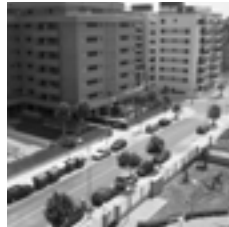


L'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic Criteris i recomanacions



L'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic Criteris i recomanacions



Navazo, Màrius

L'Avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic : criteris i recomanacions. – (Manuais d'avaluació ambiental ; 7)

Referències bibliogràfiques

I. Sanz, Alfonso II. Torrents Abad, Josep Maria, dir. III. Martín Montes, Irene, dir. IV. Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat V. Títol VI. Col·lecció: Manuals d'avaluació ambiental ; 7
1. Circulació urbana – Aspectes ambientals – Catalunya – Avaluació 2. Urbanisme – Aspectes ambientals – Catalunya – Avaluació 3. Medi ambient – Anàlisi d'impacte – Catalunya
656.05:502/504(460.23)
711.4:502/504(460.23)
502.175(460.23)

CRÈDITS

Direcció:

Josep Maria Torrents Abad
Irene Martín Montes

Equip redactor:

Màrius Navazo Lafuente
Alfonso Sanz Alduán
(Grupo de Estudios y Alternativas 21, SL)

© Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
<http://territori.gencat.cat>

Edició: setembre de 2015
Tiratge: 500 exemplars

Disseny: Insòlit Disseny, SCP
Compaginació: Motto Digital Agency S.L.
Impressió: Gráficas Campás, S.A.

ÍNDIX

1. MOBILITAT I AVALUACIÓ EN EL PLANEJAMENT URBANÍSTIC A CATALUNYA	9
1.1. EAMG i EAE: instruments d'avaluació	10
1.2. L'avaluació ambiental estratègica: objectius i aspectes a avaluar	11
1.3. La necessitat de la present Guia	11
2. OBJECTIUS PER A L'AVALUACIÓ AMBIENTAL	12
2.1. Reducció de la distància mitjana de desplaçament	13
2.2. Canvi modal en detriment del vehicle privat	13
3. ASPECTES A AVALUAR DEL PLANEJAMENT URBANÍSTIC	16
3.1. Relacions espacials	16
3.2. Elements estructurals	22
3.3. Regulacions urbanístiques	32
4. INTERROGANTS I LIMITACIONS	37
4.1. Avaluacions qualitatives o quantitatives?	37
4.2. Canvis modals modèlics?	37
4.3. L'avaluació ambiental i els canvis metodològics en la planificació	39
5. LLISTES DE COMPROVACIÓ	40
5.1. LLISTA 1. Model de mobilitat	41
5.2. LLISTA 2. Relacions espacials	42
5.3. LLISTA 3. Elements estructurals	43
5.4. LLISTA 4. Regulacions urbanístiques	45



PRÒLEG

Per a moltes de les activitats que realitzem ens veiem obligats a traslladar-nos, ja sigui per treballar, estudiar, comprar o gaudir del nostre temps d'oci. Així, es produeixen diàriament milions de desplaçaments a Catalunya.

La mobilitat urbana, entesa com la necessitat o desig dels ciutadans de moure's per accedir a béns, serveis o contactes és un dret social que cal preservar. Tot i això, com a resultat, principalment, de la primàcia del vehicle privat davant d'altres modes de transport i del desenvolupament de models urbanístics que allunyen les zones residencials dels centres de treball, oci, compres, etc., la mobilitat ha esdevingut un greu problema ambiental. Soroll, contaminació atmosfèrica, canvi climàtic i elevada despesa energètica són només alguns dels impactes més coneguts del model de mobilitat imperant en els darrers anys.

Més enllà de la planificació sectorial de la mobilitat, existeixen altres instruments de planificació que també incideixen molt significativament en la manera com les persones i les mercaderies es desplacen pel territori, essent el planejament urbanístic un dels que tenen una incidència més significativa. Precisament els instruments urbanístics, el seu vincle amb la mobilitat i les seves repercussions des d'una perspectiva sostenibilista, són l'objecte d'interès de la present publicació.

El planejament urbanístic té un elevat potencial per incidir en les pautes de mobilitat dels nostres municipis. Les determinacions que es poden establir per reduir la distància mitjana de desplaçament i potenciar un canvi modal cap a sistemes no motoritzats (a peu i bicicleta) o cap al transport públic col·lectiu, són clau per assegurar el desenvolupament d'un model de mobilitat sostenible.

L'objectiu principal d'aquesta guia, doncs, és detallar els continguts que han d'orientar l'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic municipal a Catalunya. Atès que l'avaluació ambiental estratègica la realitzen els propis promotors dels plans i que aquests són els responsables de vetllar per la bondat ambiental dels instruments de planificació que promulguen, és a ells a qui fonamentalment s'orienta. Confiam que us sigui útil i que la seva aplicació comporti una millora en el nostre entorn i la nostra qualitat de vida.

Marta Subirà i Roca
Directora General de Polítiques Ambientals



1. MOBILITAT I AVALUACIÓ EN EL PLANEJAMENT URBANÍSTIC A CATALUNYA

La Comissió Europea va aprovar l'any 2009 el Pla d'acció de mobilitat urbana. A la mateixa introducció del Pla s'exposa que esdevé cabdal centrar l'atenció en la mobilitat urbana per tal de vetllar per la qualitat de vida de les persones. I certament, la mobilitat està sent cada vegada objecte de més atenció per les polítiques urbanes a Europa, ateses les seves significatives implicacions ambientals, socials i econòmiques, tant de caràcter local com global.

El canvi climàtic, la qualitat de l'aire o la qualitat acústica són els impactes més coneguts de la mobilitat. Però aquests impactes només són un conjunt reduït de l'ampli espectre d'impactes a considerar, tal i com es mostra a la taula següent.

SOSTENIBILITAT AMBIENTAL GLOBAL
<ul style="list-style-type: none"> • Canvi climàtic per emissió de gasos amb efecte d'hivernacle • Disminució de la biodiversitat • Escassetat de materials i energia • Destrucció de la capa d'ozó • Pluges àcides
SOSTENIBILITAT AMBIENTAL LOCAL
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminació atmosfèrica i acústica • Ocupació de sòls fèrtils • Intrusió visual • Contaminació de sòls i aigües • Increment tèrmic • Impermeabilització del sòl • Fragmentació territorial • Ruptura de les relacions entre l'espai urbà i l'entorn natural
SOSTENIBILITAT SOCIAL I ECONÒMICA
<ul style="list-style-type: none"> • Accidents • Temps dedicat als desplaçaments • Por, preocupació i estrès en l'ús dels carrers • Deteriorament de la salut com a conseqüència de la contaminació • Deteriorament de la salut com a conseqüència de la sedentarització • Reducció i pertorbació de la comunicació veïnal en l'espai públic • Disminució de l'autonomia de certs grups socials com infants i gent gran • Reducció de l'autonomia de les persones amb discapacitat • Efecte barrera de les infraestructures per als veïns • Increment de la inversió en mobilitat en detriment d'altres necessitats socials • Exclusió social derivada de la manca d'autonomia pel que fa a l'ús dels mitjans de transport

Figura 1. Les problemàtiques associades a la mobilitat. Extret de la Guia publicada el 2008 pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya "PMU: avaluació ambiental en la planificació de la mobilitat".

Aquesta àmplia dimensió de la sostenibilitat, entesa des de la perspectiva ambiental, social i econòmica també està sent integrada pels plans de mobilitat urbana sostenible, que són l'instrument promogut per la Comissió Europea per planificar la mobilitat a escala local¹.

Ara bé, més enllà de la planificació sectorial de la mobilitat, existeixen altres instruments de planificació que també incideixen molt significativament en la manera que persones i mercaderies es desplacen pel territori, i és el planejament urbanístic un dels que tenen més incidència. Són precisament aquests instruments urbanístics, el seu vincle amb la mobilitat i les seves repercussions des d'una perspectiva sostenibilista, l'objecte d'interès de la present publicació.

1.1. EAMG i EAE: instruments d'avaluació

L'entrada en vigor el setembre de 2006 del Decret 305/2006 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme suposà una fita significativa en el tractament de la mobilitat pel que fa als instruments de planejament urbanístic a Catalunya.

D'una banda, el nou Reglament d'urbanisme introduïa la figura dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada (en endavant, EAMG), els quals serien desenvolupats pel Decret 344/2006, aprovat el mateix mes de setembre de 2006. D'altra banda, el Reglament també introduïa la figura de l'Informe de sostenibilitat ambiental, ara substituïda per la figura de l'Estudi ambiental estratègic (en endavant EAE)². Mentre la normativa dels EAMG estableix que han de focalitzar l'atenció exclusivament en la mobilitat dels sectors de planejament urbanístic en estudi, els EAE han de tractar sobre tots aquells aspectes del planejament que puguin tenir una incidència sobre el medi ambient. I la mobilitat n'és un.

Per tant, **podria afirmar-se que la normativa catalana exigeix una duplicació en l'avaluació de la mobilitat durant la redacció dels instruments de planejament urbanístic**. S'exigeix una avaluació en el marc dels EAMG –estudis que, com el seu propi nom indica, són d'avaluació–, i una altra en el marc de l'avaluació ambiental estratègica realitzada pels EAE, des dels quals s'entén que la mobilitat és un vector ambiental en molts casos de primer ordre.

Ara bé, és certament així? EAMG i EAE estudien per duplicat la mobilitat? Ambdós instruments se centren en els mateixos aspectes de la mobilitat i repeteixen els mateixos continguts? Si hom atén estrictament al que estableix la normativa, certament podrien repetir continguts; però generalment no succeeix així. D'una banda, els EAMG se centren fonamentalment en quantificar la magnitud de la mobilitat associada al nou desenvolupament urbanístic, dissenyar les quatre xarxes de mobilitat de l'àmbit d'estudi (vianants, bicicletes, transport col·lectiu i vehicle privat) i establir fórmules de participació del promotor en els costos infraestructurals i de serveis que comportarà la nova mobilitat generada. D'altra banda, els EAE generalment validen les propostes establertes a l'EAMG, i prenent sovint dades de l'EAMG, quantifiquen impactes de la nova mobilitat generada en termes de consums energètics, emissions de gasos amb efecte hivernacle i d'altres contaminants atmosfèrics.

En definitiva, podria afirmar-se de forma sintètica que el Decret 344/2006 de regulació dels EAMG té com a objectiu que el planejament urbanístic amplii el seu objecte d'atenció des d'una visió centrada fonamentalment en el vehicle privat a un plantejament que inclogui també la resta de modes de transport. En canvi, l'avaluació ambiental estratègica no se centra en cap temàtica sectorial concreta, sinó que el seu objectiu és aconseguir que les consideracions ambientals siguin tingudes en compte pels promotors dels plans en el moment procedimental adequat en què les diferents opcions de propostes encara són obertes.

1 Vegeu la pàgina web <http://www.mobilityplans.eu/>

2 Llei 21/2013, de 9 de desembre de 2013, d'avaluació ambiental

1.2. L'avaluació ambiental estratègica: objectius i aspectes a avaluar

En el context de la planificació, **avaluar significa determinar el valor o vàlua d'unes propostes en funció d'uns objectius preestablerts**. Així, doncs, quins són els objectius en relació amb els quals els EAMG i els EAE realitzen l'avaluació de les propostes de mobilitat? El cert és que els continguts centrals dels EAMG i els EAE que s'han exposat prèviament poc tenen a veure amb una avaluació, sinó que el que sobretot fan és quantificar impactes i proposar. Quantifiquen la nova mobilitat generada i els seus impactes ambientals; i estableixen propostes en relació amb les xarxes de mobilitat i el seu finançament -sovint a mode de *check-list*, amb més o menys grau de justificació. Però cal observar que cap d'aquests continguts constitueix una avaluació per si mateixa quant a uns objectius preestablerts, malgrat que ambdós instruments es defineixin normativament com a instruments d'avaluació.

Per tant, des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, primerament és imprescindible **aclariar quins són els objectius sobre la base dels quals cal realitzar l'avaluació**. És a dir, és necessari explicitar a través de quin prisma cal llegir les propostes de mobilitat formulades pel que fa als instruments de planejament urbanístic per avaluar-ne la seva idoneïtat ambiental. I, posteriorment, també caldrà **dilucidar quins són aquells aspectes dels instruments de planejament urbanístic que tenen una incidència en la mobilitat** per tal que tots ells puguin ser objecte d'avaluació, sense descuidar-ne uns o d'altres.

1.3. La necessitat de la present Guia

L'objectiu principal d'aquesta Guia és explicitar i detallar els continguts que han d'encaminar l'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic a Catalunya. Després dels primers anys d'introducció de l'avaluació ambiental de plans i programes, i sobre la base de l'experiència adquirida fins al moment, aquesta Guia vol donar resposta a les principals debilitats identificades.

Atès que l'avaluació ambiental la duen a terme els mateixos promotors dels plans, i que aquestes persones són les responsables de vetllar per la bondat ambiental dels instruments de planificació que promulguen, es considera necessària una guia que doni suport als equips de redacció dels plans urbanístics al llarg del procés d'elaboració dels plans.

En aquest sentit, l'apartat 2 pretén explicitar quins han de ser els objectius de l'avaluació ambiental estratègica de la mobilitat des d'una perspectiva sostenibilista. A continuació, l'apartat 3 identifica cadascun dels elements dels instruments de planejament urbanístic que poden ser objecte d'avaluació ambiental, atesa la seva incidència en la mobilitat futura. L'apartat 4 se centra en exposar les llums i les ombres dels processos d'avaluació ambiental, en el cas concret de la mobilitat en el planejament urbanístic. I, per acabar, la Guia finalitza amb un apartat que conté unes llistes de comprovació que sintetitzen el que exposen els apartats 2 i 3, amb l'objectiu de facilitar la tasca dels equips de redacció dels plans urbanístics.

2. OBJECTIUS PER A L'AVALUACIÓ AMBIENTAL

Un tret primordial de la mobilitat que la vincula amb l'urbanisme i l'ordenació del territori és el seu caràcter derivat: la mobilitat és una activitat derivada d'un marc de necessitats i desitjos socials; és conseqüència, entre altres factors, de la localització de les activitats i els habitatges. Per tant, a l'hora d'estudiar els desplaçaments, és necessari comprendre la noció geogràfica i social d'accessibilitat, és a dir, la facilitat d'accés als béns, llocs i serveis que es demanden.

La mobilitat és un concepte vinculat a les persones o mercaderies que volen desplaçar-se o que es desplacen; s'utilitza indistintament per expressar la facilitat de desplaçament o com a mesura dels mateixos desplaçaments realitzats. Mentre que l'accessibilitat és un concepte vinculat als llocs, a la possibilitat d'obtenció del bé, del servei o del contacte buscat des d'un determinat espai; i, per extensió, el terme s'utilitza per indicar la facilitat d'accés de clients i subministraments a un lloc determinat. L'accessibilitat, per tant, es valora bé en relació amb el cost o dificultat de desplaçament que requereix la satisfacció de les necessitats, bé en relació amb el cost o la dificultat en què els subministraments o clients arribin fins al lloc en qüestió.

Una vegada realitzada aquesta diferenciació conceptual, el propòsit de la disciplina de la mobilitat pren un nou enfocament. Si l'objectiu és facilitar el moviment de persones i mercaderies, indubtablement la sostenibilitat s'ha de perseguir a través de la promoció dels mitjans de transport que facilitin els desplaçaments amb menys impacte ambiental i social. Però si l'objectiu de la mobilitat s'amplia a l'accessibilitat, és a dir, a facilitar l'accés a béns, serveis i contactes, la sostenibilitat pot repensar-se d'acord amb la reducció de les necessitats de desplaçament motoritzat i de l'aprofitament màxim de la capacitat autònoma de traslladar-se que té l'ésser humà, caminant o en bicicleta. En definitiva, des d'aquest enfocament, la sostenibilitat exigeix crear proximitat urbana³ i autonomia humana.

Així, doncs, si ampliem el focus d'interès de la mobilitat a l'accessibilitat, aleshores es desprèn que **la prioritat primera dels instruments de planejament ha de ser la reducció de la distància mitjana dels desplaçaments**. Fàcilment s'estarà d'acord que ningú es mou pel plaer de moure's (excepte quan explícitament es fa per motius d'oci), sinó que tothom es mou per tal d'arribar als llocs que necessita o desitja arribar. Per tant, quan gràcies a la proximitat dediquem menys temps als desplaçaments, la qualitat de vida de les persones augmenta -sobretot si els desplaçaments es produeixen de manera confortable i segura. En definitiva, doncs, **la reducció de la distància mitjana de desplaçament no és només una qüestió d'ordre ambiental, sinó que clarament constitueix un objectiu per a la millora de la qualitat de vida de les persones**.

I una vegada atesa aquesta prioritat, aleshores **el planejament urbanístic no pot oblidar-se de la prioritat segona d'aconseguir un canvi modal**; és a dir, que aquelles necessitats que no poden cobrir-se en un radi de molta proximitat han de ser prioritàriament satisfetes a través dels modes de transport més sostenibles: transport col·lectiu, bicicleta i, sempre que la distància ho faci possible, a peu. Avui en dia són molts els desplaçaments que es realitzen en cotxe per cobrir distàncies que poden fer òptimament els vianants i les bicicletes. Només cal observar que la majoria de municipis catalans mostren un ús significatiu del cotxe en desplaçaments interns del municipi, malgrat que en molts casos la dimensió dels nuclis urbans és abastable pels modes no motoritzats. Per tant, el canvi modal en detriment del vehicle privat no només ha de ser en benefici de transports motoritzats col·lectius, sinó que hi ha un ampli marge perquè aquests desplaçaments puguin ser realitzats en modes no motoritzats.

³ Referent a la creació de proximitat, veieu l'article d'Antonio Estevan "Contra el transporte, proximidad", de la revista Archipélago nº 18-19 (1994), l'article d'Alfonso Sanz "La ciudad sin distancias" (en "La ciutat sostenible: un procés de transformació". Universitat de Girona, 1999) o la publicació "La Mobilitat sostenible: innovacions conceptuals i estat de la qüestió". Departament de Geografia Universitat Autònoma de Barcelona Direcció: Carme Miralles i Guasch Antoni F. Tulla i Pujol Tècnics: Àngel Cebollada i Frontera Rafael Requena i Valenta (febrer de 2000).

Abans de continuar, emperò, cal remarcar que la capacitat d'intervenció del planejament urbanístic en la definició dels patrons de desplaçament no ha de ser sobreestimada. La potència del planejament per orientar el model de mobilitat està també limitada per un altre conjunt de polítiques i decisions com poden ser l'estructura comercial (en relació amb el seu paper per afavorir les compres de proximitat i la vitalitat de les voreres), les polítiques fiscals (que afavoreixen un o altre mitjà de transport), el model de sanitat i educació (que pot basar-se en el barri i la proximitat), el preu de l'habitatge, la percepció cultural pel que fa al prestigi de cada mitjà de transport, etc.

Tanmateix, resta clar que el planejament urbanístic conté un elevat potencial per incidir en les pautes de mobilitat. I és en aquest sentit que **l'avaluació ambiental estratègica ha de valorar les propostes des del prisma de la reducció de la distància mitjana de desplaçament i del canvi modal en detriment del vehicle privat.**

2.1. Reducció de la distància mitjana de desplaçament

Com ja s'ha esmentat, la reducció de les distàncies de desplaçament s'aconsegueix a través de crear proximitat urbana. Des del planejament urbanístic hi ha tres aspectes espacials que determinen el grau de proximitat i llunyania urbana que es genera: la localització dels desenvolupaments, la seva densitat i la barreja d'usos. A l'apartat tres de la present Guia es desenvolupen detalladament cadascun d'aquests aspectes.

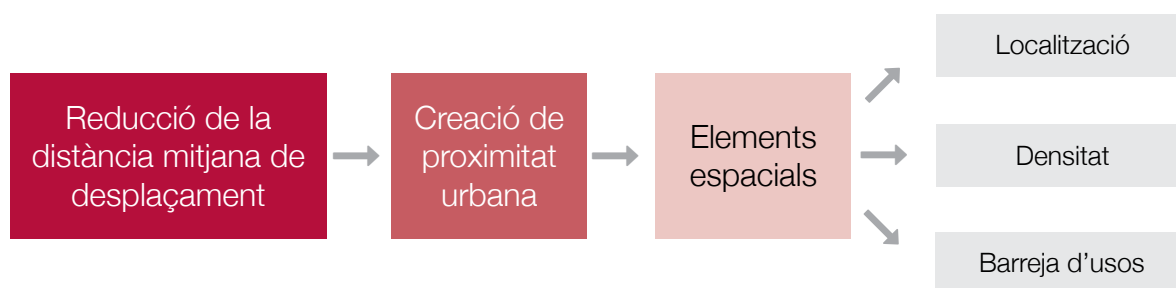


Figura 2. Els instruments del planejament urbanístic per reduir la distància mitjana de desplaçament.

2.2. Canvi modal en detriment del vehicle privat

Amb relació al necessari canvi modal ja exposat, cal primerament subratllar que el canvi modal en detriment del vehicle privat necessita no només mesures d'estímul de la resta de modes (anar a peu, bicicleta i transport col·lectiu), sinó que l'experiència internacional ha demostrat sistemàticament que també és necessària l'adopció de mesures explícites de dissuasió del vehicle privat. Sense aquesta combinació d'estímul i dissuasió el canvi modal en detriment del vehicle privat és improbable. I si només s'apliquen mesures d'estímul als modes alternatius, aleshores generalment s'observa que el transvasament modal es realitza entre aquests modes, sense reduir-se la quota modal del vehicle privat, que és precisament l'objectiu. Per tant, la consideració dels mitjans de transport més sostenibles és una condició necessària, però no suficient, per orientar el model de mobilitat urbà cap a la sostenibilitat⁴.

⁴ Així ho va reconèixer també la Comissió Europea ja en els anys noranta al Llibre verd "La Xarxa de ciutadans. Com aprofitar el potencial del transport públic de viatgers a Europa", en el qual es va recomanar la combinació de mesures d'estímul del transport públic ("pull") amb mesures de dissuasió de l'automòbil privat ("push"), atès que "les mesures d'estímul no són sempre suficients per millorar el transport públic". COM(95)601. Publicat per l'Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees. Brussel·les-Luxemburg, 1996.

I més important encara: la reflexió sobre el canvi modal no pot ser un mer exercici teòric o hipòtesi de partida, que és tal i com es concep avui per part de la majoria d'instruments de planejament. **Per tal que esdevingui un aspecte cabdal en el procés de planificació, el repartiment modal ha de deixar de ser un brindis al sol i ha de constituir un objectiu modèlic que s'estableix als inicis del procés de planificació i que, finalment, ha de ser contrastat i validat sobre la base de les propostes realitzades, sota el prisma de la necessària combinació d'estratègies d'estímul i dissuasió.**

Des de l'entrada en vigor l'any 2006 del Decret que regula els EAMG, els instruments de planejament dissenyen quatre xarxes de transport: per als vehicles privats motoritzats, per als transports col·lectius, per a les bicicletes i per als vianants. Aquest plantejament possibilita que tothom es desplaci en els diferents mitjans de transport i constitueix un avenç respecte de la situació anterior, en què moltes vegades només es planificava pensant en el vehicle privat. Ara bé, el concepte de sostenibilitat exigeix anar un pas més enllà: **no només cal possibilitar l'ús dels diferents mitjans de transport en condicions de seguretat i confort, sinó que, a més, cal assegurar que l'ús dels modes més sostenibles sigui preponderant.**

Per tant, dissenyar quatre xarxes de transport és condició necessària però no suficient. Serveixi l'exemple següent: si en un sector de planejament dissenyem una gran oferta d'aparcament que fa possible que la pràctica totalitat de la futura mobilitat generada pugui ser canalitzada en vehicle privat, caldrà que també perllonguem les línies d'autobusos fins al nou desenvolupament? Malgrat que els autobusos acabin circulant gairebé buits perquè l'opció més competitiva s'ha dissenyat per al vehicle privat? Clarament, en aquest cas estariem lluny de l'eficiència en l'ús dels recursos naturals, atès que segons com es multipliquin les opcions per arribar a un determinat lloc l'escenari pot ser més proper al malbaratament de recursos que a la sostenibilitat.

Per tant, aquesta reflexió condueix a les preguntes clau següents: com poden planificar-se les diferents xarxes de transport, amb les seves dotacions d'aparcament associades, sense prèviament plantejar-se quin repartiment modal volem aconseguir? Té sentit dissenyar quatre xarxes de transport sense una prèvia reflexió sobre quines pautes de mobilitat volem tenir en el futur? Segurament la resposta és negativa, i és necessari planificar tot d'acord amb un objectiu/voluntat de repartiment modal. Tota planificació busca aconseguir un objectiu, i les decisions que es prenen cerquen que siguin aquelles que més possibilitats d'èxit presentin per aconseguir l'objectiu prefixat. Així, doncs, quan avui planifiquem la mobilitat, **un dels objectius primordials ha de ser aconseguir un canvi modal modèlic en les pautes de mobilitat, i aquest canvi ha de ser el punt de partida i el punt final de comprovació del que les propostes en gran mesura garantiran o posaran en perill.**

En definitiva, els aspectes del planejament urbanístic sobre la base dels quals caldrà definir aquesta combinació de mesures d'estímul i dissuasió per aconseguir el canvi modal en detriment del vehicle privat són els aspectes estructurals i les regulacions urbanístiques. En relació amb els aspectes estructurals caldrà atendre a la definició del viari, l'aparcament i els itineraris de vianants, bicicletes i transport col·lectiu; en relació amb les regulacions urbanístiques caldrà centrar l'atenció en la tipologia edificatòria, la relació dels espais públics i privats, i els estàndards d'aparcament de turismes, motocicletes i bicicletes. A l'apartat 3r de la present Guia es desenvolupen detalladament cadascun d'aquests aspectes.

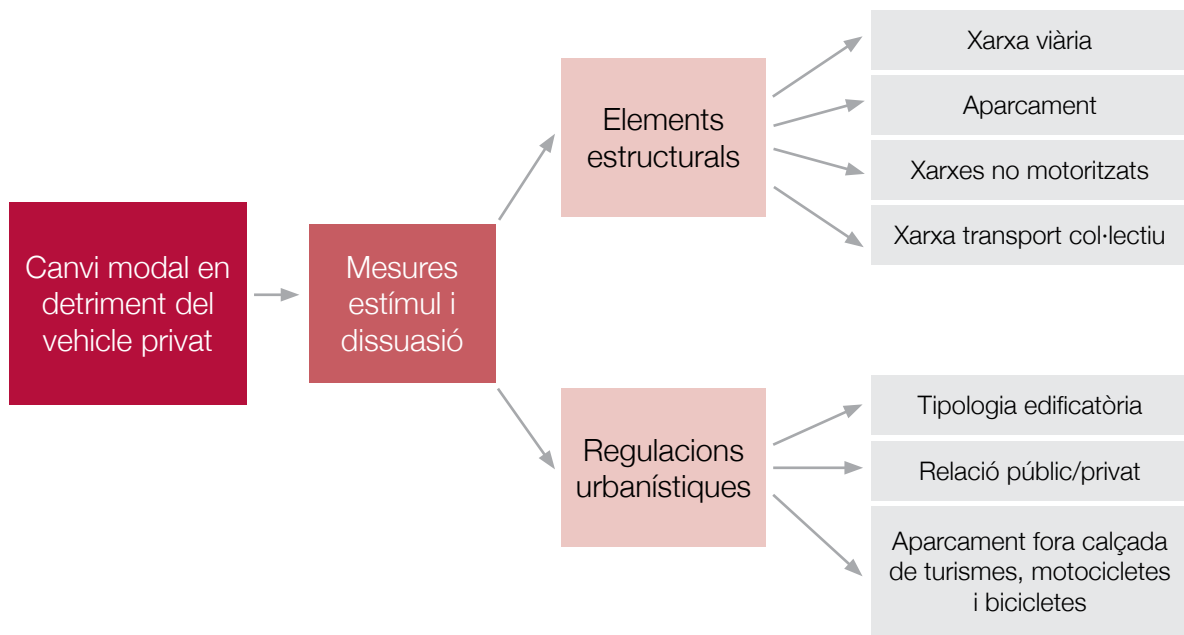


Figura 3. Els instruments del planejament urbanístic per promoure un canvi modal en detriment del vehicle privat.

3. ASPECTES A AVALUAR DEL PLANEJAMENT URBANÍSTIC

3.1. Relacions espacials

Com s'ha assenyalat prèviament, atès que la mobilitat és una activitat derivada i dependent de la distribució espacial de les activitats, hi ha diferents aspectes de l'ordenació espacial amb importants repercussions sobre el model de mobilitat.

En particular, els aspectes de l'ordenació espacial que més directament afecten les oportunitats per a una mobilitat més sostenible són els relacionats amb la localització, la densitat i la barreja d'usos. De fet, aquestes tres variables són fonamentals a l'hora de definir el grau de dispersió o compacitat urbana, esdevenint claus per tal d'afrontar la problemàtica de l'*urban sprawl* a Europa⁵ i per avançar vers una ordenació del territori més sostenible.

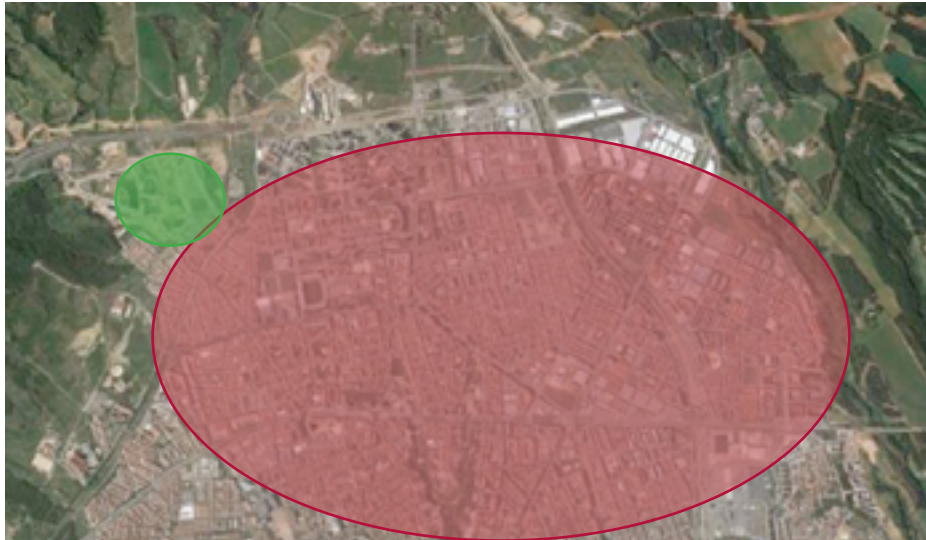
3.1.1. Localització

La primera reflexió del planejament urbanístic se centra en el mateix objecte de les seves decisions: el lloc en el qual es planteja la transformació o el nou creixement urbanístic. Atès que la localització d'un nou desenvolupament que depengui significativament de l'ús de l'automòbil pot comportar grans consums energètics i materials, aquest aspecte del planejament esdevé de cabdal importància. Serveixi d'exemple l'Escola d'Arquitectura del Vallès, la qual va realitzar un estudi d'impacte ambiental de la mateixa Escola en què s'estimava que les emissions de gasos amb efecte hivernacle generades anualment per la mobilitat associada als desplaçaments amb origen i destí a l'Escola eren prop de cinc vegades superiors a les emissions anuals associades a la construcció de l'edifici, i el doble que els consums anuals d'electricitat i gas⁶.



5 Vegeu sobre aquest tema la publicació "Expansión urbana descontrolada en Europa. Un desafío olvidado" elaborada per l'Agència Europea de Medi ambient en 2006 i traduïda al castellà en 2008 pel Ministeri de Medi ambient.

6 <http://xarxamobal.diba.cat/XGMSV/documents/practiques/67/67.pdf>



Imatges 1 i 2. A la pàgina anterior, exemple d'un ecobarri (en verd) situat a 1 km dels límits de la ciutat consolidada (en vermell). A dalt, un exemple d'un barri sense cap etiqueta referent a la sostenibilitat, però situat en contigüïtat a la ciutat existent. La inadequada localització de l'ecobarri posa en perill els seus suposats beneficis ambientals. Font: elaboració pròpia a partir de Google Maps.

Així, doncs, per avaluar la idoneïtat d'una localització des del punt de vista de la mobilitat sostenible es poden emprar tres criteris complementaris: la proximitat, l'aprofitament de les infraestructures de mobilitat existents i la correlació entre el grau d'accessibilitat en transport col·lectiu i el volum de la nova mobilitat generada.

La proximitat es refereix a la facilitat d'accés per a vianants i ciclistes als diferents recursos i serveis de l'actuació urbanística objecte d'anàlisi. Tot i que aquest aspecte està estretament relacionat amb aspectes que s'analitzaran més endavant com la densitat i la barreja d'usos, l'objectiu ha de ser comptar amb diferents usos dins d'un radi d'acció òptim per a vianants i ciclistes. Els serveis oferts pels nous desenvolupaments poden complementar-se amb els existents en el seu entorn més proper, si la distància és adequada per als modes no motoritzats. De fet, els desenvolupaments propers a espais urbans multifuncionals s'aprofiten d'aquesta diversitat i propicien menys mobilitat motoritzada -en termes de nombre de viatges motoritzats i distàncies recorregudes. Per tant, **per tal de mesurar la idoneïtat de la localització d'un desenvolupament caldrà comprovar que les distàncies en relació amb els serveis bàsics quotidians no superen les ràtios pròpies de la mobilitat a peu i en bicicleta.**

El segon criteri per valorar la localització, el grau d'aprofitament de les infraestructures de mobilitat existents, està en plena sintonia amb els criteris generals de l'urbanisme sostenible pel que fa a la prioritat de regeneració de l'espai ja ocupat en detriment de les opcions que comporten nova ocupació del territori. Es tracta de **fer prevaldre les actuacions en terrenys ja artificialitzats davant de les que suposen artificialitzar nou sòl en espais rurals o naturals**, la qual cosa òbviament es tradueix en menys impacte ambiental i menys necessitat de materials i energia en la urbanització⁷.

⁷ Vegeu la publicació del projecte europeu ECOCITY: "Manual para el diseño de ecociudades en Europa. Libro I. La ecociudad: un lugar para vivir mejor", edició en castellà publicada pel SEPES (Entitat Estatal del Sòl, organisme públic adscrit al Ministeri de l'Habitatge) el 2008. Descarregable al web: http://www.gea21.com/publicaciones/proyecto_ecocity_la_ecociudad_un_lugar_mejor_para_vivir

Aquesta opció té també una repercussió positiva en la creació d'infraestructures per a la mobilitat, atès que es tracta d'aprofitar el que existeix i, en tot cas, adaptar-ho a les noves necessitats o completar-ho amb les mínimes extensions. Igualment succeeix amb la prestació de serveis de transport col·lectiu: és necessari prioritzar el reforç o complement dels serveis ja existents davant l'obertura de noves línies d'autobús o serveis ferroviaris.

Finalment, hi ha un tercer criteri a tenir en compte. Fa referència al grau d'accessibilitat en transport col·lectiu del nou desenvolupament, **i és necessari que desenvolupaments amb un volum elevat de mobilitat generada se situïn en localitzacions ben servides pel transport col·lectiu.** Exemples en aquest sentit els trobem als Països Baixos, on l'Estratègia ABC obliga que certs tipus d'activitat s'ubiquin en determinades localitzacions (definides en funció del grau d'accessibilitat en transport col·lectiu i vehicle privat). Un altre exemple seria el cas de l'àrea metropolitana de Londres, on els desenvolupaments urbans d'una certa envergadura exigeixen una avaluació de les conseqüències sobre la mobilitat (*Transport Assessment*). En aquestes avaluacions s'empra, per exemple, el concepte d'accessibilitat a la xarxa de transport col·lectiu com a criteri per valorar la idoneïtat de la localització del desenvolupament urbà⁸.

En definitiva, des de la perspectiva de l'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic, els aspectes sobre els quals cal centrar l'atenció per avaluar la idoneïtat de la localització d'un desenvolupament urbanístic són:

- Distància entre el nou desenvolupament i els serveis bàsics de la vida quotidiana (comerç, escoles, oci, assistència sanitària, etc.), garantint que aquestes distàncies siguin adequades per ser realitzades a peu o en bicicleta.
- Localització integrada a la xarxa ja existent de transport col·lectiu. En última instància, facilitat per connectar la ubicació escollida a la xarxa existent.
- Correlació entre el volum de nova mobilitat generada i el grau d'accessibilitat en transport col·lectiu, evitant ubicar desenvolupaments que generaran volums significatius de mobilitat deslligats de la xarxa de transport col·lectiu (és a dir, amb parades a distàncies superiors de les que es poden cobrir a peu o, en darrera instància, en bicicleta).

Tant els EAE com els EAMG haurien de tractar aquests aspectes de gran importància.

3.1.2. Densitat

Una de les definicions habituals de densitat és de tipus demogràfic, que relaciona el nombre de persones que habiten un territori amb la seva superfície. Però en el planejament urbanístic sovint s'utilitzen altres definicions relacionades amb la intensitat edificatòria. És el cas de les interpretacions de la densitat com a nombre de metres quadrats edificables per cada metre quadrat de sòl o com a nombre d'habitatges per hectàrea. Amb l'objectiu de comprendre millor la complexitat urbana s'utilitzen també altres aproximacions a la densitat en les quals s'integren no només les xifres de residents, sinó també el nombre d'ocupacions o el d'estudiants dins de l'àrea considerada, ampliant el concepte de densitat vers la intensitat d'activitats en un determinat àmbit.

Així ho van fer Newman i Kenworthy en un informe de 1989, que ha servit de referència per al debat sobre les densitats i la mobilitat i en el qual analitzaven les densitats poblacionals i d'ocupacions en diverses ciutats de quatre continents⁹. Segons aquest informe i uns altres que els mateixos autors han elaborat més recentment, les dades de diferents àrees urbanes i metropolitanes del planeta confirmen

⁸ Vegeu l'annex B del document "Transport assessment best practice. Guidance document". Transport for London. 2006.

⁹ Newman, P. i Kenworthy, J. (1989): *Cities and automobile dependence. An international sourcebook*. Gower Publishing Company. Hauts, Regne Unit.

una relació estadística clara entre baixa intensitat d'activitats urbanes (densitat de població i ocupació) i alta utilització de l'automòbil privat. I viceversa: una estreta correlació entre alta densitat i baix ús de l'automòbil privat.

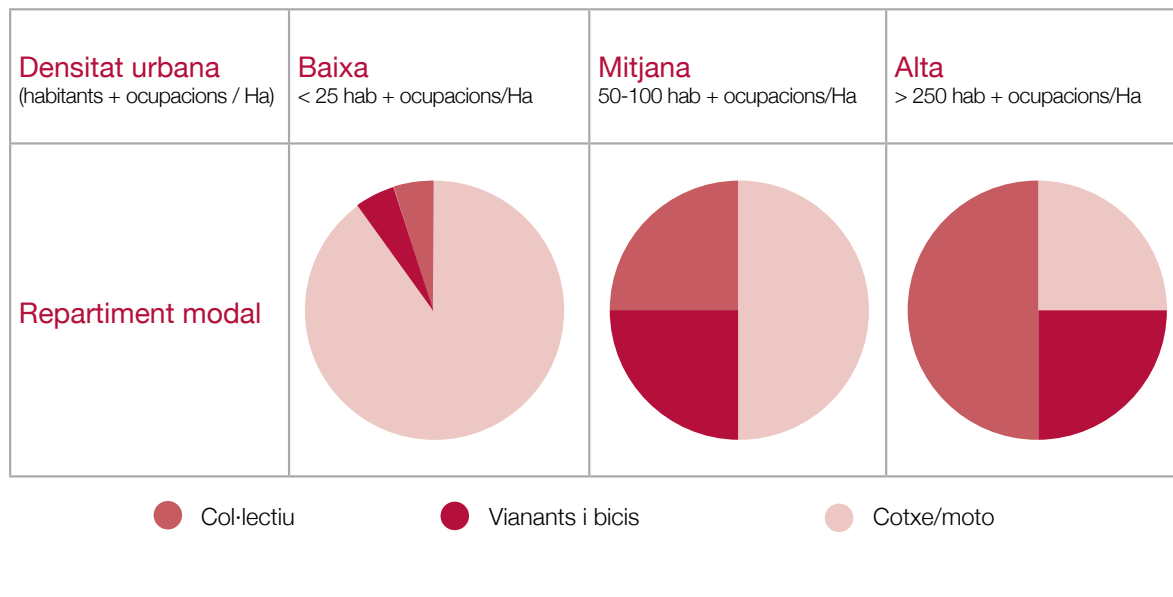


Figura 4. Relació entre densitat i ús dels diferents modes de transport.

Font: Newman, P.&Kenworthy, J. (1999): "Sustainability and cities"

Les xifres mostren una quota modal del vehicle privat molt elevada en el tram d'intensitats inferiors als 30-40 habitants+ocupacions/hectàrea, precisament les intensitats que fan menys viable el funcionament del transport col·lectiu i l'atractiu per als mitjans de transport no motoritzats¹⁰. És evident que les baixes intensitats o densitats urbanes contribueixen a incrementar les distàncies a recórrer per satisfer les necessitats de la població i, per tant, a condicionar la utilitat dels modes no motoritzats. A més, com un cercle viciós, si el model de mobilitat està basat en l'automòbil, les necessitats d'espai per a viari i aparcament seran molt altes i, conseqüentment, l'espai urbà serà encara menys atractiu per anar a peu o en bicicleta.

D'altra banda, amb relació al transport col·lectiu, és ben sabut que sense un determinat nombre de persones usuàries que permetin una ocupació mitjana acceptable, el transport col·lectiu no resulta eficient des del punt de vista econòmic i ambiental. Prenent amb precaució el significat dels càlculs, atès que indubtablement hi ha nombrosos condicionants que matisen les xifres teòriques, un organisme oficial britànic estima que es necessiten densitats superiors a 100 persones (25 habitatges) per hectàrea per fer viable un servei d'autobusos i de 240 persones (60 habitatges) per hectàrea per a un servei de tramvia¹¹.

10 "Urban Design to Reduce Automobile Dependence". Newman, P. i Kenworthy, J. *Opolis: An International Journal of Suburban and Metropolitan Studies*. University of Califòrnia, Riverside, 2006.

11 Local Government Management Board. Citat a la pàgina 158 de "Building the 21st Century Home. The sustainable urban neighbourhood". D. Rudlin i N. Falk. *URBED*. Architectural Press. Oxford, 1999. El llibre recent de Paul Pixis "Transport for suburbia. Beyond the automobile age" (Earthscan. Londres, 2010), revisa críticament aquestes xifres i apunta que la densificació no pot convertir-se en l'única forma de resoldre el problema de la dependència quant a l'automòbil. Una síntesi d'aquesta revisió crítica es pot consultar en l'article "Density Delusion? Urban form and sustainable transport in Australian, Canadian and US cities", del mateix autor, publicat en la revista *World Transport Policy & Practice*, Volum 15, N° 2 (2009).

En conclusió, **la densitat o la intensitat urbana en qualsevol de les seves expressions és una característica del model urbanístic que propicia o resta oportunitats per tal de desenvolupar alternatives de mobilitat diferents a l'automòbil privat.** No obstant això, cal subratllar que la densitat, per si mateixa, no determina el patró urbanístic de la mobilitat, sinó que ho fa en combinació amb altres aspectes com la barreja d'usos o la configuració de les trames viàries.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental no resulta possible establir uns llindars òptims de densitat mínima o màxima, atès que la idoneïtat dependrà sempre de les característiques de cada àmbit (àmbit rural, àmbit metropolità, centre històric, desenvolupament periurbà, etc.).

En qualsevol cas, l'avaluació que els EAE han de realitzar de les densitats proposades pels instruments de planejament des de la perspectiva del consum de sòl i el model urbà està en total sintonia amb la perspectiva de la mobilitat sostenible, per la qual cosa les mateixes conclusions són vàlides per a l'avaluació de la mobilitat.

3.1.3. Barreja d'usos

Quan el model urbà es configura sobre la base d'àrees monofuncionals, destinades únicament a un propòsit de la vida, les distàncies entre els diferents usos s'incrementen, en detriment dels desplaçaments no motoritzats. Per aquest motiu, el principi de "zonificació" de l'urbanisme modern tendeix a augmentar la demanda de desplaçaments de llarg recorregut, sobretot dins de les àrees metropolitanes i en els desenvolupaments urbanístics de baixa densitat.

Així, doncs, la barreja d'usos s'està convertint en una referència inevitable dels projectes urbanístics vinculats a la sostenibilitat, sobretot en aquells casos que consisteixen en la regeneració de peces urbanes preexistents. Bons exemples europeus serien el barri de Südstadt (Tubingen, Alemanya), l'objectiu del qual és barrejar la residència i el treball convertint unes antigues dependències militars en habitatges per 6.000 persones i aproximadament 2.500 llocs de treball¹², o el barri de Vauban (Friburg, Alemanya) que també ha renovat una àrea militar per crear habitatges per a 5.000 persones i 600 ocupacions¹³.

El projecte europeu Ecocity assenyala que **la barreja d'usos ha d'aconseguir-se de manera equilibrada en totes les escales: dins de cada edifici, cada illa i cada barri**¹⁴. No es tracta, doncs, de garantir únicament que dins d'un determinat sector existeixin usos diversos, sinó que cal que aquests també estiguin barrejats a l'escala de l'illa i l'edifici per tal d'assegurar la vitalitat al carrer durant el nombre més gran d'hores al dia.

¹² "Stadt mit Eigenschaften". Stadt-sanierungsamt Tübingen, 1999.

¹³ "A Journey through the Model District Vauban". Forum Vauban. Friburg, 1999.

¹⁴ Pàgina 30 de "Proyecto ECOCITY. Manual para el diseño de ecociudades en Europa. Libro I. La ecociudad: un lugar para vivir mejor".



Imatge 3 i 4. Exemple de nou desenvolupament (a l'esquerra) on una gran avinguda de 6 carrils més calçades laterals de serveis divideix el sector. A una banda de l'avinguda s'han planificat les residències, i a l'altra les oficines. Malgrat que el sector té una barreja d'usos a gran escala, la manca de barreja a petita escala origina carrers deserts a una banda o l'altra, segons l'hora del dia. Contràriament, la barreja d'usos a molts carrers de l'eixample barceloní (dreta) asseguren vitalitat a les voreres durant un gran nombre d'hores al dia.

Font: Google Maps.

En definitiva, cal evitar l'especialització de carrers que esdevinguin buits durant certes hores del dia (perquè únicament concentren llocs de treball o perquè únicament concentren habitatges), atès que els carrers buits de gent són un dels principals obstacles per als modes no motoritzats. **Tot i que els transports motoritzats no són sensibles ni estan condicionats per la vitalitat de voreres i façanes, els modes no motoritzats (i, especialment, l'anar a peu) necessiten de l'atractiu d'aquests espais per tal de constituir-se com una opció òptima i no marginal de desplaçament.** Així, doncs, el planejament urbanístic, a través de la barreja d'usos i un adequat disseny de les plantes baixes i la línia de façana -tal i com es detalla en l'apartat de regulacions urbanístiques- ha de fomentar l'activitat i presència de gent als carrers. Mentre que els carrers amb vitalitat escurcen subjectivament les distàncies que recorren els vianants, els carrers buits -per molt amples que siguin les voreres i compleixin amb la normativa d'accessibilitat- no només allarguen subjectivament les distàncies sinó que constitueixen una veritable barrera psicològica per a l'anar a peu. En altres paraules, les amplades i la qualitat de les voreres són una condició necessària, però ni molt menys suficient per afavorir els desplaçaments a peu.

En conclusió, **la barreja d'usos és necessària no només des de la perspectiva de reduir la distància mitjana de desplaçaments, sinó també per tal d'aconseguir que la vitalitat de l'espai públic es dissemini pel conjunt de la trama urbana i s'estengui al llarg de les diferents hores diürnes.**

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, no resulta possible establir uns llindars òptims de barreja d'usos, atès que la idoneïtat dependrà sempre de les característiques de cada àmbit (àmbit rural, àmbit metropolità, centre històric, desenvolupament periurbà, etc.).

En qualsevol cas, l'avaluació que els EAE realitzen de la barreja d'usos proposada pels instruments de planejament des de la perspectiva del model urbà està en total sintonia amb la perspectiva de la mobilitat sostenible, per la qual cosa les mateixes conclusions són vàlides per a l'avaluació de la mobilitat. Tanmateix, per a l'objecte de la mobilitat, podria afinar-se l'avaluació a l'escala de les illes i els edificis, atesa la importància que la vitalitat dels carrers té per als modes no motoritzats.

3.2. Elements estructurals

D'entre els diferents elements estructurals que estableix el planejament urbanístic cal centrar l'atenció en aquells que tenen a veure amb la concepció de les infraestructures, tant les de circulació com les d'aparcament dels diferents modes de transport.

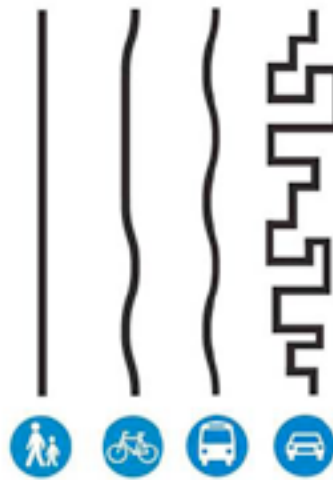
Però abans de desenvolupar cadascun d'aquests aspectes convé explicitar que l'espai públic és un recurs natural finit i escàs. I sobre aquest recurs escàs és necessari donar resposta a les necessitats dels diferents mitjans de transport urbans (automòbils i motocicletes, transport públic en superfície, ciclistes i vianants, principalment) i a les diferents funcions urbanes que hauria d'acollir l'espai públic (desplaçaments, joc dels infants, reunió, passeig, contemplació, etc.). Per tant, des d'aquesta perspectiva, resta clar que **la planificació de l'espai públic esdevé una competència per a l'ús d'un recurs escàs entre diferents usos i persones. Així, doncs, no es pot atendre a tots i tot de manera il·limitada, sinó que cal escollir a qui i què es prioritza.**

Precisament el mateix fet d'assegurar atractiu i confort per a uns usos i persones portarà implícit que l'espai públic no sigui especialment atractiu per a altres usos i persones. En altres paraules: si prioritzem que l'espai públic sigui atractiu per a la circulació i l'aparcament d'automòbils, aquesta decisió porta implícit el fet que l'espai públic no sigui atractiu ni per a la resta de modes ni per a la resta de funcions urbanes. I viceversa: si dissenyem un espai públic atractiu per als modes no motoritzats, el joc i la trobada, aquest espai serà per naturalesa poc atractiu per a la circulació en vehicle privat.

Escenari heretat



Escenari desitjat



Imatge 5. Les xarxes d'itineraris dels diferents modes de transport. Si el cotxe ha de seguir els itineraris més

rectes i curts possibles això només es pot aconseguir en detriment dels itineraris de vianants i bicicletes. Si, contràriament, volem que la mobilitat dels modes no motoritzats sigui segura i confortable, a la vegada que segueixi els camins més curts i rectes, caldrà redefinir l'actual preponderància de l'automòbil a la xarxa viària.

Font: www.copenhagenize.com

Pensem en el simple exemple d'una cruïlla: si es dissenya des de l'atractiu del vehicle privat, segurament es traçarà un radi de gir generós per no obligar a reduir la velocitat excessivament, pot preveure un retranqueig del pas de vianants per impedir que la circulació de vehicles resti obstaculitzada en el vial des del qual es procedeix en cas que hi hagi un vianant creuant, si la cruïlla està semaforitzada pot ser que s'opti per combinar el verd dels vianants amb l'ambre intermitent del gir a la dreta dels vehicles, etc. En canvi, si la cruïlla es dissenya des de la perspectiva dels vianants, es cercarà reduir la velocitat dels vehicles tot tancant el radi de gir permès, el pas de vianants se situarà en la trajectòria natural de les persones malgrat que això signifiqui que es resta capacitat al flux de vehicles i, en cas d'existir el semàfor, es garantirà una fase generosa per als vianants, tot evitant combinar el verd dels vianants amb l'ambre intermitent del gir de vehicles.



Imatge 6. Una cruïlla atractiva per al cotxe implícitament resulta poc atractiva per al vianant. I viceversa.

Font: Màrius Navazo

3.2.1. La xarxa viària i la circulació de vehicles privats

En la concepció de les infraestructures de circulació **cal analitzar els aspectes referents a la connexió del sector de desenvolupament amb la resta del territori circumdant i les que tenen a veure amb la mobilitat interna del mateix sector.** Ara bé, en tots dos casos, és important considerar el fenomen de la inducció de trànsit, és a dir, de l'increment de la circulació derivat de la facilitat pròpia que genera una nova infraestructura o la seva ampliació.

Quan s'estableix una nova via, s'incrementa la capacitat o es redueix el cost d'una existent, el resultat no es tradueix només en un redireccionament dels anteriors fluxos de desplaçaments, sinó que també apareixen noves persones usuàries. La validació d'aquesta teoria derivava d'un informe oficial britànic l'any 1994, publicat pel Ministeri de Transports, que resumia la investigació duta a terme pel comitè assessor per a l'avaluació de les carreteres nacionals (SACTRA), en què es conclouia que la construcció de noves vies induïx o genera trànsit addicional¹⁵.

La inducció de trànsit i la qualitat de les infraestructures per als mitjans de transport més sostenibles ha de ser, per tant, un eix central de la reflexió urbanística en relació amb les infraestructures de connexió amb el seu entorn. Així, doncs, si planifiquem eixos i interseccions viàries de connexió amb gran capacitat, que assegurin índexs de congestió molt baixos, fins i tot en els dies anuals de més congestió, aleshores cal tenir ben present que fàcilment s'estarà induint nova mobilitat en vehicle privat. I, addicionalment, com ja s'ha dit abans, atès que l'espai públic és finit, el mateix fet de tornar atractiu l'espai per a un mode de transport porta implícita la reducció de l'atractiu per a la resta de modes.



Imatges 7 i 8. Exemple de rotonda de grans dimensions (esquerra, font: Màrius Navazo) i de gransavingudes amb rotondes (dreta, font: Google Earth) per connectar nous sectors de desenvolupament amb les infraestructures de l'entorn. No només s'indueix mobilitat en automòbil, sinó que al seu torn l'espai deixa de ser atractiu per als modes no motoritzats.

Font: Google Earth (dreta)

Els manuals de disseny del viari que sovint proposen estàndards de gran capacitat per al viari i per a les seves interseccions tenen com a objectiu assegurar l'accessibilitat en vehicle privat, fins i tot en moments anuals de màxima demanda de mobilitat. Precisament per això, estan implícitament apostant per un repartiment modal en què el pes de l'automòbil sigui molt elevat, atorgant a la resta de modes un paper complementari o secundari.

Ara bé, si tal i com s'ha exposat a l'apartat 2.2, l'establiment de repartiments modals modèlics ha de deixar de ser una mera hipòtesi de partida per passar a ser un objectiu cabdal de la planificació, aleshores **la capacitat del viari ha d'estar determinada no pel que estableixi un manual de disseny -amb un objectiu implícit d'elevada quota modal de l'automòbil- sinó pel que sigui coherent amb l'objectiu modal que es vol assolir, en el marc d'unes estratègies combinades d'estímul i dissuasió.**

¹⁵ "Trunk roads and the generation of traffic". The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment (SACTRA). The Department of Transport. HMSO. Londres, 1994.

I encara més: en quin cas seria desitjable atorgar una gran capacitat al viari? En cas d'estimar-se una elevada mobilitat generada pel sector, és ben sabut que la manera menys eficient i sostenible seria canalitzar la demanda amb automòbil –atesa la seva gran facilitat per congestionar les pròpies infraestructures. Per tant, en aquests casos, la capacitat caldrà atorgar-la a la resta de modes de transport, amb gran potencial per transportar persones. I, en cas contrari, d'estimar-se una baixa mobilitat generada, aleshores tampoc és necessari atorgar una gran capacitat al viari. En qualsevol dels casos, doncs, no hi ha motiu per atorgar una gran capacitat al viari.

En definitiva, cal deixar d'atorgar gran capacitat a les xarxes per a l'automòbil i centrar-se únicament en com assegurar la seva accessibilitat; és a dir, focalitzar l'atenció en com l'automòbil ha d'arribar fins als diferents llocs del nou sector en desenvolupament, qüestió que fa referència també al disseny del viari intern del sector.

En concret, **esdevé necessari establir una jerarquia viària en la qual la xarxa viària bàsica serveixi per canalitzar els fluxos de trànsit de pas i la majoria de la xarxa sigui considerada com a xarxa secundària o veïnal**, on s'impedeixin els fluxos de pas i el trànsit existent tingui com a origen o destí el mateix àmbit.

En aquest sentit, doncs, cal dissenyar els vials de la xarxa secundària adequadament per tal d'aconseguir entorns habitables on la moderació del trànsit possibiliti la coexistència dels automòbils amb la resta de funcions urbanes.



Imatges 9 i 10. Dos exemples antagònics de disseny de carrers de la xarxa viària secundària: mentre que l'exemple de l'esquerra constitueix un vial dissenyat com a carrer (on poder jugar, seure, prendre la fresca, passar a peu, en bici i en cotxe, i fins i tot aparcar), l'exemple de la dreta és més semblant a un disseny de carretera: ús exclusiu per a mobilitat i marques horitzontals de gran mida i pròpies de la circulació a velocitats elevades.

Font: Alfonso Sanz (esquerra) i Màrius Navazo (dreta).

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, la reflexió sobre la idoneïtat del viari proposat cal emmarcar-la en el conjunt d'estratègies combinades d'estímul i dissuasió que han de garantir un objectiu modèlic de repartiment modal per al sector de desenvolupament.

Així, doncs, el repartiment modal futur no hauria de ser una mera hipòtesi o exercici teòric, sinó un objectiu preestablert que posteriorment es verifica sobre la base de les propostes realitzades i des del prisma de la combinació d'estratègies d'estímul i dissuasió.

D'altra banda, i per acabar, també es pot reflexionar sobre la jerarquització del viari intern en la línia del que s'exposa en el present apartat.

3.2.2. L'aparcament de vehicles privats

La inducció de trànsit a les infraestructures s'estén també a aquelles que acullen els vehicles quan no estan circulant: és a dir, als aparcaments. Tal i com després es veurà en l'apartat de regulacions urbanístiques, els estàndards d'aparcament d'automòbils fora de calçada són un element clau per generar més o menys atractiu en l'ús d'aquest vehicle. Però **la capacitat dels aparcaments a la via pública, així com la seva localització, és també una eina poderosa d'estímul o dissuasió de l'automòbil.**

En sintonia amb tot el que s'ha exposat fins aquí, l'oferta d'aparcament del sector haurà de ser coherent amb l'objectiu modèlic de repartiment modal establert per a la futura mobilitat generada pel desenvolupament. Per tant, no es tracta de dissenyar carrers amb cordons d'aparcament a banda i banda, com si més fos sempre millor.



Imatges 11 i 12. *Als nous creixements urbanístics, l'aparcament a banda i banda es dissenya pràcticament per defecte, sovint sense pensar en els efectes sobre el futur model de mobilitat.*

Font: Màrius Navazo.

D'altra banda, també cal atendre a la localització de l'oferta d'aparcament. Si l'aparcament està localitzat a la porta de l'origen i de la destinació dels desplaçaments, serà molt difícil que les maneres alternatives tinguin oportunitats de competir en termes de temps i comoditat de recorregut. Per aquest motiu, les estratègies de mobilitat sostenible aposten per localitzacions de l'aparcament d'automòbils a

una determinada distància de l'origen o destinació del viatge; per exemple, a una distància comparable a la que hi ha en relació amb les parades del transport col·lectiu. Aquest és el cas del barri de Südstadt (Tübinga, Alemanya), en el qual una peça clau del propòsit de reduir l'ús de l'automòbil és la situació perifèrica dels aparcaments: la distància entre les llars i els aparcaments és la mateixa que la distància entre les llars i les parades de l'autobús¹⁶.



Imatge 13. Localització dels aparcaments al barri de Südstadt (Tübinga, Alemanya). En comparació amb aquest model en què l'aparcament es confina en punts concrets i el verd urbà s'estén per tota la trama urbana, es pot contraposar el model propi de les nostres ciutats on els aparcaments són els que es disseminin per tota la trama urbana i el verd urbà és el que es confina en uns punts determinats (places i parcs). Com s'ha dit repetidament, l'atractiu de l'espai públic des de la perspectiva de l'automòbil s'aconsegueix en perjudici de la resta d'usos i funcions urbanes.

Font: www.fgv-tuebingen.de

En les experiències de barris amb baixa dependència de l'automòbil, la pràctica habitual consisteix en concentrar l'aparcament en un o diversos punts, evitant la circulació interna que cerca places d'aparcament. Els barris es configuren com a espais lliures o gairebé lliures d'aparcament, la qual cosa obliga a curts desplaçaments a peu per accedir als vehicles. En alguns casos els automòbils poden entrar a l'àrea únicament per a operacions de càrrega i descàrrega, en cas de persones amb discapacitat o vehicles d'un club de cotxes compartits, mentre que en uns altres la circulació està restringida a determinades vies en les quals es dissenyen condicions de trànsit calmat.

En definitiva, la capacitat i localització de l'oferta d'aparcament en calçada no ha de ser només una eina de dissuasió del vehicle privat, sinó que la reducció de la presència d'automòbils en l'espai públic genera oportunitats per a un disseny del viari interior més adequat per als altres usos urbans, els vianants, els ciclistes i el transport col·lectiu. Per tant, la qualitat de vida que aporta disposar de places d'aparcament davant de cada porta o en un plaça subterrània a sota de cada destinació implica una pèrdua de qualitat de vida en relació amb el disseny de l'espai públic i el que pot esdevenir-se als carrers. Per això, les servituds que genera disseminar l'aparcament i els accessos a aparcaments per tota la trama urbana tenen un cost per a la qualitat de vida urbana que no pot ser negligit o obviat.

¹⁶ "Stadt mit Eigenschaften". StadtSanierungsamt Tübingen, 1999.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, la reflexió sobre la capacitat dels aparcaments cal emmarcar-la en el conjunt d'estratègies combinades d'estímul i dissuasió que han de garantir un objectiu modèlic de repartiment modal per al sector de desenvolupament.

Així, doncs, el repartiment modal futur no hauria de ser una mera hipòtesi o exercici teòric, sinó un objectiu preestablert que posteriorment es verifica d'acord amb les propostes realitzades i des del prisma de la combinació d'estratègies d'estímul i dissuasió.

D'altra banda, també s'hauria de reflexionar sobre la localització dels aparcaments en la línia del que s'exposa en el present apartat.

3.2.3. Les xarxes d'itineraris principals per a vianants

El disseny i consideració de xarxes per a vianants en tot nou desenvolupament és una de les principals fites aconseguides pel Decret 344/2006 de regulació dels EAMG. El fet que deixés de centrar-se l'atenció exclusivament en la circulació i l'aparcament d'automòbils per dissenyar també les xarxes dels altres modes de transport significa un avenç significatiu, atès que el disseny de quatre xarxes de transport és una condició necessària -per bé que no suficient, com abans s'ha argumentat- per al canvi modal.

En relació amb les xarxes de vianants, l'article 15 del Decret 344/2006 de regulació dels EAMG estableix diferents aspectes a preveure.

De manera general, **caldrà que aquestes xarxes es caracteritzin per la seva seguretat, accessibilitat i confort, connectant les principals polaritats d'interès** (escoles, comerços, parades del transport col·lectiu, centres mèdics, diferents barris, parcs, etc.). El recorregut d'aquestes xarxes ha de traçar-se pels carrers amb més vitalitat i interès, que són aquells per on la gent vol caminar, defugint aquells carrers amb poc atractiu per a les persones.



Imatge 14. *Més enllà de la seguretat i l'accessibilitat per als vianants, cal que els principals itineraris es tracin pels llocs més atractius per a les persones: amb presència d'activitats diverses i la possibilitat de creuar-se amb altres persones al carrer. De fet, la creació de vials amb escassa possibilitat de vitalitat (com el de la fotografia) hauria de ser un objectiu a evitar pel planejament urbanístic i pels projectes edificatoris que se'n deriven.*

Font: Màrius Navazo.

Tot i que la seguretat, l'accessibilitat i el confort del mode a peu cal garantir-lo al conjunt de la trama urbana (atès que els vianants generalment busquen el camí més curt), l'establiment d'una xarxa principal és una primera estratègia per concentrar les inversions i les accions en un conjunt reduït de vials que han de tenir la virtut de connectar les principals polaritats urbanes.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, si aquestes xarxes acompleixen amb el que estableix el Decret 344/2006, de regulació dels EAMG, aleshores és pertinent que l'avaluació ambiental es limiti a realitzar aquesta comprovació i validar, si escau, aquest aspecte estructural.

Cal recordar que les xarxes per a vianants són una condició necessària per al canvi modal, però –com ja s'ha dit repetidament- no suficient. Per això serà necessari observar que formin part d'un paquet de mesures d'estímul i dissuasió per tal d'aconseguir un canvi modal en detriment del vehicle privat.

3.2.4. Les xarxes d'itineraris principals per a bicicletes

En relació amb les xarxes de bicicletes, l'article 17 del Decret 344/2006, de regulació dels EAMG, estableix diferents aspectes que cal preveure. De fet, l'aprovació del Decret 344/2006 constitueix una fita significativa per tal de garantir la introducció de la bicicleta en els desenvolupaments urbans.

De manera general, caldrà que aquestes xarxes es caracteritzin per la seva seguretat, accessibilitat i confort, connectant les principals polaritats d'interès (escoles, comerços, parades del transport col·lectiu, centres mèdics, diferents barris, parcs, etc.). La segregació de les bicicletes del trànsit motoritzat hauria de ser una excepció reservada per a les vies de la xarxa viària bàsica.

També es vol subratllar que, com a norma general, la bicicleta ha de cohabitar en calçada amb la resta de vehicles, defugint la introducció de la bicicleta en els espais propis dels vianants. **Ha de restar ben clar que els beneficis ambientals d'introduir la bicicleta a la ciutat no s'esdevindran si aquesta introducció es produeix en detriment dels modes més sostenibles. Necessàriament, la bicicleta a l'espai públic ha d'inserir-se en l'espai del vehicle privat o en detriment seu.**



Imatge 15. Vial de recent urbanització en un nou sector de desenvolupament. Al costat d'una calçada pensada per assegurar velocitats elevades dels vehicles motoritzats, discorre el carril bici per sobre de la vorera.

Font: Màrius Navazo.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, si aquestes xarxes acompleixen amb el que estableix el Decret 344/2006, de regulació dels EAMG, aleshores és pertinent que l'avaluació ambiental es limiti a realitzar aquesta comprovació i validar, si escau, aquest aspecte estructural.

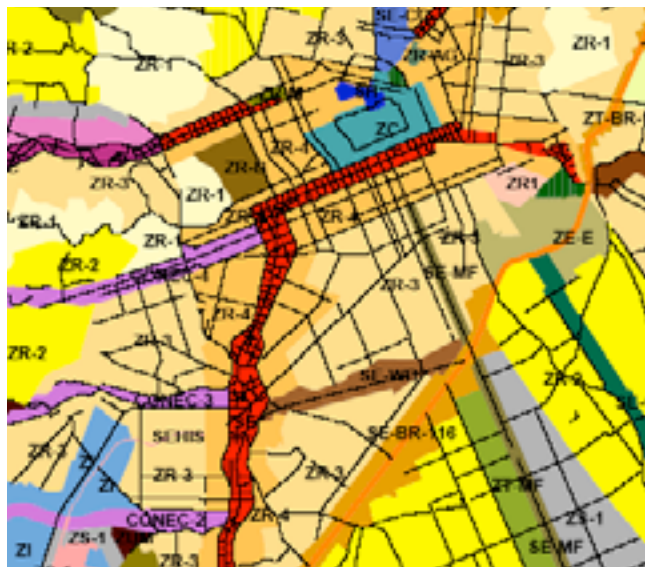
Ara bé, l'afirmació general exposada al paràgraf anterior necessita ser matisada. Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental hi ha un aspecte molt important a avaluar: cal observar si la introducció de la bicicleta a l'àmbit urbà es realitza en detriment de la mobilitat a peu i del transport col·lectiu (creació de carrils bici sobre vorera, permissivitat per circular bicicletes en carrils busos ajustats, etc.) o en detriment de la mobilitat en cotxe (moderació del trànsit, supressió de cordons d'aparcament o carrils de circulació per crear carrils bici en calçada, etc.).

En definitiva, una vegada més cal recordar que les xarxes per a bicicletes són una condició necessària per al canvi modal, però no suficient. Per això serà necessari observar que formin part d'un paquet de mesures d'estímul i dissuasió per tal d'aconseguir un canvi modal en detriment del vehicle privat.

3.2.5. Les xarxes d'itineraris principals per al transport col·lectiu

En relació amb les xarxes de transport col·lectiu, l'article 16 del Decret 344/2006, de regulació dels EAMG, estableix diferents aspectes que cal garantir. En aquest sentit, un dels aspectes rellevants que el Decret obliga a tractar és la **segregació del transport col·lectiu en aquells entorns amb congestió per tal d'assegurar que no es perjudica la seva velocitat comercial.**

D'altra banda, hi ha un aspecte de la xarxa de transport col·lectiu que és de gran importància i que no es preveu en el Decret 344/2006 i que ni els EAE acostumen a avaluar: la relació entre les parades i corredors dels transport col·lectiu amb els usos i les densitats del sòl edificat. **La gran accessibilitat que atorguen els transports col·lectius a les zones urbanes que serveixen hauria de traduir-se en molts casos en una barreja d'usos més gran i una densitat més gran de l'entorn.** Sobretot, en els casos d'infraestructures fixes de transport col·lectiu. I atès que la facultat per abordar aquest aspecte està en mans del planejament urbanístic, aquest ha de ser un aspecte que cal tenir en consideració.



Imatge 16. Pla general de Curitiba (Brasil). En vermell i lila poden identificar-se els corredors de les plataformes reservades per a autobusos, als voltants de les quals el planejament estableix uns índexs superiors de densitats i barreja d'usos.

Font: Ajuntament de Curitiba.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, si aquesta xarxa aconsegueix amb el que estableix el Decret 344/2006, de regulació dels EAMG, aleshores és pertinent que l'avaluació ambiental es limiti a realitzar aquesta comprovació i validar, si escau, aquest aspecte estructural.

Emperò, cal recordar que aquesta xarxa és una condició necessària per al canvi modal, però no suficient. Per això serà necessari observar que formi part d'un paquet de mesures d'estímul i dissuasió per tal d'aconseguir un canvi modal en detriment del vehicle privat.

A més, podria analitzar-se la relació entre les parades i els corredors de transport col·lectiu amb els usos i les densitats del sòl, en la línia del que s'ha exposat en el present apartat.

3.3. Regulacions urbanístiques

Finalment, cal remarcar la importància que en el planejament tenen els aspectes normatius, essència de l'ordenació urbanística. En particular, i en relació amb la mobilitat, caldrà centrar l'atenció en les regulacions relacionades amb les tipologies edificatòries, la relació espai públic-espai privat i els estàndards d'aparcament.

3.3.1. Tipologia edificatòria

Les tipologies edificatòries contribueixen no només a més o menys densitat, sinó també a la configuració d'un espai públic més o menys atractiu per als modes no motoritzats de desplaçament.

En efecte, cada tipologia edificatòria genera una gamma diferent de solucions en la relació espai privat-espai públic. Per exemple, la connexió visual o auditiva entre els habitatges i l'espai públic és molt diferent en un bloc obert de 20 plantes, que en una illa tancada de 5 plantes, o en una filera d'habitatges adossats. A cada tipologia edificatòria se li obren, en qualsevol cas, opcions per millorar o empitjorar aquesta relació i contribuir, per exemple, a més o menys atractiu de la mobilitat i l'estada per als vianants.



Imatge 17. No només la ciutat de baixa densitat amb els carrers de cases adossades redueixen significativament l'atractiu de l'espai públic. Per exemple, la fotografia mostra un carrer que fonamentalment només serveix per passar de llarg (en cotxe, bici o a peu) o deixar-hi les escombraries i el cotxe; contràriament, tot l'atractiu es localitza dins de les zones privades (parc infantil, piscina, etc.)

Font: Màrius Navazo.

També demana atenció la qüestió de la diversitat social promoguda per les diferents tipologies edificatòries. La diversitat social es refereix a la varietat de models de família, de cultures o de renda que es generen en un desenvolupament urbanístic particular. La diversitat social contribueix a un teixit urbà més complex i, per tant, millor adaptat als canvis de necessitats al llarg de la vida de les persones. Ja s'ha insistit en l'apartat relatiu a la barreja d'usos sobre la necessitat de vitalitat a l'espai públic per als modes no motoritzats i, en especial, els vianants. **I des de la perspectiva de la mobilitat, la diversitat social contribueix a generar un espai públic ric, amb varietat de persones usuàries i horaris, aspecte que resulta cabdal perquè l'anar a peu i en bicicleta esdevinguin opcions atractives.** Per aconseguir un grau adequat de diversitat social és fonamental disposar d'una diversitat de fórmules i grandàries d'habitatge, així com una diversitat d'opcions d'equipaments, comerços i ocupacions¹⁷.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, i amb l'objectiu de fomentar la mobilitat no motoritzada, podria observar-se si la tipologia edificatòria encoratja caminar i l'anar en bici, a través de perseguir l'atractiu de l'espai públic en la línia del que s'exposa en aquest apartat.

3.3.2. Relació espai públic i espai privat:

Tal i com han mostrat extensament algunes investigacions¹⁸, els criteris següents condicionen la mobilitat per als vianants en qualsevol tipologia edificatòria:

- **Alineacions de l'edificació:** la proximitat de l'alineació amb l'espai públic pot afavorir la percepció de seguretat. D'altra banda, l'opacitat, la monotonia i la longitud dels tancaments, en cas que n'hi hagin, incideixen negativament en l'atractiu de les voreres.
- **Escala de l'edificació en relació amb l'espai públic:** la proporció entre l'altura de l'edificació i l'amplària de l'espai públic pot afavorir o dissuadir el desplaçament a peu.
- **Longitud de les parcel·les o trams d'edificació contínua:** la percepció de distàncies considerables fins al següent accés o intersecció resta atractiu al recorregut per als vianants.
- **Característiques de la façana:** poden oferir o no protecció davant de les inclemències del temps.

17 Un exemple de la preocupació per la diversitat social es pot observar a les directrius de la política urbanística britànica, la "Planning Policy Statement 3 (PPS3): Housing", en la qual s'inclou la necessitat d'una oferta variada d'habitatges, capaç de donar resposta a una multiplicitat de formes de vida, grandàries familiars, condicions físiques, edats, etc.

18 Vegeu "La ciudad paseable". Pozueta, J., Lamíquiz, F., i Porto, M. CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid, 2009.



Imatge 18. Malgrat l'existència d'unes amples voreres que segurament compleixen amb la normativa d'accessibilitat, l'atractiu per a la mobilitat a peu en un entorn com aquest és molt baix. No només l'especialització funcional en polígon d'habitatges resta atractiu al carrer, sinó també la pròpia relació entre els espais públics i privats: tanques opaques, llargues, monòtones i distanciades del mateix edifici.

Font: Alfonso Sanz.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, per tal de fomentar la mobilitat a peu, podria observar-se si la normativa urbanística assegura que els projectes d'edificació tinguin en compte aspectes del disseny a petita escala que facin atractiu el carrer per a la gent: proximitat amb la línia de façana, evitar tancaments opacs i llargs, longitud de les illes edificades, proporció entre l'alçària dels edificis i l'ample del carrer, protecció davant de les inclemències del temps, etc.

3.3.3. Estàndards d'aparcament

Als inicis de la introducció del cotxe a les ciutats de seguida va resultar evident que no hi havia suficient espai en calçada per estacionar el creixent nombre d'automòbils, per la qual cosa van començar a construir-se espais fora de la calçada únicament pensats per a emmagatzemar cotxes. Tenint en compte que els cotxes no són utilitzats durant aproximadament el 95% de la seva vida útil, temps durant el qual han de romandre aparcats, l'expansió de l'automòbil va estar estretament associada a l'expansió dels aparcaments, tant en origen com en destinació.

Durant força temps la política d'aparcament a moltes ciutats va consistir, en termes generals, a oferir el nombre més gran de places d'aparcament possible. Mentre les polítiques de transport centraven l'atenció fonamentalment en el cotxe -considerant la resta de modes com a alternatives secundàries-, l'aparcament va ser concebut com a garantia d'accessibilitat. Per tant, durant diverses dècades la seva quantitat i preu s'ha volgut fàcilment assequible.

Ara bé, atès que actualment resulta peremptòria la reducció de l'ús del cotxe, la política d'aparcament ha de deixar de costat els plantejaments del passat per integrar-se en una política integral de mobilitat dissenyada per aconseguir aquest objectiu. En altres paraules, **és necessari deixar de considerar la dotació de places d'aparcament com una garantia d'accessibilitat i posar atenció en el seu potencial implícit per generar viatges en vehicle privat**¹⁹.

¹⁹ Vegeu Pozueta, J.; Sánchez-Fayos, T.; Villacañas, S. (1995): *La regulación de la dotación de plazas de estacionamiento en el marco de la congestión*, Cuadernos de Investigación Urbanística, Madrid. <http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/numeros-ciur/ciur-7/>

Les dotacions d'aparcament dels desenvolupaments urbanístics a Catalunya depenen dels ajuntaments, els quals tenen la competència en aquesta matèria i la regulen a través d'estàndards d'aparcaments establerts en el planejament urbanístic general. En aquest sentit, hi ha una varietat de requisits establerts. Per exemple, el Pla general metropolità disposa per a la ciutat de Barcelona diferents reserves d'aparcament als edificis, distingint entre els usos següents (i diverses casuístiques que introdueixen flexibilitat): habitatges, oficines, comerç, indústries, sales d'espectacles, hotels, clíniques, museus i biblioteques, centres d'estudis i tallers de reparació de vehicles.

Ara bé, el concepte dels estàndards de dotació d'aparcament associats a diferents usos té uns fonaments febles. És a dir, resulta més que difícil traçar amb precisió i rigor els motius que han originat aquests estàndards. Donald Shoup afirma, en la seva extensa obra *The high cost of free parking*²⁰, que no hi ha cap text als Estats Units que aprofundeixi en els requisits de dotacions que s'apliquen al país. Per molt que els estàndards es presentin com a valors "científics" (sovint fins i tot amb dos decimals), no hi ha cap teoria a explicar: els estàndards són els que són. Les ciutats han adoptat aquests requisits per còpia de les altres ciutats o seguint les recomanacions publicades per l'*Institute of Transportation Engineers* (ITE). Ara bé, l'autor posa llum a les recomanacions de l'ITE manifestant que es basen en estudis de casos basats en un univers molt reduït (a vegades un únic exemple) realitzats en zones de baixa densitat, amb aparcaments gratuïts i amb difícil accés en modes diferents al cotxe. No és necessari assenyalar, doncs, el mal que han fet aquestes ràtios en estendre's per tot el país com un cercle viciós. De fet, les diferents revisions (a l'alça) que s'han anat produint de les ràtios de reserves d'aparcament sempre han portat implícit un objectiu de repartiment modal que seria necessari explicitar: garantir que gran part de la mobilitat es produeixi en vehicle privat.

Tot i reconèixer que les ràtios utilitzades a Catalunya són sensiblement diferents a les nord-americanes, difícilment es pot pensar que no estiguin subjectes als mateixos interrogants essencials: Sobre la base a què decidim les necessitats d'aparcament? Únicament sobre la base de la superfície construïda? Tenim en compte la densitat de l'entorn, el preu de l'aparcament i l'existència d'alternatives al cotxe? És necessari disposar de ràtios perquè siguin aplicades com un manament pretesament "científic" i indiscutible? I el més important: **podem respondre a la necessitat de canvi modal a través de l'estandardització de dotacions d'aparcament?**

Una temptativa de resposta a l'establiment d'estàndards amb objectius de canvi modal rau en l'exercici realitzat en la publicació ja esmentada "La regulación de la dotación de plazas de aparcamiento en el marco de la congestión". En aquesta publicació es proposa, a través d'un cas pràctic a Madrid, l'elaboració d'estàndards màxims d'aparcament calculats sobre la base dels objectius de repartiment modal que pretesament es volen aconseguir en dues zones diferents de la ciutat. Cal observar que, en aquest cas, els estàndards d'aparcament no són mínims sinó màxims, amb l'objectiu d'evitar la proliferació incontrolada de places i, per tant, la seva incidència en el repartiment modal. Els estàndards màxims suposen una inversió radical de la tradicional utilització dels estàndards d'aparcament: deixen de ser una exigència dotacional que l'Administració imposa als promotors per convertir-se en un límit a la seva acció. Aquest tipus d'estàndards màxims ha estat aplicat, sobretot, a edificis o recintes productius de diferents ciutats o regions del món²¹, o també en corredors o àmbits ben servits pel transport col·lectiu.

A Catalunya, els EAMG no avaluen la localització i capacitat de l'oferta d'aparcament des de la perspectiva d'un necessari canvi modal. Sovint, ni tan sols calculen la capacitat necessària sobre la base del càlcul de demanda futura de mobilitat en vehicle privat -ni que aquesta demanda s'hagi calculat de manera tendencial, i no basada en un repartiment modal modèlic. Generalment només es limiten a aplicar uns estàndards mínims d'aparcament per a un gran i extensa llista d'usos, regulant molt més del que estableix com a necessari el Decret 344/2006, el qual només estableix estàndards mínims per a residències i estacions. De fet, també cal subratllar que els estàndards que els municipis adopten per a l'ús residencial poden arribar a ser de l'ordre del doble del que estableix el Decret 344/2006. **En definitiva, el planejament a Catalunya segueix aplicant unes ràtios de dotacions d'aparcament dissenyades per afavorir i garantir en gran mesura l'accessibilitat en cotxe.**

20 Shoup, D. (2005): *The high cost of free parking*, American Planning Association, Chicago.

21 Els efectes positius de la implantació d'estàndards màxims van ser confirmats per una investigació realitzada amb aquesta finalitat a Escòcia: "The Effect of Maximum Car Parking Standards including Inward Investment Implications". *Scottish Executive. Transport Research Series. Final Report*, 2002.

Contràriament, però, **és necessari avançar metodològicament per tal que les necessitats d'aparcament siguin un resultat, relativament directe, del repartiment modal que es vol aconseguir en la futura mobilitat generada, el qual no ha de ser tendencial respecte de l'observat en els últims anys, sinó modèlic.**

Segurament, hi ha una gran atracció per seguir utilitzant els estàndards de dotacions, no només perquè faciliten enormement el treball sinó perquè també donen un aire de "cientificitat" que aporta seguretat als que han de defensar les decisions que es prenen. Però malgrat que l'enfocament del repartiment modal pugui semblar vague en comparació amb la pretesa meticulositat dels estàndards, resulta ser un enfocament que –al contrari que els estàndards- persegueix la reducció de l'ús del cotxe.

Finalment, centrant l'atenció en els estàndards d'aparcament de bicicletes fora de calçada, tot i que l'annex 2 del Decret 344/2006 estableix unes ràtios mínimes per a 11 usos diferents, caldria sobretot observar que la ubicació d'aquestes reserves es faci en llocs que garanteixin un accés curt i de gran comoditat, per tal de prioritzar especialment les plantes baixes i evitar subsòls dels quals cal sortir-ne amb ascensors o rampes amb un pendent dissenyat per a vehicles motoritzats.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, la reflexió sobre la dotació de places d'aparcament fora de calçada s'ha de relacionar amb el conjunt d'estratègies combinades d'estímul i dissuasió que han de garantir un objectiu modèlic de repartiment modal per al conjunt de la futura mobilitat generada.

A més, en relació amb els aparcaments per a bicicletes fora de calçada, cal tenir present el grau de confort, evitant la ubicació en aparcaments subterranis amb rampes pensades per a vehicles a motor i buscant ubicacions en planta baixa, a nivell de carrer.

4. INTERROGANTS I LIMITACIONS

En el present apartat s'aborden tres aspectes de caràcter genèric sobre l'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic. Ara bé, els tres aspectes que es tracten constitueixen aspectes cabdals per a l'enfocament que s'ha presentat en aquesta Guia.

4.1. Avaluacions qualitatives o quantitatives?

L'enfocament d'avaluació ambiental que es proposa en aquest document defuig la formulació d'hipòtesis numèriques per quantificar suposats impactes ambientals de les propostes urbanístiques. Diferentment, l'enfocament que es proposa deriva d'analitzar -sobre la base del criteris desenvolupats en aquesta Guia- la naturalesa de les pròpies propostes i, sobretot, de les seves sinergies. És a dir, el present document basa l'avaluació ambiental en interrogacions del tipus com les que figuren a la llista de comprovació de l'últim apartat: es configuren estratègies combinades d'estímul i dissuasió? La barreja d'usos proposada promou la vitalitat de l'espai públic? La densitat, ubicació i barreja d'usos és adequada per crear proximitat urbana? Els estàndards d'aparcament establerts garanteixen o posen en perill l'assoliment d'un objectiu modal modèlic?

Adicionalment, el present document ha defugit l'establiment de líndars per avaluar si una certa densitat o una certa ràtio d'aparcament és adequada o inadequada. Repetidament s'ha exposat que els valors adequats poden ser molt diferents segons el tipus de desenvolupament (metropolità, rural, cèntric, periurbà, etc.), i que dependran del repartiment modal establert com a objectiu modèlic.

Per tant, pot pensar-se que l'avaluació ambiental que es proposa en aquest document és únicament qualitativa, de comprovació de criteris genèrics basats en les llistes de comprovació que clouen aquest document. Ara bé, el fet que la llista de comprovació estigui constituïda per interrogants de caràcter genèric no significa que la resposta a aquests interrogants hagi de ser genèrica. Contràriament, una correcta avaluació exigeix respondre els diferents interrogants de manera rigorosa i transparent. I el rigor i la transparència comporten **elaborar argumentaris que tant han de contenir referències als criteris genèrics com càlculs quantitius que demostrin i donin suport l'argumentari que s'elabora.** És a dir, l'argumentari de l'avaluació cal que estigui ben acompanyat de dades i indicadors quantitius pel que fa al nombre de places d'aparcament proposats en calçada i fora de calçada, el seu grau de dispersió o concentració, la capacitat del viari, el percentatge de viari pacificat, etc.

4.2. Canvis modals modèlics?

L'avaluació ambiental que s'ha presentat en aquest document es basa en dos pilars: la reducció de la distància mitjana de desplaçament i el canvi modal vers el modes més sostenibles. I en relació amb aquest segon aspecte, repetidament s'ha afirmat que a l'inici del procés de planificació és necessari establir per a cada cas particular un objectiu modal modèlic que serà la base per dissenyar dotacions d'aparcament, capacitat del viari, oferta de transport col·lectiu, etc. I que aquest objectiu preestablert haurà de ser objecte de validació final des del prisma de les estratègies d'estímul i dissuasió, evitant que el repartiment modal sigui una mera hipòtesi inicial inassolible.

Ara bé, com s'ha de fixar un repartiment modal modèlic? Atès que aquest aspecte és tan important a l'hora de l'avaluació ambiental, caldria aclarir com saber en cada cas quin objectiu modal pot considerar-se modèlic. Tot i que dependrà, en gran manera, de factors com la densitat urbana, la competitivitat dels modes de transport més sostenibles o la congestió vial existent, podria afirmar-se que **un repartiment modal modèlic és aquell en què la quota modal de l'automòbil és significativament inferior a la mitjana observada en l'àmbit de referència en el qual s'insereix el nou desenvolupament.**

Clarament, podríem apuntar un parell d'interrogants sobre la base de l'afirmació anterior: quin ha de ser l'àmbit de referència (barri, municipi, comarca, regió)? Què cal entendre per quota modal significativament inferior? I la resposta a aquests interrogants no pot ser estandaritzada, sinó que evidentment ha de deixar-se en mans del bon criteri dels redactors de cada pla.

Certament aquest enfocament pot resultar poc familiar a Catalunya. Els únics esments que els instruments de planificació fan del repartiment modal són referències en termes molt genèrics i en relació amb grans àmbits territorials que engloben casuístiques urbanes molt diferents. Per exemple, el Pla d'infraestructures del transport de Catalunya estableix un repartiment modal objectiu per a l'horitzó 2026 que consisteix en un valor únic per al total de la mobilitat interurbana de persones a Catalunya. D'altra banda, el Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018 estableix un valor objectiu de repartiment modal per al conjunt de tota la regió en l'horitzó del Pla. I el Pla territorial metropolità de Barcelona va estudiar els repartiments modals existents sobre la base de 18 subàmbits –resultant, certament, una anàlisi més detallada que la tradicional anàlisi per comarques o grans corones–, però no va establir objectius diferenciats per a cada àmbit.

No obstant això, encara que hi ha grans llacunes, també és cert que a Catalunya tenim instruments molt valuosos per poder avançar en aquest sentit. D'una banda, l'Enquesta de mobilitat quotidiana, que es realitza cada 5 anys i que engloba tot el territori català, distingeix entre 7 àmbits territorials i particularitza en el cas d'algunes ciutats. I d'altra banda, tenim els plans de mobilitat urbana, que són instruments que sovint realitzen enquestes locals i que obtenen el repartiment modal d'un municipi o, fins i tot, dels seus barris.

Per acabar, serveix d'exemple inspirador de la importància del repartiment modal com a element central de la planificació la ciutat de Cambridge, als Estats Units d'Amèrica. Aquesta ciutat va aprovar una ordenança municipal l'any 2006 que obliga per a tot nou desenvolupament no residencial aconseguir una quota modal del vehicle privat 10 punts per sota respecte de l'última enquesta realitzada al municipi. La normativa, a diferència del Decret català 344/2006, no estableix una llarga llista d'aspectes a tractar, sinó que estableix única i clarament l'objectiu primordial a assolir de repartiment modal. I són els promotors els qui han de dissenyar l'estratègia per assolir-lo, així com presentar anualment a l'Ajuntament el resultat de les enquestes que estan obligats a realitzar a les persones usuàries, per tal de verificar que s'acompleix l'objectiu de repartiment modal fixat.

4.3. L'avaluació ambiental i els canvis metodològics en la planificació

Alguns dels aspectes cabdals exposats en aquesta Guia exigeixen un canvi metodològic en la planificació urbanística. És a dir, no són qüestions referents sobre com avaluem els instruments urbanístics, sinó que es refereixen a com els elaborem. I si no s'elaboren en sintonia amb les exigències del reptes ambientals contemporanis, aleshores des de l'avaluació ambiental només resten solucions del tipus pal·liatiu o compensatori. Però l'objecte primordial de l'avaluació ambiental no és el disseny de correccions, sinó l'establiment dels enfocaments adequats des de l'inici del procés d'elaboració d'un pla.

Ara bé, **no pot obviar-se que si –com és el cas– els enfocaments adequats exigeixen canvis en metodologies de planificació que estan ben arrelades en la tradició tècnica del país, aleshores s'està davant d'un repte molt significatiu.**

Per posar un exemple: la capacitat del viari i dels aparcaments s'acostuma a establir sobre la base de manuals de disseny del viari. Els estàndards que especifiquen aquests manuals per norma general cerquen facilitar l'accés en vehicle privat. Per tant, deixar d'emprar aquests manuals tan arrelats en la nostra herència tècnica –i que es presenten com a neutrals i “científics” – per tal d'abraçar una nova metodologia basada en el repartiment modal, no pot ser una cosa fàcil o ràpida.

Però si bé els canvis metodològics no són ni fàcils ni ràpids, des de l'avaluació ambiental és necessari començar a promoure aquestes perspectives per tal que en un futur proper comencin a estar plenament assumides i, així, els instruments de planejament estiguin en sintonia amb els reptes ambientals del país. Tanmateix, no podem oblidar que, mentre això no succeeixi, l'avaluació ambiental té unes grans limitacions i que la solució no pot ser responsabilitat exclusivament seva.

5. LLISTES DE COMPROVACIÓ

El present apartat conté unes llistes de comprovació que pretenen ser un suport per a la integració de la mobilitat sostenible en el planejament urbanístic. És a dir, la reflexió entorn dels interrogants que les llistes plantegen ha de facilitar l'elaboració de plans urbanístics que minimitzin els impactes ambientals de la mobilitat en termes de consums energètics, emissions de contaminants, soroll, accidents, etc.

A més, aquestes llistes tenen la vocació de donar resposta al necessari matís que cal introduir en parlar sobre planejament urbanístic, diferenciant entre planejament general i planejament derivat. Per tant, aquestes llistes de comprovació incorporen una columna per especificar en el marc de quin tipus de planejament urbanístic és pertinent el tractament dels diferents aspectes. Tanmateix, cal matisar que hi ha modificacions de plans generals que tenen un abast i una incidència en les pautes de mobilitat que exigeixen un aprofundiment en el tractament de la mobilitat des de la perspectiva presentada en aquest document, mentre que hi ha instruments de planejament derivat que gairebé no tenen cap incidència en la mobilitat i en els quals, per tant, les reflexions presentades serien innecessàries.

Finalment, cal assenyalar que les llistes s'estructuren en 4 blocs diferenciats:

- Llista 1: model de mobilitat
- Llista 2: relacions espacials
- Llista 3: elements estructurals
- Llista 4: regulacions urbanístiques

I per a cadascun d'aquests blocs s'assenyala en quin moment del procés d'avaluació ambiental és més pertinent la seva reflexió, tot distingint entre els moments de cabdal importància següents:

- Establiment d'objectius ambientals
- Disseny i avaluació d'alternatives
- Disseny i avaluació de propostes

5.1. LLISTA 1. Model de mobilitat

La reflexió sobre aquestes qüestions és sobretot pertinent durant l'establiment dels objectius ambientals del pla

QÜESTIONS A DILUCIDAR SOBRE ELS DESENVOLUPAMENTS URBANS PREVISTOS	OBSERVACIONS QUE AJUDEN A VALORAR CADA RESPOSTA	FIGURES DE PLANEJAMENT EN QUÈ LA REFLEXIÓ ÉS PERTINENT
S'explicita el repartiment modal que es deriva del model urbanístic desenvolupat?	Repartiment modal que es planteja, tant en relació amb els desplaçaments externs com interns en l'àmbit de planificació	General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)
Resulta modèlic el repartiment modal que es planteja per al nou desenvolupament?	És necessari comparar amb els repartiments modals actuals del municipi, o amb la situació d'altres municipis o sectors que es puguin considerar equiparables. Vegeu també les reflexions exposades en l'apartat 4 de la present Guia.	General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)
S'ha estudiat i avaluat la mobilitat generada?	En cas de contenir EAMG, s'hauria d'exposar aquesta informació	General i derivat

5.2. LLISTA 2. Relacions espacials

La reflexió sobre aquestes qüestions és sobretot pertinent durant el disseny i l'avaluació d'alternatives, especialment en relació amb els aspectes relacionats amb la localització.

QÜESTIONS A DILUCIDAR SOBRE ELS DESENVOLUPAMENTS URBANS PREVISTOS	OBSERVACIONS QUE AJUDEN A VALORAR CADA RESPOSTA	FIGURES DE PLANEJAMENT EN QUÈ LA REFLEXIÓ ÉS PERTINENT
Localització		
S'aprofiten espais prèviament urbanitzats o teixits urbans obsolets?		General
Hi ha continuïtat amb el teixit urbà existent?		Més propi del planejament general
S'aprofiten espais intersticials del teixit urbà existent?		General
Es realitza el creixement recolzant-se en nuclis preexistents?		General
Es troba a distàncies per als vianants (menys de 2 km) o ciclistes (menys de 6-7 km) dels espais urbans que ho complementen?	Els espais urbans que "complementen" o "completen" els nous desenvolupaments urbanístics són aquells que aporten les funcions, activitats i equipaments que no estan disponibles en la proposta d'ordenació, si aquest és el cas.	General i derivat
Està vinculat el desenvolupament urbanístic a alguna oferta existent o prevista de transport col·lectiu?	Necessitat de sintonia entre la magnitud de la nova mobilitat generada i la facilitat d'accés en transport col·lectiu.	General i derivat
Densitat		
Presenta densitats suficients per generar vitalitat ciutadana i facilitar els modes més sostenibles?	Les densitats adequades sempre ho són en relació amb la naturalesa del municipi (metropolità, rural, capital comarcal, etc.), l'entorn més immediat i l'accessibilitat existent en els modes més sostenibles.	General i derivat
Barreja d'usos		
Inclou usos residencials, d'activitats econòmiques i equipaments de tot tipus?	La barreja d'usos adequada sempre ho és en relació amb la naturalesa del municipi (metropolità, rural, capital comarcal, etc.), l'entorn més immediat i l'accessibilitat existent en els modes més sostenibles.	General i derivat
Hi ha flexibilitat a l'hora de barrejar usos en les edificacions?	La barreja d'usos no només ha de aplicar-se dins de l'àmbit de planejament (barreja de "gra gruixut"), sinó dins de cada edifici (barreja de "gra fi")	Més propi del planejament derivat

5.3. LLISTA 3. Elements estructurals

La reflexió sobre aquestes qüestions és sobretot pertinent durant el disseny i l'avaluació de propostes, tot i que els aspectes més directament relacionats amb les diferents infraestructures de connexió podrien ser també propis de la fase de disseny i avaluació d'alternatives.

QÜESTIONS A DILUCIDAR SOBRE ELS DESENVOLUPAMENTS URBANS PREVISTOS	OBSERVACIONS QUE AJUDEN A VALORAR CADA RESPOSTA	FIGURES DE PLANEJAMENT EN QUÈ LA REFLEXIÓ ÉS PERTINENT
Infraestructura viària de connexió		
La capacitat de la infraestructura viària de connexió està dissenyada en sintonia amb el repartiment modal desitjat o, contràriament, cerca garantir una gran capacitat per al vehicle privat (fins i tot en hores punta)?	Necessitat d'indagar en les metodologies emprades. Qüestió difícil de valorar, sobretot quan la documentació no explica de manera transparent les metodologies utilitzades	General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)
Infraestructura viària interior		
S'ha definit un esquema viari que evita la perturbació de l'espai públic i de les edificacions per part dels vehicles motoritzats?	Model de viari interior que potencii la convivencialitat a l'espai públic. Interès per les velocitats dissenyades, per tal que siguin compatibles amb l'habitabilitat i la seguretat viària	Més propi del planejament derivat
S'ha definit un esquema viari que no perjudiqui el confort i la seguretat dels modes no motoritzats a les interseccions?	Observar la possible existència de rotondes, passos a diferent nivell, allargaments de les trajectòries de vianants i bicis, etc.	Més propi del planejament derivat
Infraestructures dels aparcaments dels vehicles motoritzats		
Estimulen o dissuadeixen l'ús indiscriminat de l'automòbil fent molt còmode i immediat l'accés des de les activitats?	Valoració en relació amb el nombre de places (capacitat) i la seva localització (estan concentrats en determinats espais o dispersos per tot el viari?)	General i derivat
Estan localitzats de manera que no pertorben l'espai públic?		Més propi del planejament derivat
Estan plantejats els accessos i aparcaments dels vehicles de distribució urbana de mercaderies?		General i derivat

QÜESTIONS A DILUCIDAR SOBRE ELS DESENVOLUPAMENTS URBANS PREVISTOS	OBSERVACIONS QUE AJUDEN A VALORAR CADA RESPOSTA	FIGURES DE PLANEJAMENT EN QUÈ LA REFLEXIÓ ÉS PERTINENT
Infraestructures i serveis per als modes no motoritzats		
<p>Hi ha les infraestructures de connexió del barri amb les àrees confrontants i els nuclis urbans de l'entorn per als vianants i ciclistes?</p> <p>El viari interior està pensat per a la comoditat i la seguretat de vianants i ciclistes?</p>		<p>General i derivat</p> <p>Més propi del planejament derivat</p>
<p>Hi ha connexions directes per a vianants i ciclistes entre les principals polaritats?</p>		<p>General i derivat</p>
<p>La introducció de la bicicleta es realitza en perjudici dels modes més sostenibles o de l'automòbil?</p>	<p>Anàlisi sobre la ubicació dels aparcaments de bicicletes (en calçada o en vorera) i dels espais de circulació (en vorera, carril bus, o carril convencional)</p>	<p>Més propi del planejament derivat</p>
Infraestructures i serveis per al transport col·lectiu		
<p>Estan dissenyades les connexions externes per afavorir el transport col·lectiu?</p>	<p>Infraestructures (segregades o no) lliures de congestió</p>	<p>Més propi del planejament general</p>
<p>Està dissenyat el viari interior per afavorir al transport col·lectiu?</p>	<p>Accessibilitat a les parades del transport col·lectiu (barreres, distàncies, atractiu)</p>	<p>Més propi del planejament derivat</p>
<p>Hi ha espais de centralitat (més densitat i barreja d'usos) pensats en relació amb les parades de transport col·lectiu?</p>		<p>Més propi del planejament general</p>
<p>S'han plantejat mesures per complir determinades exigències en els serveis de transport col·lectiu?</p>	<p>Inversions o aportacions econòmiques que garanteixin la prestació de serveis de transport col·lectiu amb una determinada exigència de qualitat (freqüència, varietat de destinacions, etc.) En cas de contenir EAMG, s' hauria d'exposar aquesta informació.</p>	<p>General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)</p>

5.4. LLISTA 4. Regulacions urbanístiques

La reflexió sobre aquestes qüestions és sobretot pertinent durant el disseny i l'avaluació de propostes.

QÜESTIONS A DILUCIDAR SOBRE ELS DESENVOLUPAMENTS URBANS PREVISTOS	OBSERVACIONS QUE AJUDEN A VALORAR CADA RESPOSTA	FIGURES DE PLANEJAMENT EN QUÈ LA REFLEXIÓ ÉS PERTINENT
Estàndards d'aparcament fora calçada		
Els llistats mínims de places d'aparcament faciliten l'assoliment del repartiment modal esperat?	Reflexió sobre si les dotacions previstes estan en sintonia amb el repartiment modal esperat, o superen amb escreix les necessitats que es desprenen del repartiment modal proposat.	General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)
Es plantegen opcions per flexibilitzar la construcció de places d'aparcament quant a localització, el nombre i el termini d'execució?		General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)
Hi ha llistats màxims de places d'aparcament en funció de la proximitat a les estacions de transport col·lectiu o infraestructures ciclistes?		General i derivat (excepte derivats que generin molt poca mobilitat)
Les dotacions d'aparcaments per a bicicletes fora de calçada se situen a nivell de carrer i amb facilitat d'entrada i sortida?		Més propi del planejament derivat
Tipologia de les edificacions		
Es plantegen tipologies edificatòries que garanteixin l'atractiu de l'espai públic i de la mobilitat a peu?	Proporció de les diferents tipologies edificatòries: bloc, unifamiliar, adossats, comunitats tancades, etc. Illes d'edificació a escala del vianant, no dels vehicles motoritzats.	Més propi del planejament derivat
Disposa de condicions per a la diversitat social de la població?	Existència de diferents tipologies d'habitatges per aconseguir diversitat de col·lectius i, així, més vitalitat a l'espai públic	Més propi del planejament derivat
Relació espai públic / espai privat		
La relació entre espai públic i espai privat contribueix a l'atractiu de l'espai públic i a l'estímul dels modes no motoritzats?	Línia de façana a tocar de la vorera, no homogènia i evitant la total opacitat (necessitat d'obertures, finestres, etc.). Proporció entre l'alçària de l'edificació i l'amplada de la via.	Més propi del planejament derivat

