



Diputació
Barcelona

Plans de mobilitat urbana

Directrius tècniques per a la seva redacció

Volum II

Direcció facultativa

Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

Paloma Sánchez-Contador Escudero, cap de l'Oficina Tècnica de Mobilitat
i Seguretat Viària Local

Hugo Moreno Moreno, cap de la Secció de Mobilitat i Seguretat Viària

Susana Aladro Domínguez, enginyera tècnica d'obres públiques

Sergio Gallego Miralles, enginyer tècnic d'obres públiques

Mercè Taberna Torres, enginyera de camins, canals i ports

Supervisió tècnica

Carmelo Rivero Ojeda, geògraf

Redacció

Ramon Estrada Serra, geògraf. Doymo, SA

© Diputació de Barcelona

Maig 2010

Disseny i producció: Direcció de Comunicació de la Diputació de Barcelona

Composició: Fotoletra, SA

Impressió: SA de Litografia

Dipòsit legal: B-26481-2010

Índex

Presentació	11
1. Introducció	13
1.1. Justificació de la redacció del pla de mobilitat urbana	13
1.2. Antecedents	13
1.3. Objectius del pla	14
1.4. Metodologia de redacció. Fases	14
2. Anàlisi territorial i socioeconòmica	15
2.1. Situació geogràfica	15
2.2. Estructura territorial i planejament urbà	15
2.3. Anàlisi econòmica	16
2.4. Estructura i distribució de la població	16
2.5. Centres d'atracció i generació de viatges	16
2.6. Parc de vehicles i dades de motorització	17
3. Anàlisi de l'oferta	19
3.1. Xarxa de vianants	19
3.2. Xarxa de ciclistes	22
3.3. Xarxa de transport públic	24
3.4. Xarxa de vehicles privats motoritzats	27
3.5. Aparcament	29
4. Anàlisi de la demanda	31
4.1. Mobilitat global	31
4.2. Mobilitat a peu	33
4.3. Mobilitat amb bicicleta	34
4.4. Mobilitat amb transport públic	35

4.5. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat	39
4.5.1. Recollida d'informació	39
4.5.2. Volum de la demanda amb vehicle privat	40
4.5.3. Model de trànsit motoritzat	41
4.6. Demanda d'aparcament	43
4.6.1. Recollida d'informació	43
4.6.2. Volum de demanda d'aparcament	45
4.6.3. Balanç d'estacionament	46
5. Externalitats del sistema de mobilitat	49
5.1. Seguretat viària	49
5.2. Costos unitaris del transport	50
5.3. Medi ambient	52
5.4. Percepció de la mobilitat	53
6. Diagnosi participada de la mobilitat	55
6.1. Diagnosi de la situació actual	55
6.1.1. Mobilitat a peu	56
6.1.2. Mobilitat amb bicicleta	56
6.1.3. Mobilitat amb transport públic	57
6.1.4. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat	58
6.1.5. Aparcament	58
6.1.6. Seguretat viària	58
6.1.7. Diagnosi ambiental	59
6.1.8. Accés a zones industrials i centres de treball	59
6.2. Caracterització i diagnosi del sistema futur de mobilitat	60
6.2.1. Mobilitat a peu	60
6.2.2. Mobilitat amb bicicleta	61
6.2.3. Mobilitat amb transport públic	61
6.2.4. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat	61
6.2.5. Aparcament	62
6.3. Pacte per la mobilitat	62
7. Establiment d'objectius. Estudi d'alternatives	63
8. Adaptació del PMU a les directrius del PDM	65
9. Propostes participades d'actuació de l'alternativa triada	67
9.1. Mesures del PDM associades al PMU	67
9.2. Mobilitat a peu	72

9.3. Mobilitat amb bicicleta	73
9.4. Mobilitat amb transport públic	75
9.5. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat	76
9.6. Seguretat viària	77
9.7. Aparcament	79
9.8. Actuacions ambientals	81
9.9. Accés a zones industrials i centres de treball	81
9.10. Promoció, educació i sensibilització per a l'ús de modes sostenibles	83
9.11. Creació i/o modificació de normatives existents	83
9.12. Actuacions d'altres administracions	83
10. Indicadors de seguiment	85
11. Programa d'actuacions	89
11.1. Introducció	89
11.2. Mobilitat a peu	91
11.3. Mobilitat amb bicicleta	91
11.4. Mobilitat amb transport públic	92
11.5. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat	92
11.6. Aparcament	94
11.7. Seguretat viària	94
11.8. Participació ciutadana	95
11.9. Actuacions ambientals	95
11.10. Accés a àmbits industrials i centres de treball	96
11.11. Promoció, educació i sensibilització per a l'ús de modes sostenibles	96
11.12. Creació i/o modificació de normatives existents	96
11.13. Actuacions corresponents a altres administracions	96
12. Informe de sostenibilitat ambiental: memòria ambiental	97
Annexos	99

Presentació

La Diputació de Barcelona treballa des de fa anys en el suport als municipis per tal que aquests puguin avançar envers l'assoliment d'un model de mobilitat urbana més sostenible. Bona mostra d'això són la vuitantena de treballs de mobilitat local (plans, estudis, projectes, informes...) lliurats als ajuntaments entre els anys 2004 i 2009, una línia de col·laboració que té continuïtat i es reforçarà en l'actual període de legislatura 2008-2011, en què es preveu realitzar més d'un centenar d'assistències tècniques de mobilitat per als nostres municipis, bona part de les quals són plans de mobilitat urbana.

Cal destacar que els plans de mobilitat urbana (PMU) es configuren com una eina de primer ordre per millorar la qualitat de vida de les nostres ciutats; una eina imprescindible per poder planificar un territori amb qualitat, ja no només des del punt de vista de la mobilitat, sinó també des dels punts de vista ambiental, urbanístic, social i econòmic. Probablement el social és el punt de vista que atorga més pertinència al que fem. Entenem que els altres deriven d'aquest, perquè l'economia ha de servir les necessitats dels col·lectius socials, la preservació del medi ambient és una forma més completa de ciutadania i no hi ha urbanisme digne de tal nom si no reflecteix, en la seva estructura relacional, l'equitat en les relacions socials.

Tanmateix, s'observa que tot i que ja ens acostem als deu anys des de l'aprovació de la Llei de la mobilitat, la principal figura de la seva planificació en el món local ha tingut un desenvolupament moderat i els treballs realitzats fins avui mostren l'existència de traves i dificultats diverses que comprometen l'èxit dels PMU.

Enfront d'aquesta realitat, el marc normatiu actual, que requereix que 56 municipis de la nostra demarcació elaborin i aprovin els seus PMU a curt termini, representa un repte d'actuació immediat i inajornable per als ajuntaments responsables, per una banda, però també per a la resta d'administracions implicades en el seu procés d'elaboració, ja siguin promotores, cooperadores, finançadores i/o avaluadores.

Per tot això hem cregut necessari desenvolupar un procés de reflexió coparticipada amb els agents implicats en la realització dels PMU i els reptes que planteja el seu desenvolupament.

Fruit d'aquest treball conjunt, us presentem aquestes dues publicacions: *Plans de mobilitat urbana. Reflexions i criteris d'elaboració. Volum I* i *Plans de mobilitat urbana. Directrius tècniques per a la seva redacció. Volum II*.

La informació i les reflexions, els criteris i les directrius tècniques que trobareu en aquests dos documents pretenen ser una eina útil per aconseguir que, entre tots plegats, els PMU esdevinguin un veritable instrument de canvi envers un model de mobilitat més sostenible que contribueixi a millorar la qualitat de vida dels ciutadans. Els PMU constitueixen una metodologia de treball al servei d'una hermenèutica territorial que té en la dimensió del seu ús social el desllorigador final.

Per acabar, vull aprofitar aquestes línies per renovar novament el compromís cooperador de la Diputació de Barcelona, mitjançant la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat, amb els municipis quant a la seva aposta, que és la nostra, vers el treball de qualitat per a, des de l'àmbit de la mobilitat, contribuir a vertebrar polítiques locals de cohesió social, sostenibilitat i desenvolupament econòmic.

Anna Hernández
Diputada de l'Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge

1. Introducció

1.1. Justificació de la redacció del pla de mobilitat urbana

Els plans de mobilitat urbana (PMU) són una eina d'importància cabdal per a les administracions locals en la planificació integrada de les diferents xarxes que conformen el sistema de transport. Pel caràcter transversal que juga la mobilitat en la nostra societat, les aportacions del PMU contribueixen també a la millora del medi ambient, de l'entorn urbanístic i del nivell socioeconòmic dels municipis.

Pel que fa a la normativa vigent, per obligació de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, els ajuntaments que hagin de prestar el servei de transport col·lectiu urbà de viatgers han d'elaborar i han d'aprovar els plans de mobilitat urbana.

Per obligació del Pla director de mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona aprovat el setembre de 2008, tots els municipis de més de 20.000 habitants han de redactar un PMU.

Finalment, segons el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a 40 municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Occidental, el Vallès Oriental i el Baix Llobregat, que al Decret 226/2006, de 23 de maig, es declaren com a zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, cadascun d'aquests municipis ha de redactar un PMU.

D'aquesta manera, la Diputació de Barcelona, com a suport als ajuntaments, ha redactat el present document de directrius per a la redacció del PMU, que s'haurà d'adaptar a les prescripcions de l'esmentada llei.

En el cas de municipis que no compleixin cap dels requisits anteriors, es plantejarà la justificació des del punt de vista conceptual de canvi modal i promoció de la mobilitat sostenible i segura.

1.2. Antecedents

En aquest apartat es descriuran els antecedents del municipi que tinguin relació amb la planificació i la gestió de la mobilitat. Es farà referència a estudis que disposi l'ajuntament sobre mobilitat, accessibilitat, planejament urbanístic, camins escolars, seguretat viària, etc.

També s'indicaran els possibles pactes, taules o consells de mobilitat existents o que hagin funcionat anteriorment al municipi.

Finalment, es descriuran les funcions de les diverses àrees de l'ajuntament que tinguin responsabilitats en l'àmbit de la mobilitat.

1.3. Objectius del pla

Mantenint uns criteris de mobilitat sostenible i segura, el PMU s'adreçarà bàsicament a la consecució dels objectius següents:

- Caracterització del sistema de mobilitat existent en l'actualitat a l'àmbit d'estudi.
- Realització d'una diagnosi tècnica i participada del sistema, on es posin de manifest els seus punts forts i els febles.
- Proposta de mesures per potenciar la mobilitat sostenible i segura, i per complir amb la legislació vigent en matèria de mobilitat.
- Formulació d'un programa d'actuacions amb les fases d'implementació i costos.
- Proposta de creació d'una comissió de seguiment i definició d'uns indicadors per avaluar el grau d'aplicació de les propostes.
- Adequació del PMU a les directrius marcades en el PDM del seu àmbit corresponent (Regió Metropolitana de Barcelona, Comarques Centrals, etc.).
- Determinació de les connexions o propostes de millora del PMU amb els objectius fixats en plans aprovats d'abast superior com, per exemple, el Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012, el Pla director d'Infraestructures o el Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012.

1.4. Fases per a la redacció del pla

El procés de redacció del PMU es desenvoluparà d'acord amb les fases descrites a la taula següent. En cadascuna de les fases, la direcció del PMU ha d'aprovar les tasques realitzades i validar la planificació de treball per a la fase següent.

Taula 1.4.1 Fases de treball en la redacció del pla de mobilitat urbana

Fase 1: Recollida d'informació. Definició i execució del treball de camp

Fase 2: Anàlisi de l'oferta

Fase 3: Anàlisi de la demanda

Fase 4: Caracterització del sistema de mobilitat

Fase 5: Diagnosi participada de la situació actual i futura

Fase 6: Pacte per la mobilitat. Estudi d'alternatives. Objectius

Fase 7: Propostes participades d'actuació, programa i indicadors finals

Fase 8: Tràmits i modificacions

2. Anàlisi territorial i socioeconòmica

2.1. Situació geogràfica

Caldrà fer una descripció de la situació del municipi i la seva representativitat dins la comarca o l'àmbit al qual pertanyi, incloent-hi dades generals del territori (població, densitat, etc.).

Plànols:

Plànol 2.1.1. Localització geogràfica del municipi dins dels diferents àmbits administratius i funcionals on s'inscriu.

2.2. Estructura territorial i planejament urbà

Es descriurà el planejament vigent destacant-hi els usos del sòl, els plans executats i en desenvolupament. Es farà referència a futures revisions del planejament previstes. En aquest apartat, s'analitzaran altres temes com l'evolució de la construcció d'habitatges al nucli urbà i els projectes en desenvolupament, en especial els d'àmbits que requereixin la realització d'estudis d'avaluació de la mobilitat generada. S'avaluarà el creixement d'habitants en cada nou desenvolupament i els viatges generats per aquests seguint les directrius del Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis de la mobilitat generada.

A més, s'especificaran les diverses divisions funcionals del territori municipal (seccions, barris, zones de recerca, etc.) i es determinarà quin tipus de zonificació (o agregació de zones) s'utilitzarà en cada apartat de l'estudi.

S'inclourà el planejament vigent aprovat per administracions superiors en matèria de mobilitat (infraestructures o serveis de transport).

Plànols:

Plànol 2.2-1. Localització de les diferents tipologies urbanes del municipi (barris, nucli urbà, eixamples, urbanitzacions, etc.).

Plànol 2.2-2. Planejament urbanístic. Es localitzaran els sectors on s'han de fer estudis d'avaluació de la mobilitat generada en els propers sis anys, indicant-ne el nom, la superfície i l'activitat prevista per desenvolupar en cadascun.

Plànol 2.2-3. Planejament d'infraestructures i serveis de transport d'altres administracions que afectin el municipi. S'inclouran els plànols de les noves infraestructures i els serveis de transport planejats i aprovats.

2.3. Anàlisi econòmica

S'analitzaran les dades bàsiques sobre l'activitat econòmica del municipi: distribució per sectors econòmics, nivell de renda, oferta de llocs de treball, taxes d'autoconteniment i d'autosuficiència, etc.

Es descriuran les zones, els dies i els horaris en què se celebren mercats ambulants o esdeveniments especials.

2.4. Estructura i distribució de la població

Es farà una descripció de la situació actual indicant el volum de població resident, la densitat (expressada en habitants/km²) i la seva distribució per zones, amb la màxima desagregació possible. A més, la realització de la piràmide demogràfica permetrà conèixer la distribució per sexes i el grau d'envelliment de la població.

Es farà una previsió del creixement de la població, tant al nucli urbà com als diferents barris. Aquesta previsió de creixement es podrà realitzar en funció del pla general, dels plans parcials o d'altres plans de nous desenvolupaments, o bé tenint en compte les dades de creixement d'anys anteriors, d'acord amb l'àrea d'urbanisme de l'ajuntament.

2.5. Centres d'atracció i generació de viatges

Es localitzaran i s'identificaran tots els equipaments administratius, sanitaris, comercials, culturals, religiosos i d'altres, amb les funcions que compleixen, els serveis que presten i a qui van dirigits, amb les seves corresponents superfícies. Segons la tipologia d'equipaments, es descriuran les tipologies de demanda que atrauen, els seus hàbits de mobilitat i els possibles problemes de mobilitat que se'n puguin derivar.

També s'assenyalaran a la base cartogràfica tots els equipaments escolars amb el nombre d'alumnes respectius, tot classificant-los segons siguin escoles bressol, de centres de primària, d'instituts de secundària, d'escoles per a adults, etc.

Es representarà gràficament la ubicació dels polígons industrials del municipi, determinant-ne la superfície, el nombre d'empreses i el sector econòmic al qual pertanyen. Es localitzaran les principals empreses, detallant-ne el nombre de treballadors i descrivint-ne els plans de desplaçaments d'empresa (PDE), en el cas que en disposi.

S'identificaran aquells eixos viaris que destaquen per concentrar en el seu entorn centres de treball i equipaments i serveis atractors de viatges.

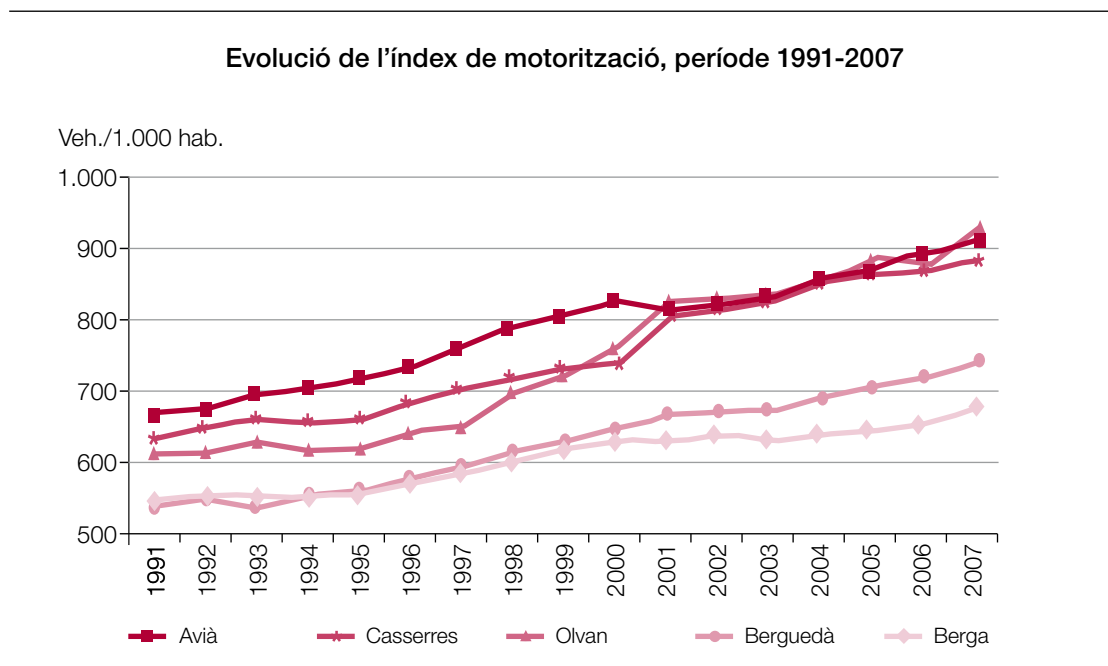
Plànols:

Plànol 2.5-1. Situació dels centres generadors de viatges. Els centres i els equipaments es classificaran en funció de la seva activitat: docent, sanitària, administrativa, comercial, etc. Es localitzaran els polígons industrials i els pols activitat comercial.

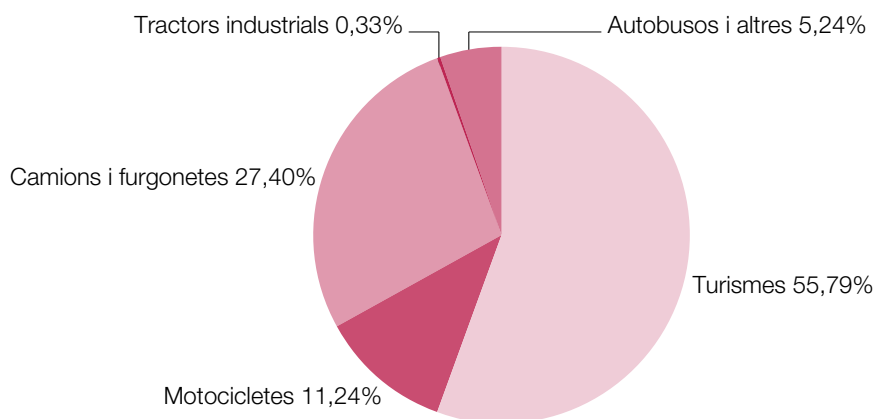
2.6. Parc de vehicles i dades de motorització

Es detallarà l'actual parc de vehicles del municipi segons la tipologia del vehicle i els combustibles utilitzats, així com la seva evolució en els últims deu anys, tant en nom-

Figura 2.6.1. Motorització al municipi d'Avià



Distribució del parc mòbil d'Avià, 2007



Font: Estudi de mobilitat del municipi d'Avià (2009)

bres relatius com absoluts. A més, es compararan els índexs amb els dels municipis del voltant, els de la comarca i els de Catalunya.

En aquest apartat també s'incorporaran les dades específiques de la flota municipal de vehicles.

Plànols:

Plànol 2.6-1. Índex de motorització per barris o zones del municipi (turismes/1.000 habitants).

3. Anàlisi de l'oferta

Caldrà analitzar l'oferta de les diferents xarxes de transport del sistema de mobilitat a partir de tota la informació recollida i inventariada durant la realització de la fase I.

3.1. Xarxa de vianants

Es detallaran els itineraris de vianants, relacionant-los amb la ubicació dels equipaments, dels centres d'atracció i dels eixos principals.

Si el municipi disposa d'un pla d'accessibilitat, se'n detallarà el grau de desenvolupament.

Es determinarà l'existència o no de voreres i es prendran mesures de camp de l'amplada útil i total de la xarxa principal d'itineraris de vianants. Les amplades totals de les voreres que no pertanyin a un itinerari principal de vianants es mesuraran sobre plànol.

Es recomana classificar les voreres en funció de la seva amplada amb les categories següents:

Taula 3.1.1. Classificació de les voreres segons amplada útil de pas

Amplada lliure	Observacions
$A_{ } < 0,9 \text{ m}$	No accessibles
$0,9 \leq A_{ } \leq 1,5 \text{ m}$	Millorable, no permeten el creuament de dos vianants amb comoditat
$A_{ } > 1,5 \text{ m}$	Còmodes, permeten el creuament de dos vianants amb comoditat

Font: elaboració pròpia.

Taula 3.1.2. Classificació de les voreres segons amplada total

Amplada total (A)
$A \leq 0,9 \text{ m}$
$1 < A \leq 2 \text{ m}$
$2 < A \leq 3 \text{ m}$
$A > 3 \text{ m}$

Font: elaboració pròpia.

També s'inventariaran els passos de vianants, els guals de vianants (indicant-ne el grau d'accessibilitat), els semàfors amb polsador i, en general, la informació infraestructural específica per a vianants i persones amb mobilitat reduïda (PMR).

Fotos 3.1.1. Exemples de passos de vianants que presenten deficiències

Pas de vianants amb vegetació que limita la visibilitat

Pas de vianants sense gual adaptat

Vorera estreta i amb obstacle que dificulta la mobilitat

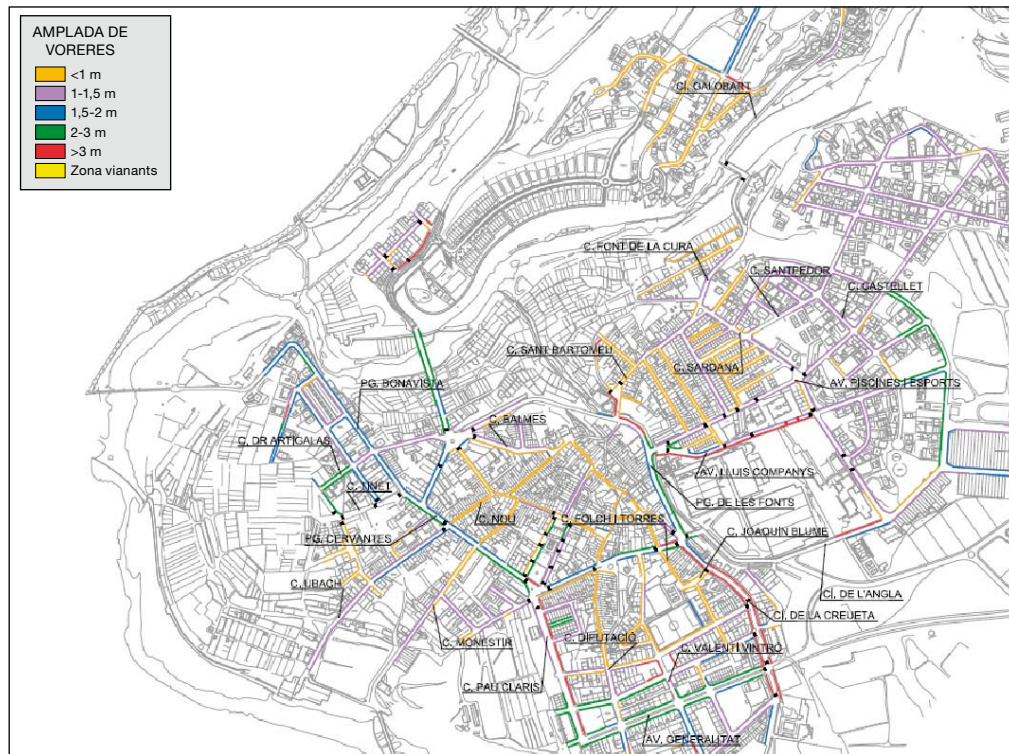
Font: elaboració pròpia.

Es classificaran els trams de carrer segons les seves característiques diferenciant-hi: el viari amb limitació genèrica de velocitat de 50 km/h, zones 30, zones de paviment únic i/o exclusives per a vianants i qualsevol altra zona que es pugui identificar. En totes les tipologies, s'hi detallarà la longitud, la superfície i el percentatge d'espai destinat al vianant respecte al total de modes.

En aquest apartat també s'indicaran les places i altres zones de vianants.

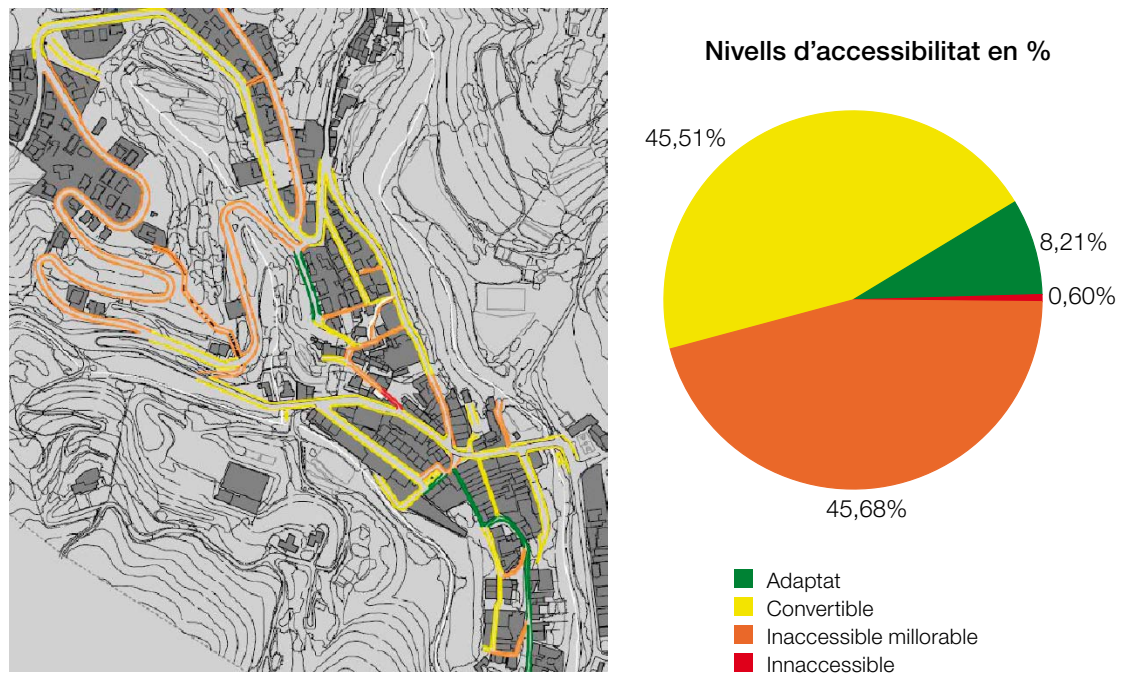
S'identificaran els principals dèficits de connectivitat i seguretat que es registren a les interseccions dels itineraris principals, així com les infraestructures o els elements del terreny que actuen com a barrera física (infraestructures ferroviàries, autovies, rius, etc.).

Figura 3.1.1. Amplada de voreres de la xarxa de vianants de Navarcles



Font: Estudi de mobilitat de Navarcles (2010).

Figura 3.1.2. Nivell d'accessibilitat de les voreres a Sant Iscle de Vallalta



Font: Pla de mobilitat de Sant Iscle de Vallalta (2009).

Figura 3.1.3. Accessibilitat dels passos de vianants de la xarxa d'itineraris principals al nucli de Ribes



Font: Estudi de mobilitat al nucli de Ribes, dins el municipi de Sant Pere de Ribes (2006).

Plànols:

Plànol 3.1-1. Xarxa d'itineraris principals de vianants, classificada segons el tipus de via: exclusiu per a vianants, plataforma única, segregació amb vorera de la xarxa bàsica, segregació amb vorera de la xarxa secundària, etc. En el plànol, es representaran els equipaments i els centres generadors de mobilitat més importants.

Plànol 3.1-2. Amplada de voreres de la xarxa d'itineraris principals de vianants, classificada segons els intervals descrits anteriorment en aquest capítol. En el plànol s'inclouran els passos i els guals de vianants.

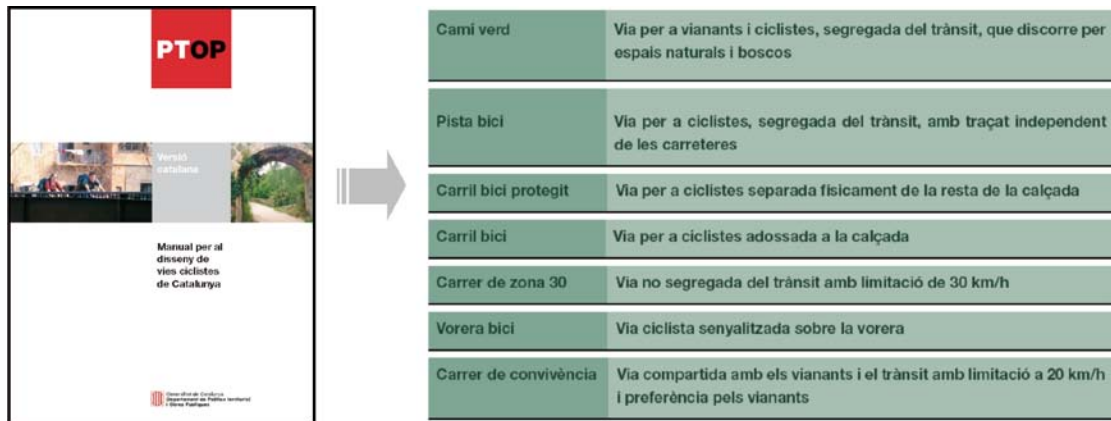
Plànol 3.1-3. Pendent de la xarxa d'itineraris principals de vianants, classificada, com a mínim, amb els intervals següents: menor del 6%, del 8% i superior al 8%.

3.2. Xarxa de ciclistes

L'oferta viària per a bicicletes ja existent es classificarà d'acord amb les tipologies definides al *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya* (Generalitat de Catalunya), en el qual es diferencia entre: camí verd, pista bici, carril bici, carril bici protegit, carrer de zona 30, vorera bici i carrer de convivència.

De cada tipus d'oferta, se'n definiran els sentits de circulació, l'amplada (si és d'un sentit, <1,5 m o >1,5; si és de doble sentit, <2,5m o >2,5m), l'estat de conservació, la senyalització i les mesures de protecció viària sobre altres modes implantades. Sobre el total de l'oferta, s'indicarà el percentatge d'espai destinat a la bicicleta respecte del total de modes.

Figura 3.2.1. Classificació tipològica de vies ciclistes



Font: Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya. Barcelona: Generalitat de Catalunya-Departament de Política Territorial i Obres Públiques (2007).

S'analitzarà si la cobertura de la xarxa per a bicicletes connecta amb els principals centres de serveis, equipaments i llocs generadors de mobilitat, amb les estacions de transport públic i amb la xarxa ciclable interurbana.

Es localitzaran els aparcaments i es classificaran segons les seves característiques físiques, indicant-hi si es troben tancats o descoberts i el nombre de places disponibles.

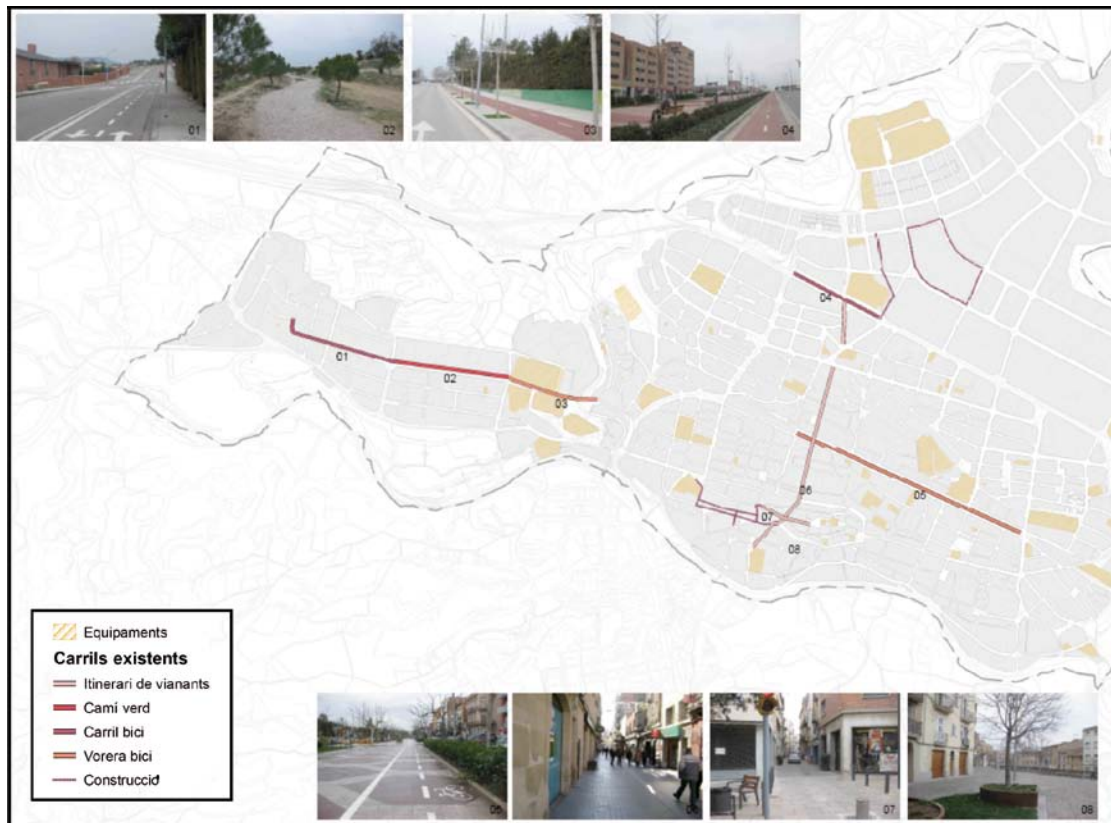
Si el municipi disposa de servei de préstec de bicicletes, es descriuran les característiques del servei (nombre de bicicletes, estacions, tarifes, etc.).

Plànols:

Plànol 3.2.1. Xarxa per a la circulació de bicicletes, classificada segons les tipologies definides en el Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya, publicat per la Generalitat de Catalunya. En el plànol, es representaran els equipaments i centres generadors de mobilitat més importants, així com les connexions amb els municipis veïns.

Plànol 3.2.2. Pendants de la xarxa de bicicletes, classificada, com a mínim, amb els intervals següents: menor del 6%, del 6 al 8% i superior al 8%.

Figura 3.2.2. Xarxa per a bicicletes d'Igualada



Font: Pla estratègic de la bicicleta d'Igualada (2009).

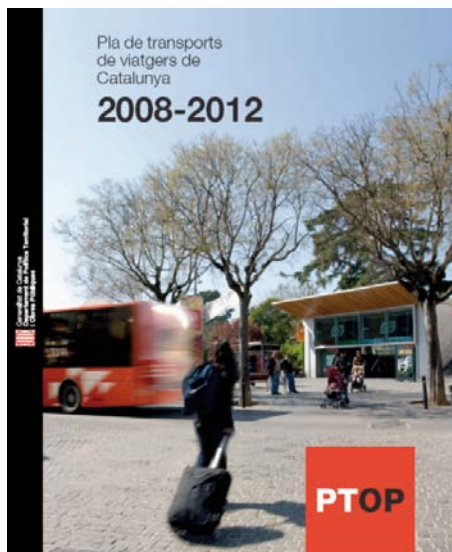
3.3. Xarxa de transport públic

L'anàlisi haurà de contemplar tots els modes de transport públic que donen servei al municipi, ja siguin de tipus intern (urbà) ja siguin de connexió amb altres municipis (interurbans). Per a cada mode de transport caldrà identificar els aspectes següents:

- Itinerari de les línies existents amb les parades i estacions corresponents.
- Tipologia de les parades: amb marquesines o pals, amb i sense plataforma. Accessibilitat de les parades per part de persones amb mobilitat reduïda.
- Cobertura de les parades per accedir a peu. De forma orientativa es poden considerar les següents distàncies màximes des de les parades:
 - Autobús urbà: < 300 m
 - Autobús interurbà i tramvia urbà: < 450 m
 - Metro i tramvia interurbà: < 700 m
 - Ferrocarril interurbà: < 1.000 m
- Horaris de servei i coordinació entre els diferents serveis, especialment els que es dirigeixen a polígons industrials.
- Expedicions per línia i freqüència de pas, diferenciant l'oferta per tipus de dia (feiners i cap de setmana).

- Temps de viatge i velocitat comercial.
- Capacitat (places-km/dia).
- Indicadors globals: km de recorregut/any, vehicles × km/habitant, etc.
- Sistema tarifari i tipologia de títols de transports.
- Existència de carrils bus i semàfors específics.

En el cas dels serveis d'autobusos interurbans, es classificaran segons les tipologies establertes en el Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012 (publicat pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya):



- Serveis troncats o exprés
- Serveis de vertebració
- Serveis comarcals o d'articulació comarcal
- Serveis suburbans o d'articulació suburbana
- Serveis locals de connexió
- Serveis singulars

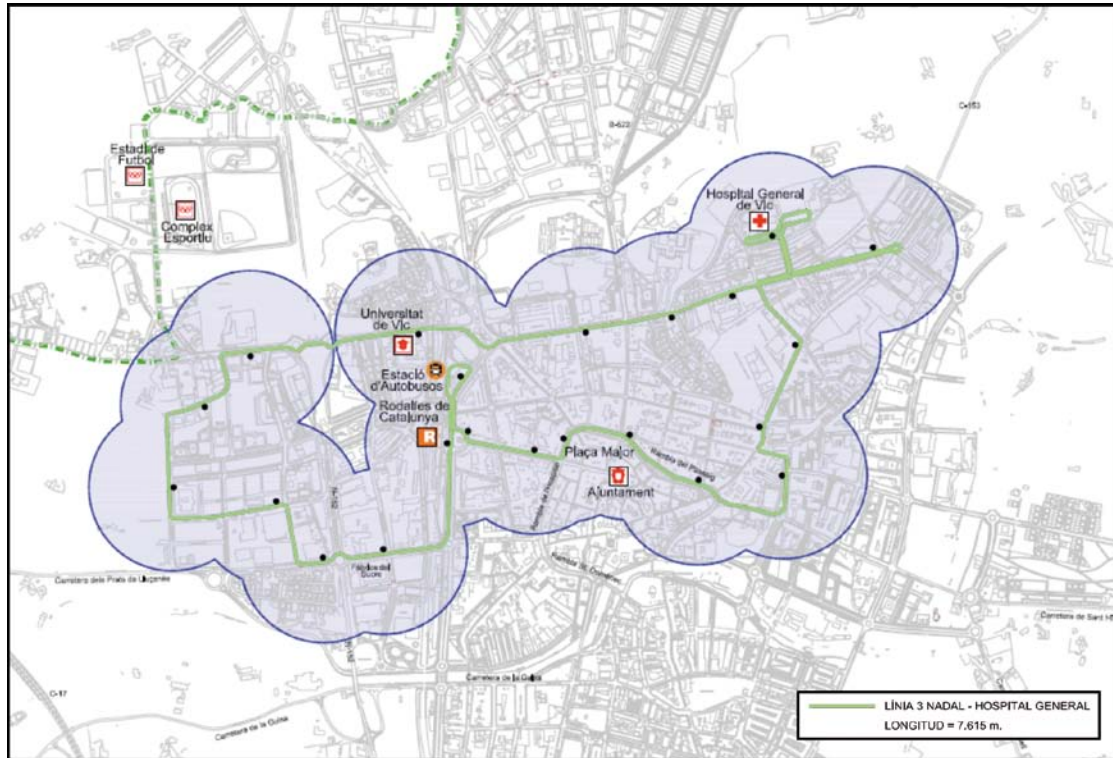
Plànols:

Plànol 3.3.1. Xarxa de serveis de transport públic. Es grafiaran les diferents línies, diferenciades per modes, i els punts de parada, estacions i intercanviadors.

Plànol 3.3.2. Cobertura de les parades de transport públic.

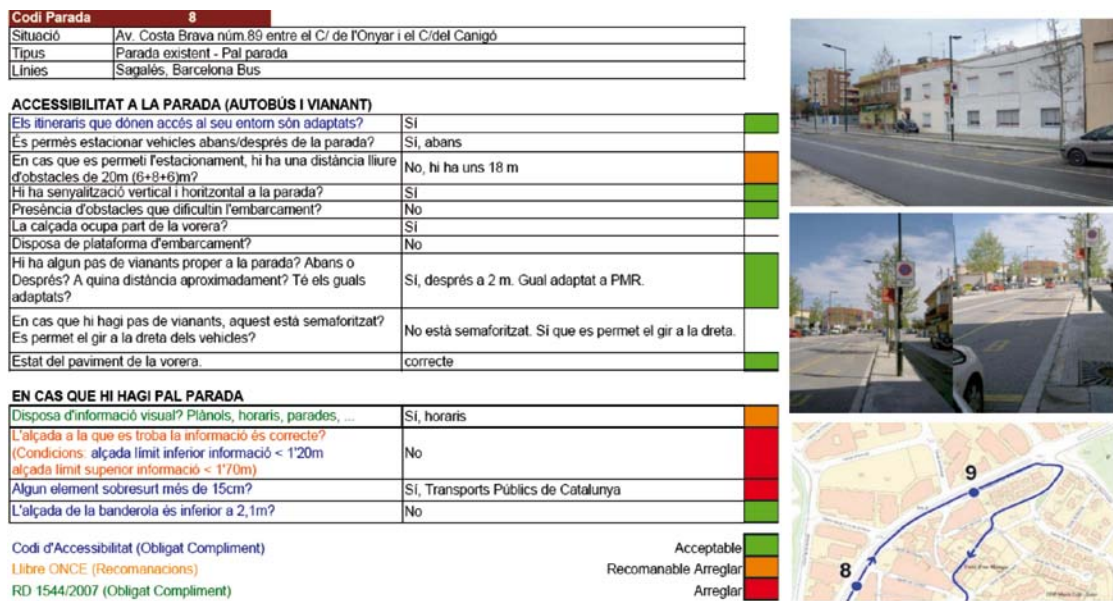
Plànol 3.3.3. Punts i/o trams de conflicte en els itineraris de la xarxa d'autobusos.

Figura 3.3.1. Cobertura territorial (radi 250 m respecte a les parades) de la línia 3 d'autobús urbà de Vic



Font: Pla de mobilitat urbana de Vic (2010).

Figura 3.3.2. Fitxa d'inventari de parades del servei d'autobús urbà de Malgrat de Mar



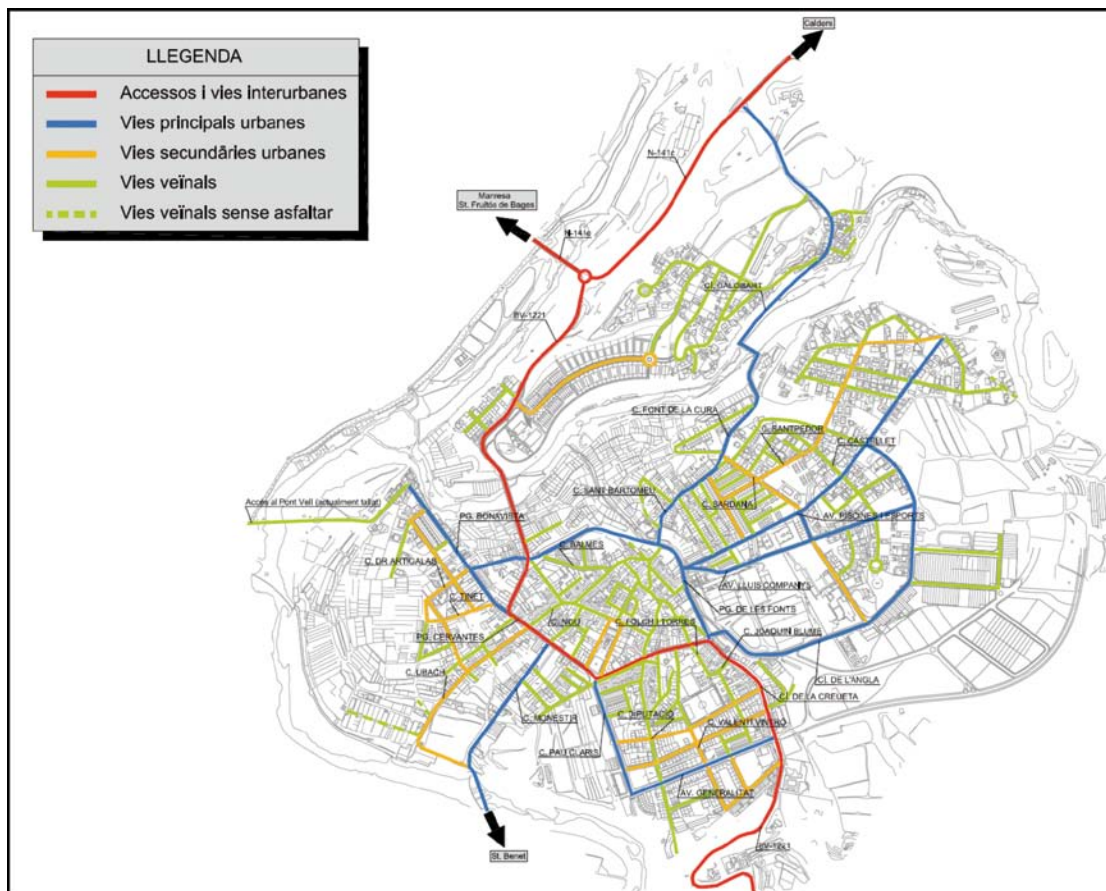
Font: Projecte de transport públic de Malgrat de Mar (2009).

3.4. Xarxa de vehicles privats motoritzats

Es farà una jerarquitització de la xarxa viària interna i externa del municipi tot fent la classificació de les vies segons les tipologies següents:

- Accessos i vies interurbanes
- Vies principals urbanes (xarxa primària)
- Vies secundàries urbanes (xarxa secundària col·lectora)
- Vies veïnals (xarxa secundària veïnal o local)

Figura 3.4.1. Jerarquia de la xarxa viària de Navarcles

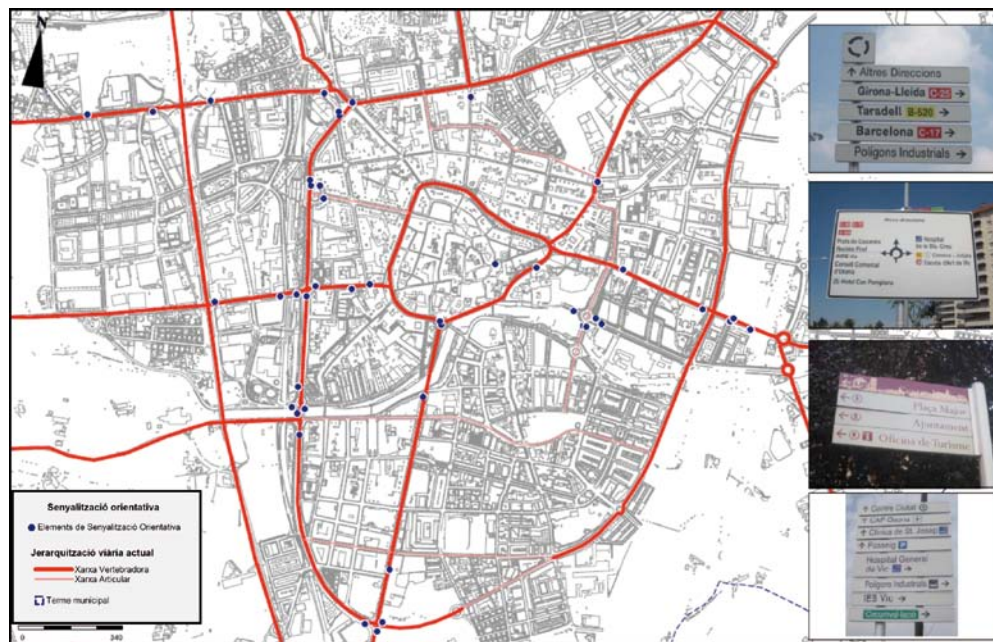


Font: Estudi de mobilitat de Navarcles (2009).

Es detallaran els sentits de circulació de tots els carrers de la ciutat i les interseccions de la xarxa bàsica, classificant-les per tipologies.

S'identificaran els elements de gestió del trànsit que es disposin (cruïlles semaforitzades, centre de control, etc.) i s'analitzarà la senyalització orientativa.

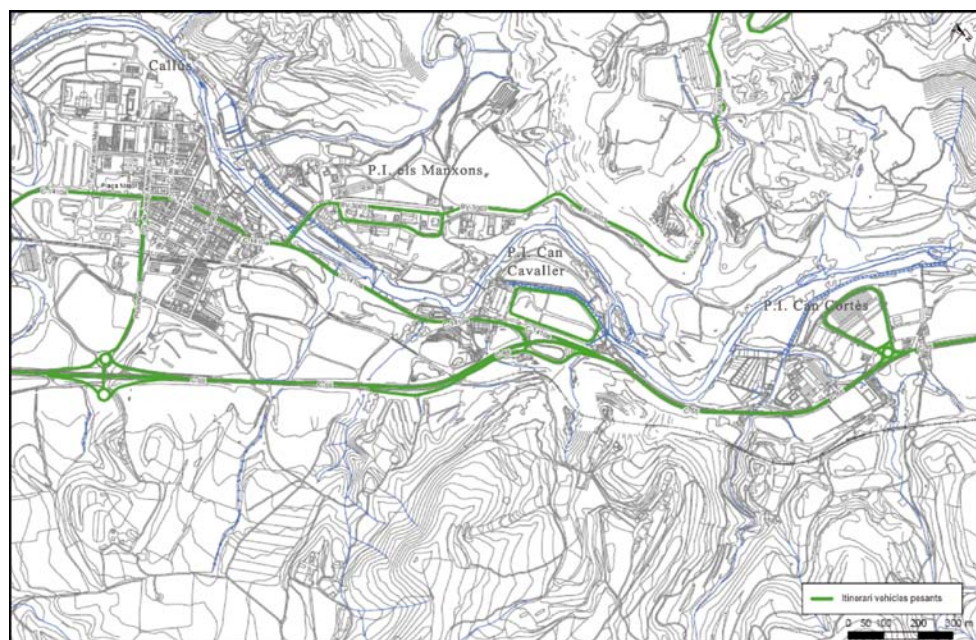
Figura 3.4.2. Senyalització d'orientació de trànsit a Vic



Font: Pla de mobilitat urbana de Vic (2010).

S'identificaran els itineraris del trànsit pesant del transport de mercaderies per als equipaments i/o polígons industrials. Així mateix, s'indicaran les restriccions establertes quant a la circulació de vehicles pesants a l'interior del municipi o en determinades zones específiques.

Figura 3.4.3. Itineraris principals de vehicles pesants al municipi de Callús



Font: Pla de mobilitat de Callús (2009).

Plànols:

Plànol 3.4.1. Jerarquia de la xarxa viària, classificada d'acord amb la tipologia següent: accessos i vies interurbanes, vies principals urbanes, vies secundàries urbanes i vies veïnals.

Plànol 3.4.2. Sentits de circulació de la xarxa viària i nombre de carrils per sentit.

Plànol 3.4.3. Itineraris de vehicles pesants, indicant-hi si al municipi hi ha trams amb restriccions.

Plànol 3.4.4. Senyalització d'orientació de trànsit.

3.5. Aparcament

Es detallaran tots els aparcaments de la ciutat amb el nombre de places, ja sigui per a turismes, motocicletes i vehicles pesants. Es representarà mitjançant plànols adequats tota la informació (taula 3.5) zonificada per seccions censals o per altres zonificacions.

Taula 3.5.1 Classificació del tipus d'estacionament i font de dades

Estacionament	A la via pública	Lliure o no regulat	Cordó, bateria, semibateria	Inventari global del municipi
		Regulat	Zones CD, blava, reserves d'estacionament, etc.	
	Fora de la via pública	Privat	Guals individuals, comunitaris	IBI, activitat, cartografia
		Públic	Propietat pública / privada, soterrat, no soterrat	Operadors

S'analitzarà la concentració d'oferta (places/ha) per a cada zona considerada.

Es definiran les regulacions establertes a l'aparcament en superfície, ja sigui per a turismes ja sigui per a la distribució urbana de mercaderies, indicant la durada màxima d'estacionament permesa, l'horari i els tipus de vehicles que hi tenen accés.

S'analitzarà en conjunt les tarifes horàries dels aparcaments públics i de les zones blaves. Si és possible, es determinarà l'evolució de preus.

Fotos 3.5.1. Afectacions als espais de circulació de vianants per l'aparcament de vehicles sobre voreres



Plaça d'aparcament sobre vorera per a PMR inaccessible



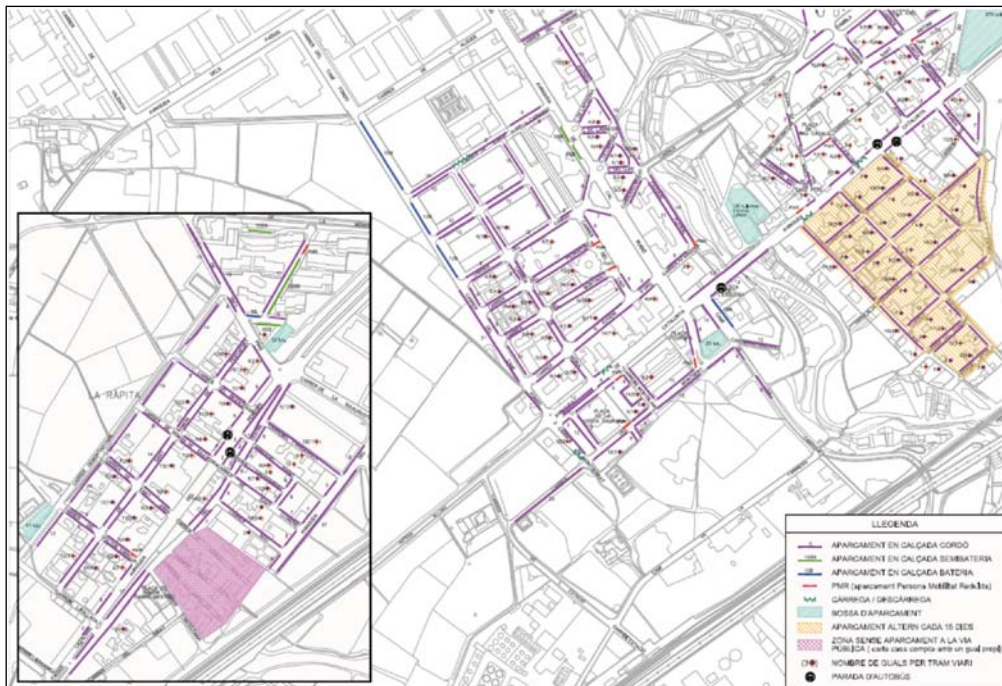
Vehicles aparcats parcialment sobre vorera molt estreta



Vehicles aparcats ocupant tota la vorera

Font: elaboració pròpia.

Figura 3.5.1. Oferta d'aparcament a Santa Margarida i els Monjos



Font: Estudi de mobilitat de Santa Margarida i els Monjos (2009).

Plànols:

Plànol 3.5.1. Oferta d'aparcament, identificant tipologia i nombre de places a la calçada i fora de la calçada.

Plànol 3.5.2. Densitat de l'oferta d'aparcament per zones (places per a turismes i furgonetes per hectàrea), diferenciant les que se situen a la via pública i de les que se situen fora.

4. Anàlisi de la demanda

4.1. Mobilitat global

El repartiment modal dels viatges que realitzen els residents s'obtindrà a partir d'una enquesta telefònica o domiciliària a una mostra suficientment representativa, que haurà d'haver tingut en compte la distribució territorial de la població (zonificació), l'edat i el sexe. També s'analitzaran les dades proporcionades per les enquestes de mobilitat quotidiana (EMQ) i les enquestes de mobilitat obligada (EMO).

La zonificació pot ser una divisió territorial oficial existent o una agrupació/desagregació de zones per tal de poder caracteritzar de manera més acurada les diferències de mobilitat existents en diferents sectors del municipi.

La zonificació interna de la ciutat haurà de ser suficientment detallada per a permetre l'anàlisi dels canvis d'ordenació i d'usos de la xarxa bàsica, així com les modificacions d'infraestructura de xarxa proposades. La zonificació externa s'haurà d'adequar per a la simulació de la selecció d'itineraris de comunicació amb les ciutats i zones exteriors.

Els resultats obtinguts s'hauran de contrastar amb els d'altres enquestes realitzades al municipi, sempre que el procés metodològic mostrat emprat en cada cas permeti la seva anàlisi comparativa.

Els resultats de les enquestes es presentaran subdividits per zones.

De forma complementària, es podran realitzar enquestes específiques a centres de treball o punts d'elevada mobilitat al municipi per ampliar el coneixement dels seus hàbits de mobilitat.

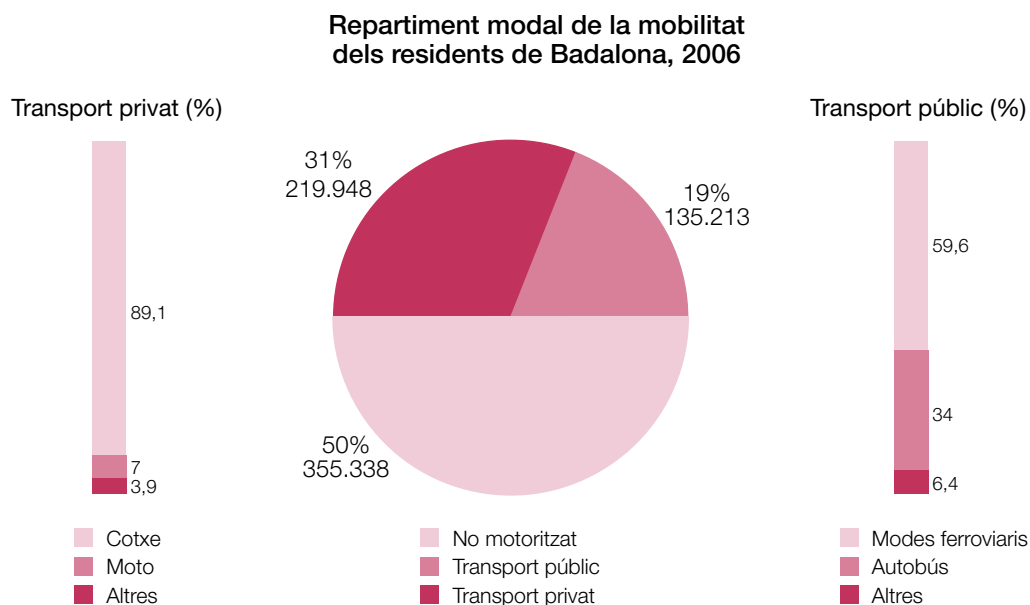
L'enquesta que es realitzi haurà de permetre obtenir la informació següent:

- Nombre de viatges per persona
- Mode de transport utilitzat en els diversos viatges que es realitzin
- Motiu dels viatges
- Freqüència del viatge
- Origen i destinació del viatge

L'anàlisi de resultats s'haurà de desglossar en funció de la destinació interior o exterior al municipi, diferenciant:

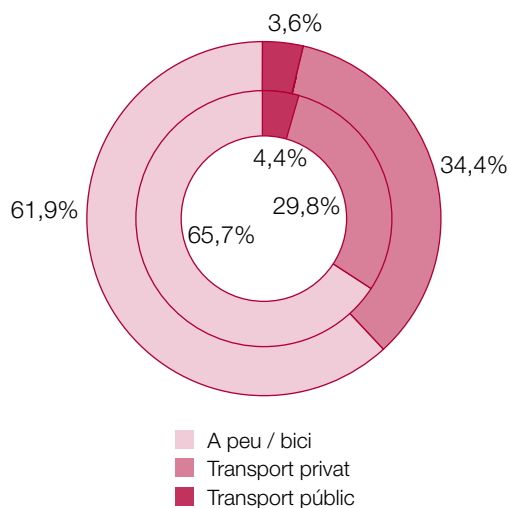
- Mobilitat interna: viatges que es produeixen amb un origen i una destinació dins del municipi.
- Mobilitat generada: viatges que el resident realitza a l'exterior del municipi.
- Mobilitat atreta: viatges realitzats per forans al municipi.

Figura 4.1.1

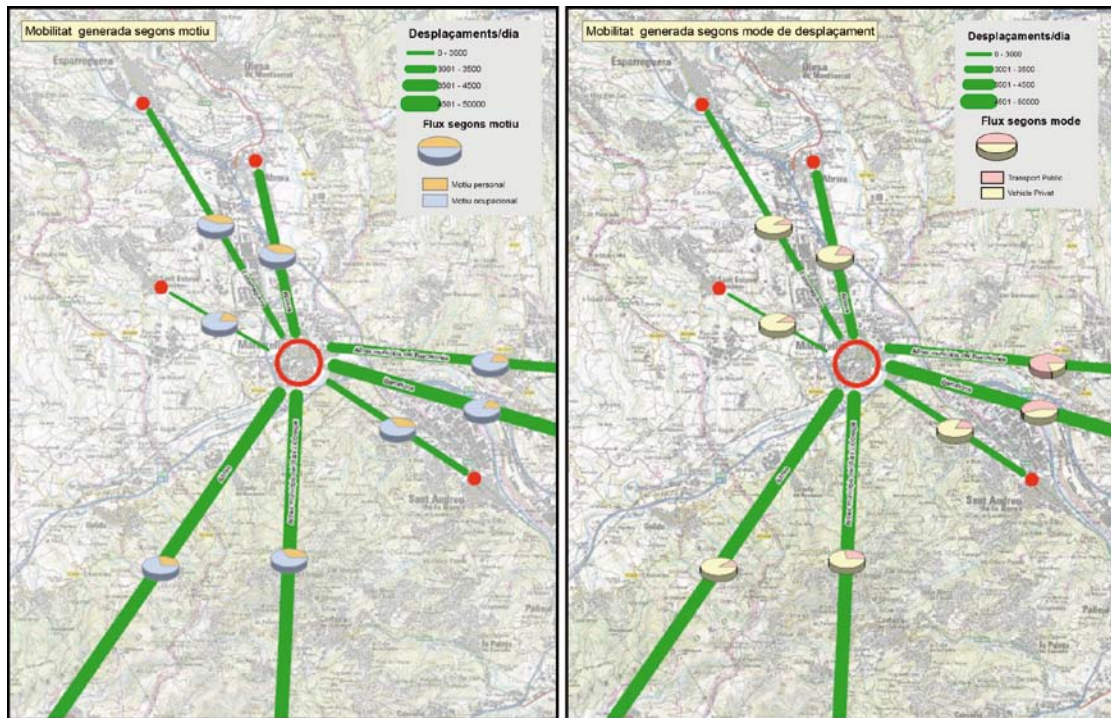


Font: EMQ 2006. Autoritat del Transport Metropolità.

Evolució del repartiment modal de la mobilitat per motiu obligat dels residents a Mataró, 1991 i 1996



Font: EM0 1991 i 1996. Idescat.

Figura 4.1.2. Mobilitat generada per motiu i mode de transport a Martorell, 2006

Font: Pla de mobilitat urbana de Martorell (2010).

Plànols:

Plànol 4.1.1. Principals fluxos de generació i/o atracció de viatges amb altres municipis.

Plànol 4.1.2. Principals fluxos de generació i/o atracció de viatges per barris o zones del municipi.

Plànol 4.1.3. Repartiment modal per barris o zones del municipi, diferenciant els viatges interns i externs.

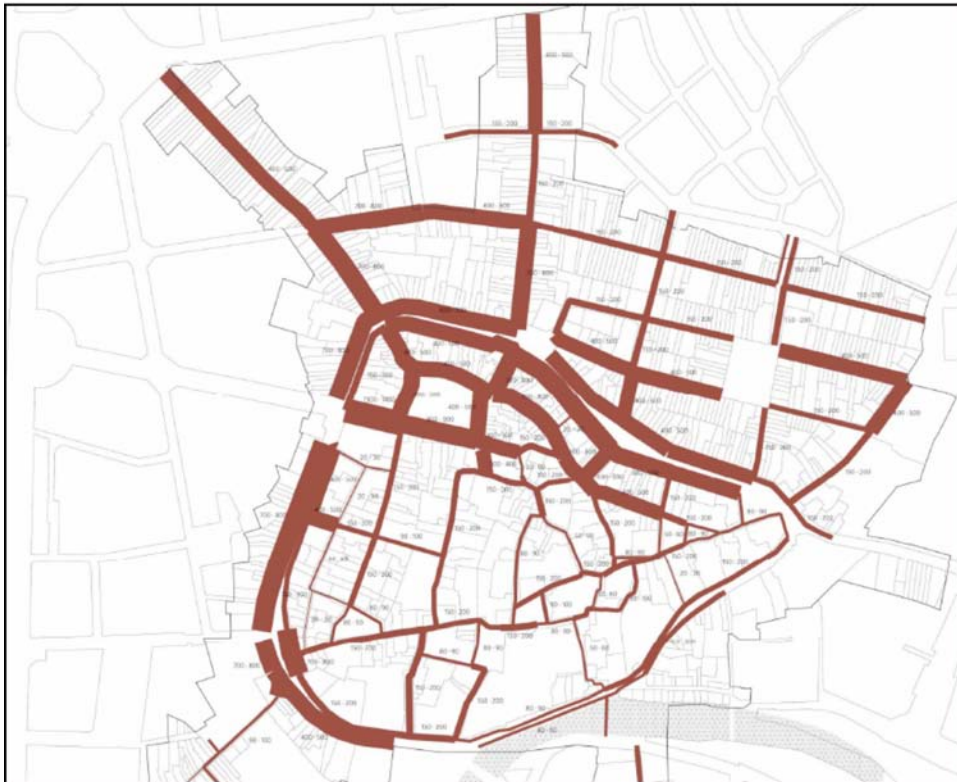
4.2. Mobilitat a peu

S'estudiaran els itineraris principals mitjançant les dades obtingudes en els aforaments i en les enquestes de mobilitat global. Es parlarà especial atenció als carrers amb prioritat per als vianants, a les zones comercials, als parcs i jardins, etc. Els aforaments de vianants es realitzaran als principals punts de connexió de centres d'atracció i de generació de viatges a peu a través de la xarxa determinada anteriorment.

La demanda també s'analitzarà a través d'entrevistes amb associacions i grups de vianants.

La descripció es realitzarà a escala global de tot el municipi i també detallada per barris o altres zonificacions més específiques.

Figura 4.2.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de vianants al centre urbà de Vic



Font: Pla Especial d'Urbanització dels Espais Públics de la Ciutat Antiga de Vic (2006).

En aquells àmbits en què es registri una afluència elevada de vianants, es calcularan els índexs de capacitat i els nivells de servei.

Plànols:

Plànol 4.2.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de vianants a la xarxa principal de carreteres, localitzant els equipaments i centres generadors de viatges més importants.

4.3. Mobilitat amb bicicleta

S'estudiaran els principals itineraris utilitzats pels ciclistes i les dades d'intensitat de demanda a partir de dades obtingudes en aforaments i enquestes de mobilitat.

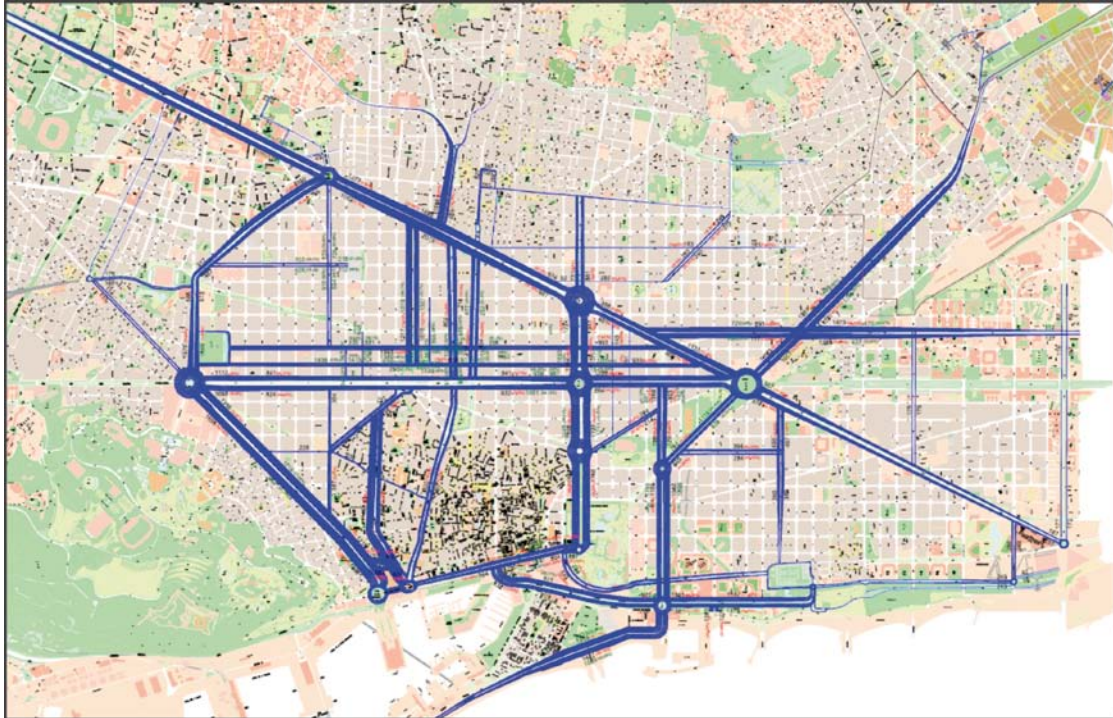
També, se celebraran entrevistes amb associacions i agrupacions de ciclistes per identificar els dèficits i els problemes més rellevants de la xarxa ciclista del municipi.

En funció del volum de la població i la utilització d'aquest mitjà (segons les dades proporcionades per les enquestes de mobilitat), es plantejarà la necessitat de dur a terme enquestes addicionals i aforaments de ciclistes.

Si es disposa de servei de préstec de bicicletes, se n'analitzarà el nombre de desplaçaments, els orígens i les destinacions, etc.

Es realitzarà una anàlisi del grau d'ocupació durant el dia dels principals punts d'aparcamment de bicicletes.

Figura 4.3.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de bicicletes a Barcelona, 2008



Font: Ajuntament de Barcelona (2008).

Plànols:

Plànol 4.3.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de bicicletes, localitzant els principals equipaments i centres generadors de viatges.

4.4. Mobilitat amb transport públic

A partir de les dades facilitades pels diversos operadors de transport públic, de cadascuna de les línies se n'obtindrà:

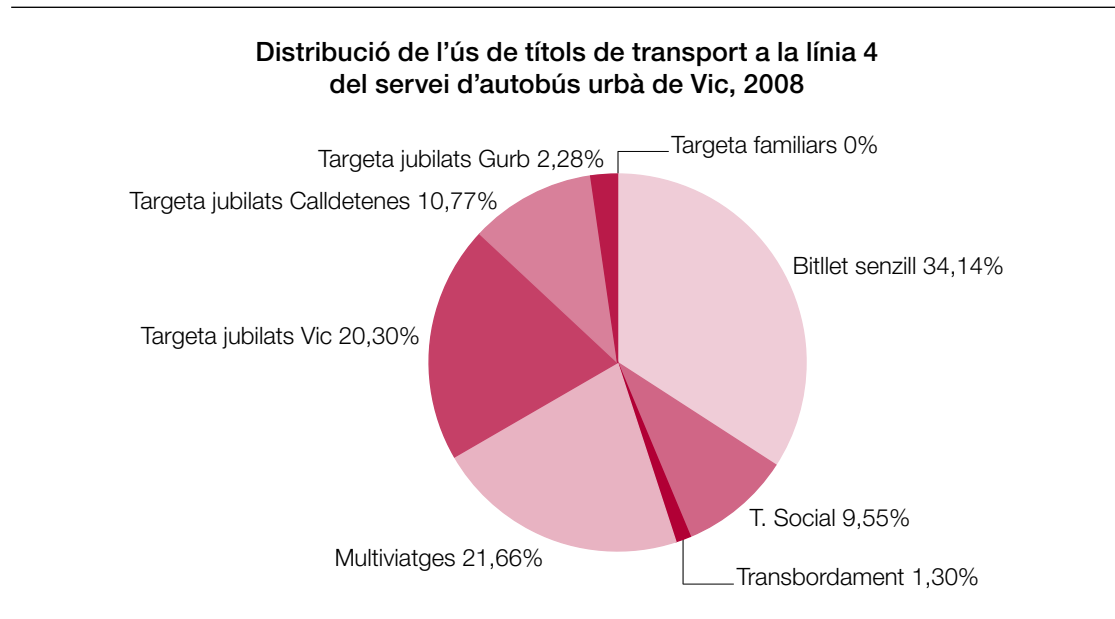
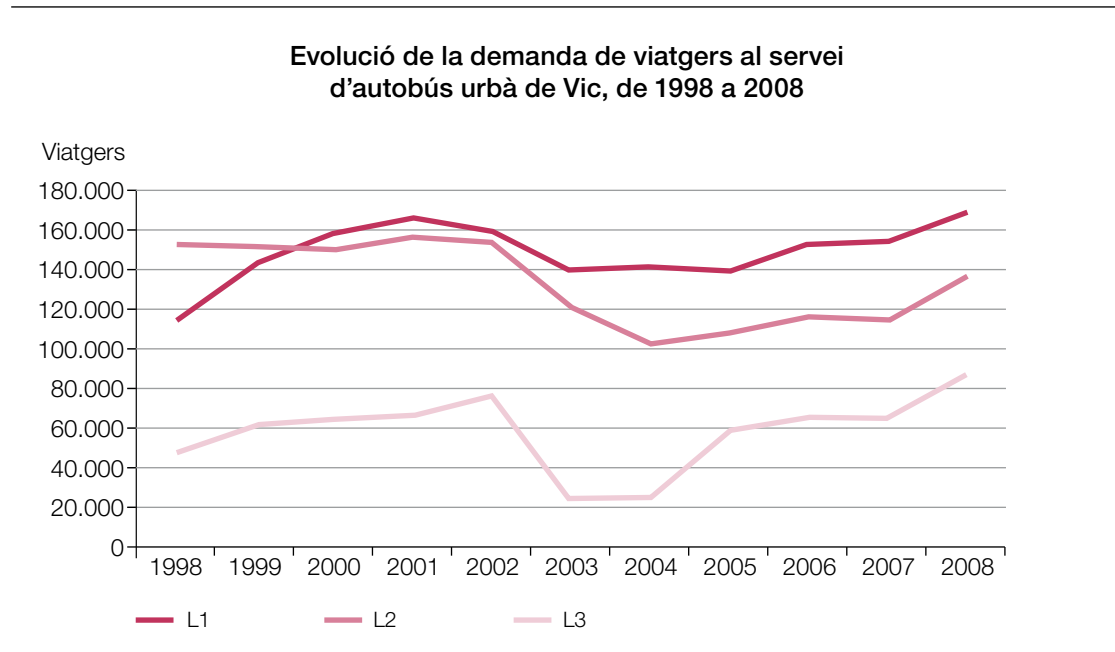
- L'evolució del passatge transportat en els darrers cinc anys, de manera que es pugui obtenir el creixement de la demanda;
- els punts de conflicte en itineraris de transport públic (parades mal ubicades, indisciplina viària, disseny del viari, etc.). L'operador en definirà els principals punts crítics. El consultor haurà de comprovar-los i haurà d'oferir solucions per resoldre'ls.

A partir d'una recollida de dades de camp i de la informació proporcionada pels operadors de transport, el consultor obtindrà:

- la informació sobre els orígens i destinacions de la demanda, que permeti obtenir la matriu origen/destinació i la distància mitjana de recorregut dels desplaçaments;
- la demanda de viatgers per parades;
- l'ocupació per expedicions i diagrames de càrrega;
- la velocitat comercial;
- les relacions d'intermodalitat del servei urbà d'autobusos amb altres modes.

Es farà una descripció de la demanda desagregada per als diferents modes de transport públic: autobús, ferrocarril, tramvia, metro, etc., tot reflectint les dades obtingu-

Figura 4.4.1.



Font: Pla de mobilitat de Vic (2010).

des en comptatges puja i baixa, enquestes, EMQ-2006 i altres enquestes que disposin els operadors de transport.

També s'haurà d'analitzar el transport escolar, el transport discrecional adaptat i el taxi, si escau.

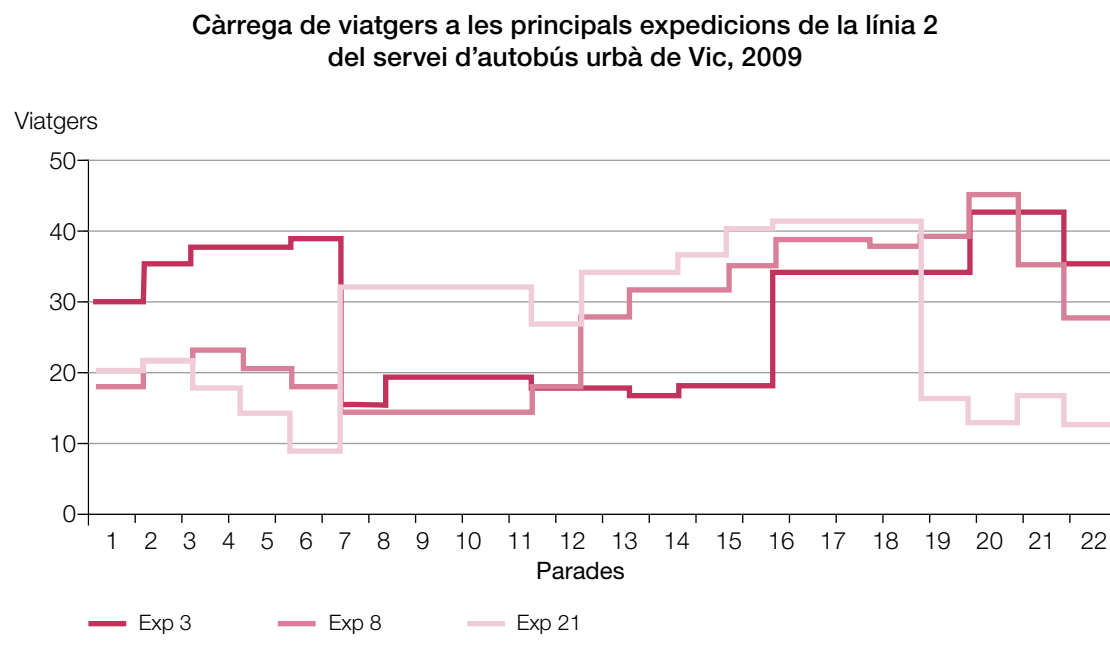
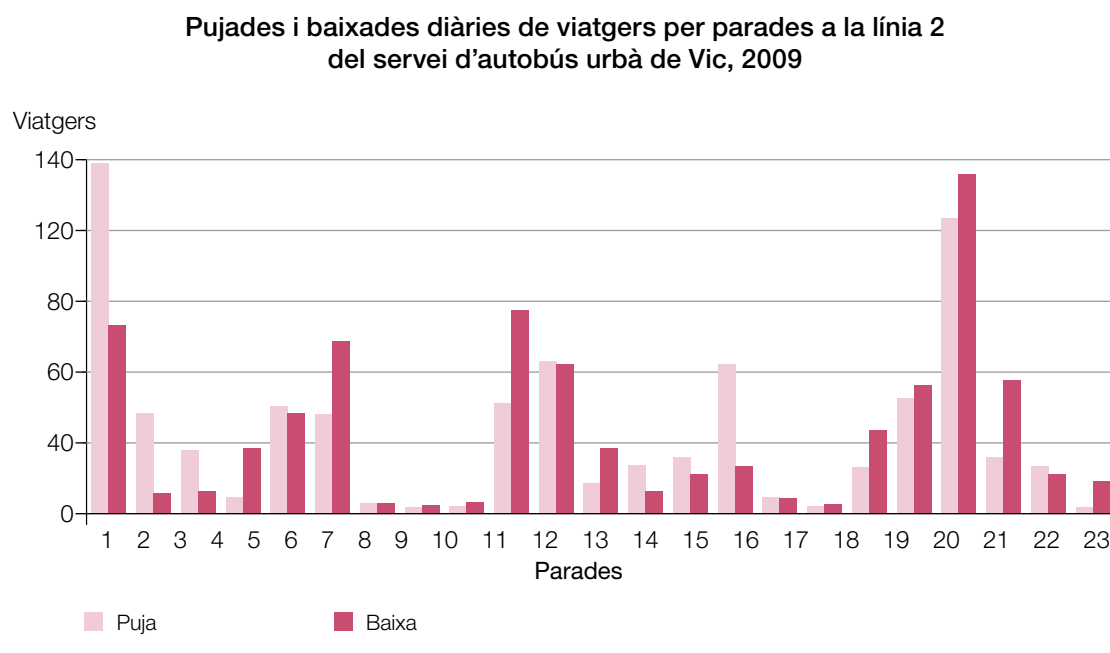
Caldrà que el consultor s'entrevisti amb els operadors de transport per tal de conèixer la seva visió sobre els punts forts i febles de l'oferta de servei en relació a la demanda.

Figura 4.4.2. Càrrega de viatgers per expedicions al servei d'autobús Teià Express



Font: Anàlisi de la demanda del servei d'autobús d'Allella i Teià (2007).

Figura 4.4.3. Diagrama de càrrega per expedicions de la línia 2 del servei d'autobús urbà de Vic, 2008

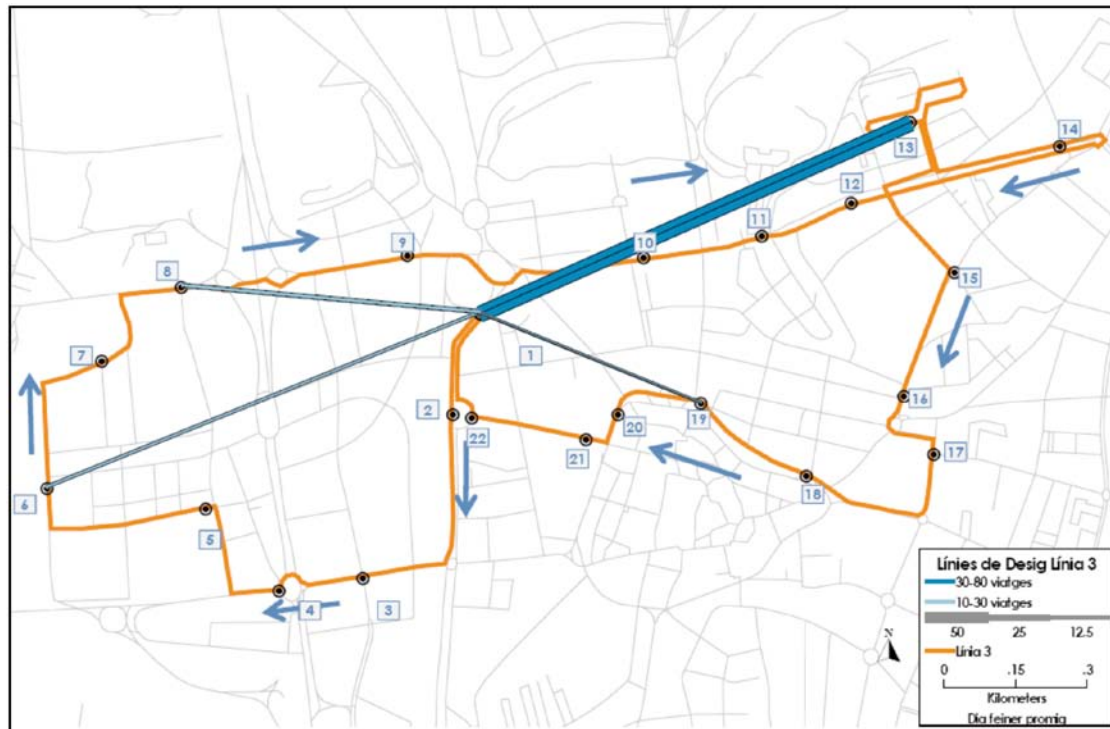


Font: Pla de mobilitat de Vic (2010).

Plànols:

Plànol 4.4.1. Demanda de viatges amb transport públic per parades i principals relacions origen-destí.

Figura 4.4.4. Principals relacions origen/destí per parades a la línia 3 del servei d'autobús urbà de Vic, 2009



Font: Pla de mobilitat de Vic (2010).

4.5. Mobilitat vehicle privat motoritzat

4.5.1. Recollida d'informació

La demanda amb vehicle privat s'haurà d'analitzar a partir d'una recollida d'informació amb referència a:

- Aforaments automàtics de vehicles de 24 hores en tots els accessos interurbans al municipi. Aquests aforaments han de permetre obtenir dades de velocitat i intensitat de trànsit amb desagregació per tipus de vehicles.
- Aquests aforaments es complementaran amb totes les dades d'aforament de trànsit recollides per les diverses administracions gestores de les vies situades dins de l'àrea d'influència del municipi.
- Aforaments manuals que permeten conèixer la distribució del trànsit a les principals cruïlles de la xarxa bàsica.
- Enquestes als conductors als accessos interurbans, on es determinaran els orígens i les destinacions dels viatges, la intenció d'aparcament, etc. Caldrà especificar els punts d'enquesta en funció de la grandària del municipi.
- Informació complementària a les dades dels aforaments. A través de l'observació *in situ* es comprovarà el nombre de vehicles que fan cua als accessos al municipi, la

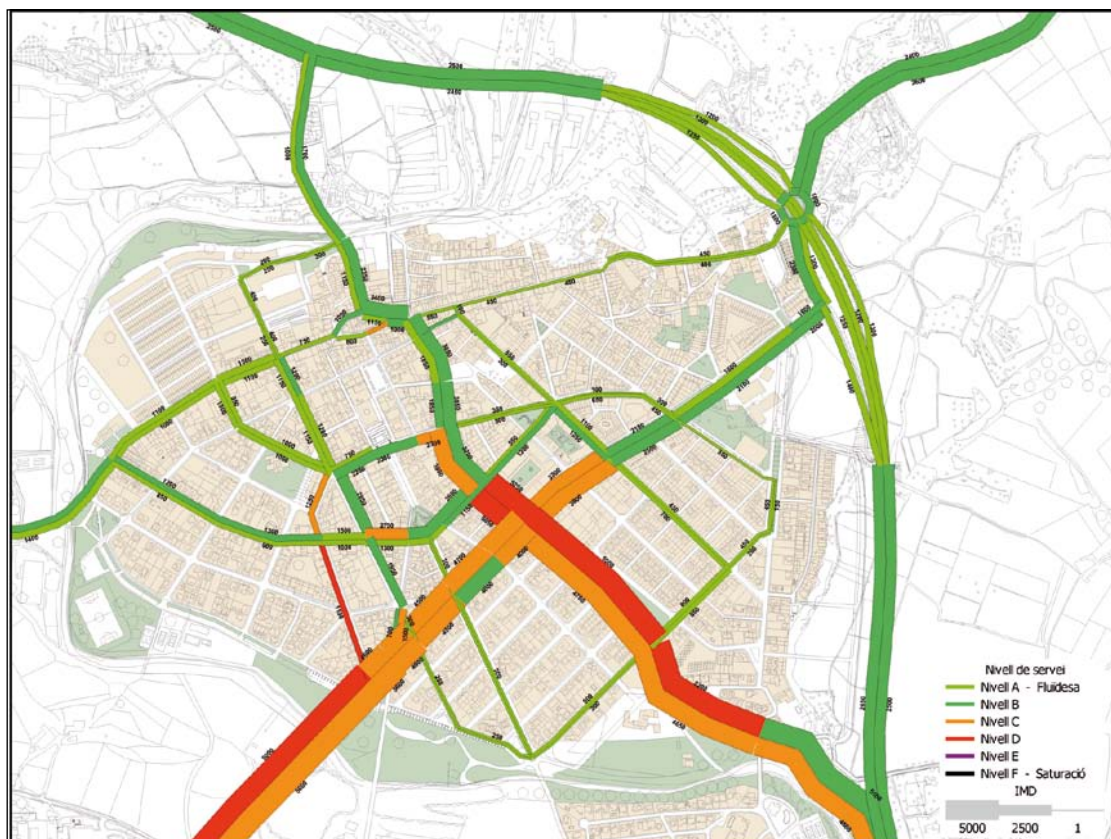
influència dels vehicles mal estacionats en la congestió, etc. Es realitzaran entrevistes amb la policia local del municipi per identificar els punts crítics i el seu abast.

4.5.2. Volum de la demanda amb vehicle privat

A partir dels resultats obtinguts en la recollida d'informació caldrà tractar els aspectes següents:

- nombre de vehicles que accedeixen diàriament al municipi
- trànsit de pas per les vies de connexió del municipi amb destinacions externes (tant en nombres absoluts com interns)
- velocitat mitjana per a cada tipus de vehicle segons el tipus de via
- tipologia de vehicles per les diverses vies
- motiu del viatge
- distribució horària del trànsit

Figura 4.5.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles i nivell de servei al nucli de Ribes, 2006



Font: Estudi de mobilitat al nucli de Ribes, dins el municipi de Sant Pere de Ribes (2006).

4.5.3. Model de trànsit motoritzat

S'haurà d'elaborar un model de simulació de la distribució de la mobilitat motoritzada a les vies de la ciutat i als accessos principals, que es correspongui amb la situació actual i que, per tant, la reproduïxi amb un cert grau de precisió.

La metodologia haurà de descriure com s'obté la matriu origen-destí i el desenvolupament del model de simulació.

Sovint s'utilitzen diferents models segons el tipus de vehicle, el motiu del viatge o el tipus de trànsit. L'experiència aconsella, per una banda, sempre que sigui viable, emprar models amb diferent formulació per als viatges interns, de penetració i de pas, amb referència a l'àrea d'estudi, i, per l'altra, diferenciar els vehicles lleugers i dels pesants, sempre que aquests tinguin altres pautes de mobilitat.

L'ajust dels paràmetres del model es realitzarà tot prenent com a referència la situació actual del trànsit reflectida a la matriu origen/destinació elaborada.

- *Matriu de viatges*: a partir de les dades d'aforaments de vehicles i enquestes, s'obté la matriu de viatges, que servirà per reproduir la situació actual del trànsit, tant en hora punta com al llarg del període diürn (16 hores).
- *Construcció del graf*: la construcció del graf de la xarxa de trànsit s'inicia amb la definició de les característiques d'arcs i nusos, a partir de les dades de l'inventari de mobilitat efectuat (nombre de carrils, fases semaforiques, sentits de circulació, etcètera).

El model de simulació s'haurà d'implementar sobre un programa informàtic tipus EMME/2, TransCAD, VISUM, AIMSUN o similar.

A continuació, es relacionen les etapes de desenvolupament del model i la documentació impresa i gràfica que el consultor haurà de preparar per facilitar la supervisió i el seguiment dels treballs per part de la direcció del pla. Aquesta documentació s'haurà de lliurar al final de cada fase i s'introduiran les modificacions sol·licitades per la direcció del pla.

a) Zonificació i matriu O-D inicial:

- Base de dades
- Plànols de zonificació interior i exterior
- Representació gràfica en color dels nivells de generació i atracció per zones i macrozones
- Representació gràfica dels fluxos més importants entre zones i entre macrozones

b) Preparació de la definició del graf i els paràmetres associats:

- Base de dades
- Representació gràfica de la xarxa amb els principals paràmetres de definició dels arcs i nusos, a escales adequades per a la seva interpretació i anàlisi.

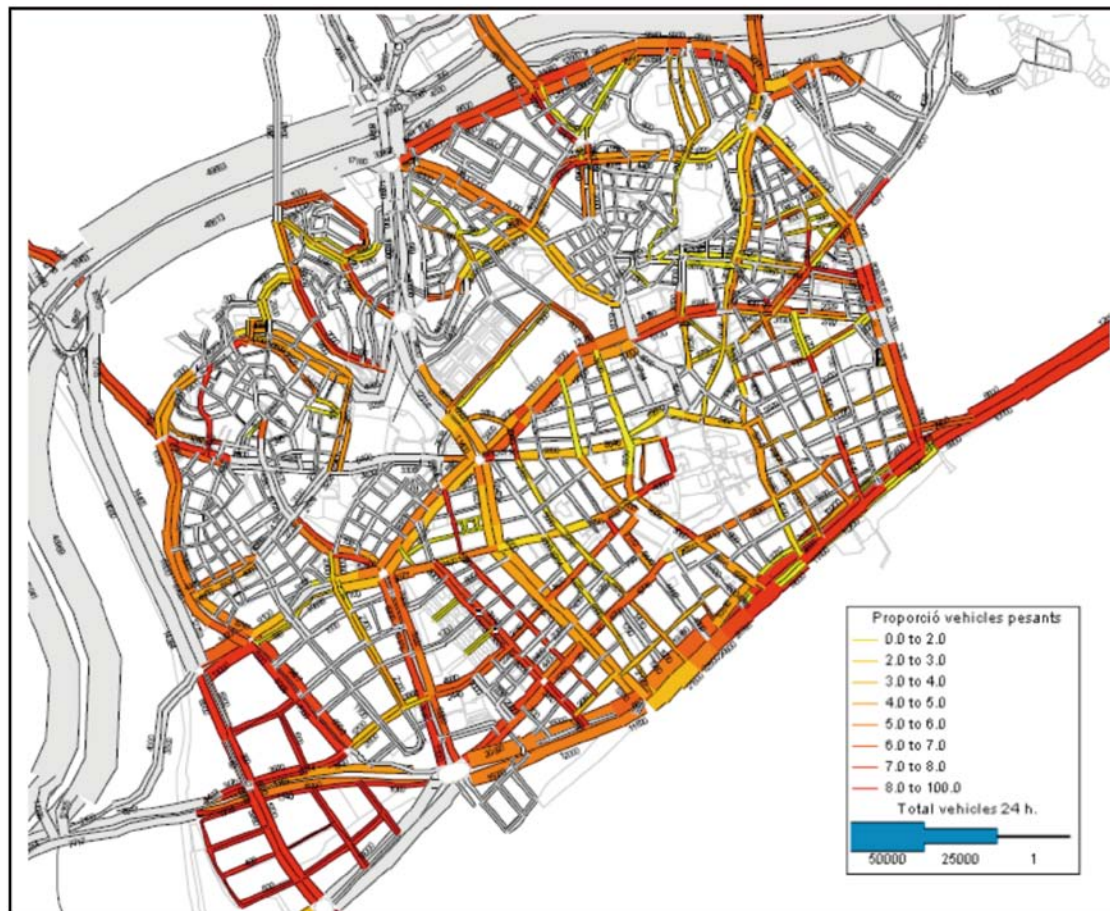
c) Calibratge final del model i de la matriu O-D:

- Bases de dades
- Representacions gràfiques de la xarxa amb informació de les variables dels arcs:
 - Intensitat de trànsit
 - Velocitat
 - Coeficients de saturació
 - Nivells de servei
- Esquemes de distribució de les intensitats de trànsit de cada moviment a les interseccions crítiques.

En funció de la tipologia de vies, així com del total de vies simulades a nivell urbà del municipi, es definirà en quin grau d'ocupació es troben a través del paràmetre de vehicles per quilòmetre.

S'identificaran els itineraris del trànsit pesant relacionats amb el transport de mercaderies, tant els urbans com els dels polígons industrials. La informació es representarà desagregada per vehicles lleugers i pesants.

Figura 4.5.2. Proporció de vehicles pesants a la xarxa viària de Mataró



Font: Pla de mobilitat de Mataró (2004).

Plànols:

Plànol 4.5.1. Localització dels punts de recollida d'informació (aforaments i enquestes).

Plànol 4.5.2. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles motoritzats.

Plànol 4.5.3. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles pesants.

Plànol 4.5.4. Nivell de servei i saturació de la xarxa viària per als períodes punta.

4.6. Demanda d'aparcament

4.6.1. Recollida d'informació

L'anàlisi de la demanda es basarà en la quantificació de tres tipus de demanda:

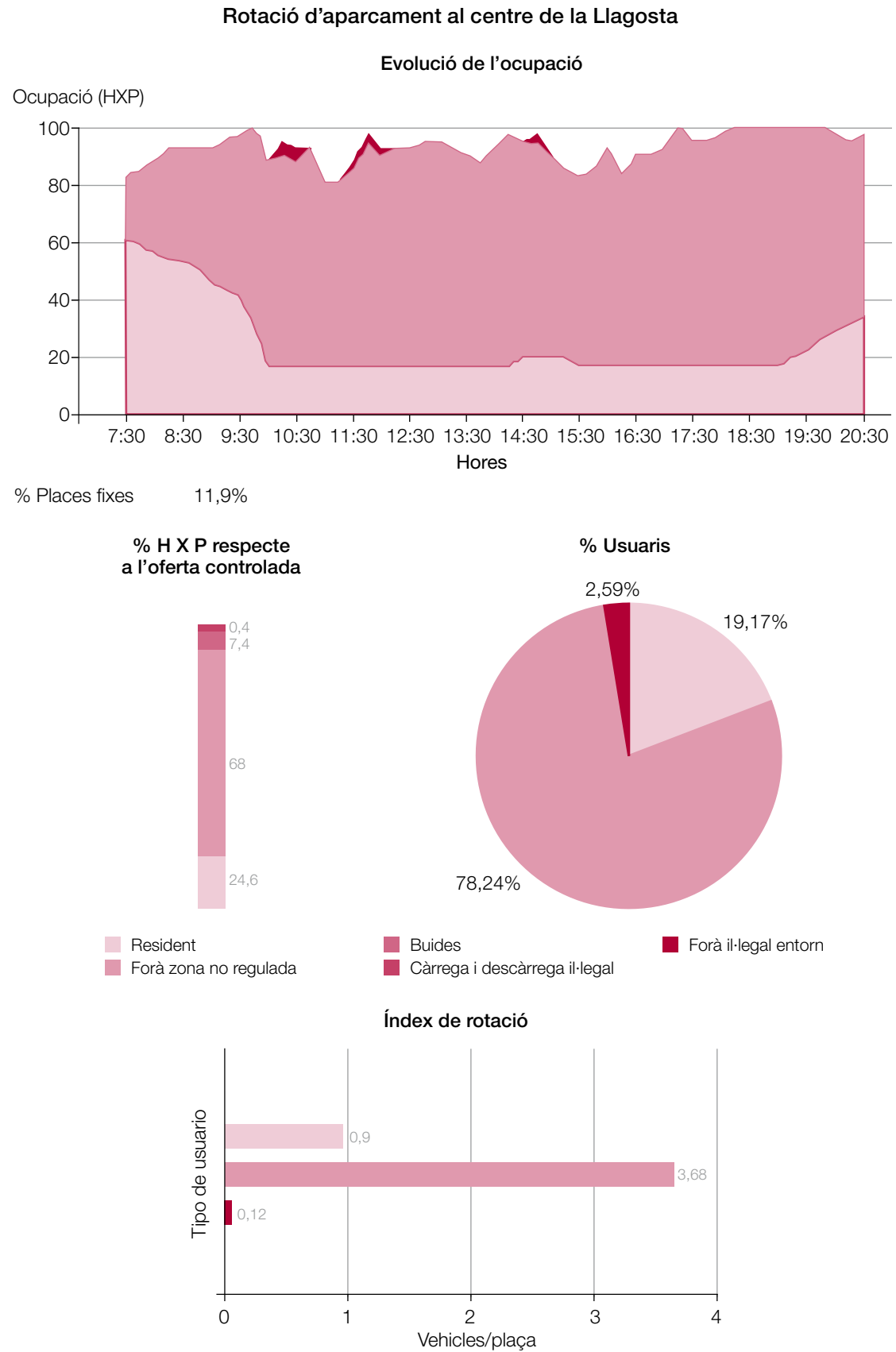
- residencial: es calcularà a partir de les dades del parc de vehicles del municipi juntament amb comptatges d'ocupació a la nit;
- forana diürna (bàsicament per motius treball, gestions, comercials, etc.): es calcularà a partir de rotacions de matrícules i controls d'indisciplina viària, realitzats sobre una mostra de places d'aparcament representativa de diverses zones del municipi;
- distribució urbana de mercaderies: es calcularà a partir de rotacions de matrícules i controls d'indisciplina viària, realitzats sobre una mostra de places d'aparcament representativa de diverses zones del municipi.

Fotos 4.6.1. Afectacions als espais de circulació de vianants per operacions de distribució de mercaderies



Font: elaboració pròpia.

Figura 4.6.1. Exemples de recollida d'informació de camp d'ocupació d'aparcament i de càrrega i descàrrega

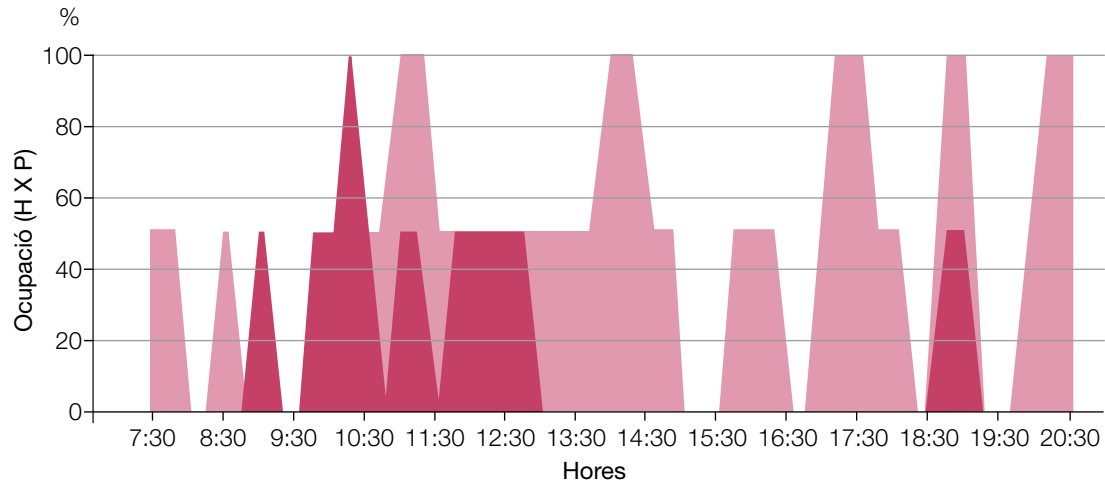


(Continua a la pàgina següent)

(Continuació)

Càrrega i descàrrega de mercaderies

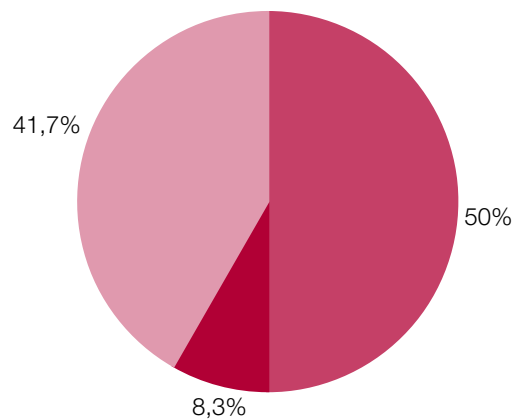
Evolució de l'ocupació



% H X P respecte a l'oferta regulada



% Usuaris



Fa C/D legal (camió)
 No fa C/D en C/D (furgonetes)
 Fa C/D il·legalment
 No fa C/D en C/D (turismes)

Font: Pla de mobilitat de la Llagosta (2008).

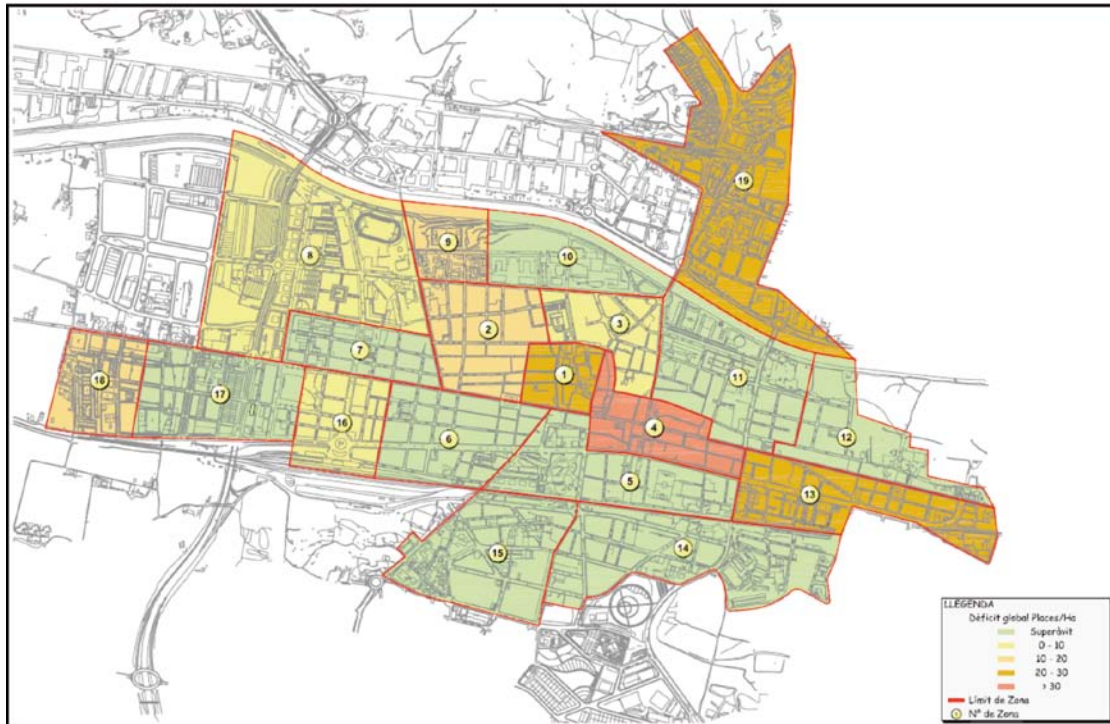
4.6.2. Volum de demanda d'aparcament

L'anàlisi de les tipologies d'estacionament es farà segons dues perspectives:

- nombre d'usuaris: vehicles estacionats;
- hores per plaça: temps de permanència de l'estacionament.

D'aquesta manera, es definiran tres tipus d'estacionaments diferents:

- *Estacionaments de demanda residencial*: es considera demanda residencial d'aparcament al conjunt del parc de vehicles (turismes i vehicles comercials lleugers). Els

Figura 4.6.2. Balanç d'oferta i demanda d'aparcament al centre de Granollers

Font: Pla de mobilitat urbana de Granollers (2008).

comptatges de nit permeten conèixer quin és el nombre de vehicles estacionats al carrer a la nit. D'altra banda, les rotacions de matrícules durant el dia permeten conèixer la presència del resident a les places d'aparcament.

- *Estacionaments de demanda forana*: la durada d'estacionament permetrà identificar si els usuaris estacionats són treballadors (>4 hores) o usuaris que fan altres activitats de curta durada (gestions, gestions, etc.). Les rotacions a la zona blava permetran conèixer el grau de pagament i el compliment de la regulació horària.
- *Estacionaments de distribució urbana de mercaderies*: caldrà identificar el nombre de vehicles que no tenen permès l'estacionament en zones reservades a l'efecte, el temps de permanència dels vehicles comercials i els vehicles que realitzen operacions de càrrega i descàrrega fora de les zones autoritzades.

Plànols:

Plànol 4.6.1. Demanda d'aparcament nocturna (per a residents).

Plànol 4.6.2. Demanda d'aparcament diürna (per a forans).

4.6.3. Balanç d'estacionament

Comparant l'oferta de places amb la demanda de cada tipus d'usuari es calcularà el balanç (dèficit o superàvit) en cada zona. Es representaran gràficament i es compara-

ran amb els resultats de l'inventari d'ocupació nocturn realitzat. Per tal de calcular correctament el balanç, caldrà calibrar el dèficit resultant de cada zona amb el possible superàvit existent en zones situades al costat.

L'anàlisi de les necessitats d'aparcament residencial haurà d'incorporar la diferenciació entre les necessitats d'oferta a la via pública i les de fora.

Plànols:

Plànol 4.6.3. Balanç entre l'oferta i demanda nocturnes quant a l'aparcament per zones (amb l'oferta en superfície i soterrada).

Plànol 4.6.4. Balanç entre l'oferta i demanda diürnes quant a l'aparcament per zones (amb l'oferta en superfície i soterrada).

5. Externalitats del sistema de mobilitat

Una vegada analitzades l'oferta i la demanda del sistema de mobilitat, en aquest capítol s'examinen alguns dels aspectes fonamentals quant a les conseqüències del transport sobre la població i el conjunt del medi urbà, és a dir, sobre la seguretat viària, els costos del transport i el medi ambient.

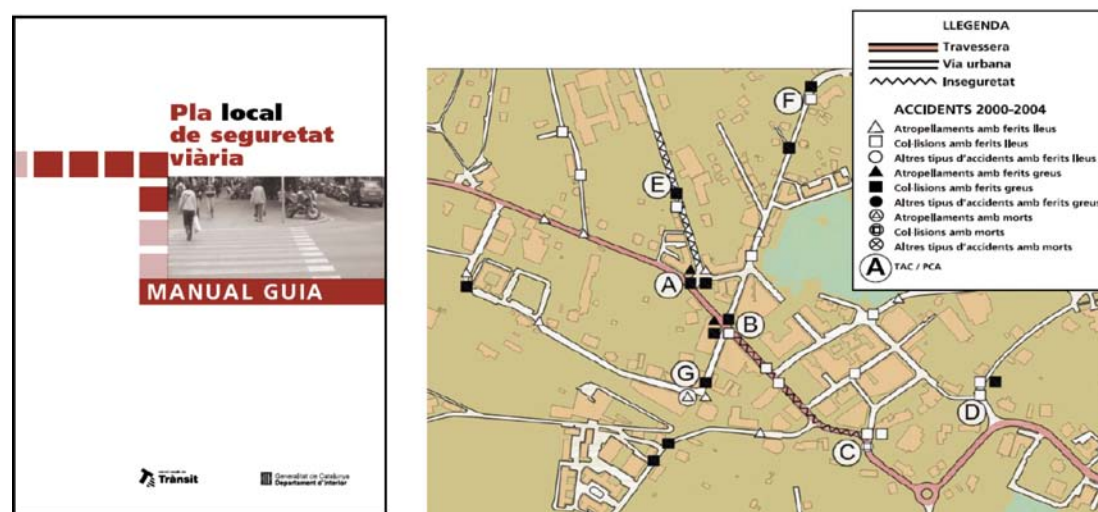
5.1. Seguretat viària

Caldrà analitzar les dades d'accidentalitat, tot detectant els punts negres i les zones on la velocitat dels vehicles pot ser elevada en relació a les condicions de seguretat. Es parlarà especial atenció als carrers que poden presentar un risc d'accidentalitat potencial més elevat, tals com les zones o els equipaments que reben una afluència important d'usuaris susceptiblement més vulnerables: gent gran i infants.

Es consultaran les conclusions de la diagnosi i les propostes plantejades als plans locals de seguretat viària, en el cas que el municipi en disposi.

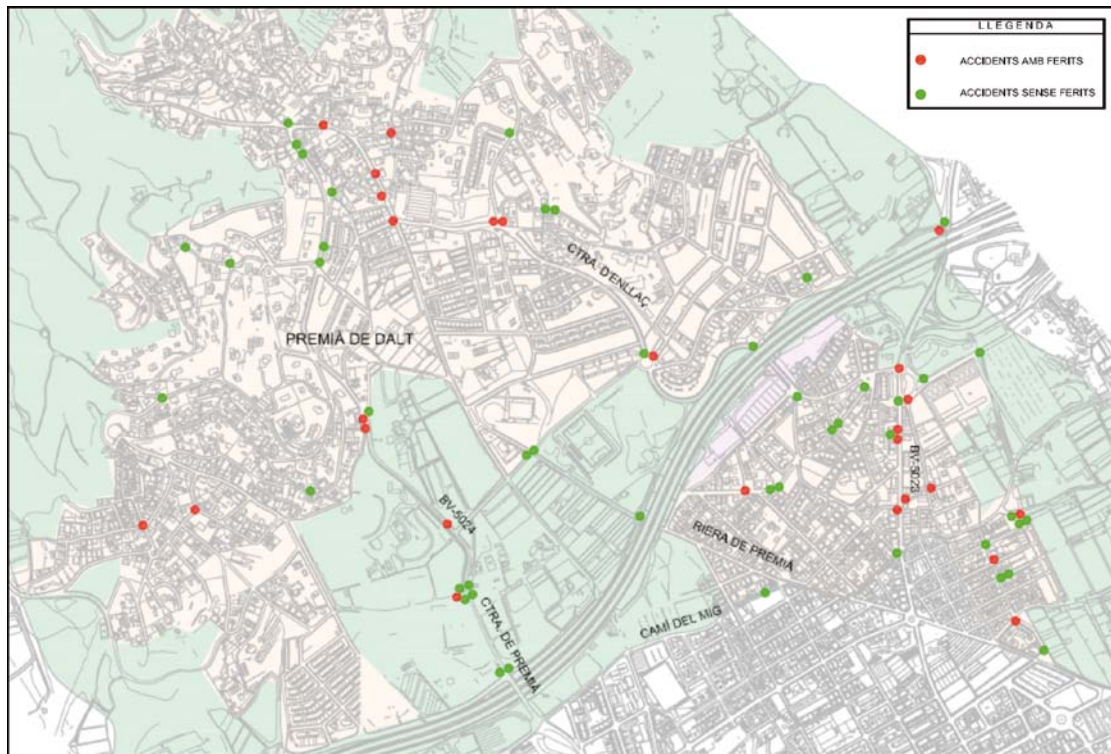
Així mateix, caldrà dur a terme els càlculs d'indicadors de seguretat viària: víctimes mortals en accident de trànsit, nombre d'accidents amb víctimes i víctimes vianants.

Figura 5.1.1. Exemple d'anàlisi de l'accidentalitat als plans local de seguretat viària



Font: Pla local de seguretat viària. Servei Català de Trànsit - Generalitat de Catalunya (2006).

Figura 5.1.2. Localització dels accidents al nucli de Premià de Dalt



Font: Estudi de mobilitat a curt i mig termini a Premià de Dalt (2006).

Plànols:

Plànol 5.1.1. Punts de concentració d'accidents.

Plànol 5.1.2. Trams amb excés de velocitat i localització d'elements reductors de velocitat.

5.2. Costos unitaris del transport

Per tal d'acomplir amb les directrius del PDM, el PMU haurà de realitzar una anàlisi econòmica dels costos unitaris actuals dels principals modes de transport. Aquesta anàlisi servirà de base per, posteriorment, conèixer l'evolució futura d'aquests costos d'acord amb el nombre de viatges previstos per mode de transports segons l'alternativa de mobilitat escollida.

Per a aquest càlcul, es faran servir de referència les dades publicades per l'ATM sobre els costos unitaris per modes de transport. L'exemple que es mostra a la taula següent, s'ha realitzat basant-se en la metodologia emprada per l'ATM en l'elaboració de l'Estudi de costos ambientals i socials del transport per a l'any 2006, adaptada per a àmbits urbans.

Taula 5.2.1. Càlcul de costos per modes de transport al PMU de Granollers

Costos any 2008							
Costos Any inicial	Passatgers - km anuals recorreguts	Cost unitari passatger - km - intern	Cost unitari passatger - km - extern	Coefficient corrector ⁽²⁾	Cost intern €	Cost extern €	Cost total €
Cotxe urbà	70.483.325	1,17	0,12	1	82.606.457	8.176.066	90.782.523
Cotxe interurbà	114.642.303	0,62	0,12	1	70.848.943	8.176.066	8.4147.450
Moto	5.725.390	1,04	0,25	1	5.954.406	13.298.507	7.397.204
Autobús urbà	4.236.190	0,83	0,09	1	3.511.802	1.442.798	3.907.038
Autobús interurbà ⁽¹⁾	4.675.650	0,25	0,09	1	1.168.913	395.237	1.605.151
Tramvia	0	0,90	0,04	1	0	436.238	0
Metro	0	0,83	0,09	1	0	0	0
Rodalies	14.052.500	0,45	0,08	1	6.323.625	0	7.463.283
Total	213.815.358				170.414.144	24.888.503	195.302.648

Costos any 2014							
Costos Any final	Passatgers - km anuals recorreguts	Cost unitari passatger - km - intern	Cost unitari passatger - km - extern	Coefficient corrector ⁽²⁾	Cost intern €	Cost extern €	Cost total €
Cotxe urbà	74.523.072	1,17	0,12	1	87.341.040	8.644.676	95.985.717
Cotxe interurbà	126.093.630	0,62	0,12	1	77.925.863	14.626.861	92.552.724
Moto	6.204.562	1,04	0,25	1	6.452.744	1.563.550	8.016.294
Autobús urbà	11.148.743	0,83	0,09	1	9.242.308	1.040.178	10.282.485
Autobús interurbà	9.873.798	0,25	0,09	1	2.468.449	921.225	3.389.675
Tramvia	0	0,90	0,04	1	0		0
Metro	0	0,83	0,09	1	0	0	0
Rodalies	28.817.845	0,45	0,08	1	12.968.030	2.337.127	15.305.157
Total	256.661.649				196.398.435	29.133.617	225.532.053

La metodologia de càlcul dels costos unitaris emprada és la de l'estudi de costos ambientals i socials del transport per a l'any 2006, realitzat per l'ATM.

(1) L'autobús interurbà i l'urbà inclouen els costos dels autobusos discrecionals.

(2) El coeficient corrector es podrà modificar justificadament si es considera que la tipologia del parc de vehicles a emprar s'allunya molt del parc mitjà de l'RMB.

Serà menor que 1 si els vehicles són molt eficients (o en les propostes es proposa un parc de vehicles més eficient que l'actual) i serà major si els vehicles són molt poc eficients (per exemple si al parc de vehicles dominen vehicles amb alta cilindrada o vehicles molt vells).

(Continua a la pàgina següent)

(Continuació)

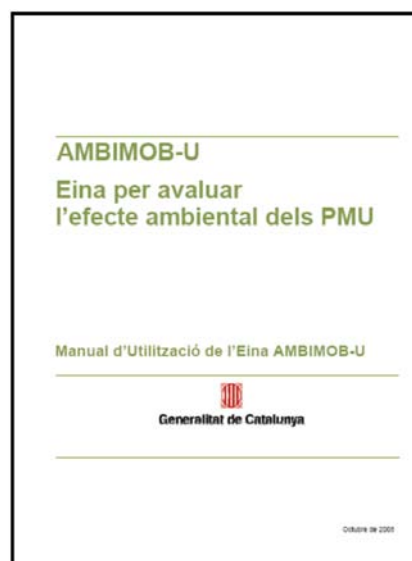
	Cost intern	Cost extern	Cost total
	Estalvi (€)	Estalvi (€)	Estalvi (€)
	-4.734.583,5	-468.610,7	-5.203.194,1
	-7.076.920,4	-1.328.354,0	-8.405.274,4
	-498.338,9	-120.751,3	-619.090,2
	-5.730.506,0	-644.941,1	-6.375.447,2
	-1.299.536,9	-484.987,2	-1.784.524,0
	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0
	-6.644.405,3	-1.197.469,5	-7.841.874,7
Total	-25.984.290,9	-4.245.113,8	-30.229.404,7
% estalviat	-15,2%	-17,1%	-15,5%
	Cost unitari intern mitjà	Cost unitari extern mitjà	Cost unitari total mitjà
	€ / passatger - km	€ / passatger - km	€ / passatger - km
Inici	0,80	0,12	0,91
Final	0,77	0,11	0,88
Variació	-4%	-2%	-4%

Font: Pla de mobilitat de Granollers (2008).

5.3. Medi ambient

Prèviament a l'informe de sostenibilitat ambiental, i a partir del nombre de vehicles per quilòmetre i per tipus de vehicle, es calcularà la contaminació atmosfèrica actual del municipi causada pel trànsit emprant el programa AMBIMOB-U, elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

Els valors obtinguts permetran identificar els nivells actuals de contaminació atmosfèrica i conèixer, abans de la realització dels escenaris de mobilitat futurs, la necessitat de promoure un canvi modal més o menys moderat al municipi.



D'altra banda, si es disposa d'un mapa acústic, es localitzaran les zones on se superen els nivells màxims establerts de dia i de nit.

Figura 5.3.1. Exemple de càlcul amb l'eina AMBIMOB-U



Font: AMBIMOB-U, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (2008).

Plànols:

Plànol.5.3.1. Nivell acústic.

Plànol 5.3.2. Contaminació de l'aire (CO₂, PM10 i NOx).

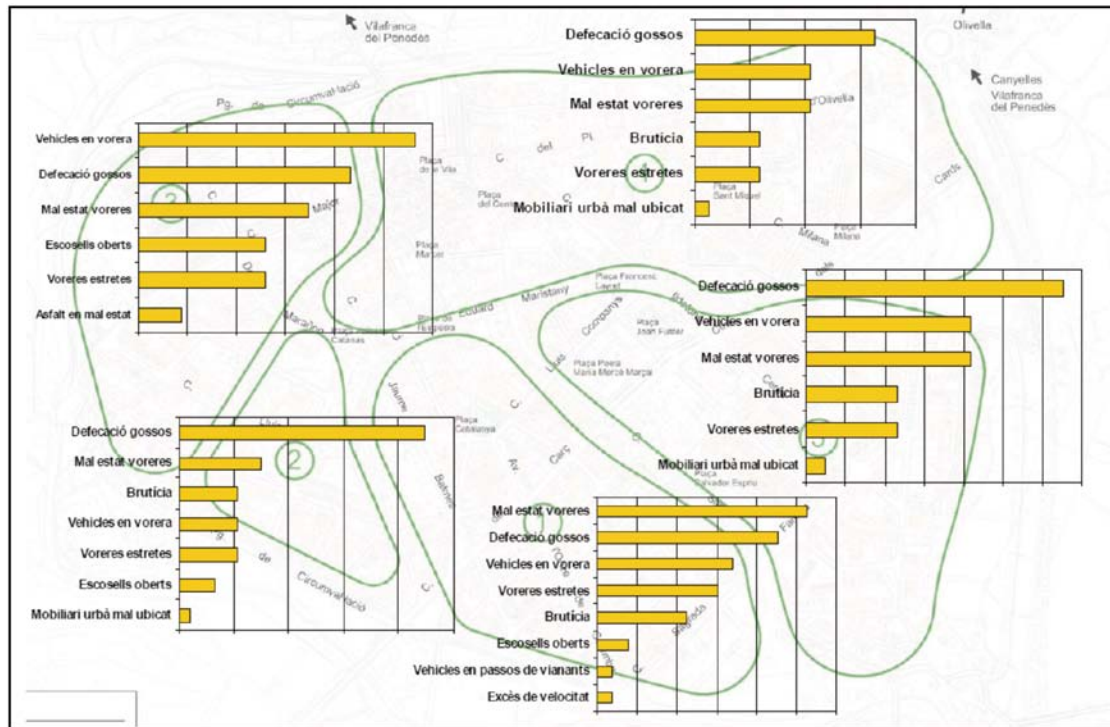
5.4. Percepció de la mobilitat

Les dades i les informacions a les quals es fa referència en aquest apartat s'obtenen mitjançant la incorporació de preguntes en les enquestes de mobilitat realitzades anteriorment. En el cas que no s'hagin realitzat enquestes, es poden utilitzar els resultats obtinguts a l'Enquesta de mobilitat quotidiana 2006.

Els elements bàsics que l'estudi de percepció de la mobilitat pot considerar són:

- percepció que tenen els ciutadans de la pròpia mobilitat
- grau de coneixement del sistema de transport
- nivell de satisfacció ciutadana dels modes de transport
- motius d'ús, o no, dels principals modes de transport
- opinió ciutadana respecte a les mesures de gestió de la mobilitat
- percepcions i expectatives sobre el finançament d'infraestructures i serveis de transport

Figura 5.4.1. Valoració dels principals problemes identificats pels vianants per zones del nucli de Ribes



Font: Estudi de mobilitat al nucli de Ribes, dins el municipi de Sant Pere de Ribes (2006).

6. Diagnosi participada de la mobilitat

La recopilació de tota la informació dels apartats anteriors serà el punt de partida per realitzar una diagnosi de la situació actual i futura de la mobilitat mitjançant un procés de participació ciutadana en la qual el consultor seguirà les indicacions de la direcció del pla.

Com a mínim, caldrà:

- una sessió plenària de presentació al consell territorial o entitats vinculades a la mobilitat
- l'establiment d'un servei de consulta i opinió de la diagnosi obert a tota la ciutadania a partir de la pàgina web de l'ajuntament
- dues sessions d'informació i retorn amb els grups de treball

Amb tota aquesta informació quedarà definida la diagnosi definitivament i es concretarà el model desitjat per al municipi dibuixat en el Pacte municipal per a la mobilitat.

Fotos 6.1. Procés de participació de la diagnosi del Pla de mobilitat urbana de Granollers i portada del Pacte per la mobilitat



Font: Pla de mobilitat urbana de Granollers (2008).

6.1. Diagnosi de la situació actual

El consultor haurà d'efectuar el processament i l'anàlisi de les dades de mobilitat per a definir les característiques bàsiques del model de mobilitat existent. De la mateixa manera, també n'haurà de ressaltar totes les carències, les situacions conflictives i els punts febles o crítics en relació amb els objectius del Pacte per la mobilitat municipal, en el cas que existeixi, o altres objectius que es pretenguin assolir.

En aquest sentit, es calcularan els indicadors necessaris, tal com es descriu al capítol d'indicadors de seguiment (capítol 10), del present document, per a la situació actual i els indicadors necessaris per a l'informe de sostenibilitat ambiental.

L'anàlisi utilitzarà les dades de mobilitat disponibles i els resultats del model d'assignació, que aportarà l'avaluació dels resultats obtinguts a la xarxa.

S'efectuarà una diagnosi per a cadascun dels àmbits o sectors d'estudi, tot analitzant les variables de funcionament i reflectint les principals carències i les necessitats de millora.

La diagnosi inclourà les problemàtiques quant als objectius directes de cada àmbit de mobilitat i als impactes sobre les variables ambientals i socioeconòmiques.

En particular, es parlarà especial atenció als apartats descrits a continuació:

6.1.1. Mobilitat a peu

Es farà una diagnosi detallada dels itineraris per a vianants de la ciutat i de connexió amb els barris i municipis immediats, incidint en els aspectes següents:

- continuïtat i permeabilitat, relacionades amb l'existència de barreres físiques, com infraestructures (vies de tren, vies amb alta intensitat de trànsit, etc.), urbanístiques o naturals, que interrompen la continuïtat dels itineraris, amb la insuficiència de carrers amb prioritat per a vianants, la manca de passos per a vianants, etc.
- accessibilitat, relacionada amb la dificultat que representen alguns factors per als desplaçaments a peu: pendents, obstacles a la vorera (senyals, contenidors, fanals, etc.), passos per a vianants no adaptats, escales, etc.
- seguretat, relacionada, des del punt de vista dels vianants, amb l'existència de punts amb recurrència d'accidents, temps de les fases semafòriques insuficient per creuar, manca de senyalització específica per a vianants, etc.
- protecció dels itineraris, relacionat amb la indisciplina viària del vehicle privat o amb el mal estat de les voreres
- percepció ciutadana respecte als itineraris de vianants

Plànols:

Plànol 6.1.1. Diagnosi de la mobilitat actual a peu. Detecció de disfuncions.

6.1.2. Mobilitat amb bicicleta

Es farà una diagnosi detallada dels itineraris per a bicicletes de la ciutat i de connexió amb els barris i municipis immediats, incidint en els aspectes següents:

- continuïtat i permeabilitat, relacionada amb l'existència de barreres físiques artificials (vies de tren, vies amb alta intensitat de trànsit, etc.), la manca de continuïtat

- d'itineraris (barreres urbanístiques o naturals), la manca d'espai reservat per a bicicletes, la falta de connexió amb els itineraris interurbans, etc.
- accessibilitat, relacionada amb la dificultat que representen per als desplaçaments amb bicicleta factors com els pendents, etc.
- seguretat, relacionada amb l'existència de punts d'accidents amb ciclistes per manca de visibilitat, excés de velocitat, problemes relacionats amb la cohabitació d'espais entre modes o manca de senyalització específica als itineraris per a bicicleta
- protecció dels itineraris, relacionat amb la indisciplina viària del vehicle privat, el mal estat de l'oferta viària per a la bicicleta, etc.
- percepció ciutadana respecte als itineraris de bicicletes
- aparcament insuficient, inexistent o en estat deficient

Plànols:

Plànol 6.1.2. Diagnosi de la mobilitat actual amb bicicleta. Detecció de disfuncions.

6.1.3. Mobilitat amb transport públic

Es farà una diagnosi detallada comentant les potencialitats i les mancances del sistema de transport públic, agrupades de la manera següent:

- xarxa de transport públic: es valoraran qüestions tals com si les freqüències de pas són suficients o no, el grau de cobertura de la xarxa a la població i a les zones de treball, si el temps de recorregut és adequat o massa llarg, la necessitat d'una oferta viària pròpia (carrils bus i semàfors de prioritat), etc.
- qualitat del servei: es detallaran aquells aspectes que tenen a veure amb la infraestructura del servei com ara: el sistema d'informació a l'usuari, el condicionament intern del vehicle, la comoditat, l'adaptació del servei a PMR, l'estat de les parades, etc.
- cost del servei: s'analitzarà la competitivitat dels diversos modes de transport públic enfront del vehicle privat
- intermodalitat: s'indicaran els temps de transbordament entre modes, l'existència d'aparcaments a les principals estacions, etc.
- protecció de l'oferta viària: es determinarà la indisciplina viària als carrils bus, a les parades o a les cantonades que provoquen demores, dissenys urbanístics inadequats per al pas d'autobusos, etc.

Plànols:

Plànol 6.1.3. Diagnosi de la mobilitat actual amb transport públic. Detecció de disfuncions.

6.1.4. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat

Es farà una diagnosi detallada que comentí els efectes que està tenint la mobilitat amb vehicle privat sobre l'entorn i la qualitat de vida dels ciutadans. Es detallaran aspectes com:

- jerarquització viària, identificant sentits de circulació que cal optimitzar, itineraris de vehicles pesants inadequats, trams on s'excedeix la velocitat permesa de forma recurrent, etc.
- dissenys urbanístics inadequats: manca de continuïtat d'itineraris, rotondes, etc.
- limitacions de capacitat als vials, que poden provocar situacions de congestió en punts crítics de la xarxa
- ràtio d'ocupació dels vehicles

Plànols:

Plànol 6.1.4. Diagnosi de la mobilitat actual amb vehicle privat. Detecció de disfuncions.

6.1.5. Aparcament

Es farà una diagnosi detallada per barris o zones on es detectaran disfuncions i dèficits dels tipus següents:

- dèficit d'aparcament residencial: es descriuran la manca d'oferta d'aparcament fora de calçada per zones, el condicionament del preu de mercat per a l'adquisició d'una plaça d'aparcament, l'ocupació de les places a la calçada en zones amb dèficit d'aparcament, l'aparcament sobre voreres tolerat, etc.
- dèficit d'aparcament forà: es determinaran el nivell d'indisciplina viària i el control que s'efectua per a reduir els seus efectes, la posició dels aparcaments públics respecte a la zona blava, la política tarifària, els aparcaments dissuasoris, etc.
- dèficit de places de càrrega i descàrrega: s'indicaran els nivells d'indisciplina de vehicles comercials comparats amb les ocupacions de les zones reservades per a la càrrega i descàrrega, la manca de zones reservades, etc.
- intermodalitat: s'examinaran els aparcaments a l'entorn de les principals estacions o parades de transport públic, el grau ocupació, etc.

Plànols:

Plànol 6.1.5. Diagnosi de la situació actual de l'aparcament. Detecció de disfuncions.

6.1.6. Seguretat viària

La diagnosi destacarà els punts negres o els itineraris que registrin risc d'accidentalitat superiors a la mitjana. Es descriuran els índexs de perillositat, de severitat, els ac-

cidents per nombre de vehicles obtinguts i les tipologies i causes dels accidents recurrents. Es parlarà especial atenció a les mancances detectades en relació a:

- el risc d'accidentalitat, en el qual es mostrarà la casuística dels accidents, la localització dels trams amb més accidents, els grups més vulnerables, etc.
- l'existència o no de campanyes publicitàries i educatives per fomentar la seguretat viària
- el control d'infraccions del trànsit, etc.
- les deficiències de les infraestructures viàries des del punt de vista de la seguretat, sobretot a les interseccions.

Plànols:

Plànol 6.1.6. Diagnosi de la situació actual de la seguretat viària. Detecció de disfuncions.

6.1.7. Diagnosi ambiental

Es detectaran els punts amb contaminació acústica i ambiental elevada, segons els resultats obtinguts en les mesures realitzades. La definició dels problemes de contaminació acústica i d'emissions a l'atmosfera aniran lligats a l'aplicació del programa AMBIMOB per a la situació actual. En particular, es calcularan els indicadors ambientals referents a la contaminació atmosfèrica, acústica i de despesa energètica, fent referència a les possibles causes que els generen.

Plànols:

Plànol 6.1.7. Diagnosi ambiental. Contaminació acústica.

Plànol 6.1.8. Diagnosi ambiental. Contaminació de l'aire (CO₂, PPM10, NOx).

6.1.8. Accés a zones industrials i centres de treball

Segons la Llei de la mobilitat, els plans de mobilitat urbana han de contenir un pla d'accés als seus àmbits industrials. En aquest apartat es farà una síntesi específica per als àmbits industrials i centres de treball del municipi de la diagnosi analitzada en els apartats anteriors. En aquesta síntesi es contemplarà, com a mínim, la cobertura del transport públic en aquests centres de treball, els itineraris per a vianants, la disponibilitat d'aparcament lliure, els itineraris dels vehicles pesants, etc.

Plànols:

Plànol 6.1.9. Diagnosi d'accés a zones industrials. Detecció de disfuncions.

6.2. Caracterització i diagnosi del sistema futur de mobilitat

A partir de la previsió del creixement urbanístic del municipi (per a les zones internes) i altres variables socioeconòmiques (per a les zones externes), s'haurà de fer l'avaluació del model de mobilitat tendencial per al període de vigència del PMU.

Per tal de definir la mobilitat generada pels nous desenvolupaments urbanístics o per les zones de sòl amb canvi d'ús, s'aplicaran:

- els paràmetres definits en el Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada
- la distribució modal actual als viatges generats per aquests nous sectors urbanístics, que permetrà obtenir el nombre de viatges amb vehicle privat, transport públic, a peu i amb bicicleta
- la variació natural de la mobilitat del municipi. Fins fa poc anys, es detectava un creixement natural dels viatges del 2% anual. Actualment, diverses dades mostren que el nombre de viatges per persona s'està reduint. El consultor haurà de proposar una hipòtesi en funció de les dades disponibles.

A partir d'aquests resultats, es caracteritzarà la situació prevista en la mobilitat amb els diversos modes de transport. Tanmateix, en cada cas caldrà realitzar una anàlisi crítica resultant de la superposició de les xarxes de transport previstes per a la planificació municipal. Aquesta anàlisi servirà per detectar com es realitzaran les connexions de les xarxes actuals amb els nous desenvolupaments previstos per l'ajuntament en els anys de vigència del PMU.

Plànols:

Plànol 6.2.1. Mobilitat generada en funció del planejament urbanístic previst (horitzons temporals a 6 i 12 anys).

6.2.1. Mobilitat a peu

Pel que fa a la connexió de l'actual xarxa per a vianants amb els nous sectors de desenvolupament, s'hauran de detectar possibles disfuncions a la xarxa bàsica prevista. Freqüentment, els nous sectors disposen de voreres amples en el seu entorn més immediat però, en canvi, sovint els trams de connexió amb la xarxa bàsica preexistent no ofereixen unes condicions adequades per als desplaçaments a peu (voreres estretes, connexió a través de carrers amb pendent, manca de passos de vianants, etc.).

Plànols:

Plànol 6.2.2. Actuacions a la xarxa de vianants amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

6.2.2. Mobilitat amb bicicleta

La connexió de l'actual xarxa per a bicicletes amb els nous sectors de desenvolupament donarà lloc a una diagnosi crítica en la qual s'hauran de detectar disfuncions possibles. Freqüentment, els nous sectors preveuen, d'acord amb el que obliga la llei, carrils per a bicicleta al seu entorn immediat, però que en molts casos no estan connectats amb la resta de la xarxa actual. Caldrà analitzar com es poden integrar les diferents connexions de la xarxa.

Plànols:

Plànol 6.2.3. Actuacions a la xarxa de bicicletes amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

6.2.3. Mobilitat amb transport públic

Els nous viatges amb transport públic associats a cada nou sector de desenvolupament generaran noves necessitats d'oferta. En funció de l'ús del sòl sector, es detectaran les necessitats específiques de cada sector (p. ex., la localització d'un nou equipament comercial amb puntes molt marcades en dissabte hauria de generar un increment del servei aquest dia, habitualment amb menys oferta que en dia laborable).

Plànols:

Plànol 6.2.4. Actuacions a la xarxa de transport públic amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

6.2.4. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat

Els nous viatges amb vehicle privat seran distribuïts per les zones de la ciutat on s'ha realitzat el model de simulació (en funció de la localització dels sectors pot ser necessària la creació de noves zones), i s'obtindran dues noves matrius origen - destí, a 6 i 12 anys de l'actualitat.

Aquesta matriu serà introduïda al model de simulació juntament amb totes les infraestructures viàries que totes les administracions amb competències preveuen executar en els propers 6 i 12 anys. El mètode de realització serà el mateix que l'utilitzat per a la situació actual.

Es faran els processos d'assignació del model i es presentaran els resultats tal i com es va fer per a la situació actual.

Per als escenaris tendencials a 6 i 12 anys vista es faran els plànols següents:

Plànols:

Plànol 6.2.5. Actuacions a la xarxa viària amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

Plànol 6.2.6. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles per als horitzons temporals d'avaluació de les alternatives.

Plànol 6.2.7. Nivell de servei i grau de saturació de la xarxa viària als períodes punta per als horitzons temporals d'avaluació de les alternatives.

6.2.5. Aparcament

Els nous viatges amb vehicle privat generen noves necessitats d'oferta d'aparcament, que en funció de la situació actual de l'aparcament poden ocasionar algunes disfuncions que caldrà especificar en aquest capítol:

- Associats als nous habitatges, es construeix nova oferta d'aparcament a partir de les dotacions mínimes d'aparcament que marca el POUM. Cal analitzar si aquesta dotació ja és suficient o si cal ampliar-la.
- Els nous aparcaments situats al costat de zones amb dèficit d'aparcament haurien d'assegurar la cobertura de les necessitats d'aparcament dels residents del seu entorn.
- La localització de nous aparcaments mixtos associats a grans equipaments en zones centríques del municipi poden alterar substancialment la situació actual de l'aparcament per a usuaris forans.

6.3. Pacte per la mobilitat

Amb tota la informació sobre la diagnosi de la situació actual i la prevista, es dibuixarà la diagnosi definitivament i es definirà el model desitjat per al municipi que es plasmarà mitjançant el pacte municipal per la mobilitat.

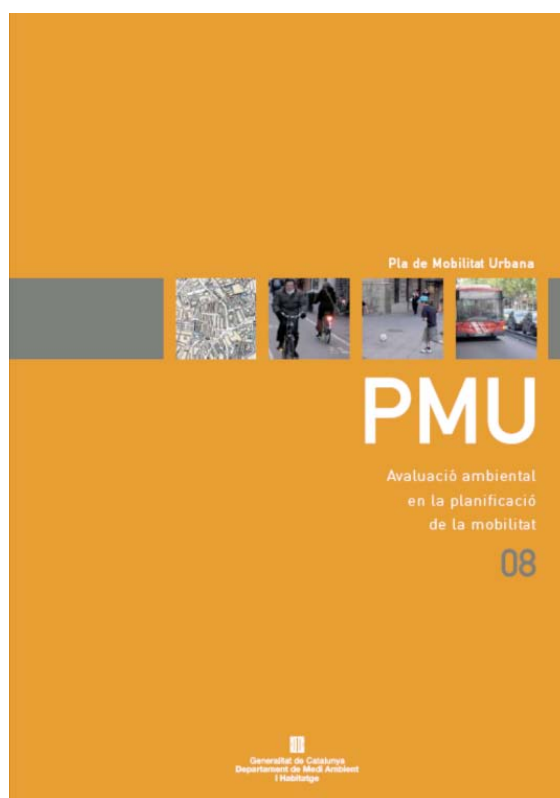
7. Establiment d'objectius. Estudi d'alternatives

Un cop definides les disfuncions en matèria de mobilitat i les línies del Pacte municipal per la mobilitat, s'establiran els objectius que cal assolir. En aquest sentit, per a l'anàlisi de l'informe de sostenibilitat caldrà plantejar, com a mínim, tres escenaris, a més del tendencial. Per a cadascuna de les alternatives caldrà:

- la previsió de distribució modal i indicadors ambientals a assolir
- la descripció genèrica de les alternatives per tal d'aconseguir els objectius anteriors
- la viabilitat de les alternatives esmentades.

Al document *PMU: avaluació ambiental en la planificació de la mobilitat*, publicat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, es poden consultar exemples d'anàlisis metodològiques d'aquest tipus d'alternatives.

Una vegada realitzada aquesta anàlisi comparativa es procedirà a triar raonadament una de les alternatives proposades.



8. Adaptació del PMU a les directrius del PDM

Tal com esmenta la Llei de mobilitat 9/2003, els continguts dels plans de mobilitat urbana s'han d'adequar als criteris i a les orientacions establerts pels plans directors de mobilitat de llur àmbit.

En aquest sentit, el setembre de 2008 es va aprovar el Pla director de mobilitat (PDM) de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), que proposa tot un seguit d'objectius que cal assolir en els propers anys i que se centren, bàsicament, en la reducció de l'ús del cotxe privat i en una aposta decidida per la prioritització del transport públic i dels desplaçaments a peu i amb bicicleta com a mitjans més sostenibles

El PMU haurà de calcular els valors actuals i els previstos en funció de l'alternativa escollida en l'apartat anterior. Una vegada calculats s'haurà de determinar si els valors assolits són compatibles amb els objectius fixats en el PDM (vegeu taula).

Taula 8.1.1

Objectius del pdM de la RMB aplicables als plans de mobilitat urbana (PMU)					
Codi pdM	Objectiu	Definició i unitats	Valor assolible pdM 2012	Taxa anual (aplicable a PMU)	Font de les dades
0,1	Reduir el cost unitari del viatge	Costos interns i externs del viatge en transport públic (€/viatger-km)	0,541	-0,93%	Full de càlcul de l'ATM
0,2		Costos interns i externs del viatge en transport privat (€/viatger-km)	0,637	-2,00%	Full de càlcul de l'ATM
0,3		Costos interns i externs del transport de passatgers (€/viatger-km)	0,603	-1,83%	Full de càlcul de l'ATM
1	Minimitzar la distància mitjana dels desplaçaments	Distància mitjana dels desplaçaments obligats intra + intermunicipals (km)	6,08	0,31%	PMU (enquestes i modelització de xarxes)

(Continua a la pàgina següent)

Taula 8.1.1 (continuació)

Objectius del pdM de la RMB aplicables als plans de mobilitat urbana (PMU)					
Codi pdM	Objectiu	Definició i unitats	Valor assolible pdM 2012	Taxa anual (aplicable a PMU)	Font de les dades
2,1	Potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana	% desplaçaments intra + intermunicipals a peu i bicicleta	30,45%	-0,42	PMU (enquestes de mobilitat)
2,2		% desplaçaments intra + intermunicipals realitzats en transport públic	34,31%	1,88%	PMU (enquestes de mobilitat)
2,3		% desplaçaments intra + intermunicipals en vehicle privat	35,24%	-1,24%	PMU (enquestes de mobilitat)
3	Reduir les externalitats del sistema de transports	Costos externs del transport (milions €)	2,784	-1,90%	Full de càlcul de l'ATM
4,1	Moderar el consum global de demanda enegètica del transport	Consum final d'energia destinada al transport (milers tep/any)	2,443	-0,22%	AMBIMOB
4,2	Reduir l'ús de combustibles derivats del petroli	Consum de combustible derivat del petroli destinats al transport (milers tep/any)		-3,38%	AMBIMOB
5	Reduir la contribució del sistema de mobilitat al canvi climàtic	Emissions de CO ₂ descomptant el biodièsel (milers de tones/any)	5,823	-2,83%	AMBIMOB
6,1	Reduir la contaminació atmosfèrica resultant del transport	Tones de PM10 / any	1.551	-7,87%	AMBIMOB
6,2		Tones de NOx / any	20,749	-6,10%	AMBIMOB
7	Disminuir la contaminació acústica resultant del transport	-	-	-	Mapa acústic
8	Reduir l'ocupació de l'espai públic pels vehicles	Nombre de vehicles-km (dia i km de carril a la xarxa de carreteres (IMD per carril)	7,813	-1,24%	PMU (modelització de trànsit motoritzat)
10	Reduir l'accidentalitat	Nombre d'accidents amb víctimes / 10 ⁶ vehicles-km	0,057	-2,18%	PMU (Servei Català de Trànsit i Policia Local)

Font: ATM. Elaboració pròpia.

9. Propostes participades d'actuació de l'alternativa triada

Un cop hagi estat triada una de les alternatives, es realitzaran propostes d'actuació mitjançant un procés de participació ciutadana en què el consultor seguirà les indicacions de la direcció del pla. Caldrà com a mínim:

- Una sessió plenària de presentació al consell territorial.
- Establiment d'un servei de consulta de la diagnosi i l'opinió obert a tota la ciutadania a partir del web de l'ajuntament.
- Dues sessions d'informació i retorn amb els grups de treball.

Les propostes hauran de seguir les línies del pacte i, en particular, cada proposta s'haurà de referir específicament a, com a mínim, una de les línies del pacte.

És molt important que es defineixin suficientment les xarxes de vianants, bicicletes i transport públic per a garantir la connexió amb el nou planejament, i que es faciliti, posteriorment, l'establiment de les càrregues a la planificació urbanística i als estudis d'avaluació de la mobilitat generada corresponents.

9.1. Mesures del PDM associades al PMU

El PDM, en la seva estratègia d'actuació EA 1.7 referent als plans de mobilitat urbana, estableix unes línies d'actuació que el PMU hauria de tenir presents i hauria de considerar com a prioritàries per a la millora de tota la RMB.

De cadascuna d'aquestes línies, se'n deriven unes mesures específiques, algunes de les quals ja s'inclouen dins el PDM. D'altres, sorgides del PMU mateix, en poden substituir o ampliar l'aportació per a la millora de la mobilitat de tota la RMB.

En el PMU s'hauran d'especificar les línies d'actuació del PDM i les mesures destinades a cadascuna d'elles. Les mesures del PDM van acompanyades de taules i plànols de detall dels municipis on s'aplica la mesura.

A continuació es detallen les línies i mesures d'actuació dins el PDM. Per a cadascuna, es concreta l'apartat en què es troben les mesures dins el volum *Les mesures del Pla (2008)*, així com d'altres possibles mesures, algunes de les quals es detallaran en els propers apartats:

«La creació de xarxes urbanes de vianants i bicicletes, connectades amb les interurbanes i amb els polígons industrials propers [...]»

- Connexió entre itineraris ciclables urbans i interurbans (EA 2.4).
- Localització/creació de punts per a nous aparcaments de bicicletes especialment segurs (EA 2.10).
- Creació/ampliació d'un servei públic de préstec de bicicletes o flotes comunitàries (EA 3.12).

«Garantir l'accessibilitat i promoure redactar un pla d'accessibilitat del municipi, en el cas que encara no s'hagi fet, incorporant les mesures relatives a l'accessibilitat en la comunicació.»

- Mesures per garantir l'accessibilitat en les estacions ferroviàries (EA 2.5).
- Mesures per garantir l'accessibilitat en les parades d'autobús (EA 5.10).
- Disposar d'un pla d'accessibilitat (via pública i transport).

«Pacificació del trànsit: mesura a estendre a la major part dels àmbits urbans com a instrument per millorar la seguretat de vianants i ciclistes, fomentant les zones 30 i els carrers de convivència que permeten l'ús de la bicicleta i l'anar a peu cohabitant amb el vehicle privat en carreteres on l'ample del vial no admet xarxes segregades»

- Redacció d'un pla de mesures de pacificació del trànsit.
- Creació de zones 30.
- Creació de carrers de convivència.
- Control de la velocitat de circulació dels vehicles motoritzats.

«Repartiment de l'ocupació de l'espai públic urbà: la diversitat d'usuaris de mitjans de transport i la importància de cadascun d'ells ha de reflectir-se en la proposta d'ordenació de l'espai públic, donant preferència als modes no motoritzats i el transport públic.»

- Reducció d'espais per a la circulació de vehicles privats motoritzats.
- Reducció de places d'aparcament en calçada.
- Creació/ampliació de carrils bus.

«Mesures de foment de l'aparcament en origen i de penalització de l'aparcament en destinació, per reduir els vehicles en circulació»

- Creació de nova oferta d'aparcament per a residents en zones deficitàries (EA 3.9).
- Millora de l'oferta i del foment de l'aparcament d'enllaç vinculat a la utilització del transport públic (EA 3.8).
- Reducció de l'oferta d'aparcament en destinació (EA 3.10).
- Increment de l'oferta d'aparcament de rotació per a turismes/motocicletes, de pagament i/o de durada màxima (EA 3.10).

«Priorització del transport públic per aconseguir augmentar la velocitat comercial mitjançant carrils bus i semàfors amb senyal preferent»

- Mesures de prioritització semafòrica (EA 4.5 / EA 5.11).
- Creació de carrils bus (EA 5.5).
- Localització/creació de trams d'avançament pel transport públic (EA 5.6).
- Creació/millora de serveis nocturns de transport públic (EA 4.6 / EA 5.9).
- Millora de la informació per als usuaris actuals i potencials de transport públic (EA 3.13 / EA 5.2).
- Millora de la comoditat i el temps emprat per l'usuari en intercanviadors de transport públic (EA 3.5).
- Incorporar les actuacions de modernització del sistema de transport públic del taxi (EA 5.16).

«La mobilitat escolar i les mesures que la facin segura i atractiva per a les famílies»

- Millora de l'accés a peu i amb bicicleta a les escoles.
- Racionalització de l'accés amb vehicle privat a les escoles.
- Millores dels serveis de transport públic per a escolars.

«La gestió de la càrrega i descàrrega»

- Optimització de rutes, creació de microplataformes i gestió coordinada (EA 6.9).
- Sistemes de control de la durada màxima de la parada (EA 6.9).
- Increment de l'oferta de zones de càrrega i descàrrega en zones deficitàries.

«La seguretat viària, fent especial esment als vianants, les bicicletes i les motos, pel que han d'incorporar en el pla de seguretat viària els objectius de reducció del 50% dels accidents amb víctimes respecte a l'any 2000, però també l'objectiu de disminuir el nombre total d'accidents tot destacant els punts amb major accidentalitat de la ciutat i les mesures a realitzar per a la seva reducció.»

- Redacció d'un pla local de seguretat viària que inclogui els objectius del PCSV (EA 2.11).
- Incorporar les actuacions del Pla de millora de la seguretat viària en les vies locals (EA 2.7).
- Campanyes de conscienciació en matèria de seguretat viària.
- Estudi de detall dels punts amb major accidentalitat i propostes de millora en àmbit urbà.

«Propostes per evitar l'aparcament de les motos a les voreres, millorar la disciplina en la seva circulació, reduir el soroll ambiental i l'accidentalitat, vinculades a aquest vehicle»

- Actuacions per evitar l'aparcament de motocicletes a les voreres.
- Control de soroll.
- Actuacions per evitar la invasió de carrils bici i/o carrils bus.

«Mesures per reduir la resuspensió de les partícules originades pel trànsit»

- Aplicació del Pla d'actuació en zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric (EA 8.13).

«Incorporar un pla de reducció de la contaminació sonora motivada pel trànsit i pel ferrocarril, o el calendari per a la seva execució dins del període de realització del pla, destacant els punts amb major incompliment i la població afectada i les mesures proposades per a la reducció fins els nivells de compliment de la normativa.»

- Incorporar les actuacions de mapes estratègics de soroll de les vies interurbanes situades en l'àmbit d'estudi (EA 2.8).
- Mesures de control de la contaminació acústica.
- Col·locació de paviments sonoreductors.
- Pacificació del trànsit.
- Evitar el trànsit de pas (turismes i vehicles pesants).

«Tenir present allà on caldrà aplicar els estudis d'avaluació de la mobilitat generada pel nou planejament de manera que el PMU deixi les xarxes de vianants, bicicletes i transport públic suficientment definides per garantir la connexió entre les mateixes i faciliti l'establiment de les càrregues a la planificació urbanística i als mateixos estudis d'avaluació de la mobilitat generada. »

- Definició general de la xarxa bàsica de vianants per als nous sectors urbanístics.
- Definició general de la xarxa bàsica de bicicletes per als nous sectors urbanístics.
- Definició general de la xarxa bàsica de transport públic per als nous sectors urbanístics.
- Definició general de la xarxa bàsica de vehicle privat per als nous sectors urbanístics.

«Millora de la mobilitat als sectors industrials»

- Incorporar els plans específics de mobilitat dels polígons industrials (EA 7.1).
- Impulsar la creació de gestors de la mobilitat als centres generadors de mobilitat (EA 7.2).
- Mesures per a la millora de l'accés als polígons industrials a peu i amb bicicleta (EA 7.3).
- Mesures per a la millora de l'accés als polígons industrials amb transport públic (EA 7.4).
- Mesures d'optimització dels autobusos d'empresa per a l'accés dels treballadors (EA 7.5).
- Portal web per posar en contacte els usuaris interessats a compartir cotxe (EA 7.6).
- Servei de furgoneta compartida (EA 7.7).
- Promoure la redacció dels plans de desplaçaments d'empresa (EA 7.8).
- Incorporar les actuacions dels plans d'accessibilitat als espais de desenvolupament econòmic i nodes logístics (EA 6.3).
- Incorporar els nous aparcaments per a vehicles pesants (EA 6.7).

«Coordinar l'urbanisme amb la mobilitat»

- Potenciar amb el planejament urbanístic municipal un model de ciutat compacte i funcional (EA 1.1).
- Establir criteris de localització de noves activitats relacionats amb l'accessibilitat amb transport públic i modes no motoritzats (EA 1.2).
- Promoure la creació d'espais de desenvolupament econòmic (EDE) (EA 1.3).
- Incorporar criteris mínims d'espais d'emmagatzematge, molls i places de C/D en planejament urbanístic (EA 1.4 / EA 6.9).
- Fer reserves de sòl per a activitats logístiques (EA 1.5).
- Fer reserves de sòl per a aparcaments d'enllaç (EA 1.6).
- Altres.

«Millora de l'eficàcia energètica del transport»

- Foment de l'ús d'energies alternatives als combustibles derivats del petroli per als vehicles pesants dels serveis urbans (EA 8.8).
- Instal·lació de filtres de partícules als vehicles pesants dels serveis urbans (EA 8.10).
- Campanyes de promoció dels combustibles més eficients i menys contaminants (EA 8.2/8.5).
- Implantar mesures de discriminació positiva dels vehicles més eficients i menys contaminants (EA 8.2/8.5).
- Implantar mesures de restricció de la circulació de vehicles de càrrega i descàrrega segons el seu grau d'eficiència i combustible (EA 8.5).
- Potenciar el cotxe multiusuari (EA 8.12).
- Altres.

«Foment del cotxe compartit»

- Creació de carrils VAO (EA 5.5).
- Altres mesures de discriminació positiva dels vehicles d'alta ocupació: aparcaments reservats, descomptes peatges, etc. (EA 8.1)
- Altres.

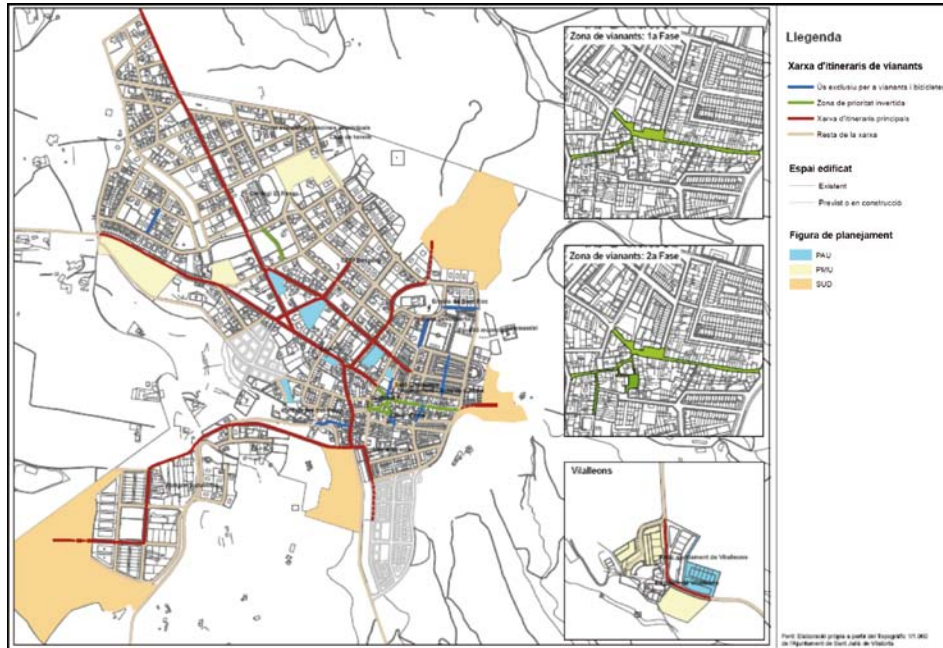
«Millora dels instruments de gestió de la mobilitat i promoure la gestió participativa del PMU»

- Impulsar la formació en mobilitat per a tècnics de l'administració (EA 9.7).
- Creació/dinamització d'òrgans participatius de difusió i promoció del PMU.
- Impulsar plans de mobilitat de major detall dins l'àmbit d'actuació del PMU que promoguin la participació a una escala menor.
- Altres.

9.2. Mobilitat a peu

Es planificarà la xarxa de vianants i es detallaran les actuacions necessàries en cada zona i en cada carrer de la ciutat, analitzades a partir de les mancances detectades. Es definiran els itineraris principals de vianants, classificats per tipologies i connectats

Figura 9.2.1. Proposta de xarxa principal d'itineraris de vianants a Sant Julià de Vilatorça



Font: Estudi de mobilitat de Sant Julià de Vilatorça (2009).

Figura 9.2.2. Actuacions d'ampliació i millora de l'espai per a vianants a la Plaça de la Ribera, al municipi de Montcada i Reixac



Font: Ajuntament de Montcada i Reixac (2009). Elaboració pròpia.

amb els itineraris interurbans i els polígons industrials més propers. Es definiran els passos de vianants, guals, semàfors de vianants, etc.

Es promourà que es garanteixin l'accessibilitat i la seguretat dels itineraris per a vianants.

Plànols:

Plànol 9.2.1. Proposta de xarxa principal d'itineraris de vianants.

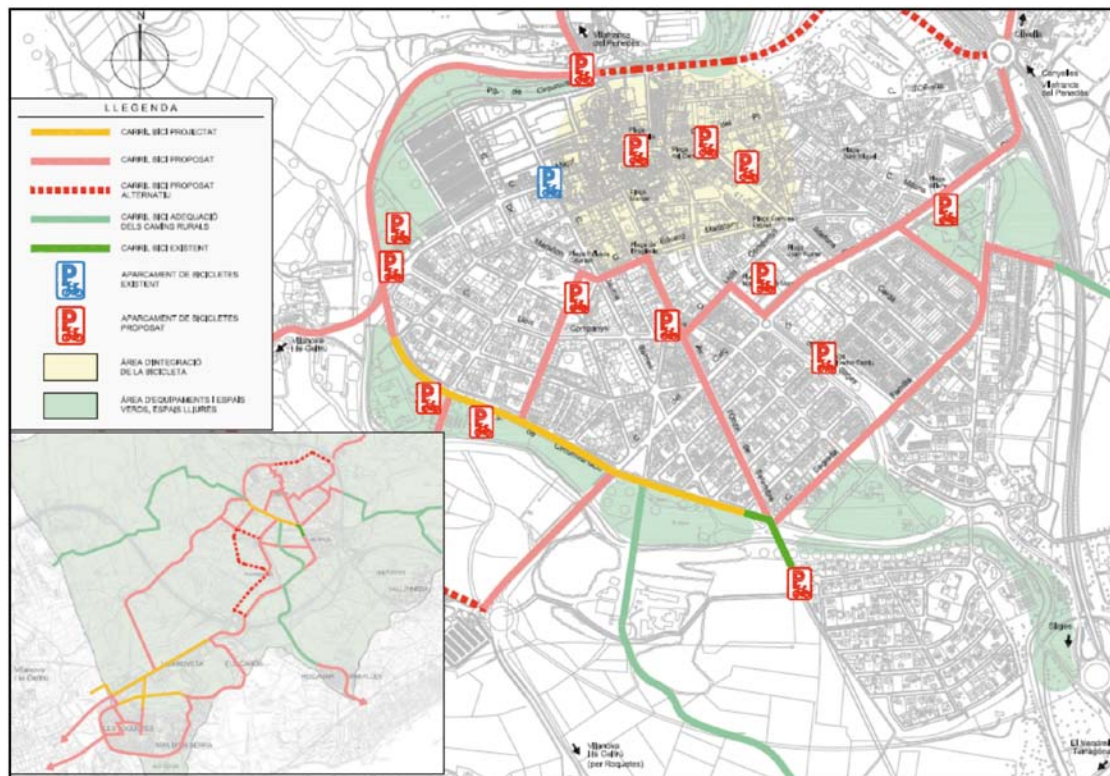
9.3. Mobilitat amb bicicleta

Es planificarà una xarxa per a bicicletes completa i connectada amb els principals centres d'atracció i generació de viatges, per una banda, i amb la xarxa de carrils bici interurbana definida en el PDM, per l'altra.

Aquesta xarxa connectarà amb els intercanviadors i les parades de transport públic. En aquest sentit, el PDM proposa la creació d'una xarxa d'itineraris interurbans per a bicicletes que el PMU s'encarregarà de connectar amb la xarxa urbana de carrils bicicleta i d'identificar-hi els possibles dèficits o les propostes de millora de la connexió.

Es definirà la tipologia de cada carril o l'itinerari per a ciclistes proposats. Es plantejaran millores respecte a la normativa, l'educació i el suport per a l'ús de la bicicleta.

Figura 9.3.1. Proposta de xarxa d'itineraris i aparcaments per a bicicletes al nucli de Ribes



Font: Estudi de mobilitat al nucli de Ribes, dins el municipi de Sant Pere de Ribes (2006).

Fotos 9.3.1. Foment de la mobilitat amb bicicleta al municipi de Cardedeu



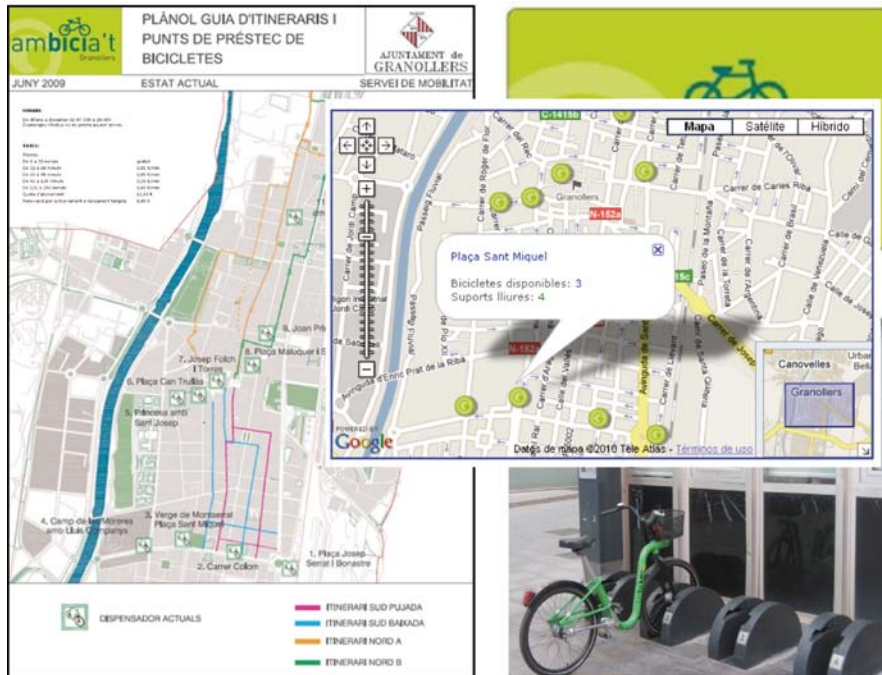
Font: Xarxa MOBAL.

Fotos 9.3.2. Foment de la mobilitat amb bicicleta al municipi de Sabadell



Font: Xarxa MOBAL.

Figura 9.3.2. Servei de préstec de bicicletes públiques a Granollers



Font: Ajuntament de Granollers. Elaboració pròpia.

S'incorporaran els aparcaments segurs definits en el PDM i se'n recomanarà la capacitat, la ubicació, l'accés i el disseny definitiu.

Plànols:

Plànol 9.3.1. Proposta de xarxa d'itineraris per a bicicletes.

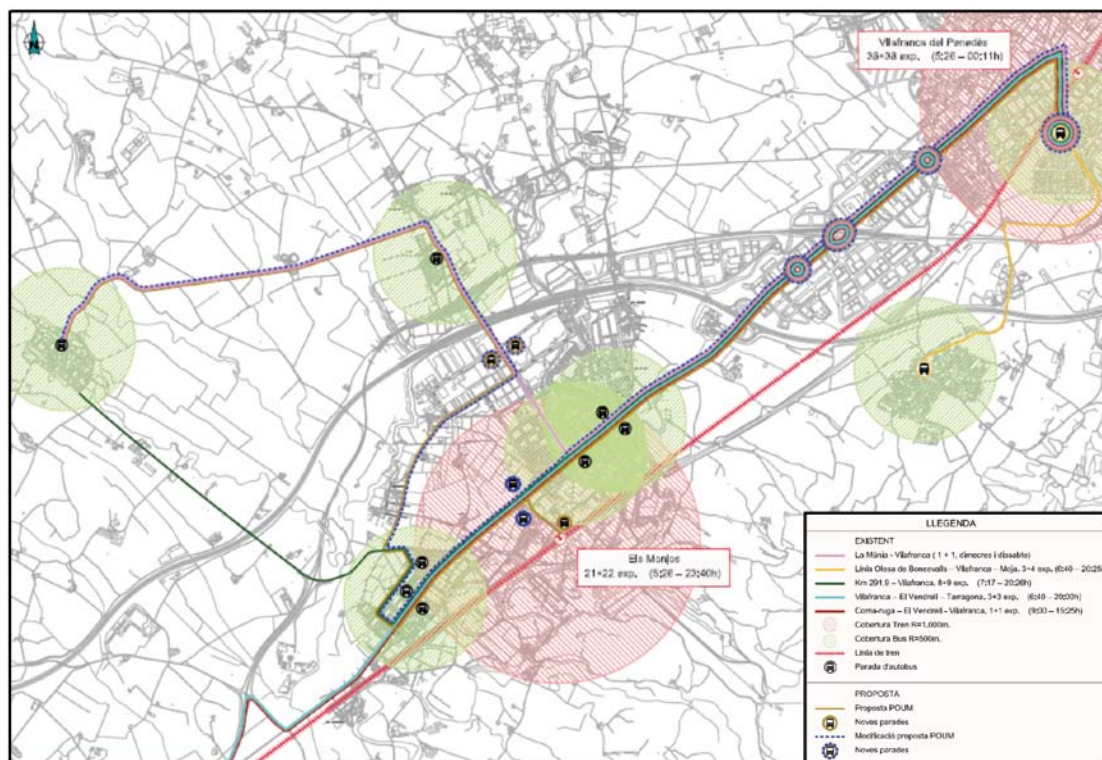
9.4. Mobilitat amb transport públic

En el cas del transport públic urbà, es durà a terme un programa de millora del servei on s'inclouran millores quant a ampliació de línies, noves línies, augment de la freqüència de pas, millores de la flota d'autobusos, carrils bus, els semàfors amb prioritat, millores de la qualitat del servei, etc.

Respecte al transport interurbà, una vegada detectades les mancances del municipi, s'instaran les autoritats competents (EMT, DGTT i ATM) a coordinar els serveis projectats d'acord amb les necessitats detectades en el PMU. De la mateixa manera, també s'instarà que les millores de les propostes plantejades per aquestes administracions siguin dutes a terme.

Es detallaran quins són els accessos més defectuosos a les parades interurbanes, tot realitzant una proposta esquemàtica d'adequació.

Figura 9.4.1. Proposta de millora del transport públic a Santa Margarida i els Monjos



Font: Estudi de mobilitat de Santa Margarida i els Monjos (2009).

Figura 9.4.2. Proposta de millora de l'entorn de la parada d'autobús del C. Flor de la Muntanya, a Avià



Font: Estudi de mobilitat del municipi d'Avià (2009).

Es proposaran millores en el servei del taxi (ajudes a la renovació de la flota, cursos de conducció eficient, etc.).

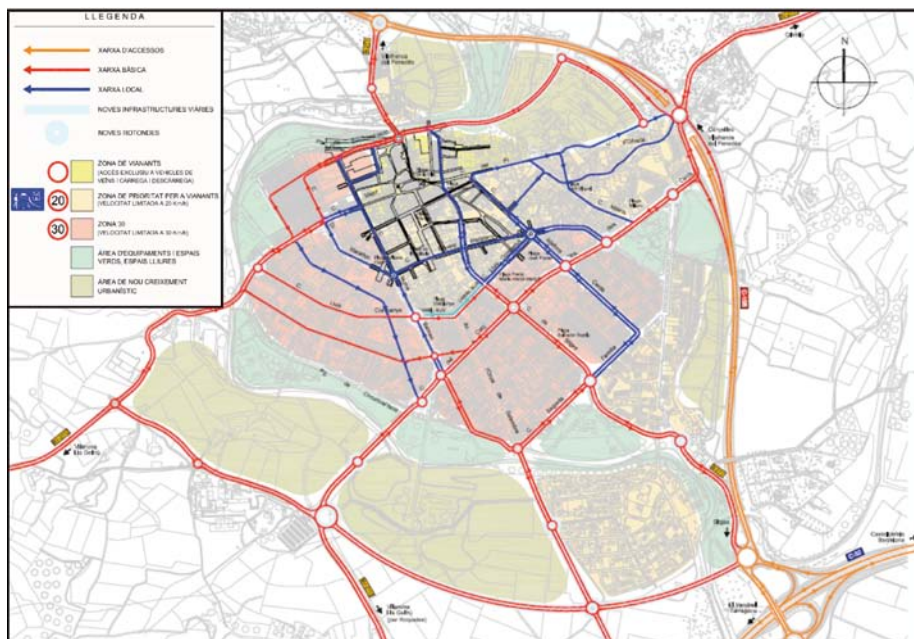
Plànols:

Plànol 9.4.1. Proposta de xarxa de transport públic.

9.5. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat

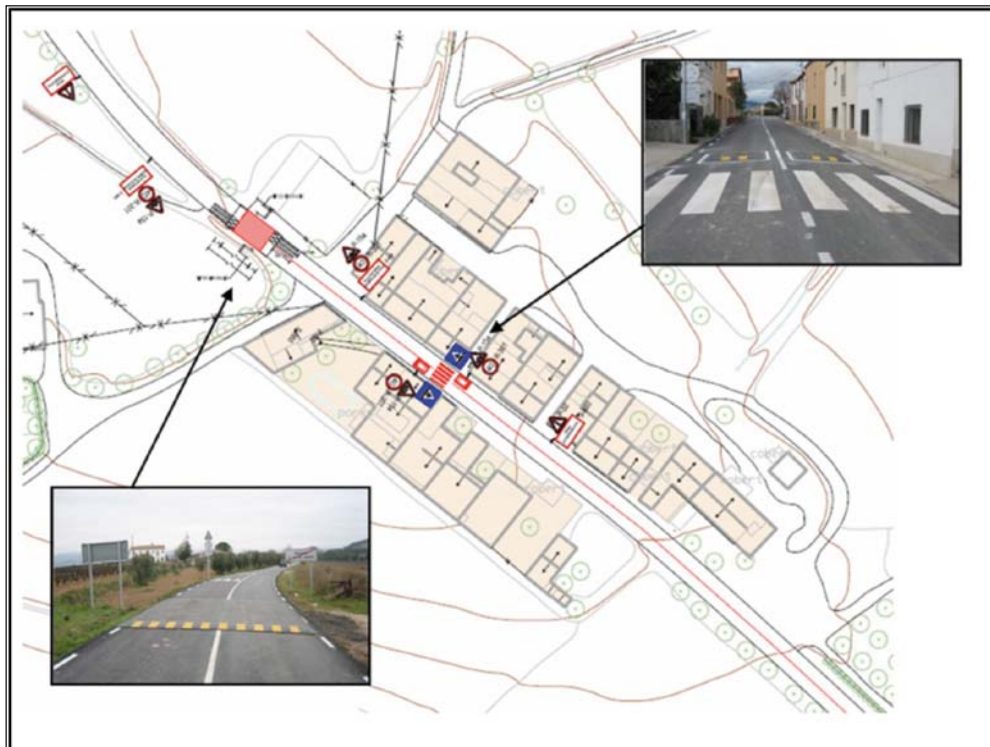
Aquestes propostes s'integraran dintre d'un pla de circulació i, en particular, es recomanarà la jerarquització de la xarxa per tal de millorar la capacitat i els nivells de servei dels accessos al municipi i dels carrers del municipi, tot incloent-hi:

Figura 9.5.1. Proposta de zones 30 i carrers de convivència al nucli de Ribes



Font: Estudi de mobilitat al nucli de Ribes, dins el municipi de Sant Pere de Ribes (2006).

Fotos 9.6.1. Actuacions de millora de la seguretat viària al barri de Bonavista del municipi del Pla del Penedès



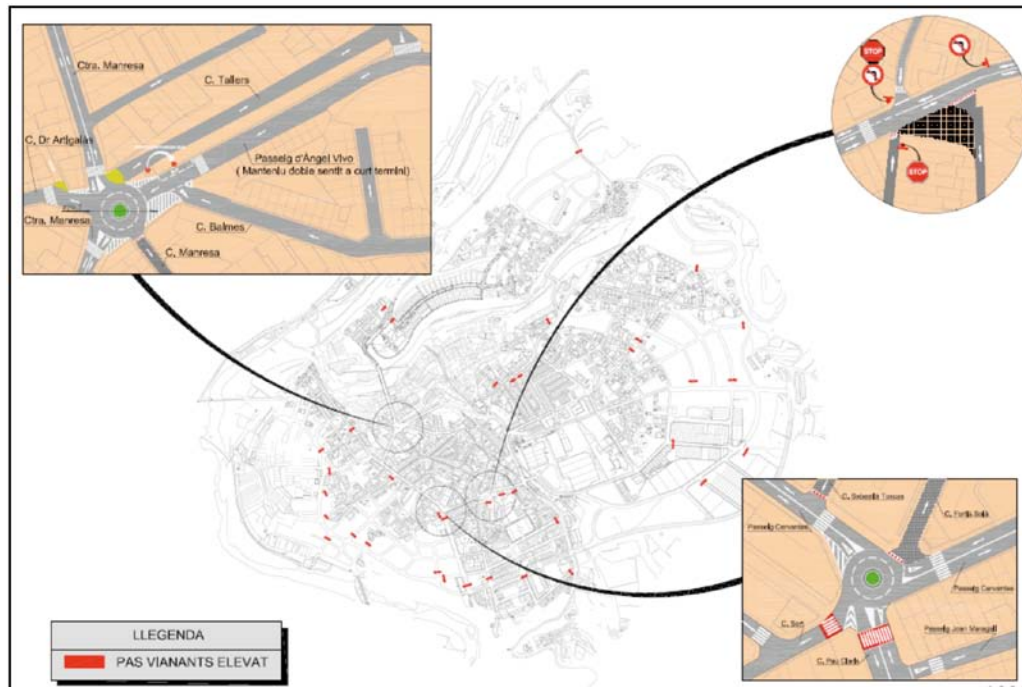
Font: Xarxa MOBAL.

Fotos 9.6.2. Millora de la seguretat a l'entorn d'una escola pública a Montgat



Font: Xarxa MOBAL.

Figura 9.6.1. Proposta de resolució de cruïlles i passos de vianants elevats a Navarcles



Font: Estudi de mobilitat del municipi de Navarcles (2009).

Plànols:

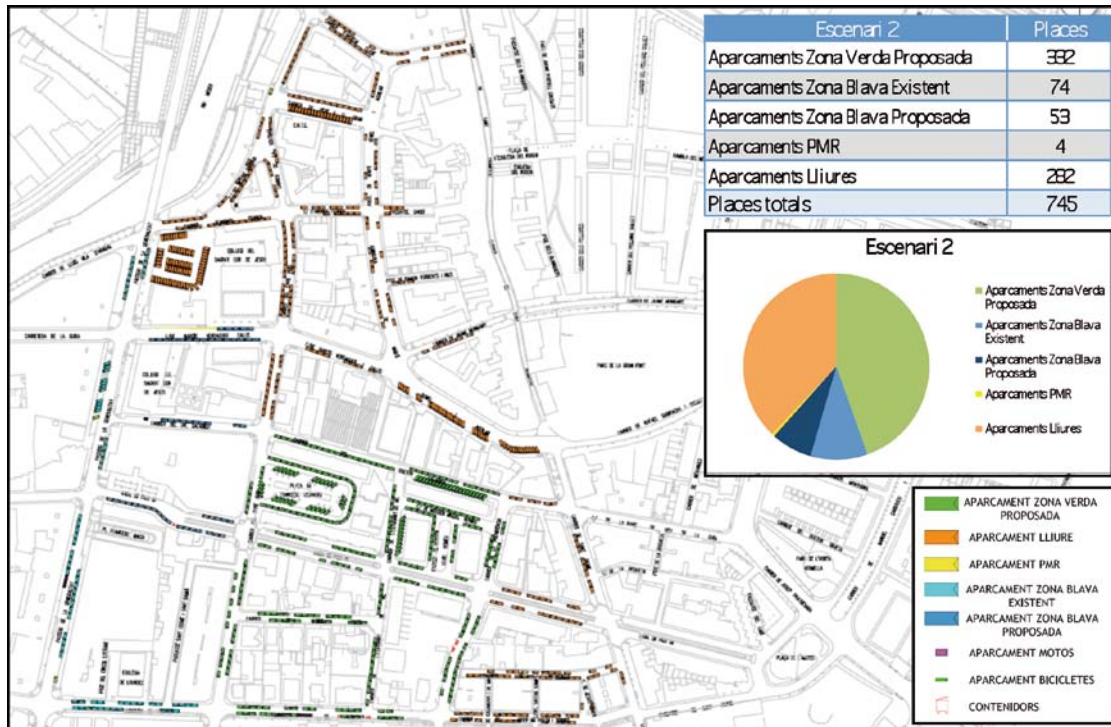
Plànol 9.6.1. Proposta d'actuacions específiques per a la millora de la seguretat viària.

9.7. Aparcament

Es planificarà la dotació d'aparcaments dins l'àmbit d'estudi, tot pensant en les mancances tant per a residents com per a vehicles forans. En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Ordenació de l'oferta d'aparcaments fora calçada, fomentant l'aparcament en origen
- Ordenació de l'aparcament en calçada, regulant l'oferta d'aparcament en destinació
- Proposta de tarifes
- Millora de la senyalització relacionada amb l'aparcament
- Localització d'aparcaments d'intercanvi modal
- Modificació de la zona blava
- Parades per a càrrega i descàrrega, per a taxi, etc.
- Gestió de la càrrega i la descàrrega
- Propostes per a evitar l'aparcament de les motos a les voreres
- Oferta d'aparcaments per a vehicles pesants
- Determinació del nombre de places per als nous desenvolupaments urbanístics

Figura 9.7.1. Proposta de reordenació de l'aparcament al barri del Remei, al nucli urbà Vic



Font: Pla de mobilitat urbana de Vic (2010).

Figura 9.7.2. Construcció d'aparcament a Centelles per a reduir la circulació de cotxes al centre urbà



Font: Ajuntament de Centelles.

Plànols:

Plànol 9.7.1. Proposta d'oferta i regulació d'aparcaments (per a residents, de rotació, C/D, etc.).

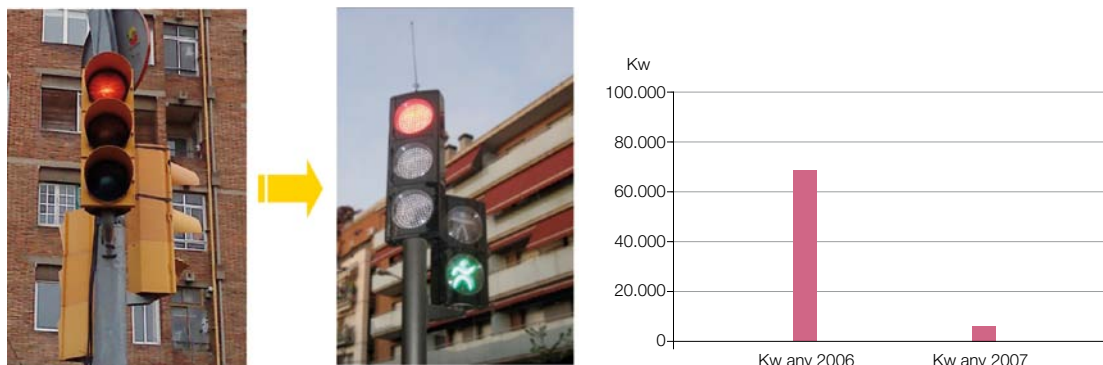
9.8. Actuacions ambientals

Es realitzarà un programa de millora ambiental, on s'inclouran totes les actuacions en matèria ambiental.

Específicament, caldrà determinar un pla de reducció de la contaminació acústica i ambiental motivada pel trànsit i pel ferrocarril. També caldrà fixar el calendari per a l'execució del pla dins el període de realització del PMU, destacant els punts de més incompliment, la població afectada i les mesures proposades per a la reducció fins als nivells que exigeix la normativa.

S'analitzaran mesures de foment per a una major ocupació del vehicle privat (per exemple, l'aparcament amb prioritat per als vehicles amb alta ocupació, tant en empreses com en equipaments).

Fotos i figura 9.8.1. Reducció de consum energètic amb la substitució de semàfors d'incandescència convencionals per semàfors LED a 58 cruïlles de Terrassa, entre el 2006 i el 2007



Font: Ajuntament de Terrassa (2008). Elaboració pròpia.

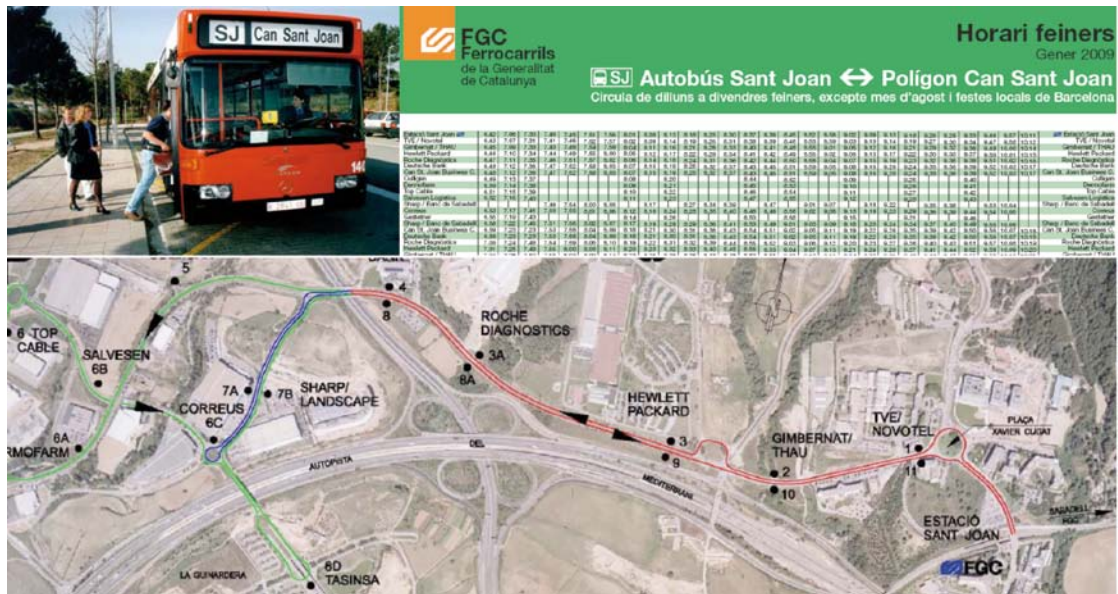
Plànols:

Plànol 9.8.1. Proposta d'actuacions específiques de millora ambiental.

9.9. Accés a zones industrials i centres de treball

Segons la Llei de la mobilitat, els plans de mobilitat urbana han de contenir un pla d'accés als seus àmbits industrials. En aquest apartat, es farà una síntesi específica per als àmbits industrials i centres de treball del municipi de les propostes analitzades

Figura 9.9.1. Exemple de bona pràctica d'accés als centres de treball mitjançant la intermodalitat amb transport públic: el bus del polígon de Can Sant Joan connecta amb l'estació de ferrocarril



Font: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Elaboració pròpia.

Fotos 9.9.1. Prova pilot d'accés exclusiu per a vehicles amb més de dos ocupants al pàrquing de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès de la UPC (any 2008)



Font: Xarxa MOBAL.

en els apartats anteriors. Així mateix, s'identificaran les empreses i els centres de treball on calgui realitzar un pla de desplaçaments d'empresa (PDE).

Plànols:

Plànol 9.9.1. Proposta de millora de la xarxa multimodal d'accés a zones industrials.

9.10. Promoció, educació i sensibilització per a l'ús de modes sostenibles

Es realitzaran propostes de campanyes, publicacions i qualsevol altres accions que promoguin els valors ambientals per a una mobilitat sostenible i segura.

S'especificaran possibles fórmules d'incentius per a l'adquisició de vehicles eficients (per exemple, la reducció de l'impost municipal de vehicles de tracció mecànica), tant en la flota municipal de vehicles com en la xarxa d'autobusos.

9.11. Creació i/o modificació de normatives existents

Caldrà revisar les normatives municipals per tal d'adequar-les als requeriments introduïts pel PMU (POUM i planejament derivat, vianants i bicicletes, circulació i gestió de les mercaderies, etc.).

Figura 9.11.1. Exemples de normatives de circulació a Mataró i Rubí



Font: ajuntaments de Mataró i Rubí.

9.12. Actuacions d'altres administracions

Caldrà revisar les actuacions definides pel planejament de nivell jeràrquic superior i que afecti l'àmbit territorial del municipi en qüestió.

Es dirigiran a les administracions (aquelles que tinguin competències en el territori) propostes que reclamin:

- determinades accions no contemplades al planejament de la seva competència,
- la modificació o la definició d'actuacions ja contemplades amb un major detall.

10. Indicadors de seguiment

En aquest capítol es presenten un conjunt d'indicadors de seguiment que, a més dels objectius fixats en el Pla director de mobilitat de la RMB, també recullen els prescrits per les Directrius nacionals de mobilitat (indicats a la taula amb una «D»).

Els indicadors seleccionats s'hauran de calcular per a l'escenari actual, el tendencial i la proposta triada. Els horitzons temporals seran de 0, 6 i 12 anys.

Taula 10.1.1. Indicadors que cal utilitzar en els plans de mobilitat urbana

Temàtica	Indicadors objectiu	Definició	Font d'informació
1. Global	1.1. Repartiment modal intern (D)	Desplaçaments a peu × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat interna dins del municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb bicicleta × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat interna dins del municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb transport públic × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat interna dins del municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb vehicle privat motoritzat × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat interna dins del municipi)	Enquestes de mobilitat
	1.2. Repartiment modal intern-extern (mobilitat generada) (D)	Desplaçaments a peu × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat generada cap a fora del municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb bicicleta × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat generada cap a fora del municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb transport públic × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat generada cap a fora del municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb vehicle privat motoritzat × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat generada cap a fora del municipi)	Enquestes de mobilitat
	1.3. Repartiment modal extern-intern (mobilitat atreta) (D)	Desplaçaments a peu × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat atreta cap al municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb bicicleta × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat atreta cap al municipi)	Enquestes de mobilitat

(Continua a la pàgina següent)

Taula 10.1.1. (Continuació)

Temàtica	Indicadors objectiu	Definició	Font d'informació
		Desplaçaments amb transport públic × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat atreta cap al municipi)	Enquestes de mobilitat
		Desplaçaments amb vehicle privat motoritzat × 100 / Desplaçaments totals (mobilitat atreta cap al municipi)	Enquestes de mobilitat
	1.4. Autocontenció (D)	Viatges interns al municipi × 100 / Viatges totals	Enquestes de mobilitat
2. Vianants	2.1. Prioritat per a vianants	Xarxa viària exclussiva vianants o convivència (km) × 100 / Xarxa viària total (km)	PMU. Inventari de la xarxa viària jerarquitzada (actual i proposada)
	2.2. Dèficit per a vianants	Xarxa amb dèficit (vorera de menys d'1,5 m útils o inexistent) (km) × 100 / Xarxa viària total (km)	PMU. Inventari amplada total i útil de voreres (actual i proposada)
	2.3. Passos vianants senyalitzats	Passos vianants senyalitzats × 100 / Passos vianants necessaris	PMU. Inventari passos vianants existents, criteris DIBA implantació passos de vianants
	2.4. Passos vianants adaptats	Passos vianants adaptats × 100 / Passos vianants senyalitzats	PMU. Inventari passos vianants existents
3. Bicicletes	3.1. Xarxa per a bicicletes (D)	Xarxa vies ciclistes (carril bici, vorera bici, zona 30, etc.) (km) × 1000 / Població total	PMU. Inventari xarxa vies ciclistes (actual i proposada)
	3.2. Xarxa ciclable	Xarxa vies ciclistes (carril bici, vorera bici, zona 30, etc.) (km) × 100 / Xarxa viària total	PMU. Inventari xarxa vies ciclistes (actual i proposada)
4. Transport públic	4.1. Adaptació PMR autobusos (D)	Vehicles adaptats × 100 / Total vehicles	DGPT, ATM, AMTU, vehicles transport públic (actuals i proposats)
	4.2. Adaptació PMR estacions TP (D)	Estacions adaptades × 100 / Total estacions	DGPT, ATM, AMTU. Estacions transport públic (actual i proposades)
	4.3. Velocitat comercial transport públic urbà (D)	Km útils / Hores útils	DGPT, ATM, AMTU. Dades del servei (horaris, recorregut, etc.) (actual i proposades)
	4.4. Integració tarifària (D)	Població amb integració tarifària	ATM, DPTOP. Població i sistema tarifari
	4.5. Cobertura del transport públic (D)	Població sense connexió amb la capital de comarca × 100 / Població total	DGPT, ATM, AMTU. Població per seccions censals i oferta de transport públic
	4.6. Cobertura territorial del transport públic	Població amb parada autobús urbà a menys 300 m × 100 / Població total	PMU. Radis cobertura estacions de transport públic
		Població amb parada transport interurbà a menys 450 m × 100 / Població total	PMU. Radis cobertura estacions de transport públic
4.7. Productivitat transport públic urbà	Viatgers anuals / Km útils anuals	DGPT, ATM, AMTU. Dades del servei (horaris, recorregut, etc.) (actual i proposades)	

(Continua a la pàgina següent)

Taula 10.1.1. (Continuació)

Temàtica	Indicadors objectiu	Definició	Font d'informació
	4.8. Freqüència mitjana de pas	Per a cada línia de bus: Temps de servei / Núm. expedicions dia, i després fem la mitjana entre tots els valors obtinguts	DGPT, ATM, AMTU. Dades del servei (horaris, recorregut, etc.) (actual i proposades)
	4.9. Parades amb marquesina	Parades servei bus amb marquesina × 100 / Parades servei de bus totals	Inventari vehicles transport públic (actual i proposats)
	4.10. Parades amb plataforma d'accés	Parades servei bus amb plataforma d'accés (eixamplament vorera o vorera prefabricada en zones d'aparcament, sense aparcament) × 100 / Parades servei bus totals	Inventari vehicles transport públic (actual i proposats)
	4.11. Dèficit servei bus urbà	(Costos explotació - Ingressos) × 100 / Costos explotació	Dades del servei
5. Vehicle privat motoritzat	5.1. Turismes per habitant (D)	Nombre turismes × 1000 / Població total	Vehicles turismes i habitants
	5.2. Motos per habitant	Nombre motocicletes i ciclomotors × 1000 / Població total	Motocicletes i ciclomotors, i habitants
	5.3. Saturació xarxa viària	Xarxa primària nivell servei E o F en l'hora punta (km) × 100 / Xarxa primària total (km)	PMU. Aforaments i capacitat viària
	5.4. Xarxa primària o bàsica	Xarxa viària bàsica (km) × 100 / Xarxa viària total (km)	PMU. Inventari de la xarxa viària jerarquitzada (actual i proposats)
	5.5. Zones 30	Xarxa viària zona 30 (km) × 100 / Xarxa viària total (km)	PMU. Inventari de la xarxa viària jerarquitzada (actual i proposats)
6. Aparcament	6.1. Aparcament regulat en la via pública	Places d'aparcament regulades × 100 / Places d'aparcament	PMU. Inventari aparcament (actual i proposats)
	6.2. Cobertura aparcament en via pública	Places d'aparcament en via pública × 100 / Turismes censats	PMU. Inventari aparcament (actual i proposats)
	6.3. Cobertura aparcament fora de via pública	Places d'aparcament fora de via pública × 100 / Turismes censats	PMU. Inventari aparcament (actual i proposats)
7. Distribució mercaderies	7.1. Intensitat de vehicles pesants	(IMD pesants tram * km del tram) × 100 / (IMD total tram × km del tram)	PMU. Aforaments de vehicles pesants
	7.2. Espai viari distribució urb. mercaderies (D)	Places estacionament per a càrrega i descàrrega × 1000 / Població total	PMU. Inventari aparcament (actual i proposats)
	7.3. Zones càrrega/ descàrrega (D)	Places estacionament per a càrrega i descàrrega × 100 / Places d'aparcament	PMU. Inventari aparcament (actual i proposats)
8. Seguretat viària	8.1. Víctimes mortals en accidents de trànsit (D)	Víctimes mortals àmbit urbà × 1000 / Població total	Servei Català de Trànsit / Policia local
	8.2. Accidents amb víctimes	Accidents amb víctimes àmbit urbà × 1000 / Població total	Servei Català de Trànsit / Policia local
	8.3. Víctimes vianants	Víctimes vianants àmbit urbà × 100 / Víctimes totals	Servei Català de Trànsit / Policia local

(Continua a la pàgina següent)

Taula 10.1.1. (Continuació)

Temàtica	Indicadors objectiu	Definició	Font d'informació
9. Indicadors del Pla director de mobilitat de la RMB	9.0. Reduir cost unitari del viatge	Costos interns i externs del viatge en transport públic (€/viatger-km)	Full de càlcul ATM
		Costos interns i externs del viatge en transport privat (€/viatger-km)	Full de càlcul ATM
		Costos interns i externs del viatge en transport públic (€/viatger-km)	Full de càlcul ATM
	9.1. Minimitzar distància mitjana dels desplaçaments (D)	Distància mitjana del primer desplaçament per mobilitat obligada (km)	PMU. Enquesta de mobilitat i model de trànsit
	9.2. Potenciar canvi modal mobilitat metropolitana (D)	% desplaçaments intra + intermunicipals a peu i amb bicicleta	Enquestes de mobilitat
		% desplaçaments intra + intermunicipals amb transport públic	Enquestes de mobilitat
		% desplaçaments intra + intermunicipals amb vehicle privat motoritzat	Enquestes de mobilitat
	9.3. Reduir externalitats sistema metropolitana transports	Costos externs totals del transport (M€)	Full de càlcul ATM
	9.4. Moderar consum i reduir intensitat energia del transport a RMB (D)	Consum final d'energia destinada al transport (milers tep/any)	AMBIMOB
		Consum combustibles derivats del petroli destinats al transport (milers tep/any)	AMBIMOB
9.5. Reduir contribuirà al canvi climàtic del sistema de mobilitat de RMB (D)	Emissions CO ₂ descomptant el biodièsel (milers tones/any)	AMBIMOB	
9.6. Reduir contaminació atmosfèrica resultant del transport	Emissions de PM10 (tones/any)	AMBIMOB	
	Emissions de NOx (tones/any)	AMBIMOB	
9.7. Reduir contaminació acústica resultant del sistemes de transport (D)	-	Mapa acústic	
9.8. Reduir ocupació espai públic pels vehicles (D)	(Superfície via pública - Superfície calçada segregada) × 100 / Superfície via pública	PMU. Cartografia, inventari amplada total i útil de voreres, xarxa jerarquitzada (actual i proposada)	
9.10. Reduir l'accidentalitat (D)	Nombre accidents amb víctimes per cada 10 ⁸ veh × km d'un any	SCT i Policia Local. Càlcul d'indicador amb les dades de les fonts indicades als aforaments	

Nota: els indicadors marcats amb una «D» són establerts a les DNM o s'hi relacionen.

Tots els indicadors hauran d'anar acompanyats de la font de les dades d'origen i de la metodologia de càlcul corresponent per tal de facilitar la revisió comparada dels resultats al cap de sis anys, moment en què s'haurà d'actualitzar el PMU.

11. Programa d'actuacions

11.1. Introducció

D'acord amb l'article 16.2 de la Llei de mobilitat, els PMU han de disposar d'un estudi de viabilitat que contingui, per a cada nova infraestructura de transport prevista, l'avaluació de la demanda, l'anàlisi dels costos d'implantació i amortització, els ingressos d'operació i manteniment, la valoració de les possibles afectacions mediambientals i dels costos socials i una anàlisi de funcionalitat que garanteixi l'eficàcia, l'ergonomia i la seguretat del sistema.

S'estudiarà la viabilitat de les mesures d'una nova infraestructura o d'un servei de transport, tot realitzant una simulació a mig termini de la mobilitat. Es tindran en compte les actuacions proposades i s'avaluaran les millores de trànsit, velocitat, seguretat, etcètera.

Totes les actuacions previstes s'hauran de classificar seguint els apartats següents i, també, s'hauran de programar temporalment en funció de les previsions municipals en, com a mínim, tres escenaris temporals:

- Curt termini (2-3 anys)
- Mig termini (4-6 anys)
- Llarg termini (6-12 anys)

A més, s'hauran de classificar per prioritats i s'hauran d'establir fases d'execució. Cada actuació es detallarà mitjançant una fitxa detallada (vegeu taula 11.1.1). Si calgués, s'adjuntaria un croquis o un plànol descriptiu de cada actuació.

Caldrà plantejar uns objectius per a tots els indicadors que s'han d'assolir amb l'execució de les propostes. En aquest sentit, aquests objectius hauran de complir els recollits als instruments de planificació de rang superior, com les Directrius nacionals de mobilitat, els plans directors de mobilitat o altres especificats per les normatives.

Taula 11.1.1. Model de fitxa d'actuació

Codi	Títol de l'actuació	
1. Àmbit d'actuació ⁽¹⁾		
...		
2. Objectius		
...		
3. Descripció de l'actuació		
...		
4. Zona d'actuació ⁽²⁾		8. Cost (€)
...		...
5. Documentació gràfica de referència		
...		
6. Fase	7. Prioritat	9. Responsable
...
10. Possibles fonts de finançament		11. Indicadors d'avaluació de l'actuació
...		...

⁽¹⁾ Els àmbits d'actuació poden ser els següents:

- Mobilitat a peu
- Mobilitat amb bicicleta
- Mobilitat amb transport públic
- Mobilitat amb vehicle privat
- Aparcament
- Seguretat viària
- Participació ciutadana
- Actuacions ambientals
- Accés a àmbits industrials
- Promoció de modes sostenibles
- Transport i distribució de mercaderies

⁽²⁾ A tall d'exemple, la classificació d'algunes zones poden ser: centre històric, zona escolar, zona comercial, polígon industrial, zona esportiva, etc.

11.2. Mobilitat a peu

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Respecte a la continuïtat i la permeabilitat dels itineraris:
 - Unió de punts d'interès de generació/atracció de viatges amb el centre de la ciutat.
 - Millora de la continuïtat dels itineraris de connexió entre barris.
 - Ampliació de voreres.
 - Execució de passos a diferent nivell.
 - Augment de la fase de vianants dels cicles semafòrics.
 - Col·locació o reubicació dels passos de vianants.
- Respecte a la millora de l'accessibilitat per a PMR:
 - Connexió fàcil amb els transports públics.
 - Disseny d'una xarxa d'itineraris segurs i accessibles per a tots els vianants.
 - Eliminació de barreres arquitectòniques.
 - Habilitació del pas per a PMR alternatius a les voreres.
 - Execució dels passos de vianants de vorera sobreelevada.
- Respecte a l'ampliació dels espais específics per a vianants:
 - Suport en els elements urbans que milloren la qualitat de l'itinerari de vianants (places, zones verdes i bancs a les voreres amples).
 - Creació i ampliació d'àrees per a vianants.
 - Creació de zones de prioritat per a vianants, zones 30.
 - Adequació de llocs de descans en places i parcs.
 - Potenciació dels itineraris amb interès paisatgístic.
- Respecte a la protecció dels itineraris:
 - Segregació al màxim possible dels altres modes.
 - Condicionament de les voreres amb paviments de qualitat, mobiliari urbà de dimensions proporcionals a l'amplada de la vorera, implantació d'arbres si l'amplada ho permet, etc.
 - Control de l'aparcament a les voreres.
 - Protecció de les voreres: col·locació de baranes o pilons.
 - Condicionar passos per a vianants durant les obres.

11.3. Mobilitat amb bicicleta

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Respecte a la continuïtat i la permeabilitat dels itineraris:
 - Eliminació de barreres físiques artificials i permeabilitat territorial: vies de tren, vies amb alta intensitat de trànsit, etc.
 - Dotació de continuïtat als itineraris de ciclistes.

- Respecte a l'ampliació dels espais específics per a bicicletes:
 - Disseny de nous eixos amb carril bici.
 - Dotació d'amplada suficient als carrils per a ciclistes.
 - Aparcaments per a bicicletes.
- Respecte a la protecció dels itineraris:
 - Foment de la seguretat per als ciclistes: carrils segregats del trànsit de vianants i vehicles en les vies de pas.
 - Adequació de les interseccions per als ciclistes.
 - Millora de la senyalització específica per als ciclistes.
 - Pacificació de trànsit per tal de potenciar els espais compartits.

11.4. Mobilitat amb transport públic

En particular es podran recomanar les següents actuacions:

- Respecte a la xarxa actual:
 - Augment de la freqüència de pas.
 - Reducció del temps de recorregut.
 - Augment de la capacitat del servei.
 - Control de la il·legalitat de l'aparcament a les parades i a l'itinerari.
 - Modificació de la distribució de parades per a reduir la distància de les parades amb orígens d'altres serveis de transport.
- Respecte a nous serveis i infraestructures de transport públic:
 - Noves línies de transport públic.
 - Execució de carrils específics.
 - Semaforització específica.
- Respecte a la qualitat del servei:
 - Informació als usuaris del servei i als usuaris potencials.
 - Millora del condicionament interior dels vehicles.
 - Adaptació del servei per a PMR.
- Respecte a la intermodalitat:
 - Millora de la coordinació amb horaris d'altres serveis de transport.
 - Generació i millora d'aparcaments per als usuaris intermodals.

11.5. Mobilitat amb vehicle privat motoritzat

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Respecte a la jerarquitzaçió viària:
 - Definició de criteris de la jerarquia viària adoptada per a la xarxa viària futura diferenciant: accessos i vies interurbanes, vies principals urbanes (xarxa primària),

vies secundàries (xarxa secundària col·lectiva) i vies veïnals (xarxa secundària veïnal o local).

- Establiment de límits d'intensitats de trànsit en trams o vies crítiques de la xarxa vial, i definició de les estratègies de senyalització o altres mesures per a aconseguir l'equilibri desitjat de distribució del trànsit.
- Respecte a millores de gestió de la xarxa viària actual:
 - Ordenació de la utilització vial a la xarxa bàsica (vies principals i col·lectores/distribuidores).
 - Sentits de circulació.
 - Ordenació de les interseccions amb el càlcul detallat de la distribució de fases i altres paràmetres de la regulació (cicles, coordinació d'artèries amb càlcul de desfases, etc.), cruïlles amb fases especials per al transport públic, etc.
 - Disseny detallat d'interseccions molt crítiques, semaforitzades, canalitzades o de rotonda.
- Respecte a noves infraestructures:
 - Definició de les obres d'obertura de noves vies o modificacions de traçat o amplitud de secció necessàries per a la nova xarxa vial proposada.
 - Recomanacions d'obres de reurbanització i modificació de la secció transversal de vies existents.
 - Estudi de remodelació i ampliació de les connexions amb els accessos exteriors per a minimitzar els recorreguts pels carrers interns.
- Respecte a la introducció d'oferta viària per a modes sostenibles:
 - Amplada i utilització dels carrils (circulació, aparcament, carril bus, carril multiús, etc.).
 - Recomanacions de seccions transversals.
 - Definició d'àrees amb diferents tractaments de moderació de la circulació i criteris generals d'actuació.
 - Definició d'àrees ambientals.
 - Estudi especial de reducció del trànsit en certs vials per a recuperar-los com a espai de retrobament dels ciutadans.
- Respecte a la circulació de vehicles pesants:
 - Estudi de la circulació del transport pesant, distribució urbana de mercaderies i mercaderies perilloses (atesa la legislació vigent).
 - Itineraris bàsics.
 - Senyalització.
 - Limitacions d'accés a vies o zones.
 - Aparcament i zones de càrrega i descàrrega.
 - Foment de la distribució eficient del trànsit de pesants.
 - Dotació d'amplada suficient als carrers per als vehicles pesants.
 - Millora de les interseccions per als vehicles pesants.

11.6. Aparcament

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Respecte a la demanda forana d'aparcament:
 - Creació de places a rotació horària en nous aparcaments: soterrats o zona blava.
 - Modificació del preu de l'aparcament en zona blava o aparcaments públics.
 - Creació d'aparcaments en les zones d'intercanvi de modes de transport.
 - Evitació de l'aparcament indiscriminat en zones no habilitades mitjançant un control policial més intens, la col·locació de pilons, vorades altes o qualsevol altre tipus d'obstacle.
 - Millora de la senyalització dels aparcaments.
- Respecte a la demanda residencial d'aparcament:
 - Construcció d'aparcaments soterrats exclusius.
 - Creació de zones verdes o d'aparcament exclusiu per a residents.
 - Retirada ràpida i efectiva de cotxes abandonats que ocupen places d'aparcament.
 - Modificació dels horaris de regulació d'aparcament en calçada (zona blava i de càrrega i descàrrega), adaptant-los a les necessitats dels residents.
- Respecte a la demanda de càrrega i descàrrega:
 - Modificació i/o ubicació de noves zones de càrrega i descàrrega.
 - Definició d'horaris de càrrega i descàrrega.
 - Creació d'itineraris de vigilància policial prioritària.
 - Introducció del disc horari de control de la durada màxima permesa d'estacionament.
- Respecte a altres demandes:
 - Dotació o increment de places d'aparcament reservades per a PMR.
 - Dotació d'aparcaments per a motocicletes i ciclomotors.

11.7. Seguretat viària

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Adequació de la secció transversal dels carrils en funció de la tipologia de carrer i de la velocitat màxima corresponent.
- Reducció de calçades i ampliació de voreres.
- Creació de portes d'entrada al nucli mitjançant plataformes reductores de velocitat, rotondes o altres elements dissuasius.
- Execució de passos de vianants sobreelevats.
- Increment del control policial.
- Execució de xicanes.
- Col·locació de coixins berlinesos.

- Habilitació de zones 30.
- Creació de carrers de convivència.
- Trencaments de trajectòria, per exemple, amb el canvi del costat d'aparcament en arribar a un encreuament.
- Millora de la senyalització urbana i del codi (modificació de les posicions, increment del nivell de retroreflectància, etc.).
- Millora de les interseccions: execució de rotondes, interseccions sobreelevades, col·locar nous semàfors o modificar els existents.
- Realització de controls policials de velocitat o d'alcohol.
- Millora de la visibilitat en els encreuaments (evitant aparcar, modificant la posició de les línies de parada, etc.).
- Instal·lació de semàfors per a vianants.
- Millora de la pavimentació de les vies.
- Reducció de l'accidentalitat de nit millorant la il·luminació (incrementant o disminuint la ja existent en funció de les necessitats).
- Foment de programes d'educació de seguretat viària a les escoles i de conscienciació social mitjançant campanyes d'informació.
- Execució de programes de tractament dels trams de concentració d'accidents i dels itineraris d'alt risc d'accidentalitat.

11.8. Participació ciutadana

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Participació a nivell intern de l'ajuntament. Creació de comissions internes de seguiment de la redacció i l'execució del pla.
- Constitució del consell territorial de la mobilitat.
- Creació de taules sectorials de treball.
- Participació ciutadana durant l'execució del pla.

11.9. Actuacions ambientals

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Control de la sonoritat de motocicletes i ciclomotors.
- Control d'emissions dels vehicles.
- Reducció de velocitat.
- Asfalt sonoreductor.
- Gestió de trànsit de vehicles pesants.

Les actuacions de pacificació del trànsit es poden considerar com a millores ambientals.

11.10. Accés a àmbits industrials i centres de treball

En particular es podran recomanar les actuacions següents en relació a l'accés als àmbits industrials i centres de treball:

- Modificacions, en les xarxes, per tal de poder millorar l'accés als polígons industrials, dels diferents modes de transport en d'altres de més sostenibles: a peu, amb bicicleta i amb transport públic.
- Establiment d'un sistema de cotxe compartit.
- Creació i/o ampliació del servei de cotxe multiusuari.
- Redacció i execució de plans de mobilitat als centres de treball.
- Redacció i execució de plans de mobilitat a polígons industrials.
- Creació de la figura del gestor de mobilitat dels polígons industrials.

11.11. Promoció, educació i sensibilització per a l'ús de modes sostenibles

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Campanyes publicitàries globals.
- Jornades de conscienciació ciutadana.
- Actuacions d'educació i de sensibilització a escoles, casals, centres cívics.
- Formació de tècnics i policies locals en matèria de mobilitat sostenible.
- Realització d'estudis de camins escolars.

11.12. Creació i/o modificació de normatives existents

En particular es podran recomanar les actuacions següents:

- Elaboració de criteris genèrics per al disseny de seccions transversals en les diverses tipologies de vies locals.
- Inclusió, en els nous planejaments urbans, de la construcció d'aparcaments en les noves promocions d'habitatges (normatives i ordenances).
- Creació/modificació de l'ordenança de circulació per a vehicles, vianants i ciclistes.
- Establiment, en la planificació urbanística, de la necessitat d'aparcaments i/o magatzems interiors en determinats locals comercials (normatives i ordenances).

11.13. Actuacions corresponents a altres administracions

En funció del planejament territorial general, parcial, sectorial, plans directors de mobilitat o qualsevol altra figura, es recomanaran les actuacions que es considerin necessàries.

12. Informe de sostenibilitat ambiental: memòria ambiental

Es redactarà l'informe de sostenibilitat ambiental, seguint els criteris del document de referència emès pel Departament de Medi Ambient i Habitatge com a resposta a l'informe preliminar.

Amb posterioritat al període d'informació pública del present document, es redactarà la memòria ambiental per a donar resposta a les possibles alegacions. Des del punt de vista metodològic, caldrà basar-se en el document *PMU: avaluació ambiental en la planificació de la mobilitat*, editat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, i en la Llei 9/2006, de 28 d'abril, sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes sobre el medi ambient.

Annexos

Els plans de mobilitat urbana hauran de recollir els annexos següents:

- A. Plànols
- B. Enquestes
- C. Aforaments
- D. Dades d'accidentalitat
- E. Reportatge fotogràfic
- F. Modelització
- G. Informes de l'ATM i de la Generalitat de Catalunya
- H. Altra documentació d'interès

Annex A: Plànols

A continuació es presenta un llistat (no exhaustiu) del conjunt de plànols que han acompanyar a la memòria dels PMU i que han estat citats als respectius apartats d'aquest document:

Plànol 2.1.1. Localització geogràfica del municipi dins dels diferents àmbits administratius i funcionals on s'inscriu.

Plànol 2.2.1. Localització de les diferents tipologies urbanes del municipi (barris, nucli urbà, eixamples, urbanitzacions, etc.).

Plànol 2.2.2. Planejament urbanístic. Es localitzaran els sectors on s'han de fer estudis d'avaluació de la mobilitat generada en els propers sis anys, indicant-ne el nom, la superfície i l'activitat prevista per desenvolupar en cadascun.

Plànol 2.2.3. Planejament d'infraestructures i serveis de transport d'altres administracions que afectin el municipi. S'inclouran els plànols de les noves infraestructures i els serveis de transport planejats i aprovats.

Plànol 2.5.1. Situació dels centres generadors de viatges. Els centres i els equipaments es classificaran en funció de la seva activitat: docent, sanitària, administrativa, comercial, etc. Es localitzaran els polígons industrials i els pols activitat comercial.

Plànol 2.6.1. Índex de motorització per barris o zones del municipi (vehicles/1.000 habitants).

Plànol 3.1.1. Xarxa dels principals itineraris de vianants, classificada segons el tipus de via: exclusiu per a vianants, plataforma única, segregació amb vorera, etc. En el plànol, es representaran els equipaments i els centres generadors de mobilitat més importants.

Plànol 3.1.2. Amplada de voreres de la xarxa d'itineraris principals de vianants, classificada, com a mínim, amb els intervals següents: menys de 0,9 m útils (no compleixen el Codi d'Accessibilitat), de 0,9 a 1,5 m útils (mínim recomanat) i de més d'1,5 m. En el plànol s'inclouran els passos i guals de vianants.

Plànol 3.1.3. Pendent de la xarxa d'itineraris principals de vianants, classificada, com a mínim, amb els intervals següents: menor del 6%, del 6 i al 8% i superior al 8%.

Plànol 3.2.1. Xarxa per a la circulació de bicicletes, classificada segons les tipologies definides en el Manual de senyalització de vies ciclistes de Catalunya. En el plànol, es representaran els equipaments i centres generadors de mobilitat més importants, així com les connexions amb els municipis veïns.

Plànol 3.2.2. Pendents de la xarxa de bicicletes, classificada, com a mínim, amb els intervals següents: menor del 6%, del 6 al 8% i superior al 8%.

Plànol 3.3.1. Xarxa de serveis de transport públic. Es grafiaran les diferents línies, diferenciades per modes, i els punts de parada, estacions i intercanviadors.

Plànol 3.3.2. Cobertura de les línies de transport privades.

Plànol 3.3.3. Punts o trams de conflicte en els itineraris de la xarxa d'autobusos.

Plànol 3.4.1. Jerarquia de la xarxa viària, classificada d'acord amb la tipologia següent: accessos i vies interurbanes, vies principals urbanes, vies secundàries urbanes i vies veïnals.

Plànol 3.4.2. Sentits de circulació de la xarxa viària i nombre de carrils per sentit.

Plànol 3.4.3. Itineraris de vehicles pesants, indicant-hi si al municipi hi ha trams amb restriccions.

Plànol 3.4.4. Senyalització d'orientació de trànsit al municipi.

Plànol 3.5.1. Oferta d'aparcament, identificant tipologia i nombre de places a la calçada i fora de la calçada.

Plànol 3.5.2. Densitat de l'oferta d'aparcament per zones (places per a turismes i furgonetes per hectàrea), diferenciant les que se situen a la via pública de les que se situen fora.

Plànol 4.1.1. Principals fluxos de generació i/o atracció de viatges amb altres municipis.

Plànol 4.1.2. Principals fluxos de generació i/o atracció de viatges per barris o zones del municipi.

Plànol 4.1.3. Repartiment modal per barris o zones del municipi, diferenciant els viatges interns i externs.

Plànol 4.2.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de vianants a la xarxa principal de carrers, localitzant els equipaments i centres generadors de viatges més importants.

Plànol 4.3.1. Intensitat mitjana diària (IMD) de bicicletes, localitzant els principals equipaments i centres generadors de viatges.

Plànol 4.4.1. Demanda de viatges amb transport públic per parades i principals relacions origen destinació.

Plànol 4.5.1. Localització dels punts de recollida d'informació (aforaments i enquestes).

Plànol 4.5.2. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles motoritzats.

Plànol 4.5.3. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles pesants.

Plànol 4.5.4. Nivell de servei i saturació de la xarxa viària per als períodes punta.

Plànol 4.6.1. Demanda d'aparcament nocturna (per a residents).

Plànol 4.6.2. Demanda d'aparcament diürna (per a forans).

Plànol 4.6.3. Balanç entre l'oferta i demanda nocturnes quant a l'aparcament per zones (amb l'oferta en superfície i soterrada).

Plànol 4.6.4. Balanç entre l'oferta i demanda diürnes quant a l'aparcament per zones (amb l'oferta en superfície i soterrada).

Plànol 5.1.1. Punts de concentració d'accidents.

Plànol 5.1.2. Trams amb excés de velocitat i localització d'elements reductors de velocitat.

Plànol.5.3.1. Nivell acústic.

Plànol 5.3.2. Contaminació de l'aire (CO₂ PM10 i NOx).

Plànol 6.1.1. Diagnosi de la mobilitat actual a peu. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.1.2. Diagnosi de la mobilitat actual amb bicicleta. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.1.3. Diagnosi de la mobilitat actual amb transport públic. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.1.4. Diagnosi de la mobilitat actual amb vehicle privat. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.1.5. Diagnosi de la situació actual de l'aparcament. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.1.6. Diagnosi de la situació actual de la seguretat viària. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.1.7. Diagnosi ambiental. Contaminació acústica.

Plànol 6.1.8. Diagnosi ambiental. Contaminació de l'aire (CO₂ PPM10, NOx).

Plànol 6.1.9. Diagnosi d'accés a zones industrials. Detecció de disfuncions.

Plànol 6.2.1. Mobilitat generada segons el planejament urbanístic previst (horitzons temporals a 6 i 12 anys).

Plànol 6.2.2. Actuacions a la xarxa de vianants amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

Plànol 6.2.3. Actuacions a la xarxa de bicicletes amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

Plànol 6.2.4. Actuacions a la xarxa de transport públic amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

Plànol 6.2.5. Actuacions a la xarxa viària amb els desenvolupaments urbanístics previstos al municipi.

Plànol 6.2.6. Intensitat mitjana diària (IMD) de vehicles per als horitzons temporals d'avaluació de les alternatives.

Plànol 6.2.7. Nivell de servei i grau de saturació de la xarxa viària als períodes punta per als horitzons temporals d'avaluació de les alternatives.

Plànol 9.2.1. Proposta de xarxa principal d'itineraris de vianants.

Plànol 9.3.1. Proposta de xarxa d'itineraris per a bicicletes.

Plànol 9.4.1. Proposta de xarxa de transport públic.

Plànol 9.5.1. Proposta de jerarquització de la xarxa viària.

Plànol 9.5.2. Proposta de pla de sentits de circulació.

Plànol 9.5.3. Proposta de pacificació de carrers (zones 30, carrers de convivència, exclusiva de vianants, etc.).

Plànol 9.6.1. Proposta d'actuacions específiques per a la millora de la seguretat viària.

Plànol 9.7.1. Proposta d'oferta i regulació d'aparcaments (per a residents, de rotació, C/D, etc.).

Plànol 9.8.1. Proposta d'actuacions específiques de millora ambiental.

Plànol 9.9.1. Proposta de millora de la xarxa multimodal d'accés a zones industrials.

La Diputació de Barcelona és una institució de govern local que treballa conjuntament amb els ajuntaments per impulsar el progrés i el benestar de la ciutadania.

Els plans de mobilitat urbana (PMU) són una eina d'importància cabdal per a les administracions locals en la planificació integrada de les diferents xarxes del sistema de transport. Pel caràcter transversal que la mobilitat té en la nostra societat, les aportacions dels PMU contribueixen a millorar la qualitat del medi ambient, l'entorn urbanístic i el nivell socioeconòmic dels municipis.

Aquesta publicació descriu detalladament els continguts bàsics i la metodologia per al desenvolupament dels plans de mobilitat urbana.



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Infraestructures,
Urbanisme i Habitatge

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Comte d'Urgell, 187
Edifici del Rellotge, 4a planta
08036 Barcelona
Tel. 934 022 479 · Fax 934 022 494
gs.infraestvm@diba.cat · www.diba.cat/infraestructuresviaries