Telèfon: 971 770 309. Organització de persones amb discapacitat d'àmbit autonòmic. <a href="http://www.aspaymbaleares.org">www.aspaymbaleares.org</a></li> </ul>

## 3.6

**PLA DE MILLORA PELS VIANANTS DELS ACCESSOS AL MERCAT I ALS CENTRES DE SALUT I TERCERA EDAT****Pla de millora pels vianants dels accessos al mercat, al poliesportiu i als centres de salut i tercera edat**

<b>OBJETIUS</b>	Estendre les millores pels vianants en els llocs clau de la generació de desplaçaments urbans.
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	Els desplaçaments diaris al lloc de feina solen ser els que més atenció reben per part de les administracions públiques, no obstant això, si es comptabilitzen els viatges per motius de compres, per les visites al metge, per oci, etc. la xifra total supera als viatges per motius de feina. La majoria d'aquests desplaçaments es fan a peu, però l'ús de l'automòbil creix i, en cercle viciós, dissuadeix que es realitzin els desplaçaments de manera còmoda i segura, caminant. Els grups més afectats per la mala qualitat dels accessos a mercats, poliesportius, centres de salut i centres de la tercera edat són, a més de les dones i les persones amb discapacitat, els més vulnerables com poden ser els nins i els ancians. Per consegüent, les millores pels vianants dels accessos són un requisit essencial d'una mobilitat equitativa, en la qual les persones sense opció d'usar o conduir un automòbil troben les seves necessitats d'accés més satisfetes.
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	A cada un dels equipaments es solen trobar condicionants derivats dels hàbits de desplaçament ja consolidats. És freqüent, per exemple, en els centres de salut i hospitals que els facultatius recomanin la conveniència per a la salut de caminar o pedalejar i que, paradoxalment, tinguin uns hàbits poc saludables en aquesta faceta quotidiana.  Un altre element a considerar, sobretot en l'accés als mercats i àrees comercials, és la necessitat d'estudiar i solucionar la càrrega i descàrrega de mercaderies.
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	En moltes ocasions el millor moment per emprendre millores en els accessos als equipaments és aprofitar-ne la seva renovació, rehabilitació o millora, però també es poden desenvolupar projectes sectorials (per exemple, per millorar l'accessibilitat de tots els centres de salut o per suprimir les barreres dels edificis públics) o, projectes vinculats a determinats itineraris per a vianants (per exemple, la millora de l'accessibilitat a un centre de la tercera edat enllaçat a l'eix de vianants prioritari de la ciutat).
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	Cada un dels equipaments o sectors objecte d'aquests projectes de millora requereixen un tractament particular, que atengui les circumstàncies singulars en les quals es desenvolupa des del punt de vista institucional, espacial, social i econòmic. Per exemple, en els centres de salut s'han d'involucrar els treballadors (des dels administratius fins als metges), però també els veïns, els pacients i els ciutadans preocupats per la qualitat de vida.
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	Els passos a seguir en la implantació són tan variats com les opcions d'intervenció assenyalades més amunt. En qualsevol cas, si la capacitat d'actuació municipal és suficient es recomanable desenvolupar un pro-

grama complet de millora de l'accessibilitat en un sector dels equipaments, amb la finalitat de generar economia d'escala en el debat previ i en la formulació de solucions generals.

#### LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE

Per tractar-se d'intervencions localitzades en l'entorn d'alguns equipaments, la restricció més important a què estan subjectes aquests projectes és, precisament, el caràcter local, la incapacitat que tenen de garantir l'accessibilitat del vianants en el conjunt urbà. S'ha de considerar amb molta cura, per consegüent, els efectes de les mesures sobre l'entorn immediat de l'actuació.

#### AVALUACIÓ DE RESULTATS

L'avaluació més senzilla, reflectida en anàlisi d'"abans i després", atén a la distribució dels viatges entre els distints mitjans de transport dels visitants i treballadors de l'equipament en qüestió. Aquest "repartiment modal", es pot complementar amb altres indicadors de la qualitat ambiental de l'entorn i de l'opinió ciutadana.

#### POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ

Alguns dels equipaments objecte de millora presenten també un perfil adequat per desenvolupar programes més ambiciosos de gestió de la mobilitat, tant dels visitants com dels treballadors. Aquest és el cas, per exemple, dels centres de salut o dels hospitals, on es pot plantejar un programa de gestió de la demanda de mobilitat en el qual, després d'analitzar la manera com els pacients, familiars i treballadors hi accedeixen, es plantegen alternatives que dissuadeixen l'ús de l'automòbil privat i promocionen els mitjans de transport alternatius.

#### RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ

- "Calmar el tráfico". A. Sanz. Ministerio de Fomento. Madrid, 2008.
- "Vianants: el problema". Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°5. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1992.
- "Vianants: la solució". Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°6. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1993.
- "Carta sobre el transporte, el medio ambiente y la salud". Oficina Regional per a Europa de l'Organització Mundial de la Salut (OMS-WHO). Carta signada en 1999 pels ministres corresponents a dites matèries dels països membres de la Unió Europea. Aquesta declaració oficial i documents de gran interès sobre la vinculació entre transport, medi ambient i salut poden trobar-se a : [www.who.dk](http://www.who.dk).
- Hi ha un gran debat públic sobre aquest assumpte en alguns països com el Regne Unit i nombroses experiències de gestió de la demanda de mobilitat en equipaments sanitaris de tota Europa. Per exemple , el projecte "Mòbils", finançat per la Comissió Europea, pretén promoure l'ús de mitjans de transport sostenible en els hospitals. ([www.atm-transmet.es/webprojectemobils](http://www.atm-transmet.es/webprojectemobils)).



3.7

CREACIÓ D'UNA O VÀRIES ÀREES DE COEXISTÈNCIA DE TRÀNSITS

<p><b>OBJETIUS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recuperar els carrers com a llocs per estar, per jugar i per a la comunicació, i que no siguin exclusivament llocs de circulació. Modificar el disseny i la regulació de les vies a fi que prosperin les funcions urbanes no circulatòries; que la vida tengui prioritats sobre la circulació.</li> <li>■ Enfortir les oportunitats per a l'ús dels carrers per part dels vianants i els ciclistes sense impedir el pas dels vehicles motoritzats.</li> </ul>
<p><b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b></p>	<p>Amb la introducció massiva d'automòbils s'anà expulsant dels carrers bona part dels usuaris i funcions que defineixen l'essència d'allò que és urbà. En benefici de l'economia del trànsit es sacrificà la qualitat de vida dels residents i visitants de cada peça del teixit urbà. Si es recuperen espais per a la convivència, els jocs o, simplement per al pas de vianants i ciclistes, hi haurà nombrosos espais de la ciutat on les prioritats podran tornar a ésser de les funcions no circulatòries.</p>
<p><b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La coexistència de trànsits només es pot dur a terme als llocs on la quantitat i la velocitat dels vehicles no supera certs límits i, per tant, és precís gestionar i dissenyar els carrers per aconseguir aquesta compatibilitat.</li> <li>■ La mescla de vehicles de diversa potència, pes i velocitat amb vianants i altres usos del carrer es desenvolupa a contracorrent de l'enginyeria convencional, ja que per al rendiment "eficient" dels vehicles a motor la necessitat més primària és la segregació d'allò heterogeni: cada mitjà de transport a un lloc distint sense interferències amb els altres.</li> </ul>
<p><b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El concepte de "carrer residencial", que inclou el Reglament General de Circulació (senyal S-28), possibilita que els ajuntaments estableixin àrees de coexistència de trànsits en les quals el disseny dissuadeixi les velocitats de circulació superiors a 15-20 km/h i estimuli altres usos com el joc infantil.</li> <li>■ Molts barris, sobretot de caràcter residencial o que no tenen un trànsit intens, d'aquesta manera es poden transformar immediatament, però molts d'altres poden arribar a esquemes circulatoris en els quals l'exclusió del trànsit de pas fa emergir la possibilitat del que també s'anomena "trànsit de prioritats invertida".</li> <li>■ Hi ha múltiples opcions de disseny per acompanyar la regulació d'aquests carrers, però en la majoria de casos el tractament romp la linealitat de les perspectives, iguala la cota de la vorera i la calçada, cerca que el paviment i el mobiliari urbà contribueixin a l'amortiment de les velocitats i juga amb la disposició de l'aparcament i dels arbres amb la mateixa finalitat.</li> </ul>
<p><b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b></p>	<p>Com que són actuacions molt localitzades, els actors principals de la participació han d'ésser els residents de l'àrea a pacificar, encara que també és important involucrar els sectors econòmics que tenen presència a l'entorn.</p>

<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>Allò ideal és partir de la iniciativa dels veïns, és a dir, d'una proposta o reclamació de pacificació del trànsit en una àrea de la ciutat per part dels seus residents. A partir d'aquí es podria desenvolupar l'estudi tècnic que defineixi les característiques del disseny, les etapes d'execució, les necessitats pressupostàries i les alternatives per a les diferents friccions que hi sol haver en relació per exemple als límits de l'actuació o l'ordenació de l'aparcament. Aquest esquema tècnic s'ha de debatre públicament abans d'assolir la seva forma definitiva.</p>
<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>A més de la limitació esmentada més amunt en relació als fluxos acceptables de vehicles en els carrers a pacificar, la restricció principal per adoptar aquestes solucions és de tipus cultural; en aquest país encara no està difosa la nova cultura de la mobilitat i de l'espai públic segons la qual els carrers poden invertir les prioritats clàssiques i convertir-se en espais adequats per al vianant o el joc infantil.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>L'anàlisi de l'abans i el després, reflectit en indicadors com la contaminació, el renou o l'accidentalitat, s'ha de completar amb l'estudi dels canvis en els comportaments dels distints usuaris dels carrers tractats. És molt important conèixer els canvis socials resultants de la nova ordenació pel que fa a: l'evolució dels contactes entre veïns als carrers, dels espais atractius per als jocs infantils, de l'apropiació social de l'espai públic o de l'autonomia en els desplaçaments de les persones majors o amb discapacitat.</p>
<b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b>	<p>La creació d'una experiència pilot d'àrea de coexistència de trànsits en un barri es pot continuar en altres barris amb diversos trets urbanístics i de motorització. A més, tal i com ha passat en altres països europeus, l'esquema d'inversió de prioritats pot funcionar també en barris complexos que no siguin únicament residencials, sempre que el disseny i la regulació s'adaptin a les circumstàncies del lloc.</p>
<b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “Calmar el tráfico”. A. Sanz. Ministerio de Fomento. Madrid, 2008.</li> <li>■ “Moderació de la circulació a l'àmbit urbà”. Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°1. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1991.</li> <li>■ “Carrers per viure”. Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°2. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1992.</li> <li>■ El senyal S-28 del Reglament General de Circulació (Real Decret 13/92 de 17 de gener) per a “carrers residencials” indica les zones de circulació especialment condicionades en les quals la velocitat màxima és de 20 km/h i els conductors estan obligats a concedir prioritat als vianants.</li> </ul>

## 3.8

## CREACIÓ D'UNA O DIVERSES "ÀREES 30"

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rebaixar el predomini de la circulació sobre altres funcions dels carrers.</li> <li>■ Millorar la qualitat ambiental i reduir la perillositat dels carrers de l'àrea tractada.</li> <li>■ Dissuadir el trànsit de pas.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>La velocitat màxima de 50 km/h establerta als nuclis urbans segons el Reglament General de Circulació (article 50), es mostra excessiva per garantir l'habitabilitat dels carrers i la seguretat del conjunt d'usuaris. En conseqüència, és precís rebaixar aquests límits fins els 30 km/h, velocitat en la qual la distància de frenada és sensiblement inferior i l'atenció dels conductors s'estén cap als laterals propers de la via en lloc de concentrar-se en un petit espai llunyà d'aquesta.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Els models de vies que s'han emprat en l'urbanització durant les últimes dècades, en combinació amb els models de vehicles fabricats, faciliten la circulació a velocitats superiors a l'establerta en el Reglament General de Circulació per a nuclis urbans i travessies. Per consegüent, sense una modificació del disseny viari no és possible pacificar el trànsit a moltes vies urbanes. A més, la presència d'intensitat alta de trànsit en certs carrers, de circulacions de pas, de vehicles pesats i de línies de transport col·lectiu dificulta la configuració d'esquemes i tractaments adaptats a velocitats màximes de 30 km/h.</li> <li>■ El disseny dels automòbils contribueix a una percepció de seguretat extrema a velocitats inferiors als 50 km/h, cosa que estimula la superació de qualsevol límit que es fitxi exclusivament a través de la normativa i la senyalització.</li> </ul>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>La creació d'una o diverses "àrees 30" pot ésser el resultat d'aplicar un nou esquema de circulació al viari d'un barri, de manera que quedi exclòs el trànsit de pas i ordenada la circulació amb origen i destí a aquest barri.</p> <p>Una opció menys ambiciosa pot ésser la d'aplicar el nou disseny corresponent a la limitació de 30 km/h a un sol eix del barri.</p> <p>A Alemanya s'ha defensat l'alternativa d'establir la limitació de velocitat de 30 km/h exclusivament a través de la senyalització, sense canvis en l'aspecte físic del carrer. Aquesta opció indueix al debat sobre la disciplina en el compliment de les normes, ja que sense ella, i donada la facilitat de córrer que ofereix el binomi via - vehicle, la senyalització es convertiria en simple soroll del paisatge urbà.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<p>Igual que en el cas de les àrees de coexistència de trànsits, la implantació d'"àrees 30" requereixen la participació dels veïns afectats i, més encara en aquesta opció, dels agents econòmics amb presència a la zona. A més, és convenient establir consultes amb les operadores de les línies de transport col·lectiu, ja que podrien veure's afectades negativa o positivament per la nova regulació.</p>

<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>Si el propòsit és estendre el concepte d'“àrea 30” al major nombre de barris possible, allò que convé és realitzar un pla de mobilitat o un estudi general de la mobilitat i l'accessibilitat de la ciutat. D'aquesta manera es podran comprendre millor les conseqüències de la intervenció i preparar les mesures necessàries per al canvi d'esquema de circulació en el conjunt urbà.</p>
<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>Encara que les circumstàncies en les quals es pot implantar sense problemes una “àrea 30” són molt més àmplies que les corresponents a les àrees de coexistència, no deixa d'ésser complicat establir un tractament de pacificació del trànsit d'aquest tipus en les vies d'intensitat alta de vehicles.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>En aquest cas també s'ha de valorar l'experiència tenint en compte l'abans i el després de determinats indicadors com la contaminació, el renou o l'accidentalitat. Però a més, és necessari realitzar una anàlisi detallada dels canvis en la percepció i ús de l'espai públic per part d'aquests indicadors als carrers tractats.</p>
<b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b>	<p>A algunes ciutats europees la velocitat màxima s'ha reduït a 30 km/h en totes les vies urbanes excepte en el reduït viari principal de connexió entre barris. També existeix un corrent d'opinió entre els tècnics que impulsa la rebaixa general del límit dels 50 km/h als 30 km/h. Tot això reafirma la possibilitat d'estendre les àrees 30 a la major part del viari urbà.</p>
<b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “Calmar el tráfico”. A. Sanz. Ministerio de Fomento. Madrid, 2008.</li> <li>■ “Moderació de la circulació a l'àmbit urbà”. Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°1. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1991.</li> <li>■ “Carrers per viure”. Institut Català de Seguretat Viària. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°2. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona, 1992.</li> <li>■ En la majoria dels països europeus ja existeixen manuals per a la creació d'“àrees 30”, tant des del punt de vista tècnic com des de la gestió o la promoció ciutadana. A Suïssa, per exemple, hi ha un llibret de difusió de dites àrees titulat “A 30 à l'heure dans les communes” publicat per l'Oficina Federal del Medi Ambient (OFEFP), i la seva pàgina web és: <a href="http://www.admin.ch/edmz">www.admin.ch/edmz</a></li> </ul>

## 3.9

## MILLORA DE LES CONNEXIONS AMB EL TRANSPORT COL·LECTIU

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enfortir l'eficàcia ambiental i social del transport col·lectiu.</li> <li>■ Dinamitzar i fer atractives les estacions i parades del transport col·lectiu.</li> <li>■ Facilitar l'accés dels vehicles del transport col·lectiu als nuclis urbans.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>L'atractiu del transport col·lectiu i la seva capacitat de competir amb l'automòbil privat depenen, en gran mesura, de les característiques de l'oferta de serveis, així com de la comoditat i rapidesa per accedir a la infraestructura per part dels usuaris. Per tant, l'accessibilitat a les parades i estacions del transport col·lectiu és un element essencial per a la promoció de qualsevol política.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>En moltes ocasions no hi ha coordinació entre la gestió del sistema de transport i la gestió del sistema viari i, en conseqüència, es prenen decisions parcials que pertorben l'eficàcia del transport col·lectiu. El mateix es pot dir de les polítiques urbanístiques que, sovint, discorren sense tenir en compte les decisions sobre mobilitat o a costa d'elles.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>Les dues principals línies d'intervenció són la millora de l'accessibilitat a les estacions i parades del transport col·lectiu, amb la creació d'itineraris per a vianants còmodes i segurs, i la generació de centralitat i atractiu d'aquests punts del sistema de transport públic.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<p>Al marge dels veïns i agents econòmics locals, l'important és establir mecanismes de concertació amb els operadors del sistema de transport públic.</p>
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>El punt de partida cal que sigui l'anàlisi de la idoneïtat de la localització i de la funcionalitat de les parades i terminals del transport col·lectiu des d'una doble perspectiva: les necessitats locals i les necessitats del propi servei de transport. Aquesta anàlisi permetrà generar alternatives en relació als accessos a les parades i terminals des de les diferents barriades del municipi, es desenvoluparan propostes conseqüents d'ordenació de la circulació, de tractament del viari i de creació de focus d'activitat o interès ciutadà vinculats a les parades i terminals del transport col·lectiu.</p>
<b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b>	<p>El creixement de l'atractiu en l'ús del transport col·lectiu és lent i difícil en el marc d'unes pautes de mobilitat i d'ús de l'automòbil ja molt consolidades com les que solem trobar en els municipis de Balears. A més, la intervenció que es proposa aquí incrementa parcialment la qualitat del servei, però no afecta a algunes de les seves variables com la freqüència o el preu del transport.</p>
<b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b>	<p>Els resultats no només s'han de centrar en els usuaris del transport col·lectiu, sinó també en les millores urbanístiques i de l'espai urbà que resulten de la intervenció.</p>

**POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ**

Una acció municipal d'aquestes característiques podria vincular-se a un acord amb l'operador i amb l'administració autonòmica per incrementar paulatinament la freqüència i desenvolupar els serveis. En dit acord l'ajuntament es comprometria a posar en marxa una política completa d'estímul del transport col·lectiu i dissuasió de l'automòbil privat.

**RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ**

- Al marge del potent programa d'intercanviadors, el Consorcio de Transportes de Madrid ha iniciat una política de generació d'atractiu i centralitat en les parades dels autobusos interurbans de diversos municipis de la perifèria regional ([www.ctm-madrid.es](http://www.ctm-madrid.es))
- La UITP (Unió Internacional del Transport Públic) difon nombrosos documents que poden ajudar en aquest camp ([www.uitp](http://www.uitp.org))
- L'Associació per la Promoció del Transport Públic (AFTP), radicada a Barcelona, publica un butlletí amb informació interessant sobre la matèria titulat "Mobilitat sostenible". Té una pàgina web amb abundant informació d'interès sobre la matèria: [www.laptp.org](http://www.laptp.org)
- ELTIS. Servei d'informació europeu sobre iniciatives locals de transport. <http://www.eltis.org>

## 3.10

## CREACIÓ D'UN ITINERARI PRINCIPAL PER A BICICLETES

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reinventar o recuperar el paper de la bicicleta com a mitjà de transport quotidià.</li> <li>■ Assegurar la circulació còmoda i segura dels ciclistes.</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>La bicicleta és un mitjà de transport amb grans avantatges individuals i col·lectius. Aquests avantatges només es poden verificar si realment existeix un entorn físic i cultural adequat per a l'ús de la bici per part de la majoria de la població. Això significa que existeixen condicions acceptables de comoditat i seguretat en el pedaleig i, també, una acceptació social del seu ús.</p> <p>Un dels mecanismes més potents per estimular la utilització de la bicicleta com a mitjà de transport quotidià és pensar i dissenyar el viari de manera que els ciclistes l'aprofitin sense riscos i de manera confortable. I crear un itinerari per a bicicletes és, precisament, pensar i dissenyar el viari des del punt de vista del ciclista.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>Un dels principals condicionants és el baix ús actual d'aquest mitjà de transport, cosa que obliga a exercir polítiques voluntarioses i tenaces de promoció. Si a això afegim que bona part de l'espai o la capacitat de la via que ocupen les bicicletes ha d'anar en detriment de l'espai dels vehicles motoritzats, és evident que les majors friccions es generaran en el sector d'interessos i agents urbans vinculats a l'automòbil.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>En alguns nuclis urbans, on la nova cultura de la mobilitat està en procés de maduració, una opció és dinamitzar l'ús quotidià de la bicicleta començant per crear infraestructures i avantatges per a l'ús recreatiu, ja que es considera que el transvasament entre les dues modalitats de ciclistes és fàcil si es van oferint condicions adequades.</p> <p>Una altra oportunitat de generar un itinerari per a bicicletes és aprofitar les millores vianants en la totalitat o part del recorregut, ja que vianants i ciclistes poden ésser aliats en el procés de moderació del trànsit.</p> <p>Des del punt de vista del disseny, les opcions que s'obren per definir tècnicament l'itinerari són molt àmplies. No només és necessari dilucidar el grau de separació o d'integració de les bicicletes en el trànsit, sinó que és precís també fixar la secció i la seva relació amb els altres mitjans de transport concurrents.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<p>Deixant de banda els veïns i interessats en el projecte perquè els afecta de manera directa o local, és imprescindible comptar amb les aportacions de com a mínim tres principals tipus d'usuaris de la bicicleta: els que ja l'empren quotidianament; els que l'utilitzen amb finalitat recreativa sobretot els cap de setmana; i els que pedalegen com a esport. Cada un d'ells presenta necessitats diferents però tots tenen en comú el seu interès en la millora de les condicions de circulació de les bicicletes.</p>
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>Les demandes dels tres grups de ciclistes (quotidians, recreatius i esportistes) han d'ésser contrastades amb les oportunitats que ofereix el viari i</p>

	<p>les necessitats de la resta d'usuaris de les vies, des dels vianants fins als automobilistes. A partir d'aquesta primera aproximació es pot realitzar un enfocament tècnic de les diverses solucions i sotmetre-les a debat.</p>
LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE	<p>La creació d'un itinerari per a bicicletes no és, òbviament, més que una peça entre moltes altres de les que es necessiten per crear una xarxa de bicicletes, i aquesta no és més que un element d'una política global de promoció i normalització d'aquest mitjà de transport.</p>
AVALUACIÓ DE RESULTATS	<p>Ja que el punt de partida sol ésser un ús molt escàs de la bicicleta, és més important avaluar els resultats no només tenint en compte el nombre de ciclistes que empren l'itinerari, sinó sobretot en relació als canvis produïts en la configuració de l'espai públic.</p>
POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ	<p>De tot això dit abans fent referència a les limitacions de la creació d'un itinerari ciclista se'n dedueix que l'extensió de la mesura s'ha de dirigir a completar una xarxa d'itineraris per a bicicletes com a part d'un pla o programa global de promoció i normalització del ciclisme quotidià.</p>
RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “Anar en bicicleta: la solució capdavantera per a les ciutats”. Direcció General de Medi Ambient de la Comissió Europea. Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees. Luxemburg, 2000. Atractiu resum dels condicionants, avantatges i experiències de la promoció de la bicicleta com a mitjà de transport. <a href="http://www.bacc.info/content/view/198/230/">www.bacc.info/content/view/198/230/</a></li> <li>■ “La bicicleta en la ciudad”. A. Sanz, R. Pérez i T. Fernández. Ministeri de Foment. Segona edició. Madrid, 1999. Manual tècnic dels factors i les infraestructures que permeten que la bicicleta sigui un mitjà de transport urbà.</li> <li>■ “Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa”. A. Sanz i altres. Diputació Foral de Gipuzkoa. 2006. Hi ha versió pdf en la web: <a href="http://www4.gipuzkoa.net/sostenibilidad">www4.gipuzkoa.net/sostenibilidad</a> sota l'epígraf denominat “bidegorris”.</li> <li>■ “Pla de vials no motoritzats de les Illes Balears”. Direcció General de Mobilitat i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient de les Illes Balears. Palma, 2001. <a href="http://www.caib.es">www.caib.es</a></li> <li>■ “Collection of Cicle Concepts”. Road Directorate. Copenhagen, 2000. Exhaustiva relació d'idees per incrementar l'ús de la bicicleta, redactat per la Direcció General de Carreteres de Dinamarca (<a href="http://www.vd.dk">www.vd.dk</a>)</li> <li>■ “Carril bici a Menorca”. GOB-Menorca. 1995. Proposta per a millorar la seguretat vial de l'illa. (<a href="http://www.gobmenorca.com">www.gobmenorca.com</a>)</li> <li>■ “Manual per al disseny de vies ciclistas de Catalunya”. Generalitat de Catalunya. 2007.</li> </ul>



## 3.11

## REGULACIÓ DE L'APARCAMENT

<b>OBJECTIUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reduir l'atractiu de l'ús de l'automòbil i, per tant, disminuir el trànsit d'aquests vehicles</li> <li>■ Recuperar l'espai públic per a l'estança i per a la circulació dels vianants i ciclistes</li> <li>■ Reduir la intrusió visual dels automòbils</li> </ul>
<b>ARGUMENTS PRINCIPALS</b>	<p>Moltes de les mesures assenyalades més amunt són difícils d'implantar si no existeix simultàniament una política de regulació de l'aparcament els objectius del qual, per tal de ser coherents amb la moderació del trànsit, han de cercar la dissuasió de l'ús de l'automòbil, a través del preu o la comoditat de l'aparcament.</p> <p>La circulació de vehicles està vinculada a l'aparcament, per tant, un dels instruments més utilitzats per a regular la circulació i reduir l'accés d'automòbils és regular l'aparcament.</p>
<b>CONDICIONANTS I FACTORS DE RESISTÈNCIA</b>	<p>La regulació de l'aparcament està condicionada pel model de mobilitat existent a la zona, és a dir, les necessitats de desplaçament, el nombre de vehicles aparcats dels residents o visitants, l'oferta de transport alternativa, etc.</p> <p>La resistència a la regulació de l'aparcament sol venir de determinats usuaris de l'automòbil, en particular, dels que utilitzen per a accedir a l'espai regulat i que aparquen a la zona durant moltes hores al dia. Altres usuaris pretenen que el seu aparcament privat s'ha de resoldre des de l'ajuntament per garantir la seva circulació.</p> <p>És freqüent la resistència dels residents a canviar els hàbits d'ús de l'espai públic pròxim a les seves vivendes, en la consideració errònia de que existeix un suposat "dret d'aparcament" a l'espai públic.</p>
<b>OPORTUNITATS I OPCIONS</b>	<p>El malestar davant les conseqüències de la saturació de vehicles a determinats barris ofereix oportunitats per a gestionar l'aparcament discriminant determinats usos de l'automòbil. És convenient completar la política de regulació de l'aparcament amb la simultània recuperació de l'espai públic i, per exemple, la millora de l'oferta dels serveis de transport col·lectiu.</p>
<b>AGENTS I SECTORS CIUTADANS A INVOLUCRAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Els residents, als que la regulació de l'aparcament els afecta de forma diferent als visitants.</li> <li>■ Els comerciants</li> <li>■ Els operadors de transport col·lectiu.</li> </ul>
<b>PROCÉS A SEGUIR PER A LA SEVA IMPLANTACIÓ</b>	<p>Es requereix en primer lloc una anàlisi dels vehicles aparcats i de les places existents a la zona a regular i a la seva perifèria, tant en horari laboral – comercial com en horari nocturn (vehicles residents).</p> <p>En segon lloc, fa falta establir uns objectius de mobilitat a aconseguir amb la regulació de l'aparcament de residents o per a gestions curtes,</p>

	<p>l'estímul de l'accés dels vianants, ciclista o en transport col·lectiu a la zona, etc.</p> <p>En tercer lloc, s'ha d'estudiar i seleccionar quina de les opcions de gestió de l'aparcament és més convenient per a verificar els objectius establerts a la zona concreta.</p> <p>En quart lloc, s'ha d'establir el procés administratiu (ban o norma municipal per a la regulació) i el planejament comunicatiu (debat social i difusió de la mesura) per a la seva implantació.</p>
<p><b>LIMITACIONS A TENIR EN COMPTE</b></p>	<p>En el cas de l'aparcament dels residents, la creació d'alternatives d'aparcaments sol ser lenta tan pel necessari canvi cultural que pot causar la modificació d'un ús privatiu de l'espai públic, com per l'eventual necessitat de crear aparcaments alternatius de residents.</p> <p>Per ser una mesura destinada a un territori concret, fora d'aquest es poden produir efectes indesitjables a evitar amb mesures suplementàries.</p>
<p><b>AVALUACIÓ DE RESULTATS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Canvis en el mode d'accés i d'ús de la zona regulada, amb referència a les distintes formes de desplaçament (vianants, bicicleta, transport col·lectiu, etc.)</li> <li>■ Problemes de vorera</li> <li>■ Equilibri pressupostari en cas de requerir gestió.</li> </ul>
<p><b>POSSIBILITATS DE CONTINUACIÓ I DIFUSIÓ</b></p>	<p>La regulació de l'aparcament es sol iniciar a l'espai públic a la superfície, però s'ha d'inscriure en una política completa d'aparcament estesa als aparcaments privats i públics, en superfície o subterrànies; una política que, com s'ha assenyalat més amunt, sigui coherent amb la més general de mobilitat sostenible.</p>
<p><b>RECURSOS, REFERÈNCIES I FONTS D'INFORMACIÓ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “El aparcamiento”. Pequeña guía de A PIE para pensar la movilidad. N° 2. (<a href="http://www.asociacionapie.org">www.asociacionapie.org</a>)</li> <li>■ “Parking Management. Strategies, Evaluation and Planning”. Todd Litman. Victoria Transport Policy Institute. 2008. (<a href="http://www.vtppi.org/tdm/">http://www.vtppi.org/tdm/</a>)</li> <li>■ “La regulación de la dotación de plazas de estacionamiento en el marco de la congestión”. Pozueta, J., Sánchez-Fayos, T. y Villacañas, S. Cuaderno de Investigación Urbanística nº7, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid..1995 <a href="http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/info.html">http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/info.html</a></li> </ul>







[IV]  
TÈCNiques PER DUR  
A TERME LA MODERACIÓ  
DEL TRÀNSIT

4.1  
L'ESPAI DEL VIANANT

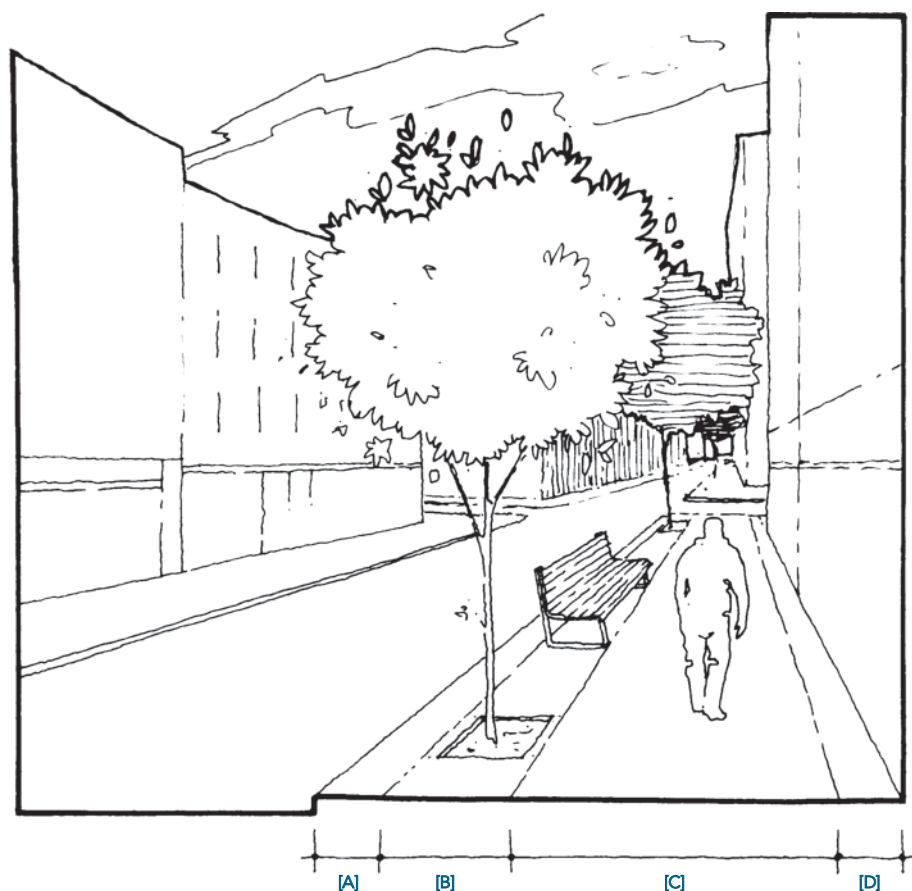
**L'estructura funcional de les voreres**

Les voreres i les altres vies per als vianants presenten una estructura interna en la qual es diferencien espais dedicats a funcions diverses per als vianants tal i com es pot observar en el requadre i a la il·lustració adjunts. El fet d'analitzar aquesta estructura interna en cada cas permet aproximar-se amb major precisió a les necessitats dels vianants, tant als que circulen com als que esperen, juguen o descansen a l'espai públic.

69

**Elements d'una vorera**

<b>BANDA DE SEPARACIÓ DE LA CALÇADA</b>	Serveix d'espai mort entre els vianants i el trànsit motoritzat, així es redueixen les friccions entre ambdós i també serveix per permetre la càrrega i descàrrega dels vehicles estacionats, amb la consegüent obertura de portes i depòsit de paquets.
<b>BANDA DE SEPARACIÓ DE LA FAÇANA</b>	Serveix d'espai mort entre els vianants que circulen per la vorera, els que surten dels edificis i els que estan aturats observant per exemple mostradors.
<b>BANDA ESTANCIAL (DE L'ARBREDA I DE MOBILIARI URBÀ)</b>	Serveix per localitzar en ella tot el conjunt d'arbres i mobles urbans que necessiten tant la vorera com la calçada adjacent (senyals, reguladors de semàfors...). Es pot solapar amb la banda de separació de la calçada abans citada.
<b>BANDA DE CIRCULACIÓ PER ALS VIANANTS</b>	Serveix per suportar les múltiples variants del trànsit de vianants; des de les que depenen de la persona (condició física, paquets o carrets que porta o empeny) fins a les que depenen del motiu de desplaçament (anar a la feina, passejar, comprar, etc.).



◀ Estructura funcional de les voreres

- [A] Banda de separació de la calçada
- [B] Banda de mobiliari urbà i arbrat
- [C] Banda de circulació per a vianant
- [D] Banda de separació de la façana

### Dimensions de l'espai de circulació i estança de vianants

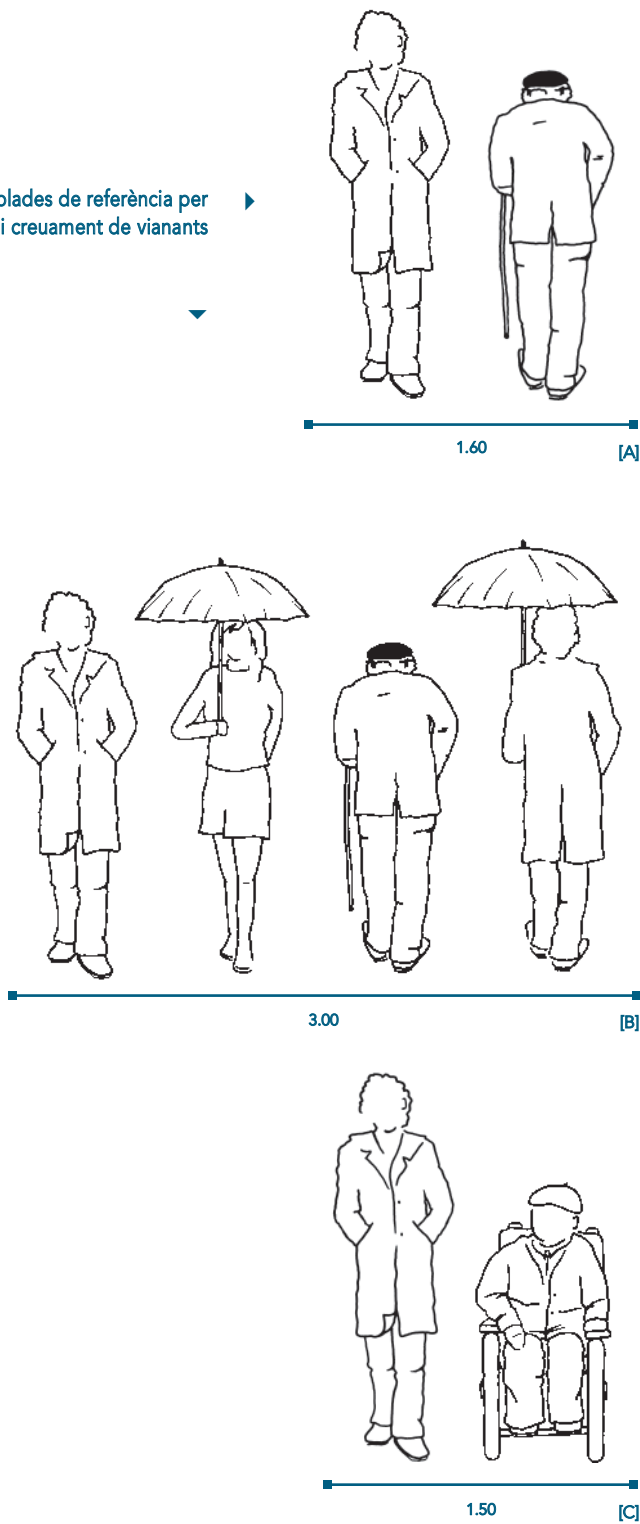
La variable més rellevant a l'hora de dissenyar les voreres és l'amplada requerida per la banda de circulació de vianants, de la qual depenen el nombre i la comoditat dels vianants que poden circular simultàniament per ella. Des de fa algunes dècades s'han realitzat esforços per establir algunes fórmules que vinculin l'amplada amb el nombre de vianants previst<sup>18</sup> però, a diferència del concepte de capacitat de vehicles en les carreteres, aquesta dimensió de vianants inclou factors culturals i socials que no es poden reduir a nombres.

És a dir, la dimensió no és el resultat exclusiu d'una anàlisi quantitativa del flux de vianants previst, sinó d'una decisió complexa en la qual intervenen els propòsits d'habitabilitat del projecte. Els carrers no ofereixen únicament una capacitat de pas d'un determinat nombre de vianants, sinó que també són un lloc de trobada i de relació i, per tant, requereixen amplades atractives per a aquestes funcions no circulatòries. Amplades atractives, per cert, que depenen de les activitats a realitzar i, també, dels patrons culturals del lloc.

Per exemple, una determinada amplada de vorera pot ésser suficient per a un carrer flanquejat per habitatges, però pot esdevenir poc atractiva per un altre que combini habitatges i comerços o per un altre que tenguin la funció de connectar un barri amb la terminal de transport col·lectiu més proper. A més, les densitats dels fluxos de vianants poden ésser valorades de manera molt diferent segons la cultura de l'espai

<sup>18</sup>Veure sobre el tema en castellà les referències que contenen els llibres "Calmar el tráfico" (A. Sanz. Ministerio de Fomento, 2008) i "La calle: diseño para peatones y ciclistas" (A. Mateos y A. Sanz. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1984).

Amplades de referència per al trànsit i creuament de vianants



[Amplada mínima lliure d'obstacles segons Llei 3/1993]

públic dominant; els carrerons estrets d'un basar àrab no són intercanviables amb els Camps Elisis parisencs per una simple decisió de projecte. L'amplada seleccionada per a cada carrer s'ha de correspondre amb un propòsit urbà de fluxos, activitats i relacions vianants.

Des d'aquest punt de vista, allò que més interessa a efectes de la creació de condicions adequades per a la circulació de vianants és l'establiment d'unes dimensions de referència. Concretament, interessa assenyalar que l'espai mínim requerit per a què dues parelles de vianants puguin creuar una via s'acosta als 3 metres. A més, s'ha de tenir en compte la legislació denominada de "supressió de barreres arquitectòniques", la qual estableix els requisits dels itineraris de vianants a efectes d'eliminar els obstacles i garantir unes amplades mínimes de pas a l'espai públic, així mateix també s'encarrega de fixar altres criteris com els gradients i la qualitat de la pavimentació.

En particular, la Llei per a la millora de l'accessibilitat i de la supressió de barreres arquitectòniques de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears<sup>19</sup>, estableix una amplada mínima de pas lliure d'obstacles d'1,50 metres i una altura també lliure de 2,20 m

Una altra variable important en la banda de circulació vianant és el pendent, tant longitudinal com transversal, el qual també té unes dimensions mínimes de referència segons la legislació de supressió de barreres. En particular el Reglament d'accessibilitat assenyala que les rampes per salvar desnivells han de tenir els següents pendents màxims:

10%	en trams de menys de 3 metres de longitud
8%	en trams de menys de 10 metres de longitud
6%	en trams de més de 10 metres de longitud

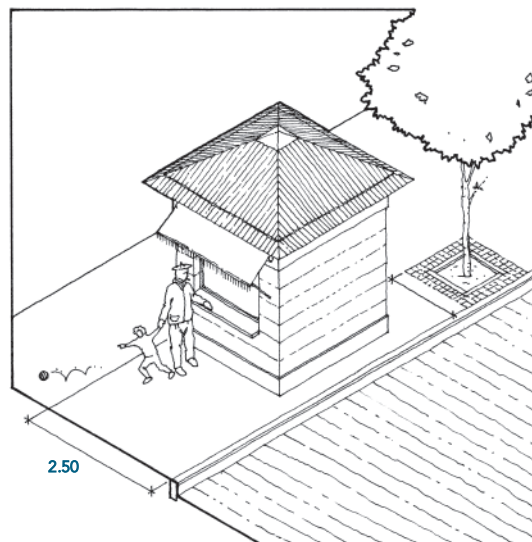
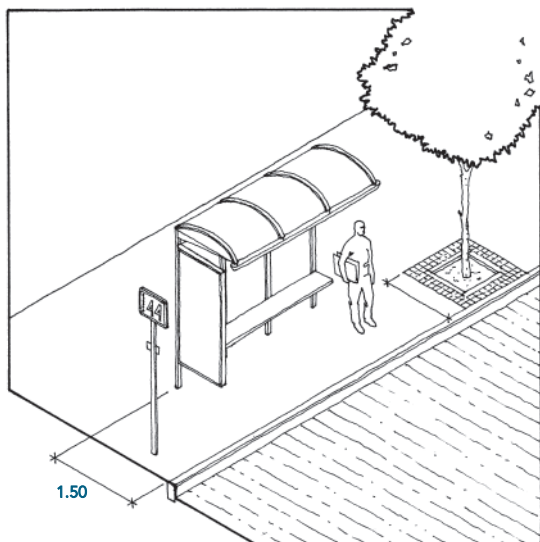
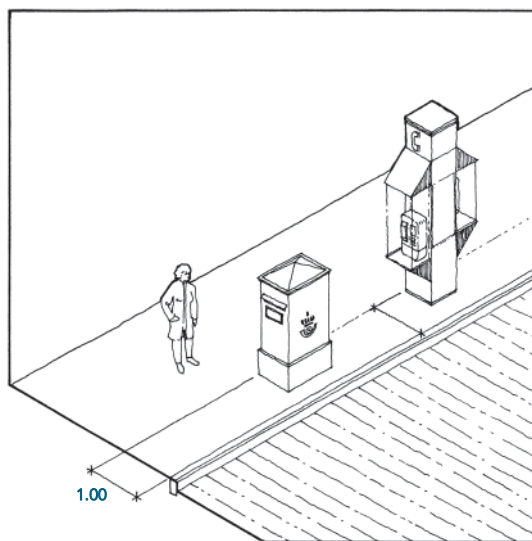
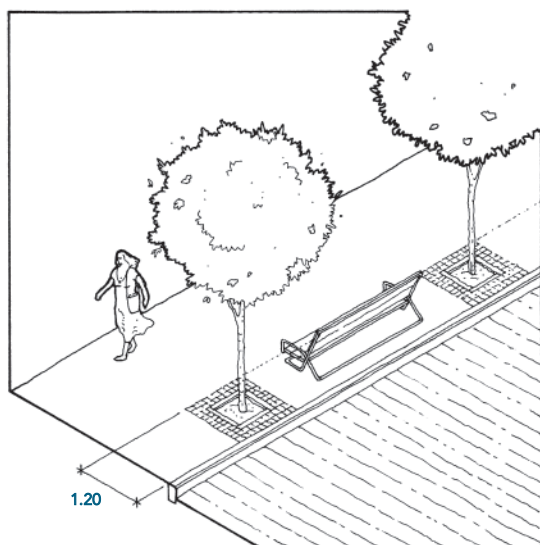
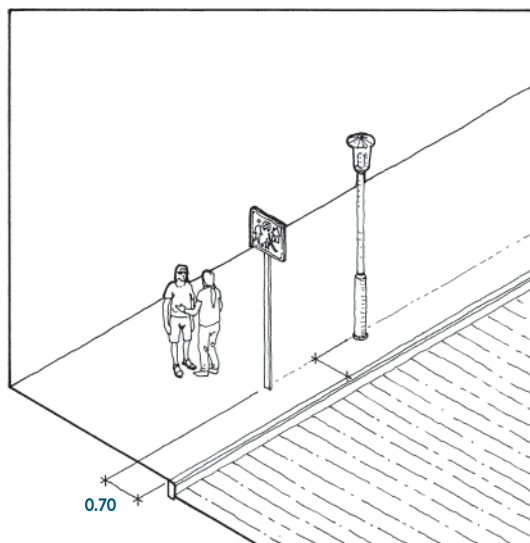
<sup>19</sup> Art. 18. *Elementos urbanos diversos*.—Qualsevol element instal·lat en la via pública serà ubicat de tal manera que permeti un espai lliure de circulació per a vianants amb una amplada mínima d'1,50 metres i una altura mínima de 2,20 metres (Llei 3/1993 de 4 de maig, publicada en el BO-CAIB n° 62, de 20-5-93). El anexe 1 de Normes d'Accessibilitat Urbanística del **Reglament de supressió de barreres arquitectòniques aprovat per Decret 20/2003, de 28 febrer de la Conselleria d'Obres Públiques, Vivenda i Transports (BO. Illes Balears 18 març 2003, núm. 36/2003)** estableix: "Un itinerari de vianants es considera adaptat quan compleix els requisits següents: Tenir una banda lliure d'obstacles per a vianants d'una amplada mínima de 90 centímetres i una alçada de 210 centímetres.



Per altra part, el pendent transversal màxim que facilita l'accessibilitat i garanteix el drenatge es situa a diverses reglamentacions en el 2%.

El mobiliari urbà i l'arbratge del carrer requereixen una gran varietat d'amplades que estiguin en correspondència amb l'enorme gamma d'elements d'aquest tipus que es poden trobar en el paisatge urbà. Entre els arbres ornamentals i els arbres d'ombra o entre una cabina oberta de telèfons i un quiosc de diaris les possibilitats i requeriments d'espai són infinites. Per això, la il·lustració adjunta cerca modular les dimensions més freqüents entre els objectes situats a les voreres amb la finalitat d'ajudar a la reflexió del disseny.

Amplades de referència per a la instal·lació de mobiliari urbà ▶  
▼



Tenint com a referència aquest conjunt de dimensions, es poden establir una sèrie d'estratègies per a l'obtenció d'amplades adequades per al vianant en les vies que prèviament s'havien pensat i construït amb criteris poc favorables a la moderació del trànsit i al benefici dels vianants.

### Nous repartiments de la secció d'una via

#### REDUCCIÓ DE L'AMPLADA DE LA CALÇADA

- Mitjançant la reducció del nombre de carrils o la supressió d'un dels sentits de circulació.
- Reducció de l'amplada dels carrils de circulació.
- El dimensionament estricte dels carrils afavoreix la moderació de la velocitat de circulació.
- Reducció de l'espai assignat a l'aparcament de vehicles.
- Mitjançant la supressió d'alguna de les franges assignades a l'aparcament o a través de la conversió d'una franja d'aparcament en bateria en aparcament en línia.

#### ASSIGNACIÓ PUNTUAL DE L'ESPAI DELS VEHICLES A LA BANDA ESTANCIAL

L'espai que s'obté a través de l'estreyniment localitzat de la calçada, realitzat per exemple per moderar la velocitat de circulació, o la supressió selectiva de llocs d'aparcament, acollirà els obstacles existents a la banda de circulació vianant o els arbres i mobles urbans.

#### ORDENACIÓ DE LES BANDES DE CIRCULACIÓ VIANANT I ESTANCIAL

La reordenació de les diferents bandes que formen les vies per a vianants permet augmentar l'amplada efectiva de dites vies. La selecció dels mobles urbans més adequats per a cada circumstància, agrupar-los de la manera que menys entorpeixin o la instal·lació de tapes sobre les garangoles que ampliïn l'espai del trànsit dels vianants són exemples de dita reordenació.

73

### Les cruïlles de vianants i la seva concepció

Les interseccions dels itineraris de vianants amb les vies de trànsit motoritzat són l'escenari principal de les friccions i contradiccions entre els vehicles i els vianants; són els llocs on s'expressa amb major duresa el perill del trànsit (la capacitat de produir danys que té) i el risc o probabilitat que es produeixi un accident. Al mateix temps, les cruïlles són també llocs clau per a l'atractiu, comoditat i rapidesa dels desplaçaments de vianants, així com per a la fixació de la capacitat (nombre) de vehicles que poden circular per la via en un període determinat, i fins i tot per determinar la velocitat dels vehicles.

En el context de l'amortiment de la velocitat del trànsit, dissenyar una cruïlla vianant comporta la revisió crítica de les necessitats d'acumulació de vehicles i dels radis de gir als cantons, ja que la reducció de l'espai d'acumulació i dels radis de gir contribueix a la moderació de la velocitat del trànsit, tant en la via longitudinal com en la transversal.

Resumint, l'anàlisi dels diferents mètodes i criteris per l'encreuament entre les vies de vianants i de trànsit motoritzat ha de combinar, per una banda, el punt de vista del vianant (el perill, el risc i la facilitat a l'hora de creuar per part dels vianants) i, per l'altra, el coneixement de les conseqüències per als altres usuaris de la via.

En qualsevol cas, el disseny de les interseccions de les vies de vianants s'ha de preocupar de contribuir als objectius establerts prèviament en cada cas -en relació al perill, al risc o a la facilitat per creuar, afavorint determinats comportaments de cada usuari. Per exemple, en el desenvolupament d'un itinerari vianant prioritari es poden esmentar com a objectius de les actuacions a les interseccions, la reducció de la velocitat i per tant de la perillositat dels vehicles motoritzats que transiten per allà i la reducció de la trajectòria o el temps d'espera dels vianants.

TRACTAMENT

- Continuitat de la superfície per la qual es transita, que tenguí un paviment adequat per a tots els usuaris (duresa, drenatge).
- Supressió d'obstacles fixos (mobiliari urbà) o temporals (especialment els vehicles aparcats) en el camí que es pretén que segueixi el vianant.
- Aproximació del nivell de la vorera al de la calçada o viceversa.
- La longitud de l'espai de creuament compartit amb els vehicles ha d'ésser la menor possible
- Visibilitat de la cruïlla, de les seves regles i prioritats, per part de tots els usuaris.

LOCALITZACIÓ

- A les interseccions entre vies, la major continuïtat possible de les trajectòries vianants, amb implantació dels passos de vianants en el perllongament de les voreres, amb la qual cosa s'eviten volteres al vianant.
- En altres llocs intermedis de les vies motoritzades, la major quantitat possible de llocs per creuar transversals, amb distàncies intermèdies entre 50 i 100 metres.

**criteris per al tractament i la localització de les cruïlles de vianants**

En general, per a interseccions aïllades el criteri d'aproximar els nivells de vorera i calçada planteja rebaixar la vorera fins que s'aproximi a la calçada<sup>20</sup>, mentre que per a interseccions integrades en itineraris per a vianants, s'ha de fer el contrari, elevar el nivell de la calçada fins al nivell de la vorera, tal i com es comenta més endavant.

<sup>20</sup> El Reglament de supressió de barreres arquitectòniques aprovat per Decret 20/2003, de 28 febrer de la Conselleria d'Obres Públiques, Vivenda i Transports. BO. Illes Balears 18 març 2003, núm. 36/2003 estableix els següents criteris a l'annex 1:

1.2.2 Guals adaptats.

El gual del pas de vianants es considera adaptat quan compleix els següents requisits:

- L'amplada lliure mínima és de 140 centímetres.
- La vorera del gual tindrà una alçada entre 0 i 2 centímetres com a màxim respecte a la calçada i els caires s'arrodoniran o aixamfranaran a 45 graus.
- Els pendents que conformen el gual no podran ser superiors al 12% .
- Es senyalitzaran amb paviment de textura diferenciada, el qual no es podrà emprar en els guals d'accés a garatges. .

El gual d'entrada i sortida de vehicles ha de dissenyar-se de manera que:

- L'itinerari dels vianants que travessen no quedi afectat per un pendent longitudinal superior al 12%.
- El itinerari dels vianants que travessen no quedi afectat per un pendent transversal superior al 2%.

1.2.3 Pas de vianants adaptats.

El pas de vianants que forma part d'un itinerari adaptat es considera adaptat quan compleix els següents requisits:

- Es salva el desnivell entre la vorera i la calçada amb un gual de vianants adaptat.
- Els guals de vianants que formen el pas de vianants estan enfrontats, en el cas de que no fos possible es pavimentarà amb un material de granulometria diferent de la resta del pas i fàcilment detectable.

Pel que fa a l'amplada de la cruïlla, no es recomana que les trajectòries de vianants a la calçada siguin superiors als 8-10 metres, de manera que el vianant no estigui obligat a creuar més de dos o tres carrils de circulació d'una sola vegada. A més s'ha de tenir en compte que una amplada superior dificultaria la visió del semàfor de vianants de l'altra part de la calçada.

L'estrenyiment de l'amplada de la calçada que s'ha de creuar es pot realitzar mitjançant el procediment de prolongar la vorera "dins" la calçada, a la zona prevista per al pas de vianants, de tal manera que envaeixi la franja destinada a estacionament i així es redueixi l'amplada dels carrils de circulació en les proximitats de la intersecció o, també es pot fer establint "refugis" intermedis quan es tracta de doble sentit circulatori o quan existeixin carrils especials segregats a la calçada, com per exemple els carrils - bus.

En relació a la localització de les cruïlles de vianants s'ha de remarcar que la distància de separació idònia entre elles, en termes combinats de comoditat i seguretat, depèn molt de diversos factors locals (amplada de la via, trànsit, atractiu de cada lateral de carrer, etc.) que modifiquen els comportaments i les percepcions del risc per part dels vianants.

A aquests criteris vianants hem d'afegir, com s'ha esmentat, els propis del punt de vista del conductor de qualsevol vehicle i, en particular, una bona visibilitat de la cruïlla. Davant la linealitat i monotonia de la via hi ha diverses solucions que permeten crear un cert contrast ressaltant la presència de la cruïlla: plantacions o, contràriament, interrupció de les plantacions en les proximitats de la intersecció; modificació del perfil del carrer en les proximitats de la cruïlla; establiment d'una glorieta; implantació d'una fita visible a distància; una il·luminació diferent durant la nit, etc.

Un altre component de la llegibilitat és la senzillesa de comprensió del funcionament de la intersecció; cosa que es podria definir com a facilitat de lectura interna de la cruïlla. La millor manera d'aconseguir això és simplificant l'organització de la cruïlla i la distribució de fluxos en ella.

75

### **Tipus de cruïlla de vianants**

Podem parlar de dues categories de passos vianants transversals a una via de circulació motoritzada: els que segreguen vianants i vehicles al mateix temps i els que els separen en l'espai establint dos nivells que no s'arriben a mesclar. La distribució del temps per al pas de vianants i per al pas de vehicles es pot efectuar mitjançant una regulació de prioritats i comportaments (passos de vianants, voreres contínues) o mitjançant un repartiment mecànic d'aquest temps (semàfors).

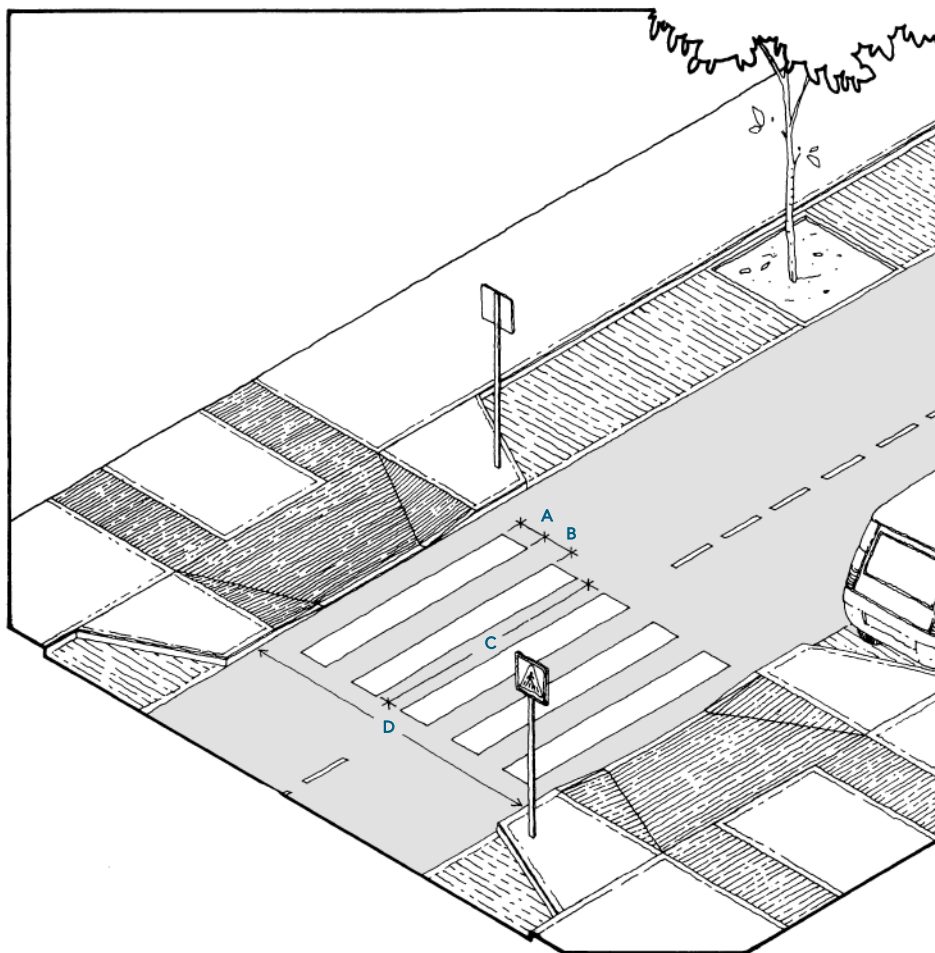
#### *Passos de vianants convencionals*

Són llocs de la calçada senyalitzats horitzontalment (i de vegades també verticalment) en els quals la normativa dona prioritat als vianants a l'hora de creuar. La varietat de formes de senyalització dels passos de vianants és considerable, fins i tot dins un mateix país; a Espanya la més habitual és la que es veu a la il·lustració adjunta.

La consideració dels fluxos de vehicles i vianants és un criteri clau a l'hora de triar aquest tipus d'intersecció. Un trànsit dens de vianants pot bloquejar el trànsit de vehicles motoritzats si es compleix -i per això s'ha establert- la regla de prioritat dels vianants. Per tant, un criteri per a la implantació de passos de vianants és que el flux de vianants no sobrepassi certs límits superiors, límits que varien segons la xifra de

vehicles que transiten pel lloc en qüestió: a major nombre de vianants el flux de vehicles compatibles amb el pas de vianants es redueix. Com a referència es pot esmentar que el pas de vianants és poc funcional allà on creuen més de 1.000 vianants cada hora.

El mateix passa amb els fluxos de vehicles excessivament ràpids o excessivament densos, que tendeixen a dissuadir els vianants de l'ús del pas de vianants, això passa especialment en el grup de vianants més vulnerables per als quals és més difícil complir les regles de prioritat establertes en aquest tipus de cruïlla. També es pot prendre com a referència que no sol ésser recomanable la instal·lació d'un pas de vianants en llocs on hi ha un flux de més de 500 vehicles a l'hora.



◀ Senyalització de passos de vianants

- [A] 0.50 m
- [B] 0.50 m
- [C] 4 m  
Mínim recomanable
- [D] 8 - 10 m  
Màxim recomanable sense refugi intermedi

76

En els últims anys han proliferat els dissenys de senyalització dels passos de vianants que pretenen fer-los més cridaners, tant pels conductors com pels mateixos vianants. S'han implantat passos de vianants amb franges de color blanc i blau o blanc i vermell i s'hi han afegit, seguint l'estil habitual del Regne Unit, senyalitzacions verticals lluminoses. Aquestes innovacions s'han anat realitzant sense control dels resultats pel que fa a seguretat viària, en relació al compliment de les regles d'ús pel que fa als canvis en la percepció i funcionament dels passos de vianants clàssics (sense reforç de la senyalització).

En aquest sentit, com que no existeix la garantia que les noves fórmules de senyalització siguin convenientes globalment, es recomana mantenir la senyalització con-

Pas de vianants amb pintura antilliscant ▶



vencional, així s'evitarà elevar un grau més la confusió del conjunt de missatges informatius que reben els conductors en els seus trajectes.

#### *Passos de vianants sobreelevats*

Els passos de vianants són del tipus **sobrelevat** quan es construeixen en el mateix pla que la vorera i són els vehicles que es veuen obligats a superar una petita rampa d'accés per continuar la seva trajectòria. Les dimensions i característiques d'aquest tipus de pas es descriuran més endavant a l'apartat dedicat als dispositius de moderació de la velocitat que canvien l'alineació vertical de la via.

#### *Semàfors*

Els semàfors en realitat són un sistema de senyalització vertical variable automatitzada en la qual es reparteix el temps d'ús entre els diversos fluxos de vehicles i els vianants que conflueixen en una intersecció. Estan pensats i s'instal·len perquè els vehicles circulin a velocitats mitjanes i altes, no són compatibles amb l'ús vianant lliure de l'espai urbà ni amb la possibilitat que altres vehicles travessin transversalment la via.

Les característiques del repartiment del temps són clau per a la seguretat i comoditat dels vianants a l'hora de creuar a un semàfor ja que habitualment aquest repar-

Pas de vianants sobrelevat ▶



timent està pensat des del punt de vista de les necessitats dels diferents fluxos de vehicles existents a cada intersecció i s'assigna als vianants el temps que sobra un cop cobertes aquestes necessitats. Però hi ha moltes altres característiques del disseny dels semàfors que faciliten o entorpeixen la qualitat dels vianants, tal i com es pot observar al requadre adjunt.

■	Nombre de vianants i vehicles en la intersecció.
■	Localització del semàfor en relació a les trajectòries de vianants.
■	Longitud de la calçada que el vianant ha de creuar.
■	Temps en verd “fix” per al vianant.
■	Temps en verd “parpellejant” o intermitent.
■	Temps en vermell per al vianant.
■	Senyalització horitzontal.

### Aspectes a considerar en la instal·lació i regulació dels semàfors

Igual que passava amb els passos de vianants, existeixen límits inferiors dels fluxos de vianants i superiors dels vehiculars que indiquen la conveniència de la instal·lació d'un semàfor. En particular, es recomana la instal·lació d'un semàfor en aquelles cruïlles que registren fluxos superiors als 250 vianants/hora i 500 vehicles/hora. A més, s'aconsella la implantació de semàfors en les següents circumstàncies:

- quan hi ha dificultats especials a l'hora de creuar com pot ésser mala visibilitat o il·legibilitat de la intersecció.
- quan la calçada té quatre o més carrils
- quan es registren velocitats dels vehicles superiors al límit urbà de 50 km/h.
- quan es produeixen aglomeracions de vianants en hores concretes del dia a causa de la proximitat de la cruïlla a llocs com fàbriques o col·legis.
- quan la via compta amb regulació mitjançant semàfors en altres trams.

Una variant del semàfor convencional és el semàfor facultatiu o de polsador. El vianant que vol creuar ha d'accionar un botó amb la finalitat de reajustar les fases i iniciar un cicle en verd per als vianants. Aquests semàfors es solen instal·lar a llocs amb baixa intensitat de vianants però amb fluxos importants de vehicles o amb dificultats per a què els passos de vianants siguin segurs (visibilitat, velocitat d'aproximació). La gestió d'aquests semàfors pot ser més o menys favorable als vianants segons si ofereix la fase verda vianant amb major o menor celeritat.

Quan ja s'ha determinat la conveniència d'instal·lar un semàfor és necessari considerar com estarà traçat en relació a les trajectòries de vianants per poder evitar que el vianant es vegi obligat a fer volteres per manca d'un semàfor o perquè aquest estigui dissenyat de tal manera que el faci desviar molt de la seva trajectòria natural.

També s'ha de tenir en compte que la longitud excessiva de les cruïlles genera inseguretats al vianant i dificulta l'autonomia dels nens, persones majors i persones amb visió reduïda. Per tant, la longitud de calçada a travessar no ha d'ésser superior als 12 metres o als 3 carrils de circulació, encara que s'admeten distàncies majors en cas que es disposin refugis intermedis (de com a mínim 2 metres d'amplada).

Cruïlla semaforitzada amb passos de vianants longitudinals i diagonals ▶



Un cas particular és el dels semàfors situats en carrers de doble sentit de circulació. Aquests semàfors poden comportar un risc addicional d'atropellament si el vianant es troba amb informació contradictòria sobre la possibilitat de creuar, ja sigui perquè hi ha dos semàfors de vianants amb fases distintes, o bé perquè els vehicles d'una de les dues calçades estan aturats mentre que els de l'altra poden circular. Per tant, es recomana evitar aquestes situacions de risc unificant les fases semaforiques dels dos sentits de la circulació.

Per a la regulació de les fases semaforiques, la velocitat màxima de creuament per part dels vianants ha d'ésser de 0,7 metres per segon<sup>21</sup>, cosa que significa que la **fase verda** per al vianant ha de durar com a mínim 1,43 segons per cada metre de calçada a creuar. Es pot afegir a aquesta quan-

titat un temps de reacció de 3-5 segons abans de creuar que serveix per a què el vianant s'asseguri que els vehicles s'aturen.

La **fase en verd intermitent** s'ha anat generalitzant a Espanya en els últims anys i, a manca d'una anàlisi completa dels seus resultats<sup>22</sup>, es recomana que duri al manco cinc segons i que, en tot cas, permeti que les persones que ja es troben a la calçada puguin creuar quan s'inicia aquesta fase; aquest darrer requisit aconsella augmentar el temps de la fase verda intermitent quan la calçada a creuar té més de dos carrils de circulació.

L'opció d'aprofitar la fase vianant intermitent per a simultaniejar la intermitent àmbar dels vehicles s'ha d'estudiar cuidadosament, ja que modifica la cultura de creuament dels semàfors i moltes vegades és interpretada pels conductors en perjudici dels drets i la tranquil·litat dels vianants. Els vianants sembla que així perden els seus drets de creuament perquè s'interpreta que s'han d'afanyar; així, la responsabilitat davant un atropellament llisca perillosament cap al vianant. Es recomana, per

<sup>21</sup> A la reglamentació d'accessibilitat de les Illes Balears no trobem una referència explícita a aquest aspecte encara que altres normatives autonòmiques sí que ho contemplen. Així, a les "Normes Tècniques sobre condicions de ccesibilitat" que desenvolupa la Llei per a la Promoció de l'Accessibilitat (Llei 20/1997 de 4 de desembre), aprovades per Decret 68/2000 de 11 d'abril pel Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco (Boletín Oficial del País Vasco, suplement al nº 110, 12 de juny de 2000) s'hi inclou un Annex II sobre "Condicions tècniques sobre accessibilitat a l'entorn urbà" que especifica aquesta velocitat de pas de 0,7 metres per segon en la regulació semaforica, i a més estableix una fase intermitent d'almanco 5 segons de durada.

<sup>22</sup> A França, per exemple, la fase en verd intermitent està prohibida a causa de les interpretacions diverses del seu funcionament i dels perjudicis que pot causar a la seguretat dels vianants segons s'esmenta a "Carrefours a feux. Fiches". CERTU. Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement. Lyon, França (1999).



tant, que les ordinacions de circulació estableixin clarament la prioritat vianant de la fase en verd semaforica.

Una altra variable clau de les fases semaforiques és la vermella del vianant. Esperar tant abans de creuar fa incòmode i insegur el semàfor, per això es recomana que la **fase de vermell** per al vianant no passi de 80 segons, encara que és millor que duri com a molt un minut, sobre tot en calçades d'escassa amplada on esperar molt de temps estimula que el vianant travessi durant la fase no permessa.

Un cop establert el lloc i el repartiment del temps d'un semàfor no s'ha de descuidar la **senyalització** (i la visibilitat / llegibilitat) amb què es dissenya. En les dues darreres dècades s'ha produït un canvi de la senyalització horitzontal de manera que s'ha generalitzat a moltes ciutats espanyoles la combinació de semàfor i marques viàries de pas de vianants. Aquesta fórmula, que desvaloritza la marca viària de pas de vianants quan no va acompanyada de semàfor, no ha estat contrastada o debatuda tècnicament pel que fa als seus resultats per a la seguretat viària i està sent revertida a diverses ciutats, com és el cas de Barcelona, on s'ha tornat a la doble línia de rectangles flanquejant el camí de vianants<sup>23</sup>.

El motiu argumentat per aquest canvi a la ciutat comtal ha estat el caràcter llenegant que tenen les franges del pas de vianants pels vehicles de dues rodes i també pels vianants, encara que hi ha mètodes per pintar-los amb un acabat rugós que eviten aquest problema.

Hem de dir, en qualsevol cas, que aquesta opció no és l'única ni la dominant en el pla internacional on existeixen múltiples fórmules de marcar horitzontalment la presència del pas semaforitzat i del lloc per on han de transitar els vianants.

Un element complementari de la senyalització horitzontal dels semàfors és la línia de detenció per als vehicles que se sol implantar en algunes ciutats. La separació entre la marca de pas de vianants i la de detenció és important per la seguretat i per la percepció de la seguretat de la cruïlla per part dels vianants.

Les línies de detenció situades a molt poca distància del pas de vianants, per exemple, a distàncies inferiors a 1 metre, generen una major inseguretat i una manca d'atractiu per al vianant.

A moltes ciutats europees i a algunes d'espanyoles s'empra habitualment una reculada major de la línia de detenció dels automòbils en els passos de vianants tant si hi ha semàfor com si no. La intenció d'aquesta mesura és garantir una interacció més clara entre vianants i vehicles, de manera que s'incrementi la seguretat dels vianants. A un experiment realitzat a la ciutat francesa de Brignais la conclusió va ésser que la reculada de 5 metres respecte la franja vianant representava la solució més eficaç en termes de seguretat i comoditat vianant<sup>24</sup>.

### Senyalització de pas de vianants a un semàfor

La nova opció establerta a Barcelona



<sup>23</sup> "Évaluation de l'expérimentation de Brignais d'une ligne avancée devant les passages-piétons". CERTU. Lyon, 1999.

<sup>24</sup> Veure "A peu per Barcelona". Pacte per la Mobilitat. Via Pública. Ajuntament de Barcelona. 2002.



#### ▲ Línia de detenció de vehicles reculada

El carril bici té la línia de detenció avançada respecte el carril general de circulació

ple, a les vies regulades amb ona verda semafòrica on els vehicles que superen una determinada velocitat (per exemple, 50 km/h) es veuen obligats a aturar-se a la següent intersecció semaforitzada.

#### *Voreres contínues*

La circulació dels vianants per les voreres es veu interrompuda habitualment per creuar les calçades. Quan els vianants travessen les vies trepitgen un espai que no és el seu, mentre que el vehicle, encara que estigui aturat, segueix trobant-se en el seu territori, l'únic que ha d'usar per recórrer tota la ciutat.

En el cas dels itineraris per a vianants, o en general si l'objectiu és millorar l'espai del vianant en determinades àrees, és aconsellable molt sovint invertir aquesta percepció de l'espai de creuament; transmetent als conductors la noció que travessen o entren a un espai que no és del seu domini. Al mateix temps sembla necessari comunicar al vianant que camina o que es troba en un espai en el qual ara és ell qui ocupa el primer lloc en l'ordre de prioritats que serviran de referència per a l'ordenació de trànsit.

Es tracta per tant, d'oferir la màxima continuïtat possible als itineraris dels vianants i cridar l'atenció dels conductors quan entrin en àrees o recintes urbans, on la seva circulació estigui subordinada a la dels vianants.

Això es pot aconseguir mitjançant el redisseny dels punts de trobada de la vorera i la calçada, ja sigui elevat la calçada fins al nivell de la vorera (recolzant-se a un costat o a una plataforma sobreelevada), o bé perllongant longitudinalment la vorera fins al següent tram de carrer (voreres contínues), cosa que permet una sèrie d'avantatges per al trànsit de vianants que es sintetitzen en el requadre adjunt.

#### **Avantatges de les voreres contínues**

Facilitar la travessia als vianants, especialment als de mobilitat reduïda.

Reforçar la continuïtat de l'itinerari de vianants.

Millorar la visibilitat mútua entre vianants i conductors.

Dissuadir l'estacionament de vehicles en el pas de vianants.

Incitar els conductors a reduir la velocitat.



#### ◀ Vorera contínua

El semàfor només regeix els vehicles que travessen la vorera i únicament compta amb una fase de vermell i una altra àmbar intermitent per mostrar la prioritat dels vianants.

### *Cruïlles a desnivell*

Les interseccions on els vianants transiten a diferent nivell que els vehicles motoritzats solen ésser un símptoma d'una concepció segregativa a ultrança del viari, en el qual cada mitjà de transport té el seu lloc especialitzat de circulació.

82

Habitualment una segregació d'aquest tipus obeeix els requeriments dels vehicles motoritzats, és a dir, les necessitats dels vehicles motoritzats expressades en termes de nombre i velocitat. La capacitat i la velocitat de disseny d'una via motoritzada depenen especialment de les interseccions i, òbviament, si aquestes es vinculen a les necessitats dels vianants, les xifres d'ambdues no poden ésser altes.

Des del punt de vista del vianant, les cruïlles a desnivell en les quals està obligat a remuntar/davallar pendents per sobre o per sota la via motoritzada, encara que rebaixen els accidents, són solucions poc atractives des del punt de vista de la comoditat i fins i tot des d'un altre aspecte de la seguretat com és la seguretat ciutadana.

Si el seu disseny no és adequat pel que fa a l'amplitud de les perspectives observables en el recorregut subterrani o elevat, la sensació percebuda de perill del trànsit es pot arribar a substituir per la sensació percebuda de perill i aïllament social, de manera que en els dos casos la via es converteix en una barrera artificial en tota regla.

### **Dispositius de suport per al creuament de vianants**

Tal i com s'ha esmentat més amunt, un dels criteris per a la millora de la seguretat i comoditat dels vianants a les cruïlles és la reducció de l'espai de calçada a travessar. Aquest és l'objectiu dels dispositius coneguts com "orelles" i "refugis". A més, es descriuen en aquest apartat els paràmetres de la rebaixa de la vorada que faciliten la trobada entre vorera i calçada a les cruïlles.

#### *"Orelles"*

Les denominades "orelles" són ampliacions de la vorera als cantons/interseccions. La seva generalització darrerament a nombroses ciutats europees i espanyoles s'ha

donat perquè combinen diversos avantatges per als vianants sense qüestionar la capacitat del viari.

Les “orelles” faciliten el creuament dels vianants gràcies a la disminució de l'espai que han de recórrer a la calçada i, també, gràcies a la capacitat que tenen d'impedir l'aparcament il·legal als cantons que és allò que més molesta tot tipus de vianants, cadires de rodes i cotxets.

Aquesta virtut de les “orelles” es complementa amb la seva aportació a la seguretat viària derivada de l'amortiment de la velocitat del trànsit que generen. S'ha de tenir en compte que quan es produeix un estrenyiment de la calçada i la reducció del radi de gir, els conductors dels vehicles tendeixen espontàniament a disminuir la velocitat.

**“Orella” que facilita el trànsit de vianants i suprimeix l'aparcament il·legal**

Com a complement dels objectius anteriors, les orelles poden servir per acollir part del mobiliari urbà en les operacions de reordenació que alliberen d'obstacles la banda de circulació vianant.



83

**Intersecció remodelada creant “orelles” a cada cantó**

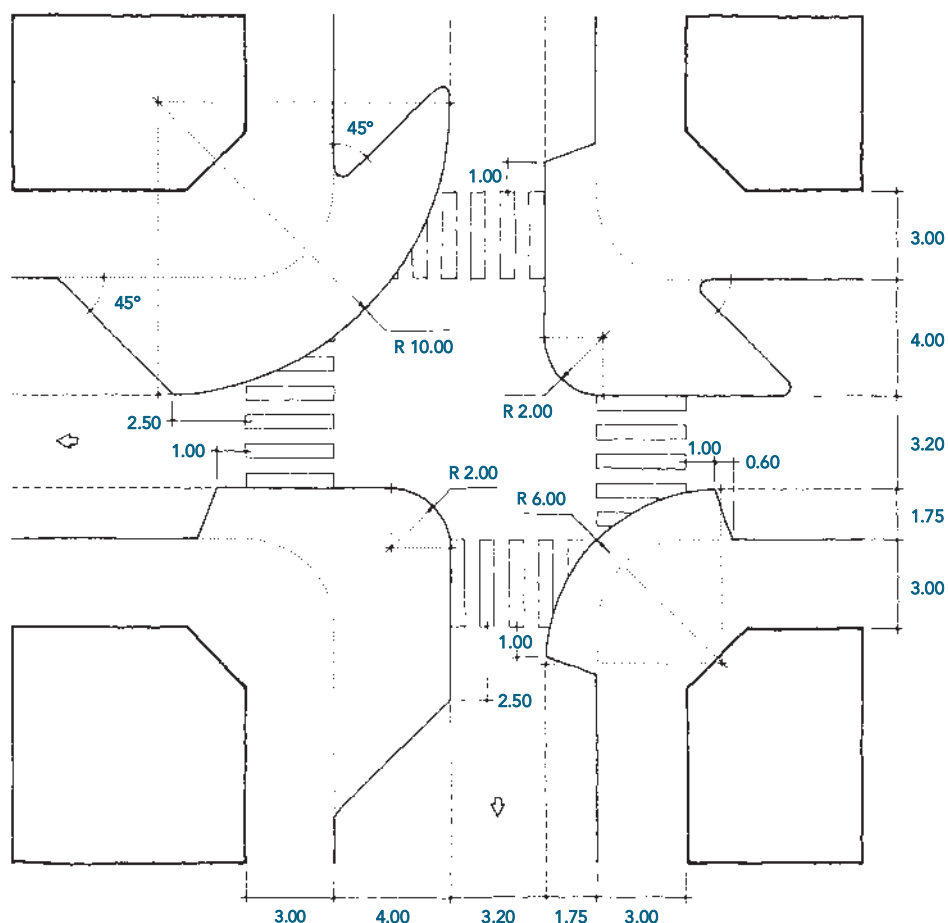
L'espai recuperat a la calçada serveix com a lloc de trobada i convivència entre veïns.



Les dimensions de les orelles depenen dels vehicles que estigui previst que utilitzin la intersecció i, es pren com a referència la necessitat d'un radi de gir de 6 metres

per als vehicles lleugers i de 10 metres per a autobusos i altres vehicles pesats. A interseccions amb vies de més d'un carril de circulació els radis de gir poden ésser més estrictes i s'obliga els vehicles majors a ocupar més d'un carril en la maniobra.

Si el radi de curvatura de l'orella és excessiu facilitarà l'aparcament il·legal, però si és massa estricte pot arribar a complicar les maniobres dels vehicles de major mida (camions de fems, bombers, autobusos, camions de càrrega i descàrrega). Per consegüent, és essencial ajustar les dimensions de l'orella rigorosament i, en tot cas, establir mesures de precaució com la de permetre que la vora exterior de l'"orella" sigui "desmuntable" o "trepitjable" pels vehicles de major mida.



◀ **Dimensions tipus d'"orella"**  
 Radis ajustats per a vehicles lleugers en la part inferior i per a autobusos i vehicles pesats en la part superior.

### Refugis

Els refugis o illetes per a vianants en el centre de la calçada estan pensats per dividir el recorregut dels vianants en calçades de doble sentit de circulació o en calçades amb carrils netament diferenciats. Aquesta fragmentació del recorregut vianant facilita el fet de creuar, sobretot als vianants que tenen menys recursos per avaluar les circumstàncies del trànsit; per ells un "refugi" és, com la mateixa paraula indica, un espai que alleugereix les tensions generades pel perill del trànsit motoritzat.

Els refugis a més serveixen per amortir la velocitat del trànsit ja que estrenyen la calçada, impedeixen els avançaments i causen un efecte zig-zag en les perspectives dels conductors.

La profunditat dels refugis ha d'ésser com a mínim d'1,5 metres segons estableix la normativa d'accessibilitat<sup>25</sup>, encara que aquesta última dimensió no permet la protecció completa d'una bicicleta o d'un adult empenyent una cadira de rodes o un cotxet d'un nin.

#### Refugi vianant



Els refugis per a vianants es poden localitzar a interseccions o bé en trams de via en els quals es consideri necessari afavorir el creuament dels vianants. És freqüent la combinació d'un refugi per a vianants amb altres mesures de moderació del trànsit tals com relleus, zig-zag, estrenyiments de la calçada, etc, que reforcen els avantatges dels vianants a l'hora de creuar.

#### Rebaixes de vorada

La normativa d'accessibilitat permet la generalització de les rebaixes de vorada a les cruïlles de vianants, tant si estan senyalitzades mitjançant passos de vianants o semàfors com si no. En el cas de Balears, el Reglament d'accessibilitat estableix uns paràmetres constructius per a rebaixes a voreres i també estableix la disposició de paviment diferenciat que senyalitza la presència del pas<sup>26</sup>.



#### Rebaixa de vorada sense rampes laterals

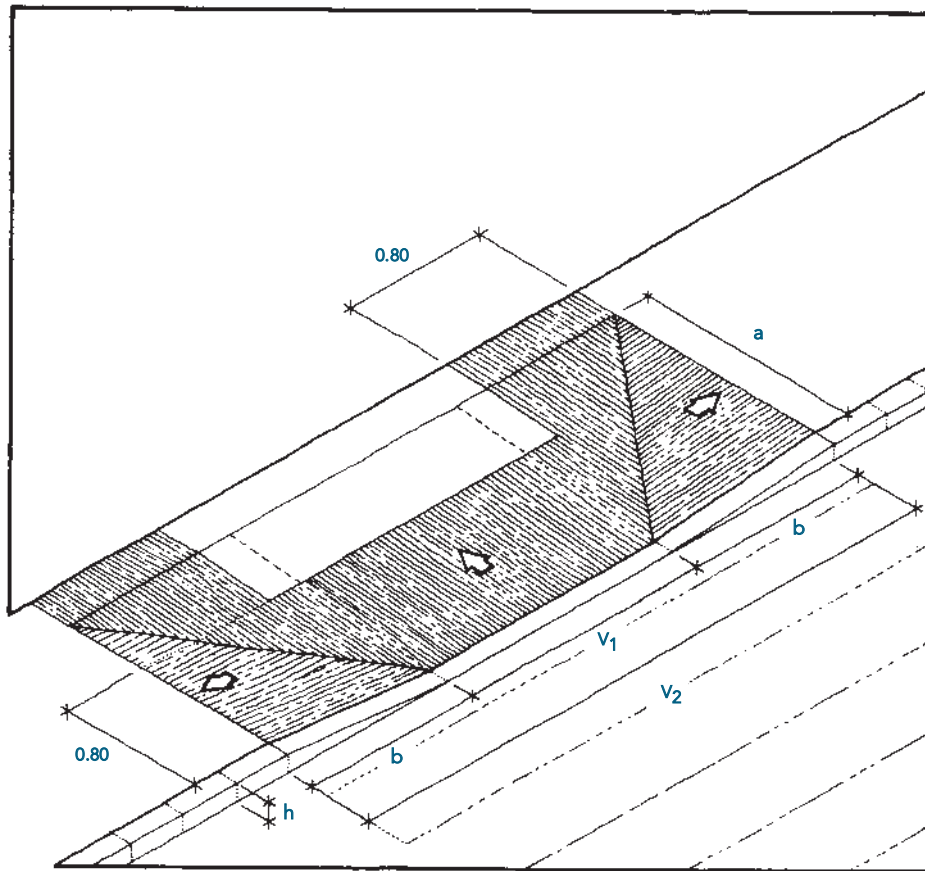
pendents màxims del 8%<sup>27</sup>. En els dos casos l'objectiu que es persegueix és el de facilitar més la circulació dels vianants, de les cadires de rodes i dels distints cotxets infantils i de compres.

<sup>25</sup> Annex I. 1.2.3 del Reglament de la mateixa aprovat pel Decret 20/2003, de 28 febrer de la Conselleria d'Obres Públiques, Vivenda i Transport BO. Illes Balears 18 març 2003, núm. 36/2003.

<sup>26</sup> Ibidem. 1.2.2 y 1.2.3.

<sup>27</sup> La major part de la legislació autonòmica al respecte estableix rampes màximes del 8%. Veure "Guía para la redacción de un Plan Municipal de accesibilidad". Documents 54/2000. Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid, 2000.

Si es requereix protegir la vorera amb llambordes o bol·lards de l'aparcament il·legal de vehicles, la distància entre ells ha d'ésser entre 1,20 i 1,50 metres de tal manera que pugui passar còmodament una cadira de rodes.



◀ Paràmetres recomanables per a les rebaixes de vorada

Pendent màxim 8%

a, b según pendent

V<sub>1</sub> mínim recomanable 1.40 m

V<sub>2</sub> mínim recomanable 4.00 m

## 4.2 L'ESPAI DEL VEHICLE MOTORITZAT

### Ordenació i jerarquitxació del viari

L'establiment d'un ordre o jerarquia funcional de les vies d'una ciutat és un instrument que pot ésser utilitzat per moderar localment el trànsit, encara que presenta un caràcter ambivalent que convé tenir en compte sempre pel que fa a la reducció global de la circulació de vehicles a la ciutat.

Efectivament, mentre que per una banda permet expulsar el trànsit de pas de les àrees residencials o de major vulnerabilitat, per l'altra, concentra els grans fluxos de trànsit a les vies principals, allà on una part considerable de la població resideix i realitza les seves activitats quotidianes. És per això que convé fer un balanç en cada cas entre els guanys de qualitat de vida en les vies locals i les pèrdues en les principals. També s'ha de tenir en compte que l'aparició de vies de trànsit molt dens, permanent i perillós indueix altres efectes indesitjables com la ruptura de la continuïtat urbana que, a la vegada, dissuadeix els desplaçaments a peu o en bicicleta.

Tradicionalment, el paràmetre principal de la jerarquitxació ha estat la capacitat d'acollida de vehicles. Però, l'èmfasi posat en la velocitat del trànsit, com a determinant

de diverses conseqüències ambientals i socials, ha conduït a noves jerarquitzacions de les vies urbanes i, concretament, a les tres grans categories de vies urbanes: carrers de coexistència (amb limitació de velocitat de 20 km./h.), carrers inclosos en "àrees 30" (amb limitació de velocitat de 30 km./h.) i la resta de vies urbanes (amb limitació de velocitat de 50 km./h.).

Per traduir a l'espai físic una jerarquia viària determinada és necessari establir en primer lloc una **assignació de carrils, sentits de circulació i girs** coherents amb el propòsit previst per a cada carrer, ja que són aquests elements del viari els que determinen el major o menor atractiu de cada itinerari urbà. En definitiva, es tracta d'establir la **secció transversal** de les vies i les **trajectòries o itineraris** possibles per als diferents vehicles.

Sobre un patró viari de partida, els canvis en la secció transversal permeten assignar una part o tot l'espai de la circulació motoritzada a altres vehicles, a l'aparcament o a altres usos i usuaris com el trànsit i l'estança vianant. Paral·lelament, les trajectòries o itineraris possibles dels vehicles estimulen o dissuadeixen certs usos i usuaris.

Pel que fa a aquest aspecte, una de les preguntes freqüents que es planteja és la conveniència d'establir **sentits únics o dobles de circulació** a certs carrers. D'entrada s'ha d'assenyalar que la conversió de carrers de diversos carrils i doble sentit en carrers d'un únic flux de circulació s'ha utilitzat tradicionalment per augmentar la capacitat i la velocitat, ja que els carrers d'un sol sentit absorbeixen més trànsit i de mitjana més ràpid gràcies fonamentalment a la simplificació de les interseccions. Si a això li afegim l'allargament dels recorreguts i, conseqüentment, les emissions i el renou, podem concloure que per a la moderació del trànsit local sol ésser més convenient un viari de doble sentit de la circulació que l'agregació de carrils del mateix sentit a un carrer.

Malgrat això, també s'ha de valorar la necessitat que alguns trams siguin sacrificats en benefici d'una ordenació del conjunt que eviti problemes més greus com el trànsit de pas, l'extensió innecessària de l'espai de circulació motoritzada enfront del vianant o ciclista o els problemes de congestió del transport col·lectiu.

Un cop definides la secció transversal i els itineraris possibles per a cada vehicle, la seva plasmació a la xarxa viària amb l'objectiu de moderar el trànsit s'efectua gràcies a diversos instruments descrits en el quadre adjunt).

## Instruments per a l'ordenació dels itineraris

### INSTRUMENTS NORMATIUS O FÍSICS

- **Senyalització** de sentits obligatoris de circulació que poden dissuadir el trànsit de pas en obligar els vehicles a efectuar itineraris poc desitjables.
- **Barreres.** Tanquen el pas a tots o a determinats vehicles, de manera que es generen **culs de sac** que obliguen a invertir el sentit de la marxa o **diagonals** que obliguen a girar.

### INSTRUMENTS DISSUASIU

**Dispositius d'amortiment de la velocitat.** Dissuadeixen les velocitats excessives i, per tant, contribueixen a que els conductors no triïn determinats camins o trajectòries en els seus recorreguts. Allò que es proposa té a veure amb un o diversos dels següents canvis:

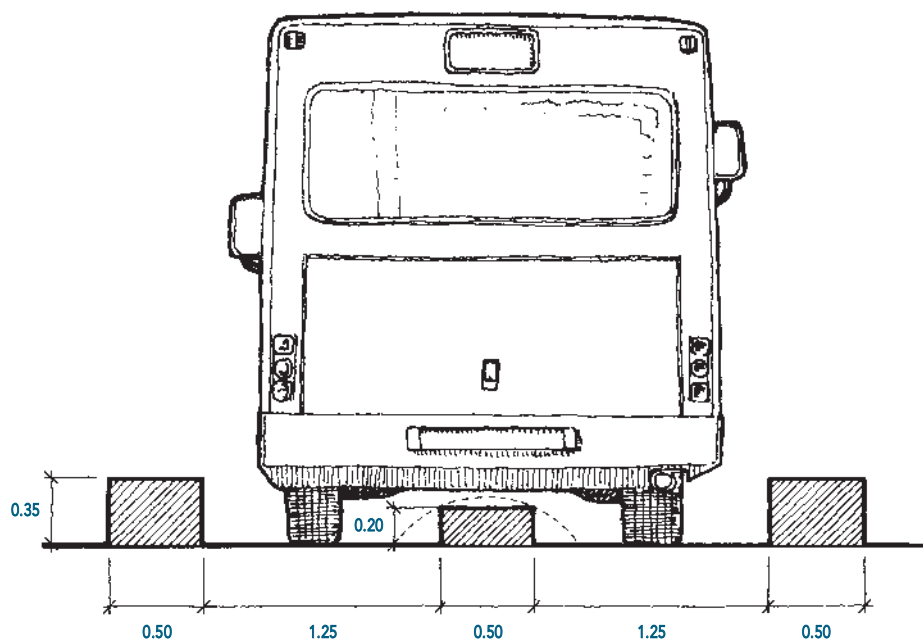
- Canvi de la secció transversal.
- Canvi de l'alineació horitzontal
- Canvi de l'alineació vertical



## Barreres

Contribueixen a l'ordenació dels itineraris dels diferents vehicles, i fan possible l'oferta d'oportunitats de pas exclusives per als ciclistes o el transport col·lectiu. Els dos tipus principals de barreres són els **culs de sac i les diagonals**. En el primer cas els vehicles no autoritzats estan obligats a retrocedir i/o canviar el sentit de la marxa, mentre que en el segon estan obligats a girar i agafar una altra via transversal. Les il·lustracions i fotografies que acompanyen aquest text mostren l'aspecte i les dimensions que presenten aquests dispositius de suport a la moderació del trànsit local.

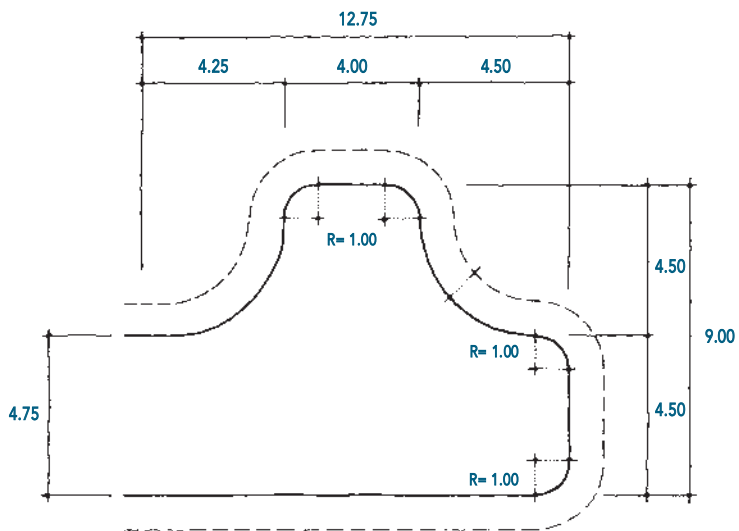
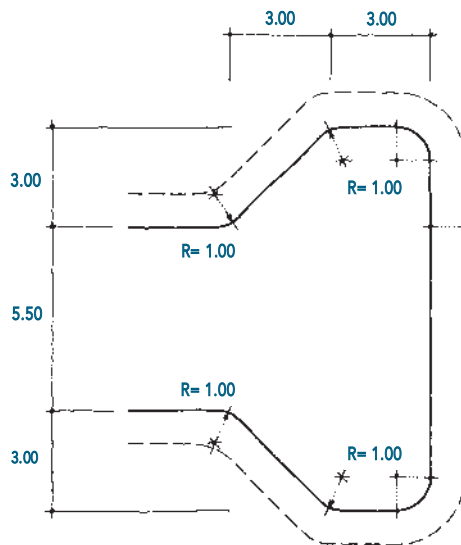
88



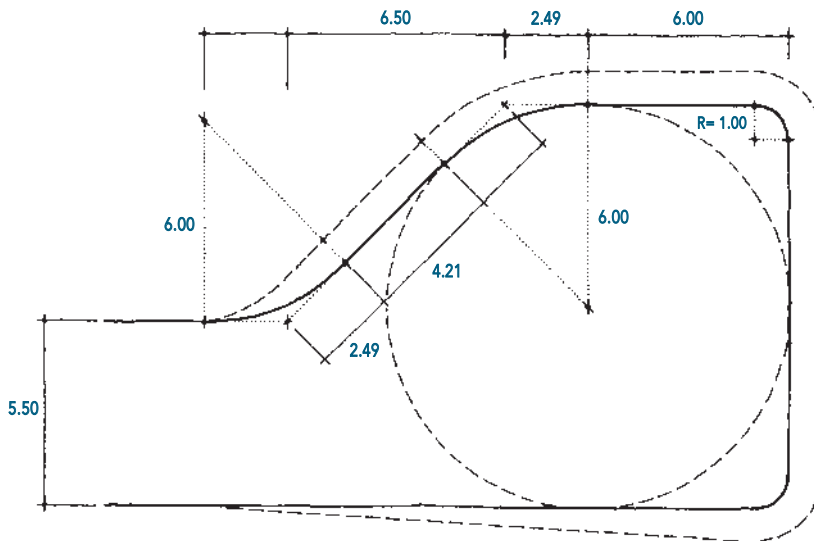
◀ Cul de sac amb pas d'autobusos



◀ Cul de sac amb pas de bicicletes



Dimensions de referència per a  
culs de sac (automòbils i vehicles  
de transport lleugers)





◀ Diagonal amb pas de bicicletes

### Canvis en la secció transversal

L'ordenació i jerarquització del viari fa que s'hagin de determinar el tipus de trànsit que ha d'acollir cada via i, en conseqüència, és possible ajustar les calçades per garantir la funcionalitat prevista, però s'ha d'anar alerta amb l'amplada ja que si és excessiva pot estimular l'augment de la velocitat i altres comportaments contraris a la moderació del trànsit.

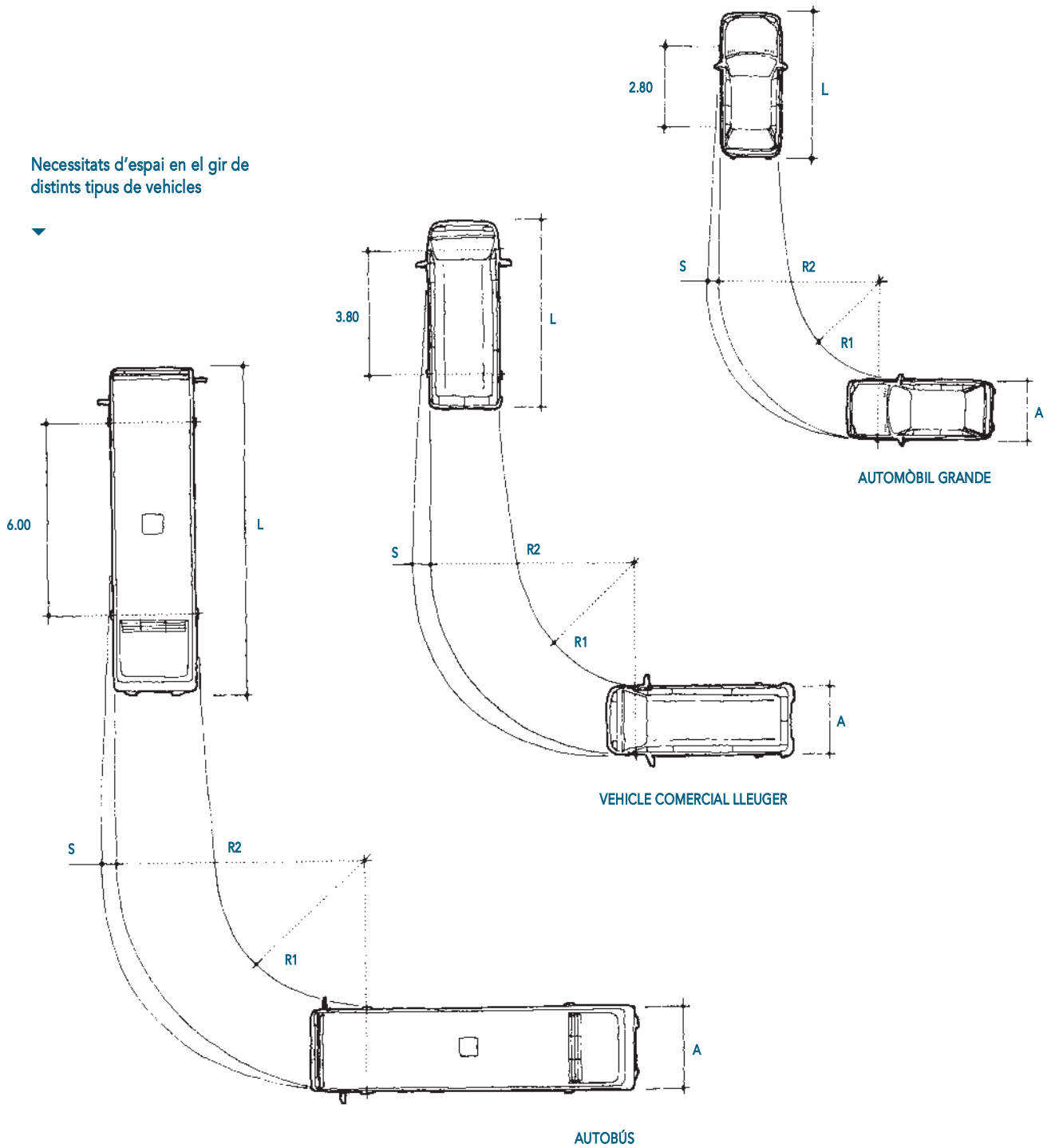
90

Un dels problemes essencials de dimensionar de manera estricta les calçades és la possible presència de vehicles de característiques molt diverses i que es produeixen demandes d'espai. Si s'admet qualsevol tipus de vehicle en un carrer o barri, les dimensions de les calçades hauran d'ésser les corresponents al de major mida i exigència i, per tant, les velocitats del conjunt seran altes. Contràriament, si es restringeix el pas a alguns vehicles grans o se'ls obliga a circular a velocitat molt baixa és possible ajustar molt les velocitats generals.

	AMPLADA	LLARGÀRIA	RADI DE GIR INTERIOR	RADI DE GIR EXTERIOR	SOBREAMPLADA EN GIR
AUTOMÒBIL GRAN	1,8	4,9	6,0	8,8	0,40
MICROBÚS O VEHICLE COMERCIAL LLEUGER	2,2	7,0	8,0	11,4	0,60
AUTOBÚS O CAMIÓ RÍGID DE 3 EIXOS	2,5	12,0	10,0	13,6	1,40

Dimensions bàsiques de  
distints tipus de vehicles  
[en metres]

Font: "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano". Manchón y Santamera. MOPTMA. Madrid, 1995.

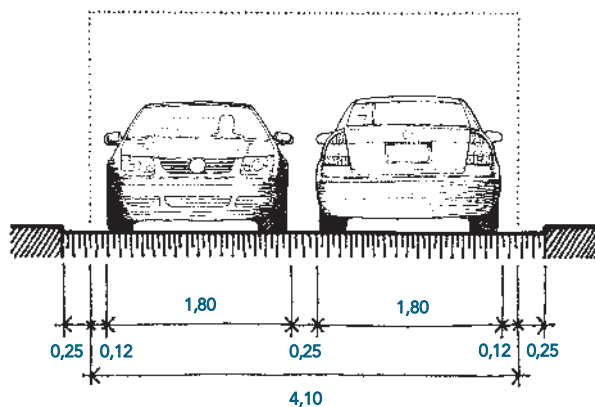
Necessitats d'espai en el gir de  
distints tipus de vehicles

91

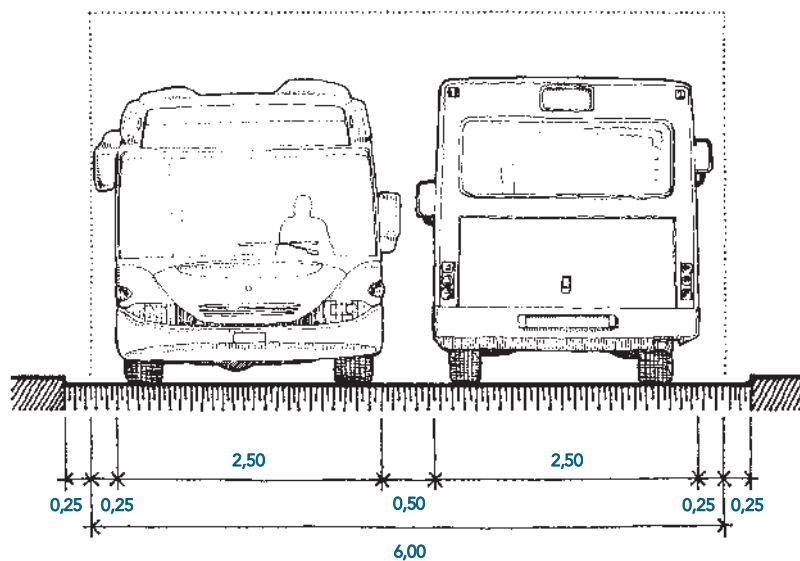
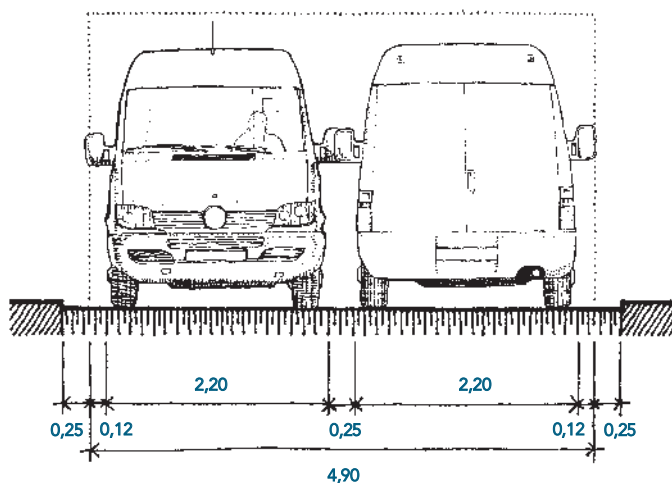
A velocitats baixes les necessitats d'espai quan es creuen els vehicles es redueixen considerablement. O dit d'una altra manera, si es redueix l'espai de creuament de vehicles les velocitats de circulació també tendiran a reduir-se. Pot servir de referència la il·lustració adjunta, les dimensions de la qual es corresponen amb velocitats de menys de 40 km/h<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Dades procedents de FGSV (1996): "Empfehlungen für die Anlage von Erschliessungsstrassen. EAE 85/95". Forschungsgesellschaft für Strassen und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Strassenentwurf. Colonia Alemanía.

És important, finalment, assenyalar les necessitats d'espai d'estacionament que tenen els vehicles i per a les maniobres d'aparcar i desaparcar, ja que per ajustar estrictament l'espai de circulació és necessari òbviament ajustar també el d'aparcarment que el complementa.



◀ Necessitats d'espai en el creuament de vehicles



**Dimensions necessàries per a l'aparcament en línia i les seves maniobres [en metres]**

		AMPLADA DE LA CALÇADA DE CIRCULACIÓ I MANIOBRA	AMPLADA BANDA D'APARCAMENT	TOTAL
UNA SOLA FILA D'APARCAMENT EN LÍNIA	VALOR MÍNIM	2,5	2,0	4,5
	VALOR RECOMANABLE	3,0	2,25	5,25
DUES FILES D'APARCAMENT EN LÍNIA	VALOR MÍNIM	2,5	2,0	6,5 <sup>29</sup>
	VALOR RECOMANABLE	3,0	2,25	7,5

Font: "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano". Manchón y Santamera. MOPTMA. Madrid, 1995.

**Dimensions necessàries per a l'aparcament en bateria<sup>30</sup> i les seves maniobres [en metres]**

		AMPLE DE LA CALÇADA DE CIRCULACIÓ I MANIOBRA	AMPLE DE LA BANDA D'APARCAMENT	TOTAL
UNA SOLA FILA D'APARCAMENT EN BATERIA DE 90°	VALOR MÍNIM	5,0	4,20	9,20
	VALOR RECOMANABLE	6,0	4,70	10,7
UNA SOLA FILA D'APARCAMENT EN BATERIA DE 45°	VALOR MÍNIM	3,0	4,10	7,10
	VALOR RECOMANABLE	3,2	4,40	7,60
DUES FILES D'APARCAMENT EN BATERIA DE 90°	VALOR MÍNIM	5,0	4,20	13,40
	VALOR RECOMANABLE	6,0	4,70	15,40
DUES FILES D'APARCAMENT EN BATERIA DE 45°	VALOR MÍNIM	3,0	4,10	11,20
	VALOR RECOMANABLE	3,2	4,40	12,00

Font: "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano". Manchón y Santamera. MOPTMA. Madrid, 1995.

### Canvis en l'aliniació vertical i horitzontal de la calçada

Les mesures més generalitzades de moderació local del trànsit, ja siguin en la variant de coexistència (15-20 km/h) o de 30 km/h, combinen una faceta d'ordenació circulatòria, amb sentits i jerarquies viàries que indueixen cap al control o la reducció del nombre de vehicles que circulen per l'àrea en qüestió, i una faceta de tractament del viari destinada a reduir la velocitat del trànsit.

Encara que la reducció de la velocitat es pot obtenir a través de canvis en el vehicle, canvis en la via i canvis en el comportament del conductor, les tècniques més emprades són les que modifiquen el disseny viari amb la finalitat que el conductor adapti el seu comportament a l'entorn que suporta la via i, en particular, que desenvolupi velocitats adequades al conjunt de funcions i qualitats dels carrers pels quals circula.

Aquestes tècniques poden emprar-se en la reducció zonal de la velocitat -en un barri residencial, en una zona comercial, en una travessera de població- o en la seva reducció localitzada en els accessos a una estació, als voltants d'un col·legi o d'un hospital.

Totes es fonamenten en el fet que els conductors tenen comportaments induïts per la lectura de l'entorn viari i, per tant, tracten de modelar aquests comportaments a través de la reconstrucció de la via.

<sup>29</sup> En el districte del Centre de Madrid s'empen seccions de calçada de 6,20 metres per a dues files d'aparcament en línia. Veure la ponència corresponent al citat districte del Seminari sobre "Intercambio de experiencias en moderación del tráfico local", editat per Forcem-CCOO-MAFOREM-gea21. Madrid, 1999.

<sup>30</sup> L'amplada recomanada de les places en bateria és de 2,40 metres i la mínima de 2,25 metres.

En particular, els conductors determinen la seva velocitat com a resposta a la percepció de distints elements que constitueixen el "paisatge" de la via en sentit ampli: funcions i activitats principals del carrer, característiques del trànsit, geometria de la via, pavimentació, regulació i senyalització del trànsit, etc. Resposta que es relaciona amb el nivell de risc assumit per cada individu, que només es modifica a llarg termini, i per la percepció del risc que reben de l'entorn.

Totes les fites d'aquest "paisatge" es recolzen en els mateixos principis funcionals per al control de la velocitat reflectits en el requadre adjunt: Principis funcionals per al control de la velocitat. A partir d'aquests principis s'ha establert una àmplia gamma d'instruments per moderar la velocitat dels vehicles motoritzats el vocabulari i detall dels quals es resumeix en el requadre adjunt: Elements principals del "paisatge" de la moderació del trànsit.

Sinuositats en l'eix longitudinal de la via.
Estrenyiments en la zona de circulació.
Ressalts i sobreelevacions de la zona de rodament de la calçada.
Obstacles centrals en l'eix de la via. Per exemple, arbres en el centre de la calçada.

**Principis funcionals per al control de la velocitat**

<b>"ESQUENA D'ASE" I PASSOS DE VIANANTS SOBREELEVATS</b>	Elevació del perfil transversal de la calçada amb la finalitat d'induir als conductors una marxa de velocitat més reduïda.
<b>COIXI</b>	Elevació del perfil de la calçada en la zona central la finalitat de la qual és la reducció de la velocitat de circulació dels vehicles de quatre rodes els eixos dels quals tinguin una longitud inferior a la dimensió del dispositiu.
<b>ALTIPLÀ O PLATAFORMA</b>	Elevació del perfil transversal de la calçada en un tram significatiu de la via, en general a les interseccions, amb la finalitat d'assenyalar la presència d'una singularitat de l'itinerari i induir la reducció de la velocitat.
<b>ESTRENYIMENT PUNTUAL DE CALÇADA</b>	Discontinuitat de l'alineació horitzontal de la calçada que obliga a moderar la circulació sobretot en vies de doble sentit de circulació.
<b>ZIGA-ZAGA</b>	Canvi relativament bruscat en l'alineació horitzontal de la calçada dissenyat per induir velocitats moderades de la circulació.
<b>MINIROTONDA</b>	Tipus de rotonda –intersecció giratòria amb una illa central- que té un radi inferior als 4 metres.
<b>PORTA</b>	Entrada a un àrea de moderació del trànsit on s'assenyala de manera cridanera el canvi en la normativa i en l'ús del viari. Paviments, alineació vertical i mobiliari i vegetació contribueixen al canvi en l'escena urbana.

**Elements principals del "paisatge" de la moderació del trànsit**

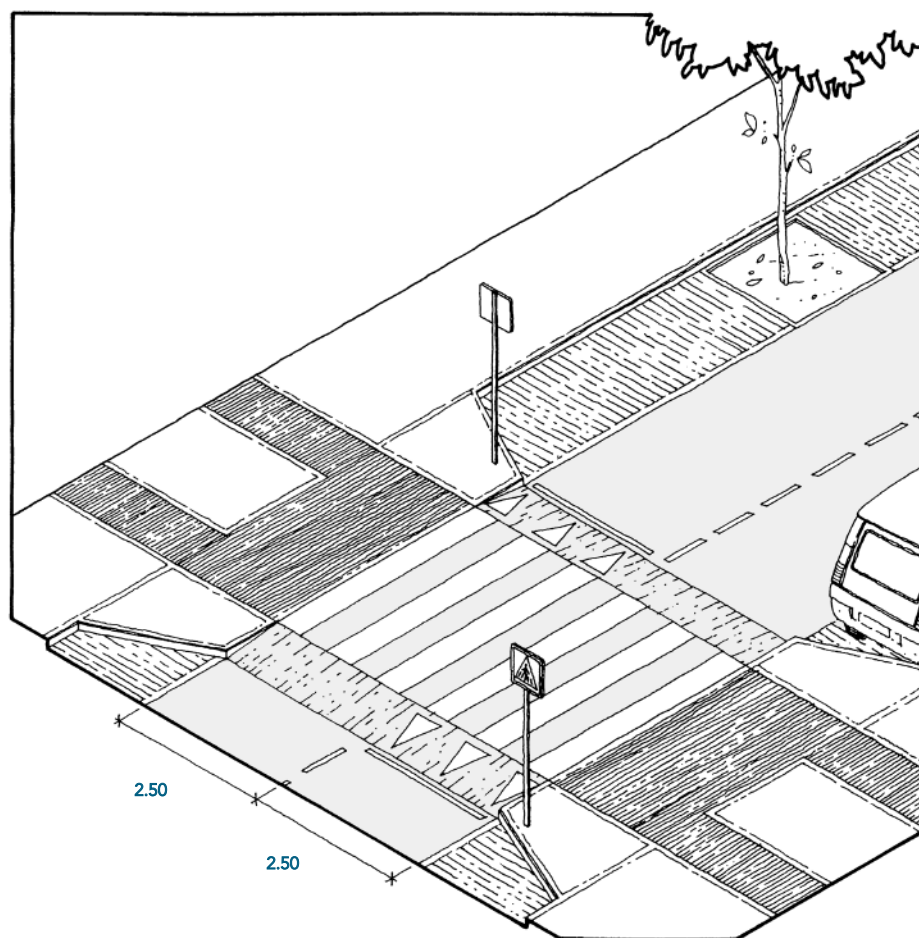
*Passos de vianant sobreelevats*

Els perfils longitudinals dels “passos de vianant sobreelevats” més utilitzats a Espanya a l'actualitat són els de tipus trapezoïdal (vegeu Il·lustració adjunt: Pas de vianant sobreelevat.), que tenen l'avantatge de mantenir enrasades la calçada i la vorera afavorint el pas dels vianants, de les cadires de rodes i dels carrets, encara que en altres països europeus és freqüent que s'instal·lin “esquena d'ase” sense una funció directa per a vianants.

Les rampes i amplades d'aquests “passos de vianant sobreelevats” depenen del tipus de via i de la velocitat màxima a la qual es desitgi que passin els vehicles. Així, en el viari principal, es poden implantar “passos de vianant sobreelevats” de 8 metres d'ample i rampes amb gradients del 5%, mentre que en viari d'accés o local l'amplada es redueix a 4-5 metres i les rampes arriben a fer el 10%.

Pas de vianant sobreelevat ▶

Alçada del pas de vianant elevat de 15 cm



95

La Instrucció para el Diseño de la Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid recomana, per exemple, unes especificacions semblants a les dels “passos de vianant elevats” emprades a Dinamarca i que es resumeixen en els següents paràmetres<sup>31</sup>:

<sup>31</sup> La Instrucció para el Diseño de la Vía Pública, a la qual han d'ajustar-se els plans i projectes del viari madrileny segons va establir el Plan General de Ordenación Urbana de 1997, fou aprovada pel ple de l'Ajuntament el 21 de desembre de 2000 i es va publicar a el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid n° 39 de 15 de febrer de 2001. Les recomanacions daneses estan recollides a “Calmar el tráfico” (A. Sanz), publicat pel Ministerio de Fomento (Madrid, 2008).



VELOCITAT DE DISSENY	20 Km/h	30 Km/h	50 Km/h <sup>32</sup>
Gradient de les rampes	14%	10%	4%
Longitud del pas de vianant elevat	4 m	4 m	4 m
Longitud de la rampa per enrasar amb voreres de 15 cm	1,08 m	1,25 m	3,75 m

**Paràmetres de disseny per a passos de vianant elevats**



◀ Exemple de “passos de vianant elevats”

96

*Coixins*

Són en realitat una variant dels “passos de vianant elevats” que no cobreixen la secció transversal completa de la calçada. No estan per tant dirigits a la millora directa de la cruïlla per a vianants, sinó a l’amortiment de la velocitat. Es poden implantar



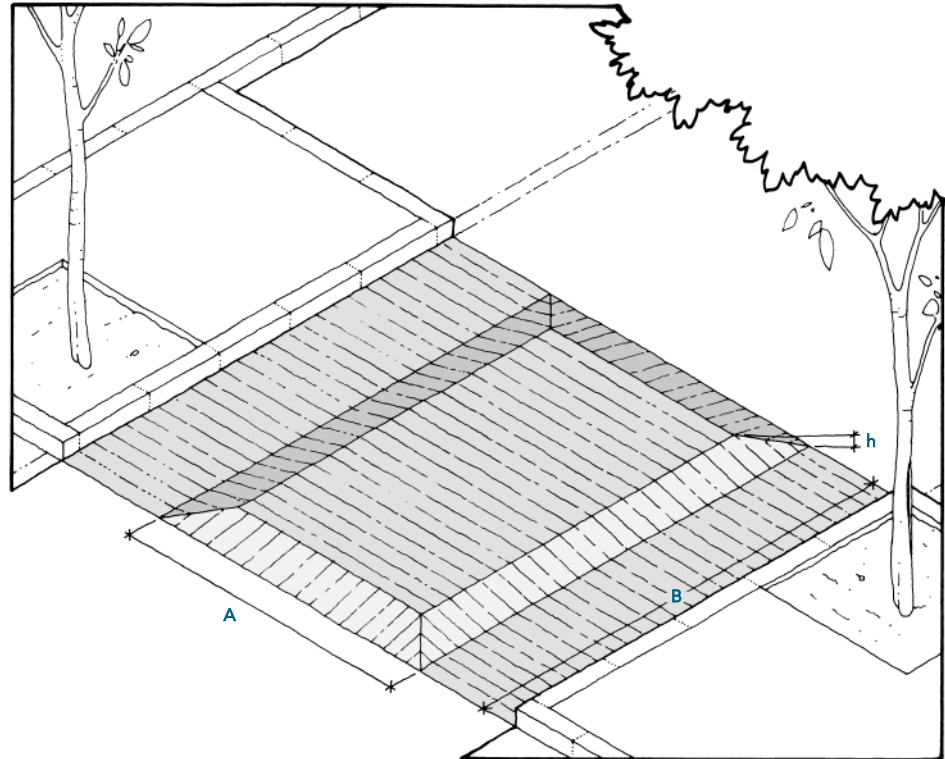
◀ Coixí

<sup>32</sup> Estan bastant estesos els “passos de vianant elevats” amb gradients del 5% a carrers principals, fet que significa desenvolupar les rampes de 3 metres per aquesta alçada de vorera de 15 cm.

a carrers amb pas d'autobusos, per a tal fet fa falta estudiar amb molta cura les distàncies entre les rodes d'aquests vehicles, les trajectòries habituals que tenen i les amplades conseqüents del dispositiu.

Dimensions de "coixins" a  
Alemanya ▶

- [h] 5 - 8 cm
- [A] 1.90 - 2.00 m
- [B] 3.00 - 3.60 m



97

### Altiplans o plataformes

Es poden considerar també com una expansió o variant dels passos de vianant elevats ja que també suposen l'elevació de la rasant de la calçada encara que en una superfície ampla, per exemple, la corresponent a una intersecció completa.

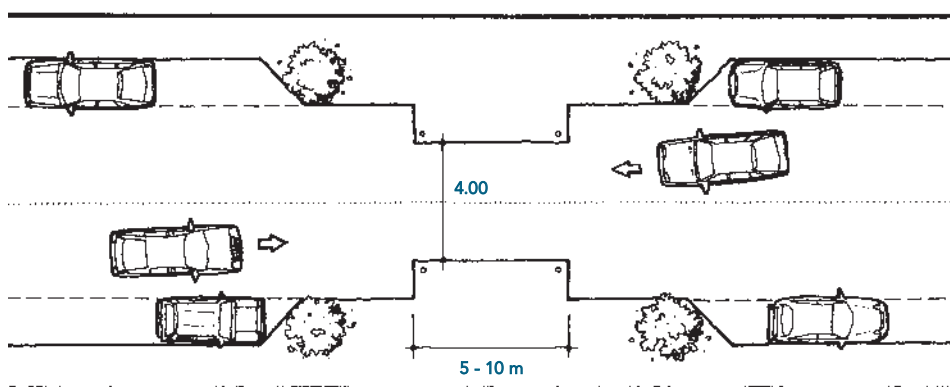
Altiplà ▶



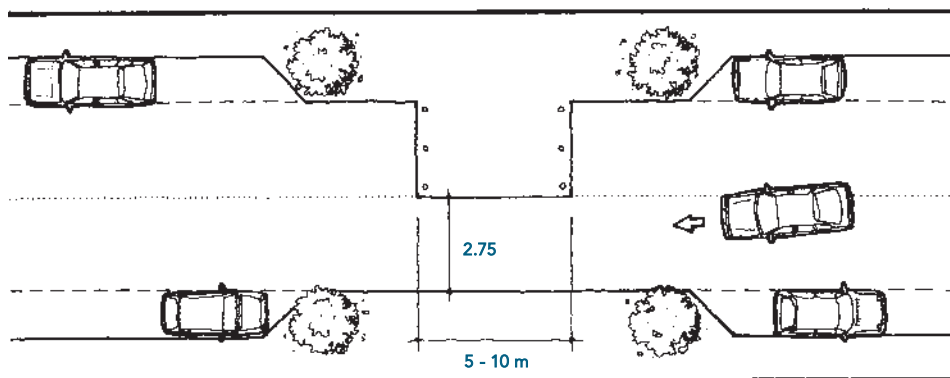
*Estrenyiments puntuals de calçada.*

Els estrenyiments de la calçada destinats a la moderació del trànsit poden establir-se mitjançant l'ampliació de l'espai de vorera en un o ambdós costats de la via i, també, mitjançant la creació d'illetes, refugis per a vianants o mitjanes en el centre de la calçada.

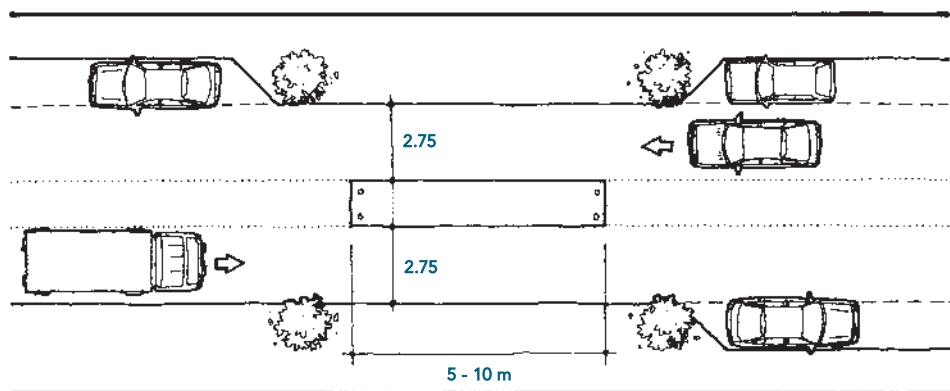
Tal i com es pot observar en la il·lustració, les amplades resultants de la calçada s'han de situar al voltant de 2,75 metres per al pas d'un únic vehicle i al voltant de 4 metres per al pas de dos vehicles simultàniament. A Holanda i Dinamarca es recomana l'estrenyiment per al pas d'un únic vehicle en vies amb intensitats d'hora punta inferiors a 400-600 vehicles, a partir de las quals s'aconsella que l'estrenyiment permeti el creuament de dos vehicles a la vegada.



98



◀ Dimensions dels estrenyiments puntuals



Exemples d'estrenyiments  
puntuals de la calçada ▶



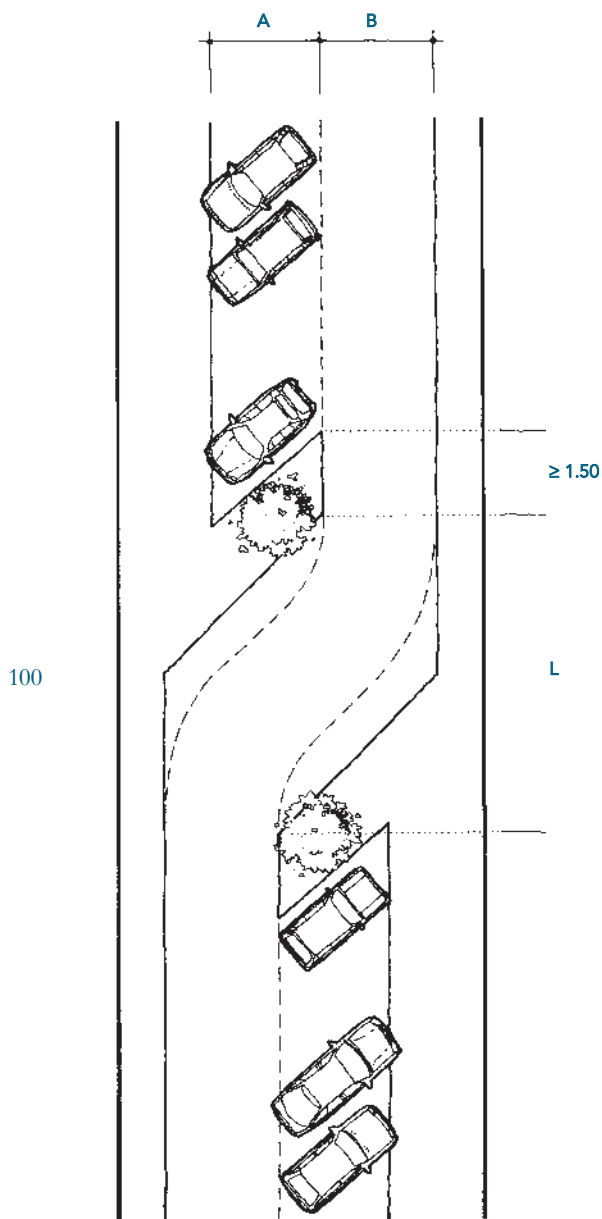
Per damunt de les referides amplades l'amortiment de la velocitat es va diluint proporcionalment. L'estrenyiment ha de tenir una longitud d'entre 5 i 10 metres i repetir-se com a molt cada 50 metres. Pot també acompanyar-se d'altres dispositius de moderació de la velocitat com el canvi de paviment o fins i tot d'alineació vertical.

Illeta central per rompre la  
perspectiva longitudinal de la  
calçada ▶



### Ziga-zaga

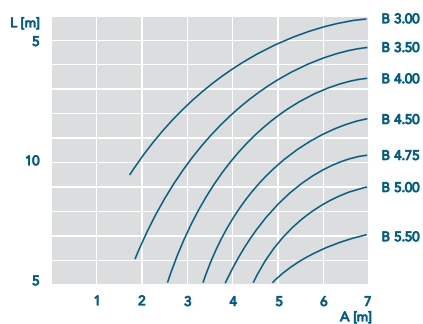
Requereixen una major amplada de la calçada que els estrenyiments puntuals, sobretot si es dissenyen per permetre el pas còmode d'autobusos i vehicles pesants, en aquest cas els radis de gir necessaris tendeixen a generar una reducció de la velocitat menys acusada.



Exemples de "Ziga-zaga"

#### Norma alemanya per al disseny de ziga-zagues en viari secundari

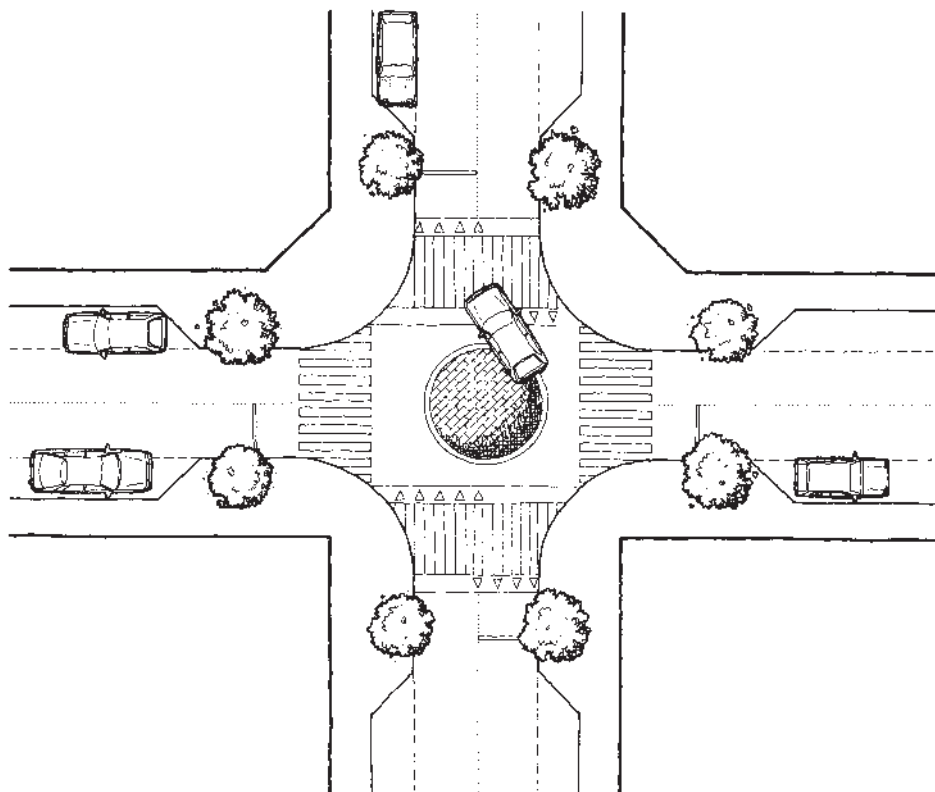
Font: "Empfehlungen für die Anlage von Erschliessungsstrassen. EAE 85/95". FGSV Colònia (Alemanya). 1996.



### Mini rotonda

Les rotondes o interseccions giratòries han proliferat en les dues darreres dècades com a conseqüència de la seva eficàcia per resoldre, des del punt de vista de la circulació motoritzada, interseccions de múltiples vies sense recórrer a passos a distint nivell o semàfors. Des d'aquesta perspectiva tenen com a efecte secundari la moderació de la velocitat, ja que obliguen, en major o menor grau segons el seu disseny, a reduir la velocitat d'aproximació.

Exemple de disseny de mini rotondes en àrees 30 ▶



101

### Mini rotonda

Font: Goudappel Coffeng



Aquest aspecte de la reducció de la velocitat és el que es subratlla quan s'introdueixen aquest tipus d'interseccions amb la finalitat de moderar el trànsit i/o assenyalar un canvi en la jerarquia viària; l'accés a una zona urbana o la transició d'una viari principal a carrers de caràcter més local o residencial.

Per precisar el vocabulari d'aquest tipus d'interseccions és bastant comú anomenar com a mini rotondes a aquelles que tenen un radi inferior als 4-6 metres i es destinen sobretot a reforçar estratègies de moderació del trànsit. Per reduir el problema fonamental que tenen les rotondes, la gran dimensió d'espai urbà que ocupen, i permetre no obstant això el pas d'autobusos i vehicles pesants, es construeix una part o la totalitat de l'illa central de la mini ro-

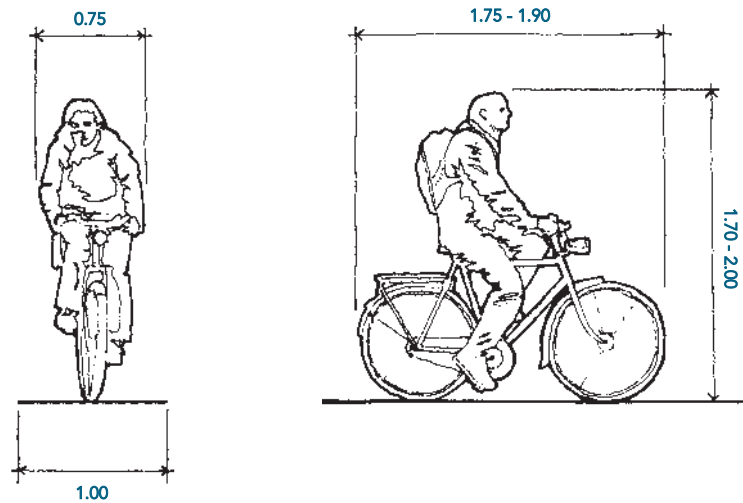
tonda de manera que pugui ser “trepitjada” o “muntada” pels vehicles de majors dimensions. En aquests casos el pendent de la superfície “trepitjable” no ha d'excedir el 6% i l'alçada del centre no ha de superar els 10-15 centímetres.

### 4.3

#### L'ESPAI DE LA BICICLETA

##### Dimensions de referència per a la circulació de bicicletes

Les vies ciclistes han de tenir unes dimensions que permetin tant el trànsit segur i còmode de bicicletes com les maniobres d'avançament, trobada, aturada, etc. Amb vista a les primeres fases de la planificació, el traçat i el disseny viari dirigit a la moderació del trànsit l'element geomètric principal és l'amplada, per l'anàlisi d'aquesta dimensió és necessari, en primer lloc, considerar els paràmetres del conjunt bicicleta/ciclista que es reflecteixen a la Il·lustració adjunta: Dimensions del conjunt bicicleta - ciclista.



Dimensions del conjunt bicicleta - ciclista

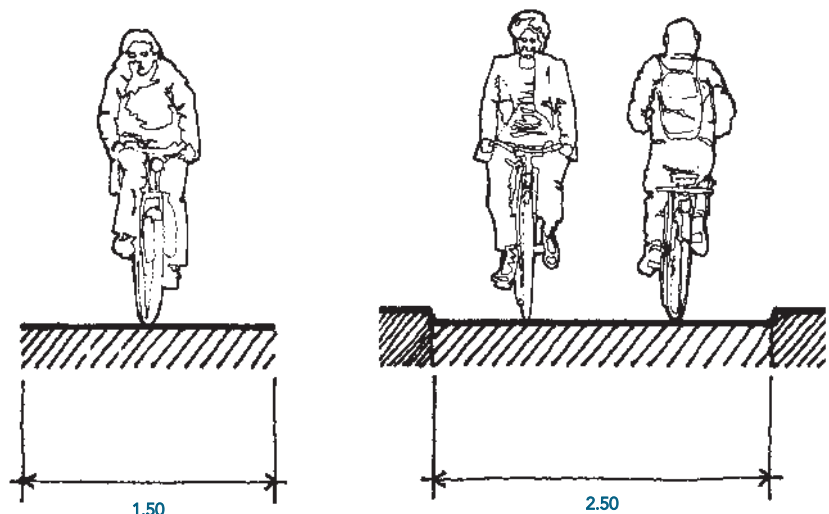
102

En el disseny de vies ciclistes s'ha de tenir en compte, a més de l'espai ocupat pel ciclista en moviment, els resguards necessaris per a l'execució de les possibles maniobres que pugui realitzar com ara moviments evasius enfront de circumstàncies inesperades, aturades i posades en marxa.

Dimensions de les vies ciclistes bidireccionals

##### Vies unidireccionals

Les vies d'un sentit de circulació per a bicicletes han de tenir com a mínim 1,50 m d'amplada lliure, encara que la superfície pavimentada pugui estrictament ser un poc menor. Llevat d'alguns casos excepcionals han de permetre la circulació simultània de dues bicicletes, possibilitat que ofereixen les pavimentacions amb una amplada mínima de 1,50 m, encara que tant la comoditat a la circulació en paral·lel com als avançaments s'assoleix amb una amplada de 2 m.



##### Vies bidireccionals

La secció d'una via per a bicicletes que permet els dos sentits de circulació ha de tenir com a mínim 2,50 m d'ample, però seran els 3,0 m d'amplada els que garanteixin la comoditat a la cruïlla de dos ciclistes. Si als laterals no existeixen vorades o escalons, o si són d'una alçada inferior a 5 cm, la secció pavimentada podria ser un poc menor.

Dimensions de les vies ciclistes unidireccionals

### Els tipus principals de via ciclista

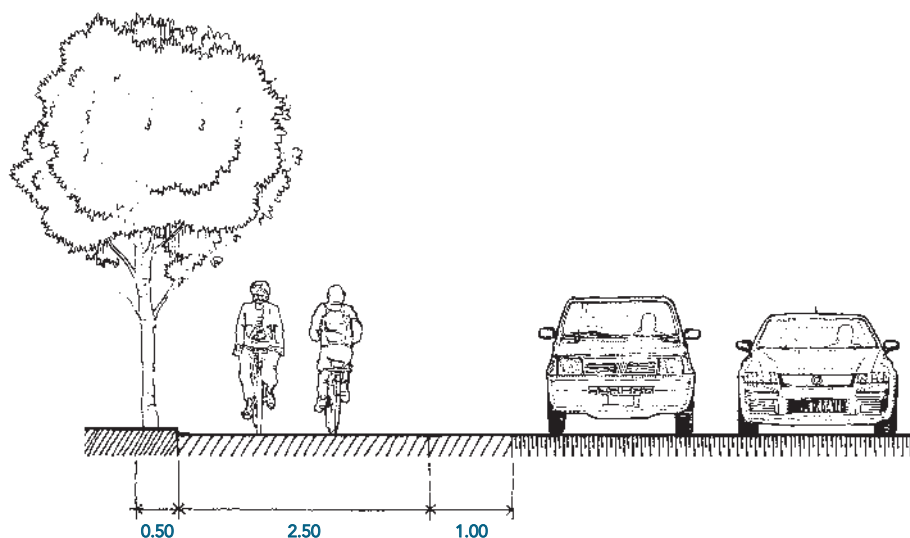
La característica principal que defineix l'espai dedicat a la circulació dels ciclistes és el grau de segregació amb la resta dels mitjans de transport presents a la via de la qual forma part. Des d'aquest punt de vista, els tipus de vies per a bicicletes que poden formar part d'un itinerari ciclista són:

Pistes bici, segregades físicament de la resta dels mitjans de transport motoritzats i també dels vianants.

Carrils o vorals bici, que formen part de la calçada en vies destinades als vehicles motoritzats.

Voreres bici o senders pedalables, que exclouen el trànsit motoritzat.

Vies mixtes o compartides amb el trànsit motoritzat.

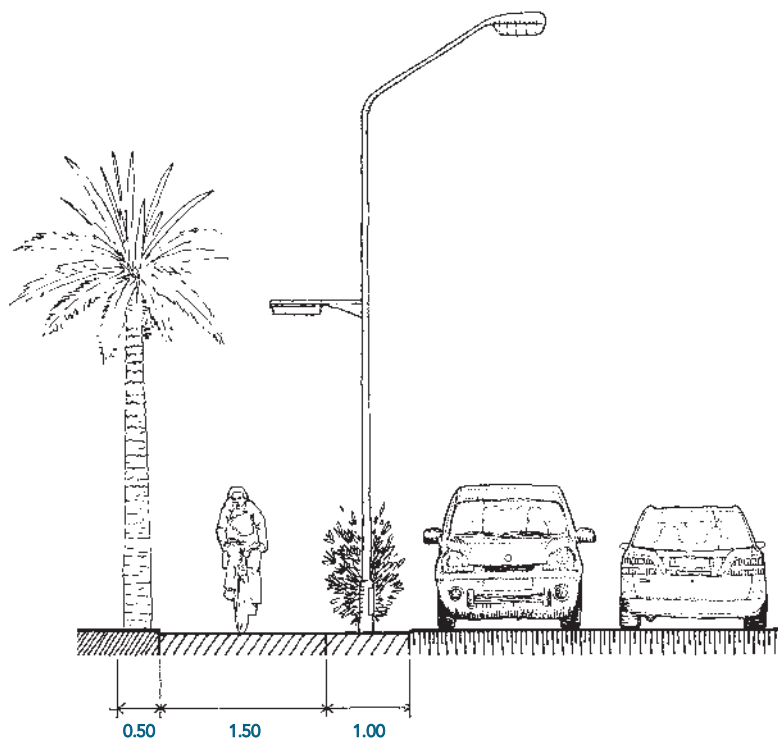


#### Pistes bici

Quan la via ciclista discorre independentment del trànsit de vianants i del rodat, es denomina pista - bici. La segregació entre els tres tipus de circulacions pot tenir infinitat de fórmules i graus. El mobiliari urbà, la vegetació, la pavimentació, l'aparcament, les vorades o la diferència d'alçada en la banda de circulació poden servir com elements segrega-

103

▲  
Pistes bici unidireccional i bidireccional





dors. En aquest darrer cas s'ha d'establir una franja de separació entre els automòbils estacionats i la pista - bici, amb la finalitat de permetre les obertures de porta i les operacions de muntar-los i desmuntar-los. L'amplada mínima d'aquesta franja és de 0,80 m.

Si la pista bici és unidireccional, és recomanable una amplada de 1,5 m, mentre que per a pistes bidireccionals el ample recomanable és de 2,5 m.



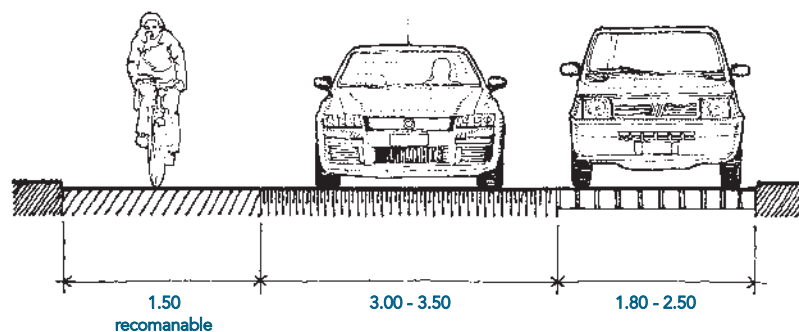
◀ Pista bici

### Carril bici

Són vies que aprofiten una part de la calçada general com a espai reservat per a la circulació de bicicletes. Abans de triar aquesta opció s'han de considerar les característiques de la secció i dels trànsits que acull, amb la finalitat de preveure els nous comportaments tant dels ciclistes com dels conductors d'altres vehicles que la via ciclista propicia.

Una secció massa ampla pot facilitar velocitats excessives tant dels vehicles motoritzats com dels ciclistes, mentre que massa ajustades poden conduir a maniobres arriscades sota el supòsit que cada un té un domini propi i lliure d'interferències.

La determinació de les dimensions del carril bici ha de tenir en compte, a més dels requeriments del ciclisme, les dimensions dels carrils de la circulació motoritzada i la presència de bandes d'estacionament. Per simplificar tots aquests criteris es recomanen amplades de 1,5 metres, amb una franja de resguard mínima de 0,8 m respecte els vehicles estacionats.



◀ Dimensions dels carrils bici

Carril bici convencional ▶



En el cas que el carril bici estigui devora cunetes o vorades, l'anomenada dimensió mínima es refereix a la franja útil per a la circulació de bicicletes, sense contar per tant la secció no transitable -amb voravius, reixats o mal pavimentada- que sol quedar a les vores de les calçades.

A alguns països europeus existeixen diverses modalitats de carrils - bici en funció del seu disseny i de la normativa d'ús. La primera modalitat es sol senyalitzar amb una línia discontinua en el paviment per on poden creuar els vehicles motoritzats en circumstàncies excepcionals i sempre que no hi hagi ciclistes circulant a prop.

105

La segona modalitat es senyalitza amb una línia contínua en el paviment, indicant que no pot ser travessada pels vehicles més que en situacions d'emergència. Aquesta opció pot associar-se en les carreteres a allò que aquí s'anomena voral i pot, per tant, anomenar-se **voral - bici**. Per reforçar el caràcter segregat d'aquesta modalitat es pot optar per afegir a la marca vial qualche dispositiu de ressalt que avisi els conductors dels vehicles motoritzats quan accedeixin a la via ciclista.

Carril bici a contramà ▶



La tercera modalitat consisteix en la segregació del carril - bici respecte els carrils destinats a la circulació motoritzada mitjançant una petita elevació del pla de rodament dels ciclistes.

### *Voreres bici*

Les voreres bici, vies ciclistes segregades de la calçada però juxtaposades o superposades a l'espai de circulació per a vianants, no s'han de realitzar en general en detriment de l'espai dels vianants, sinó com a complement afegit en aquest projecte. El greuge comparatiu respecte al trànsit de vianants sol generar irrupcions creuades, incidents i mal funcionament de la infraestructura.

Es recomana emprar aquest tipus de secció únicament en casos excepcionals i quan les voreres tinguin una amplada suficient per acollir una banda de circulació per a vianants de 3 metres, a més dels 1,5 metres recomanables per a la via ciclista unidireccional o els 2,5 m per a la bidireccional. Aquests criteris són per tant vàlids per a plataformes de vorera superiors als 5 metres, sense comptar les franges d'arbrat i mobiliari urbà o les de separació de calçada i façana.

En el disseny de voreres - bici s'han de tenir en compte a més els resguards corresponents als vehicles estacionats o circulant en paral·lel a les bicicletes. En aquest darrer cas, quan la vorera bici transcorre en la proximitat de la calçada en una via urbana, la distància respecte la vora de la calçada ha de ser de 0,40-0,50 m.



◀ Vorera bici

### *Senders pedalables*

Les vies per a bicicletes que van per espais no urbanitzats o parcs, aquí anomenades senders pedalables, formen una categoria d'infraestructura per a ciclistes netament diferenciada de les anteriors per quant no tenen com a referència un viari general amb seccions dedicades al trànsit motoritzat i al de vianants. En aquest cas es tracta d'una àmplia gamma de camins per a vianants aprofitats per ciclistes en els quals la separació entre els dos pot ser estricta, nul·la o basada en senyalització horitzontal i vertical.

En els darrers anys la terminologia a l'ús està associant aquestes vies ciclistes al nombre de **Vies Verdes**, perquè són les que assoleixen una major expansió. En efecte, diferents administracions i institucions estan desenvolupant una xarxa nacional de Vies Verdes recolzada sobretot en la recuperació de plataformes de ferrocarrils abandonats. Aquest punt de partida orienta les solucions de disseny a models d'integració de la circulació de vianants i ciclistes sobre un mateix espai, en coherència també amb el propòsit de reduir al mínim els impactes paisatgístics i ambientals de la infraestructura.

Les Vies Verdes admeten algunes excepcions en la circulació motoritzada, per exemple d'accés a finques o vehicles de feines agropecuàries o forestals. També hi ha Vies Verdes on és freqüent el pas de genets, fet que ha d'implicar seccions més folgades o fins i tot la possibilitat de segregar els diferents tipus de circulació no motoritzada.

La intensitat del trànsit de vianants i ciclista i la seva velocitat previsible són els factors principals a considerar per la selecció eventual de les distintes opcions de segregació. Les amplades mínimes recomanables per als casos de segregació dels ciclistes són similars a les de les voreres bici, encara que sempre se n'ha de relacionar la dimensió amb l'espai per a vianants per evitar els conflictes entre ciclistes i vianants derivats d'un greuge comparatiu entre ambdós tipus d'usuari.

#### *Vies mixtes o compartides amb el trànsit motoritzat*

La segregació de les bicicletes en vies especialitzades per a que hi circulin no és l'única manera de facilitar el pas dels ciclistes en condicions adequades de comoditat i seguretat. També és possible integrar la bicicleta en el trànsit general sempre que hi hagi combinacions adequades de velocitat i intensitat dels vehicles motoritzats. Aquest és el cas de les vies incloses a les anomenades "àrees 30" o als anomenats "carrers, vies o àrees de coexistència de trànsits".

107

En aquests casos el ciclista s'integra en la circulació d'una manera més o menys còmoda i segura en funció de les dimensions de la secció i d'altres facetes del disseny viari que determinen la percepció de la via per part de tots els usuaris. Un dels elements a considerar és l'avançament de les bicicletes per part dels vehicles motoritzats. Si la secció és molt ajustada l'avançament es fa impossible i, per tant, les velocitats de circulació motoritzada han d'acompassar al pedaleig.

Contràriament, les seccions àmplies faciliten l'avançament, però poden conduir a velocitats excessives contràries a la seguretat i comoditat dels ciclistes. Són, no obstant això, les seccions intermèdies, ni molt ajustades ni molt àmplies, les que poden generar una major confusió i consegüent risc d'ús, incitant els avançaments de ciclistes en condicions impròpies.

Quan la via és d'un únic sentit de circulació, és possible establir una calçada molt ajustada d'entre 2,25 i 2,60 m, que impedeix l'avançament dels ciclistes. Per damunt d'aquestes xifres hi ha perill d'avançaments arriscats d'automòbils a bicicletes. Els trams han de tenir una longitud moderada per a que els retards màxims no siguin excessius; per exemple, per recórrer un trajecte de 250 m la diferència d'un ciclista a 15 km/h i un automòbil a 30 km/h és de mig minut. La secció mínima només es pot aplicar on existeixin vies alternatives per als vehicles pesants.

Quan la via és de doble sentit de circulació, per a velocitats màximes de 30 km/h l'amplada de calçada pot ser de 4,30 m, sempre que el tram sigui curt i no existeixi un important trànsit de vehicles pesants a ambdues direccions, en aquest cas l'amplada de la calçada s'hauria d'incrementar fins a 6 m. Es recomana que aquesta secció s'acompanyi de mesures complementàries de moderació de la velocitat dels vehicles.

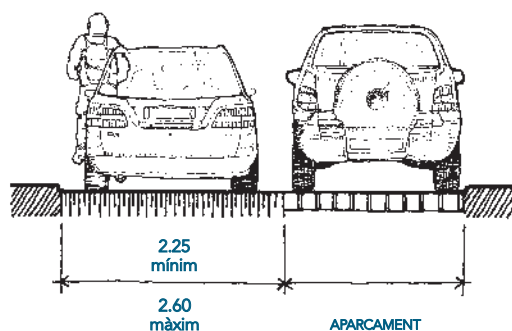
Quan les vies compartides per les bicicletes i el trànsit motoritzat contenen amb dispositius d'amortiment de la velocitat, es recomana aplicar una sèrie de criteris de precaució per reduir les molèsties i els riscos per als ciclistes:

Instal·lar on sigui possible una variant que permeti superar el dispositiu (ziga-zaga, llom, estrenyiment) sense que el ciclista hi passi. L'amplada d'aquestes variants serà com a mínim de 0,7 m.

Aclarir les prioritats i la manera en què els ciclistes i automobilistes han de travessar els dispositius reductors.

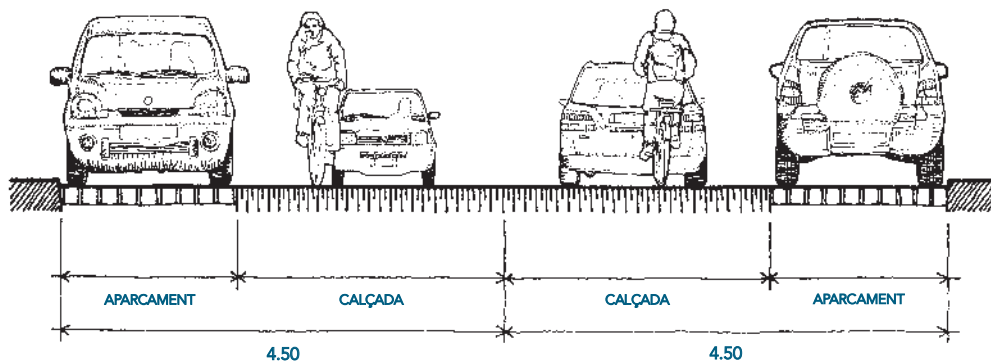
Assegurar que els materials emprats en els dispositius no tenen propietats lliscants ni són tan irregulars que provoquin la desestabilització dels ciclistes.

Establir, en els dispositius que inclouen rampes, transicions suaus amb gradients no superiors a 1:6 (16%) en els segments utilitzats pels ciclistes.



◀ Dimensions de les vies compartides per ciclistes i vehicles motoritzats a "àrees 30"

108



### Síntesi dels distints tipus de vies ciclistes i la seva relació amb els diferents usuaris

TIPUS DE VIA CICLISTA	UNIDIRECCIONAL	BIDIRECCIONAL
Pista bici	1,5 m	2,5 m
Carril bici i voral bici	1,5 m	No recomanable
Vorera bici	1,5 m	2,5 m
Sender pedalable i per a vianant	No recomanable	2,5 m + 1,5 m per a vianants

Quadre resum d'amplades recomanades per a les vies ciclistes

**Síntesi d'avantatges i inconvenients dels diferents tipus de vies ciclistes**

TIPO	AVANTATGES	INCONVENIENTS
<b>Pista bici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ màxima comoditat i relaxament per als ciclistes.</li> <li>■ màxima seguretat entre interseccions i màxima capacitat d'atracció de nous usuaris.</li> <li>■ oportunitat per al replantejament de la secció de la via i la millora del tractament paisatgístic (arbrat, pavimentació, mobiliari urbà).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ pot produir excés de confiança per part dels ciclistes o escassa visibilitat entre ciclistes i altres usuaris en les interseccions en cas que aquestes no tinguin un disseny adequat i segur.</li> <li>■ màxima ocupació d'espai.</li> <li>■ màxim cost.</li> </ul>
<b>Carril bici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ facilitat d'implantació.</li> <li>■ cost mínim d'implantació i reposició.</li> <li>■ manteniment senzill i simultani a la calçada.</li> <li>■ flexibilitat d'ús per part dels ciclistes, especialment per a la preparació de gir.</li> <li>■ bones condicions de visibilitat entre ciclistes i altres usuaris de la calçada en les proximitats de les interseccions.</li> <li>■ possibilitat d'implantació en vies de escassa secció on en ocasions faci falta que els vehicles motoritzats trepitgin l'espai ciclista per a maniobres de cruïlla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ propensió a l'ús indegut per vehicles circulant o aparcats.</li> <li>■ fricció amb les parades dels autobusos.</li> <li>■ escassa sensació psicològica de seguretat, especialment per a ciclistes poc experimentats.</li> <li>■ tendència a augmentar la velocitat dels vehicles motoritzats en els avançaments de ciclistes.</li> <li>■ major exposició dels ciclistes a les emissions contaminants, tèrmiques i acústiques.</li> <li>■ major exposició dels ciclistes a l'impacte de líquids i sòlids llançats per la circulació de vehicles.</li> </ul>
<b>Voral bici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ avantatges semblants als del carril - bici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ desavantatges semblants als del carril - bici i que poden fer desaconsellable la seva implantació en el cas que no es pugui controlar la velocitat en les incorporacions i accessos.</li> </ul>
<b>Vorera bici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ relativament senzilles i barates d'implantar.</li> <li>■ aprofiten i reforcen les cruïlles per a vianants.</li> <li>■ atractives per a certs grups de nous usuaris amb escassa experiència en el trànsit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ conflictivitat potencial amb els vianants als qui resten o pertorben el seu espai.</li> <li>■ incomoditat per a certs usos estancials i recreatius de l'espai per a vianants, especialment per part dels grups més vulnerables (nins i ancians).</li> <li>■ pot generar una cultura de la mobilitat equivocada en què s'associa bicicleta i vianant excloent els ciclistes de la resta del viari.</li> </ul>

TIPO	AVANTATGES	INCONVENIENTS
<b>Sender pedalable i peatonal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ofereixen les condicions més còmodes per a la circulació dels ciclistes, però no necessàriament les més atractives.</li> <li>■ poden adaptar-se a camins tradicionals sense necessitat d'inversions fortes.</li> <li>■ admeten trànsit d'accés a finques adjacents sota certes condicions de velocitat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ conflictivitat potencial amb els vianants.</li> <li>■ consum d'espai de les zones verdes públiques.</li> </ul>
<b>Vies compartides amb el trànsit motoritzat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ són les que poden generalitzar-se més tant en el teixit urbà com fora de les ciutats.</li> <li>■ requereixen una reflexió global sobre les funcions del viari i sobre la necessitat de promocionar i protegir els usuaris més vulnerables. En particular, requereixen mesures de moderació del trànsit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ percebudes amb menor sensació de seguretat per part dels ciclistes poc experimentats.</li> </ul>

[V]

---

NORMATIVA I PROCESSOS  
PER A LA IMPLANTACIÓ DE LA MODERACIÓ DEL TRÀNSIT





[V]  
**NORMATIVA I PROCESSOS  
 PER A LA IMPLANTACIÓ DE  
 LA MODERACIÓ DEL  
 TRÀNSIT**

La idea i la pràctica de la moderació del trànsit ha tirat endavant a tots els països europeus gràcies a diverses línies de transformació de l'enfocament de la mobilitat entre les quals destaca la que proposa una nova normativa sobre la manera de construir l'espai públic.

En el context jurídic i administratiu espanyol, aquesta innovació dirigida a la introducció de la moderació del trànsit neix necessàriament en diversos camps normatius complementaris que incideixen en la regulació de la circulació i dels usos dels carrers.

Òbviament, el primer camp de referència és l'urbanístic, que configura el model de ciutat i el model de transport d'una manera determinant. Com ara s'esmentarà, les possibilitats d'intervenir des de la planificació urbana a favor de la moderació del trànsit són àmplies encara que les seves arrels en matèria de mobilitat tenen poc a veure amb les necessitats dels vianants o del transport col·lectiu. Això no lleva que també hi hagi moltes oportunitats de canvis en la legislació urbanística que reforcin el nou enfocament de la mobilitat.

Un segon camp de referència és l'específic de la normativa de circulació. Tradicionalment l'orientació de la legislació sobre trànsit i seguretat viària s'ha bolcat cap a l'àmbit de la carretera i dels vehicles motoritzats, en especial dels automòbils, i quedaven l'àmbit urbà, els vianants, els ciclistes i el transport col·lectiu com elements molt secundaris del marc normatiu. En aquest cas, encara que les oportunitats d'aprofitar allò que ja existeix no són trivials, l'esforç de modernització sembla de major envergadura.

Però, a més, en els últims anys, al manco uns altres dos camps d'acció i normatius han anat prenent una importància considerable en la configuració del model de ciutat i del model de mobilitat urbana. Un és el de la legislació ambiental i els processos d'introducció de les variables ambientals en el debat urbà, els quals tenen com estandard més clar les agendes 21 locals, que generen a nombrosos municipis propostes perfectament alineades amb l'esperit d'aquest manual: viure i circular.

L'altre camp que està transformant, per ventura de manera relativament silenciosa però eficaç, la manera de fer ciutat, és el de la legislació denominada d'"accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques", la qual origina nombrosos canvis en el paisatge urbà que de cada vegada pareixen més "naturals" o "lògics". De fet, la regulació autonòmica de l'accessibilitat és una referència reiterada al llarg de tot el text, cosa que prova la seva importància per complir l'objectiu de moderar el trànsit.

Queda, per acabar, esmentar un vector més recent de canvis en la manera d'entendre la mobilitat i l'espai públic: la normativa emergent sobre planificació de la mobilitat amb accent sostenible. Després d'uns quants anys d'experiència en diversos

països europeus, a vàries comunitats autònomes espanyoles s'estan començant a plantejar directrius, plans estratègics i plans municipals en matèria de mobilitat sostenible, que consideren que aquesta faceta de la realitat urbana requereix un esforç especial per reorientar-la cap a models més benignes social i ambientalment.

Pel que fa a això, potser la fita més recent sigui l'aprovació al Parlament de Catalunya d'una Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat; en el preàmbul explica el nou context favorable a les idees que conté aquest manual:

“(…) és precís un curós procés de planificació, que ha de tenir en compte totes les variables que afecten, d'una manera o altra, la mobilitat de l'àmbit territorial que s'estigui analitzant. Aquesta planificació ha de passar necessàriament per una diagnosi de la mobilitat –tenint en compte les característiques demogràfiques, socioeconòmiques i ambientals de l'àmbit d'estudi, i les previsions demogràfiques i d'activitats– que determini les mancances del model de mobilitat des dels punts de vista, entre altres, de la insuficiència de l'oferta, la baixa participació dels sistemes de transport públic i l'adequació de cada mitjà de transport als intervals de demanda que el fan rentable social i econòmicament. En definitiva, aquesta diagnosi ha de preveure les modificacions que s'han de fer en el model de mobilitat existent per evolucionar cap a un model de mobilitat que minimitzi el cost social i ambiental i maximitzi els beneficis globals per a la societat.

Tots aquests factors inspiren els principis bàsics d'aquesta Llei. La investigació d'un model de desenvolupament sostenible que permeti als ciutadans un alt nivell de qualitat de vida sense comprometre els recursos de les futures generacions; la visió global de la mobilitat com un sistema que prioritza els sistemes de transport més sostenibles, com per exemple el transport públic o anar a peu o en bicicleta, sense renunciar a la complementarietat del transport privat; la intermodalitat com a principi per cercar la màxima eficiència en l'aprofitament dels recursos de transport; la seguretat integral de les persones; el respecte al medi i als seus valors; la minimització del consum de recursos energètics i del sòl; la incorporació de sistemes de transport intel·ligents, més eficients i segurs, o la voluntat d'aprofitar les oportunitats de generació d'activitat econòmica a tots els racons del país són alguns dels objectius bàsics de la present Llei. Per assolir-los, articula un sistema de planificació que engloba tots els mitjans de transport, públics i privats; aquest sistema ha d'establir mecanismes que garanteixin una mobilitat ambiental i econòmicament sostenible i ha d'oferir als ciutadans i a les empreses una qualitat de servei conforme als estàndards del país”.

Respecte això, l'article 5 de l'esmentada llei obre aquest camp dels plans de mobilitat que, com es deia més amunt ja tenen una llarga trajectòria a altres països:

## Article 5

### *Instruments de planificació*

1| Els instruments de planificació han de concretar, per a l'àmbit territorial que en cada cas els correspongui, l'aplicació dels objectius de mobilitat de la present Llei mitjançant l'establiment de directrius, objectius temporals, propostes operatives i indicadors de control.

2| S'estableixen els instruments de planificació següents:

- a) Les directrius nacionals de mobilitat.
- b) Els plans directors de mobilitat.

- c) Els plans específics.
- d) Els plans de mobilitat urbana.

En definitiva, l'entorn de les idees, les experiències i les normes aquí també gira en direcció al propòsit de cercar un nou equilibri entre viure i circular.

## 5.1

### LA NORMATIVA URBANÍSTICA

La normativa urbanística pot i ha de sostenir la nova cultura de la mobilitat que proposa aquest manual. Concretament, pot establir les determinacions dels serveis viaris per als vianants, de la pacificació del trànsit i de les mesures de promoció de la bicicleta. Segons la legislació vigent aquestes consideracions es poden particularitzar en la planificació urbanística per dues vies principals: tenint-les en compte en la planificació general i tractant-les específicament en una planificació especial.

Efectivament, els Plans Generals d'Ordenació Urbana poden contemplar el vianant i la bicicleta amb el mateix nivell d'estudi i detall que la resta de mitjans de transport, i el mateix passa amb les figures que el desenvolupen com són els Plans Parcial, els Plans d'Actuació Urbanística, els Estudis de Detall o els Plans de Reforma Interior.

Per altra banda, la figura de Pla Especial, contemplada a l'article 84 del Text Refós de la Llei sobre el Règim del Sòl i Ordenació Urbana (Reial Decret Legislatiu 1/1992 de 26 de juny) es pot formular amb la finalitat de desenvolupar un Pla per a Vianants o un Pla per a les Bicicletes. Per tant es pot optar per qualsevol d'aquestes dues vies: aprovar una modificació de la planificació vigent per introduir els continguts del Pla de Vianants i/o de Bicicletes o aprovar un Pla Especial similar al mateix Pla de Vianants i/o de Bicicletes.

En el cas que s'opti per la via de la modificació del Pla General, s'haurien d'introduir canvis en les Normes Urbanístiques, en particular en les "Normes per a l'execució del planejament en sòl urbà i sòl urbanitzable (programable o no)" i en les "Condicions reguladores de l'edificació".

La documentació del Pla General ha de contenir per exemple el **pla de la xarxa d'itineraris per a vianants i bicicletes**, que servirà com a base de referència per a l'execució dels projectes d'urbanització. Aquesta norma de caràcter general s'ha de concretar en diverses especificacions (amplades, radis de gir, bandes de protecció, pavimentació, arbratge, senyalització, mobiliari urbà, dispositius de creuament, etc.) referides a les **característiques de les vies per a vianants i ciclistes** que es desenvolupin.

Per la seva part, les "Condicions reguladores de l'edificació" han de recollir els requisits dels llocs de l'edificació destinats a l'aparcament de cotxets infantils i bicicletes, s'ha d'assignar el nombre mínim de places, les dimensions, l'accés i els dispositius per estacionar-los i protegir-los.

Alguns ajuntaments han aprovat en la seva planificació urbanística normes reguladores d'aquest tipus. Aquest és el cas del "Plan General de Ordenación Urbana" de Còrdova (2001), la normativa d'aparcaments del qual estableix les reserves de places per a bicicletes i les característiques d'aquestes places en tot tipus d'edificacions<sup>33</sup>.

<sup>33</sup> Veure els articles "La bicicleta en el Plan General" i "Los aparcamientos" de José María García, en el butlletí "Enbiciate" de la Plataforma Carril Bici de Còrdova.

Igual que passa amb les exigències de la planificació en relació a l'aparcament de vehicles motoritzats en edificis de tot tipus, s'han d'establir a la normativa urbanística una sèrie de requisits per a l'aparcament/emmagatzemament de bicicletes i altres vehicles no motoritzats (cadires de rodes, cadires i cotxets de nins, carrets d'anar a comprar, etc).

Els criteris fonamentals per a l'establiment d'aquestes condicions reguladores de l'edificació poden ésser els següents:

1| Tota nova edificació residencial ha de comptar amb un espai d'aparcament de bicicletes i d'emmagatzemament de vehicles no motoritzats.

Les dimensions d'aquest espai han d'ésser com a mínim d'1,5 m<sup>2</sup> per vivenda, han de tenir una longitud mínima d'1,5 m i una altura mínima de 2,0 m.

L'accés a dit espai haurà d'ésser el més directe possible des de l'exterior i adequat per a vehicles no motoritzats.

2| Tota rehabilitació o reforma profunda d'un edifici residencial ja existent ha de tenir en compte el criteri anterior i, si és el cas, exposar raonadament els motius pels quals no és possible atendre dits requeriments i proposar alternatives per a l'accés de bicicletes i altres vehicles no motoritzats a les vivendes.

3| Tota nova edificació destinada a usos no residencials haurà de comptar amb un espai per a l'aparcament de bicicletes accessible des de l'exterior.

El nombre de places que es recomanen segons el lloc és el següent:

- centres de treball: 1 per cada 5 treballadors previstos.
- terminals i parades del transport col·lectiu: 1 per cada 50 usuaris a estacions ferroviàries i terminals d'autobús interurbà.
- centres comercials: 1 per cada 150 m<sup>2</sup> de superfície de vendes i 1 per cada 10 ocupacions previstes.
- biblioteques: 1 per cada 5 llocs de lectura.
- centres educatius: 3 per cada 10 alumnes majors de 9 anys i 1 per cada 5 ocupacions previstes.
- centres hospitalaris: 1 per cada 100 llits i 1 per cada 5 ocupacions previstes.
- centres esportius: 1 de cada 5 places de la capacitat prevista i 1 de cada 5 ocupacions previstes.

Per flexibilitzar l'aplicació de les condicions d'aquesta edificació i, al mateix temps, evitar la seva conculcació sistemàtica es podria establir una clàusula d'excepció segons la qual es podrien modificar aquests mínims en funció d'informes ben raonats del promotor -a la baixa- o de l'ajuntament -a l'alça -.

## 5.2

### LES ORDENANCES DE CIRCULACIÓ I LA LLEI DE SEGURETAT VIÀRIA

Com és sabut, la Constitució espanyola garanteix el principi de la jerarquia normativa a l'article 9-3, és a dir, estableix la preeminència d'unes normes sobre altres en funció del seu rang. En el cas de les Ordenances de Circulació, la norma jeràrquicament superior és la Llei de Bases sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a motor i Seguretat Viària de 1989, així com el seu desenvolupament posterior en el Text Articulat de 1990, en el Reglament General de Circulació de 1992 i en la reforma de la Llei de 1997.

Conseqüentment, les ordenances de circulació no poden fer altra cosa que matisar, aclarir, concretar i desenvolupar aquells aspectes que ho exigeixin a l'àmbit municipal, però sense oposar-se, alterar, desvirtuar o confondre els preceptes de les normes superiors.

Seguint aquest criteri, la redacció de les ordenances de circulació hauria d'evitar la transcripció tediosa de les normes superiors i, al mateix temps, cercar un equilibri en els continguts desenvolupats, de manera que cap dels elements substancials de la norma desapareguin per remissió a la norma de major rang.

En el cas del vianant, és recomanable que existeixi un títol o capítol específic per a la circulació i els drets dels vianants, ja que és una manera de ressaltar el seu pes en la circulació i la seva importància per a la creació de les relacions de convivència i comunicació entre els ciutadans.

Des del punt de vista del vianant, una nova ordenança de la circulació hauria de tenir el propòsit de matisar, aclarir, concretar i desenvolupar de manera favorable als vianants el conjunt de normes de rang superior i, especialment les que conté el Reglament General de Circulació.

Les ordenances són també una ocasió excel·lent per introduir elements d'una nova cultura de la mobilitat que està arribant a Espanya i que encara no s'ha introduït gaire a la legislació nacional. En particular, la gestió del trànsit dirigida a moderar la circulació dels vehicles i a establir mecanismes de control de la velocitat pot tenir en les ordenances un punt de partida immillorable.

Dels dos tipus d'àrees de moderació del trànsit més freqüents, els carrers o àrees de coexistència i les àrees 30, la primera ja està reflectida en el Reglament General de Circulació (Reial Decret 13/92 de 17 de gener), desenvolupat a partir de la "Llei sobre Trànsit, Vehicles a motor i Seguretat Viària", on apareix el concepte i la senyalització de "Carrers residencials" (S-28), les condicions d'utilització dels quals són similars a les dels carrers de coexistència o de prioritat invertida d'altres països europeus:

"Indica les zones de circulació especialment habilitades que estan destinades en primer lloc als vianants i on s'apliquen les següents normes especials de circulació:

La velocitat màxima dels vehicles està fixada en 20 quilòmetres per hora; els conductors han de concedir prioritat als vianants.

Els vehicles només poden estacionar-se en els llocs designats per senyals o per marques.

Els vianants poden utilitzar tota la zona de circulació. Els jocs i els esports estan autoritzats en aquesta àrea. Els vianants no han de destorbar inútilment els conductors de vehicles".

La regulació de les "àrees 30" en Espanya donà el primer pas amb la inclusió de senyals específiques en el nou Reglament General de Circulació de 2003<sup>34</sup> amb els següents significats:

<sup>34</sup> Real Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la llei sobre trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat vial, aprovat pel Real Decret Legislatiu 339/1990, de 2 de març. BOE núm.306. Dimarts 23 desembre 2003.



◀◀ Senyal d'inici de carrer de coexistència de trànsits

◀ Senyal d'inici d' "àrea 30"

118

**S-30|** Zona a 30. Indica la zona de circulació especialment condicionada que està destinada en primer lloc als vianants. La velocitat màxima dels vehicles està fixada en 30 quilòmetres per hora. Els vianants tenen prioritat.

**S-31|** Fi de zona a 30. Indica que s'apliquen novament les normes generals de circulació.

### 5.3

#### **LAS NORMATIVES DE MODERACIÓ DE TRÀNSIT A LES CARRETERES**

La implantació imparable d'elements d'amortiment de la velocitat dels vehicles a tot tipus de vies ha accelerat la redacció de diverses recomanacions i normes per a la instal·lació de reductors de velocitat per part de les administracions competents a cada cas.

Així s'han publicat normes d'implantació de dispositius de moderació del trànsit a les carreteres autonòmiques de Catalunya<sup>35</sup>, Madrid, Múrcia o Navarra, i també s'han establert normes similars en el viari d'alguns municipis.

Una fita d'aquest procés de normalització dels elements de moderació del trànsit va ser la incorporació en el nou Reglament General de Circulació (2003) d'un article 5 dedicat a la "Senyalització d'obstacles i perills" i a l'apartat 2 s'especifica que:

<sup>35</sup> Circular 02/05 (14 de març de 2005). Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya. "Les condicions d'implantació d'elements reductors de la velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya".

*No es consideraran obstacles a la calçada els ressalts als passos per a vianants i bandes transversals, sempre que compleixin la regulació bàsica establert a l'efecte pel Ministeri de Foment i es garanteixi la seguretat vial dels usuaris i, en particular, dels ciclistes.*

Respecte a aquesta qüestió, el Ministeri de Foment té previst aprovar en breu una normativa dedicada a la implantació de reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta a les travessies de les carreteres i de la seva competència.

#### 5.4

#### LES AGENDES 21 I ALTRES PROCESSOS PARTICIPATIUS

La creixent preocupació pels reptes ambientals i socials de la mobilitat es troba un espai d'expressió en els processos de participació vinculats a les Agendes Locals 21. En el cas de Balears, les Directrius d'Ordenació Territorial estableixen que el Govern aprovarà les mesures necessàries per afavorir l'aplicació de l'Agenda Local 21 en els municipis i nuclis de les Illes Balears<sup>36</sup>. Per a això s'aprovà posteriorment un decret dirigit a impulsar i normalitzar els continguts de les agendes a realitzar pels municipis i existeix a la Conselleria de Medi Ambient una Oficina de suport a aquests procediments que disposa també de publicacions metodològiques per al seu desenvolupament.

A la fase de diagnòstic de las Agendes 21 Locals és recurrent la menció dels problemes derivats de la mobilitat en les seves diverses facetes, podent-se detectar com els ciutadans vinculen cada vegada amb major nitidesa els reptes ambientals com el canvi climàtic, les restriccions energètiques o la contaminació a la forma en que es produeixen els desplaçaments de persones i mercaderies.

Les propostes d'actuació que es deriven de les Agendes 21 Locals, que desemboquen als Plans d'Acció corresponents, es dirigeixen bé cap a la realització de plans o programes específics de mobilitat sostenible, bé cap a la resolució de problemes particulars tals com la falta de condicions adequades per al vianant o la bicicleta o la insuficiència de transport col·lectiu. Qualsevol d'aquestes dues opcions representa una oportunitat per a desenvolupar mesures de moderació del trànsit com les que tracta aquesta obra.

A més, per al seguiment de les Agendes 21 Locals s'estableixen conjunts d'indicators entre els que es solen incloure alguns centrats en la mobilitat sostenible, tant per la forma en que es realitzen els desplaçaments en el municipi, com per les infraestructures i altres elements de la mobilitat municipal.

Un dels procediments derivats de les Agendes Locals 21 són les anomenades Agendes 21 Escolars, orientades a propiciar la reflexió sobre la sostenibilitat a la comunitat escolar, que solen també donar lloc a propostes vinculades a la mobilitat sostenible. En el curs 2006-2007 una vintena de centres públics i concertats de tots els nivells educatius<sup>37</sup> estaven desenvolupant Agendes 21 Escolars a Balears.

Uns altres instruments de participació útils per a impulsar la moderació del trànsit són aquells que donen veu als nins en la política municipal sota diferents denominacions com l'Audiència Infantil o Consell de Participació Infantil. Un exemple in-

<sup>36</sup> Disposició addicional vuitena, punt 1, de la Llei 6/1999, de 3 d'abril, de les Directrius d'Ordenació Territorial de les Illes Balears i de mesures tributàries (BOIB núm. 48 de 17 d'abril de 1999).

<sup>37</sup> "Recull de bones pràctiques ambientals a les Illes Balears". Societat Balear d'educació ambiental. Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. Palma de Mallorca, 2007.



teressant a Balears és el desenvolupat en el municipi de Sant Lluís (Menorca) l'any 2005 que derivà a propostes significatives dels nins per a recuperar la seva autonomia i l'espai públic que valoraven com hostil allò que anava en contra e les seves necessitats<sup>38</sup>.

## 5.5

### ELS PROCESSOS DE CONCERTACIÓ EN MATÈRIA DE MOBILITAT<sup>39</sup>

#### El triangle de l'èxit de les polítiques de mobilitat sostenible

L'experiència internacional i nacional en relació a les polítiques de trànsit i mobilitat mostra que els canvis significatius d'aquest camp en una ciutat només es produeixen quan es dona un triangle de suport els vèrtexs del qual són els ciutadans, els tècnics i els polítics municipals.

Desafortunadament, en moltes ocasions falla qualcun d'aquests tres pilars, dos d'ells o fins i tot els tres alhora i, per consegüent, només es pot reconstruir-los per poder iniciar un driblatge en la direcció de les polítiques de mobilitat tradicionals, absolutament oposades a qualsevol interpretació del concepte de sostenibilitat. De fet, freqüentment es perceben forces centrífugues que arrossegueu fora de la concertació als tres vèrtex del triangle.

#### *Tècnics:*

Les dues darreres dècades s'ha diluït paulatinament la capacitat crítica dels tècnics en relació amb l'evolució de la ciutat i amb allò que fa referència a les conseqüències de les seves intervencions. Ha crescut la creença en un pretès paper neutral que tindrien els tècnics a partir de coneixements "objectius" de la realitat, i així amagar que s'apliquen solucions arrelades a pressupostos necessàriament ideològics que s'han de desvetllar per arribar al debat social i polític: per exemple, s'apliquen les tècniques de l'enginyeria per augmentar la capacitat de les vies en termes de nombre de vehicles, com si aquest increment no fos en si un principi discutible que s'hauria de contrapesar amb d'altres com l'habitabilitat del carrer o la seva capacitat ambiental.

Simultàniament ha crescut també entre els tècnics la desconfiança i el respecte cap als ciutadans i els polítics, considerats massa vegades com a elements que pertorben l'aplicació dels coneixements "científics" capaços de solucionar els problemes.

#### *Polítics:*

Presenten en termes generals una visió esbiaixada dels problemes de la mobilitat, en bona part derivada dels seus hàbits i comportaments. El conseller de trànsit de San Sebastián apuntava cruament a aquest biaix en una conferència sobre la ciutat del viantant: "les 'forces vives' de la ciutat, és a dir, polítics, tècnics, periodistes, comerciants, etc. solem ser conductors i usuaris de l'automòbil. Això ens fa tenir als responsables municipals de circulació certs dubtes a l'hora de posar en marxa mesures en contra de l'automòbil. Sabem que seran intensament criticades per les 'forces vives'"<sup>40</sup>.

<sup>38</sup> "La veu dels Infants I". Consell de Participació Infantil 2005. Edición patrocinada por el Govern de Les Illes Balears y el Ajuntament de Sant Lluís. 2006.

<sup>39</sup> Ponència presentada per Alfonso Sanz a les Jornadas sobre "Transporte público y movilidad sostenible". Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Generalitat Valenciana. Peñíscola, 2002.

<sup>40</sup> Patxi Beloqui. "San Sebastián: planes de circulación y transportes en los barrios centrales". Ponència del congrés "La ciudad del peatón". Ayuntamiento de San Sebastián, 1995.

Aquest fenomen es tradueix en una percepció també esbiaixada d'allò que opina la població, de manera que solen sobrevalorar l'oposició dels automobilistes a les reformes dirigides a la mobilitat sostenible i a infravalorar la dels ciutadans corrents. En un sondeig realitzat per la Unión Internacional de los Transportes Públicos un 69% dels polítics consideraven necessari limitar la circulació en el centre de les ciutats, mentre que aquest percentatge s'elevava al 73 en el cas dels ciutadans en general. Però allò més cridaner de les respostes és que els polítics entrevistats pensaven que aquestes limitacions només eren aprovades pel 30% dels ciutadans<sup>41</sup>.

També hi ha una tendència falsament centrípeta dels polítics en relació a les opinions ciutadanes consistent en aplicar la regla del "tot val" en matèria de mobilitat, és a dir, aprovar mesures parcials que vagin acontentant a diferents sectors i interessos de la població: convertir en zona de vianants un carrer, crear una via ciclista, senyalitzar un carril - bus i, també augmentar la capacitat d'un accés, fer un túnel per als cotxes, crear un aparcament de rotació en el centre, etc; és a dir, aplicar simultàniament mesures contradictòries i fins i tot contraproductives per a la mobilitat sostenible. Tot això, a més, en un clima de desconfiança cap als ciutadans i, a vegades també, cap als tècnics municipals.

#### *Ciutadans:*

Les forces centrífugues que debiliten les possibilitats de canvi en el vèrtex dels ciutadans tenen molt a veure amb la despolització de la nostra societat, la qual facilita el procés assenyalat per Daniel Sauter de conversió de qüestions polítiques en problemes individuals, és a dir, de cercar solucions privades per pal·liar les conseqüències negatives de decisions polítiques que afecten tothom<sup>42</sup>. Aquesta despolització està també entre les causes de la crisi organitzativa que arrossega els moviments ciutadans i de tot tipus que haurien d'articular l'anomenada societat civil.

Tampoc no s'ha d'oblidar que tradicionalment existeix una dificultat d'expressió de les demandes i punts de vista d'un conjunt que podria anomenar-se com a "ciutadans invisibles", entre els que s'inclouen grups demogràfics com els nins i ancians, grups d'interès no mercantil com els vianants, segments de la població com les dones i les persones amb discapacitat.

Amb tot això es produeix una desconfiança cap als polítics i els tècnics que reflecteix la que els altres dos pilars del canvi tenen cap als ciutadans. En definitiva, per poder construir un triangle d'èxit en el canvi de rumb cap a la mobilitat sostenible, fa falta contrapesar les forces centrífugues i els factors de desconfiança i biaix que cada vèrtex presenta en l'actualitat.

Cada costat del triangle requereix mecanismes nous de comunicació i participació que només poden tenir efectivitat a llarg termini si el sistema polític es va orientant cap a la recuperació i dignificació de la política com activitat col·lectiva i no com a professió.

### **Pactes sobre la mobilitat: un instrument per estimular el debat social sobre el trànsit**

En aquest context és on s'han d'interpretar les possibilitats dels anomenats Pactes de Mobilitat, que s'originen el 1998, quan Joan Clos, batlle de Barcelona, va pro-

<sup>41</sup> Mencionat a "La ville. Solution vélo". CETUR (s.f.) Bagneux, França.

<sup>42</sup> "Ideologías de la percepción". Daniel Sauter. Ponència presentada en el congrés Walk 21 celebrat a San Sebastián en maig de 2002.

posar als agents socials involucrats en la mobilitat de la ciutat firmar un gran acord per a la millora d'aquest element crític del malestar urbà.

Un primer esborrany del pacte, que feia referència clarament a la preponderància de l'automòbil com origen de gran part dels problemes ambientals i socials del trànsit urbà, no es va arribar a difondre. En canvi es va discutir una altra versió molt més suau redactada per a que pogués ser firmada per associacions i institucions com el Reial Automòbil Club de Catalunya i la Cambra de Comerç o diverses organitzacions empresarials vinculades al transport. Aquesta edulcoració del text inicial va estar a punt d'empènyer fora del pacte els grups més compromesos amb un canvi de rumb en la mobilitat.

Després d'un llarg estira-i-arrotonsa finalment s'aconseguí fer un document acceptable per a tots, que fou firmat, el 22 de juliol de 1998, per les entitats citades anteriorment i moltes d'altres com Amics de la Bici, Barcelona Camina, la Federació d'Associacions de Veïns, l'Associació per a la Promoció del Transport Públic, CCOO, UGT, etc<sup>43</sup>.

Com el diccionari indica, un pacte és un acord que compromet aquells que el firmen; i a pesar que entre els signants no es trobaven els partits polítics, ja que es tractava d'un pacte de caràcter social o ciutadà, indubtablement el seu missatge anava i va dirigit a ells, ja que són els que des del govern o l'oposició tenen la facultat per desenvolupar-lo.

La iniciativa fou repetida a Donostia-San Sebastià, on el batlle, Odón Elorza, va proposar un text d'acord amb les entitats que formaven part d'un Consell Assessor de Mobilitat, fòrum en el qual els agents socials interessats en aquesta matèria debaten les propostes municipals. Encara que no va arribar a produir-se una "foto" de la firma del pacte, el text serveix des de 1999 com a referència per a les polítiques de trànsit o per a la seva revisió i crítica. Per exemple, les entitats més vigilants del rumb municipal, com l'organització de ciclistes Kalapie, han denunciat la contradicció entre allò que es diu en el pacte i algunes decisions de l'ajuntament.

L'exemple d'aquestes dues ciutats s'està reproduint amb distinta ventura a altres ciutats com Sevilla, Terrassa, Huelva i Burgos. A Madrid, les organitzacions ciutadanes van firmar un Pacte els continguts del qual es resumeixen a continuació.

#### RAONS QUE JUSTIFIQUEN UN ACORD SOBRE MOBILITAT

No tots els problemes socials i urbans poden i han de ser conduïts a través de mecanismes extraordinaris com els pactes ciutadans, però el trànsit reuneix una sèrie de característiques que si recomanen el seu ús: "fa falta firmar un pacte ciutadà perquè els problemes de la mobilitat són greus; perquè els canvis necessaris són considerables; perquè els agents implicats són nombrosos; perquè els ciutadans també tenen una quota de responsabilitat que assumir; i perquè els terminis per a la maduració de les propostes excedeixen els de les convocatòries electorals"<sup>44</sup>.

#### Continguts d'un pacte de mobilitat

<sup>43</sup> "Pacte per a la Mobilitat. Barcelona". Sector de la Via Pública. Ajuntament de Barcelona, 2000.

<sup>44</sup> "Un nuevo rumbo para el tráfico en Madrid". Pacte de Mobilitat a Madrid impulsat per les organitzacions ciutadanes, sindicals i ecologistes. 2002. Versió electrònica a [www.asociacionapie.org](http://www.asociacionapie.org).

<b>ELS PROBLEMES FONAMENTALS DEL TRÀNSIT, LA MOBILITAT I L'ACCESSIBILITAT</b>	Fa falta explicar quins són els reptes del trànsit, la mobilitat i l'accessibilitat, ja que moltes vegades es consideren exclusivament aquells que afecten la congestió dels vehicles o les seves dificultats d'aparcament, sense reparar en altres facetes essencials com l'habitabilitat, la salut, el medi ambient o els problemes de mitjans de transport "invisibles" com el vianant o la bicicleta.
<b>OBJECTIUS DEL PACTE</b>	Des d'aquesta definició nova d'allò que són els problemes de la mobilitat urbana es perceben igualment uns nous objectius de la ciutat, que ja no tenen necessàriament res a veure amb la fluïdesa del trànsit sinó amb els trets de la ciutat com un lloc segur, atractiu, sa, respectuós amb l'ambient i habitable.
<b>PRINCIPIS D'ACTUACIÓ</b>	Com a conseqüència dels problemes i els objectius definits, les línies d'actuació també pateixen una bolcada respecte les tradicionals polítiques de trànsit. No es tracta de preparar la ciutat per a l'increment del nombre d'automòbils, sinó de preparar la ciutat per reduir les necessitats d'usar aquest vehicle, interpretant que la disminució del trànsit de vehicles privats es la pedra angular de qualsevol propòsit d'afavorir la mobilitat sostenible.
<b>MESURES PRINCIPALS PROPOSADES</b>	En consonància amb tot l'anterior, el pacte proposat assenyala unes quantes mesures imprescindibles a aplicar en el seu desenvolupament. Fa falta modificar la direcció de molts dels elements que configuren la mobilitat i l'accessibilitat de la ciutat, començant pels trets de l'urbanisme i l'ordenació del territori, que generen dificultats insalvables per a l'ús de la marxa a peu, la bicicleta o el transport públic. I es requereix també trastocar la concepció, disseny i gestió del viari urbà, poc propícies per als mitjans de transport alternatius.
<b>PARTICIPACIÓ, SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PACTE</b>	Tota aquesta cadena argumental quedaria incompleta si no s'establís un mètode per a que els firmants del pacte i la societat en el seu conjunt poguessin conèixer i responsabilitzar-se de les propostes i de l'evolució de la mobilitat. En aquest sentit, el document estableix un mecanisme de seguiment dels seus continguts a partir de la constitució d'un fòrum de debat permanent per a la participació dels agents socials. Aquest fòrum es recolza en un Observatori de la Mobilitat, és a dir en un centre de recollida dels indicadors o dades més rellevants de la mobilitat, que permeti conèixer l'evolució de la mobilitat i valorar-ne la major o menor aproximació als objectius proposats.

En definitiva, els pactes són, sobretot, una oportunitat d'obrir el debat públic sobre la mobilitat, ancorada moltes vegades en idees contradictòries amb els principis d'allò que entenem com a sostenible; una oportunitat rellevant en la mesura que, com

s'ha explicat més amunt, amb freqüència a les nostres ciutats es viuen processos centrífugs de desconfiança en els quals participen els tres grans grups d'agents que intervenen en les polítiques de mobilitat: els ciutadans, els tècnics i els polítics.

## 5.6

### INICIATIVES INSTITUCIONALS I DE PROMOCIÓ DE LA MODERACIÓ DEL TRÀNSIT

Una vegada obert un procés de concertació en matèria de moderació del trànsit, existeixen nombroses possibilitats de reforçar el compromís públic de les institucions, i de l'ajuntament en particular, amb aquest procés.

Un primer camí consisteix en la firma de les diverses cartes, declaracions i manifestos que s'han anat redactant els darrers anys amb el propòsit de mostrar un compromís amb els nous modes d'enfrontar els problemes de la mobilitat urbana. Així, per exemple, la carta dels drets del vianant ha estat firmada des de la seva redacció, el 1988, per centenars de governs locals europeus i el mateix ha succeït amb la carta d'Aalborg de ciutats sostenibles (1994), firmada ja per quasi miler i mig de municipis d'Europa. Igualment, en l'àmbit de la defensa de la bicicleta, nombroses institucions han donat suport des del 2000 a la Declaració d'Amsterdam<sup>45</sup>.

Una segona via de compromís institucional és l'adhesió del municipi a alguna de les xarxes de ciutats constituïda amb la finalitat d'intercanviar experiències, informació i suport mutu en matèria de sostenibilitat i, en particular, de mobilitat sostenible. La virtut principal d'aquestes xarxes és estimular les iniciatives locals, fins i tot facilitant l'accés a fonts de finançament europees, a més de servir-ne com a caixa de ressonància internacional.

Un tercer camp d'expressió del compromís de les administracions locals amb el canvi en relació a la mobilitat és la participació a jornades internacionals dedicades a la difusió de la mobilitat sostenible. La principal d'aquestes jornades es celebra cada 22 de setembre sota la denominació del "Dia sense cotxes", amb el suport de diverses institucions europees. A Espanya, la jornada està patrocinada pel Ministeri de Medi Ambient. D'ençà el 2002 la jornada sense cotxes s'ha estès a una "Setmana de la Mobilitat" amb objectius més amplis. S'han d'assenyalar per últim les oportunitats oferi-



◀ Tríptic de difusió del dia sense cotxes a Maó

<sup>45</sup> El Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya ha difós la versió catalana d'aquesta declaració sota el títol "La declaració d'Amsterdam. El dret d'anar en bicicleta".

des per la celebració de congressos i reunions tècniques dedicades a la mobilitat sostenible, l'àmbit dels quals pot ser local, autonòmic, nacional o internacional. La referència internacional de trobada de tècnics, ciutadans i polítics que promouen la mobilitat dels vianants i en bicicleta són els congressos Walk21 i Velocity respectivament.

### Iniciatives i compromisos municipals. Alguns exemples

<b>COMPROMISOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carta dels drets del vianant. (<a href="http://www.asociacionapie.org">www.asociacionapie.org</a>).</li> <li>■ Carta Internacional per Caminar (<a href="http://www.catalunyacamina.org">http://www.catalunyacamina.org</a>).</li> <li>■ Carta d'Aalborg i xarxes de municipis sostenibles. (<a href="http://www.sustainable-cities.org">www.sustainable-cities.org</a>).</li> <li>■ Declaració d'Amsterdam. (<a href="http://www.velomondial.net">www.velomondial.net</a>).</li> </ul>
<b>XARXES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat (Diputació de Barcelona, <a href="http://www.diba.es/xarxasost/cat">www.diba.es/xarxasost/cat</a>).</li> <li>■ Club de ciudades “sin coches”. (<a href="http://www.eurocities.org">www.eurocities.org</a>).</li> <li>■ Club de Ciudades Saludables. (<a href="http://www.who.dk/healthy-cities/">www.who.dk/healthy-cities/</a>).</li> <li>■ Red Española de Ciudades Saludables (<a href="http://www.femp.es/recs/">www.femp.es/recs/</a>).</li> <li>■ Club de ciudades amigas de la bicicleta. (<a href="http://www.cities-for-cyclists.org">www.cities-for-cyclists.org</a>).</li> <li>■ Asociación europea de Vías Verdes. (<a href="http://www.aevv-egwa.org">www.aevv-egwa.org</a>).</li> <li>■ Alianza del Clima. (<a href="http://www.klimabuendnis.org">www.klimabuendnis.org</a>).</li> <li>■ Red Española de Ciudades por el Clima (<a href="http://www.redciudadesclima.es">www.redciudadesclima.es</a>).</li> </ul>
<b>ESDEVENIMENTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “La ciudad sin mi coche” (Día sin coches) y Semana de la movilidad. (<a href="http://www.22september.org">www.22september.org</a> y <a href="http://www.mobilityweek-europe.org">www.mobilityweek-europe.org</a>).</li> <li>■ Día del camino escolar. (<a href="http://www.iwalktoschool.org">www.iwalktoschool.org</a>).</li> <li>■ Congresos Walk21. (<a href="http://www.walk21.com">www.walk21.com</a>) i Velo-city (<a href="http://www.velo-city2003.com">www.velo-city2003.com</a>).</li> </ul>



[VI]

---

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES, PUBLICACIONS  
COMPLEMENTÀRIES I WEBS DE INTERÈS

127





[VI]  
**REFERÈNCIES  
 BIBLIOGRÀFIQUES,  
 PUBLICACIONS  
 COMPLEMENTÀRIES I WEBS  
 DE INTERÈS**

**AAVV (2001):** “A city for pedestrians: Policy-making and implementation”. Final report of COST Actino C6. Town and infrastructure planning for safety and urban quality for pedestrians. Directorate-General for Research. European Comisión. Oficina de Publicacions Oficials de las Comunitats Europees. Luxemburgo

**AAVV (2002):** “Jornades sobre Mobilitat Sostenible”. Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears. Palma.

**Alonso, F y Sala, E. (2005):** La accesibilidad universal en los municipios: guía para una política integral de promoción y gestión. IMSERSO. Madrid.

**Ayuntamiento de Madrid (2000):** “Instrucción para el diseño de la Vía Pública”. Gerencia Municipal de Urbanismo.

**Bonanomi, L (2000):** “Vers un urbanisme de la proximité. Coordonner développement urbain et transports”. Dossiers du PNR 41, volume M21. Transport et Environnement. Interactions Suisse-Europe. Programme national de recherche. Berna.

**Cebollada, A. y Miralles, C. (2004):** Mobilitat i exclusió social: un nou repte per a les administracions locals. Diputació de Barcelona. Col·lecció: Síntesis núm. 9.

**CETUR (1988):** “Voirie urbaine”. Centre d'études des transports urbains. Ministère des Transports. Bagneux, Francia.

**CERTU (1999):** “Carrefours a feux. Fiches”. Centre d'études sur les réseaux, les transports, d'urbanisme et les constructions publiques. Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement. Lyon, Francia.

**Comisión de las Comunidades Europeas (1999):** “En bici, hacia ciudades con menos humos”. Dirección General de Medio Ambiente. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. [env-pubs@cec.eu.int](mailto:env-pubs@cec.eu.int). Hi ha una edició en català del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, amb el títol “Anar en bicicleta: la solució capdavantera per a les ciutats”. <http://www.gencat.net/mediamb/sosten/bici.htm>

**Comisión de las Comunidades Europeas (2002):** “La ciudad, los niños y la movilidad”. Dirección General de Medio Ambiente. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo.

**Comisión de las Comunidades Europeas (2004):** “Streets for people. Chaos or quality of life?”. Dirección General de Medio Ambiente. Oficina de Publicacions Oficials de las Comunitats Europees. Luxemburgo

**Comisión de las Comunidades Europeas (1996):** “La red de los ciudadanos. Desarrollando el potencial del transporte público en Europa”. Libro Verde de la Comisión Europea. COM(95)601 final. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo.

**CROW (1998):** “Recommendations for traffic provisions in built-up areas”. CROW (Centre for Research and Contract Standardization in Civil Engineering). Ede (Holanda)

**DETR (2000):** “Encouraging walking: advice to local authorities”. Department of the Environment, Transport and the Regions. Londres.

Diputació de Barcelona (1998): “Disseny d'elements de moderació de la circulació”. G. Jodar e I. Redondo. Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona.

**FGSV (2007):** Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen. (RASt 06). Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen Colonia.

**Gunnarsson, O. (1996):** “Problems and needs of pedestrians”. Chalmers University of Technology. Department of Roads and Traffic Planning. IATSS Research Vol.20 n° 2. Goteborg (Suecia).

**Hass-Klau, C. (1990):** “The Pedestrian and City Traffic”. Belhaven Press. Londres.

**Hillman, M. i Whalley, A. (1979):** “Walking is transport”. Policy Studies Institute. Londres.

**IDAE (2006):** “Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible”. Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

**IHOBE (2004):** “Guía práctica para la elaboración de Planes Municipales de Movilidad Sostenible”. IHOBE, S.A. Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Serie Programa Marco Ambiental n° 36. Bilbao.

**Institut Català de Seguretat Viària (1991):** “Moderació de la circulació a l'àmbit urbà”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°1. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (1992):** “Carrers per viure”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°2. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (1992):** “Travesseres de localitats”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°3. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (1992):** “Les rotondes”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°4. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (1992):** “Vianants: el problema”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°5. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (1993):** “Vianants: la solució”. Dossier Tècnic de Seguretat Viària n°6. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (1995):** “Manual del Trànsit Urbà”. Institut Català de Seguretat Viària. Generalitat de Catalunya. Departament de Governació. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (2002):** Elements reductors de la velocitat. Dossier tècnic de seguretat viària núm. 10. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (2003):** Itineraris segurs per a escolars. Dossier tècnic de seguretat viària núm. 12. Barcelona.

**Institut Català de Seguretat Viària (2005):** Propostes per a la mobilitat segura en el lleure. Dossier tècnic de seguretat viària núm. 13. Barcelona.

**Institution of Highways and Transportation (1987):** “Roads and traffic in urban areas”. IHT i Department of Transport. Londres.

**Institution of Highways and Transportation (2000):** “Guidelines for providing for journeys on foot”. IHT. Londres.

**Todd Litman. (2008):** Parking Management. Strategies, Evaluation and Planning. Victoria Transport Policy Institute. Victoria (Australia), 2008.

**Manchón, L.F. i Santamera, J. (1995):** “Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario”. Ministerio de Obras Públicas, Transportes i Medio Ambiente. Madrid.

**Martínez Sarandeses, J.M., Herrero, M.A. y Medina, M. (2003):** “Guía de diseño urbano”. Ministerio de Fomento. Madrid.

**Miralles, C. Tulla, F. y otros (2000):** Mobilitat sostenible: innovacions conceptuals i estat de la qüestió. Departament de Geografia. Universitat Autònoma de Barcelona. Publicació del Servei de Cooperació Local de la Diputació de Barcelona.

131

**Office federal de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP):** “A 30 à l'heure dans les communes”. Berna, 2000.

**Peters, P. (ed.) (1979):** “La ciudad peatonal”. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

**Pozueta, J., Sánchez-Fayos, T. i Villacañas, S. (1995):** “La regulación de la dotación de plazas de estacionamiento en el marco de la congestión”. Cuaderno de Investigación Urbanística nº7, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. <http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/info.html>

**Real Patronato de Prevención y Atención a personas con minusvalía (2000):** Guía para la redacción de un Plan Municipal de Accesibilidad. Documentos nº 54/2000. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.

**Real Patronato de Prevención y Atención a personas con minusvalía (2005):** Análisis comparado de las normas autonómicas y estatales de accesibilidad. Documentos nº 47/2005. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid.

**Road Directorate (1998):** “Pedestrian safety. Analyses and Safety Measures”. Report 148. Danish Road Directorate. Copenhagen. <http://www.vejdirektoratet.dk>

**Road Directorate (2000):** “Collection of Cycle Concepts”. Danish Road Directorate. Copenhagen. <http://www.vejdirektoratet.dk>

**Romàn, M. i Sanz, A. (editores) (1999):** “Moderación del tráfico local”. Ponències presentades en el Seminario sobre moderación del tráfico local. USMR de CCOO. Madrid.

**Sanz, A. (2001):** “La moderación del tráfico como piedra de toque para la sostenibilidad”. Article de la publicació “Jornades tècniques sobre mobilitat i accessibilitat sostenible a les Illes Balears”. 5 i 6 d’abril de 2001. Direcció General de Mobilitat i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient. Govern Balear.

**Sanz, A. (2005):** El viatge de les paraules. Article publicat a la revista SAM núm. 13. Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona. Versió en castellà, “El viaje de las palabras”, a “Informe de Valladolid 2005. El derecho a la movilidad”. Universidad de Valladolid. Escuela de Arquitectura. 2006.

**Sanz, A. (2008):** “Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana”. Ministerio de Fomento. Madrid.

**Sanz, A., Pérez Senderos R. i Fernández, T. (1999):** “La bicicleta en la ciudad” Ministerio de Fomento. Segunda edición. Madrid.

**Sanz, A y otros (2006):** “Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa”. Diputación Foral de Gipuzkoa.

**Vega, P. (2005):** Planes de movilidad sostenible en empresas. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). CC.OO. Madrid.

**Whitelegg, J. (1990):** “The principle of environmental traffic management”. Capítol de The greening of urban transport: planning for walking and cycling in Western cities del qual és editor Rod Tolley. Belhaven Press. Londres.

**Zamorano, C., Bigas, J. M. y Sastre, J. (2004):** Manual para la planificación, financiación e implantación de sistemas de transporte urbano. Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

### **Recursos a Internet:**

#### *Institucions:*

<http://www.gencat.cat/mediamb/ea/mobilitat/mobilitat.htm>

Mobilitat sostenible i segura. Pàgina web de la Generalitat amb nombrosos recursos per afrontar la mobilitat sostenible

[www.diba.es/xarxasost/cat/index.asp](http://www.diba.es/xarxasost/cat/index.asp)

Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat (Diputació de Barcelona)

<http://habitat.aq.upm.es/>

Biblioteca "Ciudades para un futuro más sostenible", inclou articles i documents sobre mobilitat

<http://www1.certu.fr>

Centre d’études sur les réseaux, les transports, l’urbanisme et les constructions publiques (CERTU), centre de referència de la investigació francesa oficial en matèria d’urbanisme i mobilitat .

[www.dft.gov.uk](http://www.dft.gov.uk)

Department for Transport, el Ministeri de Transports del Regne Unit ofereix moltes publicacions i recursos en matèria de mobilitat, gestió de la velocitat, millores per als vianants, etc.

[http://www.dgt.es/dgt\\_informa/observatorio\\_seguridad\\_vial/index.htm](http://www.dgt.es/dgt_informa/observatorio_seguridad_vial/index.htm)

Observatorio Nacional de la Seguridad Vial, adscrit a la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior.

[www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)

Servei Català de Trànsit. Generalitat de Catalunya

<http://www.vtppi.org/tdm/>

Victoria Transport Policy Institute (Australia) que inclou una enciclopèdia de gestió de la demanda de transport amb múltiples informacions útils sobre traffic calming i altres tècniques associades a la moderació del trànsit

<http://www.urbanred.aq.upm.es/>

Urbanred és una iniciativa d'un grup de professors del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela de Arquitectura de Madrid. Inclou un portal sobre mobilitat sostenible..

[www.eltis.org](http://www.eltis.org)

Portal de ELTIS (European Local Transport Information Service) que ofereix informació i suport en matèria d'experiències pràctiques de mobilitat urbana i transport. Des d'aquest portal es pot accedir als projectes de finançament europea que estan en funcionament en matèria de mobilitat. <http://cordis.europa.eu/>

Community Research & Development Information Service (CORDIS). Servei de Informació Comunitari sobre Investigació i Desenvolupament dedicat a la ciència, la investigació i el desenvolupament. Ofereix informació dels programes europeus d'ajuda a la investigació, incloent els dedicats a la mobilitat.

133

<http://www.22september.org/>

Setmana de la mobilitat europea que inclou l'organització del dia sense cotxes. .

<http://www.epomm.org>

Plataforma europea de gestió de la mobilitat . Organitza els congressos sobre gestió de la mobilitat ECOMM.

[www.walk21.com](http://www.walk21.com)

Pàgina web dels congressos Walk21 sobre el vianant que es celebren des de l'any 2000 impulsats des de diferents administracions i organitzacions de vianants. .

*Organitzacions socials:*

<http://www.asociacionapie.org/>

Asociación de viandantes A PIE. Inclou diversos recursos per a la millora de la qualitat de l'espai per als vianants.

<http://www.livingstreets.org.uk/>

Living Streets, organització britànica heredera de la primera associació de vianants del món, la Pedestrian Association, que ofereix nombrosos recursos i enllaços.

[www.conbici.org](http://www.conbici.org)

ConBici és la coordinadora ibèrica d'organitzacions de defensa de la bicicleta.

**[www.laptp.org/](http://www.laptp.org/)**

L'Associació per a la Promoció del Transport Públic treballa en l'àmbit de Catalunya des del punt de vista de la mobilitat sostenible.

**[www.sustrans.org](http://www.sustrans.org)**

Sustrans és l'organització no governamental més potent del Regne Unit en matèria de mobilitat sostenible, especialment activa en el desenvolupament de infraestructures no motoritzades i camins escolars.

**[www.barcelonacamina.org](http://www.barcelonacamina.org)**

Barcelona Camina

**[www.bacc.info](http://www.bacc.info)**

Bicicleta Club de Catalunya

**[www.catalunyacamina.org](http://www.catalunyacamina.org)**

Catalunya Camina





