Pla territorial metropolità de Barcelona

Aprovació definitiva

Comissió d'Ordenació Territorial Metropolitana de Barcelona

Ponència tècnica

Informe de Sostenibilitat Ambiental

Abril 2010

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques
Secretaria per a la Planificació Territorial
Programa de Planejament Territorial

Diputació Barcelona

Agència BCN BARCELONA REGIONAL

PTOP

Elaboració



Direcció

Sito Alarcón, Gerent Adjunt de Barcelona Regional. Director Projectes Ambientals, Territorials i d'Energia

Martí Domènech, Cap de l'Àrea d'Espais Naturals de la Diputació de Barcelona

Coordinació

Marc Montlleó, Cap de Projectes Ambientals de Barcelona Regional

Carles Castell, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial de la Diputació de Barcelona

Coordinació tècnica

Jacob Cirera, ambientòleg

Redacció

Equip Barcelona Regional

Marc Montlleó, Cap de Projectes Ambientals de Barcelona Regional

Jacob Cirera, ambientòleg

Gemma Conde, ambientòloga

Itzel Sanromà, ambientòloga

Cristina Jiménez, Cap d'Estudis de Mobilitat i Transport

Jordi Fuster, Cap de Projectes de Mobilitat i Transport

Joana Llinàs, geògrafa

Patricia Prats, geògrafa

Josep Prats, enginyer de Camins Canals i Ports

Marga Macian, economista

Aleix Cortines, geògraf

Maria Buhigas, Cap d'Estudis Estratègics Urbans

Joaquim Calafi, Cap de l'Oficina de SIG

Marcelo González, arquitecte

Marçal Palma, geògraf

Emili del Pozo, geògraf

Anna Subirats, geògrafa

Gustavo Rodríguez, Cap d'Infraestructures Energètiques

Jose Lao, Cap d'Estratègies Energètiques i Contaminació Atmosfèrica

Oriol Teixidó, enginyer químic

Hector Soriano, enginyer industrial

Equip Diputació de Barcelona

Carles Castell, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial de la Diputació de Barcelona

Carles Dalmases, biòleg

Txell Margall, ambientòloga

Gemma Gual, geòloga

Jordi Miralles, biòleg

Reprografia i assistència (Barcelona Regional)

Carmen Escudero

Natàlia Fernández

Sílvia Hita

Agraïments

Agraïm la participació de les següents administracions en l'elaboració d'aquest ISA:

Agència Catalana de l'Aigua, ACA

Agència de Residus de Catalunya, ARC

Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona, ATM

Departament de Medi Ambient i Habitatge, DMAH

Departament de Política Territorial i Obres Públiques, DPTOP

Direcció General de Patrimoni Cultural

Direcció General de Protecció Civil, DGPC

Entitat Metropolitana del Medi Ambient, EMMA

Institut Català de l'Energia, ICAEN

Institut d'Estudis Territorials, IET

Infraestructures Ferroviàries de Catalunya, IFERCAT

Institut Geològic de Catalunya, IGC

Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, MMAMB

Així com als membres que han participat en les reunions de coordinació i seguiment de la redacció de l'ISA i el Pla Territorial:

Josep Maria Carrera Alpuente i el seu equip, IET

Rufí Cerdan, Xavier Carceller, Irene Martín, i l'equip de la DGPAiS

Barcelona, abril de 2010

ÍNDEX

0. CONTEXT DE L'INFORME DE SOSTENIBILITAT AMBIENTAL 3

0.1. MOTIVACIÓ 3
0.2. ABAST TERRITORIAL 4
0.3. OBLIGACIONS JURÍDIQUES AMBIENTALS DEL PLANEJAMENT TERRITORIAL 4
0.4. RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES 7
0.5. VIGÈNCIA 18

1. CONTINGUT I OBJECTIUS DEL PLA 19

1.1. ESTRUCTURA FORMAL DEL PLA 19
1.2. SÍNTESI DELS CONTINGUTS DEL PLA 19
1.3. OBJECTIUS DEL PLA 20

2. DIAGNOSI AMBIENTAL DE L'ÀMBIT TERRITORIAL DE LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA 23

2.1. MATRIU TERRITORIAL 23
2.1.1. Relleu, hidrologia, cobertes del sòl 23
2.1.1.1. Relleu 23
2.1.1.2. Cobertes del sòl 24
2.1.1.3. Hidrologia 25
2.1.2. Interès natural 27
2.1.2.1. Espais d'Interès Geològic 27
2.1.2.2. Zones humides 28
2.1.2.3. Flora, vegetació i hàbitats 28
2.1.2.4. Fauna 31
2.1.2.5. Síntesi de l'interès natural 33
2.1.3. Processos de fragmentació. Punts crítics en la continuïtat territorial dels hàbitats 34
2.1.3.1. Índexs de fragmentació i connectància 34
2.1.3.2. Models de connectivitat per a la fauna i punts crítics per a la connectivitat 35
2.1.4. Espais d'elevat interès agrícola, ramader i forestals 38
2.1.4.1. Dinàmiques del sector agrari 38
2.1.4.2. Interès natural dels hàbitats agrícoles 39
2.1.5. Paisatge. Patrimoni cultural 40
2.1.5.1. Estructura del paisatge 40
2.1.5.2. Unitats de paisatge del Catàleg del paisatge de la RMB i Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN) en sòl no urbanitzable 41
2.1.6. Grau de protecció legal supramunicipal dels espais d'interès 42
2.1.6.1. Figures legals de protecció supramunicipal 42
2.1.7. Síntesi de la valoració i dinàmiques de la matriu territorial 44
2.1.7.1. Síntesi de la valoració 44
2.1.7.2. Síntesi de les dinàmiques 49
2.2. OCUPACIÓ I CONSUM DE SÒL 53
2.2.1. Consideracions prèvies 53
2.2.2. Dinàmiques socioeconòmiques i urbanes 53
2.2.3. Estructura i distribució dels assentaments 54
2.2.4. Encaix ambiental del model actual 60
2.3. LES PAUTES I LES INFRAESTRUCTURES DE LA MOBILITAT 69
2.3.1. L'impacte ambiental del sistema de mobilitat de la RMB 69
2.3.2. El model territorial i les pautes de mobilitat a la RMB 70
2.3.2.1. Més viatges, més llargs i major complexitat 70
2.3.2.2. Creixent dependència del transport privat 74
2.3.2.3. Mobilitat de les mercaderies 78
2.3.3. Grans Nodes de la Xarxa 80
2.3.3.1. El Port 80
2.3.3.2. Aeroport 81
2.4. VECTORS AMBIENTALS 83
2.4.1. Aigua 83
2.4.2. Residus 88
2.4.3. Energia 94
2.4.3.1. Consum d'energia elèctrica 94
2.4.3.2. Intensitat energètica elèctrica 98
2.4.3.3. Consum de gas natural 99
2.4.3.4. Generació d'energia elèctrica 99
2.4.3.5. Balanç elèctric (generació versus consum) 101
2.4.3.6. Xarxes de transport d'energia 102
2.4.4. Atmosfera 104
2.5. RECAPITULACIÓ DE LA DIAGNOSI AMBIENTAL 115

3. OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLA 117

3.1. DESCRIPCIÓ DELS OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLA 117
3.2. JERARQUIA I PRIORITAT EN EL COMPLIMENT DELS OBJECTIUS AMBIENTALS 120

4. ANÀLISI D'ALTERNATIVES 123

4.1. DESCRIPCIÓ D'ALTERNATIVES 124
4.2. AVALUACIÓ AMBIENTAL DE LES ALTERNATIVES 130
4.3. JUSTIFICACIÓ AMBIENTAL DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA I INCORPORACIÓ AL PLA 137

5. AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL PLA 151

5.1. COHERÈNCIA ENTRE ELS CRITERIS PER AL DESENVOLUPAMENT DEL PROGRAMA DE PLANEJAMENT TERRITORIAL I LES PROPOSTES DEL PLA 151
5.1.1. Anàlisi ambiental dels "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" de la Generalitat de Catalunya 151
5.1.2. Relació dels "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" amb els Objectius del Pla 153
5.1.3. Relació dels "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" amb els Objectius ambientals del Pla 155
5.2. COHERÈNCIA ENTRE ELS OBJECTIUS AMBIENTALS I LES PROPOSTES TERRITORIALS DEL PLA 156
5.2.1. Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles 156
5.2.1.1. Descripció de les propostes del Pla 156
5.2.1.2. Diagnosi de la demanda de mobilitat 161
5.2.1.3. Previsions de mobilitat futures i objectius de repartiment modal 191
5.2.1.4. Racionalitzar els desplaçaments 196
5.2.1.5. Incrementar l'accessibilitat de la xarxa ferroviària metropolitana 197

5.2.1.6. Millora de la gestió i eficiència de la xarxa viària 213
5.2.1.7. Avaluació del Pla per potenciar el transvasament modal en els desplaçaments metropolitans 226
5.2.1.8. Priorització de les propostes del Pla d'acord amb els objectius ambientals 240
5.2.1.9. Avaluació global 243
5.2.2. Racionalitzar el model d'ocupació del sòl 245
5.2.2.1. Reutilització d'usos obsolets 247
5.2.2.2. Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans 248
5.2.2.3. Grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques 250
5.2.2.4. Heterogeneïtat –tipològica, programàtica i social- del sistema urbà 251
5.2.2.5. Avaluació dels Riscos Naturals i Antròpics 252
5.2.2.6. Avaluació global 255
5.2.3. Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics 257
5.2.3.1. Racionalització en el cicle de l'aigua 257
5.2.3.2. Minimització de residus 263
5.2.3.3. Eficiència energètica 271
5.2.3.4. Reducció de la contaminació atmosfèrica 281
5.2.4. Preservar els valors naturals i culturals 300
5.2.4.1. Relleu, hidrologia, cobertes del sòl 300
5.2.4.2. Interès natural 303
5.2.4.3. Processos de fragmentació. Punts crítics en la continuïtat territorial dels hàbitats 310
5.2.4.4. Espais d'elevat interès agrícola, ramader i forestal 314
5.2.4.5. Paisatge. Patrimoni Cultural 316
5.2.4.6. Grau de protecció legal supramunicipal dels espais d'interès 318
5.2.4.7. Concordança amb els Plans Territorials Parcials veïns 319
5.2.4.8. Valoració de les propostes dels sistemes d'assentaments i infraestructures en relació amb els espais oberts 319
5.2.4.9. Avaluació global 321
5.3. COHERÈNCIA ENTRE ELS OBJECTIUS AMBIENTALS I LES NORMES DEL PLA 325
5.3.1. Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenible 325
5.3.2. Racionalitzar el model d'ocupació del sòl 328
5.3.3. Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics 341
5.3.4. Preservar els valors naturals i culturals 342
5.4. AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA 345
5.4.1. Principals aportacions ambientals 345
5.4.2. Principals amenaces 346

6. MESURES COMPLEMENTÀRIES I DE CORRECCIÓ AMBIENTAL DEL PLA 347

6.1. SISTEMA D'ESPAIS OBERTS 347
6.2. SISTEMA D'ASSENTAMENTS 347
6.3. SISTEMA D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT 348
6.4. RECOMANACIONS PELS VECTORS AMBIENTALS 349

7. SEGUIMENT AMBIENTAL DEL PLA 353

7.1. INDICADORS AMBIENTALS DE SEGUIMENT 353
7.1.1. Indicadors ambientals de seguiment dels Espais Oberts 353
7.1.2. Indicadors ambientals de seguiment dels Assentaments 361
7.1.3. Indicadors ambientals de seguiment de les infraestructures de mobilitat 367
7.1.4. Indicadors ambientals de seguiment dels Vectors 375

8. RESUM NO TÈCNIC 381

8.1. OBJECTE I CONTEXT DE L'INFORME DE SOSTENIBILITAT AMBIENTAL 381
8.2. CONTINGUT I OBJECTIUS DEL PTMB 381
8.3. DIAGNOSI AMBIENTAL DE L'ÀMBIT DE LA RMB 382
8.4. OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PLA 383
8.5. ANÀLISI D'ALTERNATIVES 383
8.6. AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL PLA 384
8.7. MESURES COMPLEMENTÀRIES I DE CORRECCIÓ AMBIENTAL DEL PLA 384

ANNEX I – Fitxes dels àmbits supramunicipals: Avaluació de les millores d'accessibilitat de les propostes del Pla

ANNEX II – Estudi de detall dels punts crítics per a la connectivitat ecològica de la Regió Metropolitana de Barcelona

ANNEX III – Anàlisi dels espais de protecció preventiva

0. Context de l’Informe de Sostenibilitat

0. Context de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental

0.1. Motivació

L'avaluació ambiental de plans i programes

L'avaluació ambiental de plans i programes, també coneguda com a avaluació ambiental estratègica, consisteix en el procés d'identificar, predir, avaluar i mitigar els efectes biofísics, socials i altres efectes rellevants de propostes de desenvolupament, prèviament a que siguin preses les decisions i les obligacions importants. (IAIA - IEAUK, 1999). Es tracta d'avaluar, en l'estadi més inicial possible del procés de decisió, la qualitat ambiental, i les conseqüències, de les visions alternatives i els propòsits de desenvolupament incorporades a les iniciatives de polítiques, plans o programes, assegurant la completa integració de consideracions rellevants biofísiques, econòmiques, socials i polítiques. (Partidario, 1999)

D'aquesta manera s'aconsegueix eliminar la major part dels possibles impactes que generaria el desenvolupament dels projectes i actuacions inclosos en el marc del Pla o programa en qüestió, ja en la fase de disseny. Facilitant, així, la realització d'avaluacions posteriors com l'avaluació ambiental de projectes (o avaluació d'impacte ambiental - AIA) que s'ha fet fins ara (Directiva 85/337/CEE), i amb la qual es complementa.

L'avaluació ambiental d'un pla, que donarà lloc a un posterior desenvolupament de projectes, permet incloure factors ambientals en les decisions estratègiques:

Existeix la necessitat real de realitzar el projecte?

Si és necessari, s'han valorat diferents alternatives per cobrir aquestes necessitats? Per exemple: aposta el pla pel tren o per la carretera?, aposta pel transvasament, l'embassament o la dessalació?, etc.

Aquest plantejament eleva els criteris ambientals a l'estadi de decisió i genera nombrosos avantatges, respecte l'avaluació ambiental en fase de projecte:

- Permet prendre decisions en polítiques, plans i programes, simultàniament a la seva elaboració
- Integra l'avaluació ambiental en l'aprovació del Pla o Programa d'acord amb el principi de transversalitat del medi ambient (Inclusió dels principis del desenvolupament sostenible en la formulació de les polítiques -Cardiff)
- Identifica les "fonts" dels impactes ambientals quan les alternatives són encara possibles (major durabilitat de les propostes de desenvolupament)
- Socialment, pot reduir la conflictivitat dels plans, programes i futurs projectes
  - Transparència i obertura dels processos de decisió
  - Preveu major participació pública
  - Els efectes i les contrapartides han estat coneguts i, fins i tot, poden ser consensuats
- Pot completar i reforçar l'AIA dels projectes:
  - Situant el context i l'àmbit del projecte
  - Reduint els esforços del control i seguiment
- Comporta avantatges institucionals que reverteixen en una major efectivitat administrativa:
  - Responsabilitat compartida dels diferents actors (responsabilitza ambientalment als organismes de totes les administracions)
  - Col·laboració estreta entre administració ambiental, promotor i administració competent per raó de la matèria
  - Concentració d'actuacions i simplificació del procediment

L'informe de sostenibilitat ambiental

El present document, constitueix l'informe requerit per la Llei 9/2006, de 28 d'Abril, sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient,. que acompanya el projecte de Pla amb l'objectiu d'identificar, descriure y avaluar els provables efectes significatius sobre el medi ambient que es puguin derivar de la seva aplicació.

L'Informe de Sostenibilitat Ambiental (ISA) esdevé una evolució de l'informe de sostenibilitat ambiental preliminar lliurat amb l'avantprojecte de pla, el qual és incorporat en aquest document i desenvolupat a partir de les determinacions d'abast especificades pel Departament de Medi Ambient i Habitatge en el document de referència.

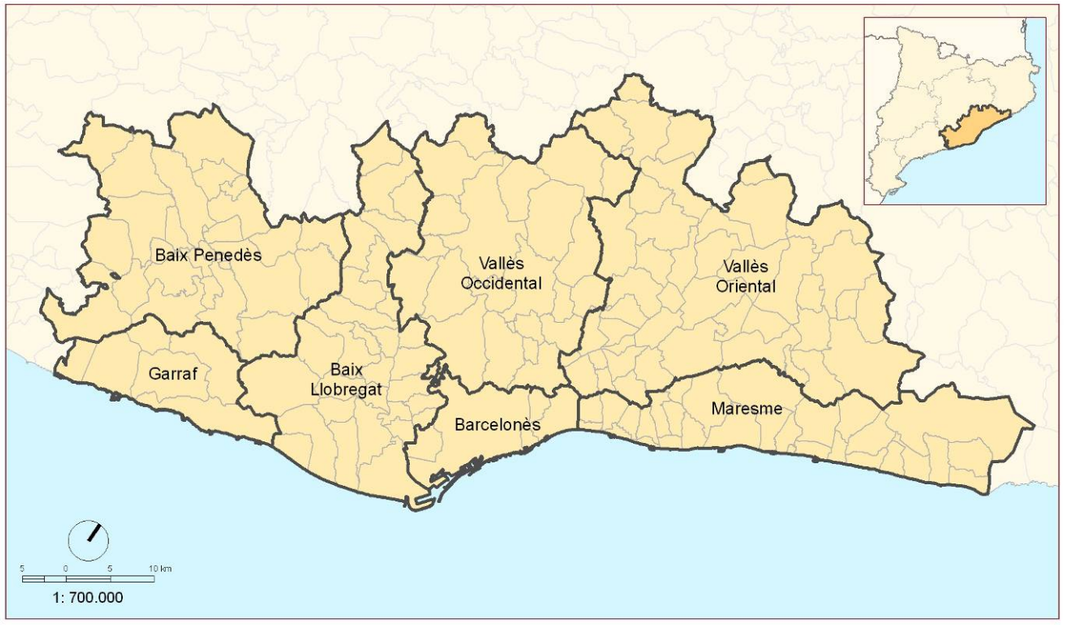
Per últim, aquest document serà el material de base utilitzat per la redacció de la Memòria ambiental que acompanyarà al Pla en la seva aprovació definitiva.

0.2. Abast territorial

El Pla territorial general de Catalunya va establir l'any 1995 sis àmbits funcionals per a la formulació dels plans territorials parcials, els quals van ser modificats per la Llei 24/2001, de 31 de desembre, motivada pel reconeixement de l'Alt Pirineu i Aran com un nou àmbit funcional diferenciat.

En aquest context, el present informe, té com a àmbit territorial l'àmbit metropolità de Barcelona que compren les comarques de l'Alt Penedès, Baix Llobregat, Barcelonès, Garraf, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental, amb una superfície de 3.236 Km^2 repartits entre 164 municipis.

Tot i això, els anàlisis ambientals que es desenvolupen en aquest document poden, en alguns casos, sobrepassar aquest àmbit territorial per tal d'avaluar la coherència, integritat o coincidència d'alguns paràmetres ambientals que s'estenen més enllà de l'àmbit administratiu descrit.



0. Mapa 1. Àmbit territorial del Pla territorial parcial de l'Àmbit Metropolità

Font: ICC

0.3. Obligacions jurídiques ambientals del planejament territorial

En aquest apartat es recullen les estratègies, tractats i normatives autonòmiques, estatals i internacionals en matèria ambiental en els quals el planejament territorial pot incidir de forma rellevant. Dins aquest marc, convé recordar les àrees d'actuació prioritàries que defineix el "VI Programa de medi ambient de la Unió Europea:

- Combatre el canvi climàtic
- Protegir i restaurar el funcionament dels sistemes naturals i aturar la pèrdua de biodiversitat a la Unió Europea i al món i protegir els sòls contra l'erosió i la contaminació.
- Aconseguir un nivell de qualitat ambiental que garanteixi que les concentracions de contaminants d'origen humà, inclosos diferents tipus de radiació, no comportin efectes ni riscs significatius sobre la salut humana; política centrada en el principi de precaució i de prevenció de riscs.
- Aconseguir que el consum de recursos renovables i no renovables no superi la capacitat de càrrega del medi ambient; dissociar el consum de recursos i el creixement econòmic mitjançant un augment notable de l'eficiència dels recursos, la desmaterialització de l'economia i la prevenció de la generació de residus.

Dins d'aquestes quatre àrees prioritàries, el planejament territorial tindrà una incidència directe en el segon objectiu i una incidència indirecte en la resta, pels quals haurà d'establir un marc on les polítiques sectorials es puguin desenvolupar de forma favorable per l'assoliment d'aquests objectius.

Obligacions en matèria de biodiversitat

Els principis de la lluita global contra la pèrdua de la diversitat biològica es troben resumits en diverses estratègies i convenis entre els quals destaquen l'Estratègia global per a la conservació de la biodiversitat, el Conveni de Rio sobre la diversitat biològica, l'Estratègia paneuropea per a la diversitat biològica, l'Estratègia de la Unió Europea per a la biodiversitat o l'Estratègia espanyola per a la conservació de la biodiversitat.

A Catalunya existeix un esborrany d'Estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica, elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya amb la col·laboració de la Institució Catalana d'Història Natural. L'Estratègia catalana comparteix els grans objectius del corpus jurídic internacional però els concreta i adequa a la situació i les especificitats pròpies de Catalunya. La proposta vol ser d'aplicació al conjunt de la matriu territorial i no solament als espais naturals protegits i pretén integrar les consideracions en matèria de biodiversitat al conjunt de les polítiques de desenvolupament territorial i econòmic. En tot cas, el seu objectiu bàsic i central és el d'invertir la tendència actual de pèrdua de la diversitat d'ecosistemes, d'espècies i de dotacions genètiques que configuren la diversitat biològica de Catalunya.

L'Estratègia catalana s'estructura en 12 eixos d'actuació prioritaris:

- L'adequació de les estructures administratives i els instruments legislatius als objectius de conservació i ús sostenible de la diversitat biològica.
- La integració de la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica en les polítiques sectorials i intersectorials de l'Administració de la Generalitat.
- La millora dels incentius a la conservació de la biodiversitat i l'eliminació dels desincentius.
- La valoració i la gestió de la diversitat biològica, per part de les comunitats locals, com un component essencial de la qualitat de vida dels seus ciutadans.

- La promoció d'un compromís social per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica mitjançant l'educació, la formació i la sensibilització de la societat catalana en relació amb la importància i significació d'una i altra.
- El reforçament del sistema d'àrees protegides de Catalunya.
- La garantia de la conservació i la recuperació de les espècies amenaçades.
- La millora de la coherència territorial d'hàbitats i poblacions.
- La protecció de la diversitat biològica *ex situ*.
- L'ús sostenible dels recursos genètics i el repartiment equitatiu dels beneficis que en resulten.
- L'incentiu de la investigació i l'intercanvi d'informació.
- L'impuls a la cooperació internacional per a la conservació i l'ús sostenible de la biodiversitat principalment en aquells països o territoris que suporten més notòriament la petjada ecològica de la societat catalana.

D'aquests 12 àmbits, aquells objectius en els quals el planejament territorial sembla tenir major capacitat d'incidència són:

- Integrar la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica en les polítiques sectorials i intersectorials de l'Administració de la Generalitat.
- Integrar els condicionaments de la conservació i l'ús sostenible de la biodiversitat en la planificació territorial i el planejament urbanístic.
- Millorar la representació en el Pla d'espais d'interès natural de tots els components de la diversitat biològica de Catalunya.
- Garantir les connexions biològiques entre els espais del Pla.
- Integrar el PEIN amb les xarxes d'espais protegits internacionals, especialment amb la Xarxa europea Natura 2000
- Fomentar la creació de xarxes locals d'àrees naturals protegides.
- Garantir la permeabilitat ecològica del territori per tal de facilitar els processos de desplaçament i dispersió de les espècies.
- Mantenir globalment la conservació dels tipus d'hàbitats, amb especial atenció als endèmics, rars o amenaçats.

Obligacions en matèria d'aigua

En matèria d'aigua, és la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, la que marca els objectius ambientals on el planejament territorial té incidència i que són, especialment:

- Prevenir el deteriorament addicional i protegir i millorar l'estat dels ecosistemes aquàtics i dels ecosistemes terrestres i zones humides directament dependents dels ecosistemes aquàtics.
- Promoure un ús sostenible de l'aigua basat en la protecció a llarg termini dels recursos hídrics disponibles.
- Contribuir a pal·liar els efectes de les inundacions i les sequeres.

Obligacions en matèria d'ambient atmosfèric

La Directiva 2008/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, que representa l'actualització de les directives 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE i 2002/3/CE, té com a objectiu general definir els principis bàsics d'una estratègia comuna dirigida a:

- Definir i establir objectius de qualitat de l'aire ambient per evitar, prevenir o reduir els efectes nocius per a la salut humana i pel medi ambient en el seu conjunt.
- Avaluar, basant-se en mètodes i criteris comuns, la qualitat de l'aire ambient als estats membres.
- Disposar d'informació sobre la qualitat de l'aire ambient amb l'objectiu d'ajudar a combatre la contaminació atmosfèrica i altres perjudicis i controlar l'evolució a llarg termini i les millores resultants de les mesures nacionals i comunitàries.
- Assegurar que aquesta informació estigui a disposició dels ciutadans.
- Mantenir la qualitat de l'aire, quan sigui bona, i millorar-la en els altres casos.
- Finalment, fomentar l'increment de la cooperació entre els Estats membres per reduir la contaminació atmosfèrica.

Entre els objectius de la directiva, aquells sobre els quals el planejament territorial sembla tenir major capacitat d'incidència, en positiu o en negatiu, són:

- Evitar, prevenir o reduir els efectes nocius per a la salut humana i pel medi ambient de la contaminació de l'aire.
- Mantenir la qualitat de l'aire, quan sigui bona, i millorar-la en els altres casos

D'altre banda, la Regió metropolitana de Barcelona es veu directament afectada pel Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental, i el Baix Llobregat per al contaminat diòxid de nitrogen i per a les partícules; i també pel Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006.

Aquest Pla d'actuació inclou les mesures per reduir les emissions de contaminants que han de permetre restablir els nivells de qualitat de l'aire a concentracions de NO_x i PM_{10} per sota dels límits establerts per la Unió Europea.

Dins els objectius i mesures específiques del Pla d'actuació el planejament territorial ha de contribuir en les que estan destinades al planejament urbanístic de forma que es puguin desenvolupar de forma eficient i efectiva, més concretament a de permetre acomplir els següents objectius específics inclosos en aquest Pla:

"El planejament urbanístic haurà d'incorporar les mesures que afavoreixin la utilització del transport públic i dels mitjans de transport amb menor impacte ambiental i que minimitzin la necessitat d'utilitzar els mitjans de transport individual motoritzat en els desplaçaments de mobilitat obligada"

Obligacions en matèria de sòl

No existeix cap document amb implicacions legals ni cap estratègia aprovada sobre el sòl. En l'àmbit de la Unió Europea, no obstant això, existeix una Comunicació de la Comissió al Consell, el Parlament Europeu, el Comitè

econòmic i social i el Comitè de les regions (COM/2002/0179 final, no publicada al DOCE) titulada *Cap a una estratègia temàtica per a la protecció del sòl*. Sobre la base d' aquest document, es detecten determinats objectius sobre els quals el planejament territorial sembla tenir capacitat d'incidència, en positiu o en negatiu, i que són els següents:

- Protegir el sòl dels processos de degradació: erosió, desertificació, pèrdua de matèria orgànica, contaminació, segellat, compactació, reducció de la seva biodiversitat, salinització i inundació i esllavissament.
- Gestionar de forma sostenible els recursos del sòl.
- Aplicar restriccions a les zones amb problemes relacionats amb l'erosió, la salinització, les inundacions i l'esllavissament de terres.
- Protegir les terres dotades d'un valor primordial des del punt de vista agrari.

Aquesta comunicació destaca que l'ordenació del territori pot tenir un paper important en la protecció dels recursos edàfics, limitant el segellat del sòl i fent que en les decisions relatives a l'ús del sòl es tinguin en compte les seves característiques (per exemple, el risc d'erosió).

Obligacions en matèria de canvi climàtic

Existeixen, en aquesta matèria, diversos convenis i protocols internacionals i europeus entre els quals el Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic, el Protocol de Kyoto per al citat conveni o l'Estratègia europea sobre el canvi climàtic, que marquen els objectius en la lluita contra el canvi climàtic i en la prevenció dels seus efectes adversos.

A Catalunya, davant la incertesa dels potencials efectes d'aquest fenomen, el Govern de la Generalitat ha promogut una Estratègia catalana sobre el canvi climàtic, que es basa en:

- Un inventari permanent d'emissions de diòxid de carboni.
- Una xarxa temàtica contra el canvi climàtic.
- Una estratègia per a la implantació de l'energia eòlica a Catalunya.
- Uns programes d'eficiència energètica al sector industrial i domèstic.
- Un programa de recuperació i tractament dels gasos d'abocador.
- El foment dels biocombustibles.
- El posicionament de Catalunya davant els sistemes de compra-venda d'emissions.
- Un programa d'impuls i foment de la mobilitat sostenible.
- Un programa d'educació ambiental i informació.
- Un programa de foment dels vehicles lliures de benzina.
- La incorporació de l'estratègia com un dels eixos principals de l'Agenda 21 de Catalunya.
- La creació d'una comissió catalana del canvi climàtic.

Les línies d'actuació en les quals el planejament territorial pot tenir major capacitat d'incidència són les següents:

- Millora de l'eficiència energètica, especialment en el sector del transport.
- Foment de la mobilitat sostenible: un planejament territorial que incorpori els criteris de mobilitat sostenible i que penalitzi els escenaris que augmentin la mobilitat obligada.
- Promoció del transport públic i d'altres sistemes de transport que permetin reduir les emissions de gasos amb efecte hivernacle.
- Mesures de precaució per preveure, prevenir o reduir al mínim les causes del canvi climàtic i mitigar-ne els efectes negatius.
- Protecció i millora dels embornals i els dipòsits dels gasos amb efecte hivernacle.
- Reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle.

Obligacions en matèria de paisatge

El Conveni europeu del paisatge té com a objectius el foment de la protecció, la gestió i la planificació del paisatge, i l'organització a escala europea en qüestions paisatgístiques.

A Catalunya la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció i gestió del paisatge promou el reconeixement, la protecció, la gestió i l'ordenació del paisatge per tal d'harmonitzar la preservació dels seus valors patrimonials, culturals i econòmics amb un desenvolupament sostenible.

La Llei es basa en els principis d'actuació següents:

- La necessitat d'afavorir l'evolució harmònica del paisatge d'acord amb els conceptes d'utilització racional del territori i de desenvolupament urbanístic sostenible.
- La preservació, mitjançant l'establiment de mesures protectores del paisatge, del dret dels ciutadans a viure en un entorn culturalment significatiu.
- El reconeixement que el paisatge és un element de benestar individual i col·lectiu que, a més de valors estètics i ambientals, té una dimensió econòmica, cultural i patrimonial.
- La consideració dels efectes sobre el paisatge de qualsevol actuació d'ordenació i gestió del territori.
- La necessitat de la cooperació entre les diferents administracions públiques en l'elaboració de les polítiques de paisatge.
- La promoció de polítiques de concertació pública i privada en l'adopció d'instruments i en les decisions sobre el paisatge.
- La promoció de la participació en les polítiques de paisatge dels agents socials, professionals i econòmics.

Els objectius que emanen d'aquests documents sobre els quals el planejament territorial té major capacitat d'incidència són els següents:

- Protegir, gestionar i planificar el paisatge per millorar-lo i/o preservar-lo.
- Integrar el paisatge en les polítiques de planificació
- Millorar el coneixement dels paisatges propis.
- Mantenir tant els hàbitats i la biodiversitat com els paisatges seminaturals.

0.4. Relació amb altres plans i programes

És objectiu del Pla incorporar tots aquells plans i propostes que poden tenir una clara incidència territorial en temàtiques com l'aigua, l'energia o certs equipaments supramunicipals. Seria un error, però, pretendre que el pla fos una gran síntesi precisa i durable sobre les polítiques públiques que cal desenvolupar en el territori. Més aviat, cal que el pla aporti una matriu de referència que faciliti la coherència espacial i temporal d'aquestes polítiques. Matriu susceptible, això sí, d'un progressiu enriquiment dels seus components i de la millora de la seva efectivitat.

Per tal d'assolir aquest objectiu es defineixen diferents nivells de disposicions: les normes, les directrius i les recomanacions. Les primeres són precises i d'obligat compliment pel planejament urbanístic, els projectes d'infraestructures i les altres actuacions en el territori que són objecte de regulació. Les directrius defineixen estratègies o pautes d'actuació que han d'ésser concretades en documents normatius de menor escala, especialment pel planejament urbanístic. I les recomanacions estan sotmeses a les valoracions d'oportunitat o conveniència de l'administració competent, tot i que s'hauran de justificar els motius si no se segueixen les recomanacions del Pla.

Des del punt de vista legal:

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona ha de desplegar les determinacions del Pla territorial general de Catalunya que va ser aprovat per la Llei 1/1995, de 16 de març.

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona ha d'harmonitzar-se amb els plans territorials sectorials existents i futurs. Aquests plans comprenen tot l'àmbit de Catalunya però, d'acord amb el seu caràcter sectorial, les seves determinacions es refereixen només a un o alguns aspectes de la realitat territorial. En el desenvolupament de la Llei 23/1983, la Generalitat ha elaborat i aprovat diversos plans territorials sectorials, alguns amb anterioritat a l'aprovació del Pla territorial general, dels quals es destaca amb negreta els que impliquen més reptes de coordinació amb el PTMB:

Plans territorials sectorials, agrupats per temàtiques

Espais oberts

Pla d'espais d'interès natural (1992).

Proposta Catalana a la Xarxa Natura 2000.

Pla General de Política Forestal.

Pla Territorial Sectorial de Connectivitat Ecològica (Per elaborar)

Assentaments i Risc

Pla Territorial sectorial d'equipaments comercials (2001)

Pla especial d'emergències en el transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril: Transcat.

Pla especial d'emergències exterior del sector químic de Catalunya: Plaseqcat.

Pla especial d'emergències per contaminació accidental de les aigües marines: Camcat.

Pla especial d'emergències per incendis forestals: Infocat.

Pla especial d'emergències per sismes: Sismicat.

Pla especial d'emergències per inundacions: Inuncat.

Pla especial d'emergències per nevades: Neucat.

Pla Territorial de Protecció Civil de Catalunya: PROCICAT.

Programa de sòl industrial i activitats econòmiques 2001-2004

Programa d'actuació en sòl i habitatge 2000-2009

Mobilitat

Pla d'infraestructures del transport de Catalunya (2006)

Directrius nacionals de Mobilitat (Decret 362/2006)

Pla d'infraestructures ferroviàries 2003 – 2025 (en elaboració)

Pla de transport de viatgers de Catalunya (2008-2012)

Pla de ports de Catalunya (2007)

Pla d'aeroports, aeròdroms i heliports de Catalunya (2007-2012)

Vectors ambientals

Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua a Catalunya (en elaboració)

Pla de sanejament de Catalunya (1996)

- **Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes 2005**
- Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Industrials 2003

Pla Hidrològic de les conques internes de Catalunya (1999)

Programa de Reutilització d'Aigua a Catalunya (en elaboració)

Pla Territorial Sectorial de la implantació de l'energia eòlica a Catalunya (2002)

Pla de l'Energia de Catalunya (2005)

- Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2007-2012

Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2005-2012

- Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya 2007-2012
- Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya 2007-2012

El Pla anirà incorporant, a base d'introduir-hi els ajustos necessaris, les determinacions que tinguin transcendència per a l'ordenació del territori dels plans sectorials que s'aprovin. Si les previsions en matèria ambiental que estableixin futurs plans sectorials haguessin de motivar una reconsideració de les hipòtesis d'evolució econòmica i demogràfica del Pla, es procedirà a introduir les correccions i ajustaments necessaris en les seves determinacions per tal de recuperar la coherència propositiva entre totes les variables que intervenen en el desenvolupament sostenible del territori.

En el seguiment del Pla s'incorporaran les determinacions del planejament sectorial que tinguin incidència territorial, sobretot la planificació relativa al cicle de l'aigua, a la producció i distribució d'energia i a la gestió de residus, bé sigui per recollir les previsions de sòl necessàries al respecte o per esmenar, si s'escau, supòsits de desenvolupament que no s'ajustin al marc ambiental definit per aquests plans.

També s'incorporaran les previsions d'implantació de nous equipaments d'abast supramunicipal que es facin en els plans sectorials que elaborin els departaments corresponents, com també les determinacions relatives al paisatge que resultin del preceptius catàlegs de paisatge.

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona té una posició jeràrquica superior al planejament urbanístic municipal o supramunicipal al qual dóna normes d'aplicació directa, directrius que aquest haurà de desenvolupar i concretar obligadament i recomanacions. D'aquesta manera, el planejament territorial coordina i harmonitza a una escala superior els diversos plans urbanístics que es puguin formular en el seu territori.

D'altra banda, existeix també part de planejament sectorial, director urbanístic i director territorial que es basa en sectors concrets del territori de Catalunya, i que afecta directament a la Regió metropolitana de Barcelona. El Pla haurà de permetre, també, el desenvolupament d'aquest planejament, la coherència amb les seves directrius i, en alguns casos, l'assumpció de les seves propostes. És el cas dels següents plans:

<u>Ordenació del territori</u>

Pla director territorial de l'Alt Penedès

<u>Espais oberts</u>

Pla Director Urbanístic del Sistema Costaner (PDUSC I i II)

Plans especials de protecció del medi natural i del paisatge[1]

Planificació de l'Espai Fluvial de les conques del Baix Llobregat i Anoia

Planificació de l'Espai Fluvial a la conca de la Tordera

<u>Assentaments</u>

Pla Director Urbanístic de les Colònies del Llobregat

Plans directors urbanístics de les àrees residencials estratègiques de Catalunya

<u>Infraestructures</u>

Pla Director de Mobilitat de la Regió metropolitana de Barcelona

Pla director d'infraestructures 2001-2010

<u>Vectors ambientals</u>

Pla per a la millora de la Qualitat de l'Aire a la Regió metropolitana de Barcelona

En l'anàlisi de la incidència d'altres plans sobre el territori metropolità cal també mencionar, tot i que no sigui de caire autonòmic com tots els analitzats fins al moment sinó estatal, el de **Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2019**, per la seva implicació directa en la identificació de les infraestructures energètiques planificades a tot el territori espanyol.

[1] Sant Llorenç del Munt i l'Obac, Montseny, Garraf, Collserola, Montnegre Corredor, etc.


Pla Territorial General de Catalunya
Planejament territorialsectorial
Espais oberts
Assentaments i riscos ambientals
Mobilitat
Vectors ambientals
Pla d'Espais d'interès Natural de Catalunya
Proposta Catalana a la Xarxa Natura 2000
Pla Territorial Sectorial de Connectivitat Ecològica
Pla territorial sectorial d'equipaments comercials (PTSEC)
Pla d'infraestructures del transport de Catalunya 2006-2026
Directrius nacionals de mobilitat
Pla director de mobilitat (PDM) de la Regió Metropolitana de Barcelona
Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus municipals
Programa de sanejament d'aigües residuals urbanes (PSARU 2005)
Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua a Catalunya
Pla Territorial Metropolità de Barcelona
Planejament territorialparcial
PTP Camp de Tarragona / PTP Comarques Gironines / PTP Pirineu Vall d'Aran / PTP Terres de l'Ebre / PTP Comarques Centrals / PTP Ponent
Pla director territorial de l'Alt Penedès
Pla director urbanístic del sistema costaner (PDUSC)
Pla director urbanístic dels àmbits del sistema costaner integrats per sectors de sòl urbanitzable delimitat sense el pla parcial aprovat (PDUSC-2)
Plans directors urbanístics de les àrees residencials estratègiques de catalunya
Pla director d'Infraestructures 2001 - 2010
Pla per a la millora de la qualitat de l'aire de la Regió Metropolitana de Barcelona
Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2019
(Àmbit estatal)

Espais oberts

PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Objectius

Delimitació i establiment de les determinacions necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals, la conservació dels quals, es considera necessari d'assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen compatibilitzant, aquesta conservació, amb la potenciació dels usos i les activitats agrícoles, ramaderes, forestals, cinegètiques, d'aqüicultura, de pesca i de turisme rural.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

Protecció com a sòl no urbanitzable de 25 espais, 88.345 ha. Que signifiquen un 27,3% de l'àmbit metropolità. Tres d'aquests espais (Montserrat, Sant Llorenç del Munt i l'Obac i el Montseny) són Parc Natural, i un d'elles (Els espais naturals del Delta del Llobregat) Contenen reserves naturals parcials.

PROPOSTA CATALANA A LA XARXA NATURA 2000 (ACORD DE GOVERN GOV/112/2006, DE 5 DE SETEMBRE)

Objectius

Designació de zones d'especial protecció per les aus (ZEPA) i Llocs d'Interès Comunitari (LIC) i les seves directrius de gestió per tipologia d'espai, en compliment de les directives 79/409/CEE i 92/43/CEE, per tal de garantir el manteniment (o el restabliment) en un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari en la seva àrea de distribució natural dins el territori de la Unió Europea.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

Protecció com a sòl no urbanitzable de 15 espais, 10 espais ZEPA i LIC i 5 espais únicament LIC. En total sumen 90.792,8 ha, un 28,03% de l'àmbit metropolità, de les quals un 96% coincideixen amb àrees PEIN.

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DEL SISTEMA COSTANER (PDUSC 1 i 2)

Objectius

Preservació dels sòls que encara no han sofert un procés de transformació urbanística significatiu (sòls no urbanitzables, urbanitzables no delimitats i urbanitzables delimitats sense pla especial, en la franja costera dels primers 500 metres) per tal de preservar espais d'alta qualitat ambiental, el patrimoni cultural i paisatgístic i els recursos essencials pel desenvolupament econòmic del litoral de Catalunya. La garantia de l'ordre territorial pretès es fonamenta a partir del reconeixement de la naturalesa supramunicipal de les dinàmiques que es manifesten al litoral i en una actuació basada en els principis de sostenibilitat, funcionalitat i solidaritat.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

Protecció en front la consolidació, urbanització o edificació de 17.600 noves hectàrees. Que representen el 46% de l'àmbit litoral del PDUSC el 65% si considerem les àrees litorals ja protegides, que s'incorporen també en aquest Pla.

PLA TERRITORIAL SECTORIAL DE CONNECTIVITAT ECOLÒGICA (PER ELABORAR)

Objectius

Definir la Xarxa Ecològica de Catalunya que garanteixi la conservació de la biodiversitat catalana i la seva funcionalitat mitjançant la preservació dels principals processos de connectivitat ecològica i contrarestant els processos de fragmentació i aïllament ecològic.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

Caldrà que els Pla completí la xarxa ecològica de Catalunya mitjançant nous espais d'interès connector.

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

- Les línies d'ordenació dels espais oberts establertes pel PEIN, la Xarxa Natura 2000 i el PDUSC resolen la identificació i protecció dels grans espais oberts d'interès rellevant (grans àrees amb interès científic, ecològic, paisatgístic, cultural, social, didàctic i recreatiu; i grans àrees amb habitats i espècies d'interès rellevant a nivell de la Unió Europea), la identificació i protecció d'espais amb interès ecopaisatgístic que estructuren el litoral i l'establiment de bases per al desenvolupament de les directrius de gestió d'aquests espais mitjançant el desenvolupament dels corresponents plans especials.
- El PTMB haurà de desenvolupar, amb coordinació a la resta de plans, la identificació de nous espeis de protecció especial amb interès ecològic intrínsec, connector, agrari, paisatgístic o amb presència de riscos naturals i/o antròpics a nivell de la RMB.

Assentaments

EL PLA TERRITORIAL SECTORIAL D'EQUIPAMENTS COMERCIALS DE CATALUNYA (PTSEC)

Objectius

Garantir als consumidors una oferta diversificada i plural d'equipaments comercials, en equilibri amb els diferents formats de distribució.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

D'acord amb la Llei d'Equipaments Comercials, el nou PTSEC disposa que els grans establiments comercials només s'ubicaran a les trames urbanes consolidades, afavorint la seva localització als municipis de més de 25.000 habitants, capitals de comarcaEl PTSEC preveu un creixement en format supermercat de 135.151 m2, inclòs el de Barcelona. S'ha fixat també pel municipi de Barcelona un creixement màxim de superfície de venda de 41.433 m2 en format de gran establiment comercial i 25.000 m2 en format de superficie especialitzada subjecte a dimensionament del PTSEC, que serà desenvolupat per l'Ajuntament de Barcelona a través del seu planejament comercial. Així, per tot Catalunya, el dimensionament previst pels grans establiments comecials és de 188.652 m2.

Pel càlcul del dimensionament de les noves implantacions i ampliacions comercials es tindran en compte les consideracions, segons la tipologia de l'establiment: Supermercat, es determina el municipi com a àmbit d'anàlisi territorial, Hipermercat: Es determina la comarca com a àmbit d'anàlisi territorial, Gran magatzem: Es determina l'àmbit funcional territorial del Pla Territorial General de Catalunya com a àmbit d'anàlisi, Centre Comercial: Es determina l'àmbit funcional del Pla Territorial General com a àmbit d'anàlisi, excepte l'area metropolitana, que serà la comarca. Superfície especialitzada: Es determina la comarca com l'àmbit d'anàlisi territorial.

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

El PTSEC i el Pla d'AREs tenen caràcter de plans territorials sectorials i per tant el PTMB ha de facilitar l'acompliment dels objectius i de les propostes que aquests promoguin En ambdós plans el seu àmbit d'aplicació és Catalunya

El PTSEC i el Pla d'AREs són plans que tenen regulacions específiques i molt concretes, que obliguen a ajustar les determinacions urbanístiques dels POUMs.

PLA D'ÀREES RESIDENCIALS ESTRATÈGIQUES (ARE)

Objectius

Delimitar uns àmbits territorials per facilitar la construcció d'habitatge assequible, La tramitació administrativa específica per aquesta pla permetrà obtenir sòl de forma immediata

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

Segons el document aprovat, es desenvoluparan 100 àrees en un total de 86 municipis catalans, amb un total de 90.157 nous habitatges, un mínim del 50% dels quals seran protegits.

Les ARE s'estabiliran a partir de la redacció de 12 plans directors urbanístics, l'aprovació definitiva dels quals es preveu pel primer trimestre de l'any 2009. Es desenvoluparan 100 ARE en un total de 86 municipis catalans, cosa que suposarà la construcció de més de 90.157 nous habitatges en més de 1.598 hectàrees de sòl. Les ARE tindran una densitat mínima de 50 habitatges per hectàrea, un mínim del 50% dels quals seran protegits.

Mobilitat

PLA DIRECTOR D'INFRAESTRUCTURES DEL TRANSPORT PÚBLIC COL•LECTIU DE LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA 2001 – 2010 (PDI)

Objectius

El Pla Director d'Infraestructures (PDI) és l'instrument bàsic de planificació de les infraestructures de transport públic col•lectiu, i en conseqüència fonamentalment ferroviàries, de la Regió metropolitana de Barcelona en el curt i mig termini, que té com a objectius principals

- Incrementar la participació del transport públic en la mobilitat metropolitana enfront al vehicle privat en tots els àmbits de l'RMB.

- Aconseguir que la disponibilitat de TPC amb infraestructura fixa no sigui un factor limitatiu del funcionament i de la competitivitat metropolitana.

- Garantir la major eficàcia econòmica i social de les inversions públiques mitjançant la seva planificació integral i l'adequació del mode de transport al volum previst de demanda.

El pla, amb una inversió inicialment aprovada de 7.300 milions d'Euros, recull actuacions per completar i ampliar la xarxa ferroviària central, ampliar i millorar la xarxa ferroviària de rodalies, reimplantar la xarxa de tramvies, construir nous intercanviadors i aparcaments de dissuasió, així com propostes per modernitzar i millorar la xarxa existent.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

Preveu una amplia cobertura ferroviària de l'àmbit central i perllongament a l'àmbit de Terrassa i Sabadell. En la resta del territori destaquen les ampliacions i millores dels corredors ferroviaris d'entrada a Barcelona (nou eix Vallès, nova línia Cornellà –Castelldefels, duplicacions de via en les línies del Maresme i del Vallès Oriental)

Trenca la configuració radial de la xarxa ferroviària de rodalies i potencia l'efecte xarxa entre les diferents línies amb la proposta de construcció d'una nova línia orbital entre les principals polaritats de la segona corona metropolitana (Mataró-Granollers, Sabadell, Terrassa, Martorell, Vilanova i Vilafranca) i la construcció d'intercanviadors en la línia Papiol-Mollet.

Prioritza també la configuració d'una xarxa de tramvies en corredors de demanda intermèdia.

PLA D'INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT DE CATALUNYA (PITC)

Objectius

El PITC és un pla territorial sectorial que té com a objecte definir la xarxa d'infraestructures viàries i ferroviàries necessàries per a Catalunya fins al 2026, en coherència amb les directrius del planejament territorial vigent i amb una visió sostenible de la mobilitat.

El Pla de carreteres vigent (aprovat el 1985 i revisat el 1995) va exhaurir el termini a finals de 2005. Aquest nou pla té com a missió una nova planificació viària, ferroviària i logística, que s'ha de dur a terme en el marc d'una visió integrada de la política de mobilitat, coherent amb la planificació territorial i amb les Directrius de mobilitat.

Els objectius principals d'aquest nou pla són: la sostenibilitat ambiental, l'estructura nodal del territori, el progrés social i econòmic i la seguretat.

Per fer possible la reducció del consum d'energia i les emissions de diòxid de carboni a l'atmosfera generats pel transport interurbà tot i l'augment previsible de la mobilitat, el PITC proposa augmentar significativament la quota del ferrocarril i del transport públic en el repartiment modal, tant en l'àmbit de viatgers com en el de mercaderies. Així, el PITC incrementa substancialment les inversions en infraestructura ferroviària, estableix com a prioritàries les inversions als entorns amb més congestió viària i afavoreix la utilització del mode de transport més apropiat en cada cas, des del punt de vista dels costos totals, incloent-hi les externalitats ambientals.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

El PITC reforça l'estructura nodal del territori, en coherència amb la política territorial adoptada pel Pla territorial general i els plans territorials parcials, garanteix uns nivells coherents d'accessibilitat i de connectivitat amb els diferents nodes urbans, en funció de la seva situació geogràfica i del seu potencial de creixement, articula les xarxes de transport catalanes i contribueix a la vertebració de l'Euroregió. D'altra banda, les xarxes proposades pel PITC asseguren l'accessibilitat a les grans plataformes logístiques i als ports.

Cal tenir en compte que el PITC és el pla de referència de les xarxes viàries o ferroviàries de Catalunya, però no precisa amb detall ni a escala suficient la proposta a l'àmbit de l'RMB. Per tant, les propostes que fa el PITC tant pel que fa al quart cinturó i al túnel d'Horta en relació amb la xarxa viària o pel que fa a les propostes ferroviàries, se subordinaran i validaran amb les anàlisis més detallades que es faran al PTMB o a altres plans d'infraestructures de mobilitat de l'RMB.

PLA DIRECTOR DE MOBILITAT DE LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA (pdM)

Objectius

El Pla Director de Mobilitat de la Regió metropolitana de Barcelona (pdM) té per objecte planificar la mobilitat de la Regió tenint en compte tots els modes de transport, els passatgers i les mercaderies i fomentant els desplaçaments dels modes no motoritzats per aconseguir un nou model de mobilitat en l'horitzó temporal de 2012.

El pdM recull els principis i objectius de la Llei 9/2003 de la mobilitat i desenvolupa a l'RMB el que determinen les Directrius nacionals de mobilitat aprovades el 2006. Té com a objectius principals garantir l'accessibilitat dels ciutadans al transport públic; millorar l'eficiència de la distribució de mercaderies; aconseguir una xarxa viària que prioritzi el transport públic; afavorir els desplaçaments en bicicleta o a peu i reduir les emissions de diòxid de carboni i substàncies contaminants provinents del sistema de transport.

Per assolir aquests objectius el pdM articula 9 eixos d'actuació amb 90 mesures concretes de caràcter transversal, que aborden des de la planificació urbanística al transport públic i la gestió de la mobilitat en vehicle privat.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

El pdM promou la planificació del territori amb criteris de mobilitat sostenible mitjançant un planejament policèntric, amb nusos autosuficients en serveis i l'agrupació de polígons industrials. També promou normativa urbanística sobre localització d'activitats en funció de la mobilitat i l'accessibilitat.

No planteja noves infraestructures viàries ni ferroviàries sinó que garanteix l'execució del PDI i de les infraestructures viàries incloses al PITC (augment en més de 238 km de la xarxa ferroviària i en 290 km de la viària) proposant mesures d'optimització i millora de la seva rendibilitat ambiental i social. Sí planteja la creació d'una xarxa de 150 km de carril bici que connecti nuclis de l'RMB propers entre ells i nous itineraris de vianants.

Potencia noves actuacions i accelera les ja programades en matèria d'infraestructures ferroviàries i viàries per garantir i millorar els objectius del PITC en matèria de transport de mercaderies. Proposa la creació d'una xarxa d'aparcaments de vehicles pesants.

Promou l'eficiència energètica i l'ús dels combustibles nets per disminuir els impactes negatius en el medi ambient.

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

El PDI i el PITC tenen caràcter de plans territorials sectorials i per tant el PTMB ha de facilitar l'acompliment dels objectius i de les propostes que aquests promoguin En el cas del PITC el seu àmbit d'aplicació és Catalunya i en el cas del PDI només comprén l'àmbit de l'RMB.

- El PDI és un pla flexible, a desenvolupar en plans quinquennals segons les previsions de creixement i distribució territorial futura de la població i de localització de l'activitat econòmica i també haurà de tenir en compte les actuacions proposades en la xarxa viària i que poden suposar una millora dels modes de competència del transport públic (vehicle privat). En aquests moments s'està redactant l'actualització del PDI per al període 2008-2015.
- El PITC analitza i planteja solucions infraestructurals en tot el territori català. No obstant i atesa la complexitat de l'àmbit metropolità de Barcelona, les propostes del PITC en aquest àmbit es subordinen a les concrecions que es realitzin en el Pla territorial metropolità i el Pla de mobilitat de la Regió metropolitana i la revisió del PDI. En conseqüència, les reserves de sòl i les propostes es modificaran quan pertoqui i si s'escau per adaptar-se a aquests plans.

El Pla Director de Mobilitat de la Regió metropolitana de Barcelona (pdM) té per objecte planificar la mobilitat de la Regió en coherència i subordinat a les directrius del planejament territorial vigent a l'RMB. Es redacta coincidint en el temps amb el PTMB amb el qual manté la màxima col•laboració per assolir una mobilitat sostenible a tot el territori.

Vectors ambientals

Aigua

PLA SECTORIAL D'ABASTAMENT D'AIGUA A CATALUNYA (en elaboració)

Objectius

- Millorar la garantia de l'abastament i la qualitat de l'aigua a Catalunya

- Aconseguir un nou model de finançament de l'abastament coherent amb el principi de recuperació de costos que estableix la directiva marc de l'aigua.

- Afavorir un procés de gestió consorciada o mancomunada de l'abastament municipal

- Millorar la gestió dels serveis d'abastament i l'eficiència de les xarxes municipals.

- Vetllar per l'ús sostenible, l'estalvi, la reutilització, l'optimització i l'eficiència en la gestió dels recursos hídrics.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

Les principals mesures a nivell territorial que preveu el Pla d'Abastament són la incorporació de les actuacions previstes en el Pla Hidrològic Nacional per millorar la garantia de l'abastament i de la qualitat de l'aigua a Catalunya:

- Dessalinitzadora de l'àrea metropolitana de Barcelona.

- Ampliació i millora de la planta de potabilització d'Abrera.

- Prolongació de la conducció d'Abrera

- Interconnexió de les xarxes d'abastament del Maresme Nord i Aigües Ter-Llobregat.

- Complement de la connexió entre les plantes potabilitzadores d'Abrera i Cardedeu.

(De totes maneres, cal tenir en compte que aquest pla es troba en fase d'elaboració, i aquestes actuacions poden modificar-se lleugerament).

PROGRAMA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS URBANES (PSARU 2005)

Objectius

- Optimització d'inversions que permeti a l'Administració Hidràulica de Catalunya donar compliment efectiu a les obligacions de sanejament.

- Sanejament del creixement urbà: El reforçament dels sistemes de sanejament obligat pels creixements urbanístics vinculats a canvis en el règim del sòl haurà d'anar a càrrec dels promotors.

- Ordenament d'abocaments industrials segons el Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Industrials (PSARI)

- Reutilització d'aigües depurades satisfent determinats usos amb aigua regenerada.

- Control d'abocaments de sobreeixidors per tal d'evitar l'incompliment dels objectius de qualitat.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità de Barcelona

- Construcció de col·lectors i depuradores per a permetre nous desenvolupaments o la millora del sanejament i la interconnexió en zones urbanes existents.

- Prevenció de la contaminació de les masses d'aigua existent a l'àmbit amb especial atenció a les que mantenen nivells de qualitat més elevats.

- Plantejament d'utilització d'aigua regenerada per a determinats usos.

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

Les línies d'ordenació desenvolupades pel Pla d'Abastament i el Programa de Sanejament planifiquen els recursos per a nous desenvolupaments, la interconnexió entre xarxes, la garantia de subministrament fins l'any 2026, el sanejament de les aigües residuals urbanes, l'aprofitament d'aigües regenerades i el sanejament d'aigües residuals, com a temes més rellevants.

Caldrà, complementàriament, que el PTMB garanteixi la protecció de les principals zones de recarrega d'aqüífers, l'afavoriment de teixits compactes i complexes, amb menys consum d'aigua i millor gestió de les aigües residuals, així com també, permetre en el seu marc el fàcil establiment de les instal·lacions previstes al PSAAC i al PSARU.

Energia

PLA DE L'ENERGIA DE CATALUNYA 2006-2015

Objectius

Avançar-se a les problemàtiques derivades de l'actual model energètic i convertir aquesta amenaça en una oportunitat de millora de la competitivitat de les empreses i del benestar dels ciutadans de Catalunya.

Aquest desenvolupament s'ha de fer sobre la base de cinc eixos estratègics que han de fer possible la transició cap a un model energètic més sostenible:

- fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica;
- impulsar les fonts energètiques renovables;
- desenvolupar les infraestructures per assegurar el subministrament i diversificar les fonts d'energia;
- donar suport a la investigació, al desenvolupament i a la innovació tecnològica en l'àmbit energètic;
- i augmentar la consciència social i millorar el coneixement sobre la problemàtica energètica

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

Pel desenvolupament del Pla serà necessari la implantació de noves infraestructures que hauran de complir els següents criteris:

- Criteris de seguretat, fiabilitat i qualitat del servei.
- Bona coordinació entre les infraestructures bàsiques i les de distribució.
- Criteris de mínim impacte ambiental.
- Optimització econòmica
- Suficiència en l'horitzó de l'any 2015

A més les infraestructures elèctriques haurien de tenir en consideració:

- Maximització de la generació elèctrica amb energies renovables
- Potenciació de la utilització dels mitjans de generació més eficients
- Tancament de centrals tèrmiques convencionals
- Ubicació de la generació elèctrica no renovable prop de la demanda
- Manteniment d'un equilibri entre la producció i la demanda d'energia elèctrica anual

En aquest sentit, serà necessari el desenvolupament de noves infraestructures energètiques en l'entorn Metropolità de Barcelona.

PLANIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE ELECTRICIDAD Y GAS 2008-2016

Objectius

La "Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016" defineix les previsions sobre el futur comportament de la demanda, els recursos necessaris per satisfer-la i l'evolució de les condicions del mercat per tal de garantir el subministrament i els criteris de protecció ambiental. Aquests projeccions esdevenen un instrument essencial per la pressa de decisions sobre la inversió infraestructural necessària des de l'administració i la iniciativa privada.

També defineix les infraestructures de la xarxa de transport de gas i electricitat (planificació vinculant) necessàries per tal de garantir el subministrament energètic, la qualitat d'aquest i assegurar que es realitzi al menor cost possible, respectant i assegurant la protecció del medi ambient.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

Aquestes implicacions tenen una doble vessant, aquelles que es desprenen directament de la planificació corresponents a infraestructures de transport elèctriques i de gas previstes en aquest territori (subestacions, línies elèctriques, estacions de regulació i mesura, sistemes de regasificació, sistemes d'emmagatzematge, gasoductes, etc.), i aquelles que puguin derivar-se de les estratègies de les iniciatives privades per afrontar les previsions de demanda, disponibilitat de recursos, etc.

Aquestes infraestructures han de permetre millorar la garantia i qualitat del subministrament energètic.

Les definicions realitzades a la planificació corresponen a un nivell topològic pel que les ubicacions, traçats i característiques territorials del mateixos hauran de definir-se en els procediments ambientals d'acord amb els criteris definits per la mateixa planificació i d'acord amb els agents propis del territori.

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

- Pel que fa a la planificació del sector energètic, estan definides tant la implantació de les centrals de generació previstes, com la millora i ampliació d'infraestructures de transport i distribució d'energia.
- Per la seva banda, el PTMB haurà de facilitar l'aprofitament de recursos renovables i fonts residuals disponibles de proximitat en el territori, optimitzar el model de creixement per tal d'incrementar l'eficiència energètica del conjunt i promocionar els sistemes de generació distribuïda.

Residus

PLA TERRITORIAL SECTORIAL D'INFRAESTRUCTURES DE GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS DE CATALUNYA (2005-2012)

Objectius

Determinar i localitzar els equipaments de gestió de residus municipals que han de donar servei als diferents àmbits territorials de Catalunya per tal de garantir l'assoliment dels objectius de reciclatge i valorització definits al Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC) i en el nou model de gestió de Residus Municipals de Catalunya.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

Estableix que tota la RMB ha de ser autosuficient en la gestió de totes les fraccions separades dels residus municipals.

En un segon nivell, comarcal o per agrupacions de comarques, s'ha de ser autosuficient en resta i rebuig.

Per això, preveu ampliacions i millores de les instal·lacions existents, i també 20 noves instal·lacions de gestió de residus a la RMB:

- 5 plantes tractament RESTA/FIRM
- 5 plantes tractament FORM
- 3 plantes triatge envasos/multiproducte
- 3 plantes tractament voluminosos
- 1 estació de transferència
- 3 dipòsits controlats de rebuig

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

- Els programes de gestió de residus conjuntament amb el Pla Territorial Sectorial de Gestió de Residus Municipals, han planificat les infraestructures necessàries pel tractament i gestió d'aquests.
- Caldrà que el PTMB faciliti la seva implantació a l'àmbit metropolità i que plantegi un marc coherent de creixement de població i industria que incorpori les projeccions de generació de residus dels diferents programes de gestió.

Atmosfera

PLA PER LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE DE LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

Objectius

Incloure les mesures encaminades a reduir les emissions de contaminants que permetin restablir els nivells de qualitat de l'aire, per sota dels límits establerts per la comissió europea a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric:

- Mitjana anual de 40 µg/m^3 per a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres.

- Mitjana diària de 50 µg/m^3 per a les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (es permet la superació d'aquest valor fins a 35 ocasions a l'any).

- Mitjana anual de 40 µg/m^3 per als òxids de nitrogen.

Implicacions territorials a l'àmbit metropolità

73 mesures i accions encaminades a disminuir les concentracions de NO_x i PM_{10} a la zona central de la Regió metropolitana, de les quals destaca per les seves repercussions a nivell territorial, la que estableix criteris en el planejament urbanístic per reduir les necessitats de mobilitat motoritzada i fomentar els mitjans de transport més sostenibles, que especifica que caldrà el planejament urbanístic plantegi la creació de teixits urbans amb usos diversos, barreja de funcions i proximitat de serveis.

COORDINACIÓ AMB EL PTMB

- Caldrà que el PTMB plantegi un model territorial que faciliti l'assoliment dels objectius del Pla de Millora de Qualitat de l'Aire de la RMB, evitant l'excessiva concentració de creixements urbans i d'infraestructures en les zones de protecció especial.

0.5. Vigència

El Pla entrarà en vigor l'endemà de la data de publicació de l'acord d'aprovació definitiva i de les Normes corresponents al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i mantindrà la vigència de manera indefinida, tot i que el termini de previsió temporal de les seves determinacions s'estableix per a l'any 2026.

La normativa del Pla establirà el marc de garanties procedimentals de la necessària adaptació del pla territorial parcial per al cas que es produeixi una revisió del Pla territorial general de Catalunya –cosa que està prevista– i per mantenir la suficient coordinació amb les figures de planejament sectorial que puguin aprovar-se en el futur. Igualment, la normativa del Pla establirà el marc de garanties procedimentals per a la modificació de les determinacions del Pla que calgui anar introduint com a resultat del procés de seguiment previst i amb l'objectiu que el Pla mantingui la seva eficàcia reguladora del desenvolupament territorial. Aquest conjunt de garanties inclouran les necessàries per a la correcta integració de l'ambient en aquests processos d'adaptació o de modificació.

1. Contingut i Objectius del Pla

1. Contingut i objectius del Pla

1.1. Estructura formal del Pla

El Projecte de Pla Territorial Metropolità de Barcelona està compost pels següents documents:

Memòria General	Informe de Sostenibilitat Ambiental
Normes d'Ordenació Territorial i Directrius del Paisatge	Estudi Econòmic Financer
Plànols Generals	Bases Socioeconòmiques
Plànols Informatius	Annex estadístic
Informe de suggeriments a l'Avantprojecte	Annex cartogràfic

La **Memòria General** consta de 3 parts ben diferenciades:

El marc de referència; on s'explica la motivació del pla, el seu marc legal i abast, els condicionants físics i administratius, i les dinàmiques en l'ocupació i ús del territori.

Els escenaris, reptes i alternatives; on es detallen les simulacions demogràfiques i econòmiques, es desenvolupen els objectius del Pla i es descriuen les alternatives de model territorial analitzades.

I finalment, la proposta, estructurada en el sistema d'espais oberts, el sistema d'assentaments i el sistema d'infraestructures de mobilitat.

Les **Normes d'Ordenació Territorial i Directrius del Paisatge** inclouen normes d'aplicació directa, directrius que han de desenvolupar altres instruments urbanístics o sectorials i recomanacions. A més del capítol de disposicions de caràcter general, comprenen els capítols de sistema d'espais oberts, sistema d'assentaments, sistema d'infraestructures de mobilitat, instruments de gestió supramunicipal i paisatge.

Els **Plànols Generals** expressen les determinacions del pla i els àmbits per a la gestió i el desenvolupament normatiu específic pel que fa al sistema d'espais oberts, sistema d'assentaments i sistema d'infraestructures de transport, de forma gràfica i georeferenciada sobre el territori de la Regió Metropolitana de Barcelona a escala 1:100.000. En termes de planejament i estratègies del sistema urbà, així com de la proposta amb planejament de zones verdes i equipaments dins el sistema d'espais oberts, les determinacions s'expressen a escala 1:50.000.

Els **Plànols Informatius** expressen els valors del sòl no urbanitzable.

L'**Informe de Suggeriments a l'Avantprojecte** conté els resultats del procés de consulta pública de l'Avantprojecte de PTMB.

L'**Informe de Sostenibilitat Ambiental** és el present document, i té per objectiu recollir els criteris i aspectes ambientals que s'han incorporat al Pla que serviran de material de base per a l'avaluació conjunta amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

L'**Estudi Econòmic Financer** s'estructuren en tres parts. La primera analitza l'estructura productiva de l'àmbit i els seus reptes. La segona avalua la incidència econòmica de les principals determinacions del Pla. La tercera analitza el cost de les actuacions territorials prioritàries que proposi el Pla i la viabilitat del seu finançament.

Les **Bases Socioeconòmiques** amplien els continguts de la memòria referents a les principals variables demogràfiques, econòmiques i sociaols que afecten l'àmbit metropolità.

Finalment, el Projecte de Pla inclou un **Annex estadístic** i un **Annex cartogràfic**.

1.2. Síntesi dels continguts del Pla

La Llei 23/83, de 21 de novembre, de política territorial estableix per als plans territorials un contingut temàtic que s'expressa en els termes següents:

La definició dels nuclis especialment aptes per a establir-hi equipaments d'interès comarcal.

L'assenyalament dels espais d'interès natural.

La definició de les terres d'ús agrícola o forestal d'especial interès que cal conservar o ampliar per les seves característiques d'extensió, de situació i de fertilitat.

L'emplaçament d'infraestructures.

Les àrees de protecció de construccions i d'espais naturals d'interès historicoartístic.

Les previsions de desenvolupament socioeconòmic.

Les determinacions per a la planificació urbanística.

Des del punt de vista operatiu, el Programa de Planejament Territorial del Departament de Política Territorial i Obres Públiques ha resolt adoptar com aspectes més substantius del Pla aquelles variables territorials on té una major capacitat d'incidir. Aquests aspectes s'articulen en els tres sistemes bàsics del territori:

El sistema d'espais oberts

El sistema d'assentaments

El sistema d'infraestructures de mobilitat i transport

Sistema d'espais oberts

El Pla incideix en la planificació activa del sòl no urbanitzable amb una visió supramunicipal, atenent a la seva funcionalitat i valors intrínsecs, i amb independència dels límits jurídics i administratius.

Dins el sistema d'espais oberts, el Pla diferencia tres categories bàsiques de sòl no urbanitzable segons el grau de protecció que els atorga davant les possibles transformacions:

Espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari

Espais de protecció especial de la vinya

Espais de protecció preventiva

La inclusió d'un sòl no urbanitzable determinat en una d'aquestes categories obeeix a criteris de valor geofísic, paisatgístic, ecològic, patrimonial, econòmic, o de risc ambiental, ja que no tot el sòl no urbanitzable compleix les mateixes funcions ni té el mateix valor a nivell territorial.

Els **espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari** delimiten aquells espais oberts que actualment ja estan protegits per la legislació ambiental sectorial i aquells que el Pla considera rellevants pel seu valor com a peces i connectors d'interès natural, o com a àrees d'interès agrari i d'equilibri ambiental.

Els **espais de protecció especial de la vinya** inclouen les àrees d'alt valor agrícola amb conreu de vinya amb Denominació d'Origen (DO), indicacions geogràfiques protegides (IGP) i produccions ecològiques.

Els **espais de protecció** representen aquells espais on es desitjable que es concentrin les actuacions admissibles en sòl no urbanitzable, i que el Pla protegirà cautelarment, determinant directrius per a la seva modificació per part del planejament urbanístic.

Finalment, el Pla també incorpora directrius per l'ordenació del sòl no urbanitzable a desenvolupar pel planejament urbanístic i recomanacions, per tal de garantir la regulació d'actuacions, usos i construccions, d'acord amb els graus de preservació i transformació admissibles.

Sistema d'assentaments

El Pla estableix les pautes per a una evolució urbanística que respongui als criteris del Programa de Planejament Territorial i que sigui coherent amb les aptituds i condicions de cada lloc del territori mitjançant el reconeixement dels assentaments existents, la proposta d'estratègies urbanes i la definició d'una estructura nodal de referència.

El Pla distingeix tres tipus bàsics d'àrees urbanes:

Els **Continus urbans intermunicipals**: que, en el cas de la regió metropolitana de Barcelona i a causa del seu elevat nivell d'urbanització, acaben sent les més destacades. Sobre aquests continus, el Pla estableix regulacions en funció de les seves característiques.

Els **nuclis i àrees urbanes**, entesos com els assentaments de naturalesa complexa formats pels nuclis històrics i les seves extensions per continuïtat que no queden inclosos en la categoria de continus urbans intermunicipals. Per a aquests nuclis i àrees urbanes, el Pla estableix diferents estratègies en funció de l'entitat, les característiques, l'accessibilitat i la disponibilitat de sòl físicament apte per a un creixement per extensió.

I finalment, les **àrees especialitzades**, resultat d'implantacions aïllades per al desenvolupament d'usos específics: residencials, industrials, terciaris, equipaments, etc. Pel que fa a aquestes àrees el Pla, com les resta de plans territorials, té una actitud clarament restrictiva respecte a la creació de noves implantacions d'aquest tipus.

Sistema d'infraestructures de mobilitat

Pel que fa a les infraestructures de mobilitat, els plans territorials parcials han de trobar el nivell propositiu adequat per complementar-se de manera coherent amb els plans sectorials i els projectes d'aquestes infraestructures que elaboren les direccions generals específiques i els organismes competents.

Per aquest motiu, i en especial pel que fa a la definició de la xarxa viària, els plans territorials parcials adopten una classificació amb intenció estructuradora del territori, però que deixa marge de concreció –seccions, traçats- als instruments sectorials.

Amb aquesta finalitat s'identifiquen, en primer lloc, com a vies de major rang, autopistes i autovies existents així com les estructurants primàries, seguides de les estructurants secundàries i suburbanes i, finalment, les vies integrades.

Menys marge d'aportació tenen els plans territorials parcials en les infraestructures ferroviàries que, sovint, responen a lògiques que excedeixen els seus àmbits i que, per les peculiars exigències tècniques de traçat i pels requeriments d'explotació, tenen una profunda argumentació sectorial. Tanmateix, el planejament territorial sí que pot aportar propostes relatives a la ubicació de les estacions i de les àrees logístiques associades en funció de la seva perspectiva de desenvolupament del territori.

Per a totes les infraestructures de mobilitat, incloses les aeroportuàries, portuàries i logístiques, es fan també, d'acord amb els objectius del Pla, propostes de manteniment, millora, nou traçat o nova implantació – o d'estudi, quan encara no està prou madura la idea-.

1.3. Objectius del Pla

Els objectius instrumentals principals del Pla són els següents:

a) Donar cabuda a les previsions de necessitats d'habitatge i llocs de treball adoptades com a hipòtesis de futur per a l'àmbit del Pla.

b) Contribuir a la generació de riquesa a partir de l'aprofitament ordenat i sostenible dels recursos del territori i del desvetllament del seu potencial endogen.

c) Afavorir una eficiència econòmica creixent, mitjançant la distribució d'usos i la disposició de les xarxes d'infraestructures en el territori, en el conjunt de l'àmbit i en el conjunt de Catalunya.

d) Facilitar que els ciutadans, amb independència del seu lloc de residència, disposin d'unes condicions raonablement equiparables en l'accés a la renda i als serveis.

e) Garantir que el desenvolupament sigui sostenible i que respongui als següents criteris del Programa de planejament territorial:

1. Afavorir la diversitat del territori, mantenint la referència de la seva matriu biofísica.
2. Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general, com a components de l'ordenació del territori.
3. Preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori.
4. Moderar el consum de sòl.
5. Afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació social de les àrees urbanes.
6. Protegir i potenciar el patrimoni urbanístic que vertebra el territori.
7. Facilitar una política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada.
8. Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i racionalitzar la implantació de polígons industrials o terciaris.
9. Aportar mesures de regulació i orientació espacial de la segona residència.
10. Vetllar pel caràcter compacte i continu dels nous creixements.
11. Reforçar l'estructura nodal del territori a través del creixement urbà.
12. Fer de la mobilitat un dret i no una obligació.
13. Facilitar el transport públic mitjançant la polarització i compacitat del sistema d'assentaments.

14. Atendre especialment la vialitat que estructura territorialment els desenvolupaments urbans.

15. Integrar els espais del transport i de la logística en la matriu territorial.

De forma més especifica, el Pla és planteja els següents reptes per a cadascun dels sistemes que conformen la seva proposta:

Espais Oberts

Reptes intrínsecs

- Preservar i millorar l'estructura i la funcionalitat dels grans espais poc transformats de la Regió, de manera que constitueixi un veritable sistema d'espais oberts amb la protecció de nous espais interconnectats al voltant dels espais protegits per la legislació sectorial.
- Protegir els espais d'especial interès pel cicle hidrològic –zones de recàrrega d'aqüífers, capçaleres de cursos fluvials– per tal de millorar la qualitat de les aigües i garantir-ne l'abastament.
- Potenciar la continuïtat dels espais oberts al llarg de les serralades, per tal de protegir els espais d'especial interès per a la connectivitat i evitar la formació de barreres; i cal establir connectors a les àrees més transformades (depressió Prelitoral, valls del Llobregat i Besòs) per tal d'assolir la continuïtat del conjunt del sistema.
- Garantir la permanència de les àrees d'elevat valor agrari i dels seus elements patrimonials per tal de preservar els seus valors productius, socials i paisatgístics.
- Preservar el mosaic agroforestal de les planes, romanent en zones molt transformades, pels seus valors naturals i socials, i per l'equilibri territorial que representa.
- Protegir i millorar l'estructura i funcionalitat del sistema d'espais fluvials –lleres, riberes, zones humides i inundables– per tal d'afavorir la connectivitat del conjunt del territori, reduir els riscos naturals associats i preservar els seus valors naturals i paisatgístics.
- Preservar els espais oberts de separació urbana en àrees densament transformades per tal d'assegurar la continuïtat de la matriu biofísica, potenciar el creixement compacte dels assentaments, protegir els espais litorals lliures d'urbanització, i assegurar el manteniment dels valors naturals, socials i territorials d'aquests enclavaments.

Relació amb altres sistemes

- Configurar un model d'espais oberts que coadjuvi en la implantació del model d'assentaments que determina el Pla, basat en la reducció del consum de sòl i en la continuïtat i compactació dels teixits urbans.
- Adequar els assentaments preexistents per tal d'integrar-los de forma més harmònica amb la matriu biofísica.
- Crear directrius pròpies pels espais intersticials i periurbans, basades en les seves dinàmiques i lògica, per a la seva correcta planificació i gestió.
- Detectar els punts crítics par a la connectivitat ecològica generats per les infraestructures de mobilitat des del punt de vista territorial, i establir les directrius a seguir i desenvolupar pel planejament sectorial i urbanístic en aquests punts.
- Estimular el tractament integrat de les infraestructures de mobilitat, fomentant la seva agrupació en corredors que permetin una menor afectació i impacte sobre els espais oberts.
- Enfortir l'estructura i la funcionalitat del conjunt del sistema d'espais oberts per tal de reduir els riscos naturals associats a les seves disfuncions i pertorbacions i potenciar els models territorials que minimitzin aquests riscos.
- Incorporar les zones inundables, les zones d'elevat pendent, i les zones amb materials geològics inestables com a sòl de protecció especial, d'acord amb la legislació ja existent

Assentaments

- Promoure la ciutat densa enfront l'ocupació extensiva de sòl

Fomentar el desenvolupament de les trames urbanes assolint llindars de densitat mínims tant pel que fa a l'habitatge com a l'activitat, de manera que es permeti reduir al màxim possible l'ocupació de nou sòl, garantir la proximitat del màxim nombre d'activitats i assegurar l'existència de les masses crítiques necessàries per ser servides de manera eficient pel transport col·lectiu.

- Afavorir la ciutat compacta enfront de la dispersió

Evitar la proliferació de teixits urbanitzats segregats de les trames més urbanes i corregir al màxim possible els efectes dels existents mitjançant mesures de reorganització, estructuració i complementació amb àrees més denses, equipades, de nova centralitat i articulades amb sistemes de transport col·lectiu.

- Fomentar la ciutat complexa enfront de l'especialització funcional

Potenciar el desenvolupament d'espais urbans en què convisquin activitats residencials i econòmiques amb un cert equilibri entre les dues, ja sigui mitjançant àrees de transformació i d'extensió urbana que serveixin per establir els equilibris perduts o mai assolits, o per operacions majors (desenvolupaments estratègics) que permetin dotar els sistemes urbans afectats d'aquest equilibri.

- Impulsar la ciutat cohesionada enfront de la segregació social

Integrar les accions urbanístiques, paisatgístiques o ambientals amb aquells programes que permetin la millora de les condicions de vida de la població a què van destinades, principalment a partir de la coordinació amb altres nivells departamentals, administratius o institucionals de les accions i propostes que s'hi realitzin.

- Atendre la demanda d'habitatge

Considerar les previsions d'evolució de la població a Catalunya i la capacitat d'acollida, tant del conjunt de la Regió metropolitana com de cada municipi. A partir d'aquí, caldrà complementar en la mesura del possible la capacitat d'acollida d'habitatge a la Regió metropolitana que es desprèn del potencial de construcció i d'increment de rendiment del parc amb noves propostes de desenvolupament urbà que permetin augmentar l'oferta disponible.

- Dotar d'espais i infraestructures per a la nova activitat econòmica

Atendre un quàdruple objectiu: fomentar les àrees de caràcter bàsicament industrial amb un alt nivell d'equipament i una composició d'usos compatible quan disposin de connexió directa a la xarxa primària de transport; transformar àrees d'activitat industrial en àrees mixtes de residència i activitat i/o d'activitat intensiva en ocupació en aquells llocs centrals, bona integració amb les trames urbanes veïnes i ben dotats de transport col·lectiu; generar noves àrees d'activitat econòmica amb mixtura d'usos i urbanament integrades a les àrees de nova centralitat i les àrees de desenvolupament estratègic; preveure la dimensió, localització i característiques de les infraestructures aeroportuàries, portuàries, logístiques i de transport terrestre, i de les relacionades amb el coneixement.

- Avaluar la disposició dels sectors urbanitzables

Potenciar al màxim possible el desenvolupament d'aquells sectors dissenyats amb criteris de continuïtat respecte a la trama urbana existent i situats a prop de les estacions de ferrocarril existents o proposades al Pla; cal donar instruments per a la reconsideració i reducció de les àrees que no compleixin amb les anteriors condicions; cal tractar d'atorgar els usos menys intensius possibles als sectors que no compleixen aquests requisits.

Infraestructures

Xarxa ferroviària

- Completar la xarxa ferroviària amb noves línies que connectin el centre del sistema metropolità amb alguns corredors encara desassistits, al mateix temps que es desenvolupen altres trams que complementin aquesta radialitat amb una estructura mallada que cobreixi especialment els àmbits de la segona corona metropolitana que tendeixen a concentrar els creixements demogràfics més importants.
- Garantir els elements que permetin l'articulació entre les diverses línies i entre el sistema ferroviari i els mitjans de transport per carretera, ja siguin privats o col·lectius.
- Reduir els temps de desplaçament, especialment entre els nodes de la segona corona, tot aprofitant les línies d'altes prestacions per establir serveis de trens regionals i realitzant actuacions sobre les línies existents per permetre l'existència de serveis ràpids amb menys aturades.
- Dotar-se d'una xarxa ferroviària que permeti el transport segregat de mercaderies de llarg recorregut amb un nombre adient de terminals específiques.
- Donar coherència a les actuacions en la xarxa ferroviària en el futur sistema d'assentaments per permetre-li incrementar el seu pes en el repartiment modal.

Xarxa viària

- Conjugar la necessitat de la Regió metropolitana de Barcelona de disposar d'una elevada accessibilitat a les xarxes de transport transnacional amb l'existència d'una xarxa viària bàsica que permeti la diferenciació de trànsits.
- Completar l'actual estructura bàsicament radial de la xarxa viària amb una altra que augmenti la connectivitat dels nodes externs al centre de la Regió.
- Considerar en el planejament la necessitat de disposar d'aquelles vies que possibilitin la capil·laritat del sistema a partir de l'articulació de la xarxa de gran capacitat amb la xarxa de vies locals i tenint molt present quins han de ser els criteris de disseny d'aquestes vies, que van des de les rondes urbanes a les "vies parc", de secció i característiques variables segons la topografia i els requeriments urbanístics i ambientals als quals hagin de respondre.
- Considerar en el disseny i el dimensionat de la xarxa viària el paper que en el futur jugarà la xarxa ferroviària i els serveis d'autobús, especialment pel que fa als accessos a Barcelona, amb l'objectiu d'arribar a un repartiment modal més decantat cap al transport col·lectiu.
- Encaixar les actuacions proposades en la xarxa viària amb les previsions de desenvolupament dels sistema d'assentaments i amb el sistema d'espais oberts.

2. Diagnosi Ambiental de l'Àmbit Territorial de la Regió Metropolitana de Barcelona

2. Diagnosi ambiental de l'àmbit territorial de la Regió Metropolitana de Barcelona

2.1. Matriu Territorial

Els espais oberts de la Regió metropolitana de Barcelona estan subjectes a nombroses pressions que comporten la transformació d'una part d'ells i, sovint, la pèrdua de qualitat del conjunt. Algunes dinàmiques territorials tenen un efecte molt significatiu sobre els espais oberts, més enllà del consum més o menys elevat de sòl, com ara la dispersió de l'ocupació, l'especialització dels usos i l'increment de la mobilitat obligada, que suposen una escassa eficiència en la utilització dels recursos, una gran fragmentació del territori i una homogeneïtzació i banalització del paisatge.

Les línies estratègiques del Pla territorial han d'establir uns models d'assentaments i d'infraestructures de mobilitat que recondueixin les dinàmiques poc apropiades d'ocupació del territori, i que s'han de complementar amb l'ordenació convenient dels espais oberts. L'establiment d'un model sòlid de protecció i gestió del conjunt dels espais oberts garanteix la seva pervivència en un territori tensionat com la Regió metropolitana, i a la vegada facilita l'aplicació dels models d'assentaments i mobilitat, donat que posa en valor els sòls no urbanitzables que el Pla considera que no s'han d'ocupar a llarg termini.

Per tal de dur a terme la diagnosi ambiental de la matriu territorial, com a punt de partida cal identificar i analitzar els valors naturals, agraris, culturals, socials i estratègics dels espais oberts. A tal efecte, s'han analitzat els valors intrínsecs –ambientals, naturals, socioeconòmics– i estratègics –connectius, territorials– dels espais oberts de la Regió metropolitana a partir de la informació continguda en el Sistema d'Informació Territorial de la Xarxa d'Espais Lliures (SITXELL) de què disposa l'Àrea d'Espais Naturals de la Diputació de Barcelona i d'altres fonts complementàries procedents de diverses administracions públiques.

2.1.1. Relleu, hidrologia, cobertes del sòl

2.1.1.1. Relleu

El principal element estructurador del relleu metropolità el conforma l'existència de **dues serralades muntanyoses**, d'alçada diversa, que es disposen en direcció nord-est/sud-oest de manera paral·lela a la costa: la Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral.

La Serralada Prelitoral mostra les elevacions majors (entre els 1.100 i els 1.700 metres), i s'estructura bàsicament a partir de l'arrenglerament de tres massissos d'orígens i característiques clarament diferents: el Montseny, Sant Llorenç del Munt i Montserrat, i la continuació amb serres de menor alçada (Ancosa, Montmell). La Serralada Litoral, amb alçades màximes compreses entres els 500 i els 700 metres, mostra també tres unitats clarament diferenciades de nord-est a sud-oest: la unitat que va del Montnegre a Sant Mateu tot passant pel Corredor, la serra de Collserola a la part central i, finalment, el massís del Garraf, que interromp la plana litoral en arribar abruptament fins a la línia costanera.

Entres ambdues serralades i entre aquestes i el mar s'estenen respectivament **dos corredors naturals**: la depressió prelitoral, amb el Penedès i la plana vallesana lleument separats per una lleugera elevació a l'alçada del marge esquerre del Llobregat; i una estreta franja litoral que compta amb un petit eixamplament a la part central, on es troba la ciutat de Barcelona.

Si bé els principals cursos fluvials tendeixen a respectar l'orientació de la depressió prelitoral en els seus extrems (l'Anoia al Penedès, la Tordera i el Mogent al Vallès), la part central del corredor es troba creuada per diversos rius i rieres que el travessen en direcció nord/sud (Congost, Tenes, Riera de Caldes, Ripoll, Riera de Rubí, Llobregat), que creen d'aquesta manera un seguit de subcorredors transversals.

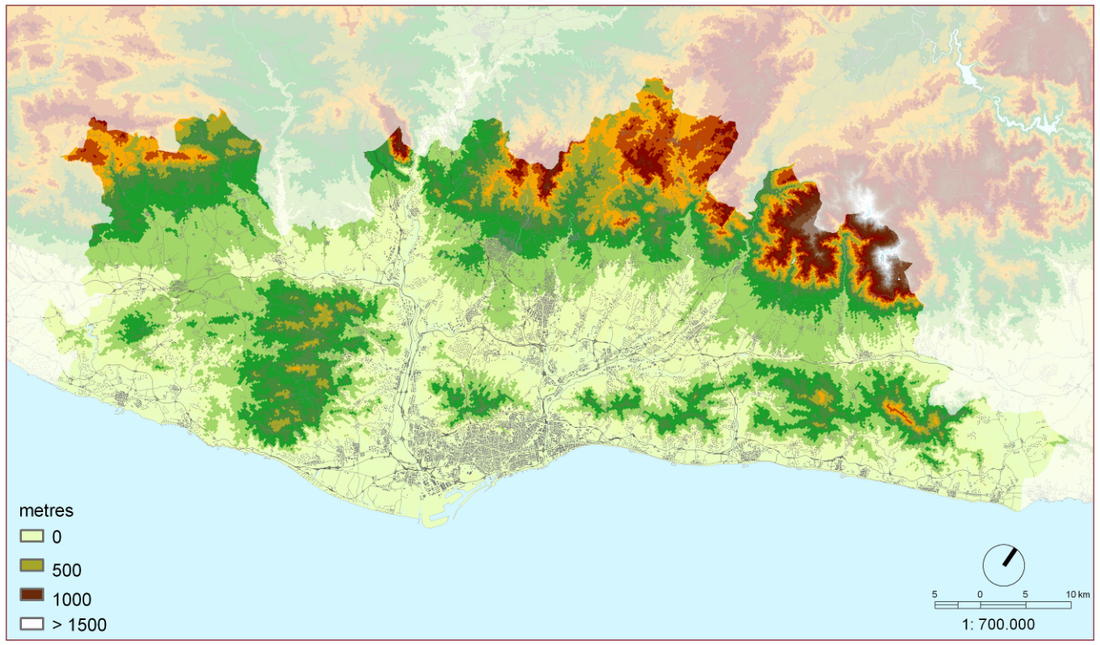
La plana litoral, per la seva banda, es troba igualment travessada pel curs de petits rius i rieres, més abundants i abruptes a la part del Maresme i de longitud certament inferior a les de la depressió prelitoral, però amb una marcada variabilitat en els seus cabals, a causa de la seva proximitat a un mar com el Mediterrani, les característiques i el clima del qual provoquen l'aparició sobtada i irregular de pluges amb un elevat nivell de precipitació.

Aquesta disposició de les principals unitats del relleu a la Regió metropolitana, amb successió de serralades i planes i que tindrà continuïtat a la resta de Catalunya, ha representat una **dificultat per a les comunicacions naturals entre el litoral i l'interior del país**.

En aquest marc, l'existència de **dos cursos fluvials**, el Llobregat i l'eix Congost-Besòs, ha servit per trencar aquestes barreres naturals i ha permès la comunicació entre la part central de la plana costanera i la depressió prelitoral i entre aquesta i l'interior de Catalunya.

Aquesta obertura, però, no ha estat senzilla, ja que la proximitat de les desembocadures dels dos cursos fluvials, separades (de manera natural) per una distància de només tretze quilòmetres, i la proximitat de les serralades ha limitat les obertures naturals entre l'interior i la costa a **quatre estrets**: dos a la Serralada Litoral (Martorell i Montcada), i dos a la Serralada Prelitoral (Congost i Monistrol).

L'elevada proporció de territori amb pendents superiors al 20% (un 41% de les 323.553 hectàrees de la Regió) ha reduït l'**espai apte per a la urbanització** i ha obligat a l'activitat humana a ocupar de manera intensiva les planes i, sobretot, els corredors existents, llevat de les àrees que, per les seves característiques i proximitat als rius, són considerades inundables.



2.1. Mapa 1. Alçades

Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



2.1. Mapa 2. Pendents

Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.

2.1.1.2. Cobertes del sòl

La matriu morfològica resultant del marc físic, conjuntament amb les variables climàtiques de la Regió, han donat lloc a un ric i variat conjunt de sistemes i paisatges –costaners, fluvials, de plana, de peu de mont, de muntanya i de components urbans–, resultat de la modificació per l'home del medi natural mitjançant les activitats agràries d'explotació dels recursos naturals o bé a través de l'ocupació i transformació en sòls urbans i infraestructures.

Els mapes que representen la realitat física del territori, com ara el de cobertes del sòl, mostren actualment la imatge d'un territori on es poden distingir uns elements principals associats a les grans tipologies dels espais oberts: les formacions forestals (arbrades o no arbrades), els mosaics agroforestals, el paisatge de la vinya i la franja costanera.

Les formacions forestals

La distribució actual de les formacions forestals resulta força coincident amb les morfologies muntanyenques arreu de la Regió, on degut al relleu s'hi ha donat tradicionalment activitats d'aprofitament forestal i, en menor grau, agrícoles i ramaderes.

Degut a la variabilitat altitudinal i climàtica, les formacions forestals presenten una notable varietat, des dels boscos caducifolis de caràcter centreuropeu del Montseny, fins a les pinedes de pi blanc de les serralades litorals, passant per les pinedes de pinassa, els alzinars i les rouredes, així com boscos propis d'ambients singulars, com ara les formacions de ribera dels espais fluvials.

A les zones més seques del sud-oest de la Regió, els boscos deixen pas a les formacions forestals no arbrades –màquies, brolles, prats i herbassars– on sovint formen un mosaic de boscos i espais oberts de gran interès natural i paisatgístic. En moltes altres àrees de la Regió els incendis forestals ocorreguts durant els darrers trenta anys també han donat lloc a una important presència de formacions obertes pròpies de les primeres fases de la successió. Gradualment, i sempre i que no es produeixin noves pertorbacions, les formacions arbrades tornen a dominar aquests paisatges.

Els mosaics agroforestals

Els mosaics agroforestals són paisatges amb presència tant d'usos agrícoles com forestals, amb peces de mida petita o mitjana, i sovint força esquitxats d'altres usos vinculats a lògiques urbanes o periurbanes. Es donen principalment a les zones planes, aptes tradicionalment per les activitats agrícoles, i que en els darrers anys han patit una notable transformació. Aquest mosaic es troba en el seu màxim exponent en els discontinus propis de les planes vallesanes, immersos en una matriu urbana notablement dispersa. També existeix un mosaic d'origen i característiques similars en moltes zones de peu de mont de les serralades, on la matriu és en aquests casos de tipus boscós (pinedes i alzinars).

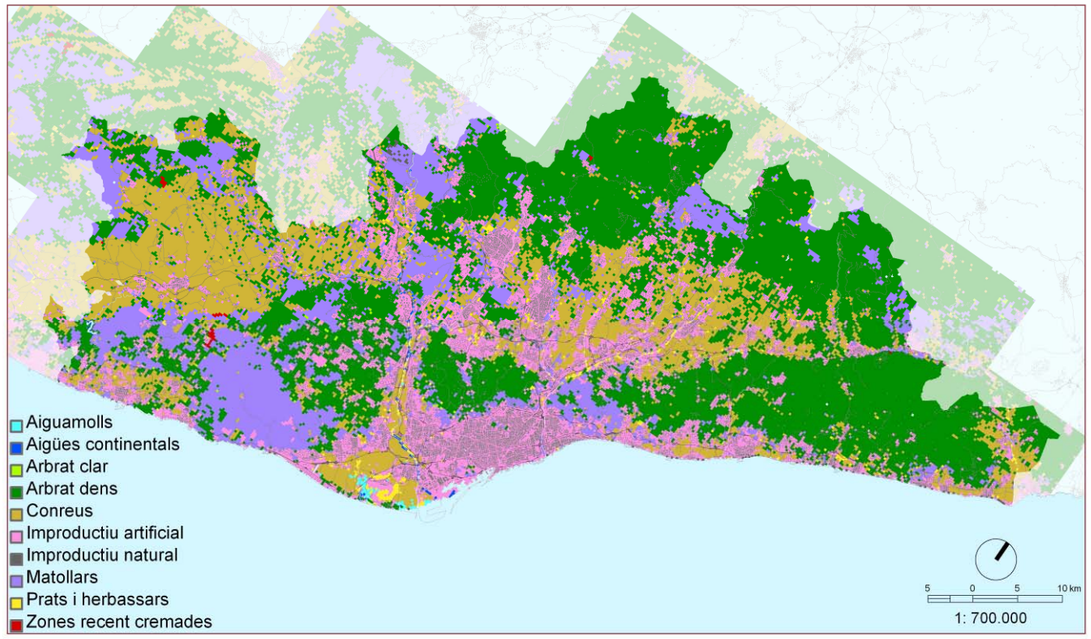
El paisatge de la vinya

A la plana del Penedès, la fortalesa socioeconòmica del conreu de la vinya ha donat lloc a un continu agrícola únic a la Regió metropolitana. Més enllà del propi conreu, existeixen diversos elements addicionals (camins, masies, edificacions auxiliars, altres usos agrícoles i forestals) que conformen un paisatge molt característic. Aquesta matriu agrícola dominant tan sols es veu interrompuda pels usos urbans al seus extrems est i sud, i per les primes formacions arbrades que acompanyen els diferents elements de la xarxa hidrogràfica, sobretot al nord de la plana.

La franja costanera

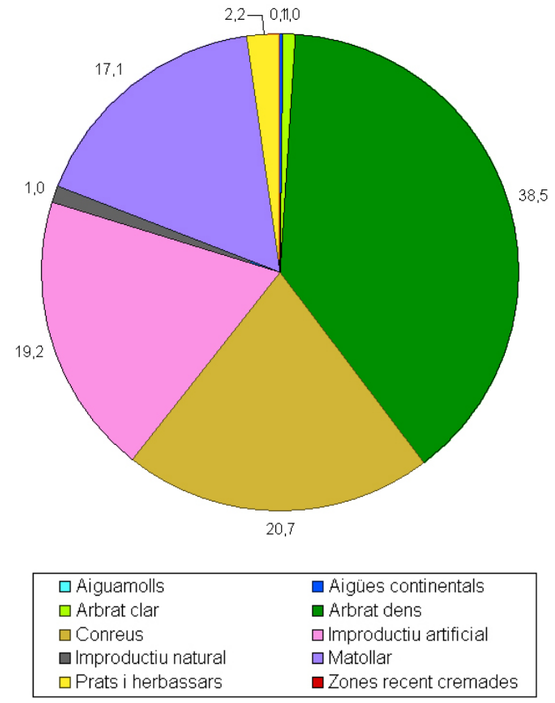
La franja costanera de la Regió, a excepció de la costa rocosa del Parc del Garraf i de l'àrea urbana del Barcelonès, està ocupada per una matriu agrícola –de regadiu al Maresme i al Baix Llobregat, i de vinya al Garraf–, amb una notable presència d'urbà dispers i periurbà. Aquestes taques agrícoles discontínues dels espais costaners, amb les peculiaritats que comporten les formacions deltaiques i amb la presència d'algunes extensions boscoses de la serralada litoral quan la muntanya arriba arran de mar, en el seu conjunt exerceixen de separadors territorials entre les zones construïdes d'aquesta gran àrea urbana.

En conjunt, doncs, el territori ofereix una variada tipologia d'espais oberts i dels paisatges relacionats, fruit de la diversitat del marc físic, dels sistemes naturals i de la seva interacció amb les activitats humanes. Aquests espais oberts porten associats importants valors de caràcter natural, social, econòmic i paisatgístic, tot i que en diverses àrees l'ocupació dispersa i el fenomen periurbà han portat a un estat de conservació desfavorable i una pèrdua de la qualitat dels paisatges.



2.1. Mapa 3. Cobertes del sòl. 2000

Font: CREAF, 2000.



2.1. Figura 1. Proporció (%) de cobertes del sòl a la RMB

Font: CREAF, 2007

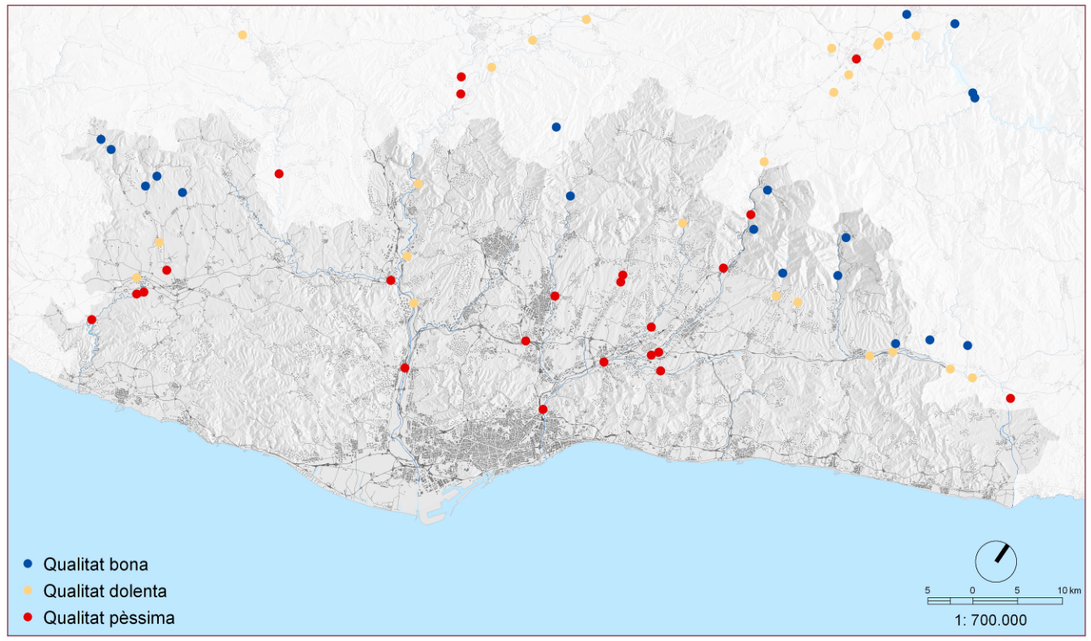
2.1.1.3. Hidrologia

La xarxa hidrogràfica de la Regió metropolitana presenta les característiques pròpies dels rius i torrents mediterranis, amb una marcada estacionalitat, i sotmesa, com el conjunt del territori, a una notable pressió. L'elevada demanda sobre les recursos hídrics (analitzada en detall en l'apartat corresponent del present informe), així com els impactes diversos sobre el sistema d'espais fluvials han portat a l'estat actual de la qualitat dels sistemes hídrics, que es pot veure reflectit en les dades dels índexs ECOSTRIMED. Aquest índex de mesura de l'estat de salut dels sistemes fluvials a Catalunya integra en un sol indicador la qualitat de l'aigua mitjançant indicadors biològics basats en macroinvertebrats (l'FBILL i l'IBMWP) i l'índex de qualitat del bosc de ribera (QBR).

Com es pot comprovar, tant en el mapa on es representen els punts de mostreig com a la taula resum dels valors, aquests acostumen a ser bons a les capçaleres de les conques, i va disminuint la qualitat dels sistemes fluvials a mesura que s'acosten a la desembocadura. És evident que tant els cabals sovint escassos –producte tant del règim mediterrani com de l'ús intens dels recursos hídrics– com els abocaments i els impactes sobre la llera i les riberes, fan que bona part de la xarxa hidrogràfica de la Regió tingui una qualitat dolenta o pèssima. Cal indicar que els resultats corresponen a l'estiu, quan els valors són els pitjors de l'any per la reducció de cabal vinculada a l'estiatge.

Tot i les nombroses i importants actuacions realitzades des de fa anys per tal d'avançar en la utilització racional de l'aigua, la depuració de les aigües residuals i la correcció d'impactes sobre els espais fluvials, és obvi que

resten encara molts aspectes a millorar i, en aquest sentit, els objectius i estàndards establerts per la Directiva Marc de l'Aigua constitueixen un nivell de qualitat al qual el Pla Territorial ha de contribuir a assolir mitjançant un model d'ordenació territorial que afavoreixi aquestes polítiques sectorials.



2.1. Mapa 4. ECOSTRIMED 2006. Estiu

Font: ECOSTRIMED.

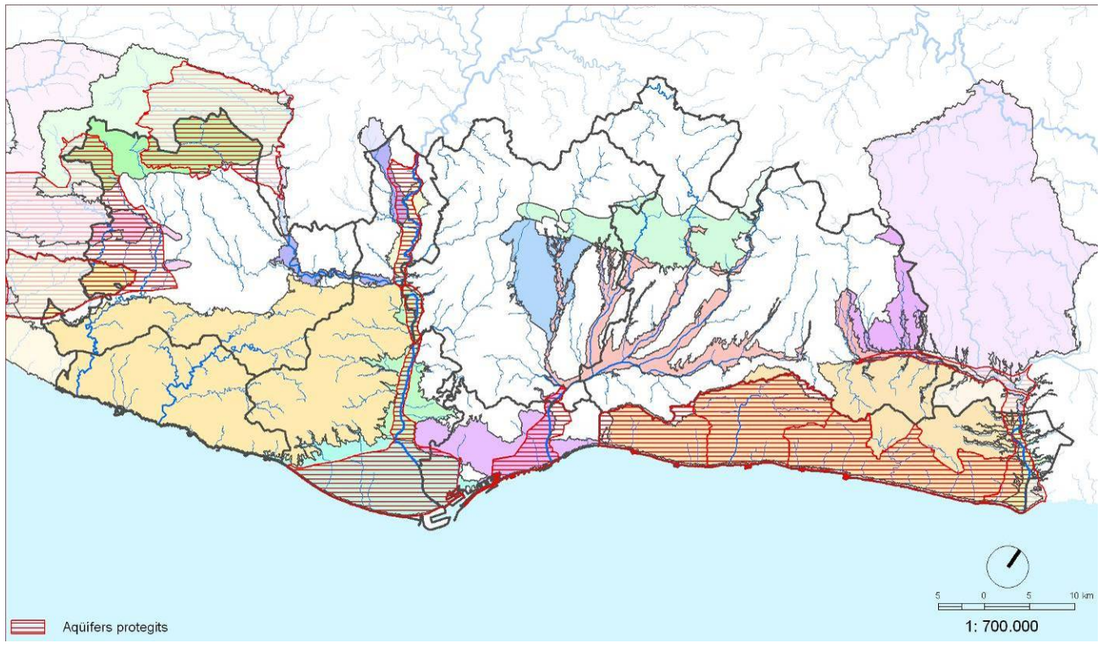
Qualitat ECOSTRIMED	Punts de mostreig a la RMB	Percentatge de punts
Molt bo	8	20
Bo	4	10
Mediocre	5	12,5
Dolent	5	12,5
Pèssim	18	45

2.1. Taula 1. Qualitat de les aigües. Índex ECOSTRIMED (Estiu 2006)

Font: ECOSTRIMED.

La xarxa hidrogràfica superficial constitueix la part més visible del cicle de l'aigua; tanmateix, els recursos hídrics subterranis, vinculats sovint als aqüífers, són la base del funcionament hidrològic, i de la salut del conjunt del sistema. A la Regió metropolitana de Barcelona, com en bona part de Catalunya, i en general de la conca mediterrània, durant molts anys hi ha hagut una explotació indiscriminada del recursos hídrics subterranis, que ha comportat una important disminució de les reserves dels aqüífers, a més d'una notable pèrdua de qualitat de l'aigua degut a processos com la salinització, la contaminació de les aigües subterrànies pels aports, entre d'altres, de fertilitzants, i la contaminació degut a vessaments i filtracions vinculats sovint als usos i activitats industrials, van acabar de portar a un estat dels aqüífers força preocupant.

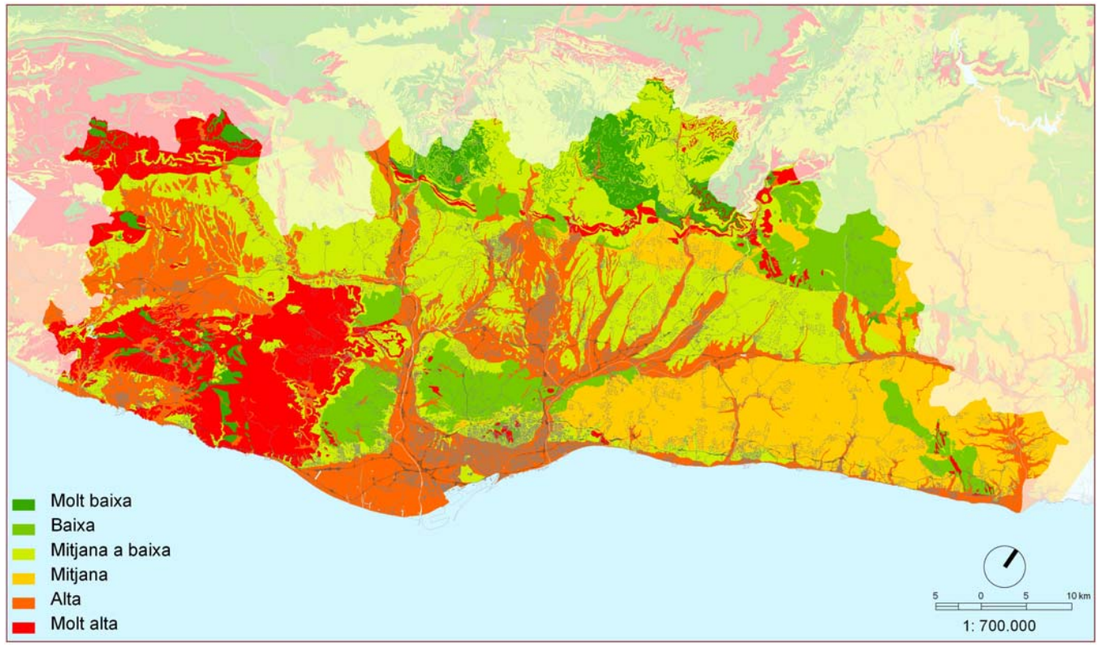
Les notables millores generals de caràcter ambiental dels darrers anys (depuració d'aigües, major control i seguiment de les activitats industrials, canvis progressius en els tractaments agrícoles, etc.) han anat contribuint a revertir en part la situació. Algunes regulacions, com ara les normes de protecció dels aqüífers declarats protegits (Decret 328/1988) han reduït la pressió extractiva i han permès la seva recuperació. En el cas de la Regió metropolitana de Barcelona tenen aquesta consideració els aqüífers de la Vall Baixa i el Delta del Llobregat, de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca, del Delta del Besòs, del Baix Maresme, de la Riera d'Argentona, de l'Alt Maresme, de la Baixa Tordera i de l'Al·luvial de la Tordera Mitjana.



2.1. Mapa 5. Masses d'aigua superficials i subterrànies

Font: IMPRESS. Agència Catalana de l'Aigua

Pel que fa a la vulnerabilitat dels aqüífers davant de possibles vessaments puntuals –o aportacions continuades de substàncies contaminants–, en funció de la permeabilitat dels materials geològics, bona part de la Regió metropolitana té una vulnerabilitat alta o molt alta, degut a la presència de formacions calcàries molt permeables, com succeeix pràcticament a tot el sector del Penedès i el Garraf. Així mateix, totes les àrees geomorfològicament vinculades a la xarxa hidrogràfica superficial (lleres, valls, deltes) per la seva pròpia naturalesa són també prou vulnerables. Per tant, la ubicació i desenvolupament dels usos i activitats industrials potencialment perilloses hauria d'incorporar aquest risc de contaminació dels aqüífers, i les activitats agrícoles i ramaderes també s'haurien d'adequar per tal de mantenir les aportacions dins de la capacitat d'absorció del sistema.



2.1. Mapa 6. Vulnerabilitat hidrogeològica a la pol·lució per vessament

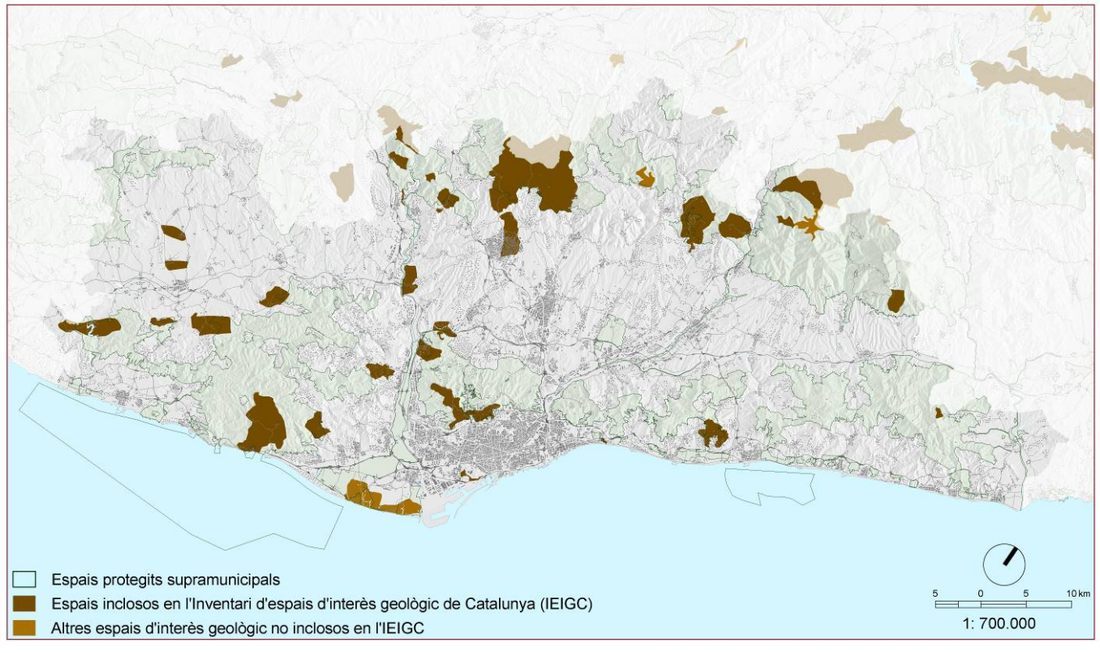
Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i d'Hidrogeologia (UAB).

2.1.2. Interès natural

2.1.2.1. Espais d'Interès Geològic

La Regió metropolitana de Barcelona compta amb un nombre significatiu d'espais d'interès geològic, la major part inclosos en l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya (DMAH). Aquests espais tenen significació bé sigui per la seva litologia o la seva geomorfologia, i es troben ubicats en gran mesura a les serralades Litoral i Pre-Litoral. Alguns dels exemples més coneguts serien el massís conglomerat de Sant Llorenç del Munt i la serra de l'Obac, les cingleres del Bertí o el massís càrstic del Garraf. Altres espais de tipologia diferent, fora de les àrees de mitja muntanya serien, per exemple, alguns afloraments de la plana del Penedès o el delta del Llobregat.

En conjunt, aquests espais constitueixen una bona representació de la diversitat geològica de la Regió metropolitana, que en molts casos tenen afegit un notable interès naturalístic i/o paisatgístic. Per això, no és estrany que una gran part (més d'un setanta per cent de la superfície) estigui ja protegida com a espais d'interès natural dins del PEIN i/o la Xarxa Natura 2000. Tan sols els esmentats afloraments de la plana del Penedès, part del delta del Llobregat, i alguns contraforts de les serralades no compten encara amb cap tipus de protecció específica, que podria venir atorgada pel Pla territorial.



2.1. Mapa 7. Espais d'interès geològic

Font: Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya del DMAH i Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB).

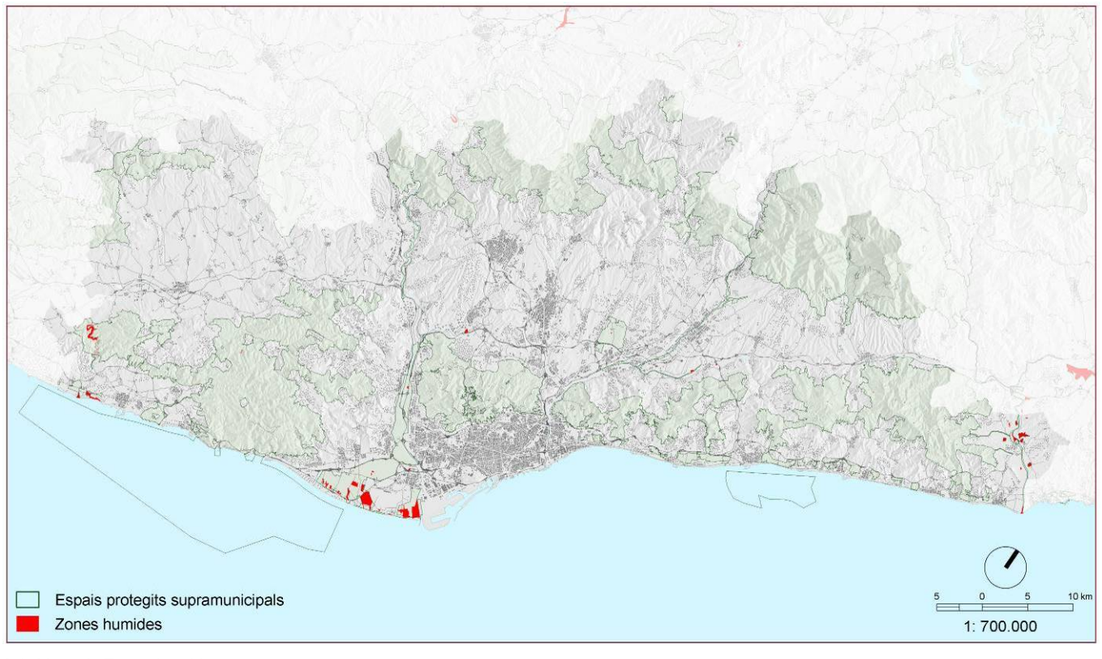
	Superfície a la RMB (ha)	% de superfície dins la RMB	% de superfície dins d'espais protegits supramunicipals
Espais inclosos en l'IEIGC	18.258,44	5,63	70,96
Altres espais no inclosos en l'IEIGC	1.929,18	0,60	75,91

2.1. Taula 2. Espais d'interès geològic

Font: Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya del DMAH i Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB).

2.1.2.2. Zones humides

L'Inventari de zones humides de Catalunya (DMAH) recull de forma exhaustiva les àrees d'interès per a aquest tipus d'hàbitats. Tot i que en superfície tan sols representen el 0,2% de la superfície, constitueixen indrets de gran valor natural i paisatgístic. En determinades zones, com al delta del Llobregat assoleixen unes dimensions importants, amb un interès de primer ordre, mentre que la resta s'associa a la xarxa hidrogràfica principal. Per la seva singularitat, més del 90% de la seva superfície es troba ja protegida, tot i que el Pla territorial podria acabar d'oferir protecció especial als que encara no en tenen.



2.1. Mapa 8. Zones humides

Font: Inventari de zones humides de DMAH; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Espais inclosos en l'Inventari de Zones Humides (octubre 2008)	704,18	0,22	617,59	87,70

2.1. Taula 2. Zones humides

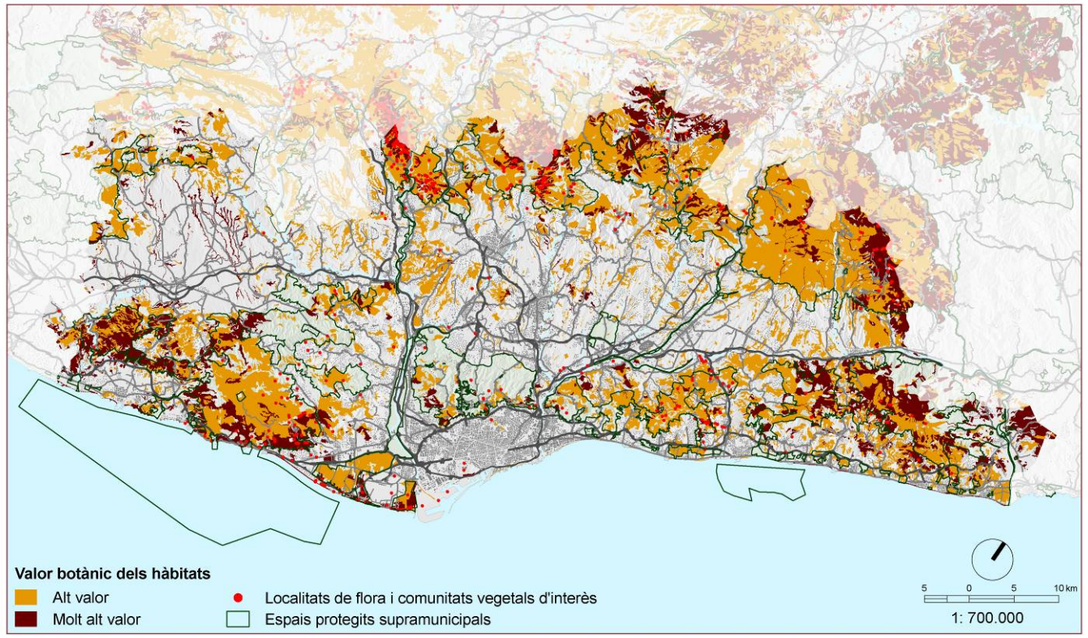
Font: Inventari de zones humides DMAH; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

2.1.2.3. Flora, vegetació i hàbitats

- Valoració botànica dels hàbitats

La Regió metropolitana de Barcelona conté nombroses espècies, comunitats vegetals i hàbitats amb un elevat grau d'endemicitat, raresa i/o amenaça, o d'especial interès per la seva riquesa, fragilitat o estat de conservació. A partir de la cartografia temàtica de flora i vegetació s'han seleccionat els tàxons de major interès, d'acord amb els criteris internacionals de catalogació, així com els hàbitats que atresoren uns valors de conservació més elevats. En els mapes obtinguts s'observa com les àrees de major interès es troben majoritàriament a les serralades, menys transformades, que en el seu conjunt constitueixen territoris de gran valor des del punt de vista botànic.

Pràcticament dues terceres parts d'aquestes àrees d'interès per a la flora i la vegetació es troben incloses dins d'espais naturals protegits, que permeten vetllar per la seva conservació. Aquests espais protegits es troben principalment a les serralades, on engloben les espècies i comunitats pròpies d'aquestes zones. Tanmateix, gaudeixen de menor protecció les àrees de plana, tant al Penedès com al Vallès, que contenen indrets de notable interès, al menys a escala local i comarcal, per a les quals el Pla territorial hauria d'assegurar el seu reconeixement com a sòl no urbanitzable de protecció especial.



2.1. Mapa 9. Valoració botànica dels hàbitats i elements de flora i vegetació d'interès

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i cartografia de la Vegetació (UB); Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

Valoració botànica dels hàbitats	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Alta	84076,10	25,94	47256,04	56,21
Molt alta	33720,66	10,41	20073,66	59,53
Total	117796,76	36,35	67329,69	57,16

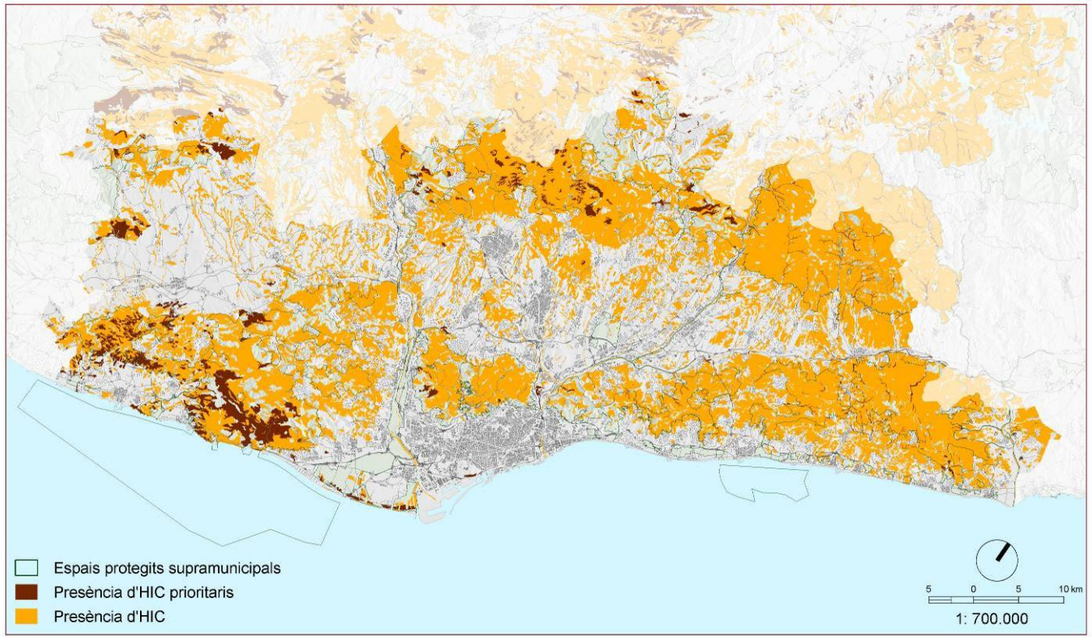
	Dins la RMB	Dins espais protegits Supramunicipals	
		Núm.	%
Localitats de flora d'interès	435	348	80
Localitats de comunitats vegetals d'interès	125	75	60

2.1. Taules 3 i 4. Valoració botànica dels hàbitats i elements de flora i vegetació d'interès

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i cartografia de la Vegetació (UB); Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

- Hàbitats d'Interès Comunitari

Un cas específic d'hàbitats d'interès són aquells recollits com d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea. La proposta catalana de Xarxa Natura 2000 aprovada pel Govern de la Generalitat el setembre de 2006 inclou la representació en superfície dels hàbitats d'acord amb els criteris exigits per la UE, per la qual cosa més de la meitat de les àrees que ocupen es troben protegides per la Xarxa Natura. La major part d'aquests hàbitats corresponen als paisatges més característics i valuosos de la Regió metropolitana –alzinars, pinedes, rouredes, fagedes, matollars mediterranis, prats secs, etc.– de notable interès natural, ecològic, socioeconòmic i paisatgístic. Per això, seria molt important que el Pla territorial atorgués protecció especial a bona part d'aquest 50% dels hàbitats que encara no es troba protegit, no només pels valors específics que contenen sinó sobretot per assegurar la continuïtat i funcionalitat a llarg termini del conjunt del sistema, més enllà de la conservació de determinats espais singulars.



2.1. Mapa 10. Hàbitats d'interès comunitari

Font: Cartografia d'Hàbitats de catalunya del DMAH; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC)	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
HIC NO Prioritaris	114385,42	35,28	58130,67	50,82
HIC Prioritaris	2831,42	0,87	1918,57	67,76
HIC	117216,84	36,15	60050,19	51,23

2.1. Taula 5. Hàbitats d'interès comunitari

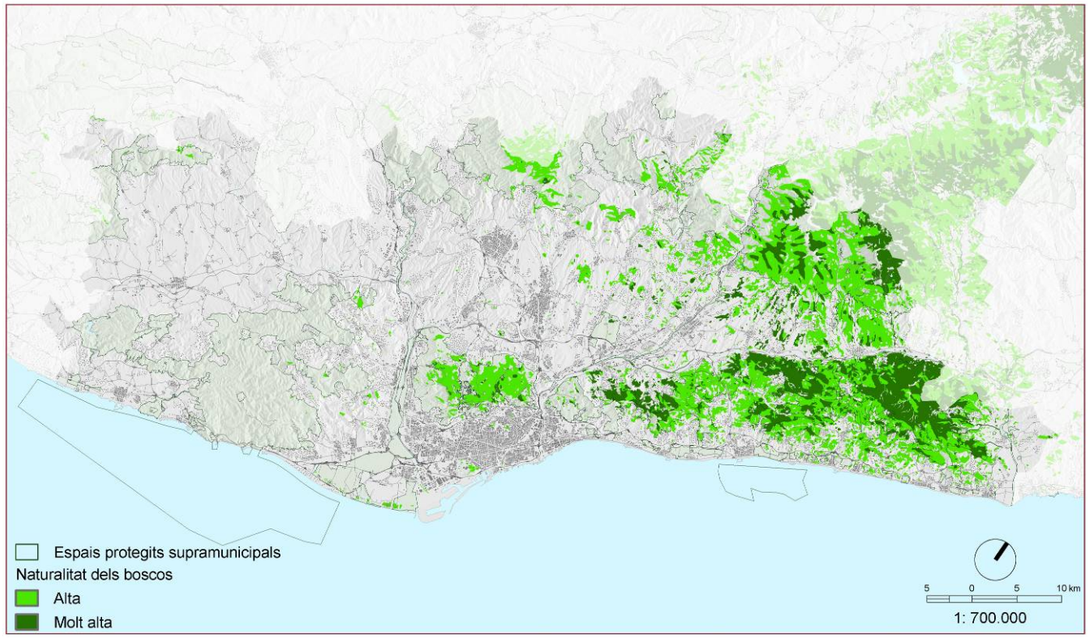
Font: Cartografia d'Hàbitats de Catalunya del DMAH; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

- **Valoració dels boscos**

L'elevat grau de coneixement de què es disposa sobre els boscos de Catalunya, i específicament de la Regió metropolitana, permet dur a terme una valoració més àmplia a partir de certs indicadors de funcionalitat, no relacionats només amb la presència de determinades espècies d'interès. Aquesta valoració permet posar de manifest la importància dels boscos com a hàbitat per a moltes espècies o com a prestadors de béns i serveis ambientals, vinculats a la seva integritat ecològica. A tal efecte, s'han seleccionat dos indicadors complementaris. D'una banda, el grau de naturalitat dels boscos indica les àrees on les zones forestals arbrades tenen una major maduresa i mantenen, en conseqüència una major funcionalitat ecològica que els atorga un interès molt rellevant. Aquests boscos –pinedes, alzinars, rouredes, fagedes– cobreixen bona part de les zones més humides de les serralades, des de Sant Llorenç del Munt al Montseny i des de Collserola al Montnegre. Pels seus elevats valors de caire ben divers, associats al seu bon estat de conservació, molts d'aquests boscos estan inclosos dins d'espais naturals protegits, encara que seria interessant ampliar la seva protecció a les zones perifèriques sobretot per incrementar la dimensió de les àrees no sotmeses a processos intensos de transformació.

Els boscos que tenen un valor naturalístic menor i no estan inclosos en els espais naturals protegits requereixen també d'un manteniment per tal de poder continuar realitzant serveis ambientals com la protecció del sòl i la regulació del cicle hidrològic. L'instrument més adient per definir aquest manteniment necessari són els Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal.

De forma complementària, la diversitat de nínxols ecològics, relacionada amb la riquesa d'espècies i el seu grau d'especilització, és molt elevada en boscos mediterranis del sector central i sud de les serralades, sovint coberts per formacions mixtes de pins, alzines i roures, més esclarissades i, en conseqüència, amb una major diversitat de microhàbitats i espècies. Addicionalment, aquests boscos estan situats en indrets on la protecció del sòl i la regulació del cicle hidrològic són serveis ambientals cabdals associats a la presència de les masses forestals. Tanmateix, pel menor valor estrictament naturalístic d'aquests boscos, la seva protecció actual no arribar al 50%, i el Pla territorial podria incidir de forma molt significativa garantint la seva permanència i millora a llarg termini.



2.1. Mapa 11. Valoració dels boscos: Naturalitat

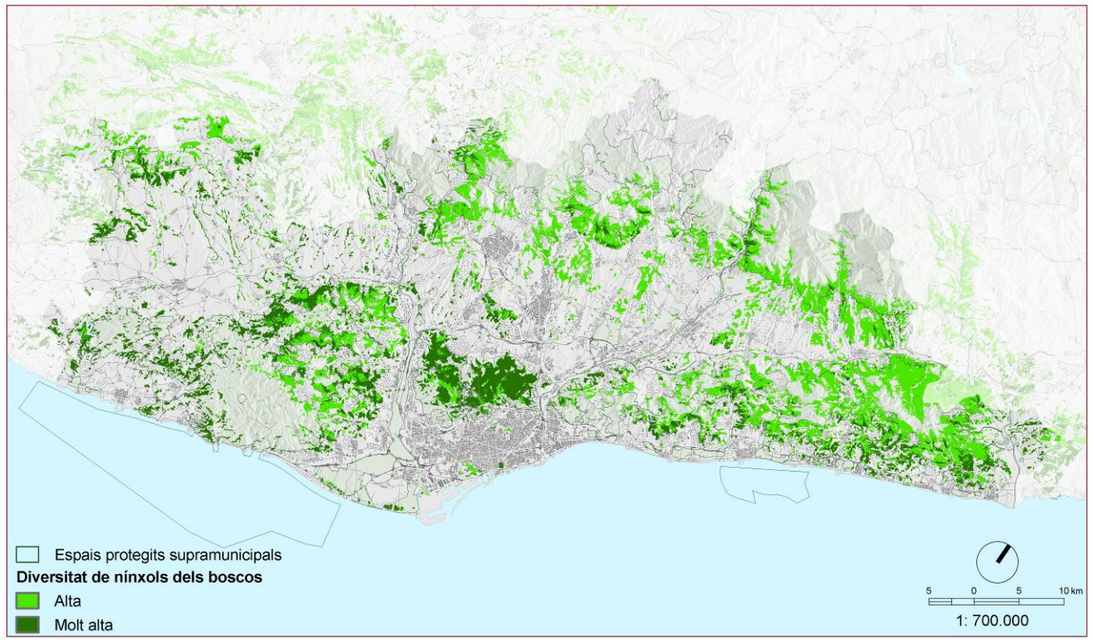
Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008.

Valoració dels boscos: Naturalitat	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Alta	35506,48	10,95	20480,26	57,68
Molt Alta	17526,74	5,41	12274,52	70,03
Total	53033,22	16,36	32754,78	61,76

** Naturalitat dels boscos = Posició successional mitjana * Biomassa*

2.1. Taula 6. Valoració dels boscos: Naturalitat

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008.



2.1. Mapa 12. Valoració dels boscos: Diversitat de nínxols

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008.

Valoració dels boscos: Diversitat de nínxols	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Alta	41975,07	12,95	18577,03	44,26
Molt Alta	22966,43	7,08	11170,14	48,64
Total	64941,50	20,03	29747,17	45,81

** Diversitat de nínxols = (-1) Amplitud ecològica mitjana * Nombre d'espècies*

2.1. Taula 7. Valoració dels boscos: Diversitat de nínxols

Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008.

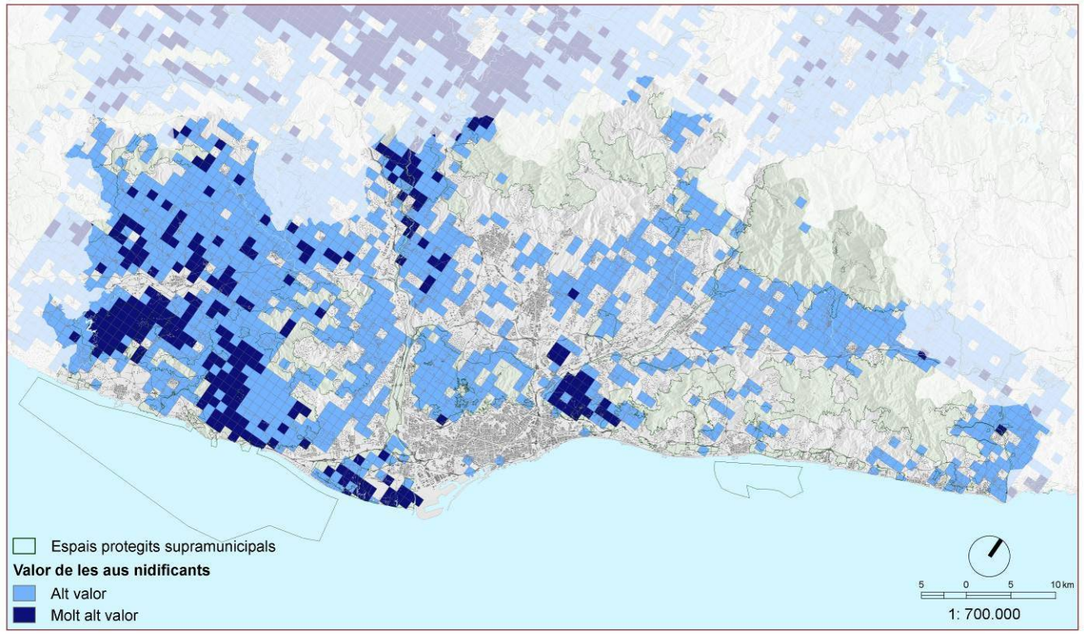
2.1.2.4. Fauna

La gran diversitat d'hàbitats de la Regió metropolitana de Barcelona permet mantenir una gran riquesa faunística, amb nombroses espècies de gran interès per a la conservació. A partir dels mapes de distribució dels peixos, amfibis, rèptils, aus i mamífers, s'ha dut a terme una valoració del territori a partir de la presència d'espècies d'elevat interès, d'acord amb els criteris internacionals de catalogació. Tot i que les àrees de muntanya menys transformades acullen comunitats faunístiques de gran valor i bon estat de conservació, cal destacar també l'interès de les zones de plana, amb comunitats molt riques i diverses vinculades al mosaic agroforestal, així com d'altres àrees, fluvials o d'hàbitats no arbrats, que contenen també elements de primera magnitud.

- **Valoració de les aus nidificants**

Els dos grups faunístics que s'han seleccionat –per l'abundant coneixement de què es disposa i la seva importància per a la conservació– han estat les aus i els mamífers. És summament interessant comprovar com les àrees de major valor per a les aus no se situen en la seva major part en els ecosistemes forestals més ben conservats –que atresoren un interès únic en aspectes com la naturalitat, la funcionalitat ecològica o la vegetació– sinó que sovint corresponen a àrees obertes –matollars, prats, herbassars, conreus, zones en regeneració després d'incendis– i als ecotons (fronteres) entre aquestes àrees i les zones forestals arbrades. Això és degut tant a la diversitat existent de nínxols ecològics (com s'ha vist en el punt anterior) com a l'elevat valor de conservació global d'aquestes espècies pròpies d'àrees obertes, de vegetació escassa i clima gairebé semiàrid.

Aquest fet ha portat a que, tot i la inclusió de moltes d'aquestes zones en la proposta de Xarxa Natura 2000, quedin escara moltes àrees sense una protecció especial, principalment al sector occidental de la Regió metropolitana. Com es pot comprovar en el mapes i les taules, els hàbitats d'interès per a les aus que en l'actualitat no tenen una protecció específica són sobretot els ambients agrícoles, els mosaics agroforestals, i les zones de contacte entre els camps i els boscos mediterranis. En aquest sentit, caldria incrementar la protecció d'aquests paisatges que, a més, són d'una importància socioeconòmica i territorial de primera magnitud.



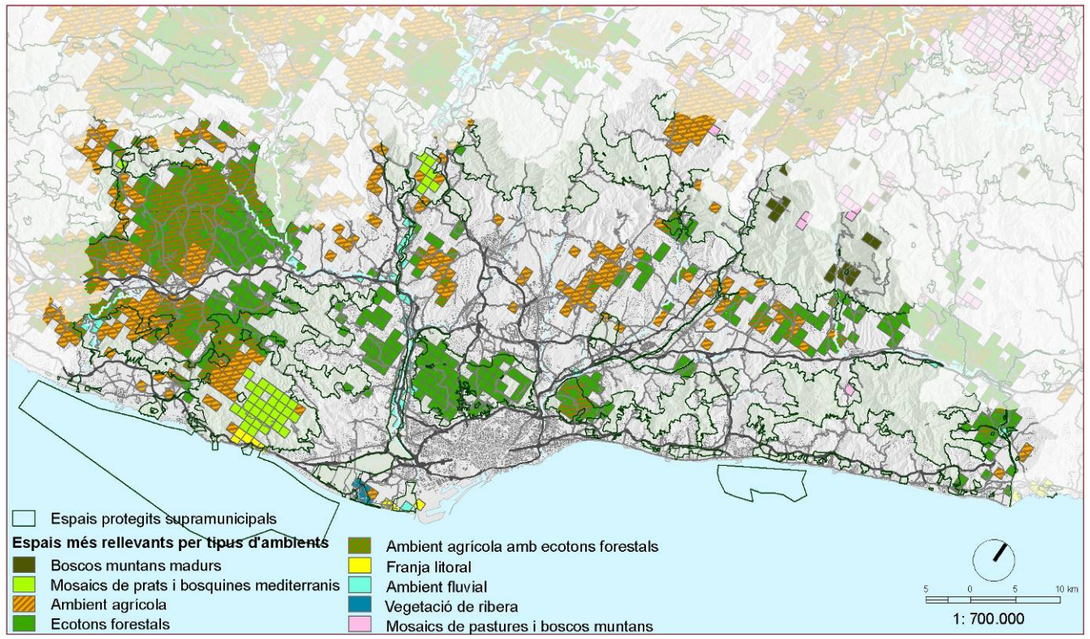
2.1. Mapa 13. Valoració de les aus nidificants

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Institut Català d'Ornitologia. 2005; Espais prtegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

Valor de les aus nidificants	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)
Alt	17,77	27,70
Molt alt	35,45	21,11
Total	17,86	32,19

2.1. Taula 8. Valoració de les aus nidificants

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Institut Català d'Ornitologia. 2005; Espais prtegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.



2.1. Mapa 14. Espais més rellevants per a la conservació de la diversitat d'aus

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

Espais més rellevants per tipus d'ambients	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)
Vegetació de ribera	0,12	72,44
Rius	1,05	47,09
Franja litoral	0,23	68,85
Ambients agrícoles amb ecotons forestals	5,96	28,08
Ecotons forestals	9,57	47,66
Ambients agrícoles	6,74	31,67
Mosaics de prats i bosquines mediaterrànis	1,36	93,49
Boscos muntans madurs	0,39	98,80
Mosaics de pastures i boscos muntans	0,15	60,43
Total	25,57	42,46

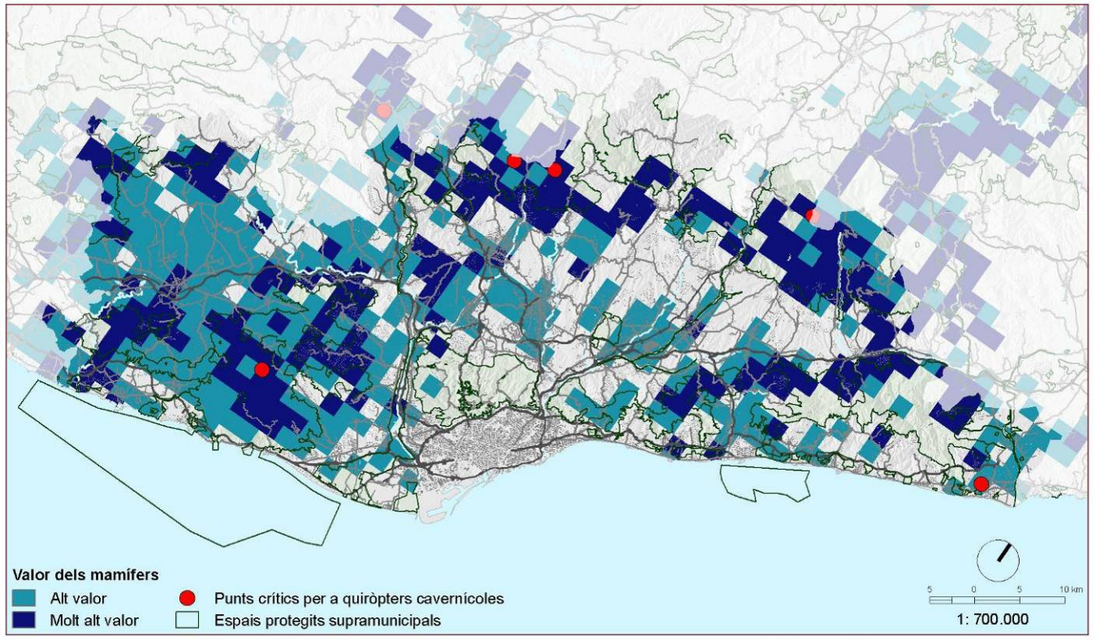
2.1. Taula 9. Espais més rellevants per a la conservació de la diversitat d'aus

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

- **Valoració dels mamífers**

La diagnosi de les àrees d'interès pels mamífers és força similar a la de les aus, amb un gran valor de les àrees de mosaic, amb ecotons entre boscos i zones obertes, on els mamífers troben la diversitat d'hàbitats i l'aliment que fan que se situi aquí la màxima riquesa d'aquest grup faunístic. També com en el cas de les aus, el fet de trobar moltes àrees d'interès allunyades de les zones boscoses de muntanya fa que no gaudeixin d'una protecció sectorial ambiental, i només una tercera part d'aquestes àrees es trobin dins d'un espai natural protegit.

Per les característiques ecològiques de moltes espècies de mamífers, la seva viabilitat a la Regió metropolitana passa per garantir la funcionalitat del conjunt del sistema d'espais oberts, i no només per la preservació de determinades peces, com es posa de manifest en el mapa que mostra el gran nombre d'àrees d'interès. En aquest sentit, l'enfocament territorial és indispensable, assegurant una ordenació que preservi l'estructura i la dinàmica de la matriu ecològica –boscos, bosquines, camps, espais fluvials– (com es veurè més detalladament en l'apartat dels indicadors de funcionalitat ecopaisatgística), i, per tant, el Pla territorial pot significar un pas endavant per a la protecció del conjunt dels espais oberts com a un sistema funcional.



2.1. Mapa 15. Valoració dels mamífers

Font: Valoració dels mamífers del projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Minuartia. 2008; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP; Punts crítics per a quiròpters cavernícoles del DMAH.

Valor dels mamífers	% superfície dins la RMB	% de superfície dins espais protegits supramunicipals
Alt	32,14	26,82
Molt alt	22,78	48,65
Total	54,93	35,87

	Dins de la RMB	Dins espais protegits Supramunicipals
Punts crítics per a quiròpters cavernícoles	5	5

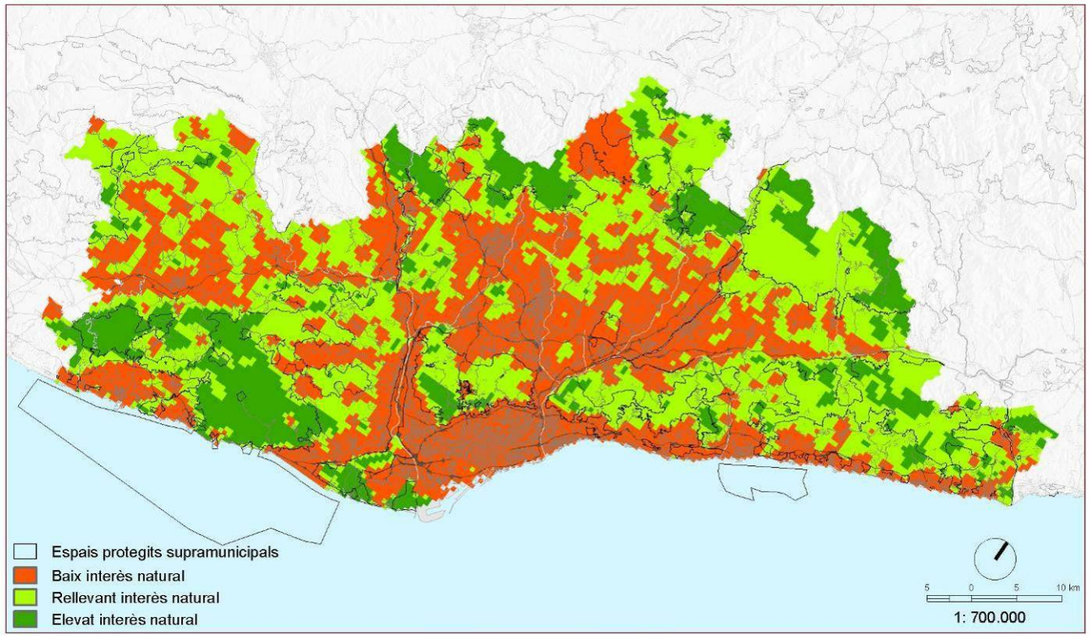
2.1. Taules 10 i 11. Valoració dels mamífers

Font: Valoració dels mamífers del projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Minuartia. 2008; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP; Punts crítics per a quiròpters cavernícoles del DMAH.

2.1.2.5. Síntesi de l'interès natural

En el mapa de síntesi de l'interès natural dels espais oberts de la Regió metropolitana s'han tingut en compte els elements geològics, la flora, la vegetació, els hàbitats i la fauna de forma conjunta mitjançant criteri expert. El resultat conjuga la diagnosi realitzada separadament per a cadascun dels camps de l'anàlisi, i mostra unes àrees d'elevat interès natural (al voltant de les 50.000 ha), principalment a les serralades Litoral i Pre-Litoral on es concentren els hàbitats i les espècies de major valor de conservació. Tres quartes parts d'aquestes àrees estan en l'actualitat protegides per espais de protecció supramunicipal (PEIN, Xarxa Natura 2000, Plans Directors Urbanístics i Plans especials urbanístics).

Tanmateix, l'aportació més rellevant de la present diagnosi és –més enllà de reafirmar l'elevat interès del sistema d'àrees protegides i posar de manifest les llacunes que pot presentar– posar en valor des del punt de vista natural 140.000 hectàrees, de les quals només una tercera part gaudeix de protecció supramunicipal, i que corresponen en gran part a zones de plana encara força ben conservades, contraforts de les serralades, mosaics agroforestals, matollars, prats i erms. En conjunt, sobre aquestes zones recau no només el valor de conservació de determinats hàbitats i espècies, sinó també la coherència i funcionalitat del sistema d'espais d'interès natural (com es mostrarà amb els indicadors ecopaisatgístics). El salt qualitatiu de passar d'un conjunt d'àrees protegides a un veritable sistema d'espais oberts consistent i funcional seria cabdal per a la Regió metropolitana de Barcelona.



2.1. Mapa 16. Síntesi d'interès natural

Font: Síntesi d'interès natural del Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa); Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

Interès natural	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Baix	133300,00	41,14	11770,39	8,83
Rellevant	139275,00	42,98	50194,71	36,04
Elevat	51475,00	15,88	39126,15	76,01

2.1. Taula 12. Síntesi d'interès natural

Font: Síntesi d'interès natural del Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa); Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

2.1.3. Processos de fragmentació. Punts crítics en la continuïtat territorial dels hàbitats

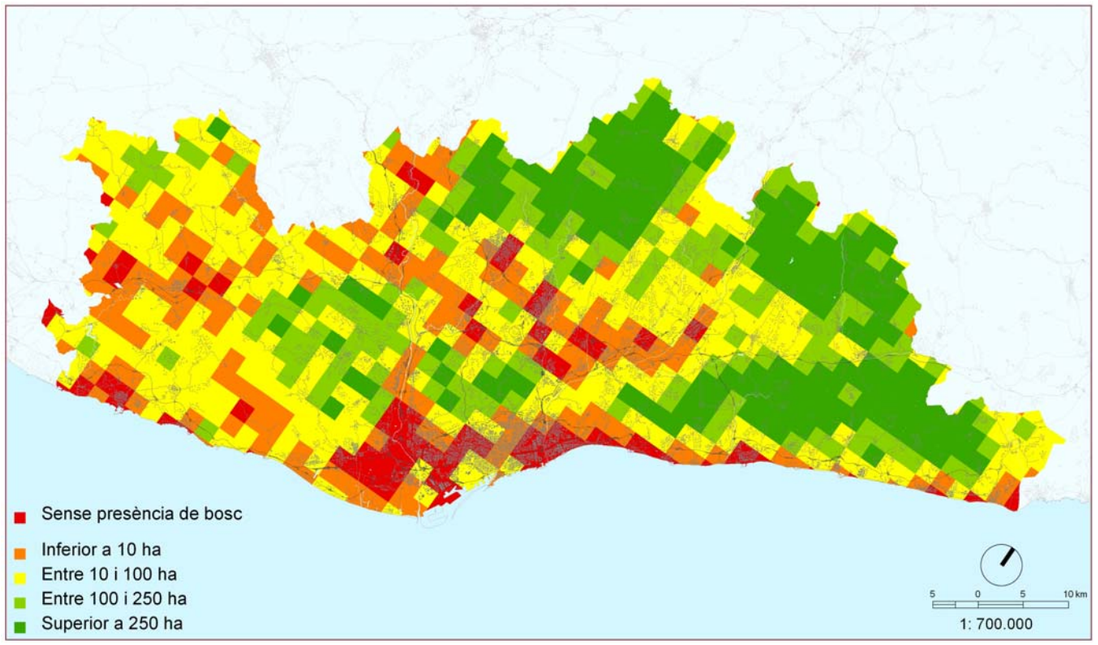
2.1.3.1. Índexs de fragmentació i connectància

El territori de la Regió metropolitana de Barcelona ofereix una variada tipologia d'espais oberts i dels paisatges relacionats, fruit de la diversitat del marc físic, dels sistemes naturals i de la seva interacció amb les activitats humanes. Aquests espais oberts porten associats importants valors de caràcter natural, social, econòmic i paisatgístic, tot i que en diverses àrees l'ocupació dispersa i el fenomen periurbà han portat a un estat de conservació desfavorable i a una pèrdua de la qualitat dels paisatges.

En aquest sentit, tot i la elevada presència encara de formacions forestals, mosaics agroforestals i àrees agrícoles, descrits anteriorment, certs paràmetres de funcionalitat ecològica del sistema d'espais oberts mostren uns valors propis de regions fortament transformades.

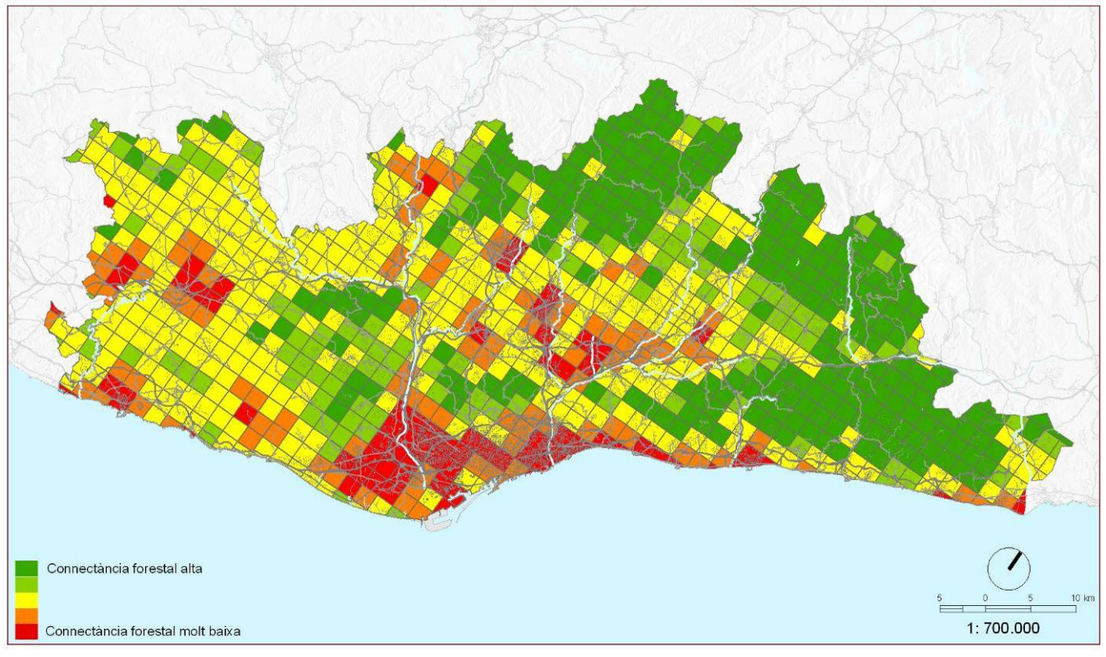
Així, per exemple, la fragmentació de les àrees de vegetació natural és força elevada a tota la Regió metropolitana, prenent com a indicador la mida màxima de les taques de bosc. Excepte a la serralada Prelitoral i al sector nord de la Litoral, on es conserven extensions forestals contínues, l'esmicolament és evident a la resta del territori. Si es té en compte que aquestes grans àrees poc transformades mantenen bona part dels principals processos ecològics clau –relacionats amb el sòl, l'aigua o la biodiversitat, entre d'altres–, resulta obvi que cal conservar-les i evitar el seu deteriorament.

En termes semblants, la connectivitat ecològica de la Regió metropolitana –prenent com a indicador la connectància forestal, és a dir, la continuïtat i permeabilitat del territori en relació a les espècies forestals– manté valors molt saludables a la serralada Prelitoral i Litoral nord, i força acceptables al Garraf i al Penedès. En canvi, la regió central, la franja costanera, la plana vallesana i les conques del Besòs i el Llobregat constitueixen veritables barreres que aïllen el territori. La millora de la connectivitat passa per evitar la fragmentació d'aquestes grans àrees contínues i per permeabilitzar en la mesura possible les barreres existents.



2.1. Mapa 17. Mida màxima de la taca de bosc (2002)

Font: SITxell - Diputació de Barcelona. CREAF.



2.1. Mapa 18. Connectància forestal (2002)

Font: SITxell - Diputació de Barcelona. CREAF.

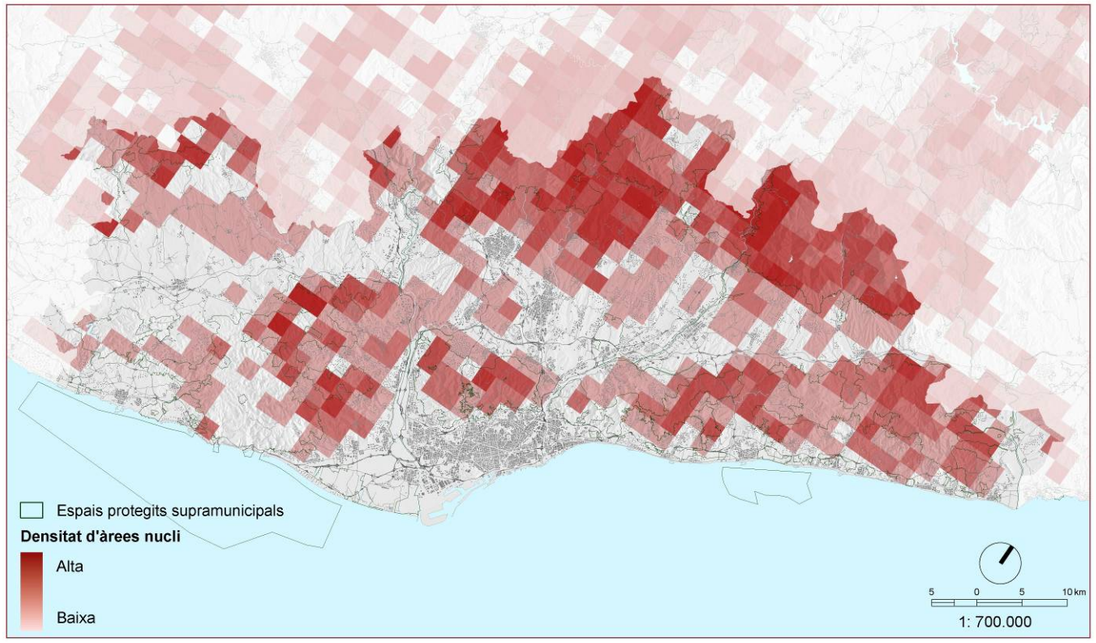
2.1.3.2. Models de connectivitat per a la fauna i punts crítics per a la connectivitat

Els estudis i treballs de detall en el marc de la Regió metropolitana de Barcelona reforcen i precisen la imatge que ofereixen els indicadors globals de funcionalitat ecològica analitzats en el punt anterior. Són, per exemple, els resultats obtinguts a partir de models de connectivitat per a la fauna, de l'anàlisi de les col·lisions amb vehicles, i dels punts crítics per a la connectivitat.

Un dels processos clau de la funcionalitat del territori és la seva permeabilitat al fluxos ecològics que s'hi produeixen, i específicament als desplaçaments de les espècies animals. L'intercanvi d'individus entre poblacions locals és un factor essencial en la supervivència d'aquestes, i la connectivitat entre els hàbitats és necessària per permetre els desplaçaments dels animals. Per tant, cal considerar de forma interrelacionada com a components d'un mateix sistema funcional la distribució geogràfica de les espècies i la connectivitat entre els seus diferents nuclis de població.

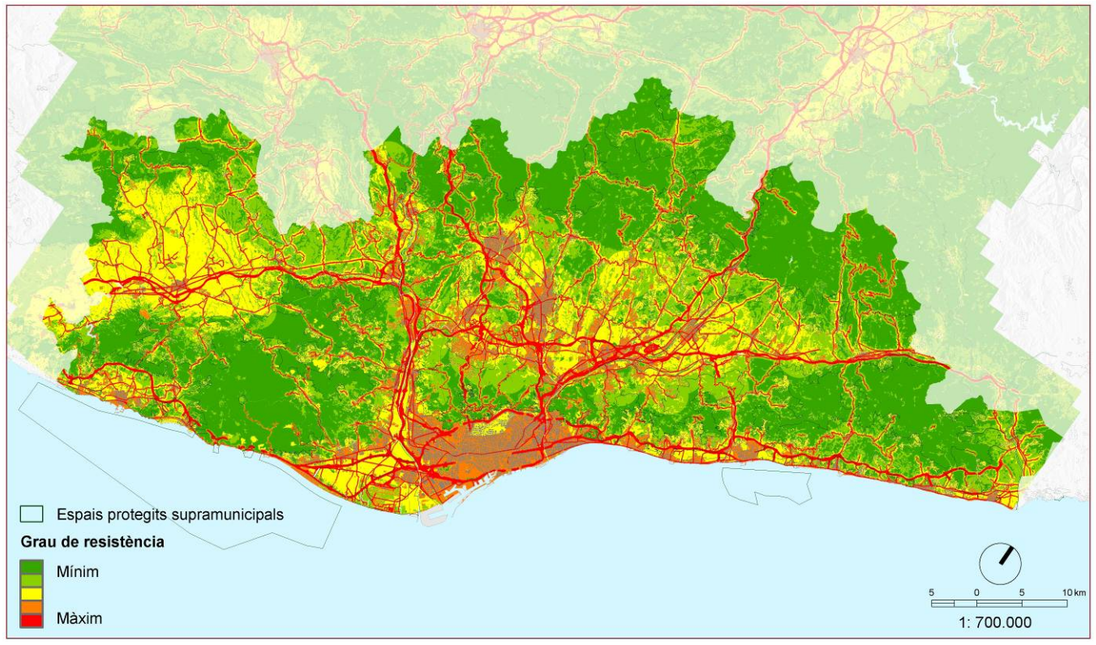
Partint d'aquesta premissa i tenint en compte que cada grup faunístic té requeriments diferents a l'hora de desplaçar-se, s'han elaborat models diferents de connectivitat territorial per als següents grups faunístics: mamífers i ocells forestals, d'espais oberts (no arbrats), i d'ambients agrícoles. Així, cada model de connectivitat incorpora tant les àrees nucli o de major abundància (extretes dels mapes de distribució) de les diferents espècies indicadores de cada grup focal, com el mapa de resistència territorial a la dispersió corresponent, que té en compte variables distintes segons el grup com la resistència base de cada coberta del sòl, la distància a les infraestructures viàries descobertes (s'han extret els túnels) prenent en consideració les cobertes que les envolten, l'abundància de zones forestals, humanitzades i/o obertes de caràcter natural, la distància a la xarxa fluvial, i/o la curvatura del terreny.

Lògicament, les transformacions més intenses del territori, els sistemes d'assentaments i d'infraestructures, tenen un pes i un reflex molt notable en els models de resistència a la dispersió dels diversos grups faunístics, com es posa de manifest als mapes resultants. Així, als assentaments urbans densos, sense presència gairebé d'espais verds remarcables, se'ls associa una resistència màxima als fluxs de dispersió de la fauna. Pel que fa a les infraestructures de transport, s'han categoritzat en funció de les seves característiques (tipologia de via, amplada, presència de túnels i viaductes, etc.) i se'ls ha associat un efecte barrera de resistència a la dispersió i un impacte a la franja de contacte, que es va amortint en funció de la distància a la via. No s'han pogut utilitzar les dades de IMD de les vies en no disposar del graf complet de la Regió, però es podran incorporar al model en informes posteriors. En conseqüència, els mapes resultants també recullen –més enllà de la permeabilitat de les diverses cobertes del sòl– l'impacte dels sistemes d'assentaments i infraestructures sobre la funcionalitat ecològica de la matriu.



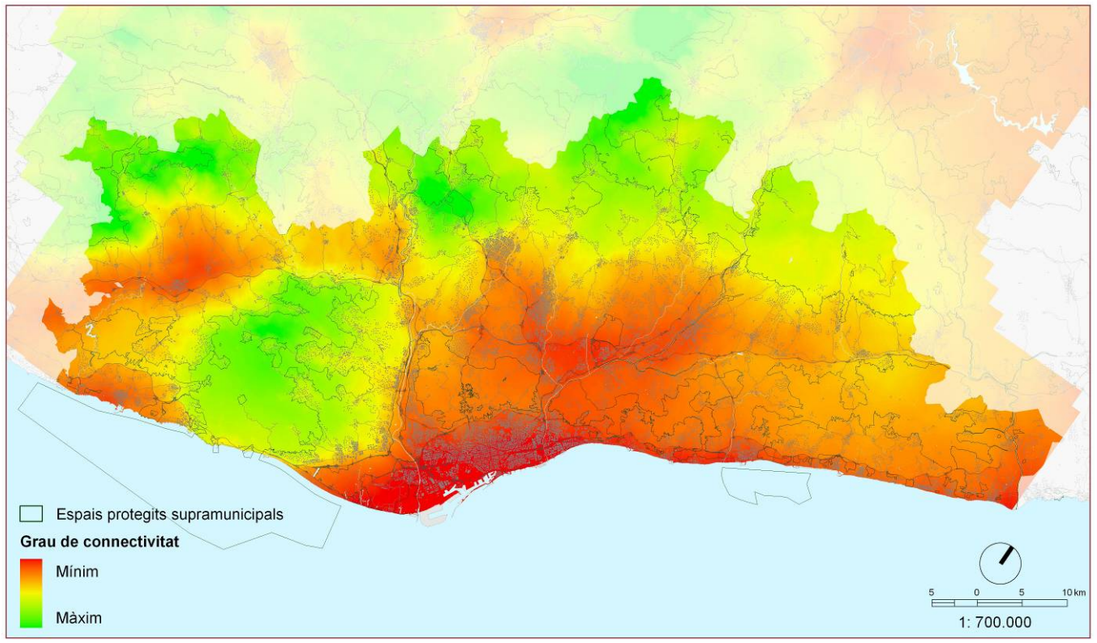
2.1. Mapa 19. Àrees nucli de les espècies inicadores de mamífers

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Minuartia. 2006; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.



2.1. Mapa 20. Resistència a la dispersió de mamífers

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Minuartia. 2006; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.



2.1. Mapa 21. Connectivitat per a mamífers

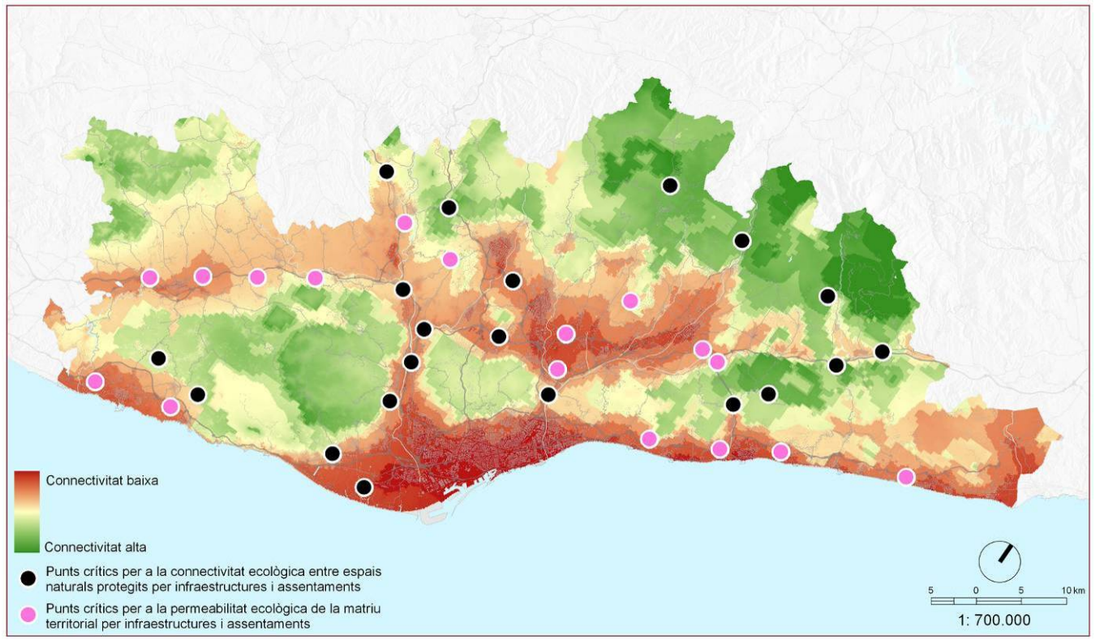
Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona (DiBa) – Minuartia. 2006; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

Aquests models posen de relleu les àrees més favorables per a la dispersió de les espècies, les principals barreres i els colls d'ampolla de la connectivitat territorial. Al llarg de les dues serralades la connectivitat es manté en bona part, tot i que existeixen diverses estenosis, principalment a les conques dels rius Llobregat i Besòs, i des del punt de vista ecològic constitueixen un continu de gran valor estructural i funcional. Tanmateix, a les planes i a la franja costanera el territori es troba molt més fragmentat, amb barreres que aïllen completament algunes peces i que dificulten notablement la continuïtat entre les dues serralades. L'anàlisi dels punts amb major nombre de col·lisions de vehicles reforça i complementa aquests punts crítics per a la connectivitat faunística (del grup dels ungulats, en aquest cas), ja que posa de manifest les àrees on la xarxa d'infraestructures es creua amb les zones més utilitzades pels desplaçaments d'aquest grup faunístic. La major part d'aquests punts es troba en les zones on les infraestructures viàries passen a prop d'àrees naturals, principalment a l'àrea del Vallès, i ajuden a definir els espais de plana, sovint força artificialitzats, d'interès per als moviments de la fauna. El tractament adequat de la xarxa de carreteres en aquests sectors, sobretot la seva permeabilització, tindria el doble efecte de millorar la seguretat viària i reduir l'aïllament dels espais naturals, ja que per a moltes espècies té un efecte barrera molt important.

Finalment, els treballs de camp a una escala de detall molt més gran han permès identificar una trentena de punts crítics per a la connectivitat a la Regió metropolitana, relacionats amb la presència d'infraestructures viàries i/o assentaments en àrees d'interès per a la connectivitat. La disminució de la permeabilitat ecològica en aquestes àrees implica un notable disminució dels fluxos i, en conseqüència, l'increment de l'aïllament dels espais oberts, sobretot al Vallès i al Baix Llobregat. Aquests punts s'han classificat en dos grans tipus en funció del seu rol funcional en el conjunt del sistema d'espais oberts: els punts crítics per a connectivitat entre espais naturals protegits i els punts crítics per a la permeabilitat ecològica de la matriu territorial. En el primer pas, la protecció i millora de la connectivitat és clau per evitar l'aïllament dels espais protegits i, en conseqüència, la pervivència de

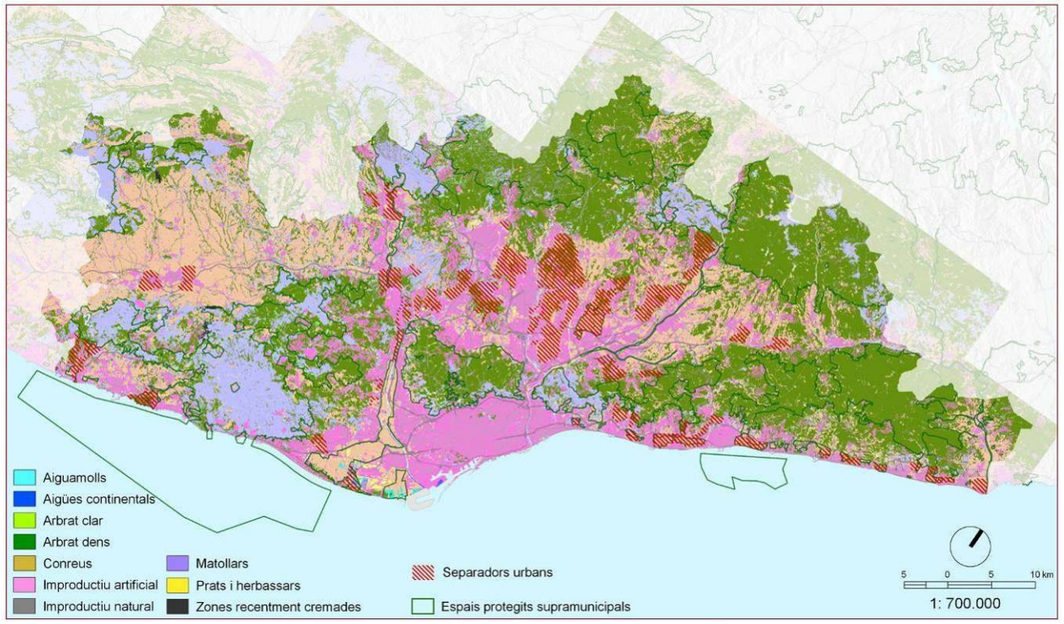
les espècies objecte de protecció. En el segon cas, més enllà del valor per a determinats grups, la permeabilitat de la matriu en aquests punts és cabdal en el manteniment de nombrosos processos ecològics i, al mateix temps, dels manteniment dels serveis ambientals que proporcionen els ecosistemes.

La millora de la connectivitat en cadascun d'aquests punts passa per mesures concretes i diferents en cada cas –basades lògicament en la permeabilització de les infraestructures i el manteniment d'espais de connexió en les àrees urbanitzades–, que han de ser planificades a l'escala de detall adequada. Per això, seria convenient poder disposar d'informació de major detall en aquests sectors, que permetés desenvolupar les propostes a l'escala necessària, i mitjançant el pla o projecte de la naturalesa adient.



2.1. Mapa 22. Model de connectivitat per a la fauna i punts crítics

Font: SITxell - Diputació de Barcelona; Barcelona Regional.



5.2.1. Mapa 23. Separadors urbans

Font: SITxell de la Diputació de Barcelona; CREAF (Centre de Reecerca Ecològica i Aplicacions Forestals), 2000; Espais de protecció supramuncipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Aquest capítol dedicat a l'anàlisi de la connectivitat ecològica es completa amb un apartat sobre els anomenats separadors urbans. És a dir, peces d'espai lliure, sovint sense un interès intrínsec o funcional de primera magnitud, però que juguen un paper territorial estratègic evitant la formació de continus urbans i que, per la seva posició, recauen en ells, a més, valors socioeconòmics i paisatgístics. A la Regió Metropolitana de Barcelona, els separadors territorials més importants es troben principalment en l'àmbit de les planes interiors –sobretot al Vallès i, en menor mesura, al Penedès- i de la franja litoral.

Alguns d'ells presenten certs valors naturals, agraris o connectius, però en la seva major part el principal interès és de tipus estratègic-territorial, i no han estat objecte de gran atenció per part de les polítiques sectorials de conservació. Així, de les més de 3.000 ha que s'han identificat amb aquest paper de separadors territorials, escassament el 20% gaudeixen d'alguna figura de protecció supramunicipal. Per això, el Pla territorial és un instrument idoni per posar en valor i protegir aquests espais, que aglutinen un interès ambiental –vinculat principalment a la funcionalitat de la matriu ecològica, però també de vegades amb presència d'element d'interès natural–, socioeconòmic –per la seva activitat agrària i, sobretot d'ús públic i lleure, per la seva proximitat a grans àrees urbanes–, paisatgístic i territorial –com a peça que esponja el territori, evita les disfuncions dels continus urbans i ofereix un paisatge de qualitat en escenaris força transformats–.

2.1.4. Espais d'elevat interès agrícola, ramader i forestals

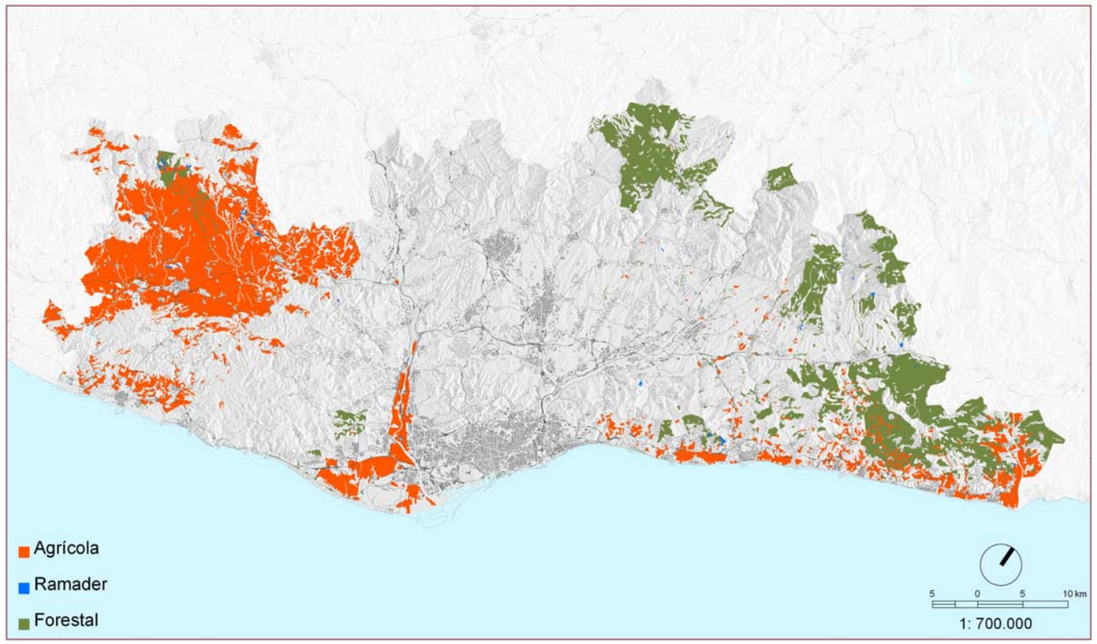
2.1.4.1. Dinàmiques del sector agrari

L'activitat agrícola, ramadera i forestal ha sofert en conjunt una notable davallada a la Regió metropolitana durant els darrers decennis, i nombroses àrees agràries han estat transformades, a causa tant del model d'ocupació dispers com de l'escàs dinamisme d'aquest sector. Tanmateix, existeixen encara moltes àrees d'elevat interès agrari (el Penedès en seria l'exemple de major magnitud) on l'activitat agrària manté una gran fortalesa, tant estructural (a partir d'indicadors laborals i de les característiques de les explotacions) com productiva (associada al potencial de rendiment, al valor de la producció o a l'existència de denominacions de qualitat, per exemple).

Des del punt de vista forestal, els boscos del Montnegre, Montseny i Moianès són els que presenten un major interès socioeconòmic, amb una activitat força notable. Donat que molts d'aquests masses forestals corresponen a ecosistemes amb valors naturals i paisatgístics, més de la meitat es troben dins d'espais naturals protegits, encara que molts boscos productius de les àrees més de plana i de la zona del Moianès no compten hores d'ara amb cap figura de protecció específica.

Pel que fa al sector agrícola, el Penedès constitueix sens dubte el territori més extens amb una solidesa molt notable de l'activitat, vinculada gairebé en la seva totalitat a la vinya. La importància del sector ha estat reconeguda, recollida i potenciada en diversos instruments de planificació, un d'ells com a part del planejament territorial: el Pla director territorial de l'Alt Penedès. Altres zones amb una activitat agrícola notable són el Maresme, que conté una densitat molt elevada d'espais agrícoles d'interès, que estructuren, a més, el conjunt del vessant de mar; el Baix Llobregat, principalment a la Vall Baixa i el Delta, on els conreus d'horta són un element socioeconòmic de primera magnitud, que estructuren i defineixen el territori, la importància dels quals es fa palesa per la figura de protecció del Parc Agrari; i el Vallès, on les zones agrícoles tenen una menor fortalesa econòmica, però que, per la tipologia de les activitats i la seva situació estratègica, tenen un paper clau en l'equilibri territorial i en el conjunt dels valors naturals, socials i paisatgístics.

Les diverses pressions i impactes als quals es veuen sotmeses les activitats agrícoles fan que la seva viabilitat a mig termini no estigui assegurada en moltes àrees de la Regió metropolitana. Tot i que el manteniment i la potenciació de les activitats agrícoles assegura una gestió del territori imprescindible per a la conservació i millora de tots aquests elements d'interès i els seus valors associats, escassament el 13% de la superfície d'interès agrícola es troba actualment sota alguna figura de protecció de caràcter supramunicipal (no s'inclou aquí la protecció especial de la vinya inclosa en el Pla director territorial de l'Alt Penedès). El Pla territorial de la Regió metropolitana podria incidir molt positivament en l'activitat agrària (especialment l'agrícola, com ha fet el Pla director territorial de l'Alt Penedès), reduint les pressions transformadores sobre aquests espais d'interès, i establint les bases d'ordenació territorial necessàries per a una potenciació i millora del sector.



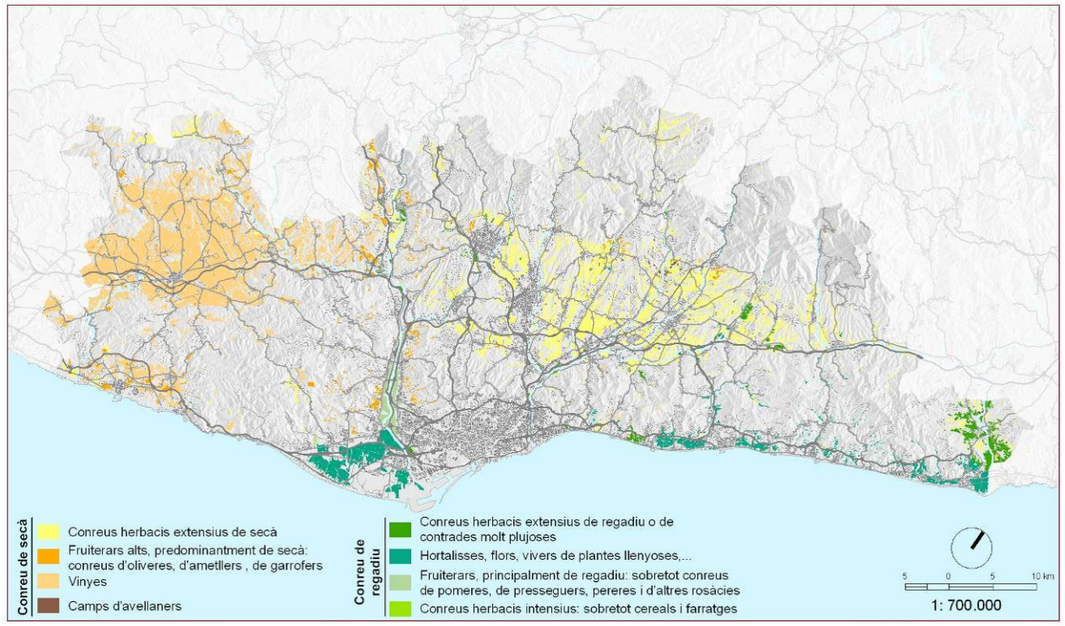
2.1. Mapa 24. Espais d'elevat interès agrari

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona. Àmbit Rural – Unió de Pagesos 2004.

Espais d'elevat interès agrari	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Forestal	27766,65	8,56	15646,64	56,35
Agrícola	41266,31	12,73	5349,31	12,96
Ramader	280,59	0,09	53,69	19,13
Total	69313,54	21,38	21049,64	30,37

2.1. Taula 13. Espais d'elevat interès agrari

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona. Àmbit Rural – Unió de Pagesos 2004.



2.1. Mapa 25. Unitat mínima de conreu amb pendents inferiors al 10%

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona. Àmbit Rural – Unió de Pagesos (2004); CREAF (2000); Institut Cartogràfic de Catalunya.

Unitats Mínimes de Conreu en pendents inferiors al 10%		Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
		ha	%	ha	%
Conreus de secà	Conreus herbacis extensius de secà	17564,25	5,42	1416,63	8,07
	Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonia siliqua)	2474,88	0,76	321,81	13,00
	Vinyes	24228,38	7,47	560,38	2,31
	Camps d'avellaners (Corylus avellana)	110,38	0,03	0,19	0,17
Conreus de regadiu	Conreus herbacis intensius: hortalisses, flors, maduixeres	5085,38	1,57	2929,00	57,60
	Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses	2475,88	0,76	112,19	4,53
	Fruiterars, principalment de regadiu: sobretot conreus de pomeres (Pyrus malus), de presseguers (Prunus persica), pereres (Pyrus communis) i d'altres rosàcies	1064,88	0,33	751,13	70,54
	Conreus herbacis intensius: sobretot cereals i farratges	16,00	0,00	0,00	0,00
Total		53020,00	16,35	6091,31	11,49

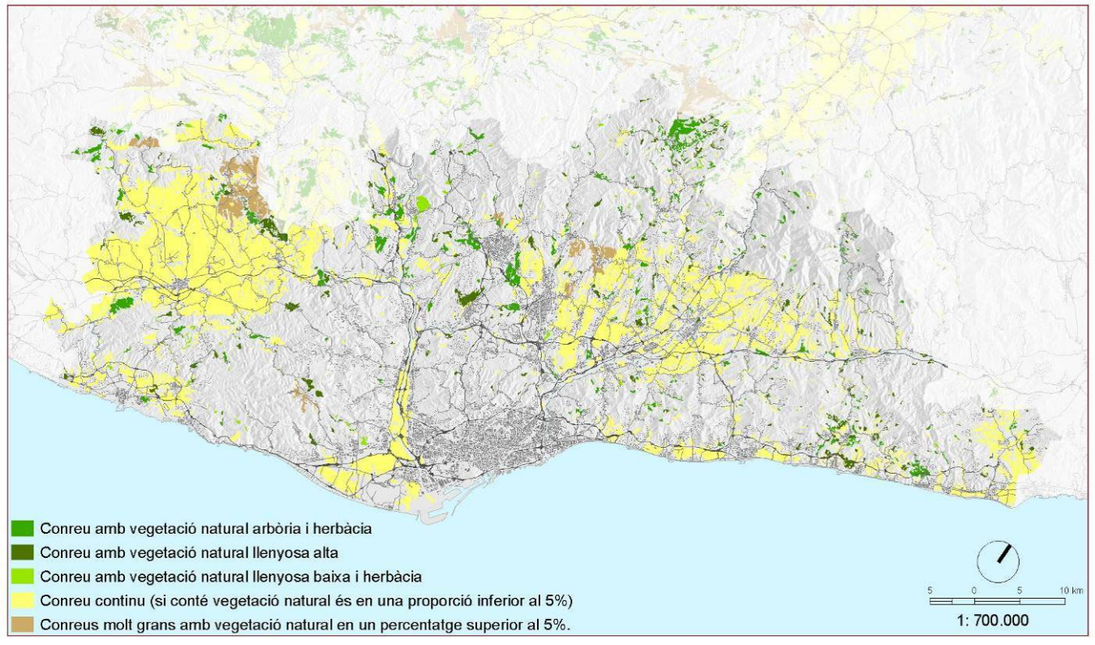
2.1. Taula 14. Unitat mínima de conreu amb pendents inferiors al 10%

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona. Àmbit Rural – Unió de Pagesos (2004); CREAF (2000); Institut Cartogràfic de Catalunya; Espais de protecció supramunicipal de DMAH, DiBa i DPTOP.

2.1.4.2. Interès natural dels hàbitats agrícoles

Com ja s'ha anat indicant, més enllà de l'interès agrícola vinculat a la fortalesa i el dinamisme socioeconòmic del sector agrari, l'activitat agrícola porta associats d'altres valors de primera magnitud de caràcter natural, paisatgístic o territorial. Els valors naturals es poden avaluar per la major o menor presència de vegetació herbàcia, llenyosa i/o arbòria enmig dels conreus, bé sigui en forma de taques, marges, fileres o reticles. A la Regió metropolitana els espais agrícoles representen gairebé el 21% de la superfície, i la major part (el 80%) corresponen a conreus pràcticament continus, intensius, amb menys del 5% de vegetació natural en el seu interior. Tot i això, existeixen diverses àrees de l'Alt Penedès, el Vallès i el Maresme, sovint en zones de pendent pronunciat i relleu més o menys abrupte, on la presència de vegetació natural és força notable, donant lloc a un hàbitat favorable per a moltes espècies i a un paisatge de gran valor.

Però encara que no existeixi una elevada naturalitat de l'espai agrícola en la major part del territori, existeixen nombroses espècies d'interès per a la conservació associats als hàbitats estrictament agrícoles, i als mosaics agroforestal. Així, prenent com indicadores les espècies d'aus nidificants pròpies dels hàbitats agrícoles, es posen de manifest àmplies zones, tant a les planes del Penedès i el Vallès com a les serralades Litoral i Pre-Litoral, amb ambients agrícoles de gran interès per a la conservació de les aus. La diversitat d'hàbitats que produeix l'activitat agrícola, en molts casos vinculats a un mosaic agroforestal, incrementa de forma notable la riquesa d'espècies, moltes d'elles de gran valor de conservació, i constitueixen en dels ambients de major interès natural.



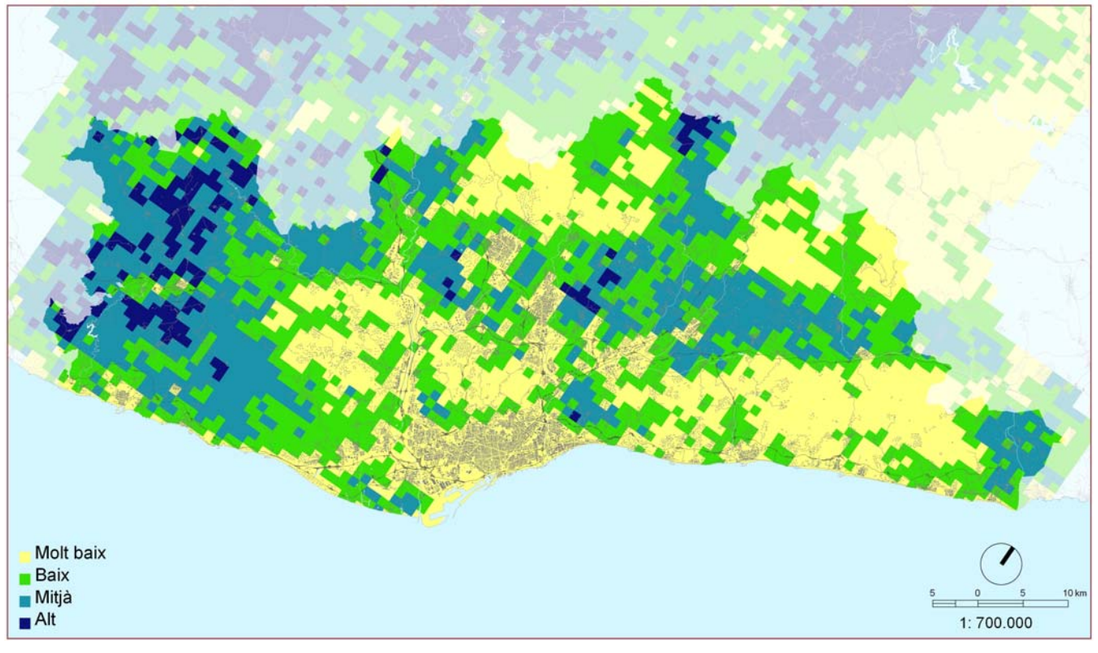
2.1. Mapa 26. Diagnosi dels hàbitats agrícoles

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (UB).

Espais d'elevat interès agrari	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Conreu amb vegetació natural arbòria i herbàcia	5556,12	8,17	770,54	13,87
Conreu amb vegetació natural llenyosa alta	3956,91	5,83	588,91	14,88
Conreu amb vegetació natural llenyosa baixa i herbàcia	1044,42	1,54	280,39	26,85
Conreu continu (si conté vegetació natural és en una proporció inferior al 5%)	54175,90	79,74	6097,50	11,25
Conreus molt grans amb vegetació natural en un percentatge superior al 5%	3104,59	4,57	55,53	1,79
Total	67837,94	99,85	7792,88	11,49

2.1. Taula 15. Diagnosi dels hàbitats agrícoles

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (UB).



2.1. Mapa 27. Presència d'ambients agrícoles d'interès per a la conservació dels ocells

Font: Projecte SITxell de Diputació de Barcelona. Institut Català d'Ornitologia (ICO).

2.1.5. Paisatge. Patrimoni cultural

2.1.5.1. Estructura del paisatge

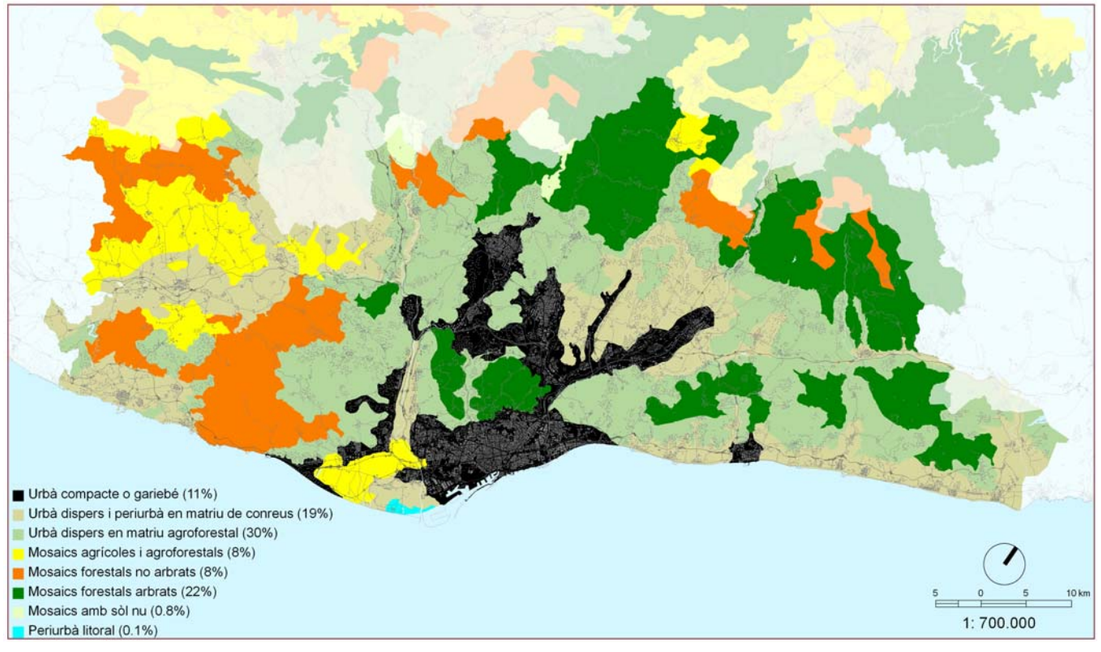
Des de l'anàlisi del sistema d'espais oberts es pot oferir una visió global del paisatge basat en una aproximació relacionada amb la seva estructura i funcionalitat, enteses i interpretades des de l'òptica de l'ecologia del paisatge. Les unitats del paisatge que s'identifiquen a partir de l'estructura, mètrica i composició dels usos del sòl són en definitiva una síntesi de molts dels aspectes que s'han analitzat en els apartats anteriors. Aquesta síntesi permet cartografiar les àrees de característiques similars de forma que es disposa d'una imatge global de l'estructura del territori, i a més aquestes unitats més o menys homogènies poden ser útils a l'hora de la planificació i/o gestió a una escala de més detall.

El mapa i la taula adjunta mostren el resultat de representar les principals tipologies de mosaic de paisatges de la Regió metropolitana. Amb aquesta aproximació es pot comprovar l'abast del fenomen de l'ocupació urbana dispersa i la periurbanitat a la Regió, ja que gairebé la meitat del territori s'inclou en una tipologia d'urbà dispers o periurbà. Això no significa que sigui totalment urbà o periurbà, però sí que en aquesta visió a escala de paisatge es veuen afectats en certa mesura per aquests fenòmens de dispersió. L'urbà compacte representaria una mica més del 10% i la resta estaria classificada com a tipologies agrícoles o forestals, principalment forestal arbrades. Un cop més es pot veure com les figures de protecció existent s'han concentrat en els paisatges forestals arbrats, els boscos, quedant molt menys representats la resta de paisatges.

Tipologia de mosaic de paisatge	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals	
	ha	%	ha	%
Urbà compacte o gairebé	36454,33	11,26	462,13	1,27
Urbà dispers i periurbà en matriu de conreu	62579,01	19,32	5846,35	9,34
Urbà dispers en matriu agroforestal	96755,67	29,87	20942,15	21,64
Mosais agrícoles i agroforestals	26402,43	8,15	3283,92	12,44
Mosaics forestals no arbrats	39460,45	12,18	29374,57	74,44
Mosais forestals arbrats	60228,68	18,60	39540,40	65,65
Periurbà litoral	433,85	0,13	215,05	49,57
Mosaics amb sòl nu	1568,09	0,48	1567,64	99,97

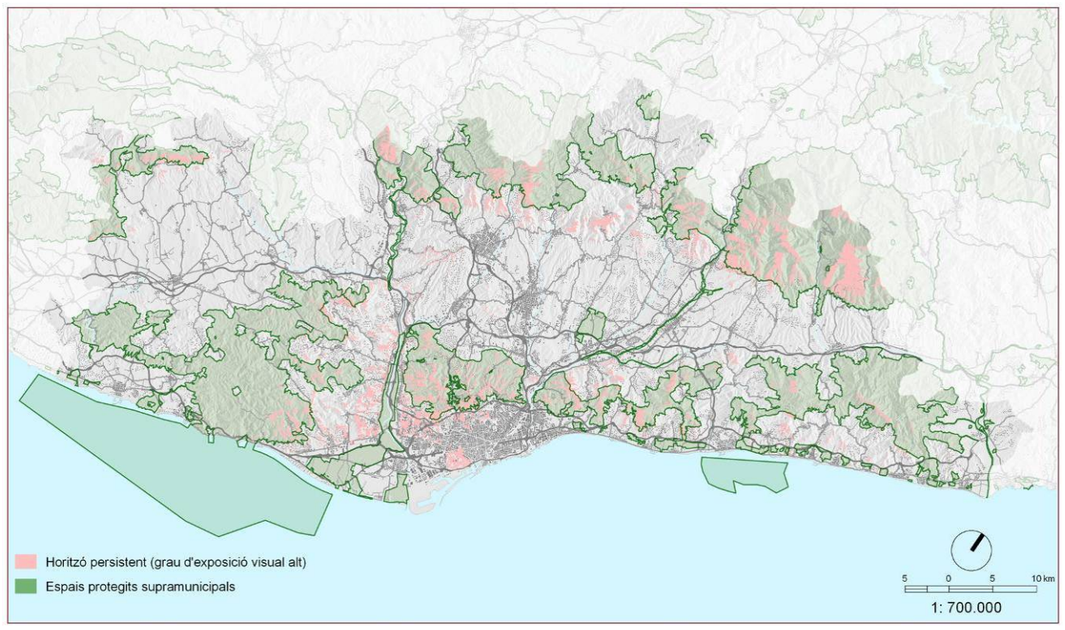
2.1. Taula 16. Mosaics de paisatge

Font: CREAF, 2005.



2.1. Mapa 28. Mosaics de paisatge

Font: CREAF, 2005.



2.1. Mapa 29. Valors estètics del paisatge

Font: Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, maig 2009.

	Superfície (m2)	Superfície (ha)	Superfície (%)
Protecció Supramunicipal	218715925	21872	61
Fora de Protecció	141086064	14109	39

2.1. Taula 17. Valors estratègics del paisatge

Font: Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, maig 2009.

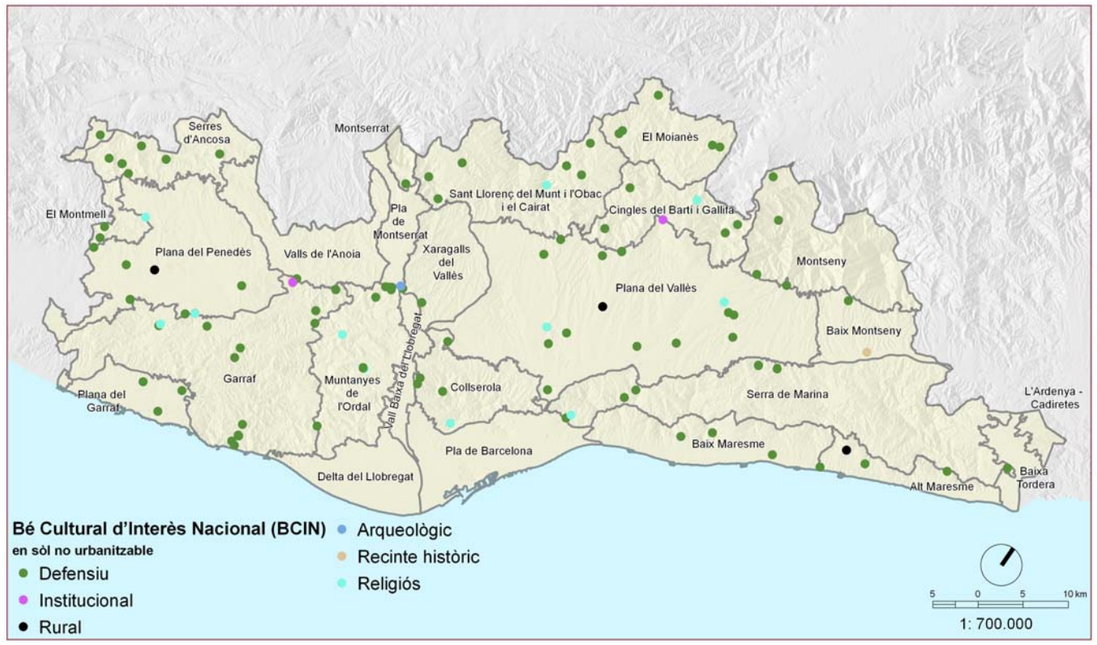
Finalment, per completar els aspectes relacionats amb el paisatge, s'han analitzat les primeres dades disponibles procedents del Catàleg de la Regió Metropolitana. D'entre els valors estètics que identifica el catàleg, s'ha seleccionat el mapa d'horitzons persistents, és a dir, aquells indrets que per la seva ubicació respecte de les zones on s'ubiquen la major part d'observacions (àrees urbanes, grans eixos d'infrastructures viàries) presenten major grau d'exposició visual i, per tant, una major fragilitat.

La major part d'aquestes àrees es troben situades a les serralades Litoral i Pre-litoral, en posició elevada i prop dels eixos viaris i les grans ciutats. Aquestes zones són el teló de fons més habitual i, en conseqüència, constitueixen el paisatge de la Regió més habitualment observat. Una bona part d'aquests espais gaudeixen de figures de protecció (al voltant del 60%) que garanteixen en bona mesura la qualitat paisatgística, però la resta, de gran importància visuals, com la vall baixa del Llobregat, no compta amb regulacions específiques, la qual cosa comporta sovint en una degradació de la qualitat dels paisatges.

2.1.5.2. Unitats de paisatge del Catàleg del paisatge de la RMB i Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN) en sòl no urbanitzable

Els Catàlegs del paisatge, amb la definició d'unes unitats de paisatge –en base a elements del medi físic, natural i socieconòmic–, la descripció i anàlisi de les seves característiques, i l'establiment d'uns objectius i unes directrius per a la seva planificació i gestió, són el marc en el qual s'ha de situar l'aproximació paisatgística. En el cas de la Regió metropolitana de Barcelona, el Catàleg del paisatge s'està elaborant en l'actualitat i haurà de marcar les pautes territorials a desenvolupar en aquest camp (en el mapa adjunt es poden veure les unitats de paisatge que ha definit aquest Catàleg de la Regió metropolitana).

Es mostren també els principals elements del patrimoni cultural (BCIN, Béns Culturals d'Interès Nacional) en sòl no urbanitzable, com a punts singulars del paisatge i que cal tenir en compte en qualsevol aproximació en aquest sentit. A la Regió metropolitana existeixen un total de 112 BCIN, la major part de tipologia defensiva, i dels quals gairebé la meitat (50) compten amb la preservació afegida de trobar-se dins d'un espai natural protegit.



2.1. Mapa 30. Unitats de paisatge i BCIN

Font: Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona. CCRS, 2008.

Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN)	Nombre de BCIN	
	Dins la RMB	Dins espais protegits Supramunicipals
Defensiu	90	39
Institucional	2	1
Rural	3	-
Arqueològic	2	2
Religiós	8	5
Total	105	47

2.1. Taula 18. Nombre de BCIN a la Regió metropolitana per tipologies

Font: Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona. CCRS, 2008.

2.1.6. Grau de protecció legal supramunicipal dels espais d'interès

2.1.6.1. Figures legals de protecció supramunicipal

Des de l'inici de les polítiques de protecció dels espais oberts a l'any 1972, protagonitzat a la Regió metropolitana per la Diputació de Barcelona, i fins a meitats dels anys vuitanta, la planificació i gestió dels espais oberts es plantegen de manera aïllada per a cadascun dels espais a protegir.

Així, la planificació i gestió entén l'àmbit a protegir com isolat de la resta del territori. El model estableix per a cada espai un nucli central amb la màxima protecció i l'envolta d'una zona "tampó" que el protegeix dels "embats" exteriors. Tots els plans promoguts abans dels 90 responen a aquest criteri de planificació, i en conjunt la protecció dels espais oberts es va realitzant de manera individual per a cada un dels espais a protegir. Fruit d'aquesta manera d'entendre la planificació dels espais naturals, la administració local promou la protecció i gestió dels següents parcs a l'àmbit metropolità :

- Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac 1972
- Parc Natural del Montseny 1977
- Parc del Garraf 1986
- Parc de Collserola 1986
- Parc del Montnegre i el Corredor 1989
- Parc d'Olèrdola 1992

La diversa legislació autonòmica promulgada en matèria medi ambiental, des de la primera Llei 12/1981, per la qual s'establien normes addicionals de protecció dels espais d'especial interès natural afectats per activitats extractives, passant per la llei 12/1985 d'espais naturals, fins al Decret 30/1992 del Pla d'espais d'interès natural declara en l'àmbit de la Regió metropolitana, a més dels anteriorment citats, la protecció dels següents espais naturals:

- Espais Naturals de Protecció Especial:
  - Parc Natural de la Muntanya de Montserrat (1987)
  - Reserves Naturals del Delta del Llobregat (1987)
- Espais del PEIN:
  - Muntanyes de l'Ordal
  - Cingles del Bertí
  - Gallifa
  - El Moianès
  - La Sauva Negra
  - Estanys de la Tordera
  - Conreria–Sant Mateu–Céllecs
  - El Foix

Tanmateix, no és fins a inicis dels noranta quan es produeix un canvi d'òptica en l'estratègia de la planificació dels espais oberts. Tres són els factors que influeixen d'una manera decisiva en aquest canvi. El primer, la consolidació i divulgació de diverses disciplines vinculades a la conservació – biogeografia, biologia de la conservació, ecologia del paisatge– que proposen actuar sobre el territori entenent-lo com una sistema on s'identifiquen els elements i els fluxos que es existeixen a la natura, i la interacció que sobre aquesta realitza l'home; entra en crisi el concepte d'illa de natura, donat que tot els elements del territori estan relacionats entre si. El segon, l'acord internacional de la Cimera de Rio ,de l'any 1992, per a la conservació de la biodiversitat. Per últim, la Carta d'Alborg de 1994, que proposa com a millor estratègia per protegir el territori construir xarxes ecològiques d'espais naturals i agraris de manera que interaccionin entre ells i limitin l'expansió urbana.

Així doncs, un sistema d'espais oberts es planteja com una xarxa que ha de construir-se des de la comprensió de la seva diversitat territorial i sota criteris de preservació i millora o potenciació i, per tant, s'ha d'estructurar atenent els valors espacials, ecològics i funcionals dels espais que el vertebren.

El sistema d'espais oberts ha de proporcionar la planta bàsica de l'ordenació territorial, delimitant d'una banda les àrees urbanes i, d'una altra, definint la seva estructura explicitant la seva lògica funcional: els enclavaments, els àmbits que actuen com a connectors territorials d'aquests i finalment els que fan de franges separadores d'urbanització. Aquesta funció separadora seria reconeguda i preservada en l'àmbit costaner l'any 2005 pel Pla Director del Sistema Costaner (PDUSC).

En conseqüència, d'aquestes noves teories i postulats, es va modificant la idea inicial que entén la planificació dels espais de manera aïllada, per enfocar la política de protecció efectiva dels espais naturals a partir de la definició i gestió de xarxes territorials d'espais oberts. Introduir la lògica dels processos ecològics en el conjunt del territori s'enuncia com la millor estratègia per assegurar la qualitat ambiental d'un dels recursos no renovables per excel·lència: el sòl.

Així, a mitjans dels anys noranta, la Diputació de Barcelona es va fer ressò de les noves formulacions i proposa un sistema d'espais oberts per a la Regió metropolitana anomenat Anella Verda. La proposta projecta una xarxa d'espais naturals basada en la connectivitat de les masses forestals, els espais agraris i els espais naturals, i va comportar la creació dels següents nous parcs:

- Parc de la Serralada Litoral 1992
- Parc de la Serralada de Marina 1997
- Parc del Foix 1997
- Parc Agrari del Baix Llobregat 1998

En l'actualitat, la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona protegeix 69.706 hectàrees a la Regió metropolitana, el 21,51% de la seva superfície.

Finalment, l'Acord del Govern de la Generalitat del 5 de setembre de 2006, aprovant l'ampliació de la Proposta Catalana de la Xarxa Natura 2000, va significar un avenç en la protecció dels espais d'interès natural, ja que va incrementar la seva superfície i els va agrupar en àrees més o menys connectades, sota les següents denominacions:

- Serres del Litoral Central
- Montserrat–Roques Blanques–Riu Llobregat
- Collserola
- Serres del Litoral Septentrional
- Riu Congost
- Sant Llorenç del Munt i l'Obac
- Gallifa–Cingles de Bertí
- Massís del Montseny
- Riu i Estanys de la Tordera

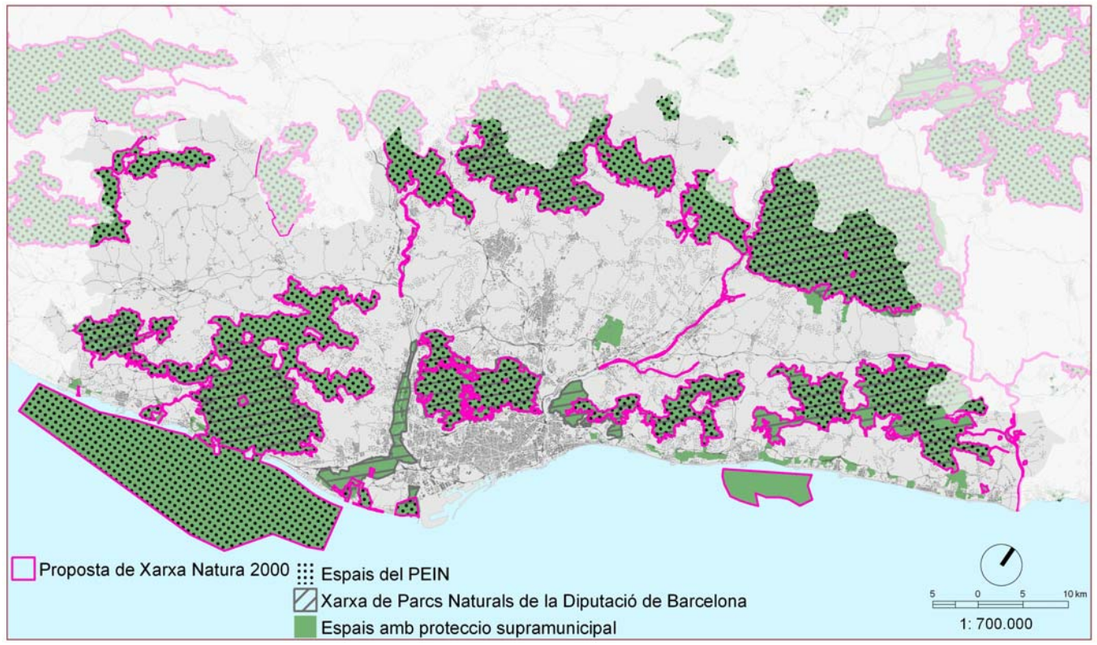
Aquesta aprovació va portar a la protecció del 28,05% de la Regió metropolitana sota aquesta figura, és a dir, 90.925 hectàrees. En conjunt, doncs, la superfície que en la actualitat compta amb alguna figura de protecció de caràcter supramuniciapal (PEIN, Xarxa Natura 2000, Xarxa de Parcs de la DIputació de Barcelona, PDUSC, altres figures urbanístiques) és de 101.623 hectàrees, el 31,35% de la Regió metropolitana.

En l'actualitat, a partir fonamentalment d'interpretar el territori com a sistema, l'estratègia d'ordenació dels espais naturals ha d'anar més enllà de les xarxes –formades per peces i connectors–, per incloure el conjunt del territori –peces, connectors i matriu– com a estructura funcional que ha de ser objecte de planificació si es volen assolir els principals reptes plantejats.

En l'àmbit mediterrani, aquesta aproximació holística és encara més necessària, si cal, donat que el seu paisatge està constituït per un mosaic d'usos intercalats que donen lloc a un territori extraordinàriament divers i complex. En aquest context, els espais oberts formen una matriu de vital importància en el manteniment dels principals processos ecològics i territorials. Per això, la preservació del sistema d'espais oberts difícilment pot abordar-se només des de la perspectiva de la protecció dels espais d'alt valor natural, ni tan sols des de les xarxes d'espais, donat que la major part de les dinàmiques naturals depenen intensament del conjunt de la matriu. En conseqüència, l'ordenació ha de partir de la visió del conjunt del territori com a un sistema, en el qual tots els espais oberts juguen un rol i, per tant, han de ser planificats i gestionats en aquest sentit.

De les argumentacions fetes anteriorment sobre l'evolució de la planificació dels espais naturals, es dedueix que el futur sistema d'espais oberts del Pla territorial s'haurà d'estructurar a partir del conjunt actual dels espais protegits a la Regió metropolitana. La seva planificació, tant dels valors naturals i culturals com de l'estructura i funcionalisme del conjunt, ha d'anar més enllà de preservar a mig termini el sistema d'espais oberts de la seva incorporació als processos d'urbanització, també ha de posar en valor aquests espais, per què es pugui desenvolupar un projecte ecològic, social i econòmic adequat a llarg termini, com a única via per a garantir la seva conservació, de la qual depèn la qualitat ambiental del conjunt del territori.

Aquest plantejament, més enllà de la seva solidesa conceptual, és compartit en l'actualitat per moltes administracions i agents interessats en els espais naturals. En aquest sentit, molts municipis estan iniciant polítiques de protecció dels seus sòls no urbanitzables de major interès per tal de dotar-los d'un projecte de planificació i gestió a llarg termini que doni resposta a les demandes de caire ambiental, territorial i social a escala local.



2.1. Mapa 31. Espais amb protecció supramunicipal

Font: Diputació de Barcelona. DMAiH.

2.1.7. Síntesi de la valoració i dinàmiques de la matriu territorial

2.1.7.1. Síntesi de la valoració

Els mapes de valoració sectorial dels espais oberts s'han combinat per tal d'obtenir el mapa global de valoració, on es mostren les zones de gran interès per algun dels conceptes indicats. El mapa resultant (pàgina següent) s'ha realitzat per superposició de les quatre valoracions, afegint el perímetre de les àrees que ja tenen alguna figura de protecció de caràcter supramunicipal en l'actualitat (ENPE, PEIN, XN2000, PDUSC, Plans Especials de Protecció urbanístics i altres plans). Tenint en compte que un punt del territori pot estar valorat per més d'un concepte (per exemple per presentar un alt valor agrícola i alhora ser una peça clau en la connectivitat), les superfícies s'han calculat considerant amb i sense solapaments entre categories. En la valoració del territori sense solapaments (un lloc només té una categoria de valoració), s'han assignat les categories de valoració en el següent ordre: àrees d'elevat interès agrícola , àrees d'elevat interès natural i, finalment, àrees d'elevat interès per a la connectivitat.

El resultat mostra un territori que, tot i la seva elevada transformació en algunes àrees, manté uns valors naturals, ecològics i socioeconòmics de primer ordre en més de les dues terceres parts. Les serralades Prelitoral i Litoral són evidentment els indrets on s'acumulen els elements d'interès, però cal indicar que aquests van molt més enllà dels espais ja protegits i s'estenen a tocar de les àrees urbanes. Això fa que, més enllà dels valors intrínsecs, els espais oberts d'aquestes àrees de muntanya mitjana mantinguin una estructura molt sòlida en el seu conjunt, amb una elevada continuïtat ecològica i paisatgística i un bon estat de conservació. La preservació d'aquests grans espais permetria assegurar en bona part l'estructura i la funcionalitat del conjunt dels espais oberts de la Regió metropolitana de Barcelona.

Les zones de plana i litorals han absorbit lògicament la major part dels creixements de la Regió i, en conseqüència, els espais oberts cobreixen una menor superfície i presenten sovint una elevada fragmentació i aïllament, i un estat de conservació desfavorable (els espais oberts del Penedès constitueixen un cas ben diferent, vinculats a l'activitat vitivinícola, i que ja han estat degudament tractats en el seu Pla director territorial). Tot i això sorprèn la presència encara d'elements de gran interès enmig de zones molt transformades, que mereixerien una atenció especial. Així mateix, els espais oberts juguen un paper primordial en aquestes àrees, com a estructuradors del territori (separadors d'assentaments, connectors, activitats agràries periurbanes, paisatges de qualitat, ús públic) que atorguen a aquestes peces un valor estratègic únic i que caldria mantenir i potenciar.

Superfícies amb solapaments entre categories	% de superfície a la RMB	% de superfície dins d'espais protegits
Àrees d'elevat interès agrícola	12,73	12,96
Àrees d'elevat interès natural	55,99	44,75
Àrees d'elevat interès per a la connectivitat	61,54	43,87

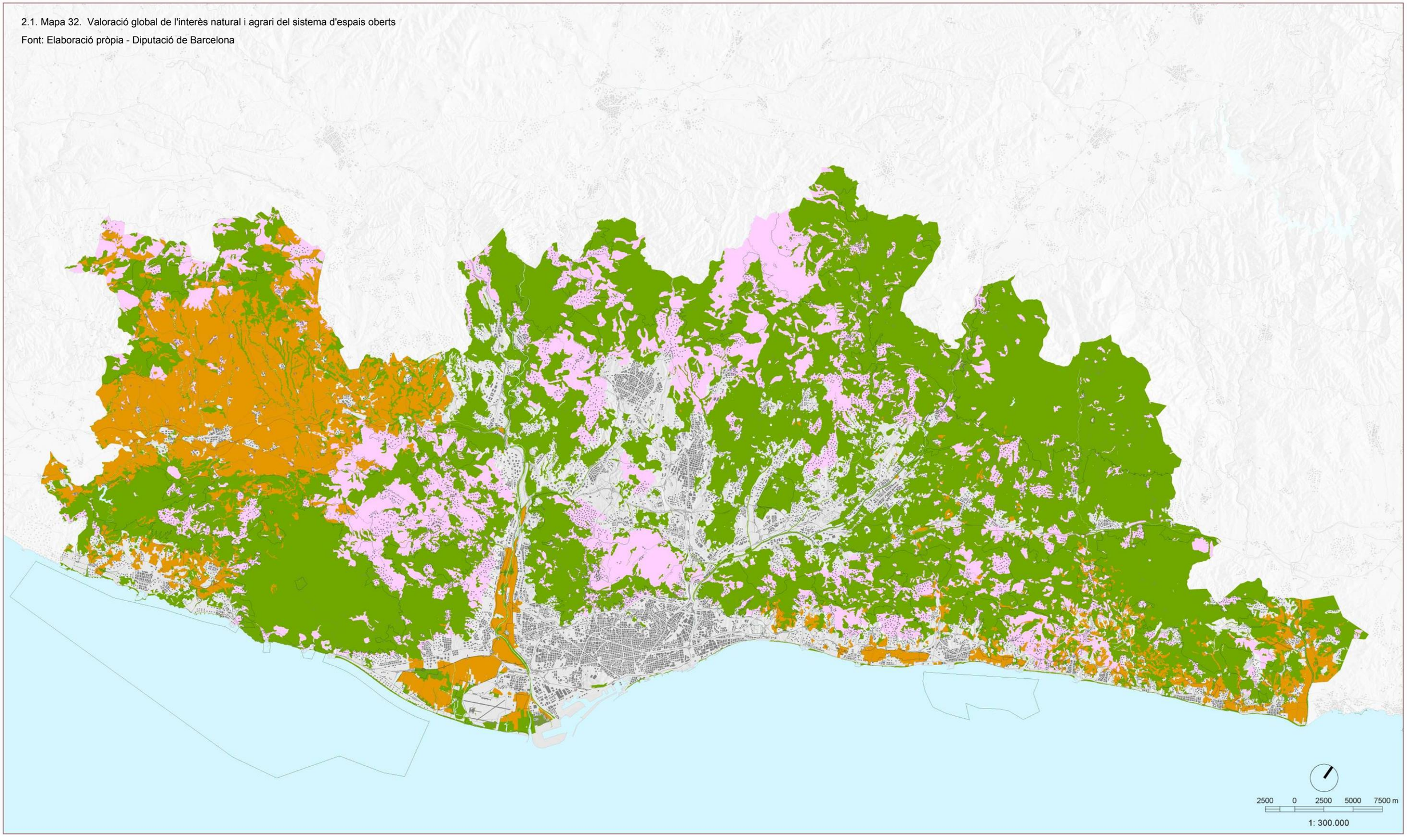
Superfícies sense solapaments entre categories	% de superfície a la RMB	% de superfície dins d'espais protegits
Àrees d'elevat interès agrícola	12,71	13,03
Àrees d'elevat interès natural	50,85	46,48
Àrees d'elevat interès per a la connectivitat	16,91	30,26
Total	80,48	37,79

2.1. Taules 19 i 20. Tipologies d'interès dels espais oberts a la Regió metropolitana

Font: Elaboració pròpia

2.1. Mapa 32. Valoració global de l'interès natural i agrari del sistema d'espais oberts

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona



BARCELONA REGIONAL

Diputació Barcelona
xarxa de municipis
Àrea d'Espais Naturals

- Espais protegits supramunicipals
- Espais d'elevat interès agrícola
- Espais d'elevat interès per a la flora, vegetació i fauna
- Espais d'interès per a la connectivitat



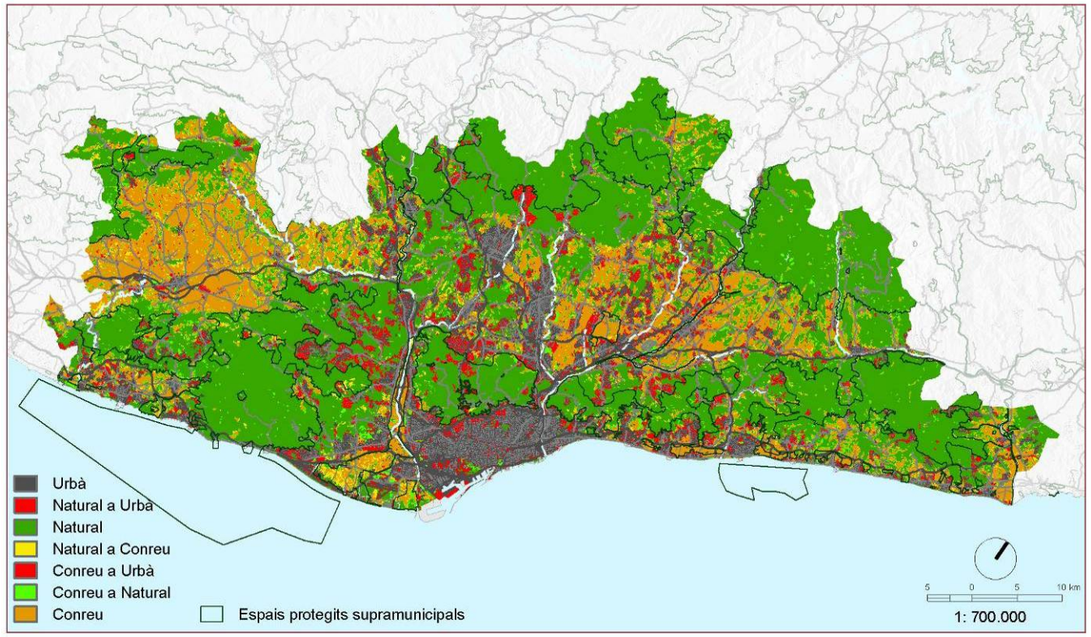
2.1.7.2. Síntesi de les dinàmiques

Durant els darrers decennis s'ha produït un canvi substancial en el model socioeconòmic, que ha tingut un notable impacte sobre els espais oberts. Aquestes dinàmiques, prou descrites i analitzades, són degudes a grans trets a dos processos principals.

D'una banda, s'ha produït una **progressiva pèrdua d'interès econòmic dels espais oberts** (vinculat a les activitats agrícoles, ramaderes i forestals), amb el consegüent abandonament de la gestió tradicional. Més enllà de l'impacte socioeconòmic, això ha conduït a l'evolució dels sistemes cap a formacions més madures, la qual cosa podria resultar beneficiosa en molts casos. Tanmateix, en tractar-se de sistemes explotats secularment, ha dut en la majoria d'àrees a un progressiu tancament dels erms, prats, matollars i boscos explotats, a l'acumulació de biomassa, i en general a un desequilibri dels sistemes naturals i a una homogeneïtzació dels paisatges.

Sense una gestió que ajudi als sistemes a arribar a un nou equilibri, es produeix habitualment una **pèrdua dels valors naturals i paisatgístics**, a la vegada que són freqüents les **pertorbacions associades al desequilibri dels ecosistemes**. És el cas dels incendis forestals, que han tingut darrerament episodis de gran intensitat, associats a la climatologia adversa, però també a l'existència d'uns sistemes naturals d'extrema fragilitat. Durant els darrers vint anys, les administracions públiques han posat en marxa diversos programes (de gestió forestal, de prevenció d'incendis, de recuperació d'activitats agrícoles i ramaderes) encaminats a recuperar l'adequada planificació i gestió dels espais oberts. En aquest sentit, la creixent demanda social d'oci i lleure en el medi natural està significant un notable impuls socioeconòmic en moltes àrees, vinculat a la oferta de restauració i turisme en aquesta camp. Amb una ordenació convenient, aquests nous usos i activitats poden redundar en una millor gestió dels espais oberts.

D'altra banda, les dinàmiques territorials que es van iniciar els anys seixanta, amb unes taxes molt elevades de transformació de sòl per a usos urbans en el marc d'un model d'ocupació dispers i totes les conseqüències derivades en matèria de mobilitat, entre d'altres, ha conduït a la **progressiva reducció, fragmentació i degradació dels espais oberts**. En moltes zones el fenomen periurbà, amb un límit cada cop menys clar entre l'espai urbà i l'espai obert, ha abastat grans àrees que han patit un clar declivi tant en els seus valors naturals com socials i econòmics. En els darrers trenta anys, la creixent preocupació per la preservació dels espais oberts ha motivat al posada en marxa de polítiques de protecció, descrites anteriorment.



2.1. Mapa 33. Evolució dels usos del sòl entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

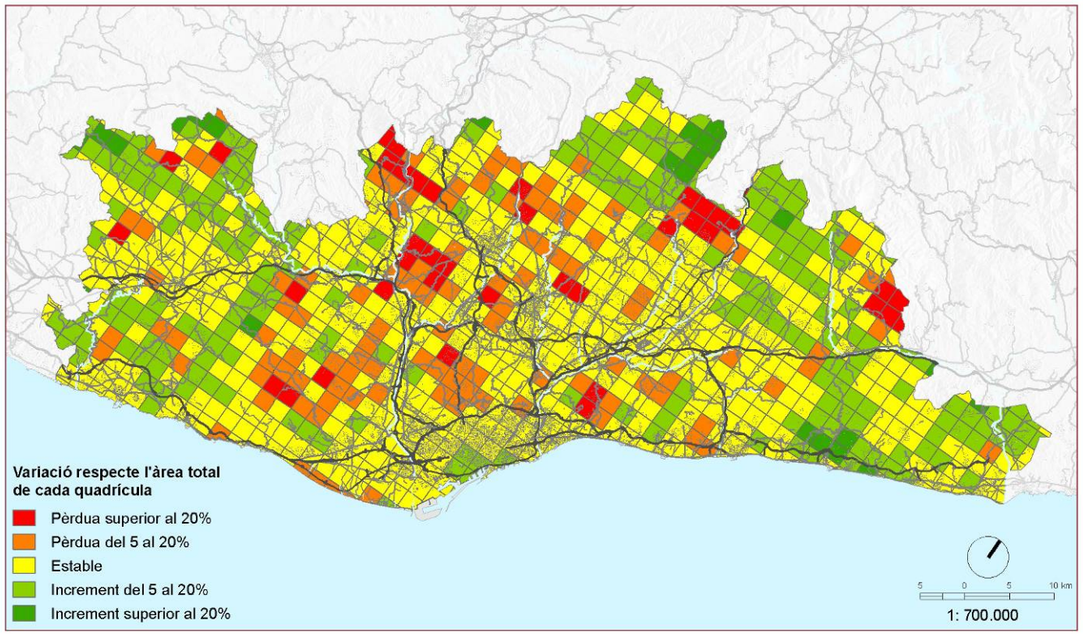
	% de superfície canviada en la RMB entre 1987 i 2002
Infraestructures viàries	2,43
Urbanitzacions	5,37
Nuclis urbans	-0,10
Zones industrials i comercials	0,16
Conreus herbacis de secà	-2,18
Conreus herbacis de regadiu	-1,48
Fruiters de secà	-1,29
Fruiters de regadiu	-0,28
Vinya	0,51
Bosquines i prats	-3,16
Bosc d'escleròfil·les	0,46
Bosc de caducifolis	0,46

Bosc d'aciculifolis	-0,64
Vegetació de zones humides	-0,11
Zones cremades	-1,29

2.1. Taula 21. Evolució dels usos del sòl entre 1987 i 2002

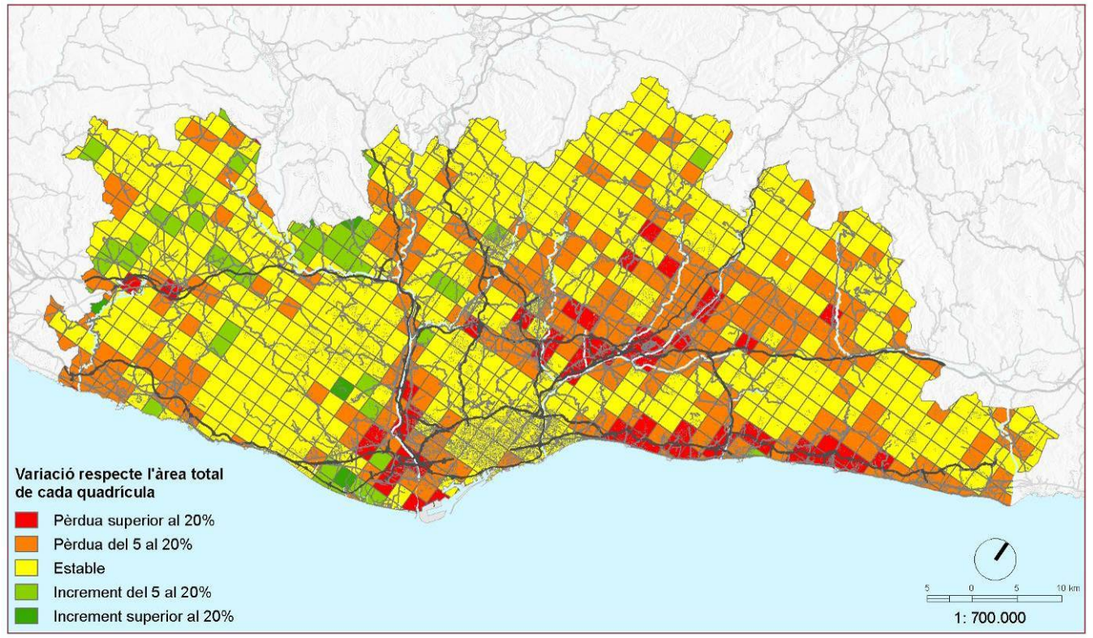
Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC; Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP.

El total de canvis produïts en aquest període suposen la transformació del 20% de la superfície de la Regió metropolitana de Barcelona.



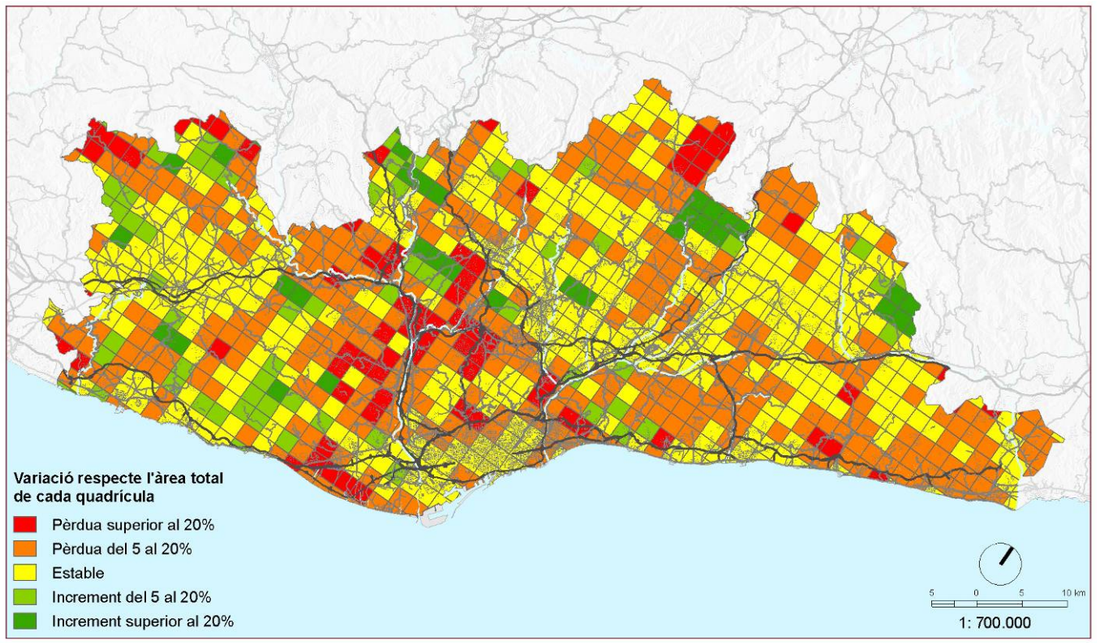
2.1. Mapa 34. Variació de l'àrea ocupada per bosc entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC.



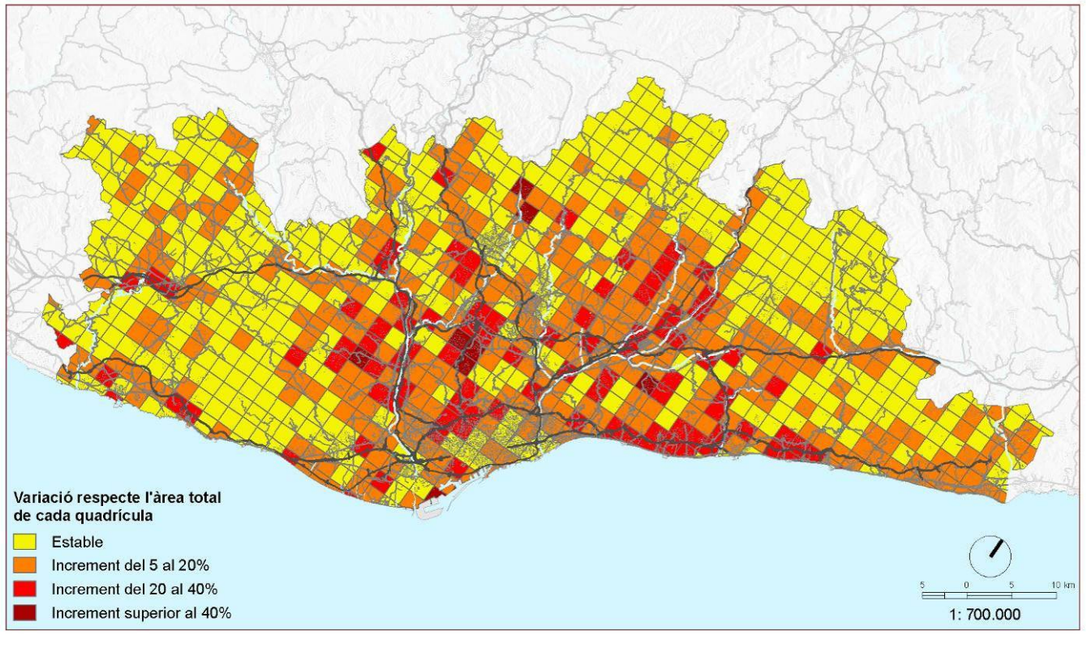
2.1. Mapa 35. Variació de l'àrea ocupada per conreus entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC.



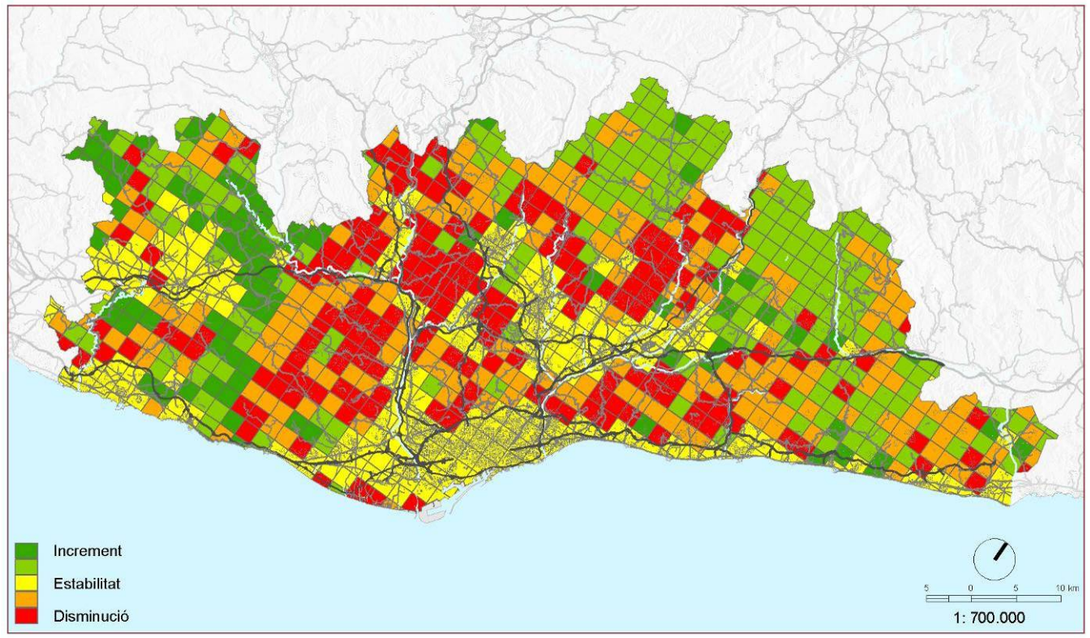
2.1. Mapa 36. Variació de l'àrea ocupada per vegetació baixa entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC.



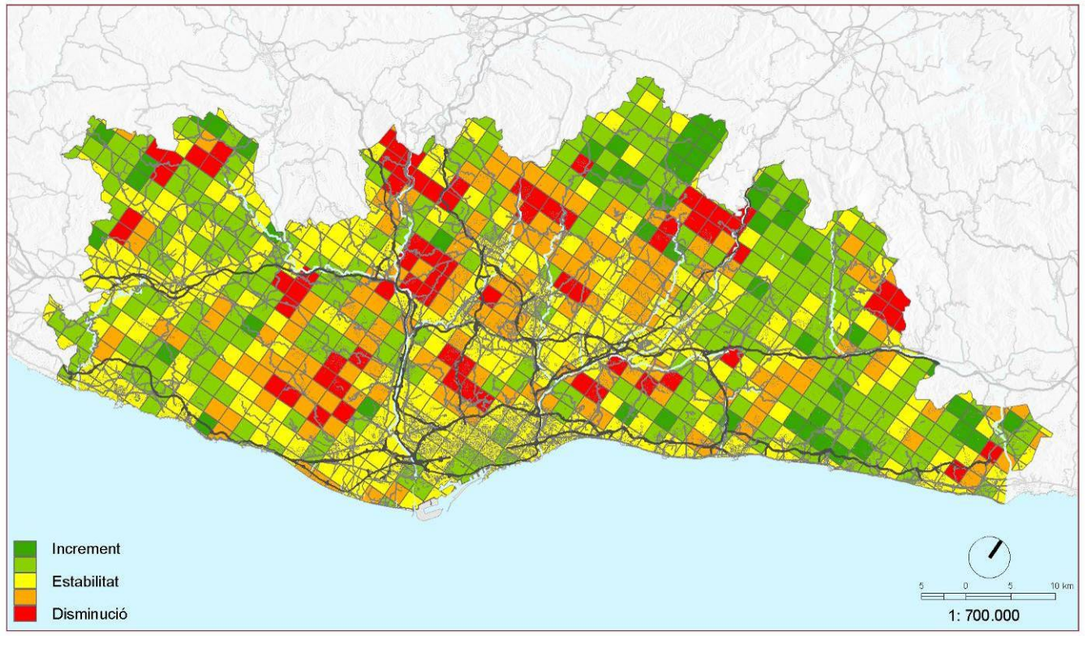
2.1. Mapa 37. Variació de l'àrea ocupada per sòl urbanitzat i infraestructures entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC.



2.1. Mapa 38. Variació de la connectància forestal entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC.



2.1. Mapa 39. Variació de la mida màxima de la taca de bosc entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC.

Síntesi de les dinàmiques de la matriu territorial

Existència de **grans peces d'espais oberts**, principalment a les **serralades Prelitoral i Litoral**, amb **elevats valors naturals, ecològics i socioeconòmics**, que mantenen nombrosos processos socioambientals de primera magnitud –conservació d'aqüífers, regulació hídrica, protecció del sòl, hàbitat d'espècies, aprofitaments agraris, equilibri territorial, paisatges de qualitat– vinculats a l'existència de gran àrees no ocupades, en bon estat de conservació. **Gran part** d'aquestes àrees **gaudeixen ja de protecció** sota alguna figura de caràcter supramunicipal (per la legislació ambiental o urbanística).

Continuïtat força acceptable dels espais oberts al llarg de les **serralades Prelitoral i Litoral**, excepció feta de les valls del Llobregat i el Besòs, que fragmenten totalment aquests espais degut a les fortes dinàmiques urbanes d'aquests enclavaments. Així mateix, l'elevat grau d'ocupació per assentaments i infraestructures a la depressió Prelitoral aïlla gairebé per complet una serralada de l'altra.

Presència d'àrees amb una gran fortalesa agrària –agrícola al Penedès, Baix Llobregat i Maresme, forestal al Vallès–, d'elevat valor productiu, però també territorial, social i paisatgístic, subjectes en molts casos a pressions per a la seva transformació. En el cas del Penedès, el Pla Director Territorial de l'Alt Penedès ha protegit la major part del sòl agrícola sota l'especial protecció de la vinya, i el Parc Agrari del Baix Llobregat engloba una gran part dels conreus d'aquesta zona. Pràcticament **no existeixen figures de protecció de caràcter supramunicipal a la** resta de la **Regió metropolitana** (excepció feta de les genèriques de les denominacions d'origen i altres distintius de qualitat).

Existència d'un mosaic agroforestal, principalment a les planes i als contraforts de les serralades Litoral i Pre-Litoral, sovint subjecte a una notable pressió transformadora i amb **nombrosos impactes producte dels assentaments, les infraestructures i els fenòmens de periurbanitat**, però que **manté encara uns valors naturals, socials i territorials de gran importància**. Són espais clau per als processos ecològics, els serveis i béns ambientals, les espècies i comunitats d'interès per a la conservació, l'ús social, la qualitat del paisatge i el funcionalisme del conjunt del territori. Aquest mosaic **rarament està protegit** per alguna figura de caràcter supramunicipal.

Estat de conservació molt desigual de la xarxa hidrogràfica –en funció de la qualitat i quantitat dels recursos hídrics i del grau de transformació de la llera i les riberes– però en el seu conjunt juga un paper cabdal com a element estructurador del territori, hàbitat d'espècies d'interès i connector ecològic de primer ordre.

Tendència a la formació d'un continu urbà en moltes zones de plana i costa on en l'actualitat encara resten peces d'espai obert que actuen com a separador urbà, mantenint interessants valors naturals, socials i paisatgístics, i sobre els quals existeix una gran pressió transformadora.

Fragmentació de la matriu biofísica, que ha acabat generant problemes de connectivitat ecològica, especialment pel corredor d'infraestructures que transcorre per l'eix de l'AP-7, que representa una important barrera entre les serralades Litoral i Prelitoral. Tot i la seva menor rellevància, també s'observen fenòmens de fragmentació importats en el corredor d'infraestructures del Llobregat, que dificulta la continuïtat de les serralades Litoral i Prelitoral. L'agrupació d'infraestructures en corredors permetria una millor integritat de la resta d'espais oberts del territori i una solució més localitzada dels problemes de connectivitat.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

2.2. Ocupació i consum de sòl

2.2.1. Consideracions prèvies

La configuració dels assentaments urbans de la Regió metropolitana tal com els coneixem avui dia s'ha d'entendre en el marc de la revolució industrial que va actuar com a dinamitzador d'aquest procés urbanitzador i de la generalització del vehicle privat per a la mobilitat personal com a motor de la dispersió urbana en termes de distància al centre.

Les primeres línies d'ordenació territorial i per tant d'ordenació de l'estructura i la distribució dels assentaments urbans acaben formulant el Pla Comarcal del 53 i que desemboca en el Pla General Metropolità del 1976 (PGM) document de referència del planejament posterior i encara vigent als nostres dies.

El PGM i tots els posteriors plans d'ordenació municipals que es redacten tenen com a principal objecte la definició dels sòls urbanitzables, i per tant de les àrees de nova ocupació de sòl (estructura i distribució). Ocupació que es produeix a costa principalment del sòl agrícola, posant de manifest una vegada més el pes de la transició d'una economia/societat agrícola a una economia/societat industrial.

En aquest context el sòl no urbanitzable – l'espai lliure ara anomenat espai obert – anirà patint una pèrdua progressiva de valor econòmic. I aquest ho serà en tant en quan tingui una expectativa de ser urbanitzat i per tant, el valor vindrà associat al potencial d'aquest procés d'urbanització.

Moltes d'aquestes premisses, si bé no totes, han estat superades avui en dia o es troben en plena revisió com a resultat de la crisi del model industrial tradicional. Crisi que es pot resumir de manera molt sintètica amb l'eclosió de la nova economia, basada en el coneixement (post-fordista), acompanyada d'una important revolució tecnològica (TICs) i d'una presa de consciència dels efectes en el propi medi, del model fins ara establert (sostenibilitat).

En relació als assentaments urbans i l'ordenació territorial comencen a donar-se símptomes de canvi en la recuperació del protagonisme de les ciutats compactes enfront dels assentaments dispersos, la reaparició de la densitat i compacitat com a elements positius de la nova ordenació i la posada en valor dels espais oberts com a part fonamental, amb identitat i valors propis, de la matriu biofísica.

A continuació, es recullen breument algunes de les dinàmiques socioeconòmiques i urbanes associades a aquest procès d'urbanització (apartat 2.2.2), així com el seu efecte en termes d'estructura i distribució del assentaments urbans (apartat 2.2.3). Per últim, es descriuen els elements, considerats principals, per a l'avaluació de l'encaix ambiental del model d'assentaments urbans vigents a la Regió metropolitana de Barcelona (apartat 2.2.4).

2.2.2. Dinàmiques socioeconòmiques i urbanes

En la configuració del territori urbanitzat de la Regió metropolitana de Barcelona es poden distingir tres grans etapes en les dinàmiques socioeconòmiques que es tradueixen en intensitats i patrons d'ocupació sensiblement diferents:

1ª etapa. L'arribada d'important contingents migratoris i la construcció de la primera corona

La Regió metropolitana de Barcelona dobla la seva població en un fortíssim procés d'immigració procedent majoritàriament de la resta de l'Estat a partir dels 50s atrets per la concentració d'activitat econòmica, i per tant d'oportunitats, en el marc de l'anomenada II Revolució Industrial.

La població nouvinguda tendeix a instal·lar-se a prop dels principals centres productius, localitzats de forma majoritària a Barcelona ciutat i la primera corona metropolitana (el cinturó industrial), així com dels centres industrials de la segona corona.

El resultat és un creixement d'elevada concentració territorial, situat preferentment al llarg de les principals infraestructures de transport. El parc d'habitatges es dobla entre el 50 i el 70, a partir de la densificació de trames existents juntament amb la construcció de polígons d'habitatge massiu en continuïtat física. Tanmateix, aquest fort creixement d'habitatges no ve acompanyat dels serveis i les infraestructures de suport necessaris.

Cap als 70 s'intensifica el ritme de construcció d'habitatges amb aquestes característiques, i en paral·lel, comença a proliferar arreu del territori el fenomen de la segona residència concentrada en urbanitzacions de baixa densitat, un fenomen incipient que en la majoria dels casos es produirà de manera informal, sense cap procés reglat de planificació urbanística i que es generalitza per manca de mecanismes de control.

2ª etapa. L'estancament demogràfic i l'ocupació de la segona corona

A finals dels 70, la crisi econòmica frena els contingents migratoris i dóna pas a un període d'estancament demogràfic, mantenint una població estable a la Regió metropolitana al voltant dels 4,2 milions d'habitants. Aquest període es perllonga unes dues dècades, arribant a les portes del canvi de segle.

És durant aquest període que la millora en les infraestructures viàries, acompanyat per la saturació de l'àrea central, el diferencial de preu en l'habitatge i la revalorització dels entorns "rurals" dona pas a la relocalització de part d'aquesta població en àrees més extenses del territori i cada cop més allunyades del centre compacte.

La quantitat de sòl disponible i la revisió de planejament possibiliten el sorgiment d'unes tipologies edificatòries caracteritzades per unes densitats notablement més baixes. Aquesta urbanització posa de manifest marcades pautes de discontinuïtat i fragmentació, de manera que es configura un territori caracteritzat per la dispersió.

En paral·lel a aquest procés de dispersió, les ciutats de l'àrea central duen a terme actuacions en el marc del Pla General Metropolità amb la clara voluntat de redreçar les mancances heretades en equipaments, espais públics i espais verds al teixit residencial construit en l'etapa anterior ("monumentalitzar la perifèria").

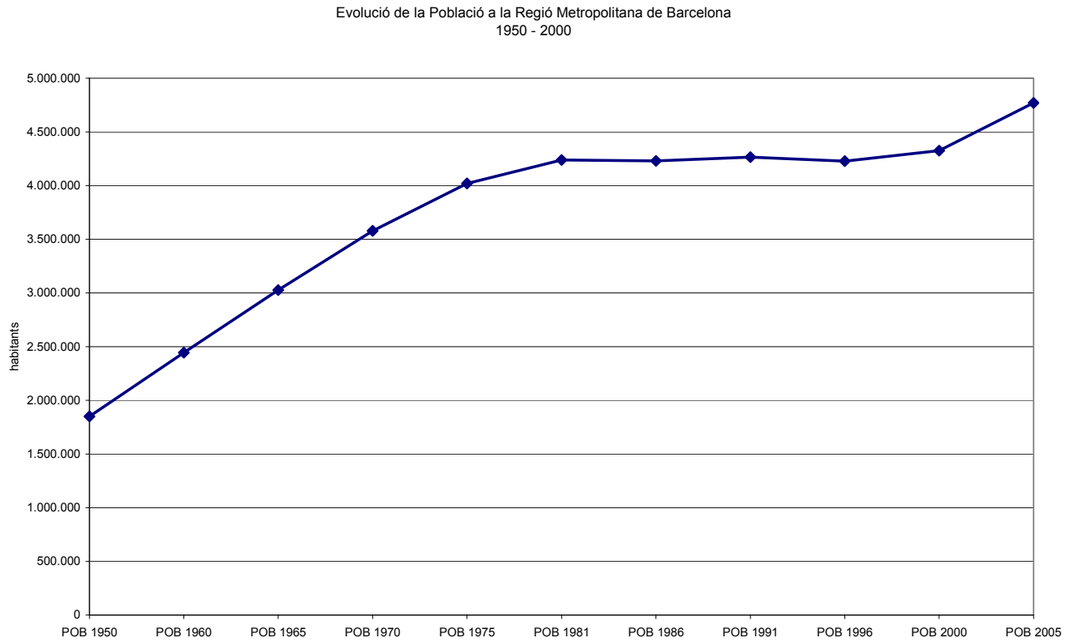
L'activitat econòmica, principalment industrial, també es veurà immersa en aquest procés de relocalització, cap a municipis de la primera i segona corona. L'extensió de la xarxa viària, la proliferació de sòl en aquestes àrees i la cada vegada més difícil convivència entre les activitats industrials i les residencials urbanes actuen de forces centrífugues d'aquest procés.

3ª etapa. nova immigració global i retorn a les ciutats

Amb el canvi de segle la Regió metropolitana es converteix en destinació de fluxos migratoris de procedència extracomunitària. La ciutat de Barcelona i la seva Regió metropolitana entre 1998 i 2007 incorpora més de mig milió de residents estrangers, fet que genera un creixement demogràfic notable. Aquesta població nouvinguda s'incorpora amb gran intensitat i breu lapsus de temps, atreta per l'activitat econòmica i la presència d'oportunitats laborals en el nostre país.

Aquest nou escenari, tot i que amb diferències territorials remarcables, reactiva les ciutats localitzades a l'entorn proper de la capital metropolitana, en termes de creixement demogràfic. En oposició a la tendència de dispersió de la població a àrees cada cop més petites i allunyades del centre compacte, es recuperen els creixements a la ciutat central i a les corones més pròximes.

La nova dinàmica trenca amb l'estancament del període previ i es fa visible en la recuperació d'habitants per part de les àrees centrals després de vint anys de pèrdua de població continuada. En definitiva, les àrees amb capacitat de rebre aquesta nova immigració són aquelles que presenten estructures compactes, xarxes socials creades, infraestructures de transport accessibles i habitatges disponibles. Tot plegat, un conjunt de demandes que ofereixen els nuclis més grans i consolidats de la Regió metropolitana a l'actualitat.



2.2. Figura 1. Creixement demogràfic de la Regió Metropolitana de Barcelona. 1950-2005.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Idescat.

En paral·lel a aquestes dinàmiques descrites, encara que de forma simplificada en tres grans etapes, es donen molts altres processos que també tenen una clara repercussió en la configuració urbana de la Regió metropolitana de Barcelona.

La modernització del nostre país en aquests darrers 30 anys és evident i es pot il·lustrar amb el notable increment del poder adquisitiu de les persones (renda per càpita). Aquesta millora econòmica comporta canvis en les seves expectatives en termes de serveis i de consum, en els propis gustos de la gent, en el model de vida (el "lifestyle") i en la manera de relacionar-nos entre nosaltres i amb el territori. Si l'entrada d'Espanya en la Unió Europea va ser segurament el primer pas, la globalització encara ha vingut a reforçar determinades pautes de comportament no només com a societat sinó també de manera individual.

És per aquest motiu que no seria del tot acurat interpretar l'ocupació i el consum de sòl com una derivada del creixement demogràfic exclusivament, en una relació de causa – efecte, i per tant, considerar que l'estancament demogràfic hauria d'anar acompanyat d'un estancament d'ocupació. El model socioeconòmic en què som immersos ha associat el creixement en termes de prosperitat econòmica i social al desenvolupament urbanístic.

Els instruments de planejament amb què comptem han estat molt útils per adreçar situacions anteriors de manca d'equipaments i d'espais verds i d'un abús continuat de la densificació com a mecanisme per generar habitatge. Així mateix, els discursos en relació a l'ocupació i el consum de sòl de la Regió metropolitana obliden, de vegades, les pròpies limitacions d'aquests instruments de planejament; que si bé van "monumentalitzar la perifèria" també han reglat nous teixits residencials de baixa densitat i especialitzats o l'aparició indiscriminada de nous artefactes en el territori. De la mateixa manera que s'han de reconèixer les limitacions dels instruments de planejament urbanístic, s'hauria d'evitar caure polèmiques maniquees de la densitat – ni baixa, ni alta -, l'especialització enfront de la barreja o a l'inrevés, la compacitat enfront de la dispersió. L'assignatura pendent és de major complexitat; es tracta de com construir la ciutat del segle XXI en sintonia amb la societat del segle XXI – molt més heterogènia – preservant o millor dit reproduint aquells valors que tot reconeixem de la ciutat del XIX.

2.2.3. Estructura i distribució dels assentaments

Les dinàmiques descrites a l'apartat anterior han tingut una forta influència en les pautes d'ocupació del territori metropolità al llarg d'aquestes tres dècades i és evident que la seva evolució, d'altra banda incerta, seguirà desafiant la capacitat dels instruments de planejament per adaptar-se. És objecte d'aquest apartat descriure la situació actual des del consum de sòl associat a l'ocupació del territori, des de la seva estructura i la seva distribució.

En relació al consum de sòl, el procés d'ocupació de la Regió metropolitana, sense entrar a valorar si és molt o poc, s'ha traduït en les figures que es recullen a la taula 1:

	sòl urbà	sòl urbanitzable	sòl no-urbanitzable	sense planejament
1977	91.632 ha.		184.000 ha.	47.855 ha.
	Total transformat 56.000 ha.			
2000	56.000 ha	26.530 ha.	241.308 ha.	-
	Total transformat 77.000 ha.			

2.2. Taula 1. Variació del sòl transformat a la Regió metropolitana de Barcelona, 1977-2000

Font: Càtedra d'Urbanística de la UPC (ETSAV) i MMAMB (Servei d'Informació i estudis territorials), "Transformacions urbanitzadores 1977-2000. Àrea metropolitana i regió urbana de Barcelona". MMAMB. 2005.

I que a grans trets posen de manifest que:

- des de finals del 70s s'ha anat avançant en l'elaboració del planejament urbanístic municipal com instrument regulador de l'ocupació del territori.
- El total del sòl no-urbanitzable s'ha incrementat en aquests darrers anys.
- El conjunt de sòl urbà i urbanitzable del 1977 és superior al seu equivalent a l'any 2000.
- i per últim, que la transformació de sòl en aquest període ha afectat unes 21.000 ha o l'equivalent a unes 700ha /any.

A mode de conclusió es podria dir que tot i que la superfície transformada de facto – sòl urbanitzat – ha augmentat en aquest període, la superfície urbanitzable no només no ho ha fet, sinó que s'ha reduït, ampliant la superfície del sòl no-urbanitzable. Per tant, el consum de sòl ha estat menor del que potencialment es podria haver arribat a produir.

En paral·lel al consum de sòl en termes globals, la principal constatació del model d'ocupació actual és **la diversitat d'estructures superposades que es troben al territori**, que presenten hores d'ara diverses lògiques d'ocupació del territori:

Creixement per increment d'ocupació de sòl i per tant urbanitzant nou sòl

Aquesta es podria dir que és la forma tradicional de creixement de les ciutats occidentals industrialitzades i que es basa exclusivament en l'ocupació de nou sòl, en termes de règim del sòl es tracta d'ocupar el sòl urbanitzable. D'aquesta manera, es genera una estructura concèntrica a partir d'un centre consolidat. Aquest va creixent per expansió i ocupació de nou sòl, que un cop consolidat passarà a formar part del centre urbà consolidat i s'identificaran noves peces de creixement o de sòl urbanitzable.





2.2. Figures 2 i 3. Assentaments en procés d'urbanització.

Font: ICC, 2007

Aquesta "fórmula" es repeteix a totes les escales, al centre considerant Barcelona ciutat i la primera corona, després el centre ampliat (bcn + Iª corona) s'expandirà a la IIª corona. Alhora es reprodueix en els centres urbans de totes les mides: Terrassa, Sabadell, Granollers, com també Mollet, l'Ametlla o qualsevol altre nucli. Per descomptat, aquesta ha estat i és encara la forma més generalitzada de creixement i d'ocupació del sòl en la Regió metropolitana.

Creixement per ocupació de sòl reutilitzat, transformat, de sòl "de segona mà"

En aquest cas, es tracta de "créixer sense ocupar nou sòl". La clau es troba en la renovació, la reutilització o qualsevol altre procés de recuperació de sòls ja urbanitzats, amortitzats i en teixits urbans consolidats, com a "nous solars" per a desenvolupar-hi un nou programa.

Aquests espais es troben principalment en els nuclis urbans on les condicions d'entorn s'han vist notablement alterades per un augment de la pressió donada la seva ubicació dins del teixit urbà o bé perquè es troba infrautilitzat – per l'activitat que hi té lloc o l'edificació que suporta – tenint en compte que el sòl és un bé escàs en un entorn urbà consolidat. Aquest procés de renovació permet produir noves peces d'una certa mida, assimilables a les del sòl de "nova planta".

La transformació com a mecanisme de creixement ha obert noves possibilitats a territoris que s'havien considerat consolidats i incapaços d'absorbir noves demandes d'una certa magnitud. Aquesta és encara una pràctica no gaire estesa, tot i que donades les característiques estructurals de la Regió metropolitana hi jugarà un paper fonamental per la seva gran capacitat en redefinir aquest territori.

Aquestes dues expressions o processos de "creació de ciutat" generen simultàniament i, de vegades de manera superposada, teixits urbans d'estructures contràries: especialitzats i mixtes. Si bé, no hi ha una relació directe entre procés de creació i teixit urbà, si es dóna una certa tendència a que els processos de nova ocupació comportin importants graus d'especialització, enfront de la mixtura en els teixits de transformació. Tanmateix, cal aclarir que cap dels dos processos de creació de ciutat condicionen, a priori, el caràcter del teixit resultant. Hauríem de buscar part de les causes en altres variables: regulacions ambientals, eficiència funcional, benefici econòmic entre d'altres.





2.2. Figura 4. Teixit urbà en transformació. Figura 5. Àrea especialitzada d'ús predominant industrial.

Font: ICC, 2007.

Estructures especialitzades, basades en la segregació d'usos

En origen la segregació d'usos va ser la resposta a la pressió de la indústria en els teixits urbans que plantejava importants problemes de salubritat, de congestió, així com dificultats per ampliar les instal·lacions existents. La incompatibilitat creixent entre usos en les ciutats industrials i la millora de les comunicacions facilitarien la segregació. Aquesta inicial segregació entre dos usos incompatibles – l'ús industrial i l'ús residencial – ha anat evolucionant, per una banda, pels canvis en la pròpia definició dels usos industrial i residencial respectivament, i per altra banda, per l'aparició de nous usos que tot i no ser incompatibles, presenten altres problemàtiques no resoltes.

Avui dia, la indústria no respon ja a una única definició i les àrees industrials, o mal anomenats polígons industrials, cada cop tenen una base menys productiva en favor de la logística, les oficines o el comerç de gran superfície. Ara trobem pel territori peces d'activitat econòmica variada ocupant aquests primers espais industrials segregats. S'han convertit en el calaix de sastre aprofitant, en molts casos, la seva localització directament vinculada a les grans vies de comunicació, majoritàriament rodades. La seva situació actual presenta forces més problemes que el fet de l'especialització a nivell funcional.

Si tenim present totes les activitats que hi transcorren podríem arribar a la conclusió de que en realitat es tracta d'espais que tot i tenir un origen basat en la segregació – en la monofuncionalitat – avui acullen usos logístics, industrials, empresarials, comercials i lúdics. Un altre cosa és si tots aquests vells i nous usos convé que estiguin en aquests espais on només s'hi pot arribar, en la majoria dels casos, en vehicle privat. I que la seva qualitat, tant en termes d'estàndards d'urbanització de l'espai públic, com d'integració en el territori, és en molts casos francament pèssima.

En paral·lel s'ha de tenir present, com ja hem comentat anteriorment, que acullen usos relacionats amb les pautes socials i de consum de la societat actual i que per ara no hem estat capaços d'integrar-los a la ciutat consolidada o els hem expulsat perquè les incompatibilitats que generen són d'una altre mena (discoteques i altres locals d'oci per sorolls, magatzems pel constant moviment de camions, concessionaris de cotxes per la mida).

L'altre gran ús segregat és el residencial. En aquest cas, es tendeix a pensar que el residencial segregat és només aquell fruït d'urbanitzacions de cases unifamiliars aïllades disperses pel territori. Molts d'aquests processos urbanitzadors són anteriors al planejament del 70s, tot i que s'han anat omplint i consolidant en els anys posteriors. Les situacions irregulars heretades d'aquell moment s'han prolongat en el temps i s'han agreujat en el moment que el caràcter de segona residència s'ha perdut convertint una part important d'elles en residència habitual i per tant, passant a tenir una ocupació molt més intensiva.

Tanmateix, és important constatar com una part molt rellevant de la segregació residencial, de fet, té lloc en continuïtat urbana per mitjà de teixits urbans de baixa densitat amb tipologies d'habitatge adossat. "Aquest tipus d'habitatge unifamiliar fins i tot troba lloc a les ciutats més grans fins al punt que als municipis per sobre dels 100.000 habitants es construeixen més habitatges adossats que als municipis entre 5.000 i 10.000 habitants" [2].

Aquesta constatació és de vital importància doncs posa l'èmfasi en el fet de que a les ciutats amb teixits mixtes clarament consolidats es pot arribar a caure en el parany de crear nous teixits segregats, perdent pel camí tots aquells valors associats a la vida urbana. Aquests nous teixits presenten així mateix mancances i dificultats per subministrar transport alternatiu al vehicle privat i sense la massa crítica que ho sustenti, demanden serveis associats al teixit compacte i dens.

En definitiva, un teixit residencial generalitzat en l'imaginari col·lectiu, amb no només una important producció sinó també una gran demanda, que és gran consumidor de sòl, en continuïtat o en dispersió i excessivament homogeni socialment que facilita i propicia la segregació social en el territori.

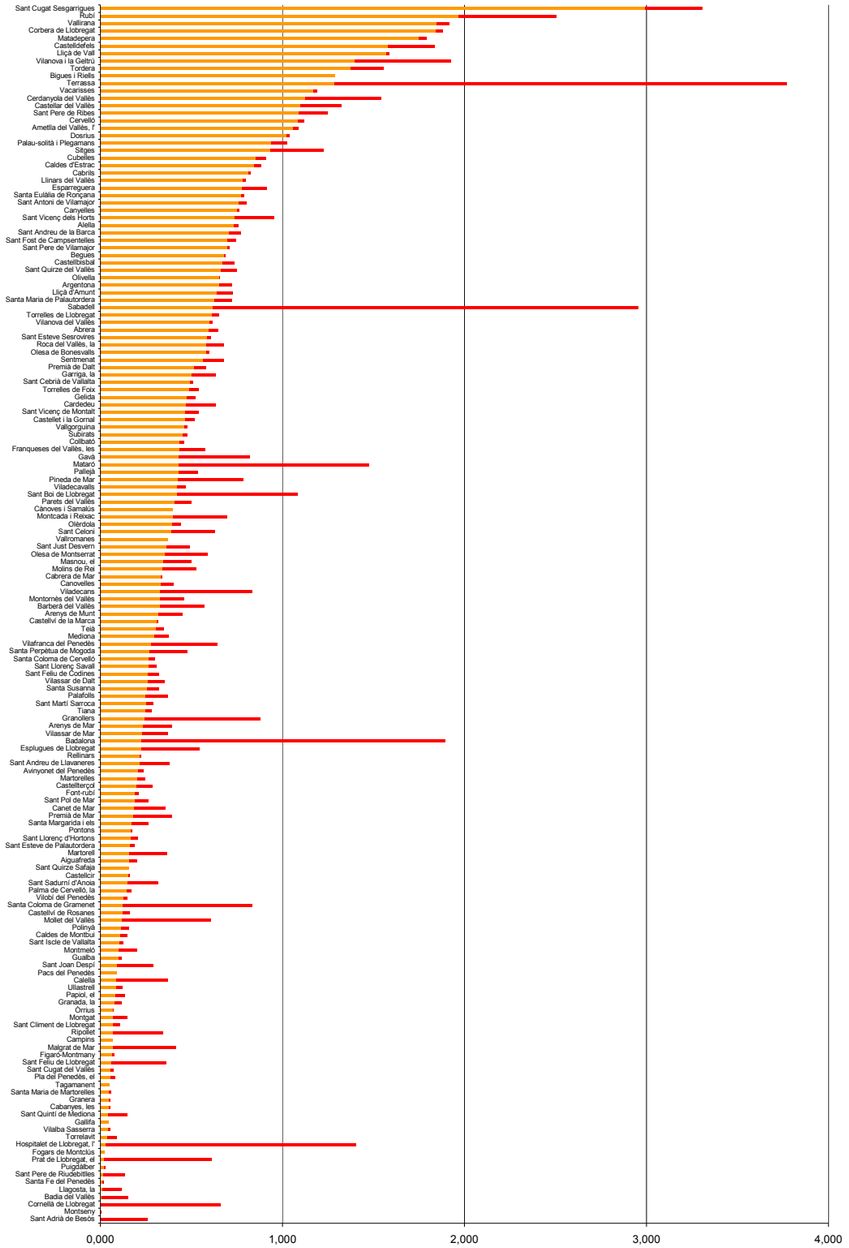


2.2. Figura 6. Assentaments de baixa densitat – unifamiliars i adossades – en compacitat.
Font: ICC, 2007.



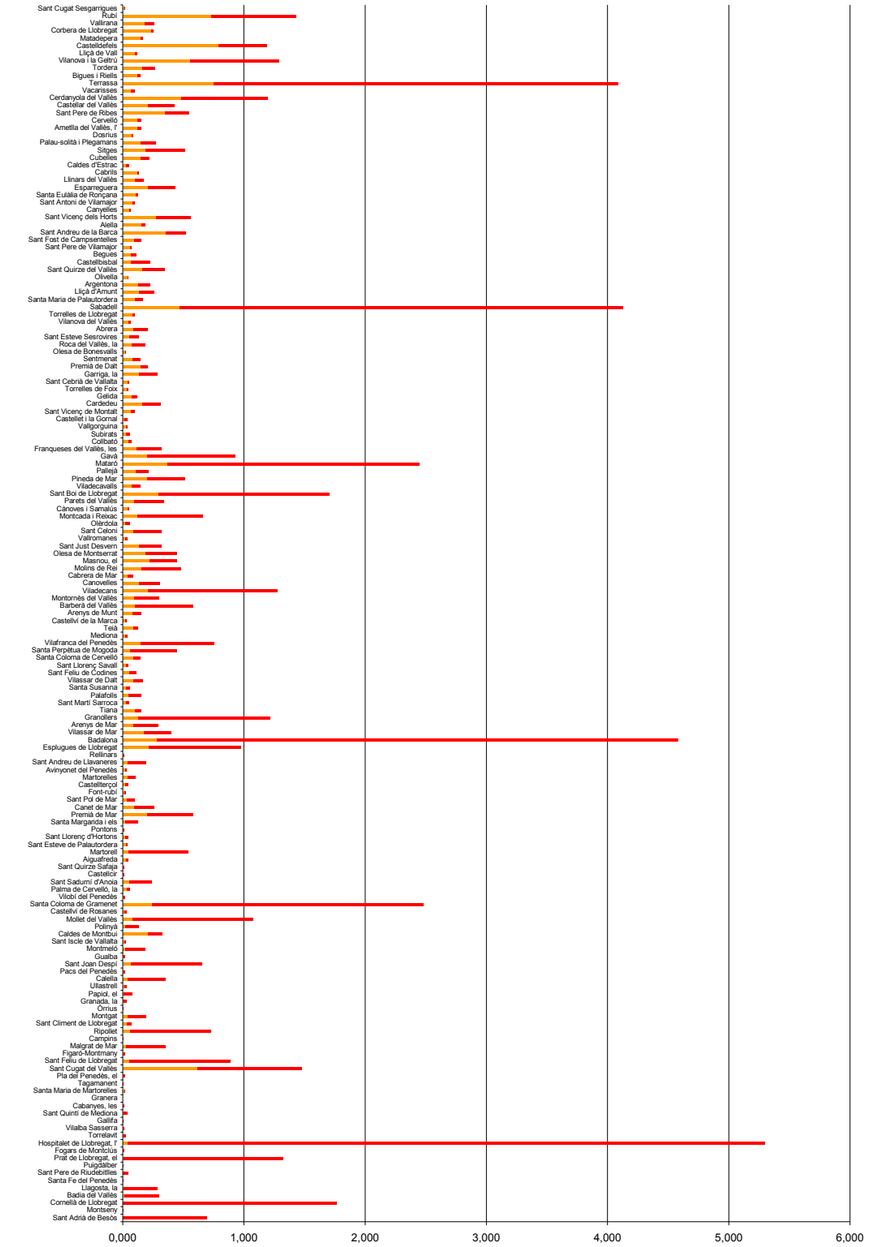
2.2. Figura 7. Assentaments de baixa densitat – unifamiliars i adossades – en dispersió.
Font: ICC, 2007.

[2] *"Urbanalització: la producció residencial de baixa densitat a la província de Barcelona, 1985-2001"*. Francesc Muñoz. Tesi Doctoral. Departament de Geografia. Universitat Autònoma de Barcelona. 2004.



2.2. Figura 8. Distribució de la superfície residencial en baixa i alta densitat (%respecte del total de la RMB.)[3]

Font: Elaboració pròpia a partir del Mapa d'usos del sòl actualitzat a 2002.



2.2. Figura 9. Distribució de la població en baixa i alta densitat (% respecte del total de la RMB).

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Idescat.

[3] Les dues taules adjuntes mostren percentatges com a ordre de magnitud del seu pes en relació al conjunt de la Regió Metropolitana.

Municipis[4]	rànquing superfície ocupada baixa densitat	rànquing població resident en baixa densitat	superfície ocupada baixa densitat	% superfície baixa densitat / superfície total del municipi	població resident en baixa densitat
Sant Cugat Sesgarrigues	1	137	899	90%	519
Rubí	2	3	591	79%	34.633
Vallirana	3	27	555	96%	8.765
Corbera de Llobregat	4	15	554	98%	11.247
Matadepera	5	34	526	98%	7.299
Castelldefels	6	1	475	86%	37.655
Lliçà de Vall	7	53	472	99%	5.051
Vilanova i la Geltrú	8	5	420	73%	26.523
Tordera	9	31	414	88%	7.558
Bigues i Riells	10	47	387	100%	5.891
Terrassa	11	2	387	34%	35.703
Vacarisses	12	81	351	98%	3.093
Cerdanyola del Vallès	13	6	339	73%	23.263
Castellar del Vallès	14	21	330	83%	9.973
Sant Pere de Ribes	15	10	328	87%	16.614
Cervelló	16	45	325	97%	5.967
Ametlla del Vallès, l'	17	48	317	97%	5.874
Dosrius	18	75	307	98%	3.510
Palau-solità i Plegamans	19	38	282	91%	7.025
Sitges	20	25	281	76%	9.014
Cubelles	21	35	256	94%	7.141
Caldes d'Estrac	22	112	254	96%	1.377
Cabrils	23	49	245	99%	5.660
Llinars del Vallès	24	55	235	98%	4.878
Esparreguera	25	18	234	85%	10.055
Santa Eulàlia de Ronçana	26	52	232	98%	5.086
Sant Antoni de Vilamajor	27	69	229	95%	3.905
Canyelles	28	85	225	98%	2.732
Sant Vicenç dels Horts	29	13	222	78%	13.175
Alella	30	32	221	97%	7.492
Sant Andreu de la Barca	31	9	213	92%	16.966
Sant Fost de Campsentelles	32	59	210	94%	4.550
Sant Pere de Vilamajor	33	84	210	99%	2.913
Begues	34	76	205	99%	3.489
Castellbisbal	35	78	201	91%	3.377
Sant Quirze del Vallès	36	29	199	88%	7.908
Olivella	37	99	196	100%	2.058
Argentona	38	43	196	90%	6.277
Lliçà d'Amunt	39	40	193	88%	6.514
Santa Maria de Palautordera	40	56	188	87%	4.831
Sabadell	41	7	185	21%	22.418
Mataró	62	8	130	29%	17.670
Sant Cugat del Vallès	143	4	17	81%	29.472

***2.2.* Taula 2. Rànquing per superfície en baixa densitat (40) i per població (10)**
Font: Elaboració pròpia a partir de les figures 8 i 9 de les pàgines anteriors.

[4] Barcelona, tot i haver-se exclòs dels gràfics (Figures 8 i 9) i la taula, li correspondrien uns valors de 527 ha de superfície ocupada en baixa densitat, un 14% de superfície de baixa densitat respecte la superfície total municipal i 106.569 habitants residents en baixa densitat.

Les figures anteriors (Figures 8 i 9) i la Taula 2 il·lustren les diferents situacions associades a l'especialització de teixits residencials en baixa densitat, siguin en tipologies adossades o unifamiliars.

Les principals conclusions que es desprenen són:

- la existència d'un important grup de municipis petits on aquest tipus de teixit és majoritari però que acullen una població total força reduïda.
- un grup de ciutats mitjanes o grans que s'han especialitzat en teixits de baixa densitat i les seves tipologies associades, en dispersió o en alguns casos, en continuïtat. La rellevància d'aquests municipis és el volum de població que concentren.
- i per últim, les ciutats tradicionals – Terrassa, Sabadell o Mataró, així com Barcelona (s'ha exclòs de les gràfiques per no distorsionar la seva lectura) – on els teixits de la baixa densitat corresponen majoritàriament al centres antics. La seva vocació és d'alta densitat com demostra els baixos percentatges de teixit en baixa densitat respecte del total del municipi.

Estructures mixtes, basades en la coexistència d'usos diversos

La cara oposada a la segregació d'usos i als teixits monofuncionals han estat les estructures mixtes on coexisteixen usos diversos com ara a l'Eixample de Barcelona, exemple de referència d'aquesta "urbadiversitat" . Els valors que se li reconeixen a aquest tipus de teixits recauen en la cohesió social, l'aprofitament de l'espai, un major grau d'interrelació entre els diferents components i per tant major complexitat urbana. En aquest tipus d'entorns urbans, la provisió de serveis així com d'una oferta competitiva de transport col·lectiu són possibles i contribueixen clarament a l'augment de la qualitat de vida dels seus habitants.

Tanmateix, si aquesta barreja es troba de forma generalitzada en teixits amb densitats altes, que garanteixen unes masses crítiques suficients, i compactes de la ciutat del XIX; ja no són tan habituals a la ciutat del XX. La congestió, la massificació o la sobreocupació de l'espai, portant aquest model al límit de la seva capacitat, van estigmatitzar-lo.

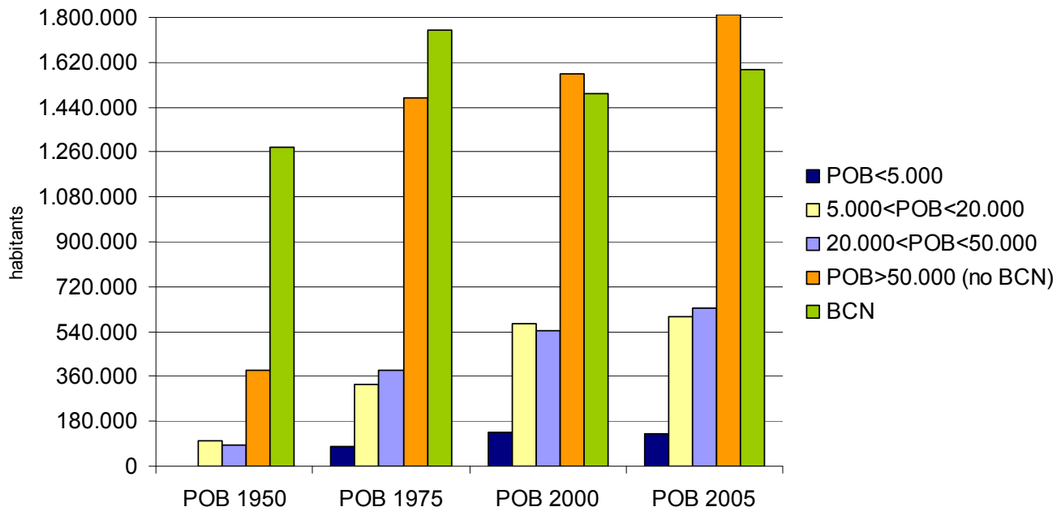
Avui es torna a recuperar el valor de la barreja, en front de la segregació, tot i que amb uns paràmetres molt més acotats. De nou, els canvis socials i econòmics de la societat actual condicionen la definició d'aquesta nova barreja d'usos. Aquesta es presenta en moltes ocasions com una proposta de "barreja tangencial" que configuren peces independents i especialitzades situades unes al costat de les altres en continuïtat. Les especificitats dels espais per a les activitats empresarials i les activitats comercials han generat tipologies edificatòries pròpies que difícilment conviuen amb les tipologies residencials. Tanmateix, el camí per recórrer encara és molt gran i són molts els exemples aïllats de propostes novedoses d'integració d'equipaments de diversa índole en un mateix solar o estructura combinades d'equipaments comercials, oficines i hotels.

S'ha de tenir present que tot i la voluntat de la planificació per propiciar les estructures urbanes mixtes, els instruments vigents de planificació i gestió urbanística de nou han de superar limitacions per poder avançar en aquesta línia. La capacitat d'aquesta nova estructura en esdevenir un teixit mixt no serà visible inicialment, sinó que serà el pas del temps el que acabarà definint-la.

Finalment i en relació a la distribució de l'ocupació del sòl en la Regió metropolitana de nou conviuen lògiques diverses de les quals destaquen on es concentra la població – per creixement o per migració, on els espais especialitzats d'activitat econòmica i on els espais residencials en funció de les tipologies edificatòries.

La distribució de la població dins de la regió ha sofert uns canvis recents força destacables, doncs trenquen una tendència que semblava incontenible.

A la vista de la Figura 10, en els períodes de fort creixement demogràfic, la població tendeix a localitzar-se en les ciutats mitjanes-grans, contràriament a la dispersió cap a municipis de menor mida en temps d'estancament demogràfic. La dispersió de la població en el territori cap a municipis petits sembla haver-se estancat i la concentració en els de major dimensió sembla consolidar-se. Aquests municipis tenen una major capacitat d'oferir més serveis i un parc d'habitatges, a priori, més heterogeni (en preu, en mida i en tipologies edificatòries).

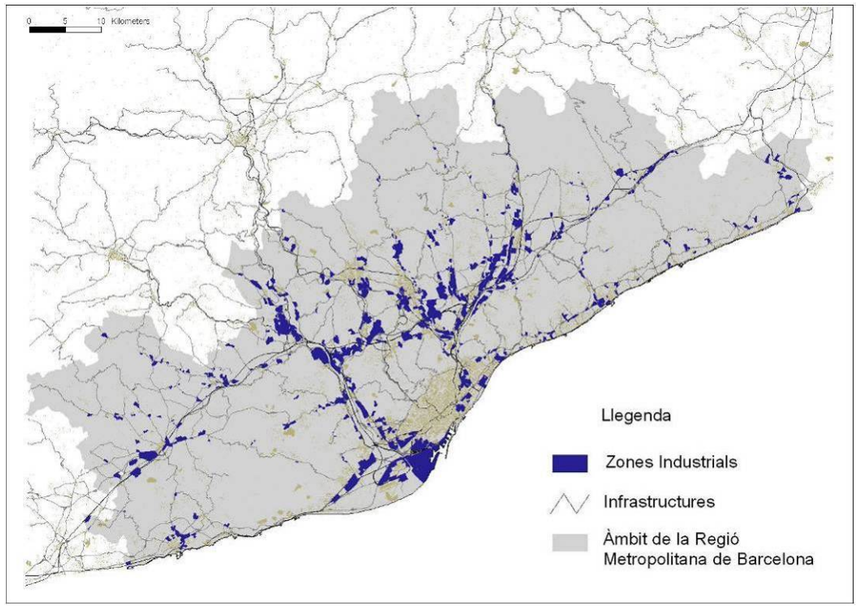


2.2. Figura 10. Concentració de població per la grandària dels municipis.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Idescat.

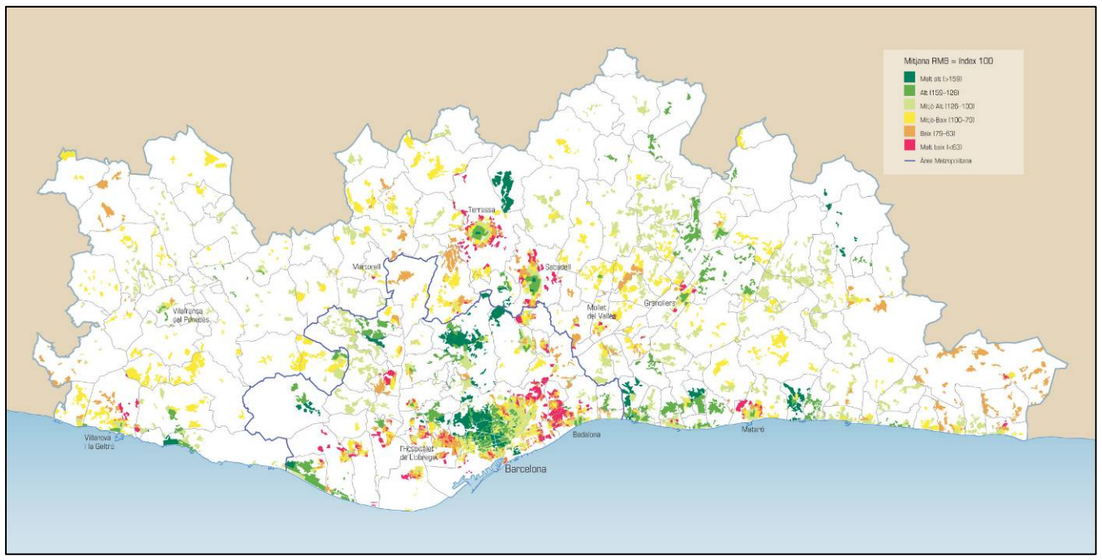
Els espais d'activitat econòmica van deslocalitzar-se dels teixits industrials de les ciutats cap a àrees especialitzades al llarg dels principals corredors viaris de la Regió metropolitana. En aquests corredors han anat creixent i consolidant extenses àrees contigües, tot i que en la majoria de casos sense continuïtat física real, d'espais per a la producció. Destaquen per la seva concentració el corredor del Llobregat al llarg de la B-23 i l'A2, el corredor del Vallès Occidental al llarg de la AP-7 i la B-30, i el de més recent consolidació de Sant Boi a Castelldefels al llarg de la C-32.

Per últim, la distribució dels espais residencials per tipologies edificatòries posen de manifest, com ja s'ha mencionat, que si bé els habitatges aïllats i els adossats havien estat tradicionalment produccions dels municipis petits han esdevingut la producció principal de municipis com Vilassar de Mar, Sant Cugat o Rubí per posar alguns exemples que es desprenen de l'estudi "La producció residencial de baixa densitat a la província de Barcelona, 1985-2001". El que és més remarcable d'aquest procés és que unes tipologies que s'han identificat tradicionalment com a responsables d'una part important del malbaratament del sòl a la regió, s'han anat imposant en tot tipus de municipis: grans i petits i en situacions de continuïtat amb teixits densos i compactes o dispersos i allunyats de centres urbans. Un ventall molt ampli de situacions que un cop més mostren la complexitat dels fenòmens associats a l'ocupació del territori.



2.2. Figura 11. Localització de les principals espais d'activitat econòmica. 2002.

Font: "Atlas Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona". Barcelona Regional i Universitat de Barcelona. Quadern nº4 del Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona.



2.2. Mapa 1. Distribució del nivell de renda a la Regió Metropolitana de Barcelona. 2001

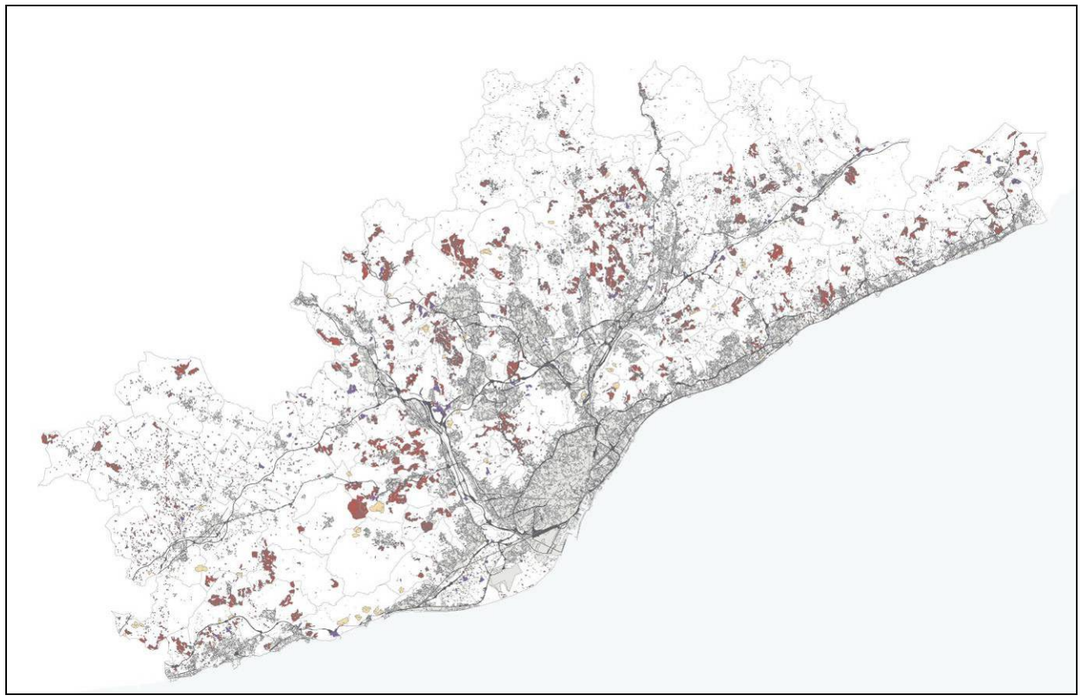
Font: MMAMB.

2.2.4. Encaix ambiental del model actual

Un cop descrites les dinàmiques i característiques principals del procés d'ocupació del territori metropolità és moment d'identificar les friccions que genera des del punt de vista ambiental la relació dels assentament amb els espai oberts. Destaquem cinc elements de distorsió:

Compacitat *vs* dispersió

Aquesta és una qüestió recurrent en moltes diagnosis del territori metropolità. La compacitat es valora positivament enfront de la dispersió indiscriminada donat que la primera redueix notablement el perímetre de contacte amb els espais oberts que l'envolten i eviten l'escampada indiscriminada d'espais urbanitzats pel territori. La dispersió d'assentaments urbans comporta no només l'efecte d'esquitxada sinó la necessitat de fer-hi arribar algun tipus de connexió i per tant la construcció de vies, fragmentant el territori per on travessen. Aquest tipus d'assentaments propicia un percepció excessivament isotròpica del territori, la qual cosa té clares implicacions negatives des del punt de vista de la preservació dels espais oberts en mitigar la pressió antròpica sobre ells. Així que l'efecte nociu de la dispersió es produeix per diferents bandes.



2.2. Figura 13. Sòl transformat en dispersió. 2000.

Font: Càtedra d'Urbanística de la UPC (ETSAV) i MMAMB (Servei d'Informació i estudis territorials), "Transformacions urbanitzadores 1977-2000. Àrea metropolitana i regió urbana de Barcelona". MMAMB. 2005.

Un altre aspecte que destaca d'aquest procés de dispersió, pel cas dels assentaments residencials, és que té lloc en espais d'orografia accidentada. En termes generals no es troba sobre les planes, on per contra, es concentren els assentaments compactes, sinó que ocupen àrees on accedir-hi ja és, per se, una dificultat. D'aquesta manera s'agreuja la situació de dispersió, amb una situació d'aïllament.

La baixa densitat dispersa i la baixa densitat compacta

L'especialització residencial en tipologies d'habitatges en baixa densitat – unifamiliars o adossades - no ve condicionada, com ja s'ha comentat, per la compacitat o la dispersió respecte del nucli urbà al que pertany. Tanmateix, presenten importants diferències en l'impacte que produeixen des del punt de vista del seu encaix ambiental.

En comú, presenten problemes de malbaratament de sòl, un fet gens menyspreable tenint present que el sòl és un bé escàs en general i en aquest territori, en particular. Un agreujant al malbaratament és la dificultat que suposa subministrar aigua potable, electricitat o gas, gestionar les aigües residuals o la recollida d'escombraries en aquest tipus d'assentaments. En qualsevol de les dues situacions, en compacte o en dispers, la massa crítica resultant d'aquests teixits genera un sobrecost, que es podria avaluar pel grau d'iniquitat que genera. Tanmateix, és en aquest punt on es posa de manifest la diferència en el pes de cadascuna de les dues situacions –en compacitat o en dispersió – que presenten en valors absoluts o relatius, tant des del punt de vista de la superfície ocupada com de la població vinculada. (apartat 2.2.3, estructura i distribució dels assentaments)

La baixa densitat associada a municipis petits, allunyats en termes generals del centre de l'AMB, és el seu teixit "natural": cases unifamiliars en estructura compacte al voltant d'un centre –la plaça de l'ajuntament o de l'església. Tanmateix, en el moment que rep una nova població important, en termes relatius, de caràcter permanent (ja no es tracta de població estacional) el problema de manca de massa crítica s'agreuja i es genera sobrepressió en el territori. Abastir d'aigua potable, recollir escombraries i depurar aigües residuals és simplement insostenible.

Per contra, la baixa densitat associada a municipis mitjans o grans, tot i no presentar aquestes limitacions de massa crítica i comptar amb la proximitat de xarxes existents i serveis com aigua potable, recollida d'escombraries o depuració d'aigües residuals compartits amb els teixits continus, compactes i densos, fa més evidents les qüestions d'equitat. Aquesta recau en que les expectatives en relació als serveis i a la seva qualitat es mesuren amb els estàndards de la ciutat densa i compacta.

La baixa densitat és per tant una tipologia que tant socialment com ambiental genera un sobrecost i una pressió no desitjables en qualsevol localització, en dispersió o en compacitat.

Periurbanitat

L'ocupació del sòl no urbanitzable, d'altra banda reglada per llei i que admet usos en condicions específiques, ha contribuït notablement al deteriorament de molts dels espais oberts, principalment a les planes, de la Regió metropolitana.

Dins dels anomenats usos periurbans es troben, de fet, un ventall d'usos urbans que venen definits per la seva ubicació fora d'allò considerat com el continu urbà.

La utilització del sòl no urbanitzable per encabir els usos que no són del grat del continu urbà provoca una fricció. En un alt percentatge es basa en que l'ús i les demandes funcionals de l'ocupació són poc compatibles amb el manteniment dels valors naturals propis del sòl no transformat, també hi podem afegir que els criteris ambientals pel sòl no urbanitzable no protegit són inexistents.

Tal com s'apuntava en l'apartat anterior, en la ocupació del sòl no urbanitzable es produeix un fenomen semblant al de la dispersió dels assentaments urbans. La distribució de l'ocupació del sòl no urbanitzable és molt entròpica

i segueix dinàmiques d'ocupació molt deslligades de la territorial, la qual cosa produeix efectes molt nocius a la matriu territorial ja que condueix a la fragmentació, a una percepció d'alta ocupació, a la disminució de la superfície de les unitats funcionals i a l'aparició de multitud de vies de comunicació per accedir a tots els punts d'ocupació del sòl no urbanitzable.

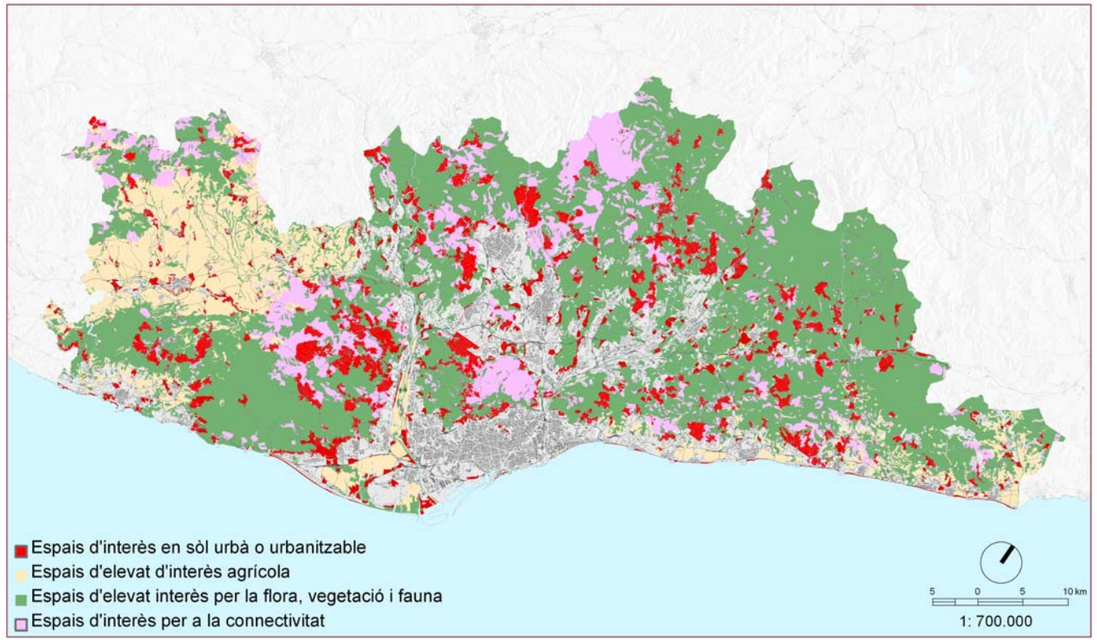
En el contacte entre el continu urbà i els sòl no urbanitzable es produeix un àmbit de frontera en el qual, usualment, la seva estructura està més lligada al model entròpic del sòl no urbanitzable que no pas a una estructura urbana. En aquesta zona es produeixen un gran nombre de conflictes que generen la degradació dels dos àmbits de contacte: en els continu urbà es desdibuixa la regulació d'usos de l'espai públic i el sol no urbanitzable es veu pressionat per un ús intens i no regulat que sempre comporta una disminució dels possibles valors naturals.

La qüestió pendent és de quina manera es delimita – gestiona i manté – la frontera no reconeguda entre el sòl urbanitzat i el no-urbanitzat i de quina manera s'integren elements urbans en els espais oberts minimitzant el seu impacte, més enllà dels perceptius, regulats per la llei protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Afectacions a espais d'interès especial

A partir de la combinació del mapa de síntesi de la valoració de la matriu amb el mapa del règim del sòl d'acord amb el planejament vigent (SITPU, IET 2006), s'obtenen per superposició les àrees on es produeix algun tipus de desacord entre la valoració que se'n fa, la realitat territorial i/o el règim urbanístic. Com és lògic, la major part d'aquestes àrees apareixen a la interfície de contacte entre el sòl urbà i els espais oberts, on es poden produir tant divergències entre la valoració i la realitat actual, com d'actualització del règim urbanístic, per exemple. En conjunt, aquestes zones sumen 25.066 hectàrees, el 7,73% de la Regió metropolitana, que es distribueixen en funció del règim del sòl i els valors associats d'acord amb la taula adjunta.

Aquestes zones s'hauran de revisar a l'escala adequada per resoldre en cada cas la casuística que existeix. Així, en alguns casos es tractarà simplement d'un error material en el règim del sòl o en la valoració dels espais oberts, i caldrà modificar els plànols d'origen en aquest sentit. Tanmateix, en molts casos la raó del solapament en els sòls urbans és que existeixen assentaments que mantenen un grau considerable de cobertura de vegetació natural i, en conseqüència, conserven un elevat interès per a la connectivitat. Finalment, existeixen certes zones classificades com a sòl urbanitzable encara per desenvolupar, o zones urbanes poc consolidades, que poden tenir un important interès natural, agrari o connectiu, tal i com succeeix també amb els punts crítics per a la connectivitat analitzats en l'apartat 2.1.3. En aquests casos caldrà dur a terme un estudi de detall per tal d'analitzar a l'escala adequada els valors naturals i la seva situació urbanística, per tal d'ajudar a resoldre adequadament des del Pla territorial els conflicte que hi pugui haver en cada cas, d'acords amb les estratègies que planteja el Pla per a aquestes àrees.



2.2. Mapa 1. Afectacions a espais d'interès

Font: SITxell – Diputació de Barcelona, IET

Àrees d'elevat interès natural		
Règim del sòl (SITPU, 2006).	**Superfície (ha)**	**Superfície (% sobre el total d'elevat interès natural)**
No urbanitzable	168.119,87	92,65
Urbà	5.964,69	3,29
Urbanitzable	7.375,33	4,06
Total interès natural	18.1496,05	100,00
Sobre la RMB		55,99

Àrees d'elevat interès agrari		
Règim del sòl (SITPU, 2006)	**Superfície (ha)**	**Superfície (% sobre el total d'elevat interès agrari)**
No urbanitzable	37.518,38	90,92
Urbà	1.254,98	3,04
Urbanitzable	2.493,79	6,04
Total interès agrari	41.269,21	100,00
Sobre la RMB		12,73

Àrees d'elevat interès per a la connectivitat		
Règim del sòl (SITPU, 2006)	**Superfície (ha)**	**Superfície (% sobre el total d'elevat interès per a la connectivitat)**
No urbanitzable	175.332,00	87,90
Urbà	18.089,00	9,07
Urbanitzable	6.043,00	3,03
Total interès connectivitat	199.464,00	100,00
Sobre la RMB		61,53
Total àrees d'elevat interès (sense solapament entre categories)		
Règim del sòl (SITPU, 2006)	**Superfície (ha)**	**Superfície (% sobre el total d'elevat interès)**
Urbà	18.420,00	5,68
Urbanitzable	6.646,00	2,05

2.2. Taula 3. Afectacions a espais d'interès

Font: SITxell – Diputació de Barcelona, IET

Àrees amb riscos naturals i antròpics

Un dels aspectes fonamentals en la correcta gestió dels riscs és la incorporació de criteris en la planificació territorial i urbanística. Això està recollit, tot i que no d'una manera sistemàtica, en diverses normes.

En l'àmbit d'afectació del Pla Territorial Parcial de la Regió metropolitana de Barcelona s'han considerat determinants els riscs associats a inundacions, a incendis forestals, a la geologia, a accidents greus en instal·lacions fixes afectades per la "normativa d'accidents greus" i a accidents en el transport de mercaderies perilloses. Alguns d'aquests tenen plans d'emergència especials en el marc de la protecció civil.

Risc d'inundació

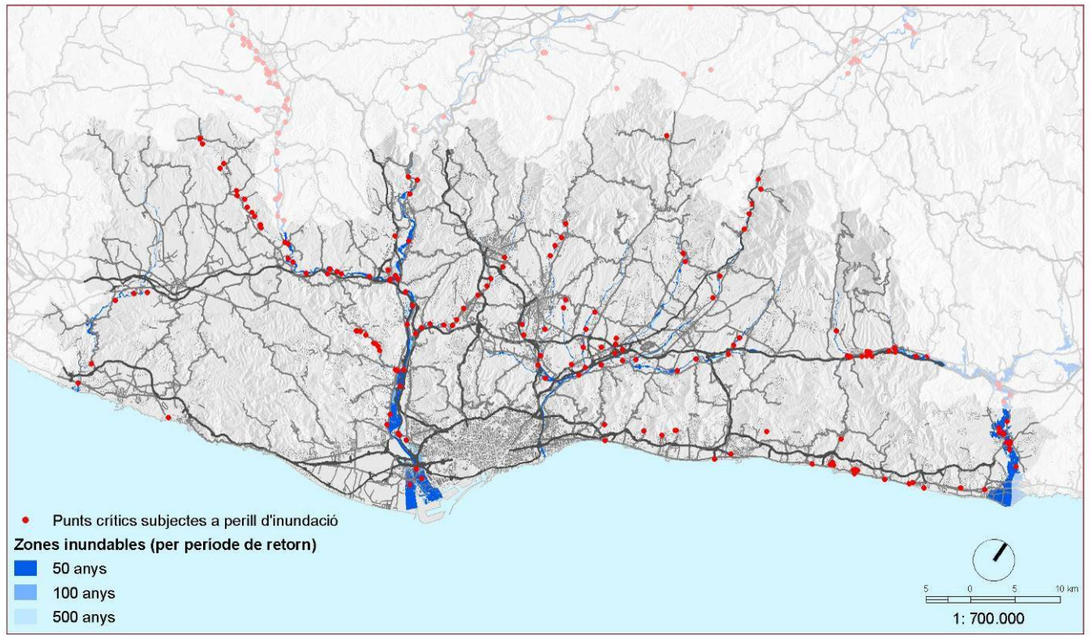
El risc d'inundació és un dels riscos sotmesos a planificació per a la protecció civil. El pla que li correspon és l'Inuncat, el qual té com a objectiu fer front a les emergències per inundacions.

L'Inuncat quantifica i localitza dins de tot el territori de Catalunya els aspectes fonamentals per a l'anàlisi del risc, entre els que es troben les àrees inundables i els punts crítics subjectes a perills d'inundació destacats.

La definició de les línies d'inundació corresponents a 500, 100 i 50 anys de període de retorn ha estat elaborada per l'ACA. En primer lloc es va elaborar expressament per al pla Inuncat a escala 1:50.000 i, de mica en mica, es va refent a escala 1:5.000 en el marc de la Planificació d'Espais Fluvials (PEF). En aquest moment ja es disposa de la delimitació més detallada per a la conca del Llobregat, de la Tordera i del Foix (aquesta en format provisional).

Els punts crítics, identificats també per l'ACA per al Pla Inuncat, recullen els indrets problemàtics d'inundació en relació a les activitats humanes. Els punts crítics recollits per l'ACA dins la Regió metropolitana són 176.

El Pla territorial, amb les seves estratègies d'ocupació del territori, no ha d'incrementar els punts crítics relacionats amb el risc d'inundació, tenint en compte, per la naturalesa i escala del Pla, que les ubicacions concretes dels nous creixements i infrastructures en relació a les zones inundables vindran definides pel planejament urbanístic i sectorial. En aquest sentit, el Pla territorial haurà de definir les normes i directrius necessàries per tal que, conjuntament amb les determinacions dels instruments de planificació dels espais fluvials, no s'incrementin els punts crítics d'inundació i fins i tot, en els casos on sigui possible, es puguin reduir.



2.2. Mapa 2. Zones inundables i punts crítics d'inundació

Font: Plans d'espais fluvials de l'ACA i Pla INUNCAT de l DG de Protecció Civil

Zones inundables (delimitades pel període de retorn)	Superfície a la RMB (ha)	Superfície acumulada a la RMB (ha)
50 anys	5.929,12	5.929,12
Franja entre 50 i 100 anys	914,28	6.843,40
Franja entre 100 i 500 anys	1.926,03	8.769,43

2.2. Taula 4. Zones inundables i punts crítics d'inundació

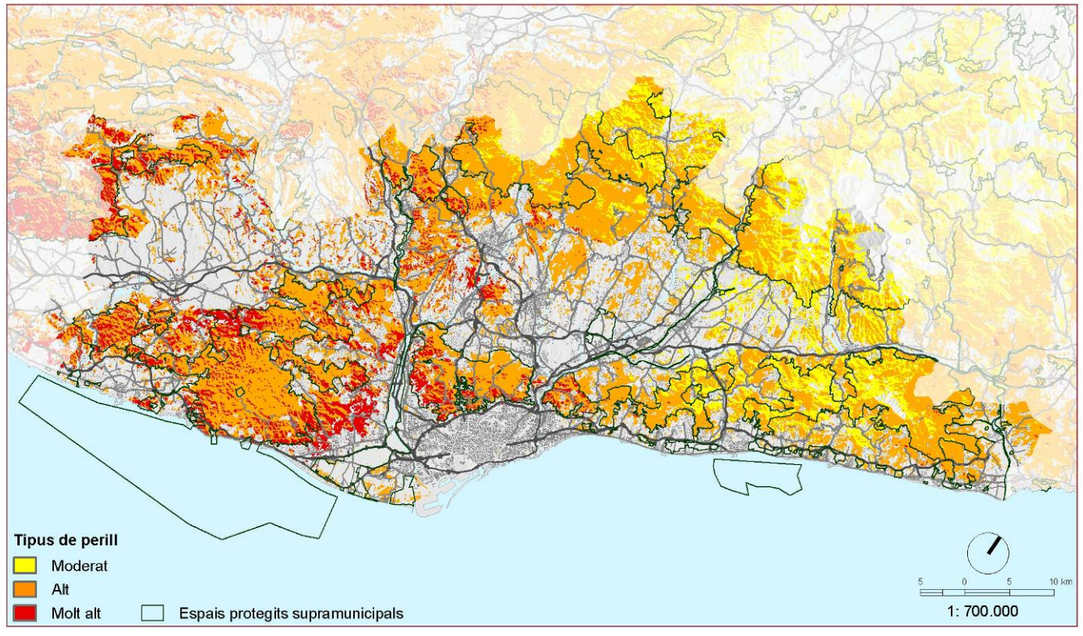
Font: Plans d'espais fluvials de l'ACA i Pla INUNCAT de l DG de Protecció Civil

Risc d'incendi forestal

El risc d'incendi forestal a la Regió metropolitana s'ha representat mitjançant dos mapes complementaris: el de Perill bàsic d'incendi forestal (elaborat pel DMAH l'octubre de 2002) i el de Risc de propagació d'incendis forestals (elaborat per l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona el juny de 2008).

El perill d'incendi forestal es defineix com una característica intrínseca dels combustibles forestals (el perill existeix per l'existència de material combustible), mentre que el risc d'incendi forestal és la probabilitat que l'incendi es manifesti i causi uns danys determinats.

El mapa estàtic de perill bàsic d'incendi identifica l'estat del territori en base a la freqüència i la intensitat en que es pot produir el perill d'incendi. La seva definició s'ha configurat mitjançant el creuament de diferents bases de referència: mapa de models d'imflamabilitat de Catalunya (DMAH), mapa de models de combustible de Catalunya (DMAH), model d'elevacions del terreny 45x45m (ICC), mapa de dèficit hídric anual (DMAH) i sèries meteorològiques XMET i XAC període 1980-2001 (DMAH).



2.2. Mapa 3. Perill bàsic d'incendi forestal

Font: DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP

Perill bàsic d'incendi forestal	Superfície a la RMB (ha)	% de superfície
Moderat	27.301	8,45
Alt	117.158	36,25
Molt alt	22.493	6,96

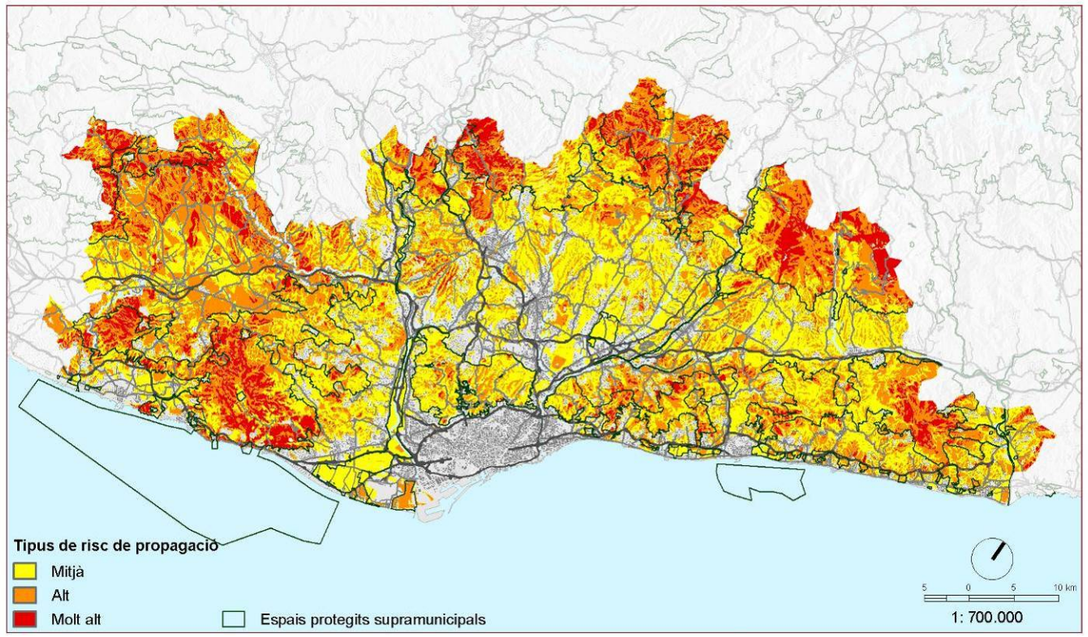
2.2. Taula 5. Perill bàsic d'incendi forestal

Font: DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP

Per mesurar el risc, o la probabilitat del dany, cal tenir en compte factors addicionals a l'existència (quantitat i distribució) dels combustibles. Així, el risc de propagació és la probabilitat que un incendi forestal afecti una extensió determinada.

El model escollit per al càlcul del risc de propagació pren com a punt de partida la hipòtesi que la propagació d'un incendi (que sense intervenció de l'home depèn, principalment, del tipus de vegetació, del pendent i de les circumstàncies meteorològiques) està vinculada al temps de reacció dels equips de vigilància, extinció i suport, i a la seva eficàcia. Així, el càlcul del risc té en compte les següents variables: la velocitat del front de l'incendi, determinada pel tipus de combustible, el contingut en humitat del combustible fi, el pendent del terreny i la velocitat del vent; el temps de detecció i alerta, determinat per la visibilitat del territori des de les torres fixes de guaita i de les rutes de vigilància mòbil; el temps d'intervenció, que considera el temps de preparació, el de

desplaçament (íntimament relacionat amb l'accessibilitat al punt d'incendi) i el de desplegament funcional del material d'extinció i del personal d'intervenció; i el temps de recàrrega, determinat pel temps que requereix un vehicle per a proveir-se d'aigua.



2.2. Mapa 4. Risc de propagació d'incendis forestals

Font: Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals – Diputació de Barcelona (DiBa); Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP

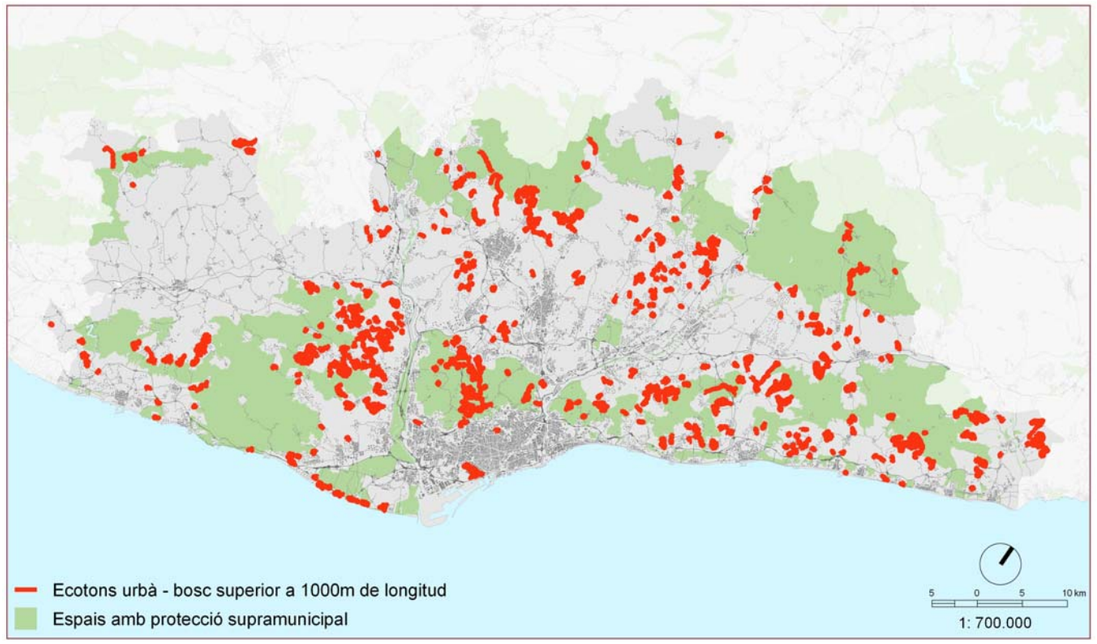
Risc de propagació d'incendis forestals	Superfície a la RMB (ha)	% de superfície
Mitjà	124.577,38	38,62
Alt	96.913,3	30,04
Molt alt	33.416,12	10,36

2.2. Taula 6. Risc de propagació d'incendis forestals

Font: Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals – Diputació de Barcelona (DiBa); Espais protegits supramunicipals de DMAH, DiBa i DPTOP

Per a tota la regió també s'han identificat aquelles zones de contacta directa amb una longitud superior als 1000 metres entre les zones urbanes i urbanitzades i el bosc (entès com a masses arbrades). Donat que la interfície urbà-forestal constitueix tant un punt d'elevat risc d'inici d'incendi forestal com un àrea crítica per l'afectació que els incendis forestals poden tenir sobre els assentaments urbans, la representació gràfica d'aquestes àrees aporta una informació complementària als mapes de risc d'incendi forestal. Es pot apreciar com el major les majors àrees de contacte es concentren al voltant de les urbanitzacions aïllades, principalment al massís de l'Ordal, Collserola, Serralada Litoral, i a la perifèria dels espais protegits, on les masses arbrades entren en contacte amb els nuclis urbans. Lògicament, existeixen diverses normes per reduir aquest risc associat al contacte urbà-forestal, com ara l'obligatorietat de disposar d'una franja de protecció perimetral als assentaments, que redueixi aquest risc.

En aquest marc general de la important problemàtica dels incendis forestals a la Regió metropolitana, tant per les característiques pròpies del clima i les formacions vegetals mediterrànies com pel model d'ocupació, sovint dispers enmig de les zones forestals, el Pla territorial ha de contribuir a evitar l'increment d'aquest risc i fins i tot a reduir-lo, en la mesura possible. Així, un model d'ocupació més compacte, amb estratègies de reducció o extinció d'assentaments ubicats en àrees d'elevat risc d'incendi, de ben segur han de disminuir aquest risc i facilitar la implementació de les polítiques sectorials específiques en aquest camp. Així, per exemple, la protecció especial de gran part dels espais oberts ajudarà a evitar usos i activitats perillosos quant al risc d'incendi forestal, i facilitarà el desenvolupament de programes de gestió agrícola, ramadera i forestal que vagin en la línia de la reducció d'aquest risc, principalment en les àrees de major perill, com ara les zones de contacte dels boscos amb els nuclis urbans.



2.2. Mapa 5. Zones de contacte urbà - bosc

Font: SITxell de Diputació de Barcelona. Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya. CREAF 2000

Risc industrial

El risc industrial que afecta la Regió metropolitana de Barcelona ve definit per les determinacions del Pla d'emergència exterior del sector químic de Catalunya (Plaseqcat).

El Plaseqcat és el pla d'emergència de la Generalitat de Catalunya que pretén abastar totes les instal·lacions afectades per la normativa que regula la prevenció i planificació d'accidents greus en instal·lacions que manipulen substàncies perilloses, així com d'altres instal·lacions que per les seves peculiaritats també es puguin considerar com a generadors de risc químic. Les tipologies d'instal·lacions industrials que recull el Plaseqcat són les següents:

- Instal·lacions afectades per l'article 9 del Reial Decret 1254/99 i posteriors modificacions, de transposició de la Directiva Seveso (Directiva 96/82/CE) (conegudes com a instal·lacions de nivell alt).
- Instal·lacions afectades pels articles 6 i 7 del Reial Decret 1254/99 i posteriors modificacions (conegudes com a instal·lacions de nivell baix).
- Aparcaments de mercaderies perilloses d'Adif (Administrador d'infraestructures ferroviàries).
- Instal·lacions afectades per la Instrucció Tècnica Número 10 del Reial Decret 230/982 (Reglament d'Explosius).
- Altres instal·lacions concretes.

El Plaseqcat, entre d'altres dades, concreta el risc químic de les instal·lacions incloses al pla, és a dir, l'anàlisi de risc d'aquestes instal·lacions. En alguns casos determinats aquest anàlisi de risc es tradueix en hipòtesis accidentals a les que s'associen zones d'afectació calculades segons llindars tècnics (toxicitat, radiació, sobrepressió, ...) establerts a la normativa d'aplicació.

Concretament, l'anàlisi de risc conclou en hipòtesis accidentals i zones d'afectació per a totes les instal·lacions afectades pel nivell alt de la normativa d'accidents greus (article 9 del Reial Decret 1254/99), i molt puntualment per a alguna tipologia d'instal·lació diferent. Cal puntualitzar que aquest anàlisi de risc està realitzat pel propi industrial a través d'un informe de seguretat, el qual és avaluat (per tant, validat o corregit) per la Subdirecció de Seguretat Industrial del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Per tant, per a cada instal·lació de les abans esmentades, les zones d'afectació queden recollides de manera materialitzada en un document denominat avaluació de l'informe de seguretat, que és emprat com a base per a l'elaboració del Plaseqcat. En els casos anteriors, les avaluacions de l'informe de seguretat recullen també les distàncies corresponents a les zones de mortalitat a l'exterior de l'1% (LC1%) on, com a criteri general es planteja l'exclusió de la creació o creixement de nuclis urbans i zones residencials.

Dins la regió existeixen 116 instal·lacions incloses al Plaseqcat que afecten 49 municipis: 53 instal·lacions de nivell alt; 49 instal·lacions de nivell baix; 2 aparcaments de mercaderies perilloses d'Adif; 5 instal·lacions afectades pel nivell alt del Reglament d'explosius; 1 instal·lació afectada pel nivell baix del Reglament d'explosius; i 6 altres instal·lacions concretes.

Les zones de mortalitat a l'exterior de l'1% (LC1%) afecten una superfície total de 4.464,78 Ha, corresponents a 31 municipis de la regió.

Risc per transport

El risc per transport de substàncies perilloses que afecta la Regió metropolitana de Barcelona ve definit pel Pla d'emergència de transport de mercaderies perilloses de Catalunya (Transcat).

El Transcat té com a objectiu principal protegir a la població en cas d'accident durant el transport de productes químics perillosos per carretera o ferrocarril.

El Pla incorpora mapes d'abast autonòmic sobre el flux de mercaderies perilloses transportades tant per carretera com per ferrocarril:

El mapa de flux per carretera estableix quin és el trànsit de mercaderies perilloses associat a les principals vies catalanes, en base a dades obtingudes durant el període 1995-1999, a partir de sessions de control a peu de carreteres i autopistes i també a partir de consultes a certes empreses i entitats públiques i privades. El flux es presenta en base a camions per dia estàndard, que es un concepte equivalent al nombre de camions que es pot esperar que circulin per una via un dia qualsevol de l'any. Es defineixen un nivells de flux en base als camions per dia estàndard:

Nivell de flux	Camions / dia estàndard
Flux molt important	> 150
Flux important	100 – 150
Flux mitjà	50 – 100
Flux moderat	10 – 50
Flux baix	< 10

2.2. Taula 7. Flux de camions per dia estàndard

Font: Pla d'Emergència de Transport de Mercaderies Perilloses de Catalunya (Transcat), de la DG de Protecció Civil.

Quant al transport per ferrocarril el mapa de flux recull les dades de transport informades per Renfe, operadora del transport de mercaderies perilloses, i es presenten en forma de les quantitats totals de mercaderies perilloses transportades per una línia concreta. Es defineixen un nivells de flux en base a les tones totals anuals:

Nivell de flux	Tones per any (t/a)
Flux molt important	> 380.000
Flux important	180.000 - 380.000
Flux mitjà	90.000 - 180.000
Flux moderat	45.000 - 90.000
Flux baix	< 45.000

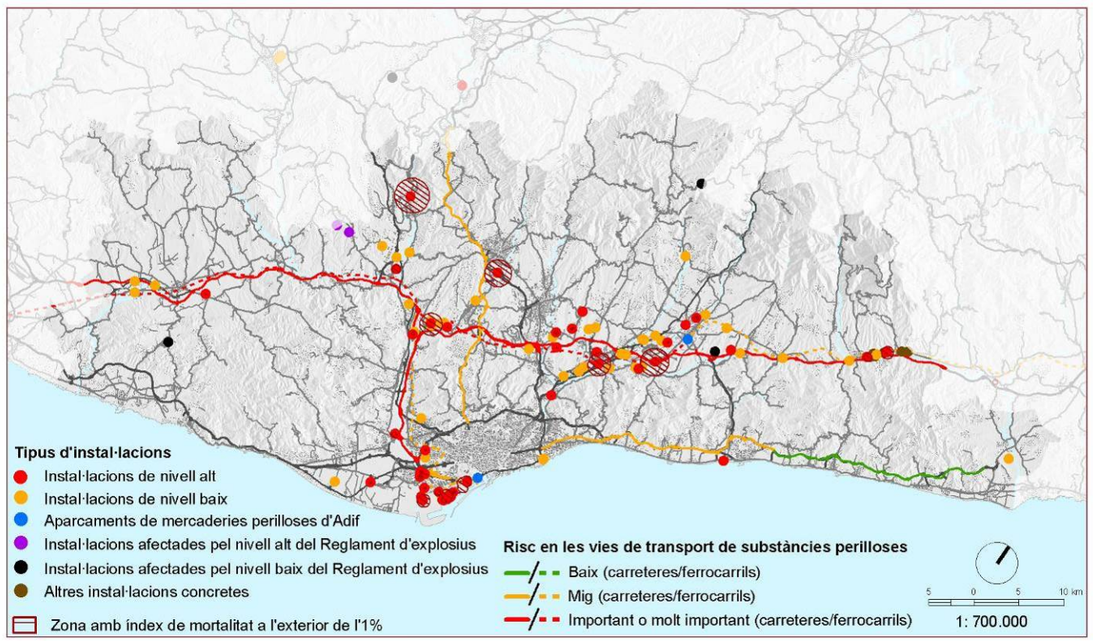
2.2. Taula 8. Flux de mercaderies perilloses

Font: Pla d'Emergència de Transport de Mercaderies Perilloses de Catalunya (Transcat), de la DG de Protecció Civil.

De cara als riscos de protecció civil i l'ordenació territorial, es considera representatiu tant el nivell de flux molt important com el nivell important.

Dins la Regió, les carreteres amb un nivell de risc important o molt important sumen un total de 221 km i afecten 39 municipis, i les vies de ferrocarrils amb un risc important tenen una longitud de 78,5 km i afecten 26 municipis, 22 dels qual ja es troben afectats per un risc elevat pel transport per carretera.

Com s'ha indicat en els apartats anteriors, el Pla territorial, en les seves estratègies d'ocupació del territori, ha d'incorporar els riscos industrials i de transport, per tal d'evitar el seu increment i contribuir a facilitar l'aplicació de les polítiques sectorials per al seu control i reducció.



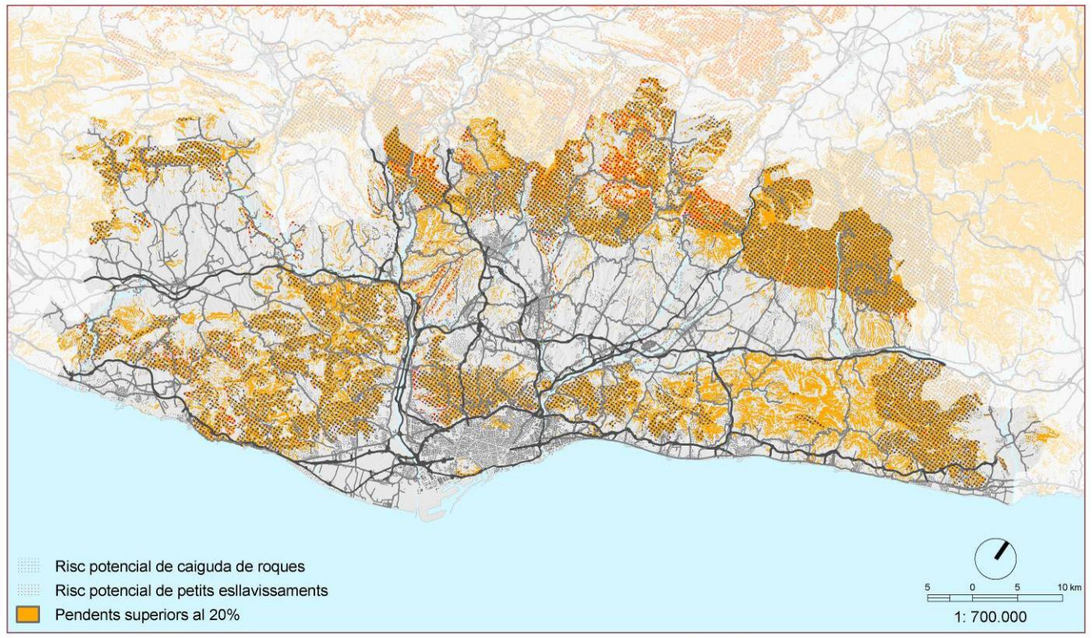
2.2. Mapa 6. Riscos associats a la manipulació i transformació de substàncies perilloses

Font: Pla d'Emergència Exterior del Sector Químic de Catalunya (Plaseqcat) i Pla d'Emergència de Transport de Mercaderies Perilloses de Catalunya (Transcat), de la DG de Protecció Civil.

Risc geològic

La Llei d'Urbanisme defineix el pendent del 20% com a límit per sobre del qual el planejament urbanístic ha de preservar els terrenys de la urbanització, sempre que això no comporti la impossibilitat absoluta de creixement dels nuclis existents. Més enllà d'aquest criteri genèric no existeix cap informació cartogràfica oficial respecte dels riscos geològics provocats per fenòmens naturals com les esllavissades, les caigudes de blocs, els esfondraments, etc. Per això, s'ha cregut convenient incorporar com a referència sobre aquesta problemàtica la cartografia de riscos geològics gravitatoris potencials elaborada per la Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia de la UAB en el marc del projecte SITxell de la Diputació de Barcelona. En aquesta cartografia es distingeixen dues classes de riscs en funció del resultat de la combinació entre geomorfologia (pendent i morfologia dels vessants) i litologia (bàsicament la consistència dels materials): risc potencial de caiguda de roques o blocs i risc potencial de petits esllavissaments.

La incorporació dels riscos geològics en el Pla territorial –a més, lògicament, de l'aplicació directa del criteri del pendent màxim del 20%– ha de permetre el desenvolupament d'estratègies i directrius destinades a evitar els usos i activitats no compatibles amb aquests riscos, i coadjuvar perquè, sempre que sigui possible, es puguin reduir d'acord amb les polítiques sectorials corresponents.



2.2. Mapa 7. Riscos geològics potencials

Font: Projecte SITxell de l Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB); Model Digital d'elevacions de l'ICC

	Superfície a la RMB (ha)	% de superfície
Risc potencial de caiguda de roques	75.383,71	23,26
Risc potencial de petits esllavissaments	8.829,87	2,72
Risc potencial total	84.213,57	25,98
Pendents superiors al 20%	101.948,75	31,45

2.2. Taula 9. Riscos geològics potencials

Font: Projecte SITxell de l Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB); Model Digital d'elevacions de l'ICC

Ocupació d'àrees de risc

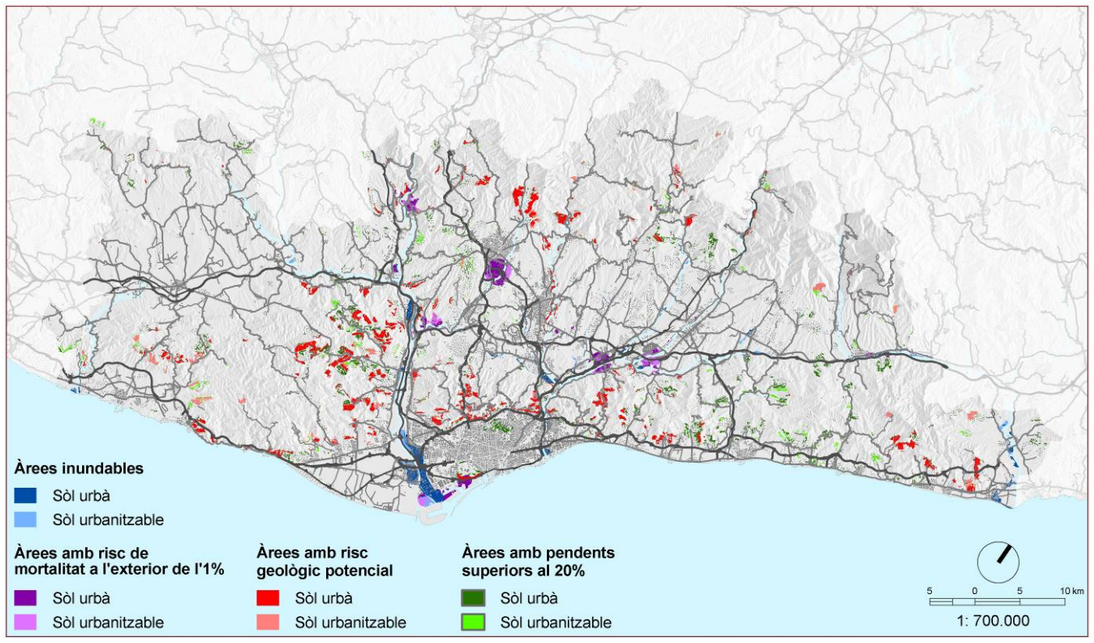
La superposició dels diversos mapes de riscos (pendents, riscos geològics, d'inundabilitat i industrials, apartats 2.1.1 i 2.1.6 del present informe) amb el mapa del règim del sòl d'acord amb el planejament vigent (SITPU, IET 2006), mostra les àrees on es produeix un solapament entre les àrees de risc i el règim urbanístic. La distribució geogràfica d'aquestes àrees depèn, com és lògic, de la tipologia del risc. Així, els riscos geològics, vinculats als elevats pendents, es produeixen sobretot a les urbanitzacions de les serralades; els d'inundabilitat a les valls baixes del Llobregat i la Tordera; i els industrials, al voltant de les grans àrees d'indústries químiques del Baix Llobregat i el Vallès. En conjunt, les àrees urbanes i urbanitzables subjectes a algun tipus de risc sumen 16.332 hectàrees a la Regió metropolitana, i es distribueixen en funció del règim del sòl i els riscos associats d'acord amb la taula adjunta.

En primer lloc cal indicar que en determinats casos es pot tractar simplement d'un error material en el règim del sòl o en la valoració dels riscos, per la qual cosa caldrà revisar els plànols d'origen en aquest sentit i resoldre la distorsió a l'escala adequada. En la resta, les diverses polítiques sectorials relacionades amb els riscos que s'indiquen tenen definides normatives i línies específiques d'actuació per tal de reduir i mantenir els riscs dins dels límits establerts. En aquest sentit, les estratègies del Pla territorial sobre els espais urbans i urbanitzables han de contribuir, en la mesura possible, a aquesta reducció dels riscos, i facilitar sempre l'aplicació i l'eficàcia de les esmentades polítiques sectorials.

Tipologia del risc	Superfície en sòl urbà (ha)	Superfície en sòl urbanitzable (ha)	Superfície total en sòl urbà o urbanitzable (ha)
Zona inundable (període de retorn 500 anys)*	2156,25	914,72	3070,98
*engloba la zona inundable per 100 i 50 anys de període de retorn			
Zona inundable (període de retorn 100 anys)**	1419,31	482,68	1901,99
**engloba la zona inundable per període de retorn de 50 anys			
Zona inundable (període de retorn 50 anys)	1093,07	381,22	1474,29
Zona amb risc de mortalitat exterior de l'1% (risc industrial)	1784,34	793,81	2578,14
Zona amb pendents superiors al 20%***	6776,25	1822,25	8598,50
***se sobreposa parcialment amb la zona de risc geològic potencial, que comprèn àmbits de forts pendents			
Zona amb risc geològic potencial	5106,23	1338,55	6444,78
Zona afectada per algun dels riscs definits	**12330,35**	**4002,04**	**16332,39476**

2.2. Taula 10. Ocupació d'àrees de risc

Font: Elaboració pròpia – Diputació de Barcelona, a partir dels mapes del punt 2.2.4 i de les dades de planejament de l'IET



2.2. Mapa 8. Ocupació d'àrees de risc

Font: Elaboració pròpia – Diputació de Barcelona, a partir dels mapes del punt 2.2.4 i de les dades de planejament de l'IET

Síntesi de les dinàmiques d'ocupació i consum de sòl

- El **planejament urbanístic** ha estat i és **l'instrument regulador del procés d'urbanització** del territori, no l'instigador.
- L'evolució de les dinàmiques socials i econòmiques de la Regió metropolitana – es poden sintetitzar com el fenomen de **modernització de la nostra societat – són indissolubles del mateix procés d'urbanització del territori**, de la forma com es produeix (estructura dels assentaments) i del lloc on es produeix (distribució dels assentaments).
- El procés d'ocupació de sòl d'aquest període ha colmatat sòls urbanitzables alhora que **s'ha desclassificat sòl urbanitzable incrementant els sòls no-urbanitzables**. Però en cap cas ha exhaurit la capacitat del sòl urbanitzable identificat a finals dels 70s.
- El creixement urbanístic presenta en el marc actual **diverses formes d'ocupació**: per increment de sòl ocupat – ocupant sòl urbanitzable – o per mantenir l'ocupació – transformant sòl urbanitzat.
- Les condicions, que varen generar la segregació i especialització del territori, s'han vist superades per **nous usos relacionats amb les pautes socials i de consum actuals** i que, per ara, o bé **no hem estat capaços d'integrar a la ciutat consolidada** o bé els hem expulsat arrel de l'aparició de noves incompatibilitats. L'especialització sovint ha comportat un increment en les infraestructures viàries i de retruc un augment de la mobilitat a causa d'una menor autoconteció.
- **L'especialització del territori residencial**, en tipologies d'habitatges unifamiliar aïllat o adossat, s'ha generalitzat en el territori – no només a municipis petits, sinó també a mitjans i grans – fruït d'una gran producció, però també d'una gran demanda.
- Aquest teixit residencial, generalitzat en l'imaginari col·lectiu, és gran consumidor de sòl, en continuïtat o en dispersió i excessivament homogeni socialment la qual cosa facilita i propicia la segregació social del territori. **La barreja de teixits encara ha d'evolucionar tipològicament per arribar als nivells "urbadiversitat" de la ciutat del XIX**, incorporant la complexitat i heterogeneïtat de situacions actuals.
- La distribució de la població en el territori ha sofert en els darrers anys, coincidint amb una nova onada migratòria, un canvi de tendència. **De nou els creixements s'han concentrat en els municipis més grans.**
- **La baixa densitat és una tipologia que tant socialment com ambiental genera un sobrecost** i una pressió no desitjables en qualsevol localització, en dispersió o en compacitat.
- L'ocupació del sòl no urbanitzable – per **usos periurbans** – tot i estar reglada per llei, **ha contribuït notablement al deteriorament de molts espais oberts de la RMB**, principalment a les planes. La qüestió pendent per superar aquesta situació de fricció és de quina manera es delimita – gestiona i manté – la **frontera no reconeguda entre el sòl urbanitzat i el no-urbanitzat**. I de quina manera s'integren elements urbans en els espais oberts minimitzant el seu impacte.
- La **deslocalització d'usos de caràcter marcadament urbà** –bé per necessitat de sòls més econòmics, per defugir de conflictes amb les àrees residencials o per proximitat a les principals artèries viàries del territori–, configuren una **franja de contacte entre els assentaments urbans i els espais oberts**. Aquesta es veu condicionada entre les dinàmiques urbanes i les dels espais oberts: entre la **pressió urbanitzadora i antròpica**, i el proteccionisme i la voluntat creixent per conservar tot allò que no és estrictament urbà.

- El **model d'ocupació dispers**, amb un notable consum de sòl, ha contribuït a l'**augment de la superfície impermeable** degut als processos d'urbanització en zones d'infiltració i recàrrega, o en cons de dejecció de rieres i zones inundables, amb el **conseqüent increment dels episodis d'inundació i els riscos associats**. Aquests procés s'ha corregit almenys en part durant els darrers anys, però segueix candent en alguns àmbits, com el Maresme.
- El **procés d'urbanització dispersa en àrees forestals** que s'ha produït durant molts anys, sovint en zones d'elevat pendent dels vessants de muntanya, pot significar en determinades circumstàncies un **increment del riscos geològics** vinculats als processos **erosius** i a la inestabilitat dels vessants, així com a un major risc i vulnerabilitat enfront d'**incendis forestals**.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

2.3. Les pautes i les infraestructures de la mobilitat

2.3.1. L'impacte ambiental del sistema de mobilitat de la RMB

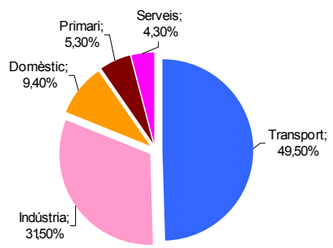
En els darrers anys a la Regió metropolitana de Barcelona, com a moltes metròpolis arreu del món, el fort creixement de la mobilitat de persones i de les mercaderies es configura com un dels principals reptes que a dia d'avui té la nostra societat.

L'important procés d'immigració dels anys 50, l'explosió de la motorització a partir dels anys 60, així com els canvis en els hàbits i en les preferències de localització de la població i dels agents econòmics que es desenvolupen a partir dels anys 70 han estat factors claus en el procés d'increment i de canvi de les pautes de la mobilitat metropolitana. Ara bé, més enllà d'aquests factors cal destacar que les condicions que ofereix el territori també han estat determinats per fer possible aquests canvis en les pautes de mobilitat. En aquest sentit, el procés de metropolitanització, amb les importants millores portades a terme en les xarxes de comunicacions, i un model d'ocupació caracteritzat per un consum excessiu de sòl ha incidint d'una forma més o menys directa per incrementar la intensitat en la mobilitat metropolitana d'aquests últims anys.

En aquest procés d'increment de la mobilitat i de millora de les infraestructures de transport, tant la població com les activitats productives han sortit beneficiades, ja que han vist ampliades les seves oportunitats de localització i de selecció a l'hora de realitzar les seves activitats principals. Al seu costat, però, la resta d'agents, i encara més, el territori que el sustenta, han patit en bona mesura els seus impactes negatius.

En aquest sentit, l'esclat de mobilitat dels últims anys s'està convertint en una qüestió prioritària pel fort impacte que genera en termes del consum energètic, de contaminació atmosfèrica i acústica, així com de fragmentació territorial i d'ocupació de la matriu territorial. Tot això, sense oblidar que l'increment de la mobilitat motoritzada ha estat acompanyat d'un augment molt preocupant de les taxes d'accidentalitat viària.

A Catalunya el sector del transport consumeix el 39% de l'energia i és el responsable de gairebé el 50% de les emissions de CO_2 (gasos d'efecte hivernacle). De fet, i segons es recull en la diagnosi ambiental del Pla Director de Mobilitat de la RMB, el sector del transport lluny de millorar la seva eficiència davant les previsions de reserves de combustibles fòssils, és el sector que més ha incrementat la demanda energètica en els darrers anys tot i les millores de tecnologia. La pèrdua de pes del transport col·lectiu i dels desplaçament a peu, l'increment de mobilitat de persones, l'empenta de la carretera en la mobilitat de mercaderies i l'increment del pes dels vehicles per qüestió de seguretat i confort són alguns dels factors que han incrementat el consum energia en el sector del transport.



2.3. Figura 1. Distribució de les emissions de CO_2 per sectors l'any 2003

Font:Pla Director de Mobilitat de la RMB

Percentatge del consum del sector del transport sobre el consum energètic final total			
	1990	1995	2000
Catalunya	37%	38%	39%
Espanya	40%	41%	42%
UE-15	30%	31%	32%
UE-25	27%	29%	31%

2.3. Taula 1. Percentatge sobre el consum final i total i intensitat energètica del sector del transport

Font: L'energia en l'horitzó 2030, Departament de Treball i Indústria, Generalitat de Catalunya. Segons dades de OECD/IEA. Europa i Espanya: CE(2003). European Energy and Transport Trends. Catalunya: ICAEN (2001). Pla de l'energia de Catalunya 2001-2010.

Tots aquests problemes es presenten amb especial incidència en el territori metropolità, l'àmbit on es concentren diàriament la major part dels desplaçaments de persones i mercaderies realitzats a Catalunya. Així doncs, i com a conseqüència del seu pes demogràfic i nivell de producció, es destaca que la Regió metropolitana de Barcelona concentra en una extensió que ocupa poc més del 10% del territori català (3.238 km^2) gairebé el 70% de la mobilitat de persones que es realitza diàriament a Catalunya i que canalitza per les seves xarxes viàries i ferroviàries el principal gruix del transport de mercaderies.

Així, la contaminació atmosfèrica ja s'està convertint en un dels principals problemes de salut pública, especialment en les àrees més urbanitzades i denses de la Regió metropolitana. En particular, el seguiment de la qualitat de l'aire ha posat de manifest que se superen els límits establerts[5] en diferents àmbits de les comarques del Barcelonès, Baix Llobregat, Vallès Occidental i Vallès Oriental, amb una tendència observada en els últims anys de creixement pel que fa les partícules PM_{10}. A nivell global, el sistema de mobilitat va emetre a l'àmbit de la Regió metropolitana 34.319 tones de NO_x i 3.000 tones de PM_{10} a l'any 2004, amb un cost valorat en 300 M Euros, sent el trànsit rodat l'origen principal d'aquesta contaminació.

En total, segons un estudi promogut per l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) d'aquest mateix any, el cost de les externalitats del sistema de transport a la RMB és de 3.243 milions d'euros anuals, en el que els impactes sobre l'atmosfera (contribució al canvi climàtic) són els més importants.

Per tant, les externalitats ambientals del sistema de mobilitat a l'àmbit de la Regió metropolitana s'estan convertint en un veritable problema a mesura que els estàndards de qualitat ambiental són més exigents i les tendències en les pautes de mobilitat es mantenen amb uns nivells de creixement i de repartiment modal, en el que el cotxe ja s'ha convertit en el principal mode de transport per la majoria de desplaçaments, tant pel que fa les persones com les mercaderies.

[5] DECRET 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules.

2.3.2. El model territorial i les pautes de mobilitat a la RMB

En l'apartat que es presenta a continuació es destaquen les característiques del sistema de mobilitat metropolità que presenten una major incidència en el territori des del punt de vista ambiental, destacant els factors principals, i incidint de manera especial en la relació entre el fort creixement de la mobilitat de persones i de mercaderies i els importants canvis a nivell del model territorial (demogràfic, ocupació i accessibilitat).

Aquesta diagnosi té per objectiu fixar la situació actual ambiental de la RMB amb vista a identificar els paràmetres del model territorial i d'ocupació que sustenten les pautes de mobilitat actuals, i en els que, per tant, cal incidir per tractar de reduir els impactes ambientals de la mobilitat.

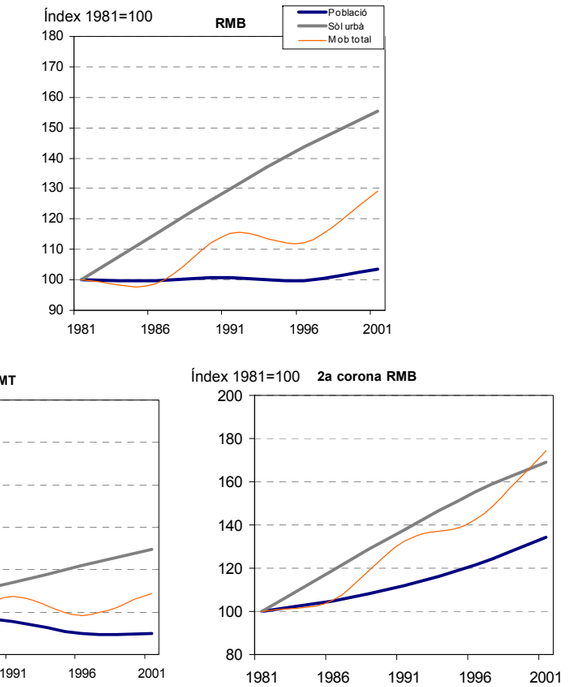
2.3.2.1. Més viatges, més llargs i major complexitat

Els estudis de mobilitat més recents constaten increments de mobilitat superiors al creixement de la població com a conseqüència dels importants canvis en el model social i econòmic (creixent nivells de motorització, una població que busca un augment de la qualitat de vida i que es caracteritza per un important canvi d'hàbits en les seves pautes de mobilitat), però també pels importants canvis a nivell del model territorial derivats dels processos de metropolitanització.

En les últimes dècades s'ha anat desenvolupant a l'RMB un model d'organització territorial basat en l'ús extensiu del sòl i la segregació d'usos que està incidint en les pautes de mobilitat. La descentralització de la població i de l'activitat arreu del territori, però sobretot el desequilibri en l'oferta de llocs de treball i població provocat en gran part per la creixent especialització del sòl (creixements urbans en baixa densitat i polígons d'activitat econòmica) està incrementant les necessitats de mobilitat de la població, que ha de desplaçar-se cada vegada més sovint i més lluny del seu municipi de residència.

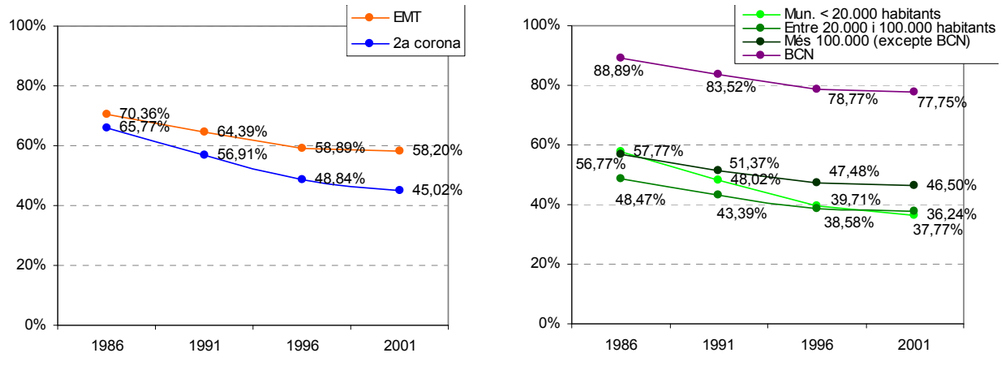
Així, entre 1981 i 2001 els viatges per mobilitat obligada a la RMB han augmentat en un 30%, amb un creixement constant del 1,3% anual, molt superior a les taxes de creixement demogràfiques del 0,2%. Aquest increment, però, no s'ha produït de forma uniforme en el territori metropolità. Per àmbits, és en el territori de la 2a corona metropolitana on el creixement de la mobilitat ha estat més fort en aquest últims anys, amb unes taxes d'increment anual del 2,9%.

En aquest sentit, es pot afirmar que a l'RMB coexisteixen actualment dos territoris diferenciats. D'una banda un model d'ocupació urbana caracteritzat per la ciutat de Barcelona i la primera corona metropolitana[6], on hi viu el 57% de la població de l'RMB amb una densitat de 175 hab/ha de sòl urbanitzat[7], i per un altre banda una segona corona metropolitana, amb polaritats com Sabadell o Terrassa alhora que municipis de mida petita i urbanitzacions, on hi viu el 43% restant amb una densitat mitjana de 47 hab/ha de sòl urbanitzat. Aquesta segona corona és la que més ha crescut en quant a població però sobretot en consum de sòl, augmentant en un 34% la població entre 1981 i 2001 i en un 69% el sòl urbanitzat.



2.3. Figures 2-4. Evolució població, sòl urbanitzat i mobilitat obligada total. Índex (1981=100)

Font: Idescat (Censos, Padrons), Mapa evolució del sòl urbà (PTMB,2000)



2.3. Figura 5. Evolució de l'autocontenció laboral municipal a l'RMB

2.3. Figura 6. Evolució de l'autocontenció laboral segons mida dels municipis de l'RMB

Font: Idescat (Enquesta de Mobilitat Obligada, en endavant EMO)

[6] Resta municipis de l'Entitat Metropolitana de Transport (EMT)

[7] Dades de l'any 2000

Si a més s'analitza l'autocontenció laboral a nivell municipal es veu que aquesta ha anat disminuint en els darrers anys, passant d'una autocontenció mitjana a l'RMB del 69% el 1986 al 53% el 2001. La davallada ha estat més accentuada a l'àmbit de la 2a corona metropolitana, on els municipis mitjans i petits estan perdent de forma molt acusada la capacitat de retenir la seva població ocupada resident, augmentant així el nombre de desplaçaments intermunicipals. En particular, els municipis amb una població inferior als 20.000 habitants destaquen amb una reducció del nivell d'autocontenció de vint punts, del 57,8% fins al 37,8%.

Però l'autocontenció també ha baixat a les principals ciutats de la Regió metropolitana. Segons es recull a la taula següent, la pràctica totalitat de les principals polaritats urbanes de la RMB han experimentat importants pèrdues en els indicadors d'autocontenció i d'autosuficiència[8], sent més importants aquestes pèrdues a les ciutats de la segona corona (Vilanova, Vilafranca, Terrassa, Mataró…).

	% d'autocontenció 2001	diferència autocontenció 2001-1991 (%)	% d'autosuficiència 2001	diferència autosuficiència 2001-1991 (%)
Barcelona	77,7%	-5,8%	65,5%	-2,9%
Mataró	66,8%	-12,8%	74,3%	-7,6%
Terrassa	65,2%	-13,8%	75,3%	-5,8%
Vilanova i la Geltrú	59,0%	-15,1%	73,4%	-5,8%
Sabadell	56,5%	-11,0%	66,2%	-7,9%
Vilafranca del Penedès	54,9%	-14,4%	56,6%	-11,4%
Granollers	51,1%	-10,4%	41,0%	-9,1%
Martorell	45,6%	-17,0%	20,2%	-17,9%
Badalona	39,1%	-4,9%	62,1%	-3,4%
L'Hospitalet	31,4%	-1,1%	48,8%	-2,9%
Santa Coloma de Gramenet	25,6%	0,9%	65,2%	1,7%

2.3. Taula 2. Autocontenció i autosuficiència a la RMB

Font Idescat (EMO)

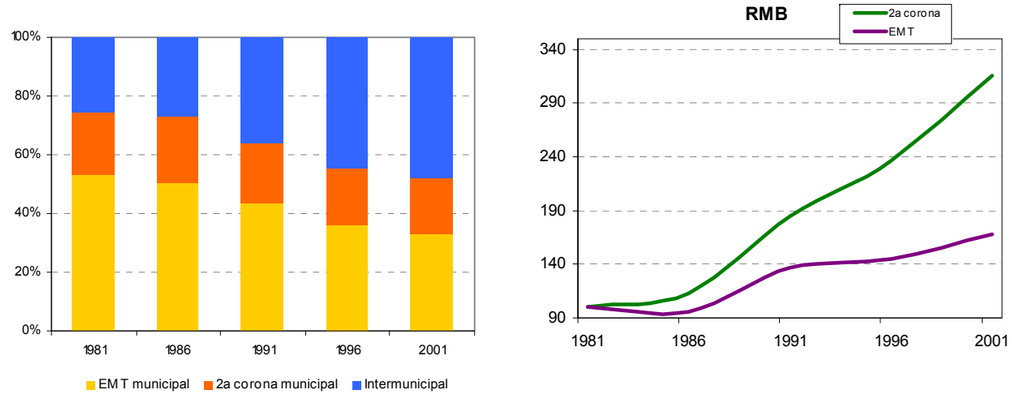
En aquest context de pèrdua de l'autocontenció municipal, la mobilitat intermunicipal ha experimentat un creixement molt fort en detriment dels desplaçaments realitzats a l'interior de cada municipi. Així, entre 1981 i l'any 2001, els viatges intermunicipals per mobilitat obligada han passat de tenir una quota del 25% de la mobilitat total que es realitza en l'àmbit metropolità a representar aproximadament la meitat dels viatges (un 48%). Aquest increment s'ha produït de manera més intensa en el territori de la segona corona, on el creixement ha estat molt superior al de l'EMT, gairebé triplicant el nombre de viatges en aquest període.

Com a resultat es produeix un augment de les distàncies de desplaçament. Així, i segons es destaca en el PDM[9], entre els anys 1981 i 2001, la distància mitjana de desplaçament a la RMB s'ha incrementat de 4,5 a 6,7 km, el que suposa un augment del 47%. Per tant, es pot afirmar que les millores en l'accessibilitat derivada de les ampliacions de les xarxes de transport, no s'han canalitzat exclusivament per escurçar els temps de viatge sinó també per desplaçar-se més lluny, més sovint i a més llocs.

[8] Autocontenció : percentatge de població ocupada resident en un municipi que treballa en aquell municipi. Autosuficiència: percentatge de llocs de treball d'un municipi ocupats per persones que hi resideixen

[9] Pla Director de Mobilitat de la RMB

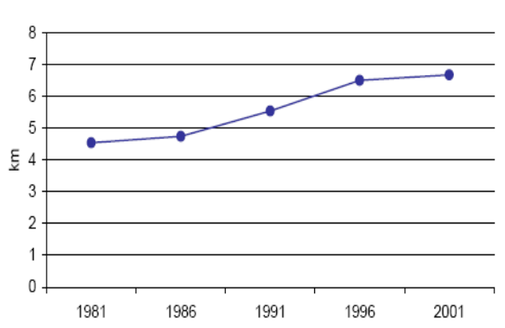
A més, a l'increment de la mobilitat ocupacional (obligada) i dels desplaçament intermunicipals cal afegir l'augment en l'asimetria dels fluxos diaris, concentrant-se moviments en una direcció en unes hores, i de retorn en altres. Aquest fenomen es posa de manifest amb major contundència en els àmbits amb una major especialització del territori, com per exemple és el cas de les comarques dels litorals del Garraf i del Maresme que es caracteritzen amb una ocupació marcadament residencial.



2.3. Figura 7. Evolució de la distribució de la mobilitat obligada (municipal vs intermunicipal)

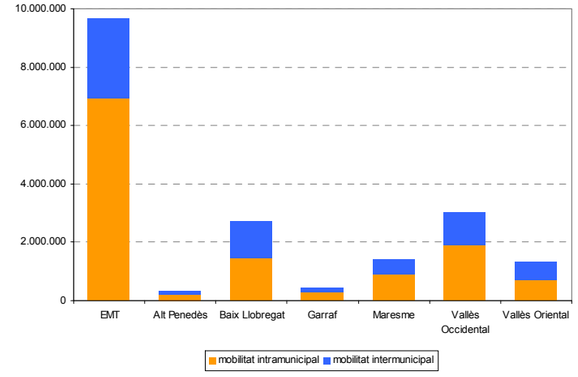
2.3. Figura 8. Evolució de la distribució de la mobilitat obligada intermunicipal generada a la RMB

Font: Idescat (EMO)



2.3. Figura 9. Distància mitjana de desplaçament a l'RMB. PDM

Font: Pla Director de Mobilitat de la Regió metropolitana de Barcelona



2.3. Figura 10. Distribució de la mobilitat total

Font: EMQ, 2006

En total, comptant tots els desplaçaments realitzats pels diferents motius (estudi, laboral, oci, compres...) , la Regió metropolitana de Barcelona és un territori on es concentren diariament uns 16 milions de desplaçaments[10] (3,41 desplaçaments per persona). D'aquests, el 70% són desplaçaments urbans, és a dir, tenen origen i destí al

[10] Enquesta Mobilitat Quotidiana de Catalunya 2006, en endavant EMQ 2006.

mateix municipi, i el 30% restant són viatges interurbans que presenten una gran heterogeneïtat pel que fa els orígens i destins.

Els moviments entre els diferents municipis de la segona corona suposen al voltant d'1,5 milions de desplaçaments diaris, un volum molt similar als moviments intermunicipals de l'àmbit EMT. No obstant, cal dir que la mobilitat radial entre la primera corona i els diferents àmbits de la segona corona continua sent molt important, destacant l'alt poder atractor i generador de mobilitat que té l'àmbit central, i en particular la ciutat de Barcelona que concentra com a origen o destí 1 de cada 4 viatges intermunicipals de l'RMB.

Des del punt de vista del sistema de mobilitat es comença a percebre, doncs, que els avantatges que suposaria l'existència de polaritats a l'RMB en termes de centralitats urbanes mixtes i denses es perd amb el model d'extensió urbana, caracteritzat per la creixent especialització en l'ocupació del sòl i l'augment d'urbanitzacions de baixa densitat.

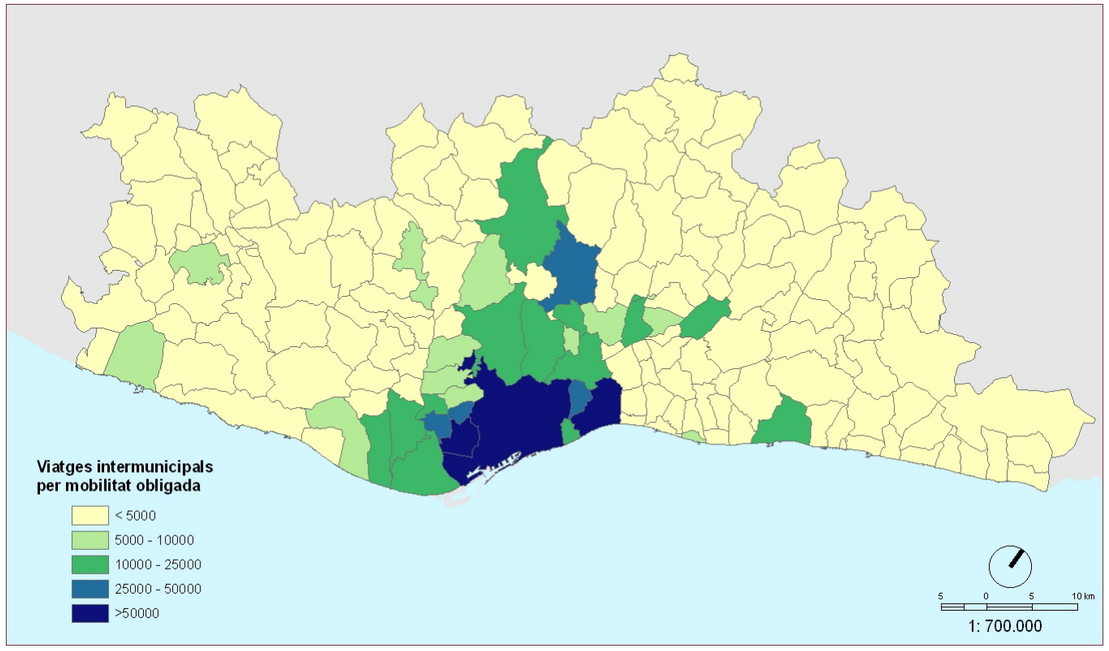
En aquest sentit, l'especialització residencial (sobretot en els municipis més petits), així com la localització de serveis i d'oferta comercial en polígons d'activitat econòmica localitzats arreu del territori són factors importants del model d'ocupació que estan condicionant les necessitats de desplaçament de la població, i en definitiva, determinant que hi hagi una major dispersió dels fluxos i de complexitat en els moviments de la població.

En definitiva, les particularitats i tendències en l'organització i desenvolupament territorial dels últims anys estan incidint en el model de mobilitat de la RMB, definint unes pautes on cada cop es tendeix a desplaçar-se més i a augmentar les distàncies de viatge i a més, està canviant el model basat en la centralitat de Barcelona, que no deixa de ser important, però està creixent amb força altres tipus de relacions que obliguen a plantejar solucions en la mobilitat basades més en l'efecte xarxa i no només en un esquema radial, centrat en la ciutat de Barcelona.

DESPLAÇAMENTS DIA FEINER				
Viatges urbans	àmbit EMT	6.954.157	43,5%	61,5%
	àmbit 2ª Corona	4.353.239	27,2%	38,5%
TOTAL		11.307.396	70,7%	100,0%
Viatges interurbans	EMT - EMT	1.546.130	9,7%	33,0%
	2ª Corona - 2ª Corona	1.500.416	9,4%	32,0%
	2ª Corona - EMT	1.161.180	7,3%	24,7%
	EMT - Resta Catalunya	215.028	1,3%	4,6%
	2ª Corona - Resta Catalunya	269.304	1,7%	5,7%
TOTAL		4.692.058	29,3%	100,0%
TOTAL DESPLAÇAMENTS RMB		**15.999.454**	**100,0%**	
TOTAL CATALUNYA		***23.084.290***		

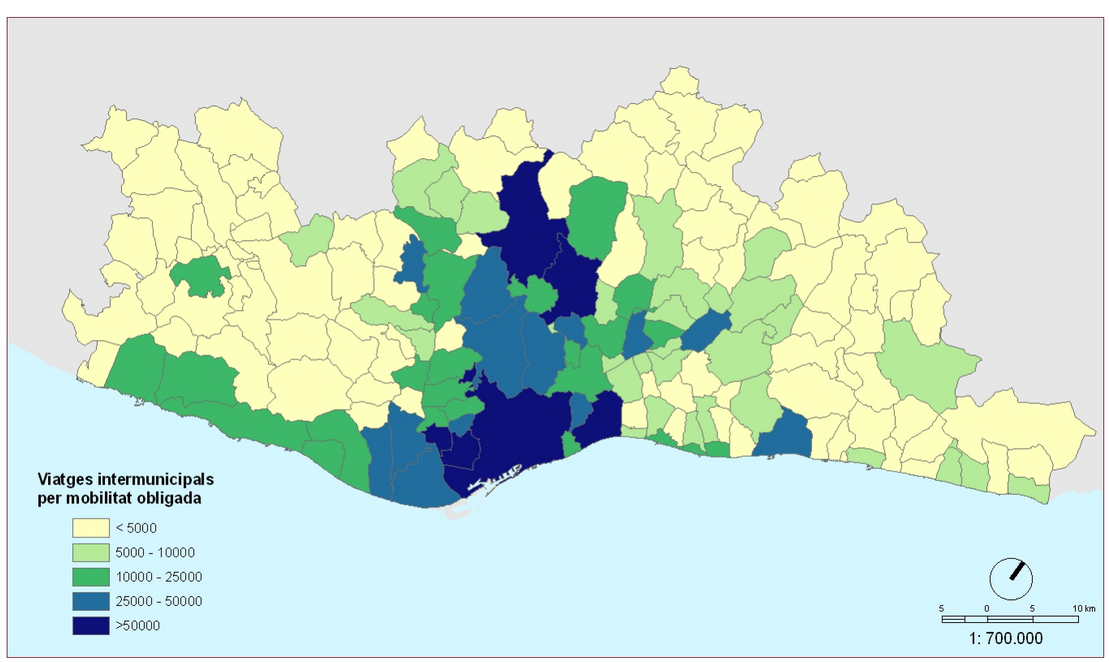
2.3. Taula 3. Mobilitat total (ocupacional i personal) en dia feiners.

Font: EMQ 2006



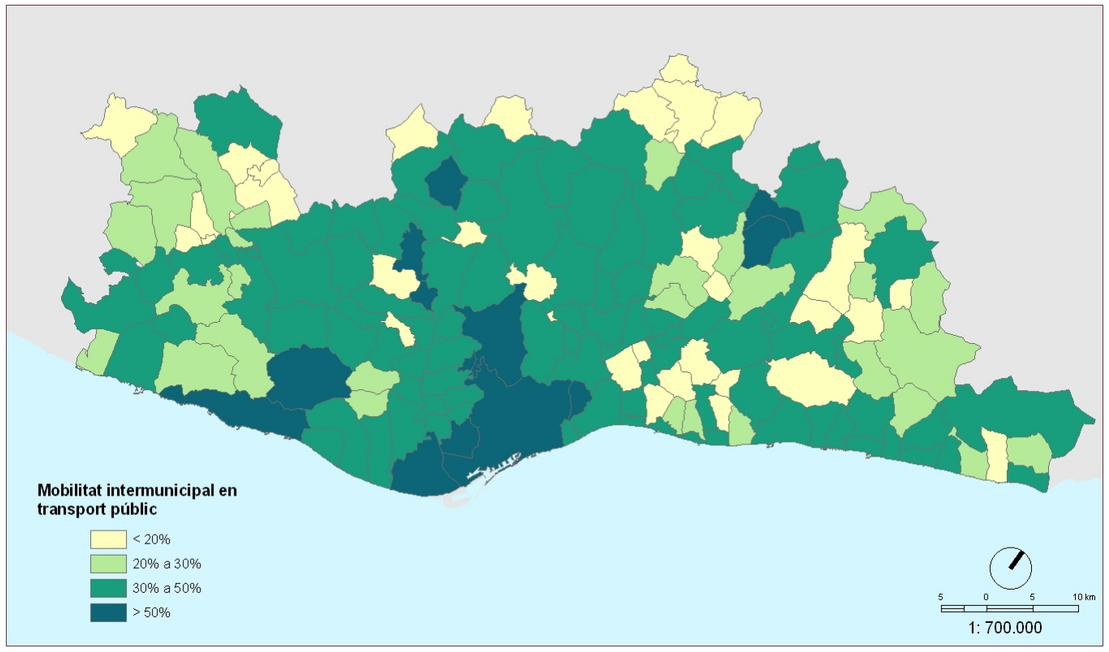
2.3. Mapa 1. Viatges intermunicipals per mobilitat obligada, 1981

Font: Enquesta de Mobilitat Obligada, 1981



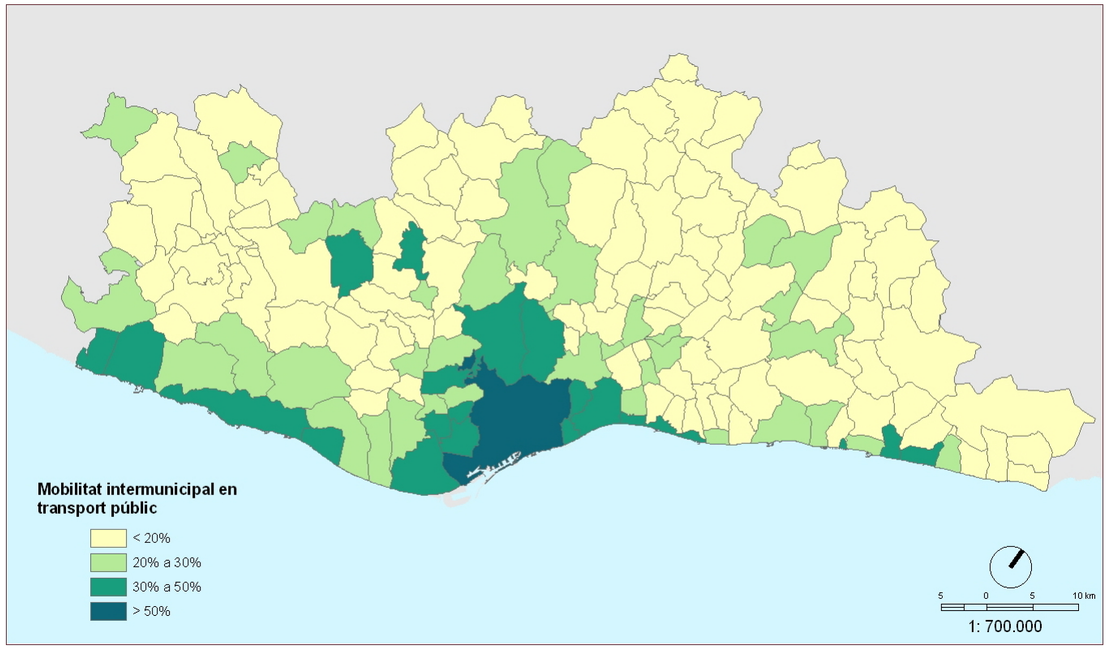
2.3. Mapa 2. Viatges intermunicipals per mobilitat obligada, 2001

Font: Enquesta de Mobilitat Obligada, 2001



2.3. Mapa 3. Mobilitat intermunicipal en transport públic, 1981

Font: Enquesta de Mobilitat Obligada, 1981



2.3. Mapa 3. Mobilitat intermunicipal en transport públic, 2001

Font: Enquesta de Mobilitat Obligada, 2001

2.3.2.2. Creixent dependència del transport privat

La dispersió dels fluxos, la major complexitat de les pautes de mobilitat, l'allargament de les distàncies recorregudes i, en algunes àrees, la manca d'oferta de transport públic han resultat en un clar augment dels desplaçaments en mitjans de transport individuals. A més, la dispersió de la població i l'activitat, amb unes densitats d'ocupació baixes, ha dificultat el servei de transport públic col·lectiu, ja que aquest requereix d'unes determinades densitats per ser eficient.

Durant la primera meitat del segle XX el creixement de demanda de viatgers del sistema de transport públic va estar estretament lligat al creixement de la població, però a partir dels anys 60, amb l'explosió de la motorització i l'extensió de l'urbanització per tot el territori la ciutat metropolitana no creix associada a la mobilitat en transport públic sinó en vehicle privat. De fet, malgrat l'important augment de viatgers experimentat en els últims anys en el sistema de transport públic per la millora de l'oferta i la integració tarifària, el seu ritme de creixement no ha estat suficient davant l'important increment de la mobilitat experimentat pels mitjans privats i la pèrdua del nombre de desplaçaments realitzats a peu.

Així, en els 20 anys dels que es disposen dades sobre la mobilitat obligada, el repartiment modal de la mobilitat ha mantingut una tendència clara de pèrdua de pes dels desplaçaments a peu i en transport públic a favor del vehicle privat, sobretot en els desplaçaments en l'àmbit de la segona corona, on actualment el vehicle privat ja s'ha convertit en el principal mitjà de transport en la majoria dels desplaçaments intermunicipals, amb unes quotes superiors al 80%.

Actualment, i segons les dades més actualitzades de que es disposen[11], la distribució modal dels desplaçaments a la RMB és un 36,38% en vehicle privat, un 18,8% en transport públic i un 44,9% no motoritzat. Aquesta distribució, però, no és uniforme en el territori, ja que s'observen diferències molt importants en la utilització dels diferents mitjans de transport, sobretot pel que respecta l'ús del transport públic i del vehicle privat, el seu competidor.

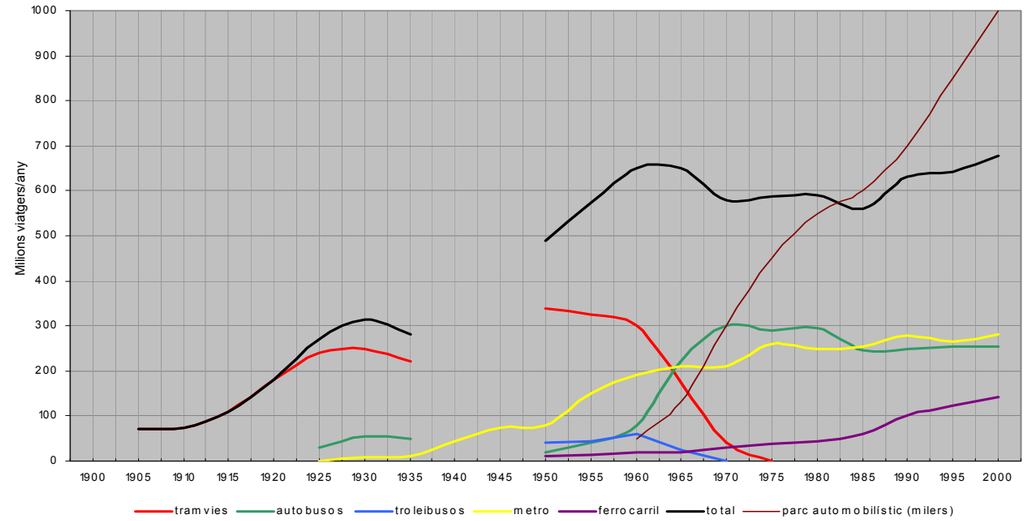
En la competència entre modes motoritzats, els millors resultats per al transport públic s'assoleixen en els desplaçaments interns a Barcelona, però a mesura que els desplaçaments s'allunyen de Barcelona, la quota de transport públic decreix (EMQ06). En els corredors d'entrada a Barcelona, el transport públic assoleix unes quotes força més altes (40%), sobretot en els corredors del Garraf i del Alt Penedès.

El sistema de Rodalies: l'espina dorsal del sistema de transport públic metropolità

La maduració del sistema ferroviari de Rodalies fou la resposta a l'intens creixement de la RMB de meitat de segle XX, en el que es va duplicar la població. Aquest creixement feia necessari disposar d'un veritable sistema de transport metropolità i les rodalies ferroviàries es convertien en la columna vertebral del sistema de TPC metropolità.

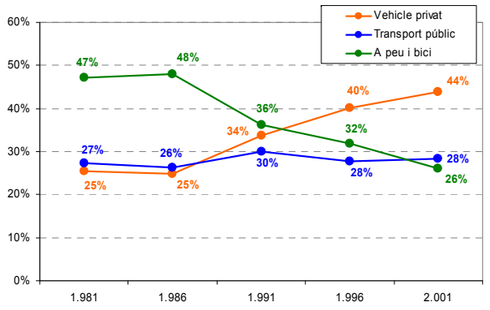
Actualment, la xarxa de Rodalies presenta dèficits d'accessibilitat i pèrdua de demanda potencial degut als problemes derivats de la seva topologia i funcionalitat (configuració radial, manca d'intercanvis, colls d'ampolla, manca de serveis semidirectes que connectin les polaritats urbanes més significatives, dèficits de cobertura...) que no li permeten oferir un rendiment d'acord amb el paràmetres de mobilitat existents ni assolir una demanda d'acord amb el seu potencial en termes de població i d'activitat localitzada en l'àmbit metropolità.

[11] EMQ 2006



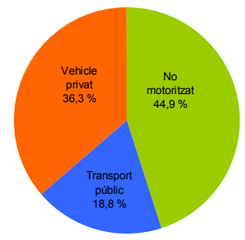
2.3. Figura 11. Evolució demanda de viatgers per modes al segle XX

Font: Redes Metropolitanes, Barcelona Regional, 2006

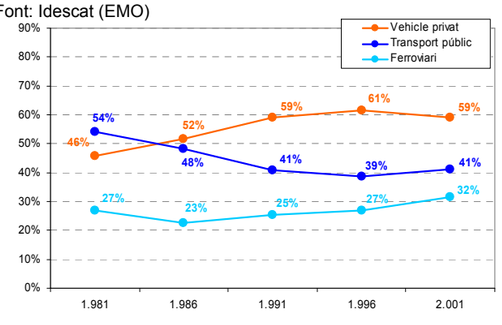


2.3. Figura 12. Repartiment modal de la mobilitat obligada intermunicipal

Font: Idescat (EMO)

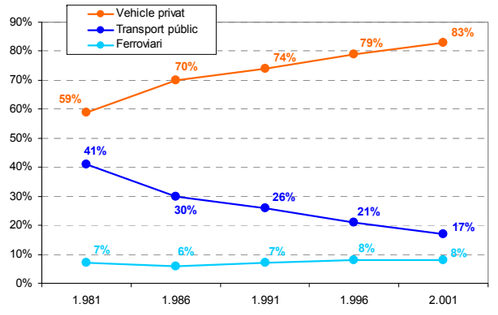


2.3. Figura 13. Repartiment modal de la mobilitat a la RMB



2.3. Figura 12. Repartiment modal de la mobilitat obligada intermunicipal radial (EMT-2a corona) amb modes mecanitzats

Font: Idescat (EMO)



2.3. Figura 14. Repartiment modal de la mobilitat obligada intermunicipal perimetral (entre municipis de la 2a corona) amb modes mecanitzats

Font: Idescat (EMO)

A. Configuració radial i manca d'intercanvis

El sistema de rodalies Renfe i FGC no constitueix una veritable xarxa de transport metropolitana, ja que la connectivitat entre les diferents línies és nul·la fora de Barcelona, i per tant l'efecte xarxa és gairebé inexistent a la resta del territori metropolità. És a dir, el sistema ferroviari de rodalies només serveix per als recorreguts d'entrada a Barcelona o al llarg d'un mateix corredor, un esquema de mobilitat allunyat de l'actual realitat metropolitana.

B. La vinculació de la xarxa ferroviària amb la distribució d'usos en el territori

La marcada geografia del nostre territori va fer que, tradicionalment, tant les infraestructures com el poblament seguissin conjuntament els eixos fluvials i costaners, fet positiu per a l'ús del transport públic. Ara bé, l'explosió de la urbanització per tot el territori ha configurat un nou model caracteritzat per la dispersió i l'especialització funcional, amb unes densitats baixes i un elevat consum de sòl que ha anat allunyant els centres de residència i les activitats de les estacions de tren.

Actualment, un 60% de la població i dels llocs de treball de la RMB estan servits[12] per la xarxa ferroviària, detectant-se però, diferències molt grans entre la situació a l'àrea central de la RMB i la segona corona. A l'àmbit de l'EMT, un 78% de la població i dels llocs de treball localitzats estan coberts, fet que s'explica principalment per la xarxa de metro. En canvi, a la resta de la RMB, la dispersió de la urbanització ocorreguda en les últimes dècades ha allunyat les àrees urbanes de les estacions i només un 34% de la població i dels llocs de treball estan servits per la xarxa de rodalies, el que suposa un important dèficit d'accessibilitat ferroviària.

La ubicació dels creixements previstos pel planejament vigent no milloraran aquestes cobertures doncs només el 9% del sòl urbanitzable està vinculat a les estacions de ferrocarril actuals.

ACTUAL	% POB SERVIDA	% LLTL SERVITS	% SÒL U SERVIT	% SÒL UBLE SERVIT
EMT	78%	79%	56%	18%
RESTA RMB	35%	34%	18%	8%
TOTAL RMB	**60%**	**61%**	**27%**	**9%**

2.3. Taula 4. Cobertura de la xarxa ferroviària actual (població, llocs de treball, sòl urbà i sòl urbanitzable)

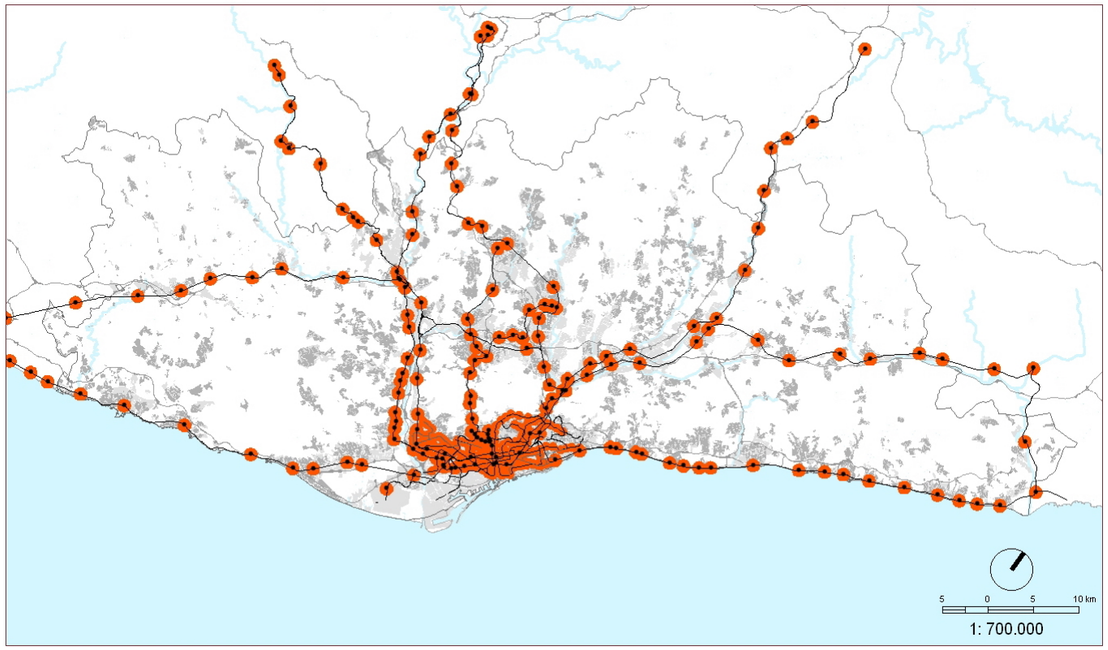
Font: Elaboració pròpia

Per comarques, resulta especialment greu el dèficit del Vallès, amb més de 400.000 habitants i treballadors que no tenen garantida l'accessibilitat a peu a les estacions. Al Maresme el principal dèficit es detecta en el municipi de Mataró, que té només una estació per a una població d'uns 100.000 habitants i 25.000 llocs de treball. En la resta de corredors fora de l'àmbit central els dèficits de cobertura són inferiors, avaluats en uns 100.000–180.000 habitants

El PDI[13] millorarà aquesta situació, però no deixarà de ser encara una cobertura força dèbil a la segona corona, amb només un 40% de la població i un 38% dels llocs de treball localitzats al voltant d'una estació de tren. A l'àmbit de l'EMT, les ampliacions de la xarxa ferroviària prevista incrementaran de manera significativa la cobertura ferroviària fins a un 93% en termes de població i del 89% pel fa els llocs de treball, assolint en tot aquest àmbit una cobertura similar al de la ciutat de Barcelona.

[12] Radi de 750 metres al voltant de les estacions de ferrocarril i de 500 metres de les estacions de metro o tramvia.

[13] Pla Director d'infraestructures de transport públic col·lectiu de la Regió metropolitana de Barcelona 2001-2010, actualment en fase de revisió PDI 2008-2015.



2.3. Mapa 5. Cobertura de la xarxa ferroviària actual

Font: Elaboració pròpia

PDI	% POB SERVIDA	% LLTL SERVITS	% SÒL U SERVIT	% SÒL UBLE SERVIT
EMT	93%	89%	69%	32%
RESTA RMB	40%	38%	18%	10%
TOTAL RMB	**71%**	**69%**	**31%**	**12%**

2.3. Taula 5. Cobertura de la xarxa ferroviària prevista PDI 2001-2010 (població, llocs de treball, sòl urbà i sòl urbanitzable)

Font: Elaboració pròpia

El tramvia: una xarxa en desenvolupament

Com ja s'ha comentat, el ferrocarril és un transport rígid en quant a traçat i que necessita un volum important de viatgers per ser eficient, no sent apte en segons quins entorns urbans de poca densitat. En aquest sentit el tramvia pot suplir el tren i el metro en aquests entorns. El cost de construcció és inferior, els radis de gir molt menors i la seva capacitat és molt superior a la del BUS. Per altra banda, l'espai reservat del que disposa i la bona regulació semafòrica, el fan molt eficient.

Les seves característiques de robustesa i plataforma baixa fan que sigui compatible tant per a desplaçaments interurbans, on pot agafar velocitats comercials importants, com urbans, on la seva flexibilitat s'adapta a la trama urbana i el seu fàcil accés és molt ben valorat.

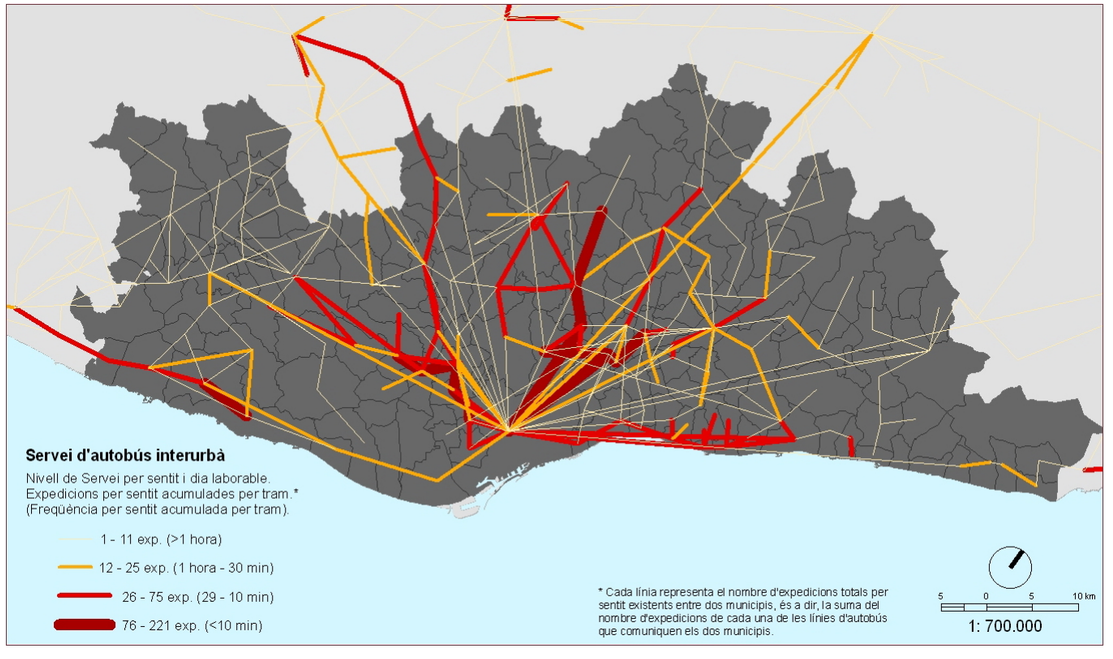
Actualment hi ha unes xarxes en desenvolupament al continu urbà de Barcelona que es poden estendre, però també hi ha altres entorns dins la regió on caldria analitzar la seva viabilitat, principalment al Vallès i al Garraf.

L'autobús: l'assignatura pendent del sistema de transport públic metropolità

El sistema ferroviari és el més eficient globalment parlant. És capaç de transportar un gran nombre de passatgers amb unes freqüències, velocitats i fiabilitat horàries molt altes. Per contra té molta rigidesa de traçat, un cost de funcionament elevat, i poca flexibilitat de serveis[14]. Tot això fa que sigui poc competitiu sota determinats corredors i densitats. És en aquests aspectes on els modes ferroviaris (tren, metro i tramvia) i l'autobús s'han de complementar per donar un servei en xarxa, que serveixi d'aportació al tren allà on aquest és competitiu i com una alternativa vàlida i fiable on aquest no por arribar.

Per tant, en un context d'increment de la mobilitat, tant de caràcter radial com perimetral, és evident que l'autobús s'ha de considerar com un element indispensable del sistema de transport públic de la Regió metropolitana. Actualment, però, es destaca que la comunicació en autobús per una part important de l'àmbit metropolità és problemàtica, ja que no hi una oferta adequada per cobrir el territori ni el servei es presta amb unes mínimes condicions de qualitat pel que fa freqüències, connexions i velocitat comercial.

D'una banda, gran part de la xarxa viària de l'àmbit metropolità, inevitablement congestionada en les hores puntes, no permet desenvolupar el gran potencial d'una xarxa de transport públic metropolitana per carretera. A diferència del ferrocarril, l'autobús no disposa de reserves de pas en cap dels trams, i per tant es veu obligat a compartir calçada amb el vehicle privat al llarg de tota la xarxa, sense possibilitat d'evitar els problemes derivats de la congestió del trànsit. Això provoca que la regularitat del servei, tant en freqüència com en temps de viatge, es vegin afectats, el que provoca una davallada en la competitivitat del servei. D'altra banda, i a excepció de determinats corredors, l'oferta d'autobús no permet mantenir unes freqüències de pas competitives en la majoria de línies.



2.3. Mapa 6. Esquema del servei de transport públic per carretera

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'ATM, 2005

El funcionament i la configuració de la xarxa viària

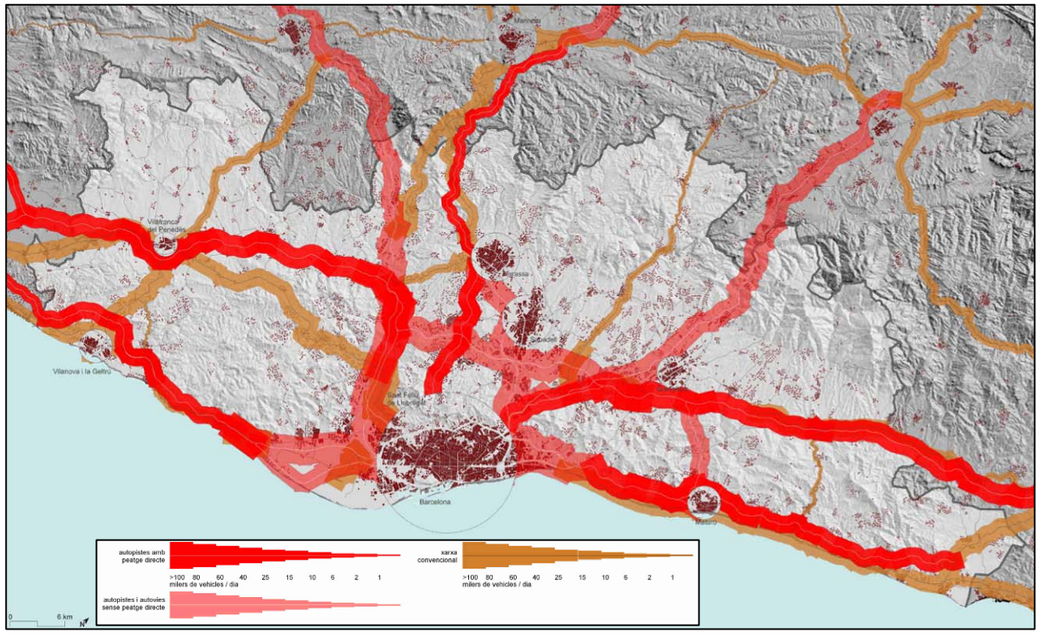
A. Congestió i nivells de servei de la xarxa viària

Derivats dels importants increments de mobilitat tant de persones com de mercaderies, es donen importants problemes de congestió i col·lapses circulatoris a la xarxa viària de l'RMB.

La congestió de les xarxes en determinats horaris i recorreguts constitueixen un problema de mobilitat evident, el qual té conseqüències tant sobre els costos dels directament afectats (retards, incerteses, consums excessius) com sobre el conjunt de la societat (soroll, contaminació atmosfèrica i una elevada accidentalitat).

En general, a la Regió metropolitana de Barcelona les vies de major capacitat, és a dir, autopistes i autovies, són les que presenten unes intensitats més altes, amb unes IMD que van des dels 50.000 vehicles als punts més exteriors de la segona corona (Sant Celoni, Vilafranca), fins al 70.000-90.000 vehicles en punts més propers a l'EMT (Martorell, Terrassa, Mataró), o 110.000 a la Ronda Litoral i 170.000 a la Ronda de Dalt, ja dins l'EMT.

Hi ha, però, algunes excepcions significatives de mala gestió de la capacitat, fàcilment atribuïbles a la distorsió dels peatges. Així, la C-16 entre Rubí i Terrassa té una IMD pròpia d'una carretera mitjana, mentre que la C-58 és una de les autopistes més congestionades. De la mateixa manera, la C-32 a l'Alt Maresme porta menys trànsit que la N-II, que passa pel mig de les poblacions. Finalment, la C-33, que enllaça directament amb les rondes, porta el mateix trànsit que la C-17, que entra a Barcelona amb semàfors.



2.3. Mapa 7. Intensitat mitjana diària (IMD) a la xarxa viària de la RMB, 2005

Font: IET

[14] És difícil encaixar serveis semidirectes en corredors saturats sense fer nova infraestructura, un tren no pot avançar un altre sense que l'avançat perdi temps o cal posar una tercera via.

B. Manca de jerarquització de la xarxa:

L'actual xarxa d'autopistes i autovies genera una malla prou densa dins la Regió metropolitana, tot i que cal corregir algunes mancances que originen recorreguts amb excés de quilòmetres (la connexió A2 – AP7 cap al Vallès al Papiol, que genera un recorregut fins al pont de Sant Vicenç dels Horts que incrementa el recorregut en 12 km i congestiona el pont) o millorar alguns enllaços, que amb la seva reducció de capacitat originen cues que col·lapsen el tronc (com l'enllaç AP7 – AP2 al Papiol o AP7/B30 – C58 al Baricentro).

Per altra banda hi ha nombroses carreteres locals que compleixen una funció de connectivitat interna, que tot i la poca capacitat i uns traçats força sinuosos donen un servei més que acceptable pels moviments locals. Resta però una xarxa intermèdia d'un abast mitjà que actualment és molt deficitària.

Actualment la manca d'una xarxa viària intermèdia fa que es passi gairebé directament del carrer a l'autopista sense solució de continuïtat (Alella i Arenys de Mar a la C-32, Sant Feliu a l'A-2, Molins de Rei a l'AP-2, ...). Moltes vegades ni tant sols hi ha alternativa fent que les vies rapides i de llarg recorregut es vegin congestionades per moviments locals i connexions entre polígons. Altres vegades, a la inversa, hi ha circulació de vehicles pesants per vies de caràcter local o congestió en les sortides d'autopistes en desembocar el trànsit directament sobre una via local o directament urbana sense la suficient capacitat d'absorció i amb la conseqüent perillositat.

Manca doncs una xarxa intermèdia amb capacitat, però no per circular a altes velocitats, que descongestioni les autovies i autopistes i creï més enllaços dins una malla de segon ordre, de forma que els vehicles passin per diferents vies en funció del tipus de trajecte, millorant-ne la seva eficiència. Aquesta xarxa necessita crear noves vies i/o l'arranjament de vies locals per millorar-ne la seva capacitat i característiques necessàries per aquest nou us. Aquest procés no ha de comportar un augment important de la fragmentació del territori ja que ha de tenir enllaços a nivell i característiques semi urbanes i adequades al territori per on passa. D'altra banda, tampoc cal una construcció indiscriminada de noves vies, només les justes i necessàries.

C. Especialització de la Xarxa

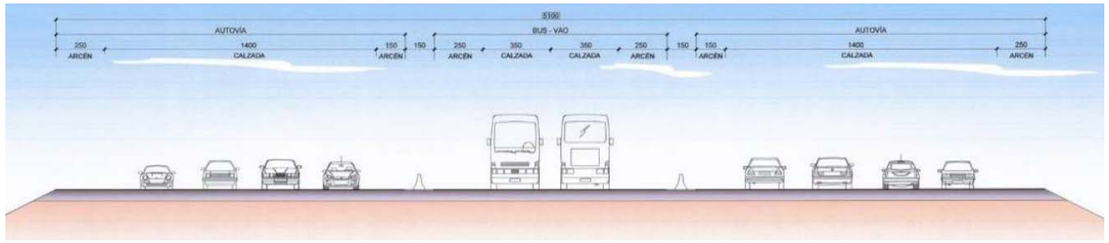
En l'apartat anterior s'ha parlat d'una especialització jerarquitzada de la xarxa per tal de fer-ne un ús més eficient hi ha però una altra forma d'especialització, que n'augmenta molt significativament la seva eficiència, els carrils segregats per BUS, VAO[15] i Camions.

La creació de carrils BUS és freqüent en ciutats i és possible estendre'l a trams interurbans, d'aquesta manera es segreguen el transport públic i el privat, donant facilitats al primer en cas de congestió. Amb la seva implantació s'augmenta la capacitat de la via, es milloren els temps de recorregut, i les cadències i fiabilitat dels horaris del autobusos (amb una possible reducció de la flota o augment de les freqüències).

En l'entorn metropolità l'ocupació mitjana dels vehicles és d'1,4 persones (Font: PdM) el que fa que el grau d'eficiència del vehicle privat sigui mot baix, el 35% (considerant 4 places). Apareix doncs la necessitat de crear vies específiques per potenciar l'ocupació dels vehicles, els carrils VAO. Aquests carrils són dedicats exclusivament a vehicles d'alta ocupació per 2 o més ocupants o 3 o més ocupants. En realitat el que se sol fer és crear carrils BUS-VAO ja que l'efecte d'incloure-hi els autobusos no perjudica a la capacitat i beneficia el transport públic.

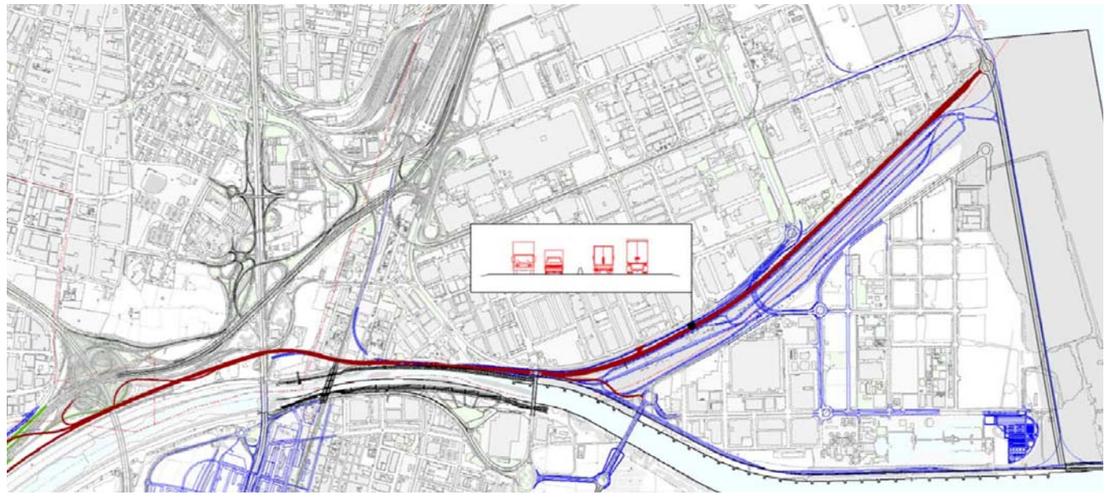
[15] VAO: vehicles d'alta ocupació.

Finalment caldria plantejar-se la creació de carrils Camió en entorns on el seu ús és predominant (accessos al Port i a les CIMs). La presència de percentatges elevat de camions (superiors al 20%) a les principals vies en redueix la capacitat de manera significativa, sobre tot en termes de congestió. La creació d'aquests carrils especialitzats també milloraria la sinistrabilitat i la gravetat dels accidents. Allà on fos possible seria recomanable que aquests carrils també poguessin ser utilitzats pel BUS, millorant així també l'eficiència del transport públic.



2.3. Figura 16. Secció tipus del Bus – VAO de la B-23

Font: Ministerio de Fomento



2.3. Figura 17. Vial segregat d'accés al Port, ZAL, Polígon Pedrosa i Zona Franca d'us exclusiu per a Mercaderies

Font: Barcelona Regional

2.3.2.3. Mobilitat de les mercaderies

Actualment, el transport de mercaderies es troba completament esbiaixat cap a la carretera, i per tant pateix les conseqüències de l'important nivell de saturació de la xarxa viària metropolitana. El transport marítim i el ferroviari[16] presenten una quota modal molt menor i en disminució davant de la ràpida expansió del transport en camions, que entre l'any 2000 i 2005 gairebé ha doblat el nombre de tones transportades. De fet, el camió és, de lluny, el mode de transport prioritari en els desplaçaments de les mercaderies, amb una quota del 94%.

Característiques principals:

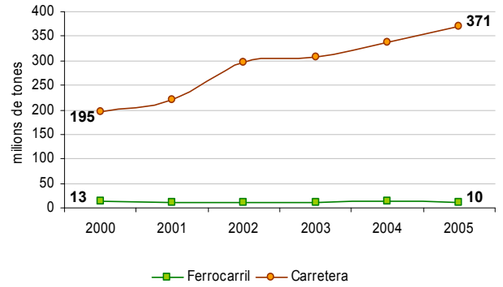
A. **Vital pel funcionament de l'economia i creixent a un ritme accelerat:** El transport de mercaderies, que està creixent a un ritme accelerat, és en l'actualitat un sector vital pel funcionament de l'economia. Les estadístiques indiquen que el transport aporta aproximadament un 6% del VAB[17] català i espanyol i un 4-6% de l'ocupació. Un indicador de la rellevància econòmica d'aquest subsector és el fet que el transport de mercaderies genera 3/4 parts del VAB generat pel transport per carretera.

   Els actuals processos de fabricació en els que el *just-in-time* és obligatori per reduir l'estoc[18], han convertit el transport de mercaderies en verdaders magatzems sobre rodes. Recents esdeveniments com el de la vaga del transport d'aquest juny i l'aturada d'algunes empreses per la manca de matèria primera o saturació dels magatzems, en són un clar exemple.

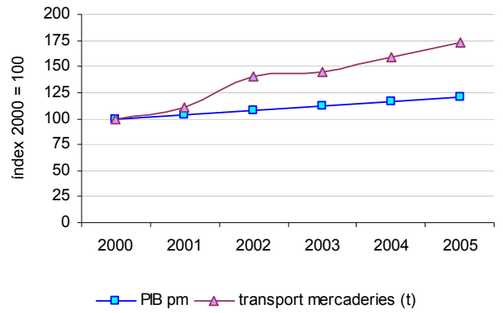
B. **L'empenta de la carretera i les limitacions del ferrocarril** (el sector de les mercaderies està completament esbiaixat cap a la carretera): La Regió metropolitana de Barcelona per la seva capacitat de consum (4,5 M d'habitants) i nivell de producció (70% de la producció industrial de Catalunya i 69,2% del PIB català - 2002) canalitza per la xarxa viària principal una part molt important d'aquests fluxos, ja sigui com a origen/destí de la mercaderia, concentrada en les comarques del Vallès, Baix Llobregat i Barcelonès, o com a moviments de pas, a través del corredor de l'AP7.

   Actualment, hi ha diverses actuacions previstes d'ampliació i millora de la xarxa ferroviària, que repercutiran en una millor eficiència del transport de mercaderies per ferrocarril[19], amb l'objectiu de potenciar el mercat del transport ferroviari de mercaderies. Aquest nou escenari de xarxa ferroviària permetrà augmentar i millorar l'oferta de manera significativament, però es preveu insuficient per assumir els forts increments de mercaderies previstos.

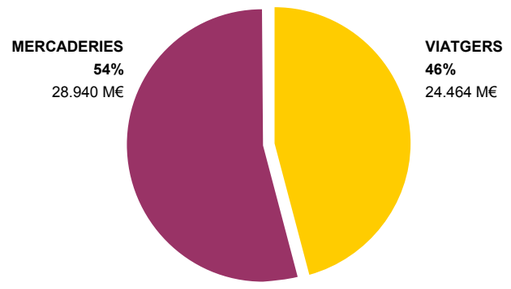
   Cal tenir en compte que el camió ofereix una flexibilitat porta a porta que no pot assolir mai el ferrocarril i que aquest necessita gairebé sempre del camió en l'etapa inicial i/o final. Aquesta ruptura de càrrega només es pot compensar per grans volums de mercaderies o llargues distàncies. En el primer cas calen unes terminals de càrrega en llocs estratègics de la Regió i en el segon cas només es pot fer servir per a mercaderies cap a la Península o cap a Europa.



2.3. Figura 18. Evolució del transport terrestre de mercaderies a Catalunya
Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'Observatori de Mobilitat del DPTOP



2.3. Figura 19. Evolució del transport de mercaderies a Catalunya
Font: Elaboració pròpia a partir dades de l'Observatori de Mobilitat del DPTOP



2.3. Figura 20. Costos socials i ambientals de la mobilitat de la RMB
Font: ATM (2006)

[16] El transport aeri de mercaderies no és significatiu a Catalunya (En els últims 10 anys està estancat entre les 70.000 i 93.000 tones per a l'Aeroport de Barcelona). El transport fluvial, rellevant en alguns països de la Unió Europa, tampoc ho és.

[17] VAB: Valor Afegit Brut.

[18] Menys estoc implica menys espai dedicat a magatzem i més a producció i menys pèrdues per obsolescència del material emmagatzemat.

[19] Connexió del recent finalitzat Ramal de mercaderies del Llobregat amb el Port "Nuevos accesos viarios i ferroviarios al puerto de Barcelona". Posada del tercer carril en aquest ramal pel pas de mercaderies en els dos amples IB i UIC (ja previst però no executat), Reconversió del ramal Papiol-Mollet a amplada mixta IB i UIC. Plantejament d'un nou eix de mercaderies per part del Ministeri des de Tarragona fins al Papiol per enllaçar amb els anteriors.

C. L'accessibilitat terrestre del transport de mercaderies és actualment molt deficitària. Més enllà de les reformes infraestructurals i de gestió del ferrocarril, cal plantejar-se una millora substancial de les infraestructures viàries i de l'eficiència del transport de mercaderies per carretera per tal de fer front al gran volum de mercaderies que accediran i sortiran de l'àrea del Delta del Llobregat. A mesura que les ampliacions que s'estan duent a terme en aquests moments a les plataformes portuària, aeroportuària, logístiques i la nova Fira es vagin desenvolupant tal com s'ha previst, el corredor del Llobregat tindrà un important increment de camions, passant dels 97.000 que es mouen actualment en l'àmbit a 178.000 a l'horitzó 2026.

D. El creixement accelerat del transport de mercaderies és una qüestió preocupant pel fort impacte ambiental que genera en termes d'increment de la congestió, pol·lució atmosfèrica i contaminació acústica, que s'estan convertint en un problema creixent. Així, segons el Pla d'Actuació de la Generalitat de Catalunya queden establertes unes zones anomenades ZPE-1 i ZPE-2 (Zones de Protecció Especial-1 i 2) que afecten a determinats municipis de la RMB. Els municipis inclosos a la ZPE-1, tenen limitades les emissions de NOx i PM-10, i els que estan a la ZPE-2 tenen limitades les emissions de PM10.

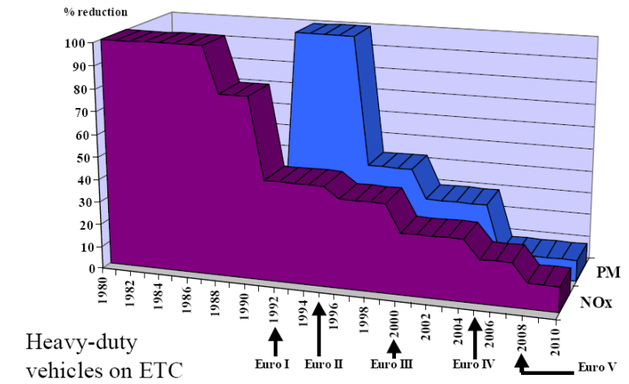
Considerant la ZPE-1, el 39,5% de les emissions de NOx són degudes al transport terrestre, i dins d'aquest percentatge un 32,5% són emissions del transport de mercaderies de menys de 3,5 tones i un 6,7% els de més de 3,5 tones. Per tant, el transport de mercaderies amb camions suposa unes emissions totals de NOx a la ZPE-1 del 15,7%. Respecte a les PM10, el 51,2% de les emissions són degudes al transport terrestre, i dintre d'aquest el 59% per transport de mercaderies

Considerant la ZPE-2, el 46% de les emissions de PM10 són degudes al transport terrestre, i d'aquestes emissions el 82,4% són derivades del transport de mercaderies per carretera.

A més a més de la contaminació local, que afecta a la qualitat de l'aire, també s'han d'afegir aquells contaminants que tenen una afecció global com són les emissions de CO_2, així el transport de mercaderies és responsable de prop del 55% d'aquestes i el consum energètic, que representa un 40% del consum de l'àmbit de la RMB.

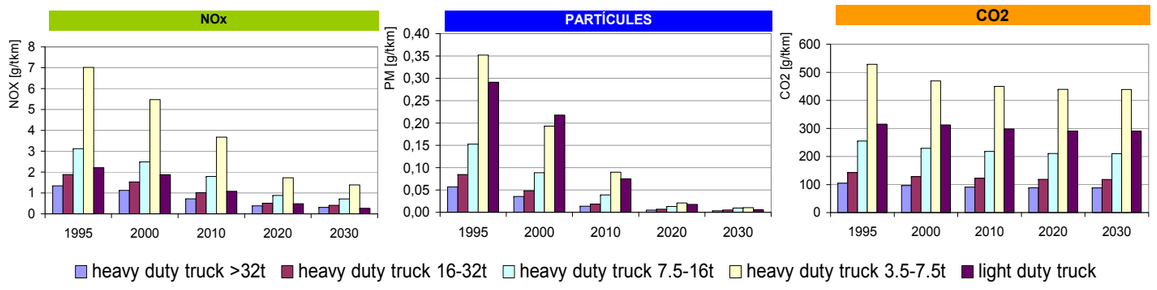
La Unió Europea està posant esforços en que s'apliquin mesures tècniques per fer menys contaminants els vehicles. En aquest cas actualment per els vehicles lleugers ja s'ha aprovat els límits EURO 5 i EURO 6 mitjançant la Directiva (CE) No 715/2007 aprovada al juny del 2007. En el cas dels vehicles pesants, actualment la directiva arriba fins a l'EURO 5 (*1999/96/EC Stage III*), i des del desembre de 2007 hi ha la proposta de directiva EURO 6 (*COM(2007) 851 final*), tot i això aquesta última encara no està aprovada. Aquest efecte regulatori sobre la tecnologia dels motors i dels catalitzadors dels vehicles implica que el parc mòbil, a mida que es vagi regenerant, tindrà menys emissions tant per quilòmetre recorregut com per tona transportada.

A banda de l'evolució tecnològica, s'ha de considerar que els vehicles pesants de mercaderies tenen unes molt altes emissions per unitat de distància a velocitats baixes, ja que el règim del motor no és el més òptim. En aquest sentit qualsevol gestió del trànsit de les infraestructures que faciliti la no congestió d'aquests (i d'altres vehicles) generarà un menor consum energètic i unes menors emissions de contaminats.



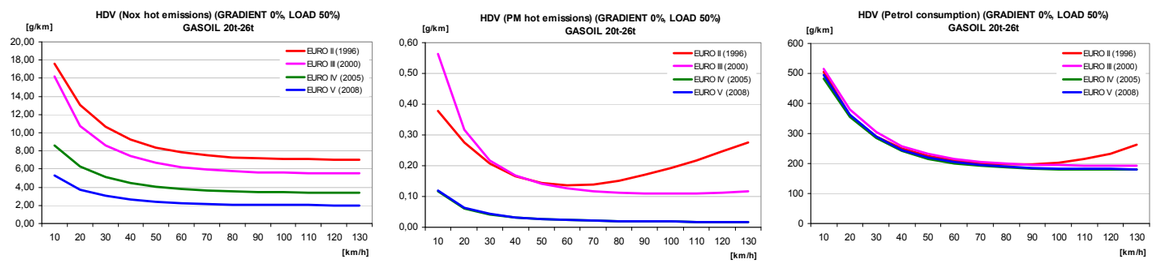
2.3. Figura 21. Entrada en vigor de les directives europees relatives a la reducció de la contaminació dels vehicles

Font: European Commission. ETC=European Transient Cycle



2.3. Figura 22. Evolució prevista de les emissions de contaminants del parc mòbil de camions amb circulació no urbana a Espanya segons TREMOVE V2.7

Font: Elaboració pròpia en base a TREMOVE V2.7



2.3. Figura 23. Corbes d'emissió de contaminants per unitat de distància segons diferents velocitats i diferents antiguitats per vehicles circulant en carretera plana i al 50% de càrrega.

Font: Elaboració pròpia en base a COPERT-4 (doc. Ver. 23 agost 2007). HDV: Heavy Duty Vehicles

2.3.3. Grans Nodes de la Xarxa

A l'entorn metropolità hi ha dos grans punts d'atracció / generació de viatges, l'Aeroport per a viatgers i el Port per a mercaderies. Tots dos es troben relativament propers dins el Delta del Llobregat, el que fa que apareguin sinergies positives entre ells[20].

En aquest àmbit del Delta s'han produït en els darrers anys importants transformacions. Al 1994 es va signar El Conveni de Cooperació en Infraestructures i Medi Ambient del delta del Llobregat, "El Pla Delta". Aquest pla conferia un potencial a l'entorn metropolità i Catalunya, com a peça clau del motor econòmic, tot garantint els valors paisatgístics i mediambientals del territori deltaic. El Conveni establia una relació de plans i projectes a desenvolupar amb l'objectiu de convertir aquest àmbit geogràfic en el principal centre distribuïdor del sud d'Europa, mitjançant la construcció d'una plataforma logística.

Dins l'àmbit del transport, el Pla Delta incorporava dues peces clau: l'ampliació de l'Aeroport amb la tercera pista i l'ampliació del Port guanyant terrenys al mar i desplaçant el riu Llobregat. Val a dir però que aquestes transformacions han estat acompanyades d'importants mesures correctores per tal de reduir els potencials impactes sobre les zones humides, l'aqüífer, les zones agrícoles i ecosistemes de gran fragilitat i elevada biodiversitat que hi ha a l'àmbit. Entre d'altres cal destacar la restauració i recuperació d'hàbitats, una plana d'inundació i recarrega de l'aqüífer, sistemes de dics exents per reduir l'erosió costanera, configuració de pistes per reduir el soroll, etc.

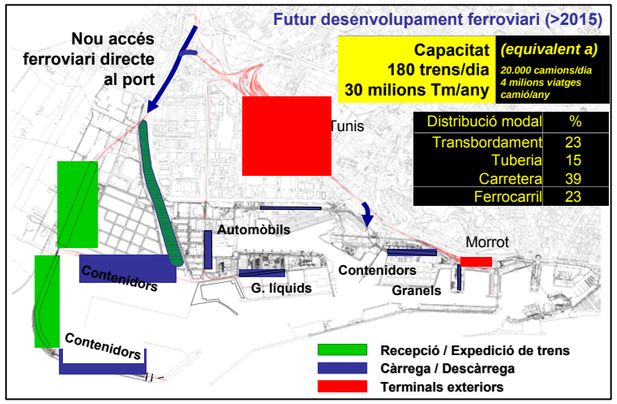
2.3.3.1. El Port

El Port de Barcelona es troba en un procés d'una ràpida expansió tant pel que fa a passatgers, amb uns creixements del 26%, com a mercaderies[21], amb uns increments del 12% en TEUs[22], 11% en vehicles i 5% en tràfic total de tones. En aquest moment està en marxa un important increment de la superfície terrestre del Port que passarà de 558 a 1265 ha amb una línia de moll de gairebé 30 km (un 50% més). Amb aquesta ampliació el Port tindrà una capacitat a l'horitzó 2020 de 130 milions de tones i 10 milions de contenidors, multiplicant per 4 la seva capacitat actual. Bona part d'aquest nou creixement serà per abastir un hinterland més ampli que abasta el centre de la península i el sud d'Europa.

Tot aquest creixement previst només serà possible si s'aconsegueix millorar les connexions del Port amb el seu entorn. Actualment el 93% de la carrega de Port es fa en camió i el paper del ferrocarril és i serà molt menor que el del camió, tot i els importants augments de quota previstos. Essent molt optimistes el ferrocarril, assolirà el 15% de la quota modal del corredor del Llobregat, la resta de transport de mercaderies serà per camió.

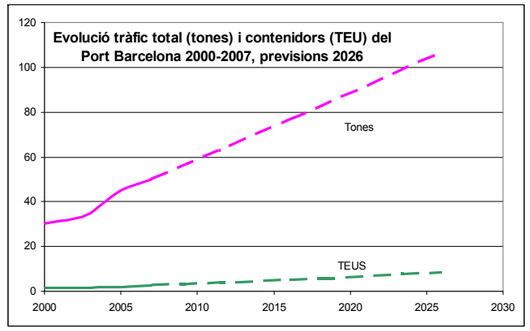
En aquests moments s'està elaborant el projecte constructiu d'accessos viaris i ferroviaris al Port, que ha de permetre descongestionar la part final de la Ronda Litoral i amb les noves terminals ferroviàries previstes propiciar el canvi modal cap el ferrocarril. Amb aquest nous accessos ferroviaris quedarà completat el corredor Port-Papiol exclusiu per a mercaderies i amb ample mixt[23]. Aquest projecte inclou una nova terminal ferroviària de Mercaderies que ha de permetre a la llarga substituir l'actual terminal del Morrot. Per altra banda aquest nous accessos viaris serviran per accedir al nou desenvolupament del Port, que està desplaçant el seu centre de gravetat cap al sud. La nova via descongestionarà els actuals accessos: carrer 3, Passeig Zona Franca i Morrot i per tant la Ronda Litoral, incidint positivament en la reducció de CO_2, NOx i partícules.

La configuració prevista en el Pla Director del Port està separant els seus usos en dues parts. Per un costat l'àmbit de Port Vell fins al Morrot, la més propera a la ciutat, amb un ús més per a viatgers, lúdic i esportiu, i la resta del port, la més propera al polígon de la Zona Franca i ZAL, en el trànsit de mercaderies. Aquesta separació és molt positiva de cara als efectes contaminants com poden ser la descarrega de granels (problemes amb la soja i altres partícules volàtils), el soroll i les emissions que produeixen els vaixells i el gran volum de camions. En aquest sentit el pla d'actuacions ja ha previst les oportunes mesures correctores per tal de minimitzar l'impacte.



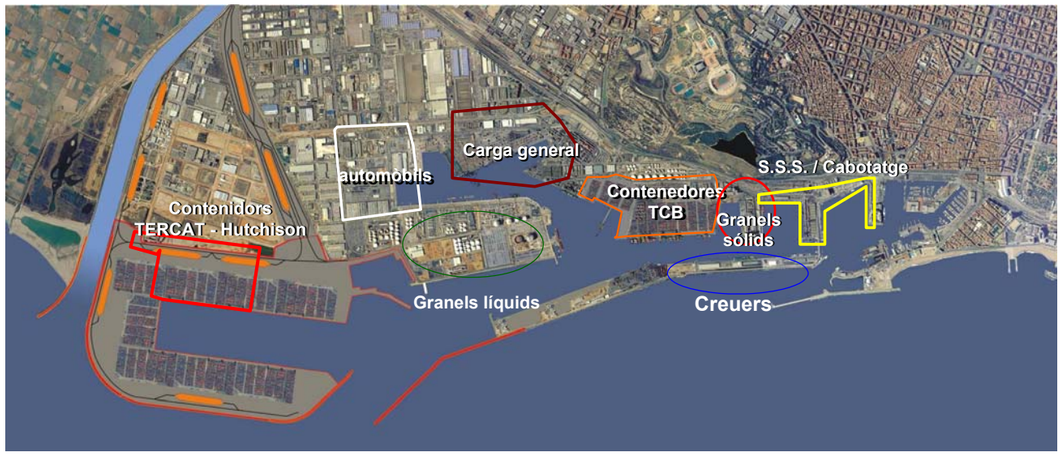
2.3. Figura 24. Ordenació dels diferents espais ferroviaris.

Font: Port de Barcelona



2.3. Figura 25. Evolució tràfic total (tones) i contenidors (TEU) del Port 2000-2007 i previsions 2026.

Font: Port de Barcelona



2.3. Figura 26. Ordenació dels diferents espais portuaris.

Font: Port de Barcelona

[20] El Port de Barcelona s'ha convertit en el punt de creuers més important de la Mediterrània i representa l'inici/final del molts creueristes que arriben en avió de la resta del món.

[21] Actualment és el primer d'Europa en quant a passatgers de Creuers i el 10è del mon, amb 1760000 viatgers/any. En quant a mercaderies és el 4art d'Europa en tràfic de vehicles (801 mil) i 2on d'Espanya en tràfic de contenidors dins el hinterland.

[22] TEU: Unitat de mesura equivalent a un contenidor de vint peus (6,096 m)

[23] Per les mateixes vies podran circular trens amb ampla Ibèric i Internacional.

2.3.3.2. Aeroport

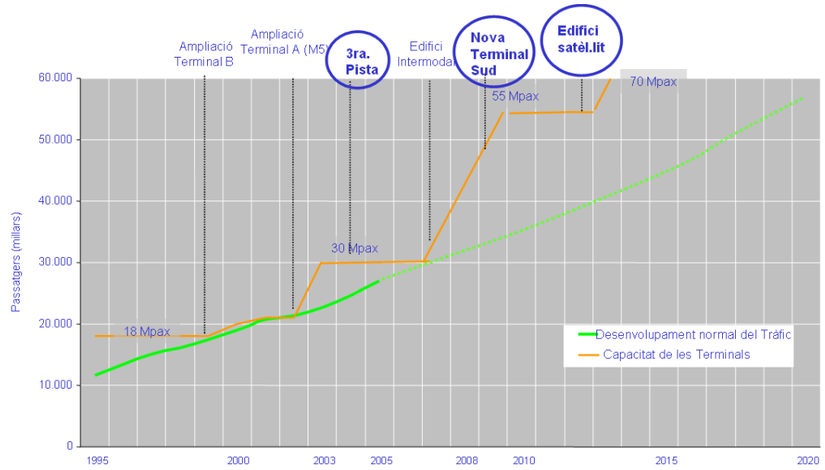
L'aeroport ha experimentat un fort creixement en els últims deu anys, i en els darrers quatre ha crescut a un ritme del 9.8%, el que vol dir un increment del 45% del passatge en 4 anys. Si es manté aquest ritme al 2016 s'assoliran els 55.000.000 de viatgers, prop del sostre de les dues terminals; creixent a un ritme més moderat (mitjana dels últims 10 anys), això passarà al 2021. En aquest sentit l'aeroport té previst un nova terminal satèl·lit amb la que es podrà assolir els 70 Milions de passatgers/any, això passarà al voltant del 2025. Per tal de no assolir aquest volum en un curt període de temps i poder reservar *slots* per a vols de més llarg abast cal pensar en el treball en xarxa amb els aeroports de Girona i Reus, connectats amb l'alta velocitat.

L'aeroport s'ha consolidat com un aeroport europeu però li queda un llarg recorregut per convertir-se en un *hub* continental. Els vols transoceànics tenen poc pes, tot i tenir 24 destinacions intercontinentals (12 a l'entorn del Mediterrani i 7 més a la costa oest dels Estats Units i Carib) només hi ha 20 freqüències setmanals, que pugen a 40 diàries a l'estiu. L'aeroport també està ampliant la seva estratègia cap als vols corporatius[24]. L'abaratiment del cost i el manteniment dels nous aparells permet vols àdhoc a un cost raonable.

Respecte mercaderies no hi ha hagut creixement i el trànsit oscil·la al voltant de les 80 - 90 mil tones/any.

Un dels handicaps importants de l'Aeroport són les seves connexions amb transport públic. Actualment però, s'estan construït la L9 i la L2 que permetran un bon accés ja que travessen el continu urbà i es creuen amb la resta de la xarxa. Paral·lelament s'està treballant en les connexions ferroviàries amb un llaç que permetrà connectar les dues terminals tant amb Rodalies com amb alguns serveis d'alta velocitat regional. D'aquesta manera s'incrementarà el *hinterland* fins a Zaragoza i Montpelier.

Degut a l'alt volum de trànsit que genera internament pel *handling* i les aeronaus i externament pels vehicles privats, els busos i altres que hi accedeixen, l'aeroport és un focus de generació de contaminació tant de partícules com de soroll. Per tal de minimitzar l'impacte ambiental que es produeix a l'atmosfera, el pla d'actuacions ja ha previst les oportunes mesures correctores.



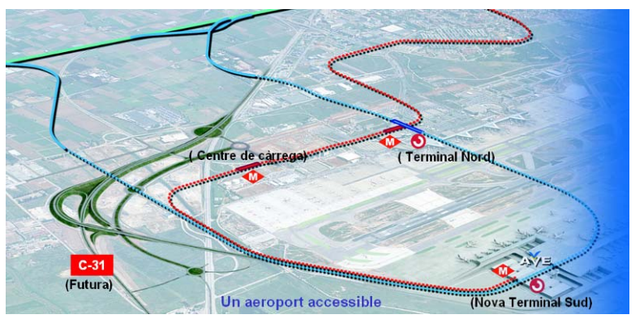
2.3. Figura 27. Previsions de creixement de l'aeroport. Comparativa de capacitat/demanda

Font:AENA



2.3. Figura 28. Tercera pista i disposició de les diferents instal·lacions previstes.

Font:AENA



2.3. Figura 29. Accessos previstos amb Metro L2 i L9, Rodalies C4 i C1 i TAV.

Font:AENA

[24] Avions de poques places que funcionen a la demanda..

Síntesi Pautes i infraestructures de la mobilitat

- La **Regió metropolitana de Barcelona concentra** en una extensió que ocupa poc més del 10% del territori català **una proporció molt elevada dels desplaçaments de persones i de mercaderies** que es realitzen a Catalunya.
- L'**esclat de mobilitat** dels últims anys a la RMB s'està convertint en una qüestió prioritària pel fort impacte que genera en termes del **consum energètic, de contaminació atmosfèrica i acústica, així com de fragmentació territorial i d'ocupació de la matriu territorial.** En total**, el cost de les externalitats del sistema de mobilitat a l'àmbit metropolità és de 3.243 milions d'euros anuals,** en el que els impactes sobre l'atmosfera són els més importants.
- En un context de pèrdua de l'autocontenció municipal derivat dels importants canvis en el model social i econòmic, la mobilitat intermunicipal ha experimentat un creixement molt fort en detriment dels desplaçaments realitzats a l'interior de cada municipi. Això sumat a l'especialització i dispersió de la població i de l'activitat arreu del territori metropolità fa que tant a nivell de viatgers com de mercaderies es tendeixi a **desplaçar-se més, a més llocs i a augmentar les distàncies de viatge.**
- El repartiment modal de la mobilitat ha mantingut una **tendència clara de pèrdua de pes dels desplaçaments a peu i en transport públic a favor del vehicle privat**, motivada tant per l'allargament i la individualització dels desplaçaments (canvis en les pautes de mobilitat) com per la manca d'una oferta eficient del transport públic.
- Actualment, la **xarxa de rodalies presenta dèficits d'accessibilitat i pèrdua de demanda potencial** degut als problemes derivats de la seva topologia i funcionalitat (configuració radial, manca d'intercanvis, colls d'ampolla, augment dels temps de viatges, dèficits de cobertura...).
- L'important augment de la mobilitat i l'ús cada vegada més elevat del vehicle privat juntament amb la **manca de jerarquia de la xarxa i d'una configuració eficient de la xarxa viària** deriven en problemes greus de nivells de servei, congestió i problemes d'accidentalitat. Per millorar l'eficiència és necessari començar a especialitzar part de la xarxa per augmentar la seva capacitat i afavorir el transport públic i el de mercaderies (vies per a BUS, VAOs i Camions).
- Actualment, el **transport de mercaderies es troba completament esbiaixat cap a la carretera.** De fet, el camió és, de lluny, el mode de transport prioritari en els desplaçaments de les mercaderies, amb una quota del 94%.
- El creixement accelerat del transport de mercaderies és una qüestió preocupant pel fort impacte ambiental que genera en termes d'increment de la congestió, pol·lució atmosfèrica i contaminació acústica i per tant cal un **nou escenari de xarxa ferroviària** que permeti augmentar la quota del ferrocarril en el transport de mercaderies i una **racionalització d'aquest transport a nivell viari**.
- A l'RMB hi ha dos grans punts d'atracció / generació de viatges, l'**Aeroport** per a viatgers i el **Port** per a mercaderies. Tots dos estan en un **procés d'expansió** que no és il·limitat, és doncs necessari que comencin a treballar en xarxa i especialitzin els seus serveis, el Port de Barcelona amb el de Tarragona i l'aeroport de Barcelona amb els de Girona i Reus.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

2.4. Vectors ambientals

2.4.1. Aigua

L'aigua és un recurs que la natura proporciona d'una manera renovable, però no il·limitada. Sovint, el creixement de la població i el desenvolupament de les activitats econòmiques generen una pressió sobre el medi que provoca que el cicle de l'aigua es vegi amenaçat i esdevingui quelcom fràgil i vulnerable. L'aigua és un recurs tant per a la nostra societat com per a les generacions futures i, a la vegada, és un element fonamental per als ecosistemes aquàtics i la vegetació de ribera. Evidentment, tant l'aigua com el medi que l'envolta, que permet i garanteix el seu bon estat, són un patrimoni col·lectiu, d'un valor inestimable, que cal protegir i conservar de manera integral.

Administrativament, la gestió de l'aigua a Catalunya ve determinada per la dinàmica i extensió territorial de les conques hidrogràfiques que conté aquest àmbit. L'Agència Catalana de l'Aigua és l'ens públic adscrit al Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat amb competències plenes en el cicle integral de l'aigua a les conques internes de Catalunya mentre que, a les conques intracomunitàries, és a dir, aquelles que excedeixen el territori administratiu Català (Conca hidrogràfica de l'Ebre), l'Agència té competències compartides amb la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre.

Les conques internes de Catalunya agrupen el vessant oriental de la xarxa hidrogràfica de Catalunya, incloent aquells rius que neixen a Catalunya i desemboquen al litoral Català (Muga, Fluvià, Ter, Daró, Tordera, Besòs, Llobregat, Foix, Gaià, Francolí i diverses rieres com les de Riudecanyes, del Maresme i altres). La regió Metropolitana de Barcelona agrupa les conques internes corresponents al Sistema Centre (Besòs-Maresme, Llobregat, Anoia, Garraf-Foix).

Si focalitzem el desenvolupament del cicle de l'aigua en el context d'aquestes conques, observem un àmbit que rep aproximadament 2.140 hm^3/anuals de mitjana per precipitacions. Amb un comportament interanual molt variable degut al clima mediterrani de la Regió, que concentra les precipitacions als mesos de Setembre, Octubre, Abril i Maig principalment.

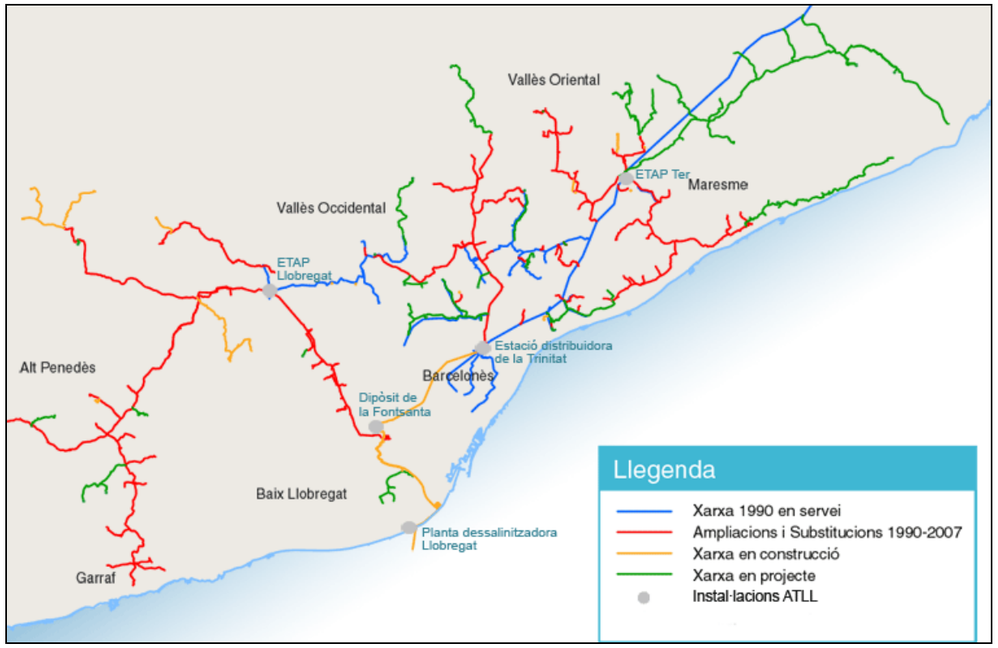
D'aquesta entrada, aproximadament un 80% s'evapotranspira i la resta circula per rius i aqüífers, és aprofitada com a recurs per la població i, a la vegada, és un element fonamental pels ecosistemes naturals, sobretot els aquàtics i la vegetació de ribera. Aquestes aportacions generades al territori metropolità es complementen, evidentment, amb les dels rius que arriben a aquest territori (Congost, Llobregat i Anoia principalment).

Si tenim en compte que tan sòls la demanda derivada de l'acció antròpica (indústria, agricultura i consum domèstic i municipal) ja suposa 560 hm^3/anuals, ens adonem que aquest és un sistema que requereix de recursos externs pel seu manteniment. D'altra banda, cal tenir en compte, que la demanda s'accentua a l'estiu, justament en el període de major estrès hídric per aquest recurs.

Per tant, l'aigua es presenta com a un vector altament pressionat a l'àmbit metropolità de Barcelona, que requereix d'una gestió complexa i d'una atenció especial alhora de plantejar nous desenvolupaments.

Disponibilitat i qualitat dels recursos

Els recursos utilitzats a l'àmbit metropolità són principalment externs, provinents de les conques internes de Catalunya. L'empresa pública Aigües Ter-Llobregat (ATLL), adscrita al Departament de Medi Ambient i Habitatge, és el responsable de l'abastament d'aigua en alta a la ciutat de Barcelona i la totalitat de comarques de l'àmbit metropolità més la comarca de l'Anoia. La xarxa ATLL té les seves captacions principals situades al riu Llobregat, en el terme municipal d'Abrera, i a la presa del Pasteral (riu Ter), d'on surt una canonada d'uns 56 km fins arribar a la planta potabilitzadora situada en els termes municipals de Cardedeu, la Roca del Vallès i Llinars del Vallès. Aquests dos punts principals de captació de la xarxa en alta es complementen amb una tercera gran potabilitzadora al Llobregat, a Sant Joan Despí, gestionada per AGBAR. A partir d'aquests punts l'aigua és lliurada als dipòsits municipals a través d'una extensa xarxa de distribució, des d'on l'administració o la companyia d'abastament delegada la fa arribar fins al consumidor.



2.4. Figura 1. Xarxa d'abastament en Alta d'Aigües Ter-Llobregat (ATLL)

Font: Agència Catalana de l'Aigua

La capacitat de regulació d'aquesta xarxa (incloent els dipòsits municipals) és aproximadament d'uns 2,0 hm^3 , 2 dies considerant un consum punta de 994.000 m^3/dia. D'altra banda, els recursos propis de l'àmbit metropolità, és a dir, cursos superficials i aqüífers actualment explotats a la Regió metropolitana de Barcelona (veure 2.1. Mapa 5. Masses d'aigua superficials i subterrànies) representen un 30% del total.

Recurs	Aportació anual (hm^3)	%
Aqüífers propis	164	29.3
Superficials pròpies	7	1.3
Dessalinització	5	0.9
Ter – Llobregat	340	60.7
Reutilitzacions	7	1.3
Altres fonts externes	37	6.6

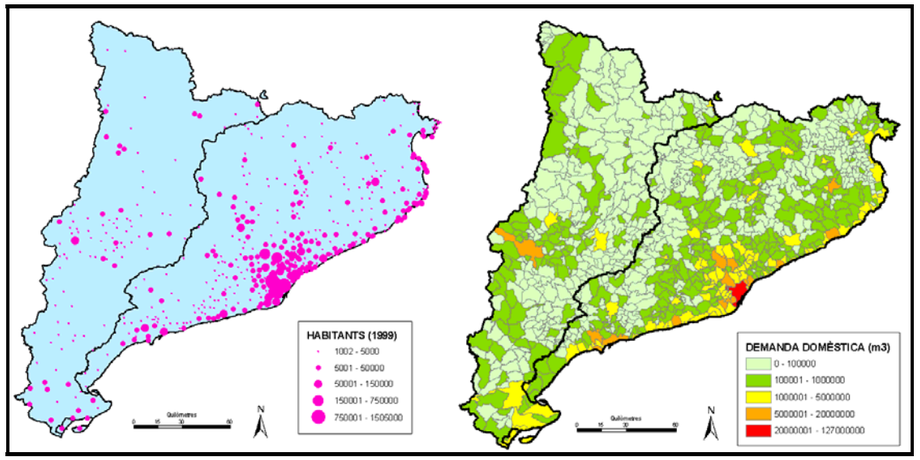
2.4. Taula 1. Recursos per a l'abastament d'aigua a l'àmbit metropolità de Barcelona
Font: Agència Catalana de l'Aigua

Cal tenir en compte, però, que el concepte recurs pot ser relatiu a altres paràmetres, un d'ells és la qualitat físico-química de les masses d'aigua. Aquest fet és palès en el cas dels aqüífers del Vallès i el Maresme, els quals no són aprofitables en la seva totalitat degut a problemes de qualitat de les seves aigües, en part per problemes d'altes concentracions de nitrats (Vallès), en part per problemes de salinització (Maresme). Les noves tecnologies de tractament estan permetent la recuperació d'aquests recursos, a la vegada que també està fent més assequibles tècniques com la dessalinització. D'altra banda, cal vigilar aquestes noves possibilitats tècniques perquè tot i que obren noves opcions a la gestió hídrica, també poden suposar, en molts casos, un important increment de la despesa energètica, i les conseqüents emissions de CO_2. Tot i que avui el pes del vector aigua és relativament baix sobre el vector energia, cada vegada serà més necessari fer una correcta planificació conjunta de tots dos.

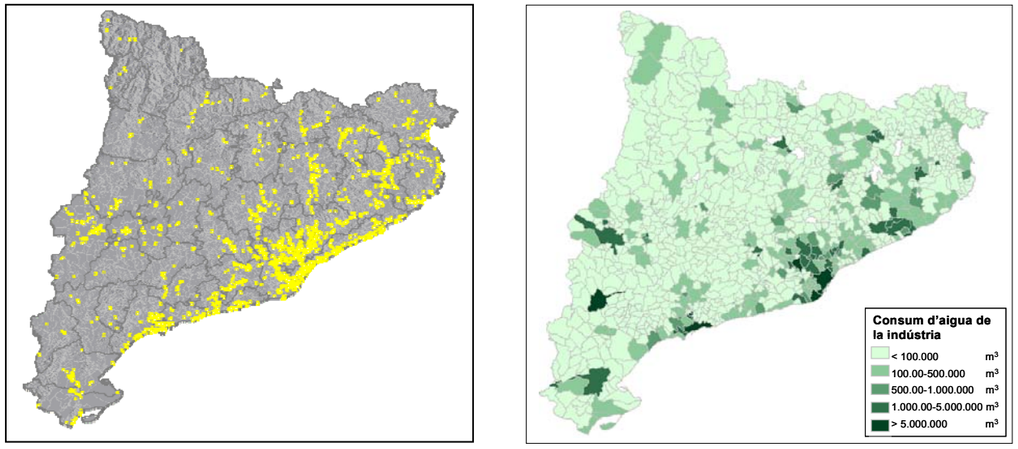
Distribució territorial de la demanda agrícola, domèstica i industrial

Si caracteritzem globalment la demanda actual d'aigua a la RMB ens trobem que un 8.9% és demanda agrícola, un 26.6% és demanda industrial i un 64.5% és demanda domèstica i municipal.

Aquesta demanda es concentra a les comarques amb més població i indústria (Vallès Occidental i Barcelonès) i presenta baixos consums als municipis més perifèrics i rurals de la regió.



2.4. Figura 2. Demanda domèstica per municipi
Font: Agència Catalana de l'Aigua



2.4. Figura 3. Consum industrial per municipi i localització de les indústries consumidores
Font: Agència Catalana de l'Aigua

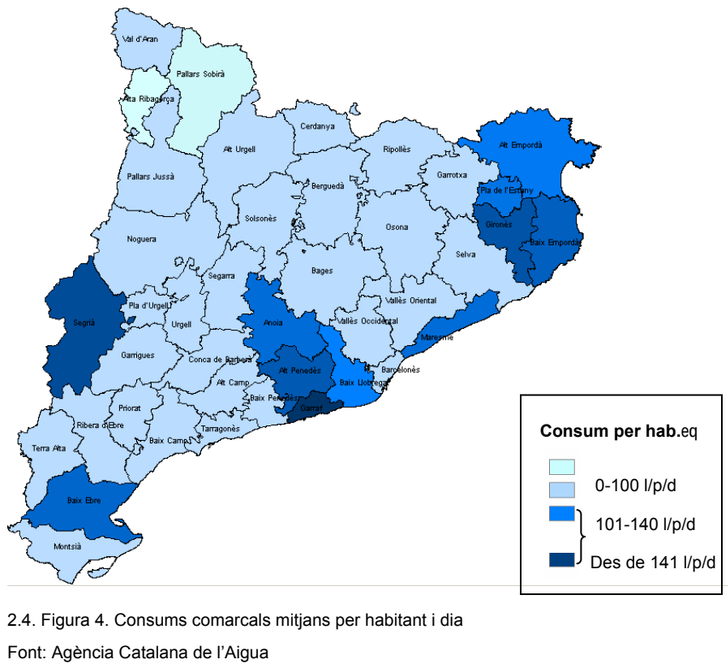
Ús racional

Hi ha dos factors bàsics que disparen les dotacions i els consums domèstics locals: la proporció de segones residències i de places turístiques, i el tipus d'habitatge que caracteritza el municipi. Als llocs on predominen les trames urbanes disperses amb cases unifamiliars i jardí, la despesa d'aigua tendeix a multiplicar les habituals als blocs de pisos a les ciutats compactes (Saurí, 2005).

Tipologia d'habitatge	Mitjana	Desviació típica
Plurifamiliar intensiu	120	48
Plurifamiliar semi intensiu	148	62
Unifamiliar o adossada	203	116
Totalitat d'habitatges	150	86

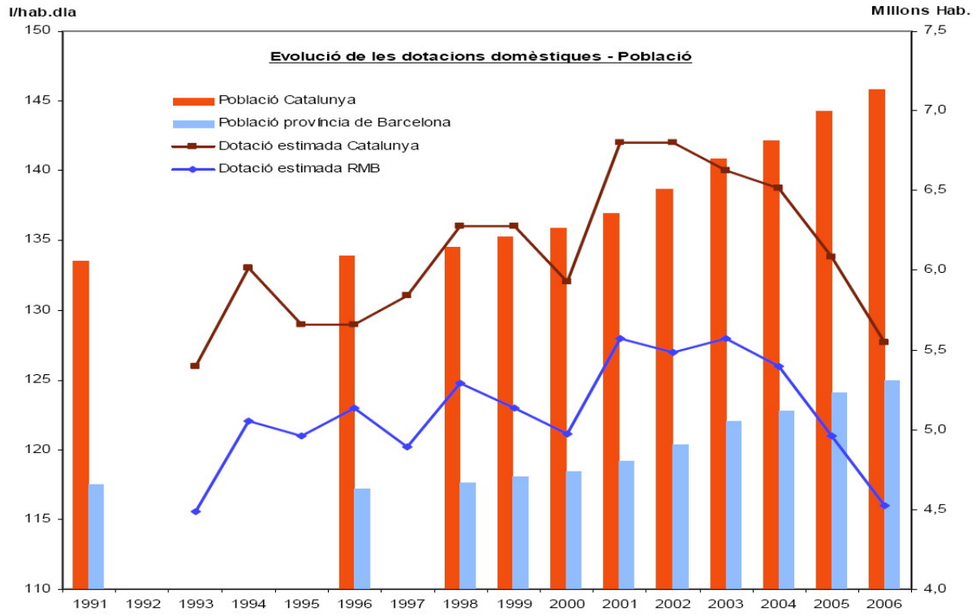
2.4. Taula 2. Consum domèstic d'aigua segons tipologia d'habitatge a la Regió metropolitana de Barcelona (l/habitant/dia, 2004)

Font: Boada, M.; Domene, E; Garriga, N.; Martí, X.; Molina J., i Saurí, D., Estudi del consum d'aigua als edificis de la Regió metropolitana de Barcelona. Situació actual i possibilitats d'estalvi, Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona/Fundació Abertis/Fundació AGBAR/Departament de Medi Ambient i Habitatge, Barcelona, 2004.



2.4. Figura 4. Consums comarcals mitjans per habitant i dia

Font: Agència Catalana de l'Aigua



2.4. Figura 5. Evolució de les dotacions domèstiques a Catalunya i la Regió metropolitana de Barcelona

Font: Agència Catalana de l'Aigua

No obstant, en els darrers anys s'ha aconseguit una disminució de les dotacions per habitant i dia, producte de l'increment del percentatge d'habitatges plurifamiliars, la reutilització d'aigua depurada per a determinats usos, l'eficiència en la gestió de les xarxes d'abastament i la conscienciació de la població degut als últims episodis de sequera. Queden, però, temes pendents que poden esdevenir claus en la gestió futura del cicle integral de l'aigua:

- Increment de la reutilització de les aigües per a determinats usos, la separació d'aigües pluvials i l'instal·lació de sistemes d'aprofitament d'aigües grises per al reg de jardins particulars, neteja d'infraestructures viàries, parcs i jardins municipals, etc. Són temàtiques que ja s'estan estudiant i planificant al PSARU i al Programa de reutilització.
- Increment de l'eficiència i l'estalvi d'aigua en la industria alimentaria, tèxtil, química, d'adobament de la pell i paperera. Això es pot fer mitjançant l'establiment de noves tecnologies i l'optimització de processos, temes que es tracten també en el PSARI.

Planejament

Finalment, el Pla Sectorial d'Abastament en Alta de Catalunya preveu la següent prognosi de la demanda dins el sistema Ter – Llobregat (aproximadament igual a l'àmbit de la RMB, però no completament idèntic), en la qual es preveu una disminució progressiva de la dotació per habitant i dia (constatada ja avui amb els grans estalvis observats els 2-3 últims anys arrel de la conscienciació durant els últims episodis de sequera), però un augment de la demanda urbana en 74 hm^3/anuals el 2025 degut a l'important creixement demogràfic esperat:

		Actual (2004)	2015	2025	Increment 2005-2025
Població equivalent en l'àmbit ATLL ampliat		4.521.000	5.146.516	5.548.235	1.027.235
Dotació (l/hab/dia)		280	269	265	
Cabal (hm^3/any)	Totalitat en l'àmbit ATLL ampliat	462	506	536	74
	Subministrat per ATLL	268	314	356	88[2]

Les demandes de reg no és previst que canviïn.

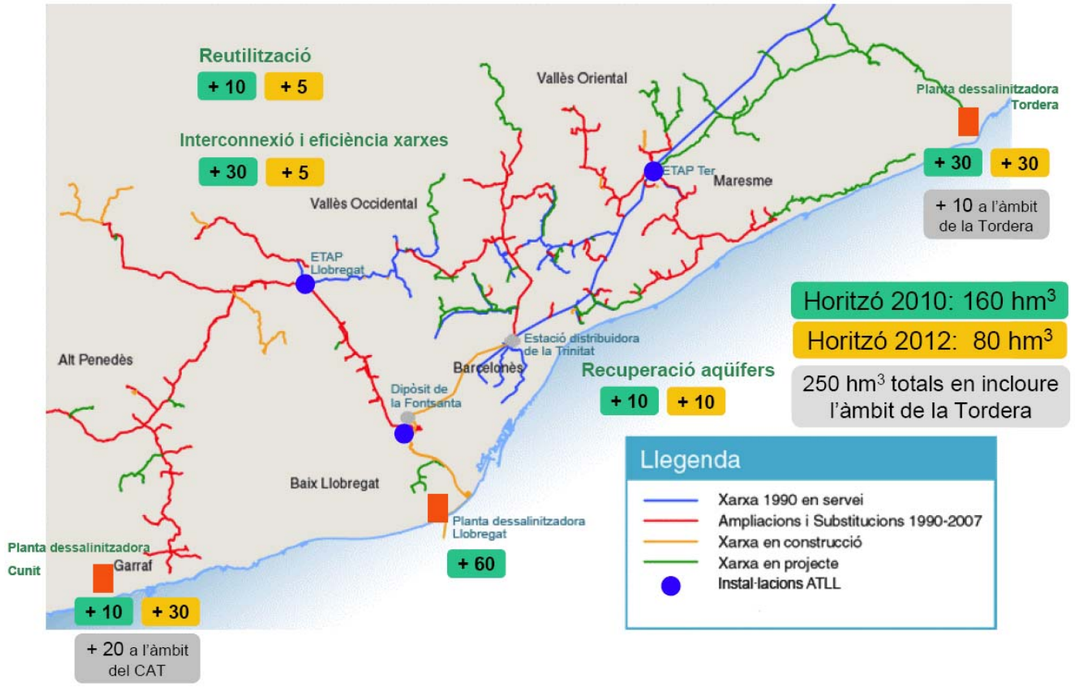
2.4. Taula 3. Prognosi de la demanda d'aigua del sistema ATLL

Font: Pla Sectorial d'Abastament en Alta de Catalunya

Gestió de l'explotació i regulació dels recursos i del subministrament en alta

La tendència dels últims anys en els municipis de la RMB, en la gestió de l'aigua, ha estat cobrir l'augment de demanda incrementant les concessions de subministrament de la xarxa Ter-Llobregat degut a que els recursos propis anaven arribant al seu límit o s'havien contaminat. No obstant, la instal·lació de depuradores en els últims 10-15 anys ha permès millorar bastant la qualitat de les aigües superficials i n'ha permès la reutilització indirecta aigües avall; és el cas del Besòs, anys enrere curs fluvial que actuava com a col·lector d'aigües residuals de bona part del Vallès i de la ciutat de Barcelona, i actualment possible font d'abastament mitjançant nous tractament de potabilització. És evident, però, tot i existir encara cert marge en l'augment de la reutilització, que aquest sistema ha arribat a la seva capacitat màxima, o, si més no, no podrà cobrir les demandes futures en períodes prolongats de sequera, ja que ha de garantir la bona qualitat ecològica i unes condicions hidràuliques mínimes dels seus cursos fluvials d'acord amb el que estableix el Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les Conques Internes de Catalunya.

En aquest context, l'Agència Catalana de l'Aigua ha optat per la diversificació en la planificació de nous recursos, que hauran de permetre cobrir l'increment en la demanda de 44 hm^3/anuals l'any 2015 i 74 hm^3/anuals previst pel 2025. D'aquests nous recursos, el més important serà la dessalinització (ITAM del Llobregat, de Foix i de Tordera 1 i 2), seguit per la interconnexió i millora d'eficiència de les xarxes, la recuperació d'aqüífers i, finalment, la reutilització, de tal manera que el sistema Ter-Llobregat, tal i com mostra la figura 6, assolirà unes aportacions suplementàries de 160 hm^3/anuals l'any 2010 i 80 hm^3/anuals addicionals el 2012-2015, que permetran compensar els creixements demogràfics i de demanda i reduir a la vegada les situacions de prealerta i alerta de sequera a una de cada deu anys (avui són cada 3-4 anys aproximadament), i les situacions d'emergència, com a màxim, a una de cada seixanta anys de mitjana (avui s'estima la seva freqüència promig en uns 10 anys).



2.4. Figura 6. Previsió de recursos hídrics a la RMB

Font: Agència Catalana de l'Aigua

Sanejament

Tractats els temes de la disponibilitat de recursos, la demanda i la gestió de l'abastament, resta tancar el cicle veient quin és l'estat actual del sanejament d'aigua a l'àmbit metropolità, que determina la qualitat de l'aigua en els diferents punts de la xarxa hidrogràfica (veure apartat 2.1.1.3).

En aquest àmbit, la progressiva concentració de la població en ciutats ha significat un augment de la complexitat dels sistemes de col·lecció d'aigües residuals, i el drenatge de les aigües pluvials. Les millores en el clavegueram no han seguit l'evolució de les ciutats i presenten actualment problemàtiques de drenatge. Cal en aquest sentit incorporar noves tecnologies i modernitzar els sistemes. Un altre problema rellevant són les càrregues de contaminació producte de la mobilització difusa en temps de pluja (DSU) que generen problemes importants de qualitat. La instal·lació de dipòsits de retinguda,o de xarxes separatives es presenten com les millors solucions al problema.

Diferent és l'evolució que ha seguit la depuració d'aigües residuals, situades al final dels sistemes de sanejament han augmentat considerablement des de l'aprovació del Pla de sanejament l'any 1995, i ara són més de 350 a Catalunya. A l'àmbit metropolità, les noves depuradores del Besòs i el Prat del Llobregat han assolit una capacitat de tractament de 5 milions d'habitants equivalents amb bons rendiments d'eliminació de matèries en suspensió (SS) i matèries orgàniques (DBO). No obstant, existeix marge de millora en el tractament de nutrients i caldrà una implantació de tractaments terciaris efectius en el futur. Aquests temes han estat tractats ja pel PSARU que preveu un escenari de 600 depuradores a Catalunya l'any 2010.



2.4. Mapa 1. Punts d'abocament de les estacions depuradores d'aigües residuals

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge (2008)

Cal esmentar, que el model de finançament i gestió del sanejament a Catalunya presenta limitacions evidents i caldrà una major implicació del sector privat o la gestió integrada del cicle de l'aigua en el futur.

Perspectives territorials

Finalment, centrant-nos en els aspectes més específics de la planificació territorial que poden tenir incidència en aquest vector, cal remarcar la importància de garantir la capacitat d'infiltració dels aqüífers evitant la urbanització de zones de recàrrega, l'establiment de directrius per a les zones agrícoles i ramaderes establertes en zones vulnerables per evitar la contaminació per nitrats i la promoció de l'establiment de teixits urbans compactes i complexes, que demostren un menor consum d'aquest recurs. La resta d'acció i planificació recaurà en el planejament sectorial i urbanístic, i s'executarà mitjançant les tasques de l'Agencia Catalana de l'Aigua i els gestors públics i privats.

Síntesi Aigua

- L'aigua es presenta com un **vector altament pressionat** a l'àmbit metropolità de Barcelona.
- **Els recursos utilitzats** en aquest àmbit **són principalment externs**, provinents del Ter i el Llobregat.
- **Els aqüífers tenen un paper important** (27% de l'abastament) però molts presenten problemes de qualitat.
- Les **noves tecnologies de tractament** estan permetent la recuperació d'aqüífers, a la vegada que també estan fent més assequibles tècniques com la de la dessalinització. Cal vigilar, **però**, l'increment de la **despesa energètica,** i les conseqüents emissions de CO_2 que poden suposar. Tot i que avui el pes del vector aigua és relativament baix sobre el vector energia, cada vegada serà més necessari fer una correcta planificació conjunta de tots dos.
- **La demanda a l'àmbit metropolità és principalment domèstica** (65%) tot i que la indústria té també un impacte rellevant (27%)
- En els últims anys la instal·lació d'estacions depuradores d'aigües residuals **ha millorat molt la qualitat dels abocaments però caldrà millorar** els tractaments terciaris i les xarxes de clavegueram.
- L'**ús racional dels recursos** basats en temes clau com l'increment de la reutilització, l'optimització dels processos industrials o l'increment de l'eficiència en l'ús domèstic de l'aigua es presenten com a **requisits necessaris per a un desenvolupament sostenible**.
- **El Planejament actual de l'ACA preveu un increment dels recursos suficient** per l'any 2025, basat en la interconnexió i eficiència de les xarxes, la reutilització, la dessalinització i la recuperació d'aqüífers.
- Finalment, a nivell territorial, esdevenen **temes clau** el **garantir la capacitat d'infiltració dels aqüífers, evitar la seva contaminació i la promoció de teixits urbans compactes i complexes**.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

2.4.2. Residus

El consum de recursos ha anat generalment associat al grau de desenvolupament i progrés d'una societat. La generació de residus és una de les externalitats ambientals que es deriven d'aquest consum de recursos, com també ho són, per exemple, la contaminació de l'aigua o de l'atmosfera.

La gestió dels residus que es generen és un dels aspectes ambientals que cal atendre adequadament per tal d'evitar problemes ambientals i de salut pública. A Catalunya aquesta és una competència dels ens locals en tot el que es refereix a residus municipals, reservant la responsabilitat de l'Agència de Residus de Catalunya en la planificació a través de l'elaboració de programes i plans d'infraestructures.

Tot i els grans progressos que s'han fet en la gestió i tractament de residus, resta molt camí per recórrer en aquest sentit. Sens dubte, s'han incrementat les taxes de recollida selectiva de les diferents fraccions (veure 2.4.Figura 9), s'han modernitzat les instal·lacions, i l'entorn metropolità se n'ha dotat de noves com els *ecoparcs*. Tanmateix, cal dir que la component voluntarista que comparteixen els plans de base dels programes autonòmics (directives europees, legislació i planificació estatal) malgrat haver estat claus per arribar als nivells actuals de gestió i tractament de residus no han estat suficients com perquè es compleixin els objectius establerts.

Generació territorial de residus

Residus municipals

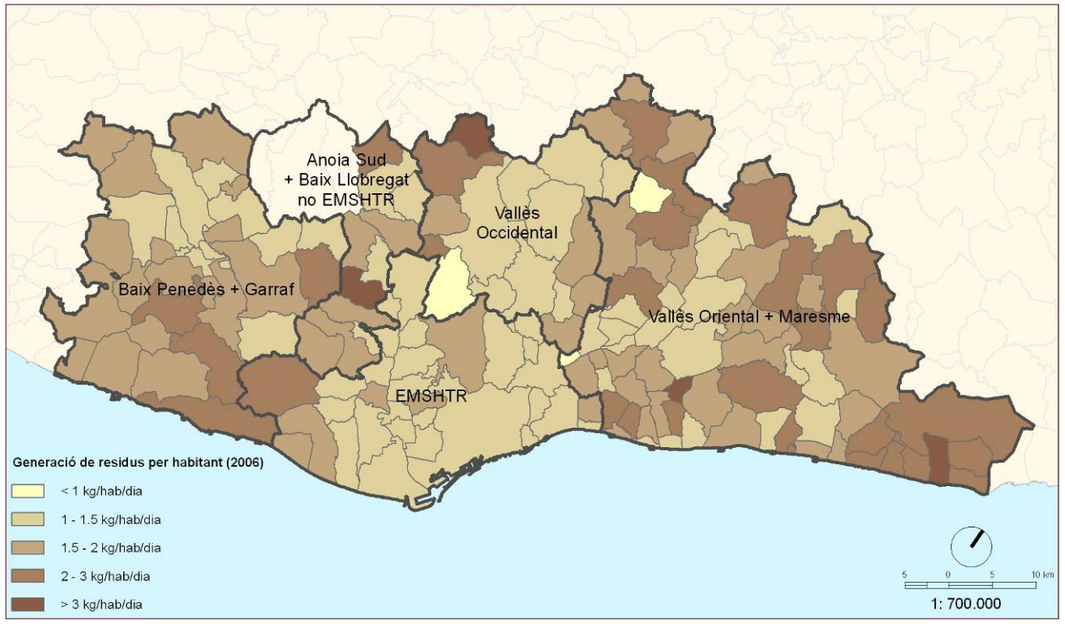
A la RMB, amb un 68% de la població catalana, es generen un 60% dels residus municipals de Catalunya. Per l'any 2006, això va representar una producció de 2,5 milions de tones, a un ratio de 1,44 kg / hab·dia.

La distribució per comarques metropolitanes es pot veure en la taula 4:

Comarca	Padró 2006	%Fracció Resta / Total	Generació (total)	Kg hab·dia
Alt Penedès	96.779	70,47	57.125,29	1,62
Baix Llobregat	127.339	77,25	71.120,43	1,53
E.M.S.H.T.R.	3.137.614	72,64	1.605.045,00	1,40
Garraf	133.117	66,32	94.427,56	1,94
Maresme	392.393	69,58	250.414,40	1,75
Vallès Occidental	582.736	68,63	272.285,60	1,28
Vallès Oriental	371.387	70,39	192.825,80	1,42
RMB	**4.841.365**	**71,58**	**2.543.244,08**	**1,44**
Residus Comercials no territorilitzable	**-**	**-**	**257.444,00**	**-**
CATALUNYA	**7.134.697**	**68,21**	**4.260.824,00**	**1,64**

2.4. Taula 4.Generació de residus municipals per comarques metropolitanes

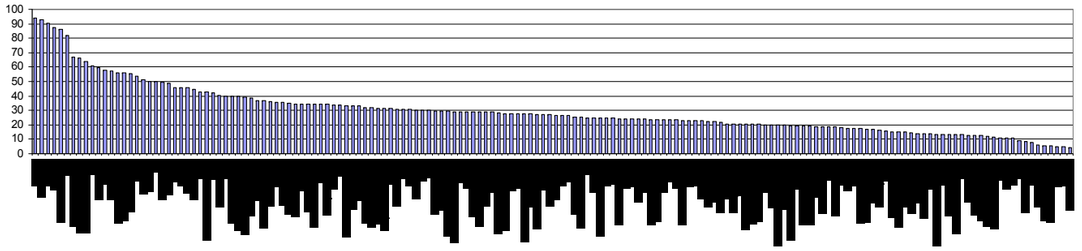
Font: Agència de Residus de Catalunya



2.4. Mapa 2. Generació de residus municipals per habitant

Font: Agència de Residus de Catalunya (2006)

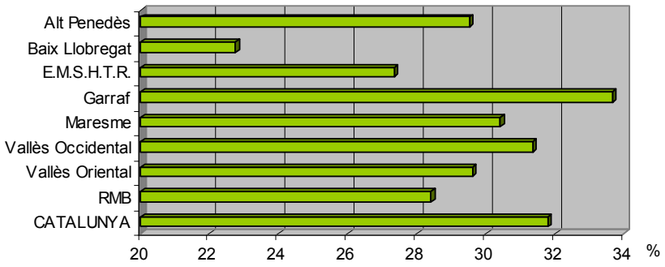
Com s'observa en la mateixa taula 4, la fracció RESTA constitueix la part majoritària del total de residus municipals. Això implica que la part dels residus municipals que es recull selectivament no arriba al 30%. En el gràfic de la Figura 7 es pot veure la distribució dels municipis metropolitans segons el seu percentatge de recollida selectiva.



2.4. Figura 7. Percentatge de recollida selectiva municipal

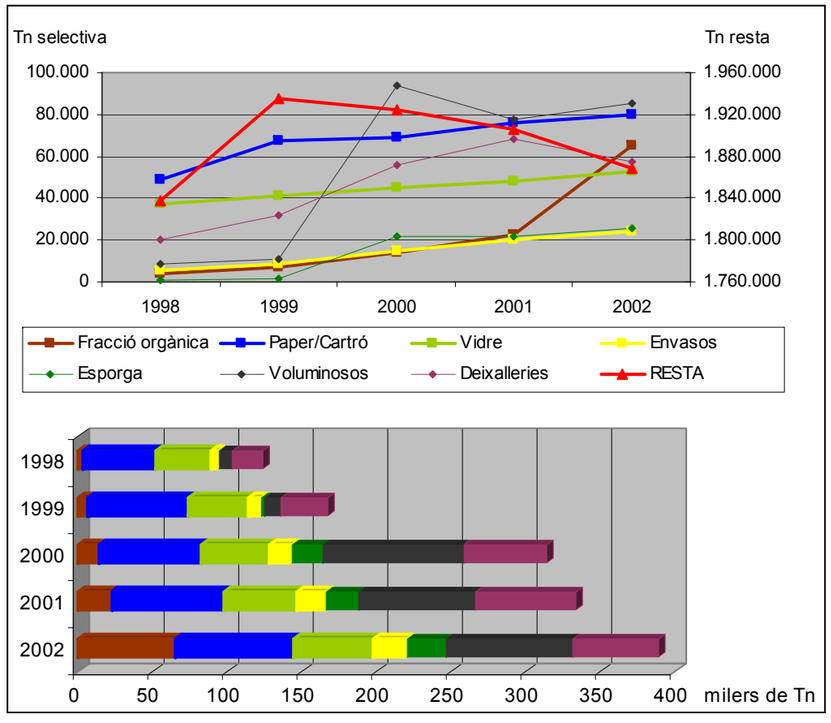
Font: Agència de Residus de Catalunya (2006)

El 28,4% de recollida selectiva de la RMB es troba lleugerament per sota de la mitjana catalana (31,8%). En la distribució per comarques (veure figura 8) destaquen per una banda, el Baix Llobregat com a comarca metropolitana amb menor recollida selectiva (22,8%), i per altra banda com a comarca amb més recollida selectiva, i per sobre de la mitjana catalana, el Garraf (33,7).



2.4. Figura 8. Percentatge de recollida selectiva total per comarques metropolitanes

Font: Agència de Residus de Catalunya (2006)



2.4. Figura 9. Evolució recollida selectiva per fraccions RMB

Font: Agència de Residus de Catalunya (2006)

Rebuig i Resta

Un 71% dels RM que es generen a la RMB corresponen a la fracció resta. Això representa un volum de 1,8 milions de tones anuals, el 62% de la producció de resta de Catalunya. En la relació per habitant, cal dir que les comarques del Garraf i el Maresme són les que més en generen, mentre que el Vallès Occidental és la comarca metropolitana amb menor ràtio de generació de resta per habitant.

Un element important a destacar és la gran quantitat de residus municipals que van directament a dipòsit controlat; a excepció de la EMSHTR i el Maresme, en la resta de comarques metropolitanes representa més d'un 95% (dades 2006). Al Maresme, la incineració és el destí del 90% de la resta generada i en la EMSHTR es tracta un 12%, un 63% va directament a dipòsit controlat i un 25% a incineració. Només en les comarques del Baix Llobregat i la EMSHTR hi ha una part de la fracció resta (2,8% i 11,8% respectivament) que no va directament a disposició final i es tracta prèviament. La disposició en dipòsits controlats suposa un volum de 1,2 milions de tones/any.

Vidre

Dues terceres parts del vidre generat a Catalunya procedeixen dels residus municipals. L'altra tercera part prové dels residus comercials. Del total de vidre generat a Catalunya, el 40% és la producció corresponent a la RMB, unes 76.000 tones/any.

L'Alt Penedès i el Garraf són les comarques on el percentatge de generació de vidre respecte el conjunt de residus municipals és major (per sobre del 4% dels residus generats). Per altra banda, el Baix Llobregat i l'EMSHTR es troben per sota del 3% respecte la generació total.

Paper-cartró

Gairebé un 60% del paper i cartó generat a Catalunya procedeix de la recollida selectiva dels residus municipals. L'altre 40% correspon a residus comercials no territorialitzables.

A la RMB, la quantitat de paper i cartró generat com a residu municipal és de l'ordre de 160.000 tones/any, una tercera part del total de paper i cartró generat a Catalunya.

En la distribució per comarques de la fracció de paper i cartró en els residus municipals, es destaquen el Garraf i el Vallès Oriental com a majors separadors de la fracció vidre, essent el Baix Llobregat la comarca amb menor ràtio.

Envasos

Un 78% de la generació total d'envasos correspon a la fracció corresponent dels residus municipals, essent un 22% corresponent als residus comercials. De la generació total d'envasos lleugers, la meitat correspon a la RMB.

Alt Penedès, Maresme i Vallès Occidental són les comarques que més envasos lleugers generen per habitant en la RMB. En el Baix Llobregat i l'EMSHTR es registren els menors ràtios de generació d'envasos respecte el total de residus municipals.

Orgànic

Dues terceres parts dels municipis de la RMB tenen recollida selectiva de la FORM. En 96 municipis, que representen uns 2,2 M hab, la implantació és total, i en 15 municipis més, que representen una població equivalent, s'ha iniciat la implantació de manera parcial.

Resten encara 53 municipis (160.000 hab) que no han iniciat la recollida i gestió separativa de la FORM. 15 d'ells estan desenvolupant l'autocompostatge amb projectes i experiències de compostatge de la matèria orgànica en origen, a nivell particular (compostatge domèstic) o col·lectivament (compostatge comunitari).

En la distribució per comarques, cal dir que en 3/4 dels municipis de l'Alt Penedès no s'han iniciat la seva implantació, quan en la resta de comarques (excepte el Vallès Oriental on la relació és de 1/3) la relació és pràcticament inversa. En el Barcelonès, tots els municipis han iniciat la seva implantació, però només a l'Hospitalet la implantació és total.

En el que es refereix a població servida destaquen les comarques del Vallès Oriental i Occidental, amb el 90%, quedant en una franja entre 75 i 85% Garraf, Maresme i Baix Llobregat. Per al cas de l'Alt Penedès, un 36% de la població es troba actualment sense cap tipus de servei, i un altre 10% correspon a municipis amb un estat d'implantació parcial. En el cas del Barcelonès, només l'Hospitalet, amb un 11% de població té implantació total.

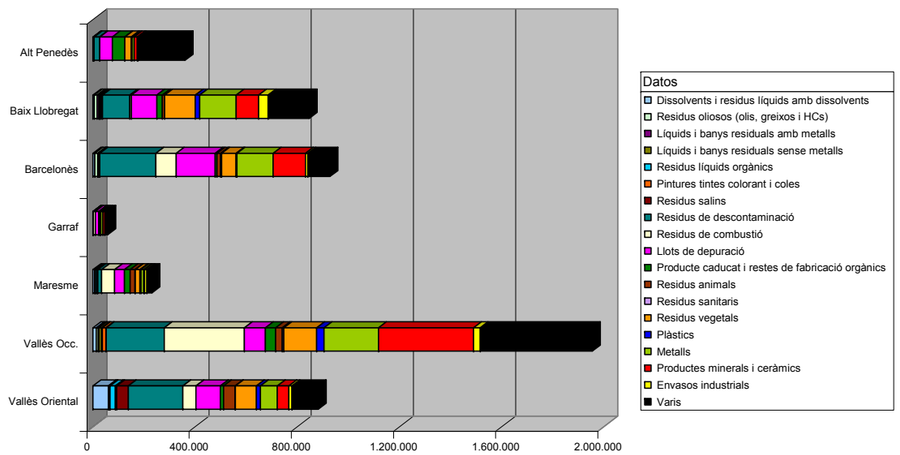
La implantació de contenidors a la vorera és el mètode més utilitzat per a la recollida de la FORM. En les comarques de l'Alt Penedès i el Maresme, la implantació del Porta a Porta és significativa (24% i 15% respectivament). Aquest tipus de recollida s'implementa en municipis de fins a 19.000 habitants, com és el cas de Vilassar de Dalt. En alguns municipis del Maresme i el Baix Llobregat es combinen ambdós tipus de recollida.

Finalment, cal dir que segons la modificació de la llei 6/1993 de residus aprovada al Parlament aquest mateix juliol es preveu que tots els municipis (independentment de la població) hagin de fer recollida selectiva de totes les fraccions, inclosa la orgànica.

Residus industrials

La generació de residus industrials a la Regió metropolitana de Barcelona és de 5.275.678 tones anuals segons la Declaració Anual de Residus Industrials de la Generalitat (DARI, 2006).

Els residus industrials que es generen en més quantitat al conjunt de la RMB són els residus de descontaminació, els productes minerals i ceràmics, els metalls, els llots de depuració, els residus de la combustió i els residus vegetals.

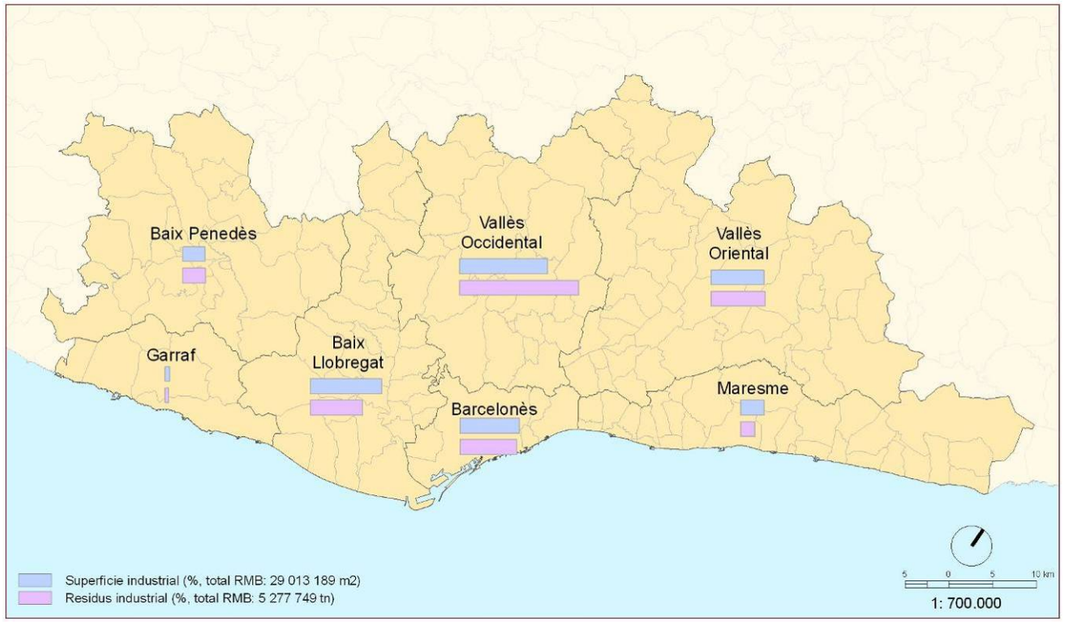


2.4. Figura 10. Evolució recollida selectiva per fraccions RMB

Font: Declaració Anual de Residus Industrials (Agència de Residus de Catalunya, 2006)

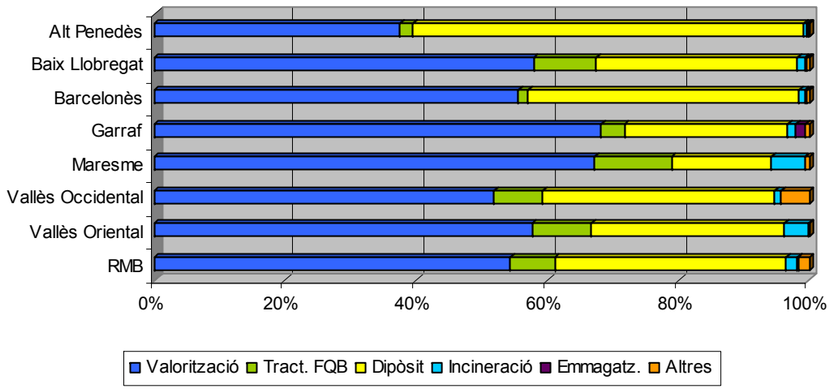
Com es pot observar en la figura 10, el Vallès Occidental destaca com a comarca amb major generació de residus industrials, en coherència amb el pes industrial que té en la RMB. Segons aquest pes industrial, el Baix Llobregat es posiciona en segon lloc, però aquesta comarca té més activitats de nova implantació (com logístiques, per exemple), que són industrials però no generen significativament residus d'aquest tipus.

Això es posa de manifest en el mapa 3, on es poden veure alhora la distribució de superfície industrial i la generació de residus industrials per comarques metropolitanes.



2.4. Mapa 3. Relació superfície industrial i generació de residus industrials per comarca en relació a la RMB

Font: Idescat (2002), Declaració Anual de Residus Industrials (Agència de Residus de Catalunya, 2006)



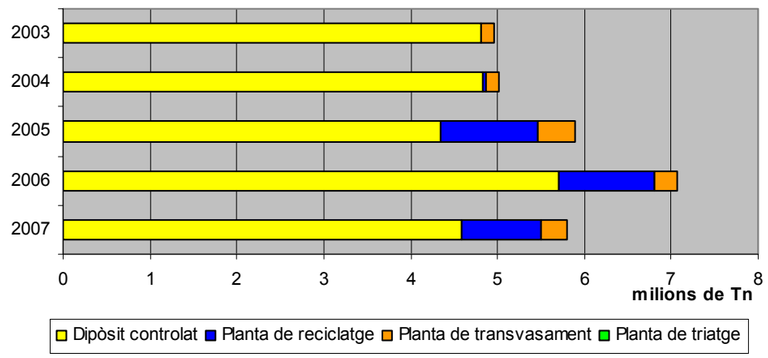
2.4. Figura 11. Gestió de residus industrials

Font: Agència de Residus de Catalunya, 2006

Garraf i Maresme destaquen, com es veu en la figura 11, com comarques amb major valorització de residus industrials però cal tenir en compte que són les dues comarques que menys residus industrials generen de la RMB. Destacar també la importància del dipòsit com a tractament finalista dels residus industrials en comparació amb altres tipus de tractaments com el físico-químic-biològic (FQB) o la valorització energètica (incineració, gasificació, piròlisi, etc.).

Residus de la construcció

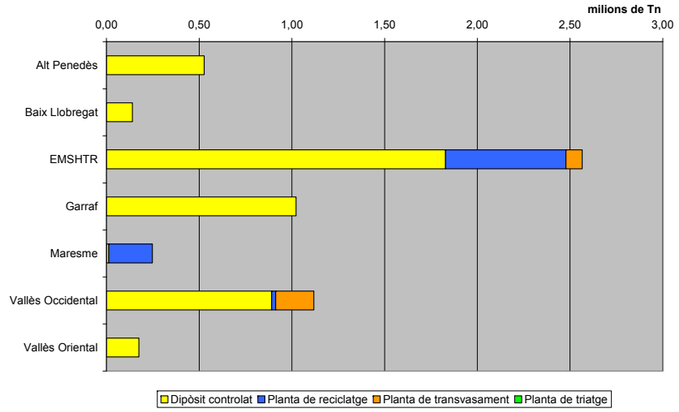
Al 2007 es generaren a la RMB 5.793.430 t de residus de la construcció. Més d'un 80% d'aquests tingué un destí finalista a través del seu abocament en un dipòsit controlat, un 12% foren gestionats a través de plantes de reciclatge i un 5% en plantes de transvasament. En la figura 12 es pot veure l'evolució de la gestió dels residus de la construcció en els anys precedents.



2.4. Figura 12. Evolució residus de la construcció segons tractament

Font: Agència de Residus de Catalunya, 2006

En el que es refereix a la gestió de residus per àmbits territorials, en la EMSHTR és on es tracten més residus, d'acord amb la major concentració d'activitat i població i per tant major generació de residus de la construcció (veure figura 13).



2.4. Figura 13. Gestió de residus de la construcció per àmbits territorials (2007)

Font: Agència de Residus de Catalunya

Infraestructures de gestió i tractament

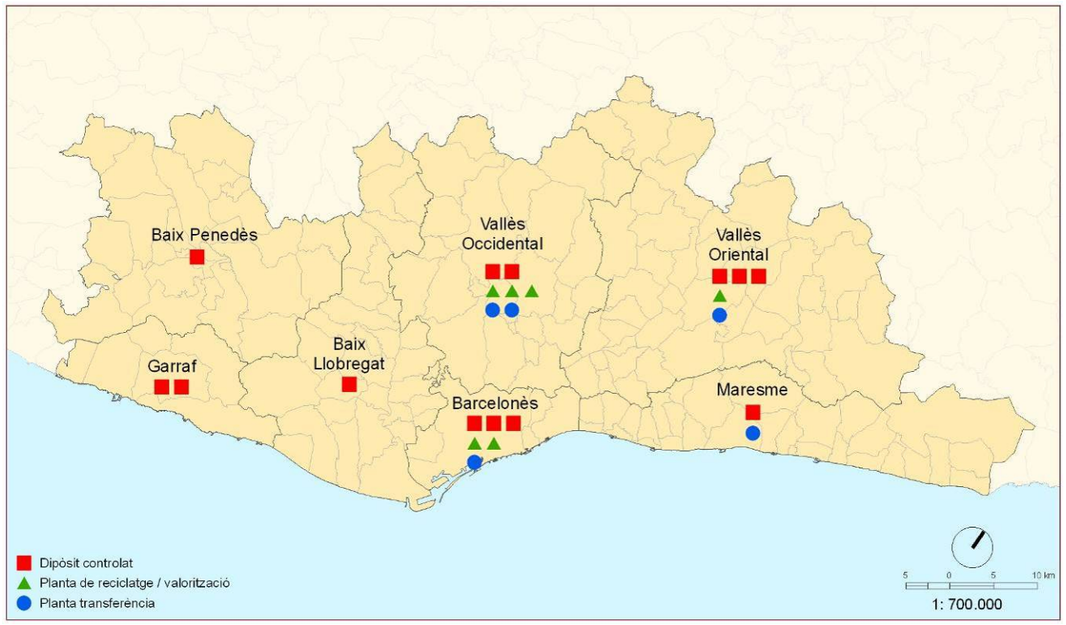
A continuació es resumeixen les infraestructures de tractament de residus municipals i de la construcció i demolició i se situen per àmbits territorials.

Per al cas de residus industrials, igual com per les fraccions de selectiva de vidre i paper/cartró, la gestió i tractament va a càrrec de gestors privats, de manera que es produeix una autoregulació del sistema. No s'expliciten les instal·lacions de gestió d'aquestes fraccions de residus en la Regió metropolitana de Barcelona donat que no es corresponen necessàriament amb la generació en aquest territori.

	Instal·lacions
Dipòsit controlat	13
Valorització/reciclatge	3
Estació de transferència	6

2.4. Taula 5. Instal·lacions de gestió de residus de la construcció i demolició

Font: Programa de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició (PROGROC) 2007-2012 (Agència de Residus)



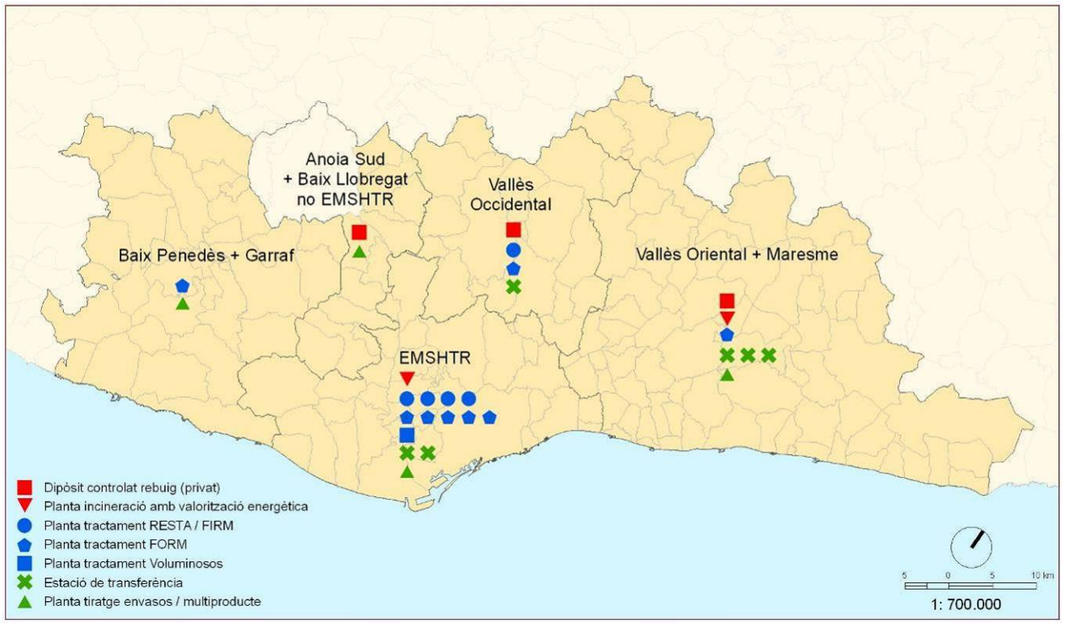
2.4. Mapa 4. Instal·lacions de gestió de residus de la construcció i demolició

Font: Programa de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició (PROGROC) 2007-2012 (Agència de Residus)

	Infraestructures gestió RM
Plantes de transvasament	
Plantes	6
Tractament de FORM	
Compostatge	8
Digestió anaeròbia	-
Tractament d'envasos lleugers	
Triatge	4
Tractament de voluminosos	
Tractament	1
Tractament de RESTA	
Tractament de FIRM	2
Tractament mecànic-biològic amb estabilització	-
Tractament mecànic-biològic amb digestió anaeròbia	3
Destí del rebuig	
Incineració	2
Dipòsit controlat (privats i públics)	3

2.4. Taula 6. Infraestructures de gestió de residus municipals

Font: Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2005-2012 (Agència de Residus)



2.4. Mapa 5. Infraestructures de gestió de residus municipals

Font: Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2008-2012 (Agència de Residus de Catalunya)

Síntesi Residus

- **A la RMB, amb un 68% de la població catalana, es generen un 60% dels residus municipals de Catalunya**. Per l'any 2006, això va representar una producció de 2,5 milions de tones, a un ràtio de 1,44 kg / hab·dia.
- **La fracció RESTA constitueix la part majoritària del total de residus municipals**. Això implica que la part de residus municipals que es recull selectivament no arriba al 30%.
- Actualment, la RMB disposa de 6 plantes de transvasament, 8 plantes de tractament de FORM, 4 plantes de triatge d'envasos, 1 de voluminosos, 5 de resta i 5 de destinació finalista. **Es preveuen** 18 **noves infraestructures de gestió de cara al 2012 per tal de poder gestionar els residus municipals generats** segons les previsions dels plans de gestió actuals.
- La generació de **residus industrials** a la Regió metropolitana de Barcelona és de 5.275.678 tones anuals segons la Declaració Anual de Residus Industrials de la Generalitat (DARI, 2006).
- Al 2007 es generaren a la RMB 5.793.430 t de **residus de la construcció**. Més d'un 80% d'aquests tingué un destí finalista a través del seu abocament en un dipòsit controlat, un 12% foren gestionats a través de plantes de reciclatge i un 5% en plantes de transvasament.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) Ocupació i consum de sòl (2.2) Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) Residus (2.4.2) Energia (2.4.3) Atmosfera (2.4.4)

2.4.3. Energia

La Regió Metropolitana de Barcelona és una àrea molt vinculada històricament primer al desenvolupament industrial, i actualment també al desenvolupament de teixits de sòls productius mixtes. Això fa de la RMB un àrea que demanda un alt percentatge de l'energia consumida a Catalunya, ja sigui per abastir als sistemes productius, o per donar servei a la població.

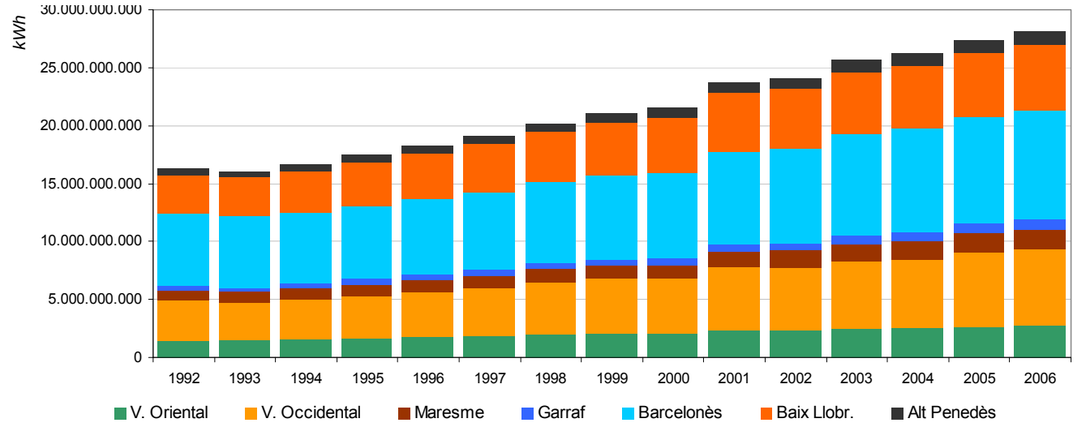
És evident que l'energia no només és un bé escàs, sinó que a més l'ús de determinat tipus de fonts energètiques generen determinades emissions de contaminants, que en altes concentracions poden afectar al medi ambient i a la salut de les persones.

Per tant, trobar solucions més enllà de les noves tecnologies o fonts energètiques, com ho poden ser determinades configuracions o models de desenvolupament territorial que afavoreixen l'eficiència energètica i un ús racional de la mateixa, afavorirà un desenvolupament econòmic-social més sostenible i amb menor dependència energètica de l'exterior.

2.4.3.1. Consum d'energia elèctrica

El consum elèctric a la RMB va ser de 28.105,82 GWh al 2006 amb una taxa de creixement en els tres últims anys del 3,08% anual, creixement inferior al del total de Catalunya que va ser del 3,52% anual en el mateix període.

El consum elèctric per habitant es va situar de mitja al 2006 a la RMB als 5,81 MWh/hab, vint-i-cinc dècimes superiors al del 2003 indicant un creixement del 1,48% anual. El mateix indicador per Catalunya va passar de 5,91 a 6,17 MWh/hab, amb una taxa de creixement similar al de la RMB.



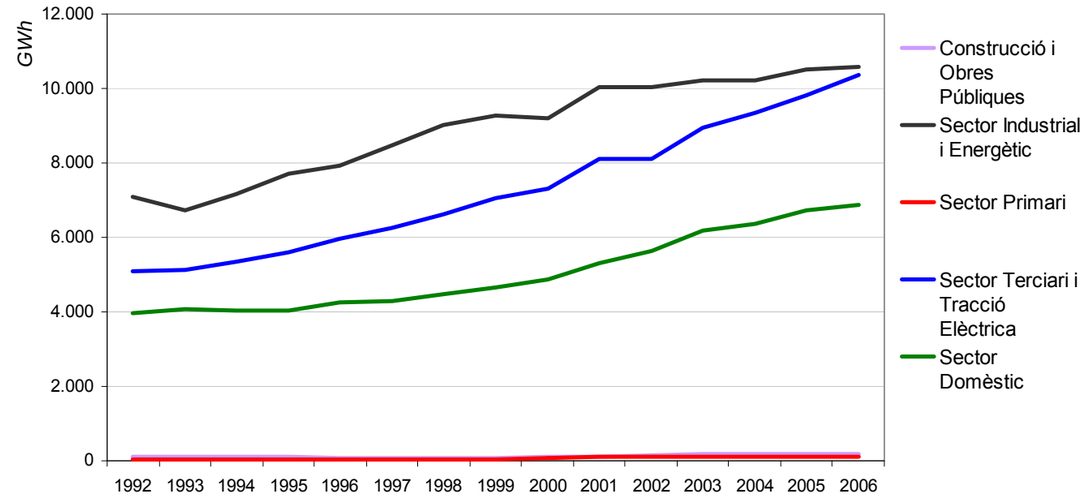
2.4. Figura 14. Evolució del consum d'energia elèctrica a la RMB

Font: ICAEN

Per sectors, el consum elèctric industrial a la RMB va rebre un fort increment des del 1992 fins l'any 2001 amb taxes de creixement mig del 3,9% anual, posteriorment el creixement s'ha estabilitzat amb taxes de l'ordre del 1,09% anual. Aquest comportament pot ser degut a la millora de l'eficiència energètica del sector industrial (forçat en part per les directives europees vinculades al protocol de Kyoto) així com la possible deslocalització de determinades industries de perfil multinacional. Cal dir que el consum elèctric industrial pot suposar un percentatge molt important del consum elèctric total del municipi, pel que els municipis de major estructura industrial són generalment els que major consum elèctric per habitant tenen.

Per altra banda el consum del sector terciari manté una forta escalada a un ritme pràcticament constant des del 1992 fins al 2006 del 5,20% anual, passant al 2006 a ser el doble del consum del 2005 i pràcticament igualar el consum industrial.

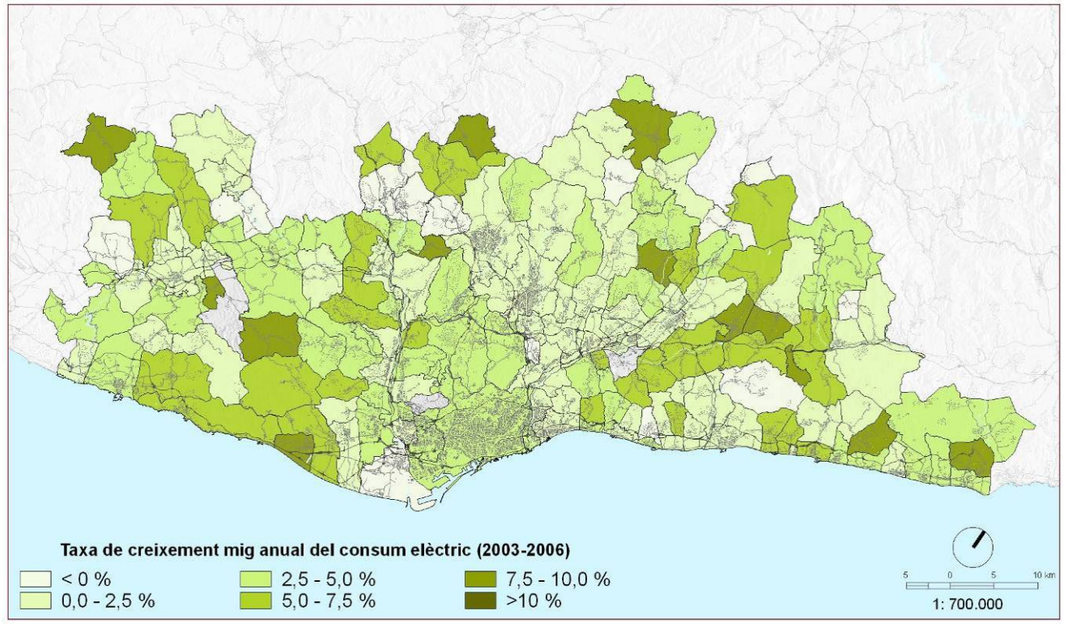
El sector domèstic mantenia un increment del 2,52% anual des del 1992 fins al 2000 per després passar a un increment en el període 2000-2006 del 5,93% anual. Tenint en compte que l'increment de població a la RMB en aquests dos períodes van ser del 0,17% anual i del 1,88% anual respectivament, queda palès que una part molt important del creixement és degut a un major nombre de sistemes elèctrics i electrònics a les llars, motivat en part per les noves tecnologies digitals, fet que comporta un major consum d'electricitat per llar.



2.4. Figura 15. Evolució del consum elèctric a la RMB per sectors

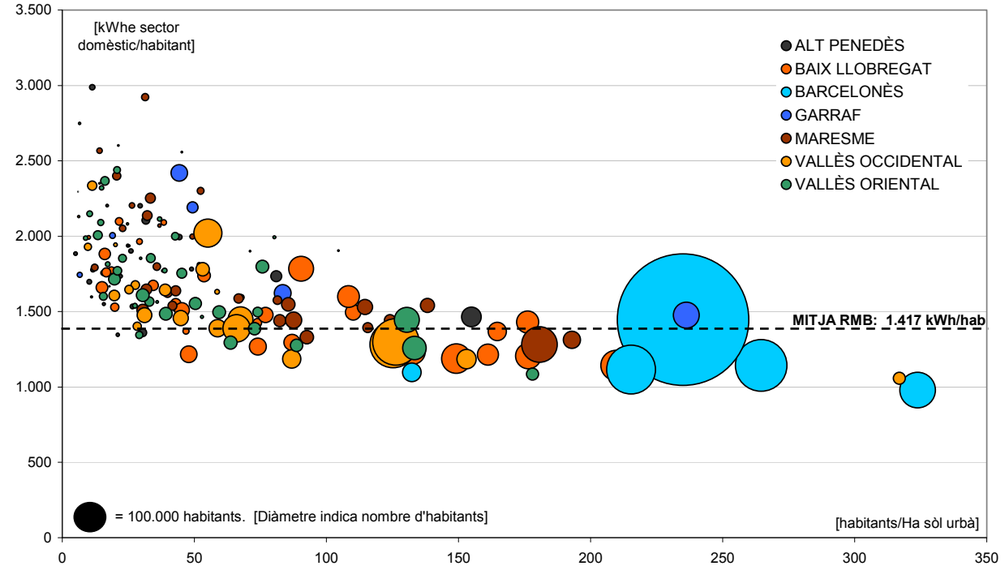
Font: ICAEN

Les comarques que major consum elèctric per habitant tenen són l'Alt Penedès, el Vallès Occidental, el Vallès Oriental, el Baix Llobregat i el Garraf; queden per sota de la mitja el Maresme i el Barcelonès.



2.4 - Mapa 6. Taxa de creixement mig anual del consum elèctric (2003-2006)

Font: elaboració pròpia amb dades de l'ICAEN



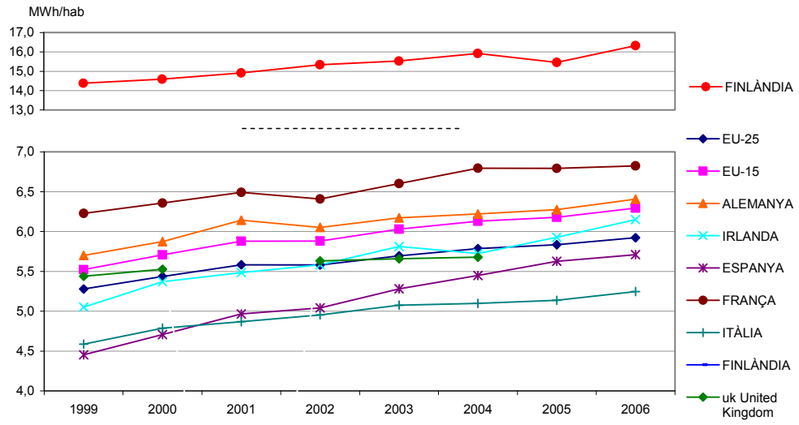
2.4. Figura 16. Relació consum elèctric domèstic per habitant respecte densitat d'habitants en sòl urbà

Font: Elaboració pròpia amb dades de l'ICAEN, de l'IET i d'IDESCAT (any 2006)

Desenvolupant un anàlisi més profund es poden trobar determinades correlacions entre el consum elèctric por habitant i la dispersió de sòl urbà de cada municipi. La següent gràfica representa tres variables de cadascun dels municipis de la RMB, i mostra com a major dispersió urbana (menys nombre d'habitants per superfície de sòl urbà) fins els 125 habitants per Ha de sòl urbà, hi ha major consum d'electricitat per habitant del sector domèstic. A més a més també hi ha una relació entre el nombre d'habitants dels municipis.

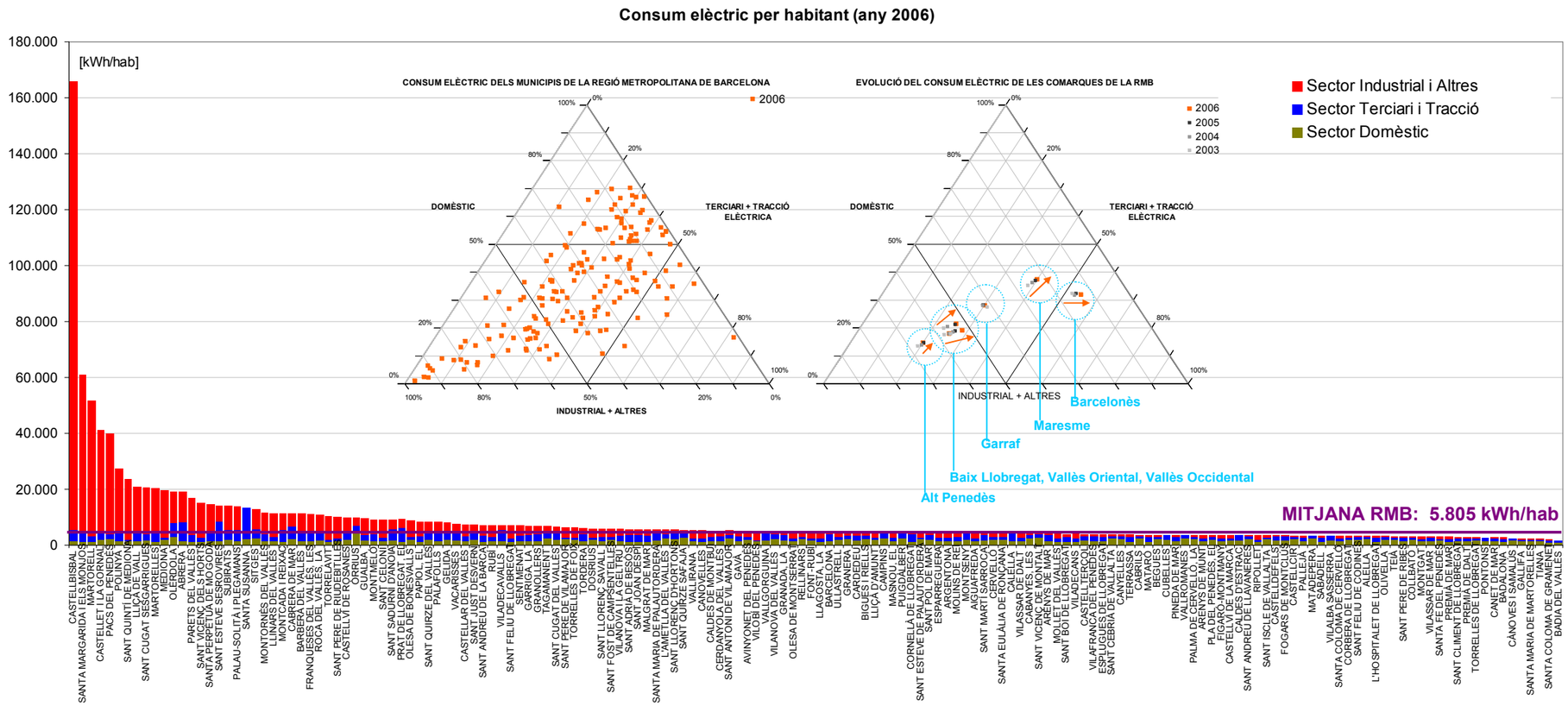
Aquest fet pot explicar-se segons determinats factors majoritàriament socials i d'estructura urbana. La menor densitat implica més dispersió i això major ocupació de sòl per habitatge, i per tant amb una tendència a que els habitatges siguin més grans, fet que pot comportar la utilització de major quantitat d'energia per il·luminar-lo així com major nombre d'aparells i electrodomèstics. També altres aspectes socio-econòmics poden determinar un major o menor temps d'utilització dels habitatges i per tant, determinen el consum elèctric.

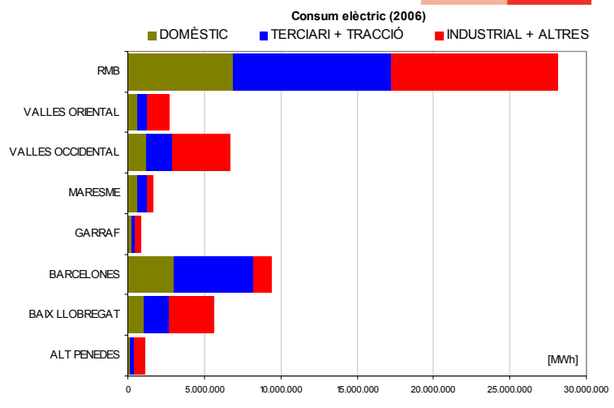
Observant el consum d'electricitat per habitant i la seva tendència actual, tant de la RMB com d'altres regions o països, es pot observar com la RMB té un consum elèctric per habitant al 2006 similar a la mitja europea dels 25 segons dades d'EUROSTAT.

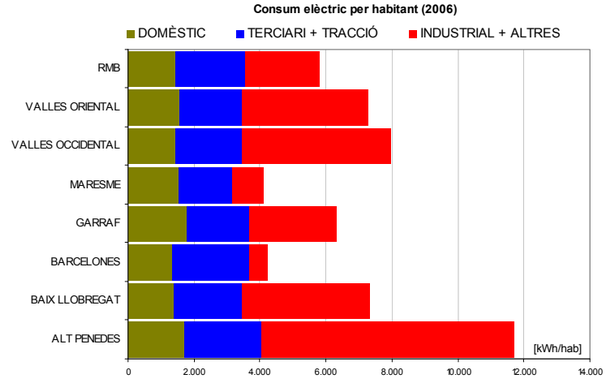


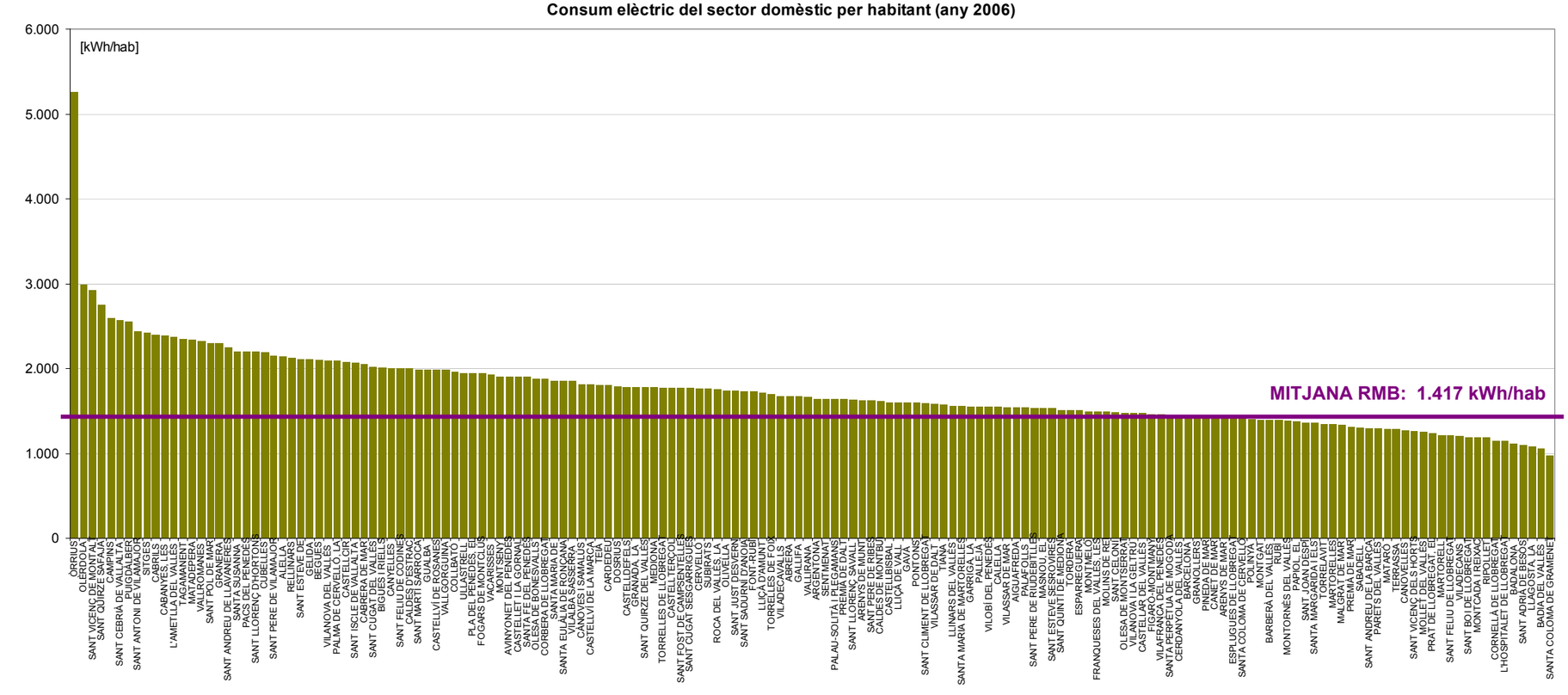
2.4. Figura 17. Evolució del consum d'electricitat per habitant

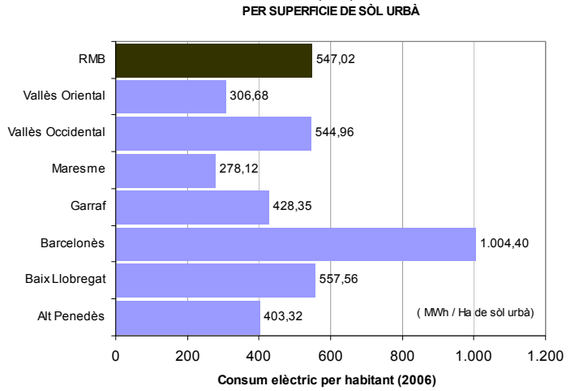
Font: EUROSTAT







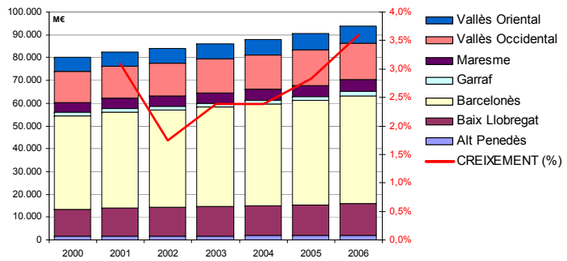




2.4. Figura 18. Font: Elaboració pròpia amb dades d'ICAEN i de l'IET

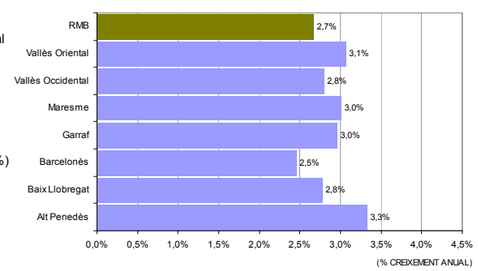
2.4.3.2. *Intensitat energètica elèctrica*

En referència al PIB, la RMB ha anat incrementant-lo al 2,7% anual en el període 2000-2006, oscil·lant els increments entre el 3,3% de l'alt Penedès i el 2,5% del Barcelonès.



2.4. Figura 19. Evolució del PIB en milions d'euros constants base 2000

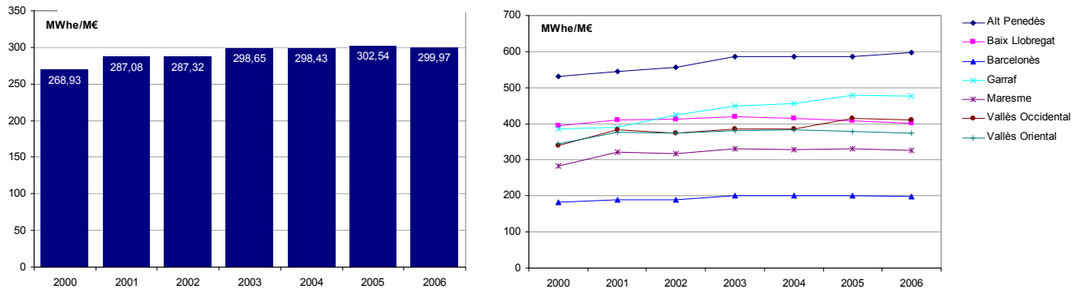
Font: Anuari Comarcal de Caixa Catalunya



2.4. Figura 20. Taxa de creixement anual del PIB (2000-2006)

Font: Elaboració pròpia

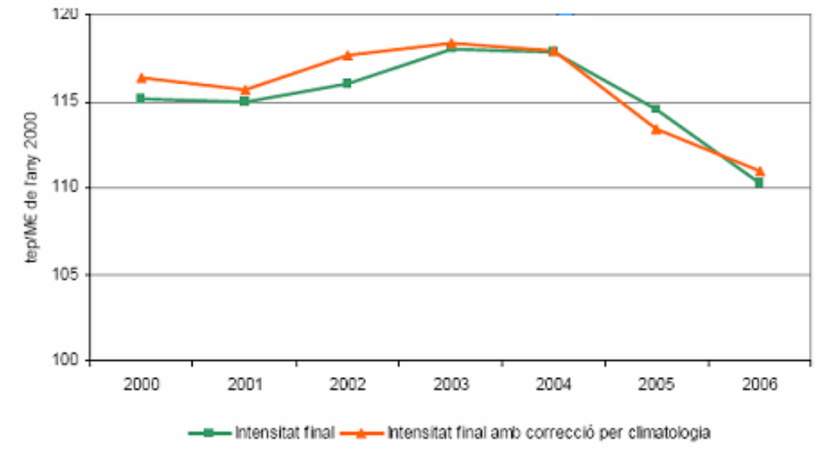
Respecte a la intensitat energètica elèctrica a la RMB (consum d'electricitat per unitat de PIB), s'ha mantingut a un creixement mínim del 0,15% anual en el període 2003-2006, fet que implica que a nivell elèctric s'estan assolint nivells d'eficiència. Desagregant l'indicador per comarques, resulta la del Baix Llobregat la que millor comportament han tingut (-1,57% anualment), seguida més discretament per el Vallès Oriental (-0,58% anual). Queden pràcticament neutres comarques com el Maresme (-0,34%) o el Barcelonès (-0,12%). Mentre que les comarques del Vallès Occidental, el Garraf i l'Alt Penedès tenen un alt increment d'aquest indicador (+2,08%, +1,87% i +0,64% respectivament).



2.4. Figures 21, 22. Evolució de la intensitat energètica del consum elèctric a la RMB

Font: Elaboració pròpia

Cal comentar que Catalunya, segons les últimes dades de l'ICAEN, i considerant no només el consum elèctric sinó també el de combustibles fòssils, està tendint cap a una estabilització de la intensitat energètica després d'un període de creixement del mateix. Així aquest indicador ha començat a invertir la seva tendència aconseguint mantenir el consum d'energia final pràcticament constant a partir del 2004, això queda reflectit en els últims balanços energètics editats per l'ICAEN "Balanç Energètic de Catalunya 2006".



2.4. Figura 23. intensitat energètica de Catalunya

Font: ICAEN - Balanç Energètic de Catalunya 2006

Per tant, les millores tecnològiques i la millor eficiència han suposat que la intensitat energètica final de Catalunya al període 1999-2006 hagi descendit un 0,37% anual, tot i això valor inferior al d'Espanya i al de l'Europa dels 25 amb -0,53% i -0,95% anual respectivament. Cal destacar però que les fonts d'informació dels tres àmbits són diferents, per lo que poden haver diferències en la metodologia d'obtenció de l'indicador.

Taxa anual acumulativa d'increment			
	Catalunya 1999-2006 [A]	**Espanya 1999-2006** [B]	**EU-25 1999-2005** [C]
Consum d'energia final	2,78%	3,00%	0,95%(*)
Consum d'energia final per habitant	0,76%	1,40%	0,56%(*)
Intensitat energètica final	-0,37%	-0,53%	-0,95%(**)

2.4. Taula 7. Taxa anual acumulativa d'increment

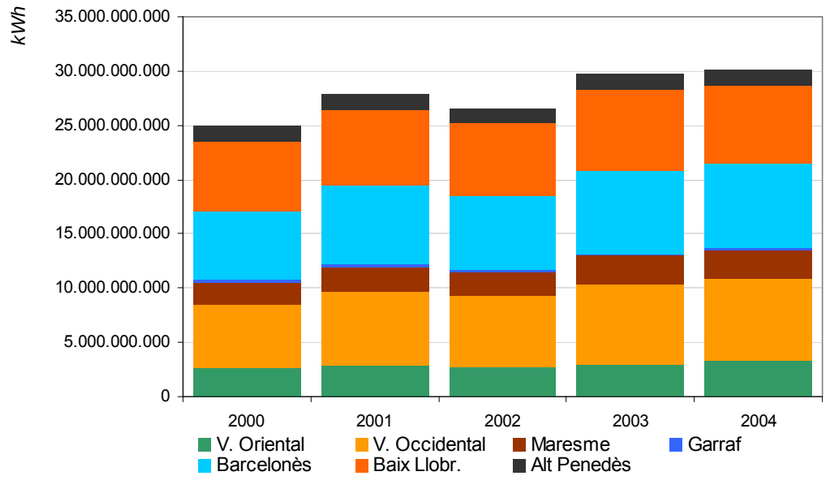
Font: [A]: FONT: Institut Català d'Energia. "Balanç Energètic de Catalunya 2006"
[B]: FONT: Ministerio de Indústria, Turismo y comercio, "La energia en España 2006"
[C]: FONT EUROSTAT: (*) dades 2005 provisionals segons EUROSTAT. (**) període 1999-2004
NOTA: en el càlcul de la intensitat energètica s'utilitzen € constants al 2000 per Catalunya i Espanya, i € constants al 1995 per el EU-25.

Valors Absoluts	Catalunya [A]	Espanya [B]	EU-25 [C]
Intensitat energètica final (1999) [MWh/M€]	1.315,25	1.598,04	2.499,33
Intensitat energètica final (2006) [MWh/M€]	1.281,41	1.539,55	2.382,47(***)

2.4. Taula 8. Valors absoluts
Font: [A]: FONT: Institut Català d'Energia. "Balanç Energètic de Catalunya 2006"
[B]: FONT: Ministerio de Indústria, Turismo y comercio, "La energia en España 2006"
[C]: FONT EUROSTAT: (***) dades 2004 segons EUROSTAT.
NOTA: en el càlcul de la intensitat energètica s'utilitzen € constants al 2000 per Catalunya i Espanya, i € constants al 1995 per el EU-25.

2.4.3.3. Consum de gas natural

El consum de gas natural a al RMB va créixer en el període 2000-2004 a un 4,9% anual, En el consum per habitant i comarques, resulta l'Alt Penedès la comarca que més alt té aquest indicador, segurament derivat dels processos productius de la zona. Per altre banda són el Barcelonès i el Garraf els que més baixos tenen aquest indicador.



2.4. Figura 24. Evolució de gas natural a la RMB
Font: ICAEN

Cal comentar que a diferència del consum elèctric, el consum de gas natural, tot i que està molt estès, encara no arriba a tots els punts de demanda, per tant un increment del consum de gas natural per càpita pot ser conseqüència d'un increment del consum de gas natural per client o també d'una expansió de la xarxa de gas que pot implicar un increment del nombre de clients en un àrea determinada.

2.4.3.4. Generació d'energia elèctrica

L'energia elèctrica es pot dir que és l'energia més neta des del punt de vista del consum, ja que no genera ni emissions ni residus allà on s'utilitza. Tot i això per generar electricitat es necessiten grans infraestructures que poden necessitar des de combustibles fòssils com el gas natural, el carbó o el fuel-oil, fins a energies renovables com el sol, el vent, els salts d'aigua o la biomassa entre d'altres. Per tant, la generació elèctrica de les centrals tèrmiques comporten unes emissions de contaminants tant d'efecte global (CO_2, CH_4, N_2O), com d'efecte local (NO_X o Partícules entre d'altres). Per la seva banda, la problemàtica ambiental de la producció elèctrica mitjançant centrals nuclears es centra en la perillositat i la difícil gestió dels residus generats.

Per altra banda, la generació d'energia en llocs allunyats al consum va ser una tendència que actualment està desapareixent. La nova filosofia passa per minimitzar les pèrdues d'energia elèctrica en el transport i la distribució mitjançant l'apropament dels sistemes generadors d'energia (ja siguin grans o petits) als nuclis consumidors.

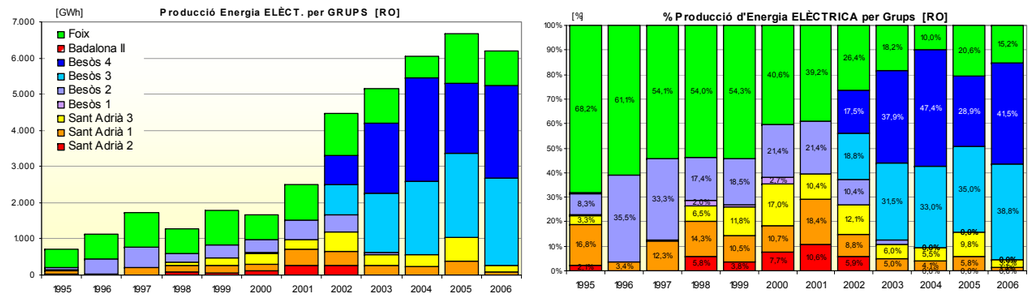
Per tant, des del punt de vista de desenvolupament territorial, es crea el repte de minimitzar les pèrdues de transport i distribució: models no dispersos afavoreixen aquesta estratègia, així com el repte de (on sigui possible) generar l'energia a prop del consum: la integració de les grans centrals d'energia en teixits industrials o grans aglomeracions així com el desenvolupament de petites centrals de generació a dins la trama urbana poden afavorir aquesta estratègia.

Mix elèctric en Règim Ordinari [RO] a la RMB

Respecte la generació elèctrica en règim ordinari, o sigui, les activitats de producció d'energia elèctrica de gran potència (grans centrals de producció), a la RMB hi ha instal·lada, a data de 2006, una potència total en Règim Ordinari [RO] de 2.382 MW (66% tèrmiques clàssiques, 34% cicles combinats).

Aquesta potència va generar al 2006 una energia elèctrica de 6.187 GWh distribuïts de la següent manera: 15,16% a la central de Foix, 4,5% a les centrals de Sant Adrià 1+3, i el 80,34% restant a les centrals de cicle combinat de Besòs 3 i 4.

A la següent gràfica es mostra l'evolució de l'energia generada per cadascuna de les centrals de RO dins la RMB.



2.4. Figura 25. Producció d'energia elèctrica per grups (RO)
Font: REE

Es pot observar com la quantitat d'energia generada per les centrals de la RMB s'ha anat incrementant a partir de l'entrada en funcionament dels dos cicles combinats de Sant Adrià. De la mateixa manera el Mix elèctric de la

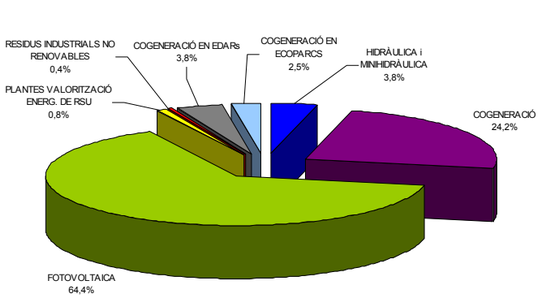
zona ha canviat des d'una participació majoritària de centrals tèrmiques clàssiques, a una participació majoritària de cicles combinats.

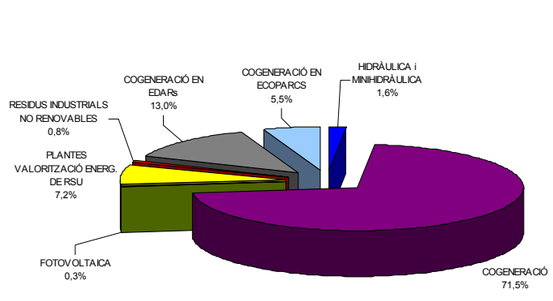
Amb l'actual potència instal·lada al 2006 es podrien arribar a generar uns 17.000 GWh (producció disponible) fent funcionar més hores i a potència nominal totes les centrals disponibles. Per tant, el percentatge actual d'utilització de les centrals va ser del 36,4%. Tot i això, sembla improbable el supòsit de fer funcionar més hores les actuals centrals tèrmiques de Sant Adrià, ja que són sistemes antics i ineficients i més contaminants que els cicles combinats. En aquest sentit, cal dir que el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 preveu el tancament de les tèrmiques 1 i 3. Altres projectes de futur que es preveuen a la RMB són la instal·lació d'uns nous cicles combinats de 800 MW al Besòs[25], la substitució de la central tèrmica de Foix per un cicle combinat[26] de potència 500 MW i un nou cicle combinat al Port de Barcelona[27], amb 800 MW.

Mix elèctric en Règim Especial [RE] a la RMB

S'entén per règim especial, les activitats de producció elèctrica de petita i mitjana potència (inferior als 50 MW), que tinguin un alt rendiment energètic o utilitzin com energia primària fonts renovable o bé residus.

La potència total instal·lada per sistemes generadors acollits al règim especial a la RMB al 2005 va ser de 484,2 MW (equivalent al 20,3% de la potència instal·lada en RO).

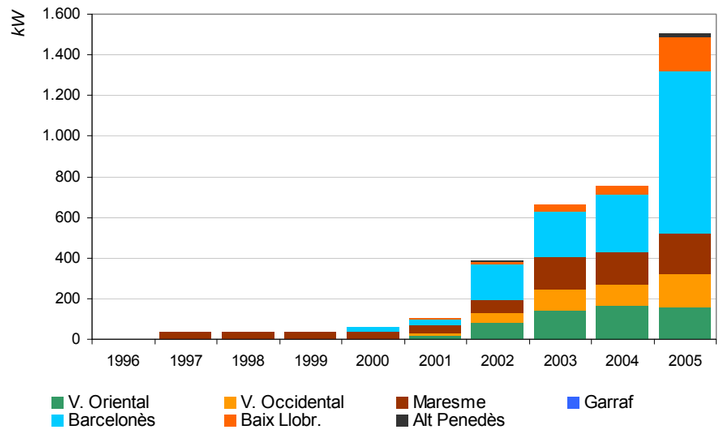




2.4. Figures 26, 27. Nombre i potència d'instal·lacions en Règim Especial a la RMB (2005)

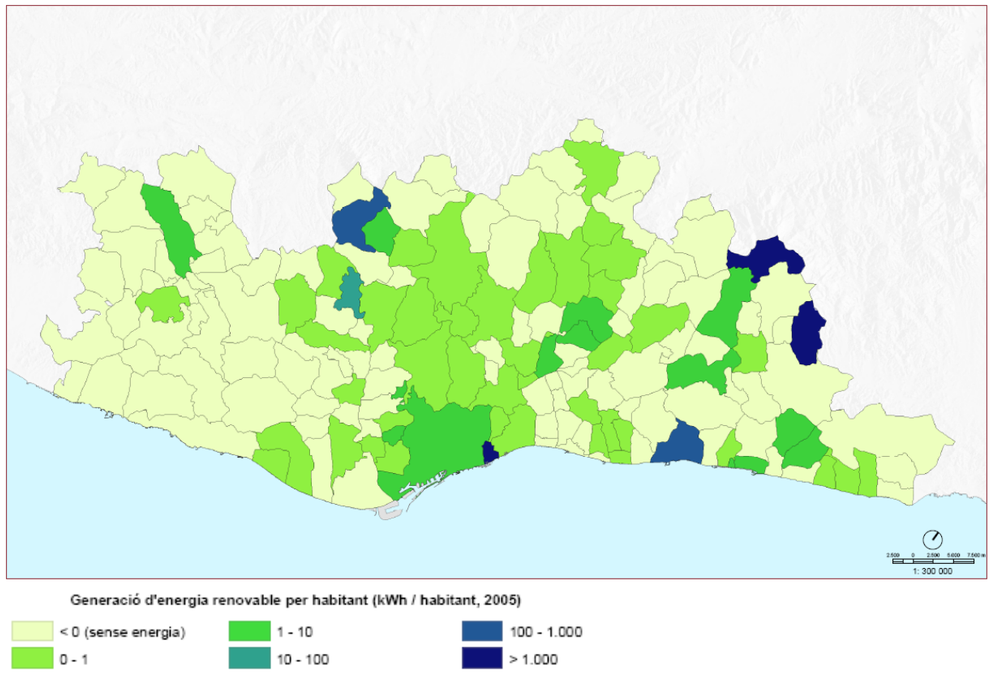
Font: ICAEN

La distribució territorial de la potència instal·lada d'aquestes instal·lacions es troba majoritàriament al Baix Llobregat (31,1%), Barcelonès (22,6%) i Vallès Oriental (19,7%).



2.4. Figura 28. Evolució de la potència instal·lada de fotovoltaica (kW)

Font: Generalitat de Catalunya



2.4. Mapa 7. Generació d'energia renovable per habitant (kWh/habitant, 2005)

Font: Generalitat de Catalunya i Idescat

Generació elèctrica a la RMB respecte a Catalunya

[25] Declaració d'Impacte Ambiental aprovada – BOE 14721 Resolució de 30 de juliol de 2007

[26] Sol·licitud de FECSA-Endesa. Període d'al·legacions inciat amb el BOE de 7 de maig de 2008 (EXP 07/981)

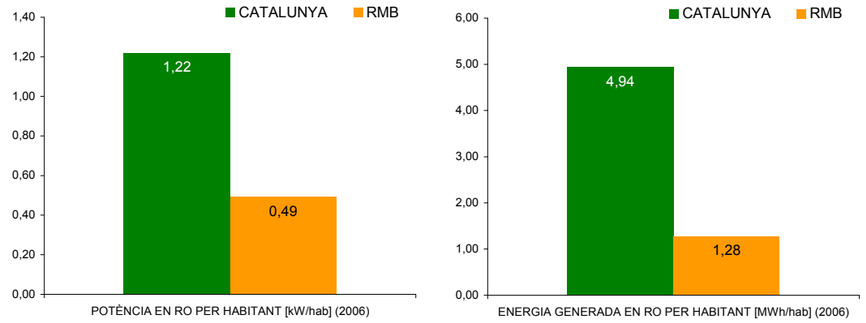
[27] Declaració d'Impacte Ambiental aprovada – BOE 14720 Resolució de 30 de juliol de 2007

El mix elèctric de Catalunya s'ha caracteritzat històricament per una alta producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia nuclear. A mida que s'ha incrementat la demanda elèctrica han funcionat més les centrals tèrmiques amb gas natural, i a partir del 2002, apareixen els nous cicles combinats provocant una substitució progressiva d'algunes de les tecnologies clàssiques de generació elèctrica amb fonts fòssils.

L'energia generada a Catalunya al 2006 va ser de 46.442 GWh, el 75,8% va ser generat per el Règim Ordinari, mentre que el 11,4% va ser per el Règim Especial, restant un 12,8% que van ser intercanvis internacionals d'entrada (importació) al País.

De l'energia generada al 2006 a Catalunya amb Regim Ordinari (RO), que equival a 37.274 GWh en b.a.[28] (o 35.218 GWh en b.c.[29]), el 54,3% va ser generada per les centrals nuclears, mentre que el 20,3% ho va ser per les noves centrals de cicle combinat. La resta van ser importacions d'energia (13,8%), hidràulica (6,3%) un dels pitjors anys, tèrmiques convencionals de fuel/gas (2,8%), i carbó (2,6%).

A l'any 2006 el 27,3% de la potència instal·lada en Règim Ordinari [RO] a Catalunya es trobava dins de la RMB, aquesta va generar el 17,6% de l'energia elèctrica generada a Catalunya en Règim Ordinari. Per altre banda a la RMB es troba el 67,9% de la població de Catalunya, que viuen en el 10,1% del territori.



2.4. Figures 29, 30. Potència i energia generada en Règim Ordinari per habitant (MWh/hab), 2006

Font: Elaboració pròpia amb dades d'IDESCAT i ICAEN

Per tant, si actualment la mitja de Catalunya de potència instal·lada per habitant en generació elèctrica en RO és de 1,22 kW, a la RMB aquest indicador resulta en 0,49 kW/habitant, fet que indica com moltes de les infraestructures de generació elèctrica estan allunyades dels nuclis urbans i per tant no es fa generació elèctrica als llocs de consum, fet que reduiria les pèrdues en transport.

Les raons per aquest desplaçament de la generació respecte al consum es deu a varies causes, per una banda un 25% de la potència elèctrica en RO de Catalunya és de tecnologia hidràulica, amb les centrals ubicades a les conques hidrològiques que estan allunyades dels nuclis urbans. Per altre banda un altre 36% correspon a les centrals nuclear, una tecnologia que estratègicament es va ubicar allunyada dels principals nuclis urbans.

[28] b.a. = en barres d'alternador

[29] b.c. = en barres de central (es descompten de les b.a., els consums propis de generació i els consums de bombeig)

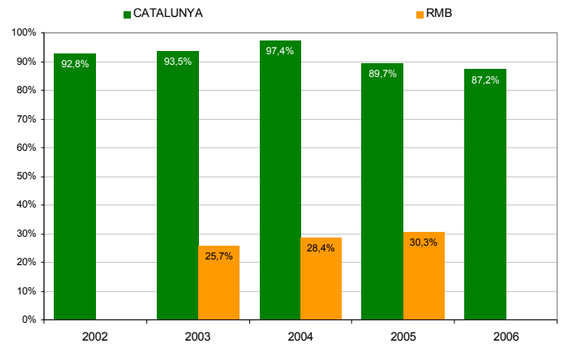
Respecte al Règim Especial [RE], a la RMB hi ha instal·lat el 28,6% de la potència instal·lada a Catalunya. Principalment la RMB concentra la majoria d'instal·lacions de generació d'electricitat amb cogeneració de plantes dins d'Ecoparcs i abocadors controlats amb aprofitament del biogàs, també concentra la majoria de motors de cogeneració pel tractament de fangs de les EDARs, així com un 78,8% de les plantes de valorització energètica de residus sòlids urbans. Li segueix la tecnologia fotovoltaica, concentrant la RMB un 45,3% de la potència instal·lada a Catalunya, seguit de la cogeneració amb combustibles fòssils (majoritàriament gas natural) i les plantes de valorització energètica de residus industrials no renovables (RINR).

2.4.3.5. Balanç elèctric (generació versus consum)

La demanda elèctrica a Catalunya està concentrada a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, al Camp de Tarragona (degut al complex petroquímic), a Girona, i a les zones costaneres de la Costa Brava i Daurada amb demandes estacionals.

Considerant l'àmbit de Catalunya, resulta que al 2005 la generació elèctrica va cobrir un 89,7% de la demanda en el mateix àmbit, i per tant es va importar en valor net anual el 10,3% (el 42% van ser importacions de França, el 32% importacions d'Aragó, el 23% van ser exportacions a València i el 3% va ser energia elèctrica exportada a Andorra).

Respecte a l'àmbit RMB i també al 2005, es va cobrir un 30,3% de la demanda elèctrica, fet que implica una importació del 69,7% d'electricitat en balanç anual.



2.4. Figura 31. Producció d'electricitat vs. demanda

Font: Elaboració pròpia

2.4.3.6. Xarxes de transport d'energia

Xarxes elèctriques

Legislativament, a la xarxa elèctrica es pot diferenciar la xarxa de transport (400 i 220 kV) i la xarxa de distribució (inferior a 220 kV). Tot i això existeixen línies de 220 kV que desenvolupen una funció de distribució (sobretot en entorns urbans densos com la ciutat de Barcelona) i línies de 132 o 110 kV que encara desenvolupen funcions més de transport.

És per això que és més adequada la distinció entre alta, mitja i baixa tensió.

A Catalunya i la RMB la xarxa d'alta tensió està constituïda per línies de 400, 220, 132, 110 i 66 kV, aquesta última amb tendència a desaparèixer.

Degut a l'elevada densitat de població i d'activitat econòmica de la RMB, i tal i com s'ha exposat en els apartats anteriors el consum energètic és molt més elevat respecte a la resta del territori. Això comporta la necessitat d'un desenvolupament infraestructural molt superior. Un reflex d'això és el gran nombre de línies i subestacions que arriben i transcorren per la RMB.

Les principals línies de 400 kV tenen com a destí subestacions de la RMB. Aquestes tenen el seu origen en els principals centres de generació de Catalunya (les nuclears d'Ascó i Vandellós, les hidroelèctriques de Sallent i Riba-Roja) o bé de les interconnexions amb altres territoris (Espanya i França).

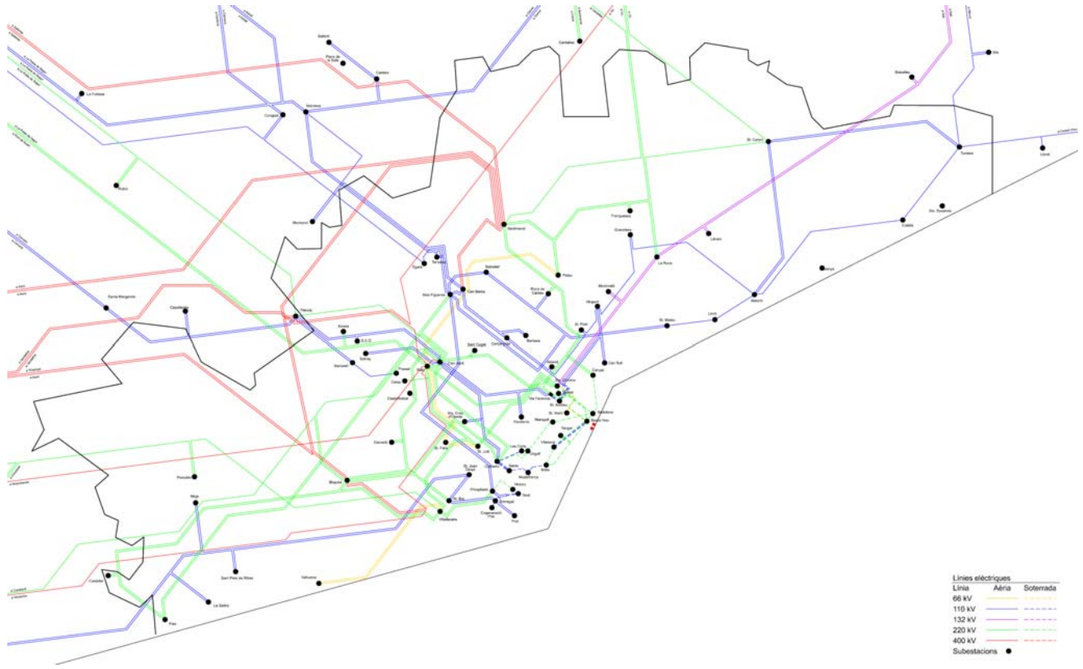
La xarxa de 400 kV es veu recolzada per línies de 220 kV, moltes d'elles amb origen a centrals tèrmiques (Foix, Cercs, Besòs) i algunes centrals hidroelèctriques.

Precisament, aquestes xarxes (400 i 220 kV) són les que estan regulades i planificades per l'Operador del Sistema Elèctric Espanyol, i la planificació ha de ser aprovada pel Govern estatal, amb la participació dels governs autonòmics.

El conjunt de la xarxa de transport es veu complementada per la xarxa de distribució d'alta tensió (132, 110 i 66 kV). Aquesta xarxa no es planifica per part de l'Estat.

La xarxa d'alta tensió de la Regió Metropolitana de Barcelona és molt més densa que la de la resta del territori de Catalunya. Aquesta densitat és fa més palesa en els entorn més urbans, on en molt casos llavors les línies elèctriques passen a ser soterrades.

A continuació es mostra un esquema de la situació actual de la xarxa elèctrica d'alta tensió en l'entorn Metropolità. Cal dir que la planificació de l'Estat preveu que entre el 2008 i el 2016 es construeixin noves subestacions i línies en el territori.



2.4. Figura 32. Xarxa elèctrica actual

Font: Barcelona Regional

A partir de les subestacions implantades al territori es desplegar la xarxa de mitja tensió que és la que fa arribar l'energia fins al centres de distribució i a partir dels quals, finalment, a través de les xarxes de baixa tensió, s'alimenta el consum d'energia elèctrica dels usuaris.

Les xarxes de mitja tensió són bàsicament d'11 i 25 kV, tot i que existeixen línies d'altres tensions. Actualment la tendència és a construir les noves línies de mitja tensió amb l'estàndard de 25 kV.

Xarxes de gas

La xarxa de gas està estructurada en transport i distribució. La xarxa de transport, planificada per l'Estat, està constituïda bàsicament per gasoductes, plantes regasificadores, estacions de compressió i punts d'emmagatzematge.

La regasificadora del Port de Barcelona constitueix la principal entrada de gas natural de la RMB i de Catalunya. A partir d'aquest punt, al 2006 es va distribuir el 91% del gas demandat a tota Catalunya. Aquesta instal·lació està en procés d'ampliació i està previst que incrementi la seva capacitat de regasificació en un 23% i d'emmagatzematge en un 38%.

La xarxa de distribució està constituïda per diferents nivells de pressió (Alta A-B, Mitja A-B i Baixa) segueix un model de creixement no regulat. La seva expansió és fruit de la iniciativa de les companyies distribuïdores, que a Catalunya principalment és de GAS NATURAL.

A la Regió Metropolitana de Barcelona, la xarxa de distribució de gas està molt estesa, podent dir que tots el municipis en disposen en major o menor grau. Cal considerar que com l'expansió de la xarxa depèn directament de la companyia, el creixement queda condicionat a la rendibilitat econòmica i a la petició de connexions.

Per tant, en urbanitzacions disperses i edificacions aïllades és difícil que arribi la xarxa de gas, mentre que en la majoria de nuclis urbans hi és present.

Aquest factor fa que en el territori on la xarxa de gas no hi arriba s'opti per combustibles més contaminants (gasoil) o per solucions tot elèctriques, que en el balanç global (generació-distribució-consum) constitueixen solucions de menor eficiència.

Xarxes de productes petroquímics

El sistema de transport i distribució de productes energètics derivats del petroli es fa en la seva majoria per transport terrestre, però existeix una infraestructura bàsica que uneix els principals nodes de producció, distribució i consum.

Síntesi Energia

- La Regió Metropolitana de Barcelona és una àrea molt vinculada històricament primer al desenvolupament industrial, i actualment també al desenvolupament de teixits de sòls productius mixtes. Això fa de **la RMB una àrea que demanda un alt percentatge de l'energia consumida** a Catalunya, ja sigui per abastir als sistemes productius, o per donar servei a la població. Al 2005, a la RMB es va cobrir un 30,3% de la demanda elèctrica, fet que implica una importació del 69,7% d'electricitat en balanç anual.
- El consum elèctric per habitant es va situar de mitja al 2006 a la RMB als 5,81 MWh/hab (similar al consum elèctric per habitant d'Europa-25), indicant un creixement del 1,48% anual (2003-2006). El mateix indicador per Catalunya va passar de 5,91 a 6,17 MWh/hab, amb una taxa de creixement similar al de la RMB.
- La intensitat energètica elèctrica a la RMB s'ha mantingut a un creixement del 0,15% anual en el període 2003-2006, fet que implica que **s'estan assolint nivells d'eficiència per primera vegada en els últims 20 anys**.
- **El consum de gas natural a la RMB va créixer en el període 2000-2004 a un 4,9% anual**. Aquest creixement és degut a l'increment d'abonats, tot i que encara no arribi a cobrir tota la demanda.
- **La potència instal·lada en Règim Ordinari a la RMB va generar al 2006 una energia elèctrica de 6.187 GWh** distribuïts de la següent manera: 15,16% a la central de Foix, 4,5% a les centrals de Sant Adrià 1+3, i el 80,34% restant a les centrals de cicle combinat de Besòs 3 i 4.
- A l'any 2006 el 27,3% de la potència instal·lada en Règim Ordinari [RO] a Catalunya es trobava dins de la **RMB**, aquesta **va generar el 17,6% de l'energia elèctrica generada a Catalunya en Règim Ordinari**. Per altra banda a la RMB es troba el 67,9% de la població de Catalunya, que viuen en el 10,1% del territori.
- **La potència total instal·lada per sistemes generadors acollits al Règim Especial a la RMB al 2005 va ser de 484,2 MW** (equivalent al 20,3% de la potència instal·lada en Règim Ordinari). La generació d'energia en llocs allunyats al consum va ser una tendència que actualment està desapareixent. La nova filosofia passa per minimitzar les pèrdues d'energia elèctrica en el transport i la distribució mitjançant l'apropament dels sistemes generadors d'energia (ja siguin grans o petits) als nuclis consumidors. Per tant, des del punt de vista de desenvolupament territorial, es crea el **repte de minimitzar les pèrdues de transport i distribució**.
- Degut a l'elevada densitat de població i d'activitat econòmica de la **RMB**, **el consum energètic és molt més elevat respecte a la resta del territori**. Això comporta la necessitat d'un desenvolupament infraestructural molt superior. Un reflex d'això és el gran nombre de línies elèctriques i subestacions que arriben i transcorren per la RMB.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

2.4.4. Atmosfera

Contaminació atmosfèrica

La contaminació de l'aire resultant de les activitats humanes és un problema ambiental que pot tenir repercussió en la salut de les persones, en els ecosistemes i en també en el grau de conservació dels materials. Els diferents contaminants atmosfèrics poden tenir efectes locals, alterant la qualitat de l'aire de l'àmbit pròxim al seu punt de d'emissió (o generació en el cas dels contaminants secundaris), i en funció de la seva dispersió, però també poden tenir efectes globals. En aquest cas, la problemàtica sorgeix quan la concentració de contaminants supera la capacitat de càrrega de l'atmosfera.

És important diferenciar el que són les *emissions* de contaminants, o sigui el flux de partícules contaminants que s'emeten a l'atmosfera i n'alteren la seva composició, i els nivells d'i*mmissió*, que determinen la quantitat de contaminants que hi ha en un lloc i moment determinats i no són directament assimilables a les emissions sinó que també consideren els fenòmens de dispersió a l'atmosfera.

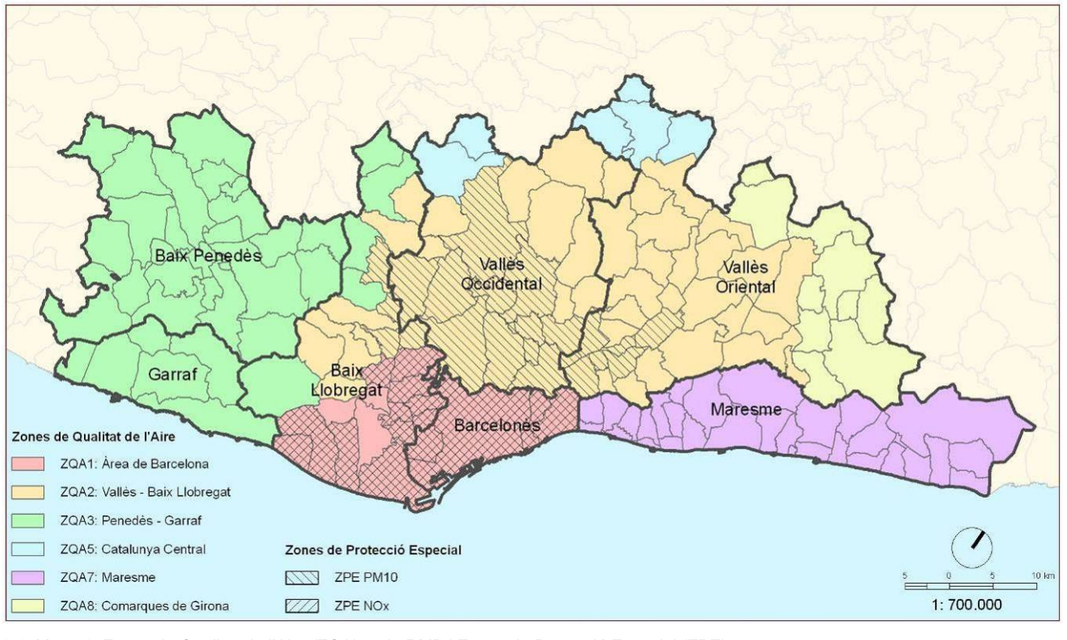
Qualitat de l'aire, zones sensibles i de protecció especial

En funció de les fonts emissores i els processos de dispersió atmosfèrics determinats per les condicions orogràfiques i meteorològiques, Catalunya es divideix en 15 Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA). Els municipis de la RMB es troben distribuïts en 6 d'aquestes zones. En la taula 9 se n'expliquen les característiques bàsiques i en la figura 1 es pot veure en quines ZQA es troben els municipis metropolitans.

ZQA	caracterització ZQA: número municipis	km2	població	densitat població	estacions XVPCA	ZQA en RMB: número municipis
1 Àrea de Barcelona	19	341	2.803.286	8.385	25	19
2 Vallès-Baix Llobregat	61	1.177	1.322.292	1.120	26	61
3 Penedès-Garraf	70	1.418	427.985	302	9	37
5 Catalunya Central	85	2.764	274.995	99	9	6
7 Maresme	33	501	493.108	982	5	30
8 Comarques de Girona	117	3.672	377.089	103	11	10

2.4. Taula 9. Zones de Qualitat de l'Aire en la RMB i característiques (ZQA – Zones de Qualitat de l'Aire, XVPCA – Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Contaminació Atmosfèrica)

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental



2.4. Mapa 8. Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) en la RMB i Zones de Protecció Especial (ZPE)

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient

A la RMB els nivells de diòxid de sofre (SO_2), monòxid de carboni (CO), sulfur d'hidrogen (HS), Plom (Pb), Benzè (C_6H_6) estan per sota dels valors límits establerts per la normativa vigent. Tampoc els nivells de Arsènic (As), Cadmi (Cd) i Níquel (Ni) han superat els valors objectius establerts per la legislació.

Tanmateix, s'enregistren superacions d'Òxids de Nitrogen (NOx), Partícules en Suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}) i Ozó (O_3) en diferents zones de la RMB.

Els nivells de PM_{10} se superen tant en valors límits anuals com diaris en un nombre elevat de punts de les zones 1 i 2[30]. Tret de l'àmbit del Prat de Llobregat, on s'hi concentra actualment molta execució d'obra, els factors que associats a aquests valors són, segons demostra la caracterització de les partícules, el transport i localment determinades indústries i extractives. Fora de les zones 1 i 2, les superacions de valors límits diari i anual de PM_{10} són molt puntuals.

També els valors d'immissió de NO_2 són molt elevats en les zones 1 i 2 i ultrapassen els que permet la normativa vigent en matèria de qualitat de l'aire. En els darrers anys s'han produït diverses superacions del valor límit anual en diferents punts de les zones 1 i 2[31], malgrat això no s'han observat superacions del valor límit horari. Aquestes elevades concentracions de NO_2 estan associades especialment a les àrees d'aglomeració urbana on el transport i la indústria són les fonts emissores principals d'aquest contaminant.

[30] Al 2007 es varen superar els valors límits anuals en 12 punts de la zona 1 i 12 de la zona 2. Les superacions de valors límits diaris foren de 14 a la zona 1 i 11 a la zona 2. Cal dir, però, que el Reial Decret 1073/2002 sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient permet que els valors límits horaris de PM10 puguin superar-se fins a 35 ocasions per any civil.

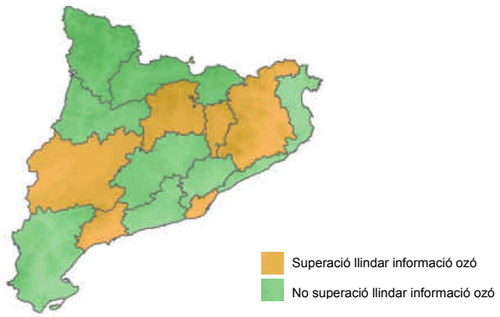
[31] Al 2007 es van superar els valors límits anuals en 6 punts de 13 de la zona 1 i 2 punts de 11 de la zona 2.

Les superacions dels valors límits de PM_{10} i NO_2 en diferents municipis de les zones 1 i 2 portaren a la seva declaració com a Zones de Protecció Especial (ZPE) de l'Ambient Atmosfèric al 2006[32]. La legislació vigent[33] preveu que un cop declarades les ZPE cal realitzar un Pla d'Actuació per detallar les mesures que es plantegen per restablir la qualitat de l'aire. El Pla d'Actuació corresponent a aquesta ZPE s'aprovà el 10 de juliol mitjançant el Decret 152/2007[34].

El Pla d'Actuació estableix un conjunt de 73 mesures i accions encaminades a disminuir les concentracions de NOx i PM_{10}. Alhora, 57 d'elles contribueixen a la reducció de CO_2 a l'atmosfera. El conjunt de mesures s'estructura en els eixos de prevenció, l'àmbit del transport i la mobilitat, l'àmbit industrial, l'àmbit energètic, l'àmbit domèstic, i les mesures de sensibilització.

Els nivells d'ozó troposfèric (O_3) també se superen en diverses zones de la RMB. Aquest és un contaminant secundari que es forma a partir de la transformació pel contacte amb l'aire de contaminants primaris com els NOx o SOx, pel que sovint no es troba com els contaminant primaris just en els principals focus emissors de contaminants (aglomeracions urbanes, indústria, trànsit) sinó a més distància, un cop aquests ja s'han dispersat i han pogut reaccionar amb l'oxigen de l'aire.

És per això que trobem ozó no només sobre l'àmbit de Barcelona (zona 1) sinó també en d'altres zones de qualitat de l'aire més llunyanes, segons es mostra en la imatge de la figura 33. S'espera que la reducció d'emissions derivada de l'aplicació de les mesures del Pla d'Actuació comentat contribueixin a la millora dels nivells d'ozó troposfèric.



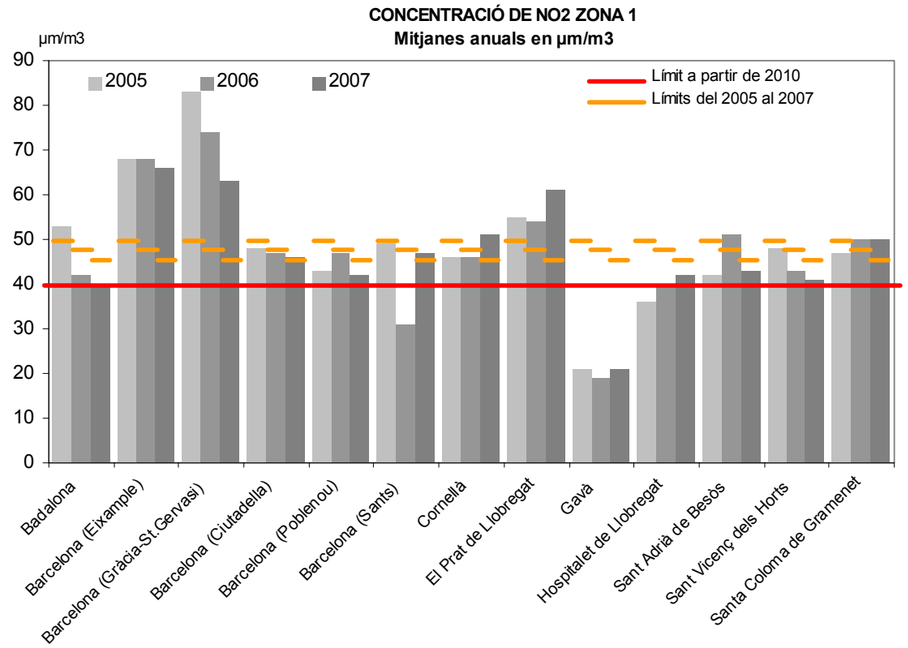
2.4. Figura 33. Zones de Qualitat de l'Aire on s'ha superat el llindar d'informació per ozó al 2007

Font: Departament de Medi Ambient

La barreja i concentració dels contaminants atmosfèrics primaris i secundaris en àrees urbanes genera una massa d'aire entre boira i fum, que s'anomena *smog* fotoquímic. Antigament, les grans ciutats amb molta indústria on es cremaven grans quantitats de carbó i petroli amb molt sofre generaven boires molt espesses i carregades de contaminants nocius per la salut de les persones, la vegetació i la conservació dels materials i edificis. Amb la millora dels combustibles i les tecnologies de depuració de gasos a les indústries s'ha aconseguit reduir les concentracions de contaminants com els SOx, que actualment es troben sota els valors que estableix la legislació. Actualment, tot i aquestes millores en els combustibles i les tecnologies l'*smog* fotoquímic és present, com a mínim a Barcelona, com a conseqüència de les emissions de contaminats i la irradiació solar, i agreujat sovint per fenòmens meteorològics com la inversió tèrmica[35].

Evolució i distribució territorial dels contaminants atmosfèrics amb efectes locals

En les figures següents es mostra l'evolució de NOx i PM_{10} dins i fora de les Zones de Protecció Especial de l'Atmosfera (ZPE), declarades pel Decret 226/2006 (la ZPE de NOx inclou pràcticament tots els municipis de la ZQA 1, la ZPE de PM10 inclou diversos municipis de la ZPE 1 i 2, veure mapa 8). Es pot veure com se superen en molts punts els límits establerts per la legislació, de manera generalitzada dins les ZPE i de manera puntual fora d'aquestes.



2.4. Figura 34. Evolució de la mitjana anual de NO_2 a la ZQA 1

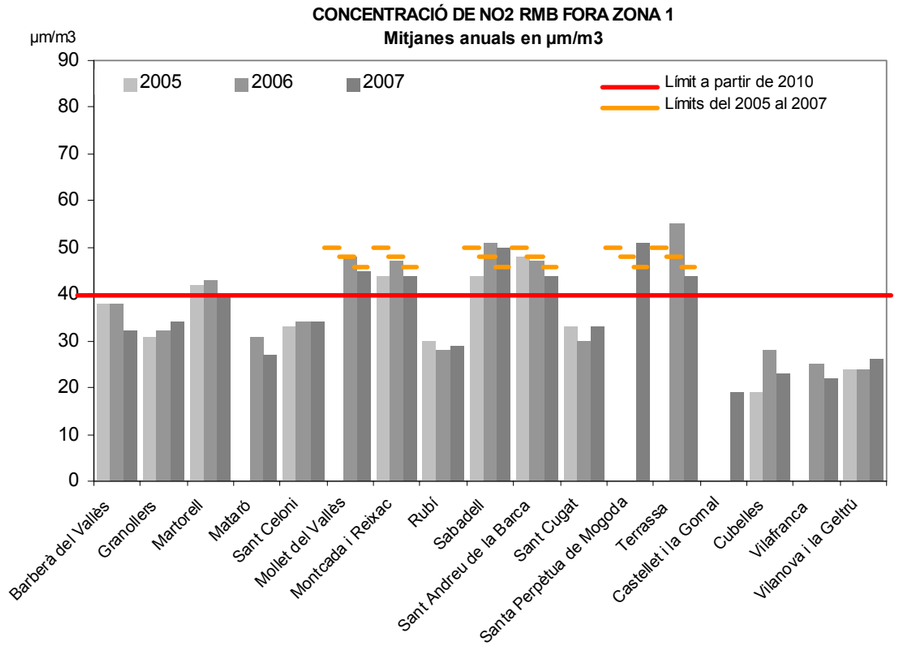
Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient

[32] Decret 226/2006 de declaració de diferents municipis de les comarques del Vallès Oriental, Vallès Occidental i el Baix Llobregat com a Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric.

[33] Llei 22/1983 de protecció de l'ambient atmosfèric.

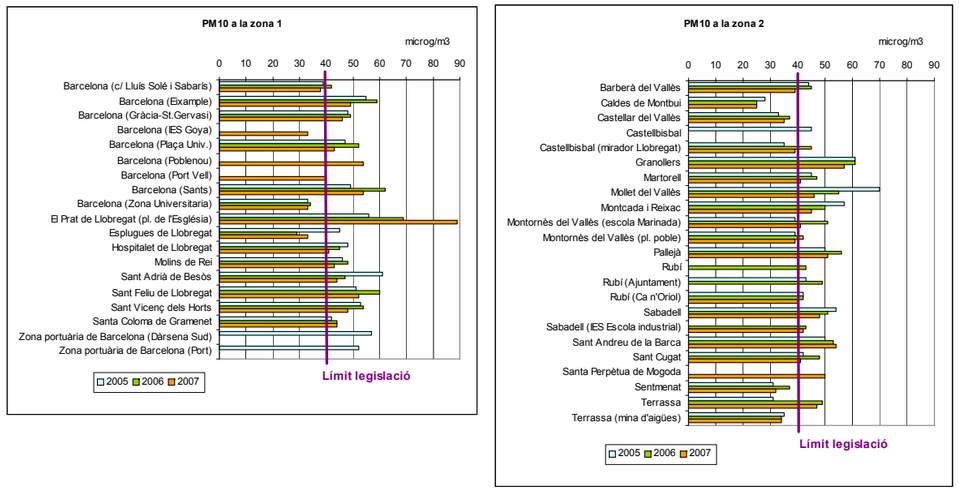
[34] Decret 152/2007, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

[35] Situació que es produeix quan una massa d'aire fred en superfície impedeix l'ascensió (per ser més dens que l'aire de capes superiors de l'atmosfera) i dispersió dels contaminants atmosfèrics.



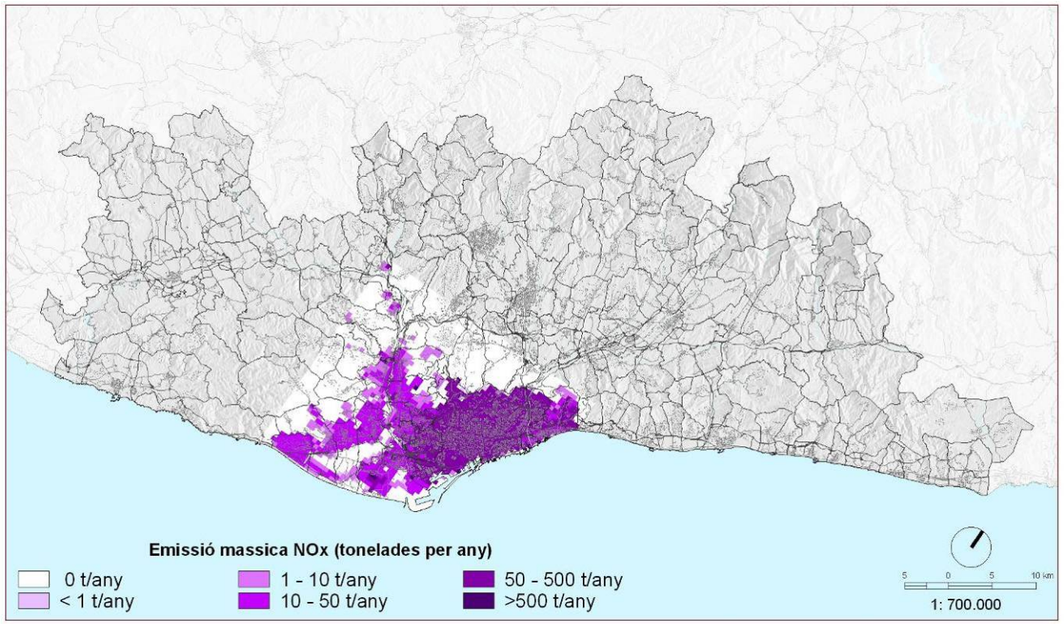
2.4. Figura 35. Evolució de la mitjana anual de NO_2 fora de la ZQA 1

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient



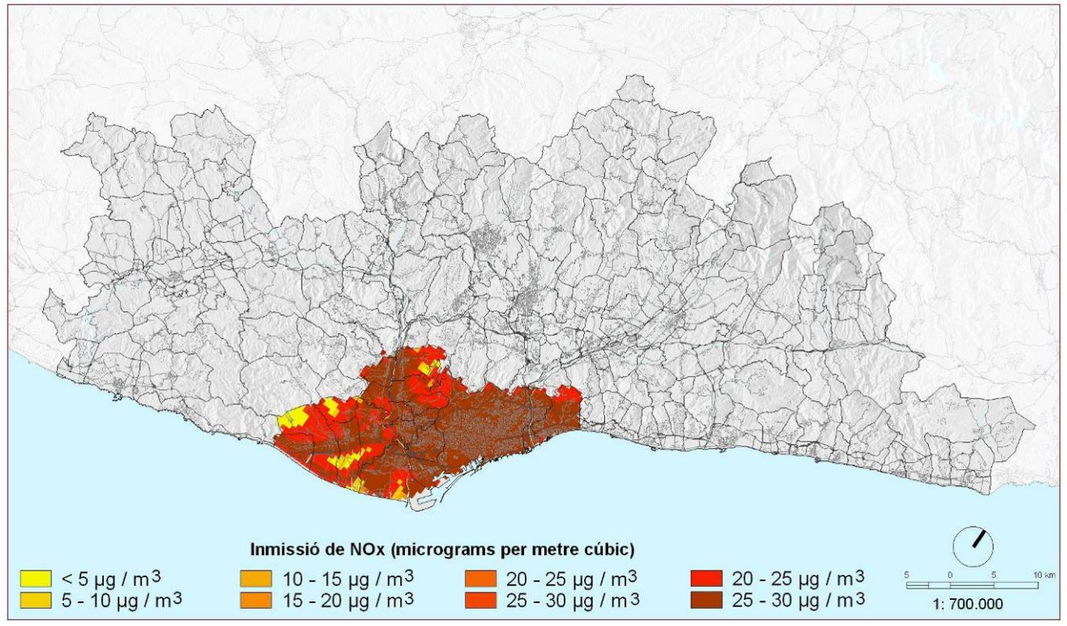
2.4. Figures 36, 37. Evolució de la mitjana anual de PM_{10} a les ZQA 1 i 2

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient



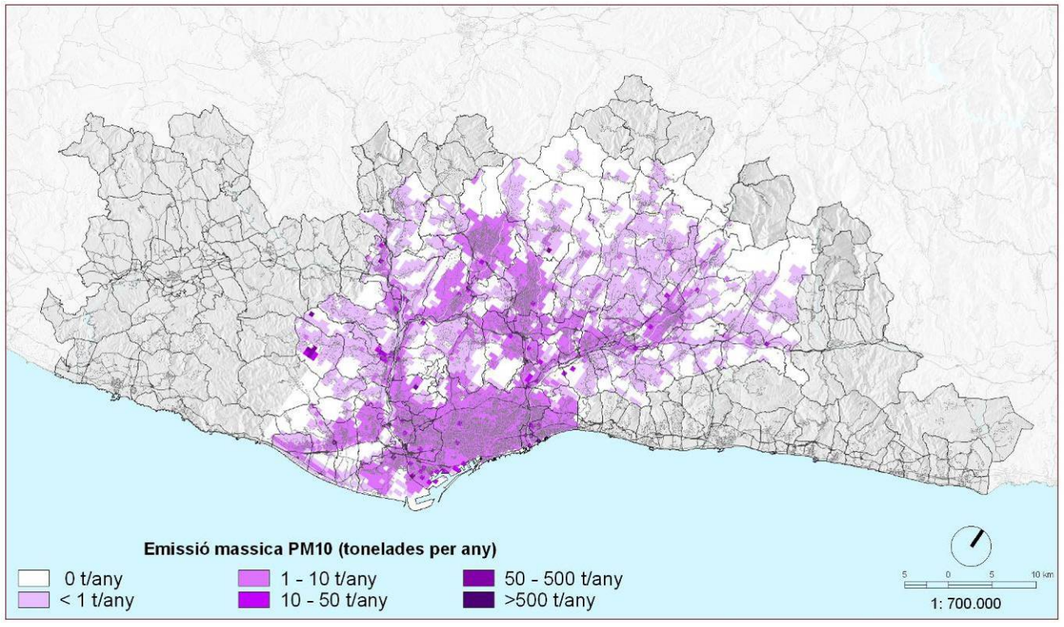
2.4. Mapa 9. Emissió màssica de NOx (t/any)

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient



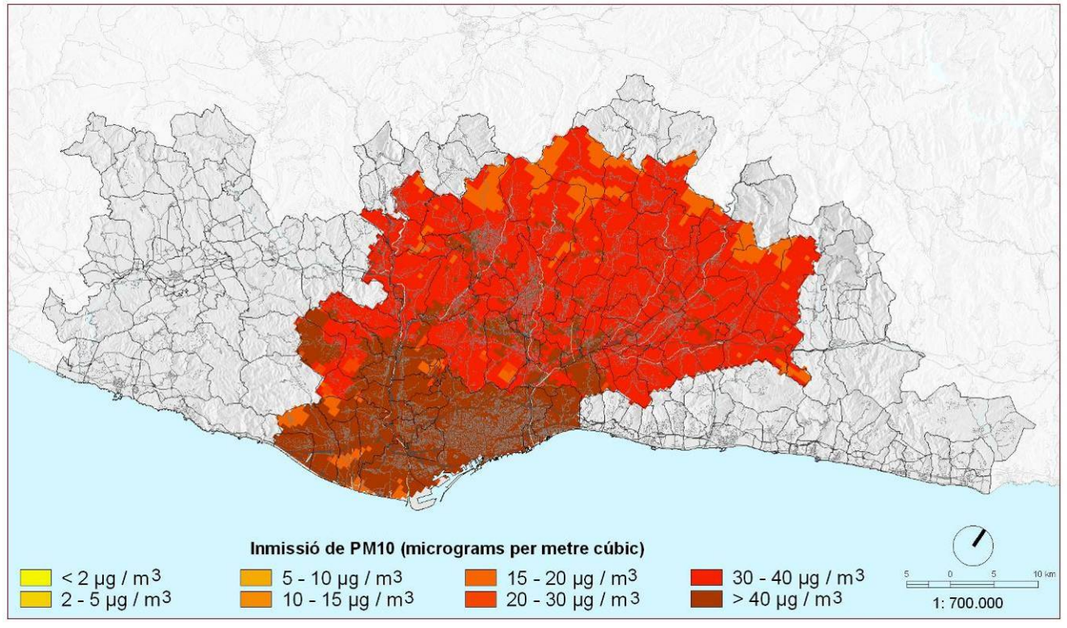
2.4. Mapa 11. Nivells d'immissió de NOx (□g/m^3)

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient



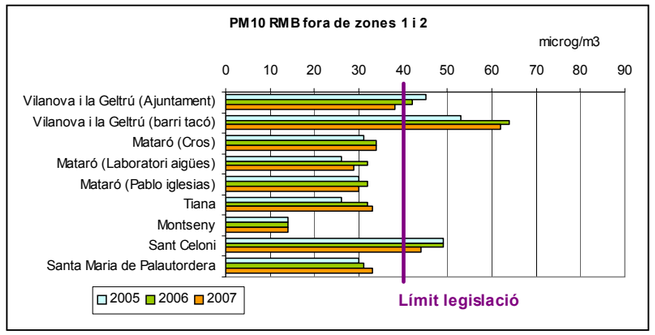
2.4. Mapa 10. Emissió màssica de PM_{10} (t/any)

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient



2.4. Mapa 12. Nivells d'immissió de PM_{10} (□g/m^3)

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient

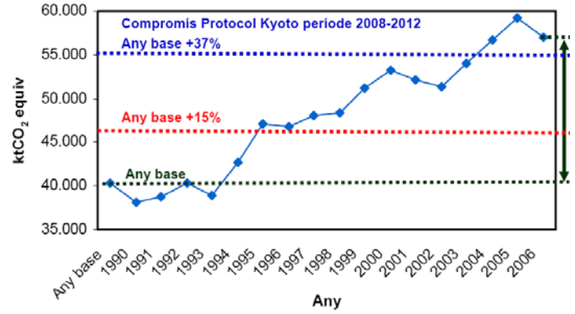


2.4. Figura 38. Evolució de la mitjana anual de PM_{10} fora de les ZPE

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient

Canvi climàtic. Emissió de gasos d'efecte hivernacle

Les emissions totals de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH) han augmentat un 41% a Catalunya respecte l'any 1990, arribant a l'emissió de 57.019 kt CO_2 eq l'any 2006. La part majoritària d'aquestes emissions deriva del processament d'energia (75%). Els processos industrials no energètics i l'agricultura són responsables d'un 10% d'emissions més cadascun, quedant en darrer terme el pes de les emissions corresponents al tractament i eliminació de residus i a l'ús de dissolvents i altres productes.



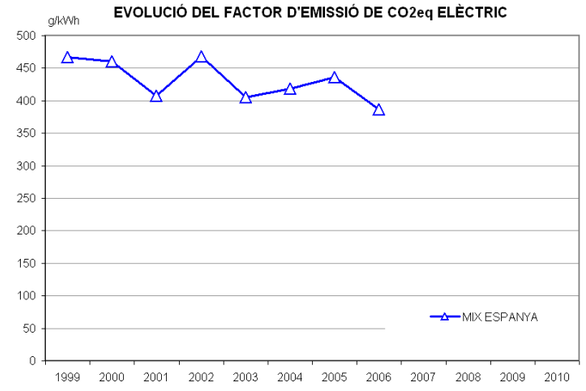
2.4. Figura 39. Evolució de les emissions totals de CO2 a Catalunya

Font: Direcció General de Qualitat Ambiental – Departament de Medi Ambient

Per a l'anàlisi de la contribució de la RMB a les emissions globals de gasos d'efecte hivernacle, s'ha fet una estimació de les emissions derivades del consum elèctric, el gas natural i el transport rodat[36]. L'estimació de CO_2 permet donar un ordre de magnitud de les emissions de CO_2 de la Regió metropolitana de Barcelona.

Així, partint de les dades de consum de cadascun dels tipus de combustible, i considerant els factors d'emissió pertinents s'han pogut estimar les emissions de CO_2 corresponents al període 2000-2004. Per al càlcul dels factors d'emissió s'ha considerat el mix elèctric espanyol donat que aquest és l'utilitzat normalment per a estimacions de generació de gasos d'efecte global.

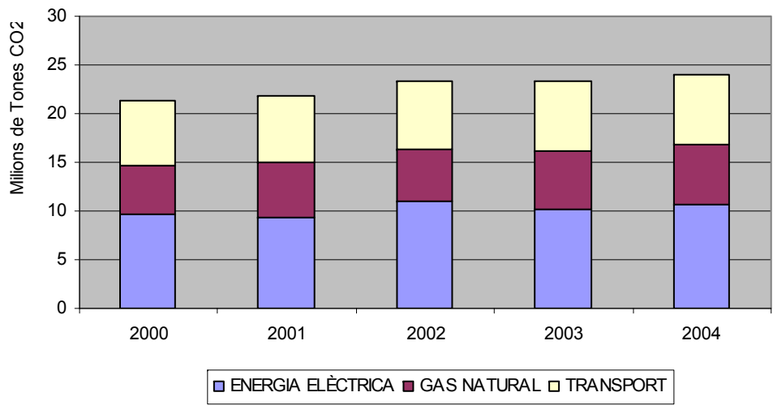
Les emissions de CO_2 derivades del consum elèctric han augmentat però cal tenir present que el consum elèctric en sí també ha augmentat molt. La substitució de les instal·lacions energètiques més antigues i contaminants per cicles combinats ha determinat una millora d'eficiència energètica, de manera que es tendeix a anar cap a un mix elèctric menys contaminant.



2.4. Figura 40. Evolució del factor d'emissió de CO2 a elèctric

Font: elaboració pròpia

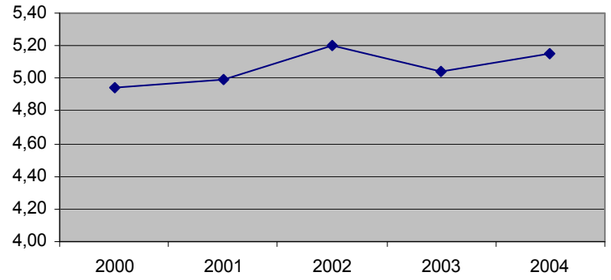
Com es pot veure en la figura 41, el consum energètic de la RMB supera els 10 milions de t CO_2 anuals. En el període considerat, el gas natural va ser el combustible que més incrementà la seva contribució a les emissions de CO_2 amb un 20%. El sector del transport rodat, amb una emissió de 7,25 milions de t al 2004, experimentà un creixement en el període 2000-2004 del 8%. Les emissions per habitant a la RMB (veure figura 42) són de més de 5 t CO_2/hab anuals considerant les emissions derivades del consum d'energia elèctrica, el gas natural i el transport.



2.4. Figura 41. Emissions de CO_2 RMB estimades

Font: elaboració pròpia

[36] No s'han pogut estimar per manca de dades les emissions resultants dels residus ni l'agricultura. Tampoc el consum de calefacció generat per combustibles com gasoil, GLP, fuels, l'aviació, i el transport marítim, que representen conjuntament un consum de combustible d'una tercera part del consum total.



2.4. Figura 42. t CO_2/hab RMB

Font: elaboració pròpia

Per altra banda, cal dir que en el Registre Estatal d'Emissions i Fonts Contaminants (EPER-Espanya) hi figuren quatre grans instal·lacions industrials de la RMB que han de declarar anualment les seves emissions a l'atmosfera.

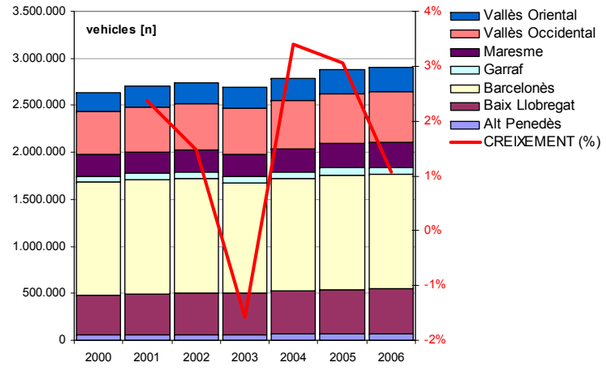
En referència als mecanismes de flexibilització del Protocol del Kyoto, a la RMB s'hi troben 73 indústries que tenen assignats drets d'emissió per als anys 2008 a 2012 segons l'ORDRE PRE/3420/2007 d'assignació de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Aquestes indústries es troben en els sectors de la combustió, la generació elèctrica, la generació amb fuel, la generació per cicles combinats, la indústria de pasta i paper, indústria de teules i maons, indústria de rajoles, indústria de calç, indústria del vidre, indústria del ciment i siderúrgia.

Emissions del parc de vehicles

El transport és com s'ha comentat el principal responsable de les emissions de PM_{10} i NOx, que es concentren especialment en l'àmbit de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat, però alhora contribueix a l'efecte hivernacle i el canvi climàtic per les seves emissions de CO_2, i també és una de les fonts principals de contaminació acústica.

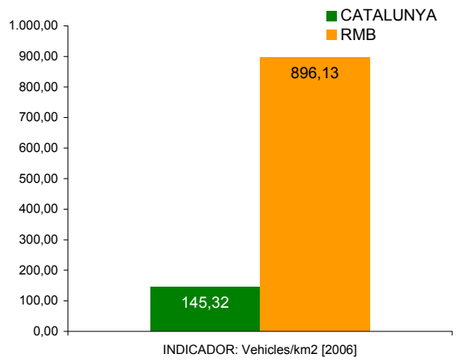
L'índex de motorització d'un municipi o àrea és un dels indicadors que poden reflectir el grau de facilitat/dificultat que pot tenir la població per fer els desplaçaments amb altres modes de transport no privat. Per tant resulta que àrees més allunyades de l'aglomeració central, i per tant a menors nivells de servei i freqüència del transport públic, resulta en major nombre de vehicles per habitant i major nombre de desplaçaments en vehicle privat.

El creixement del parc de vehicles a la RMB en els darrers anys (2000-2006) ha estat molt inferior al de Catalunya i el nombre de vehicles per habitant de la RMB (0.6 veh/hab) és inferior a la mitjana catalana (0.65 veh/hab), però la concentració de vehicles és important especialment en el Barcelonès, on es troba un rati de 78 m^2 de sòl urbà per vehicle, essent en d'altres comarques metropolitanes (com Vallès Oriental i Alt Penedès, on el nombre de vehicles per habitant és el més elevat de la RMB) un rati 4 o 5 vegades superior a aquest.



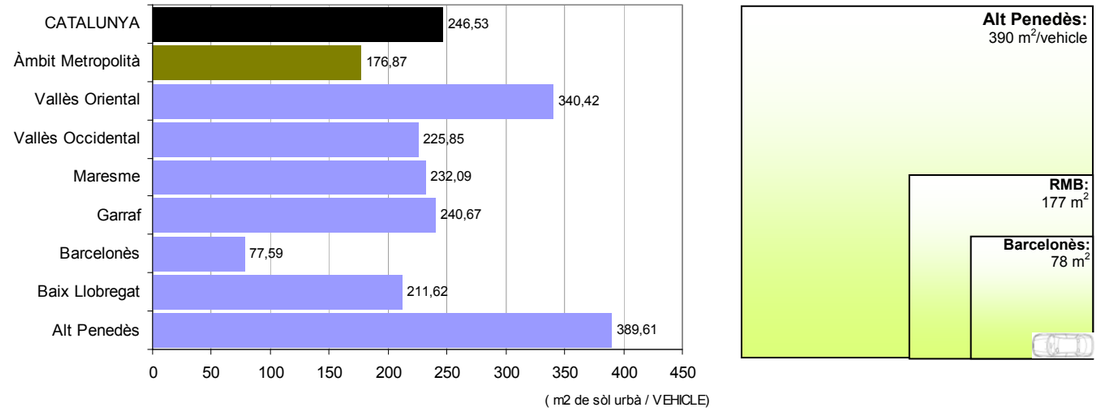
2.4. Figura 43. Parc de vehicles a la RMB

Font: Idescat



2.4. Figura 44. Vehicles/km^2 (2006)

Font: Idescat



2.4. Figura 45. Superfície de sòl urbà per vehicle

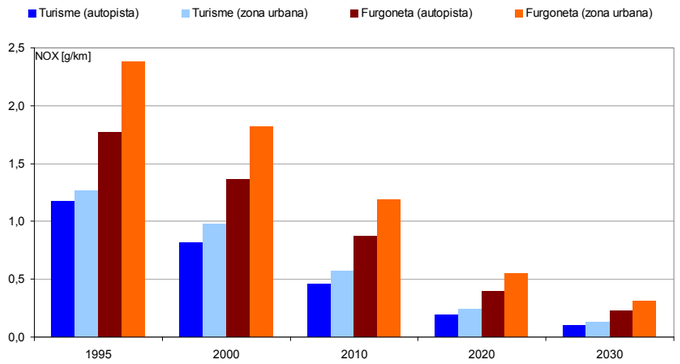
Font: Elaboració pròpia amb dades d'IDESCAT i l'IET

Aplicant la "*Metodologia de la Saturació Territorial*"[37] per tots els municipis de Catalunya s'estima que el 47,2% del petroli d'automoció (gasolina i gasoil-A) que es va consumir a Catalunya al 2006 va ser consumit a la RMB. En aquest sentit un vehicle a Catalunya consumeix una mitja de 45,79 GJ, mentre que a la RMB es consumeixen 34,61 GJ/vehicle.

[37] Font: Metodologia per l'elaboració d'una prediagnosi energètica municipal (Barcelona Regional sota encàrrec de la Diputació de Barcelona, 2006)

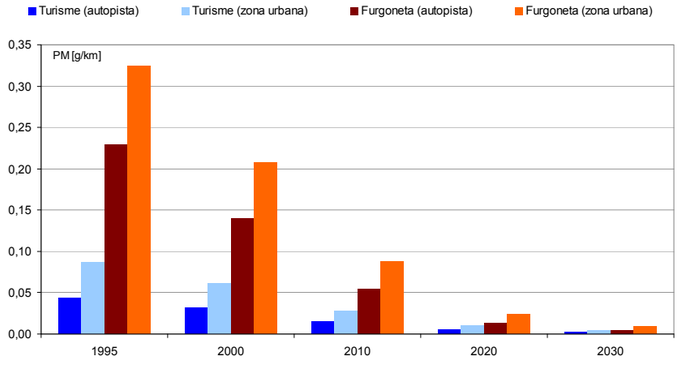
S'espera que en els darrers anys, gràcies a l'entrada en vigor de les noves normatives europees EURO V i EURO VI, les millores tecnològiques en filtres i catalitzadors i la renovació natural del parc mòbil es redueixin les emissions de NOx i PM_{10} per unitat de recorregut.

No pot esperar-se una reducció equivalent en les emissions de CO_2 per unitat de distància recorreguda, ja que aquest va molt associat directament a la quantitat de combustible consumit i per tant l'eficiència dels vehicles és més difícil d'assolir que la introducció de filtres i catalitzadors que donen millors resultats amb la reducció d'emissions de NOx i PM_{10}.



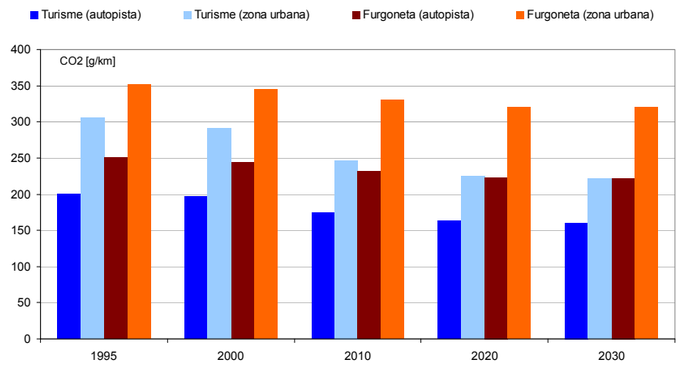
2.4. Figura 46. Evolució prevista de les emissions de NOx per km del parc mòbil de turismes i furgonetes amb circulació urbana i no urbana a Espanya segons TREMOVE V2.7

Font: TREMOVE V2.7



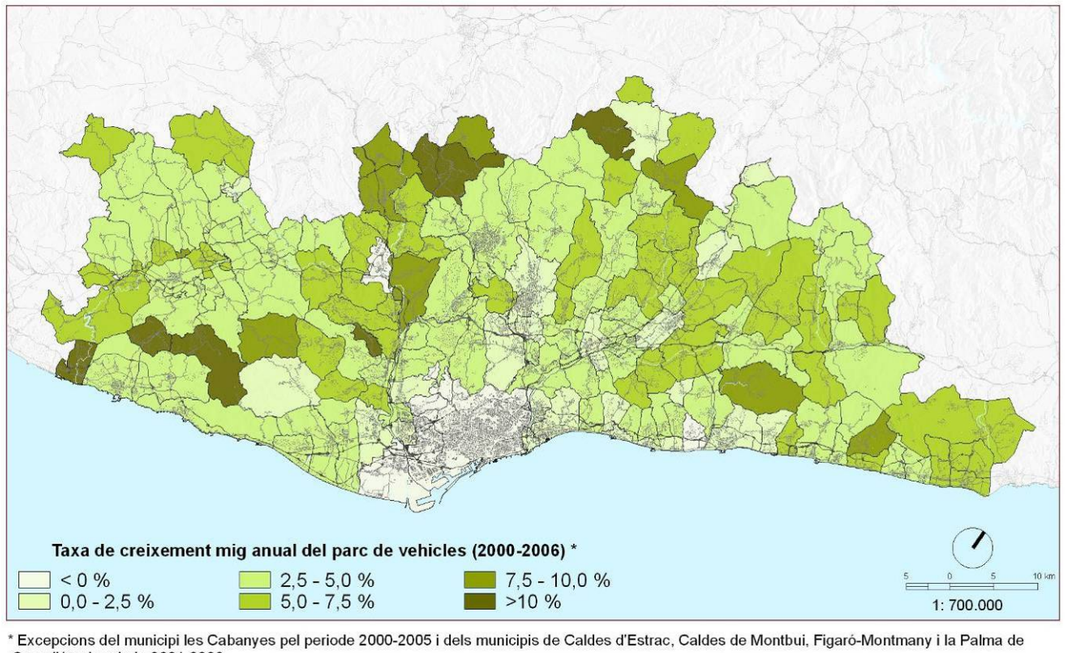
2.4. Figura 47. Evolució prevista de les emissions de PARTÍCULES per km del parc mòbil de turismes i furgonetes amb circulació urbana i no urbana a Espanya segons TREMOVE V2.7

Font: TREMOVE V2.7



2.4. Figura 48. Evolució prevista de les emissions de CO_2 per km del parc mòbil de turismes i furgonetes amb circulació urbana i no urbana a Espanya segons TREMOVE V2.7

Font: TREMOVE V2.7



* Excepcions del municipi les Cabanyes pel periode 2000-2005 i dels municipis de Caldes d'Estrac, Caldes de Montbui, Figaró-Montmany i la Palma de Cervelló pel periode 2001-2006

2.4. Mapa 13. Taxa de creixement mig anual del parc de vehicles (2000-2006)

Font: elaboració pròpia amb dades d'IDESCAT

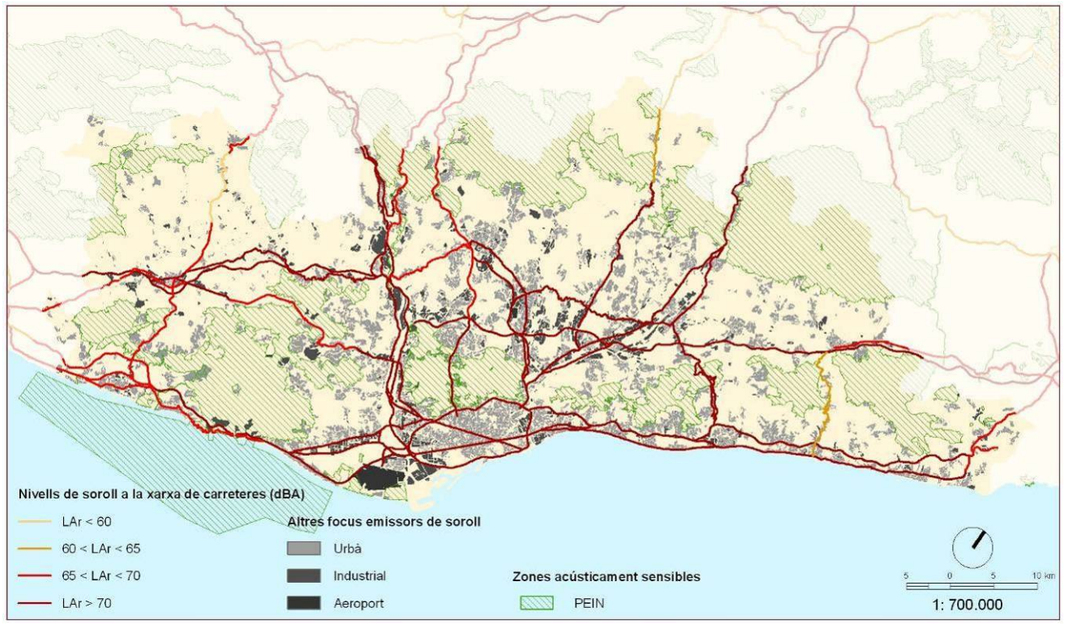
Contaminació acústica

La concentració de població i activitats, i l'elevat volum de trànsit que suporta la RMB fa que en aquest àmbit sigui on s'hi trobin més problemes de contaminació acústica. El trànsit rodat, ferroviari i aeri és el principal focus de soroll ambiental, però també les activitats industrials, recreatives i de veïnatge contribueixen a que hi hagi nivells elevats de soroll.

L'excés de soroll genera molèsties a les persones en forma de trastorns de salut, comportament i comunicació. Així mateix té efectes en els ecosistemes naturals i la fauna salvatge.

En el mapa 14 es poden veure els principals focus de soroll de la RMB. Es marquen en diferents colors les principals infraestructures segons el seu nivell de soroll (Departament de Medi Ambient, 2003) i també destaquen focus puntuals com els sòls industrials i les activitats extractives o grans infraestructures com l'aeroport de Barcelona.

A escala territorial es poden identificar algunes de les zones més sensibles en termes de contaminació acústica com són els espais naturals; d'altres zones sensibles es troben dins els teixits urbans (hospitals, escoles, llars d'avis, etc.) i es defineixen en els mapes de capacitat acústica municipals.



2.4. Mapa 14. Contaminació acústica a la RMB

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació cartogràfica del Departament de Medi Ambient

Contaminació lluminosa[38]

La il·luminació exterior, que tradicionalment s'ha associat al grau de confort i progrés d'una societat, és el que genera la contaminació lluminosa, que dificulta la visió nocturna del cel. L'excés d'il·luminació, a banda de ser un malbaratament energètic i ambiental, té repercussió sobre els espais naturals pertorbant especialment la fauna nocturna. Des de la perspectiva humana, també pot alterar les persones i dificultar la observació astronòmica del cel.

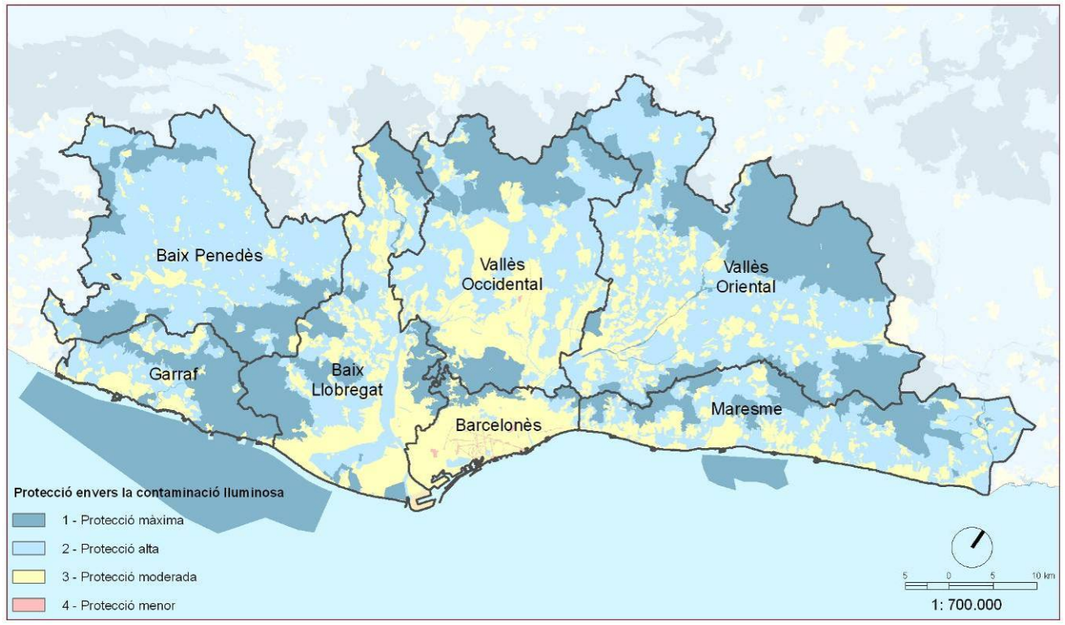
És per tot això que s'ha desenvolupat una normativa específica relativa a la prevenció de la contaminació lluminosa que centra la seva actuació en la regulació dels sistemes d'il·luminació artificial. La prevenció de la contaminació s'ha de dur a terme buscant l'equilibri entre assegurar la protecció del medi nocturn i garantir alhora una il·luminació suficient a les zones habitades per tal que es puguin desenvolupar les activitats humanes amb normalitat i seguretat. Per això cal un tractament adequat per cada indret segons les seves condicions. La finalitat és garantir el màxim possible la qualitat del paisatge natural a la nit en benefici de les persones, la visió del cel, els ecosistemes, la fauna i la flora.

L'aplicació d'aquesta normativa a Catalunya disminueix la contaminació lluminosa i és una oportunitat també per disminuir el consum de recursos naturals, augmentar l'eficiència energètica, aplicar les millor tècniques disponibles, minimitzar les pressions antropogèniques sobre el medi natural nocturn i evitar emissions de radiacions electromagnètiques.

Per regular la il·luminació es defineixen quatre zones segons el grau de protecció de la contaminació lluminosa, essent la categoria E1 les zones de màxima protecció que corresponen als espais naturals i la categoria E4 les àrees de sòl urbà d'ús nocturn intensiu.

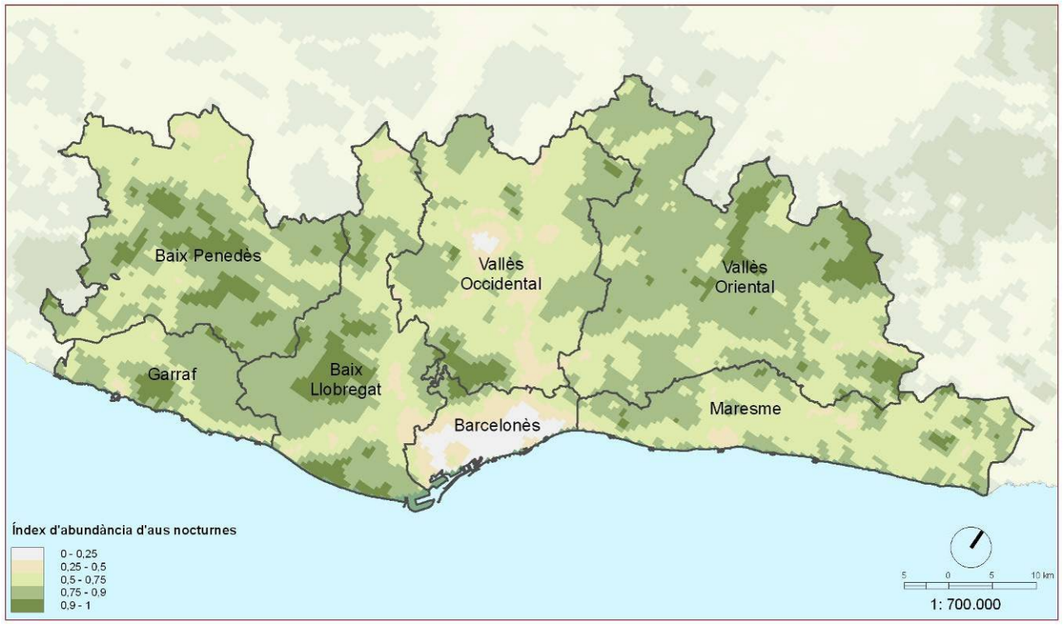
La concentració d'activitats que es dóna a la RMB propicia, igual que passa en d'altres aspectes ambientals com el soroll o la contaminació atmosfèrica, que la contaminació lluminosa sigui major que a la resta del territori català. D'acord amb això, en el mapa de protecció envers la contaminació lluminosa (mapa 15) es mostra gran part de la RMB com a zona de protecció moderada.

[38] La contaminació lluminosa és l'augment del fons de brillantor del cel nocturn a causa de la dispersió de llum procedent de la il·luminació artificial. Aquest augment de llum artificial pertorba i altera les propietats del medi receptor, i posa en risc la visió del cel nocturn i l'equilibri i la funció dels ecosistemes de nit



2.4. Mapa 15. Protecció envers la contaminació lluminosa

Font: Departament de Medi Ambient i Habitatge (2008)



2.4. Mapa 16. Índex d'abundància d'aus nocturnes

Font: Atles dels ocells nidificants (1999-2002)

És important centrar els esforços en la prevenció de la contaminació lluminosa, especialment en les zones més sensibles. Per poder fer-se una idea de l'afectació que pot tenir en la fauna nocturna es pot comparar el mapa de protecció de la contaminació acústica (mapa 15) amb el mapa d'abundància d'aus nocturnes (mapa 16). Aquest mapa d'abundància s'ha elaborat a partir dels mapes de distribució de sis espècies representatives de l'avifauna nocturna d'aquest territori[39]. A primera vista, es pot observar com l'abundància dels ocells nidificants és menor en les categories de menor protecció envers la contaminació lluminosa.

[39] Les espècies que s'han utilitzat per al càlcul de l'índex d'abundància d'aus nocturnes són: Duc (*Bubo bubo*), Siboc (*Caprimulgus ruficalis*), Òliba (*Tyto alba*), Mussol comú (*Athene noctua*), Gamarús (*Strix aluco*) i Enganyapastors (*Caprimulgus europaeus*)

Síntesi Atmosfera

- A la RMB els nivells de diòxid de sofre (SO_2), monòxid de carboni (CO), sulfur d'hidrogen (HS), Plom (Pb), Benzè (C_6H_6) estan **per sota dels valors límits establerts per la normativa vigent**. Tampoc els nivells de Arsènic (As), Cadmi (Cd) i Níquel (Ni) han superat els valors objectius establerts per la legislació.
- S'enregistren superacions d'Òxids de Nitrogen (NOx), Partícules en Suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}) i Ozó (O_3) en diferents zones de la RMB. Les elevades concentracions d'aquests contaminants han comportat la classificació de 40 municipis metropolitans com a Zones de Protecció Especial de l'atmosfera per NOx i PM_{10} i la conseqüent elaboració d'un Pla d'Actuacions per reduir les concentracions d'aquests contaminants en les ZPE.
- El transport és el principal responsable de les emissions de NOx i PM10 que en concentren especialment en l'àmbit de Barcelona i el Vallès-Baix Llobregat. La concentració de vehicles és molt important al Barcelonès, on es troba un rati de 78 m^2 de sòl urbà per vehicle. S'espera que en els darrers anys, gràcies a l'entrada en vigor de les noves normatives europees EURO V i EURO VI, les millores tecnològiques en filtres i catalitzadors i la renovació natural del parc mòbil es redueixin les emissions de NOx i PM_{10} per unitat de recorregut a tota la RMB i més intensament a la ZPE a causa de la implantació de les mesures del pla d'actuació del Decret 152/2007.
- En relació a les **emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle i la contribució de la RMB al canvi climàtic**, cal dir que les emissions per habitant són de més de 5 t CO_2 / hab·any considerant les emissions derivades del consum d'energia elèctrica, el gas natural i el transport.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

2.5. Recapitulació de la diagnosi ambiental

Un cop analitzat en detall l'estat ambiental de la Regió metropolitana de Barcelona, així com tots els processos que han intervingut en la configuració d'aquesta fotografia actual, cal recapitular, discernint aquells aspectes ambientals que són claus d'abordar en el futur per assolir, des del planejament territorial, un marc on la millora del conjunt sigui evident i efectiva. Es tracta, d'identificar aquelles característiques i tendències principals de l'àmbit metropolità que han generat les principals problemàtiques ambientals actuals i que hauran de plantejar reptes i objectius de planejament pel seu revertiment i solució.

Aspectes ambientals clau i principals problemàtiques ambientals de la Regió metropolitana de Barcelona

1. **Un marcat relleu en forma de bandes paral·leles al litoral** (Plana Litoral, Serralada Litoral, Depressió Prelitoral, Serralada Prelitoral) ha condicionat l'establiment dels assentaments, configurant una ocupació intensiva de la Plana Litoral i la Depressió Prelitoral al Penedès i Vallès. Això ha dificultat l'establiment d'infraestructures de comunicació entre el litoral i l'interior, concentrades als eixos del Llobregat i Besòs-Congost.

2. **Grans espais forestals protegits a les serralades amb elevada biodiversitat però amb problemes de fragmentació ecològica**, des dels boscos caducifolis i subalpins del Montseny i Moianès als matollars mediterranis i prats sabanoides del Garraf i la Serralada Litoral, que presenten, però, una connectivitat ecològica compromesa en alguns punts, com en els eixos d'infraestructures del Besòs i el Llobregat que fragmenten la Serralada Litoral, o l'eix d'infraestructures de l'Ap-7 que dificulta la connectivitat entre les dues serralades.

3. **En les zones de plana, en canvi, el grau de protecció del territori és actualment molt baix**, el grau de fragmentació molt més elevat i el ritme de transformació més ràpid.

4. **Una important i variada activitat agrària que ha perdut terreny**. En els darrers decennis les àrees agrícoles amb menor pes productiu i econòmic han estat transformades pel model d'ocupació. Aquest fet ha generat problemes de fragmentació i afectació d'àrees agroforestals amb elevat valor natural, paisatgístic i amb funció d'equilibri territorial en les àrees del Vallès i el Maresme.

5. **Un litoral sobreocupat**, en el qual les zones humides, la vegetació costanera i els ecosistemes litorals, només subsisteixen en pocs enclavaments amenaçats com a vestigis d'un ric patrimoni natural. En aquest context, i tenint en compte el clima sec de la regió, els sistemes deltaics del Llobregat i el Tordera esdevenen singulars i d'importància rellevant.

6. **Sistemes fluvials en mal estat ecològic i mala qualitat de l'aigua.** La ubicació històrica de les activitats industrials vora els rius que, encara segueix present, conjuntament amb activitats com les mines de sal de Cardona-Súria-Navàs-Sallent han contaminat i perjudicat l'estat ambiental dels cursos fluvials que, en la última dècada, han millorat gràcies a la instal·lació d'EDARs municipals.

7. **Una intensa transformació del sòl des dels anys 70, en part, de forma discontinua i extensiva** (baixa densitat), que ha consolidat l'establiment d'urbanitzacions en zones poc aptes per a la seva ocupació degut a elevats pendents, proximitat a àrees forestals, risc d'inundació, o distancia als serveis bàsics. Aquest fet a generat problemàtiques d'increment del parc automobilístic, de costos municipals, de consum d'aigua i energia, d'increment de riscs ambientals i de fragmentació ecològica.

8. **Un teixit industrial segregat i perifèric**, que ha potenciat el transport de mercaderies viari degut a la facilitat d'accés d'aquest sistema d'infraestructures als polígons industrials, però que s'ha ocupat parcialment per activitats terciàries que no hi corresponien. Aquest fet ha desafavorit la mixticitat tipològica i la complexitat dels teixits urbans perjudicant de retruc la proximitat de serveis i la cohesió social.

9. **El Planejament tendeix a generar nou sòl no urbà**. Del 1977 al 2000, mentre l'increment de sòl urbà i urbanitzable a la regió ha estat de 14.316 ha, altres 23.320 ha de sòl urbà i urbanitzable han passat a ser classificades com a sòl no urbanitzable. Principalment per l'adequació del planejament a zones de risc (inundables, risc d'incendi, pendents > al 20%, etc). En els darrers anys els PDUSC-I i II han seguit deslliurant sòl urbà i urbanitzable a la franja litoral.

10. **Un increment dels desplaçaments i la llargada dels seus recorreguts**. El model territorial actual de segregació de població i activitat, que afavoreix la disminució de l'autocontenció laboral, juntament amb altres factors com l'augment de la motorització han generat una augment molt important de la mobilitat i una major complexitat en els fluxos. Aquesta és una dada preocupant, ja que es considera que el transport a Catalunya és el responsable del 39% del consum d'energia i representa el 50% de les emissions de CO_2.

11. **Un augment dels desplaçaments en vehicle privat en detriment d'altres modes més sostenibles**. La dispersió dels fluxos, l'allargament de les distàncies, la individualització dels desplaçaments juntament amb una oferta deficient de transport públic han provocat un augment de la quota del mode privat de la mobilitat tant de persones com de mercaderies a l'RMB.

12. **L'aigua ha esdevingut un recurs limitant**. Actualment els recursos d'aigua per abastament existents no són suficients per superar períodes de sequera pronunciats. Un factor clau a nivell territorial, és l'elevat consum dels teixits dispersos i les edificacions plurifamiliars. Per contra les dotacions per habitant i dia estan disminuint a nivell de la Regió metropolitana. L'ús racional dels recursos basats en temes clau com l'increment de la reutilització, l'optimització dels processos industrials o l'increment de l'eficiència en l'ús domèstic de l'aigua és presenten com a requisits necessaris per a un desenvolupament sostenible de l'àmbit metropolità.

13. **Un elevat percentatge de residus no tenen tractament previ abans d'anar a abocador controlat**. Existeix, per tant, un marge de millora important en aquest sentit que el planejament sectorial es planteja resoldre amb 13 noves instal·lacions de valorització i reciclatge. Malgrat les millores en els percentatges de recollida selectiva de les diferents fraccions, i en la gestió i tractament d'aquests residus, queda molt camí per recórrer en aquest sentit, i especialment en la prevenció de la generació de residus derivada del model de consum actual.

14. **Noves directives d'eficiència energètica i nous sistemes de generació elèctrica**. En els últims anys, la importància dels efectes dels gasos d'efecte hivernacle sobre el canvi climàtic ha forçat a determinats països/regions a agafar consciència i proactivitat vers l'eficiència energètica i la generació d'energia amb fonts més renovables. Inicialment, i com a mesura pionera d'èxit, va sorgir a Barcelona l'Ordenança Solar Tèrmica, posteriorment ampliada a altres municipis. Posteriorment surt el decret d'Ecoeficiència amb aplicació a Catalunya, que juntament amb el CTE (Código Técnico de la Edificación) de l'Estat Espanyol, legislen uns nivells mínims d'eficiència energètica per els edificis i la instal·lació de sistemes solars de generació d'energia a sobre del propi edifici. Tot i això, l'eficiència energètica no només té a veure amb els edificis, sinó que també té a veure amb la planificació urbana i territorial, que de fet són primers passos del procés d'estructuració eficient del territori.

15. **Una Qualitat de l'aire al límit pel que fa als òxids de nitrogen i les partícules en suspensió al centre de la regió**. La qualitat de l'aire de Barcelona i els municipis del seu entorn han assolit valors de contaminació de NO_X i PM_{10} que sobrepassen els nivells establerts. En aquest context, i acomplint les directives Europees i posteriorment les estatals, sorgeix el Decret 226/2006 de declaració de diferents municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat com a Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric. Posteriorment el Departament de Medi Ambient i habitatge, redacta el "Pla d'Actuació per la Millora de la Contaminació Atmosfèrica". Aquest estableix un conjunt de 73 mesures i accions encaminades a disminuir les concentracions de NO_x i PM_{10}, 57 d'elles contribueixen també a la reducció de CO_2 a l'atmosfera.

16. **La concentració de població i activitats a la RMB genera problemes de contaminació acústica i lluminosa** que repercuteixen en les persones i l'entorn natural.

Vincles a altres temes ambientals

Matriu Territorial (2.1) | Ocupació i consum de sòl (2.2) | Mobilitat i infraestructures (2.3)
Aigua (2.4.1) | Residus (2.4.2) | Energia (2.4.3) | Atmosfera (2.4.4)

3. Objectius Ambientals del Pla

3. Objectius ambientals del Pla

En aquest capítol es detallen els principals objectius del Pla, que donen compliment a l'annex I de la Llei 9/2006, que estableix que caldrà definir els objectius de protecció ambientals fixats en els àmbits internacional, comunitari o de l'Estat que guardin relació amb el pla o programa i que caldrà concentrar-se en aspectes com la biodiversitat, la població, la salut humana, la fauna i la flora, la terra, l'aigua, l'aire, els factors climàtics, els béns materials i el patrimoni cultural.

D'altra banda, aquests objectius serveixen per avaluar les diferents alternatives de planejament territorial que el pla considera i han estat considerats en totes les etapes de disseny de la proposta, a fi i efecte que el pla incorpori els criteris ambientals en els procediments de decisió. També permeten testar la coherència amb les propostes d'ordenació del Pla.

Aquests objectius s'han organitzat en 4 grans blocs d'aspectes ambientals. Aquests són aspectes holístics organitzats jeràrquicament – com les *matrioskha* – és a dir que engloben i contemplen altres aspectes, que no es poden sempre abordar des de l'avaluació d'un Pla territorial (per exemple, per raons d'escala) i que d'aquesta manera i per efecte cascada, queden resolts.

D'altra banda, s'ha concretat en cada bloc, quins són els aspectes clau, detectats en la diagnosi de cada temàtica, que afavoreixen de forma més rellevant l'assoliment de cadascun dels objectius ambientals.

El compliment per part de la proposta del Pla d'aquests aspectes és garantia de la seva contribució a fer un territori metropolità més sostenible, més eficient en el seu funcionament i més cohesionat socialment.

Per a l'elaboració de la proposta del Pla s'han utilitzat un gran ventall de metodologies i indicadors diversos, per tant és adient que l'avaluació estratègica es fonamenti amb una anàlisis d'expertesa i amb voluntat d'una metodologia senzilla, que no simple.

3.1. Descripció dels objectius ambientals del Pla

1. Preservar els valors naturals i culturals

La proposta del Pla ha de garantir la conservació de la diversitat geològica, biològica i paisatgística, dels elements del patrimoni cultural, i la funcionalitat ecològica del conjunt del territori.

Les variables que el Pla haurà de tenir especialment en compte estan relacionades amb els principals elements d'interès del patrimoni natural i cultural, i amb la seva dinàmica i funcionalitat analitzada des de l'òptica dels principis bàsics de l'ecologia del paisatge, i estan relacionades amb els següents blocs temàtics.

1.1. La funcionalitat ecopaisatgística del territori

Cal que el model territorial que proposi el Pla garanteixi la funcionalitat ecològica, tant des del punt de vista dels seus valors naturals, com de la percepció humana i el seu ús de fruit. Considerant aspectes com l'estructura i composició general –dominància, heterogeneïtat, mida de gra, etc.-, la connectivitat ecològica dels grans espais naturals, o l'ús antròpic –ús lúdic, agrícola,ramader i forestal-, que influeixen en la funció ecosistèmica i social dels espais oberts d'aquest territori.

1.2. La diversitat dels valors naturals

El Pla haurà de garantir la representativitat de les espècies de flora i fauna, dels hàbitats d'interès, dels valors del patrimoni geològic, i dels espais més rellevants per a l'activitat agrícola, ramadera i forestal en les diferents categories que planteja l'ordenació dels espais oberts. De forma complementaria a la protecció actual per la legislació sectorial, el PTMB haurà d'assegurar la protecció efectiva dels elements d'especial interès i de la diversitat global del patrimoni natural en el context del territori metropolità

1.3. El paisatge i el patrimoni cultural

Més enllà de les determinacions i propostes de les directrius i del catàleg de paisatge –l'instrument específic de l'ordenació territorial al respecte-, les propostes del Pla en referència a la preservació del patrimoni natural i cultural, i dels principals processos ecològics genera una estructura funcional dels espais oberts, que a la llarga, ha de ser garantia de la consecució d'un paisatge de qualitat.

1.4. Els espais d'interès agrari

El Pla haurà de garantir la preservació dels espais oberts de major interès per a l'activitat agrícola, ramadera i forestal, a nivell productiu o dels serveis ambientals que presten tant socialment com ecològica.

Reptes clau a l'RMB, derivats de la diagnosis, per assolir l'objectiu 1

- Completar la xarxa de grans espais oberts que transcorre per les serralades de la regió, amb nous espais de protecció especial que permetin passar d'un model d'espais protegits aïllats a un veritable sistema d'espais oberts que garanteixi la funcionalitat de la matriu.
- Establir un marc territorial que permeti solucionar els problemes de connectivitat ecològica de la matriu territorial de l'àmbit metropolità mitjançant la concentració d'esforços en aquells punts crítics on les pressions urbanes i d'infraestructures i els fluxos ecològics són simultanis. En aquest sentit esdevenen punts clau la permeabilització del corredor d'infraestructures de l'Ap-7 que aïlla la serralada litoral de la prelitoral, i els corredors d'infraestructures del Llobregat i el Besòs que fragmenten la serralada litoral.
- Dotar als espais agrícoles amb major valor productiu i els espais agroforestals amb valors ecopaisatgístics, d'estructuració territorial, de serveis ambientals o amb funció de passera pels fluxos ecològics, d'una protecció suficient que acabi amb el dèficit que presenten actualment les planes agrícoles de la regió en aquest sentit.
- Protegir les zones inundables i els cursos fluvials amb interès intrínsec i connectiu, així com les seves capçaleres com a garantia de millora d'aquests sistemes, que encara presenten problemes de qualitat de les seves aigües i de degradació dels ecosistemes de ribera.
- Protegir els espais litorals que eviten el continu urbà en aquesta zona altament pressionada i que encara preserven valors naturals, socials i paisatgístics rellevants.
- Establir criteris per garantir la pervivència dels espais agrícoles de major valor productiu i els espais agroforestals amb un valor ambiental més significatiu. Si només s'aposta per potenciar la protecció d'aquests espais sense assegurar mecanismes de gestió que assegurin la seva pervivència difícilment assoliran el seu paper ecopaisatgístic i estructurador territorial.

2. Racionalitzar el model d'ocupació del sòl

El Pla haurà de moderar la tendència en l'ocupació del sòl – quant sòl, on i com, una de les problemàtiques principals en un territori on clarament el sòl és un recurs limitant. Posant especial atenció en els següents blocs temàtics:

2.1. Reutilització dels usos obsolets

El Pla, haurà d'assignar part de la demanda futura de sòl residencial i productiu a la reutilització d'usos obsolets o infrautilitzats.

2.2. Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans

Aquest aspecte, és un dels més rellevant per la seva capacitat de redreçar la tendència actual en l'ocupació dispersa del sòl i passa per:

1. Afavorir els creixements localitzats en centres urbans consolidats.
2. Corregir la tendència en l'ocupació del mosaic agroforestal dels espais oberts.
3. Considerar els riscos associats a determinades localitzacions i les característiques de l'emplaçament respecte de l'ús assignat (per exemple, inundabilitat, riscos geològics, incendis forestals, etc.).

2.3 Grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques

El Pla haurà d'afavorir els teixits amb tipologies mixtes en d'altres amb tipologies especialitzades on la segregació d'usos és aconsellable.

2.4 Heterogeneïtat –tipològica, programàtica, social – del sistema urbà

Caldrà que les propostes del pla facilitin la barreja social, és a dir, garantir un grau de diversitat – en compacitat i continuïtat – dels teixits resultants per afavorir la cohesió social.

Reptes clau a l'RMB, derivats de la diagnosis, per assolir l'objectiu 2

- Integrar les tipologies especialitzades en els teixits urbans propiciant la mixticitat d'usos en els nous desenvolupaments, que s'hauran de concentrar en zones on actualment hi ha agut una excessiva especialització dels teixits. En aquest sentit, es consideren zones prioritàries, la zona de Martorell, la riera de Caldes o el Baix Llobregat.
- Afavorir la compacitat i la reutilització d'usos obsolets limitant el creixement de les àrees urbanes de baixa densitat i localitzant els creixements en zones on el potencial de reutilització de sòls urbanitzats és elevada: és el cas de Barcelona i els municipis veïns, Terrassa i Sabadell o Vilanova i la Geltrú.
- Regulació del fenomen de la periurbanitat delimitant la frontera entre el sòl urbanitzat i el sòl no urbà, i establint les directrius de tractament d'aquestes àrees.
- Adaptar els nous desenvolupaments a les zones de risc i als valors naturals, ecopaisatgístics, socials, agraris i de serveis ambientals que ofereixen els espais oberts. Evitant les zones crítiques per a la connectivitat, riscos geològics o zones inundables.

3. Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles

L'accessibilitat és el concepte que vincula el model d'ocupació del territori i les xarxes de mobilitat, i el que permet avaluar una millora en la localització de l'ocupació sobre el territori des de la perspectiva conjunta del potencial de la mobilitat generada (demanda) i de les infraestructures de transport (oferta), amb l'objectiu d'assolir un model de transport de viatgers i mercaderies més eficient, menys discriminatori, més segur i més sostenible.

L'objectiu del Pla, en aquest àmbit, es basa en organitzar de forma més racional els usos del territori i la xarxa d'infraestructures amb l'objectiu de configurar un model d'accessibilitat metropolitana de bens i persones més coherent, eficient i sostenible. El Pla haurà d'acomplir les prescripcions de la *Llei de Mobilitat 9/2003* que té com un dels seus objectius bàsics integrar les polítiques de desenvolupament urbà i econòmic amb les de mobilitat per tal de minimitzar l'impacte dels desplaçaments.

El Pla haurà de prestar especial atenció en els següents aspectes:

3.1. Racionalitzar els desplaçaments

El Pla hauria de potenciar un nou model territorial més compacte i equilibrat que posi les bases per afavorir la contenció del creixement de la mobilitat i la disminució de les distàncies que es recorren diàriament degut a la desvinculació del lloc de residència i de treball, i d'aquesta manera reduir els impactes negatius sobre el medi ambient com són la contaminació atmosfèrica i acústica i l'increment d'ocupació i fragmentació del territori derivat de les ampliacions de les xarxes que donen suport a aquesta mobilitat.

3.2. Accessibilitat a la xarxa ferroviària del territori metropolità

Caldrà que la proposta de localització i tipologia dels usos i la localització dels principals nodes del sistema ferroviari, tant de viatgers com de mercaderies, sigui coherent.

És a dir, és important que el model potenciï la ubicació d'àrees denses de població i de llocs de treball a prop de les estacions ferroviàries, així com facilitar la localització del sòl logístic i d'activitat econòmica al voltant d'apartadors ferroviaris ja que, no cal oblidar que bona part de les externalitats que genera el sistema de mobilitat de l'RMB en termes d'increment de la congestió, contaminació atmosfèrica i accidentalitat cal associar-les també al transport de mercaderies.

3.3. Competitivitat del transport públic i el potencial de transvasament modal

L'ús del transport públic depèn de la seva velocitat i regularitat, però sobretot de la seva competitivitat respecte del transport privat, el seu competidor. És a dir, les xarxes de transport públic més eficients són aquelles que donen una velocitat i regularitat més alta en comparació al vehicle privat.

Per tant, és necessari que les mesures i directrius establertes pel Pla afavoreixin el traspàs modal dels desplaçaments en cotxe cap als mitjans de transport públic. Aquest és un aspecte clau per assolir el canvi del

model energètic vigent (reducció del consum i d'emissions), i és en definitiva un aspecte cabdal del Pla per avaluar la seva eficiència com a instrument de planificació per configurar un sistema de mobilitat més eficient, sostenible i segur respecte l'escenari tendencial.

3.4. Gestió i eficiència de la xarxa viària

Caldrà prestar especial atenció a la planificació de nova infraestructura viària i a la gestió de l'existent, de forma que la proposta configuri una xarxa viària adreçada a optimitzar i racionalitzar el transport per carretera de persones i mercaderies.

Atès que un dels principals problemes que afecten a la xarxa viària és la congestió, aquesta problemàtica s'ha de minimitzar a través d'oferir alternatives competitives en transport col·lectiu, tal i com s'ha exposat a l'apartat anterior. En aquest sentit, cal remarcar que les propostes de xarxa viària hauran de contemplar com a principi bàsic la minimització del risc d'inducció de major trànsit de vehicles privats. En concret, la definició de propostes que continguin o redueixin la demanda de mobilitat en vehicle privat és condició necessària per tal d'aconseguir que la millora de la competitivitat del transport col·lectiu vagi acompanyada d'un transvasament modal d'usuaris del cotxe.

D'altra banda, per respondre a la pèrdua de velocitat i de competitivitat del transport públic per carretera caldrà definir una gestió del viari existent i futur que contempli la creació d'espais segregats, augmentant així l'eficiència global de la xarxa viària.

Reptes clau a l'RMB, derivats de la diagnosis, per assolir l'objectiu 3

- Propiciar un marc territorial amb major massa crítica i misticitat d'usos a la segona corona, que afavoreixi l'autocontenció i l'ús del transport públic col·lectiu i dels desplaçaments a peu i bicicleta.
- Millorar l'eficiència del transport públic per afavorir el canvi modal mitjançant la millora radical de la xarxa ferroviària d'alta capacitat (intercanviadors, cobertura, nous corredors, temps de viatge), així com la configuració d'una xarxa potent d'escala intermitja (tramvia i autobús).
- Configurar una xarxa viària que minimitzi el risc d'inducció de trànsit i esdevingui el suport del transport públic per carretera (traçats, connexions, carrils bus, parades). També cal millorar la seva eficiència a nivell general en el transport de persones i mercaderies (topologia, VAO's, carrils segregats de vehicles pesants)..
- Potenciar el transport ferroviari de mercaderies per reduir els impactes ambientals que genera.
- Articular el sistema de transport col·lectiu i de mercaderies així com la xarxa viària principal per tal de conformar les polaritats urbanes del model territorial.

4. Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics

És necessari que les propostes del Pla propiciïn una major eficiència en la utilització dels recursos tot generant menys impactes negatius i disfuncions– residus, contaminació, etc.

A continuació es descriuen els aspectes principals que el Pla haurà de considerar per tal d'esmorteir els impactes i les disfuncions derivades del desenvolupament i implantació de les seves propostes: si el territori té prou capacitat per absorbir un ús assignat, si els recursos (energia i aigua) són suficients pel desenvolupament d'aquest ús i finalment, que les propostes siguin coherents amb els plans sectorials corresponents i que la implantació de les propostes contribueixin a minimitzar els efectes del canvi climàtic.

En definitiva, caldrà que el Pla contribueixi a una major eficiència en el comportament territorial dels fluxos ambientals i energètics i permeti la implantació d'infraestructures ambientals que plantegi la planificació sectorial.

4.1. Idoneïtat de la localització dels creixements proposats en el Pla

Caldrà considerar els impactes ambientals que un determinat ús genera al seu voltant immediat. I per tant, si l'ús és adient per a una determinada localització (per exemple, la racionalització i optimització dels sistema de transport de mercaderies donades la proposta d'infraestructures i equipaments logístics del Pla).

4.2. Impactes sobre els vectors ambientals derivats del desenvolupament de la proposta

El Pla haurà de modular els diferents vectors ambientals, tant des de la demanda, com des del punt de vista de la oferta:

1. Racionalització en el cicle de l'aigua

Les propostes hauran de contribuir a l'ús i gestió eficients d'aquest recurs, tant pel que fa a la disponibilitat, estalvi i reutilització de l'aigua, com a la seva qualitat, a la prevenció de riscs i a la protecció dels espais fluvials.

2. Eficiència energètica

Les propostes hauran de garantir l'ús i gestió eficients d'aquests recursos.

3. Reducció de la contaminació atmosfèrica

El Pla, tant en els aspectes de la mobilitat com de model d'assentaments urbans, haurà d'afavorir la reducció les emissions de contaminants atmosfèrics i de gasos d'efecte hivernacle. Es tindrà una especial cura en la coherència amb el Pla d'actuació associat al Decret 226/2006, de 23 de maig.

4. Minimització de residus

El Pla haurà de permetre la gestió de manera integral de la producció de residus donades les característiques i equipaments existents i previstos en aquest territori; en el marc d'una política encaminada a la minimització.

Reptes clau a l'RMB, derivats de la diagnosis, per assolir l'objectiu 4

- Protegir les principals àrees de recàrrega d'aqüífers de la RMB i regular l'activitat agrària en zones amb risc de contaminació de les masses subterrànies per tal d'afavorir, a nivell territorial, la recuperació dels aqüífer de l'àmbit metropolità. Vetllar per una bona qualitat de les aigües superficials.
- Afavorir els desenvolupaments que generin masses crítiques suficients i equilibrades en proximitat als diferents àmbits de la regió, per facilitar la implantació de tractaments tant de residus com d'aigües residuals amb EDARs amb tractaments terciaris eficients, i una millor eficiència del transport i el consum energètic.
- Vincular el sistema d'infraestructures de mobilitat a un model que permeti la reducció de l'emissió de contaminants atmosfèrics i una millor eficiència energètica.

3.2. Jerarquia i prioritat en el compliment dels objectius ambientals

Tal i com s'ha descrit en la introducció del present capítol, els objectius apuntats esdevenen aspectes ambientals holístics que engloben i resolen multitud d'aspectes ambientals més específics, de menor escala o grau jeràrquic, per efecte cascada. Aquest enfocament és primordial per a l'escala de planejament que es planteja el Pla Territorial Metropolità de Barcelona. Un llistat extens de totes les problemàtiques especifiques ambientals de la Regió significaria una dispersió dels esforços i una complexitat en el seu anàlisi que estaria en desacord amb l'escala del Pla i que aniria en contra de l'assoliment d'aquests objectius.

D'altra banda, cal tenir en compte que molts d'aquests objectius estan estretament relacionats entre sí. Així, una transport públic competitiu i eficient significarà una major eficiència energètica, i una major compacitat dels assentaments urbans una menor afectació dels espais oberts i pot suposar, amb un transport públic adequat, menys infraestructures i una disminució d'emissions.

En aquest sentit, és important determinar quins són els objectius ambientals prioritaris en l'àmbit metropolità, aquells que el seu acompliment significa una millora més rellevant de l'estat ambiental del conjunt i que faciliten l'assoliment de la resta d'objectius. A continuació es detalla quina hauria de ser la prioritat entre els quatre grans grups d'objectius ambientals determinats per a l'àmbit metropolità a partir dels aspectes que s'han considerat claus en la diagnosi, aquelles dinàmiques que han caracteritzat l'àmbit metropolità en els darrers anys i que n'han determinat les principals problemàtiques ambientals:

Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles

Com s'ha vist en l'apartat de diagnosi, el sistema de mobilitat és el factor més determinant en el consum energètic i la generació de contaminació atmosfèrica de la Regió, a més de generar impactes sobre el sistema d'espais oberts en termes de fragmentació ecològica.

La configuració del sistema de mobilitat té conseqüències a nivell territorial, ambiental i humà, ja que condiciona el consum de sòl, l'estructura energètica del país, la salut de les persones, la qualitat de vida, la connectivitat ecològica i la contribució al canvi climàtic.

En l'horitzó temporal del PTMB és sobre el sistema de mobilitat sobre el qual es pot aconseguir una incidència més directa i significativa. Els canvis en aquest sistema es poden condicionar positivament en la concreció del model territorial que el PTMB estableix.

Racionalitzar el model d'ocupació del sòl

Aquest és un segon objectiu ambiental prioritari que cal assolir en l'àmbit metropolità. Com s'ha vist en l'apartat de diagnosi, el model d'ocupació que ha seguit la Regió metropolitana fins el moment ha condicionat la conservació dels espais oberts agraris i naturals, la tipologia de desplaçaments de persones i mercaderies i, fins i tot, la racionalització i eficiència en la utilització dels recursos. De l'any 1977 al 2000 la Regió ha passat de 56.000 ha de sòl transformat a 77.000 ha.

A diferència d'àmbits com l'Alt Pirineu on la prioritat és la gestió dels espais naturals o la Plana de Lleida on els esforços es centren en la comptabilització de l'activitat agrària i la conservació del patrimoni natural, en l'àmbit

metropolità, l'ocupació del sòl es presenta com el factor determinant en la preservació de la biodiversitat i la funcionalitat dels espais oberts.

Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics

El metabolisme de la Regió metropolitana de Barcelona genera impactes més enllà de les seves fronteres i té una incidència rellevant en la qualitat ambiental del medi que ens rodeja. La qualitat de l'aire, dels cursos fluvials, de l'aigua d'abastament i, fins i tot, dels espais naturals està determinada per les externalitats del metabolisme metropolità en forma de residus, contaminació atmosfèrica, etc.

Es considera, per tant, com la tercera prioritat a assolir en els objectius ambientals plantejats.

Preservar els valors naturals i culturals

Tot i que, és un dels objectius finalistes prioritaris del planejament territorial, com s'ha vist a l'apartat de diagnosi, en l'àmbit metropolità, un cop determinats els espais de protecció especial que contenen una major biodiversitat i quantitat de valors culturals, agraris i paisatgístics, aquest repte està altament condicionat pel model d'ocupació del sòl, l'establiment d'infraestructures i el metabolisme dels assentaments urbans.

Els grans espais protegits de la Regió es troben a les serralades, on la pressió del desenvolupament urbanístic és menor, mentre que la resta d'espais d'interès, on la preservació de la biodiversitat es veu més compromesa, estan situats a la plana, i la seva conservació depèn d'una bona planificació dels desenvolupaments urbans i de la permeabilitat i integració paisatgística de les infraestructures de transport.

Així doncs, tot i ser un dels 4 blocs d'objectius ambientals holístics plantejats, esdevé una indicador finalista del grau de compliment dels 3 blocs anteriors, als quals és necessari que doti pautes suficients per garantir la preservació dels valors naturals i la funcionalitat global del sistema.

4. Anàlisi d’Alternatives

4. Anàlisi d'alternatives

El present capítol descriu l'anàlisi de les alternatives plantejades pel Pla Territorial amb l'objectiu de resoldre d'una banda els reptes exposats en el capítol 5 del Pla i de l'altra les problemàtiques ambientals exposades a la diagnosi ambiental (capítol 2 de l'ISA), avaluant quin és el compliment dels objectius ambientals que presenta cada alternativa i determinant quin és el millor marc per al desenvolupament de les propostes concretes.

Tots els models exposats impliquen un desenvolupament basat en les hipòtesis de creixement demogràfic a partir dels models d'evolució econòmica. No es descarta, però, que aquest creixement pugui ser menor producte de l'alentiment de l'economia, però un cop exposades les problemàtiques ambientals del model actual, es plantegen aquests desenvolupaments com el mecanisme per redreçar aquestes amenaces i generar un model més sostenible i eficient.

Com a pas previ a l'avaluació dels diferents models físics de desenvolupament urbà a la RMB es poden fer tres consideracions preliminars:

1. L'actual ciutat construïda és l'actiu principal de la ciutat futura

La RMB té en l'actualitat un parc edificat de l'ordre de 2,2 milions d'unitats d'habitatge, amb capacitats pel que fa al planejament vigent de més de 400.000 nous habitatges i més de 600.000 nous llocs de treball potencials.

La importància d'aquestes dades implica un desenvolupament urbà de la Regió en els propers anys molt condicionat per aquestes preexistències, tant des del punt de vista quantitatiu, com de l'estructural per l'existència a la RMB d'una organització policèntrica dels sistemes urbans amb una llarga història.

En tot cas, els nous desenvolupaments i creixements urbans haurien de servir per a corregir determinades tendències negatives, com la dispersió residencial, l'excessiva especialització funcional o la possible segregació social en l'espai.

2. Els models avaluats responen a un context de creixement demogràfic modulable quantitativament o temporal

L'escenari de "referència" i el repartiment "nodal" dels increments de població, llocs de treball i habitatges principals, adoptats pel programa de planejament de Catalunya, són una referència de predimensionat per a la formulació dels plans territorials parcials amb l'horitzó 2026.

Aquest escenari ens porta a una Catalunya 2026 d'uns 8 milions d'habitants amb 4 milions de llocs de treball, al qual s'hi arriba amb la incorporació de 1,5 milions d'immigrants en 5 quinquennis, producte de la generació d'1 milió de llocs de treball, en aquest període.

Aquest increment de llocs de treball correspon a unes taxes d'increment anual acumulatiu de l'ocupació d'un 1,25% els dos primers quinquennis i d'un 1% els tres següents.

La realitat del primer quinquenni 2001-2006 mostra com l'ocupació ha augmentat a un ritme molt superior (3,2%) i, en conseqüència, també el creixement de la població per immigració.

S'ha de tenir present que aquest quinquenni 2001-2006 ha format part d'un cicle de creixement espectacular de l'ocupació a Catalunya que a hores d'ara, a 2008, es troba en fase recessiva.

Fetes aquestes consideracions el Pla segueix adoptant l'escenari de "referència" molt moderat pel que fa al passat immediat, amb les següents consideracions:

a) La capacitat del Pla pot donar cabuda a les seves grans xifres i, més i tot, en funció de l'ús que es faci del parc d'habitatges i l'espai existent dins del sistema urbà de la RMB.

b) En el cas d'arribar a exhaurir la capacitat fixada pel Pla, abans de l'horitzó temporal establert –2026–, aquest Pla s'hauria de revisar, opció més prudent i sostenible a efectes ambientals que la d'un sobredimensionat en l'oferta de sòl per al desenvolupament urbà.

3. Cal avaluar què suposaria una hipòtesi de "creixement zero" i la seva versemblança pel que fa a les conseqüències socioeconòmiques d'aquesta hipòtesi

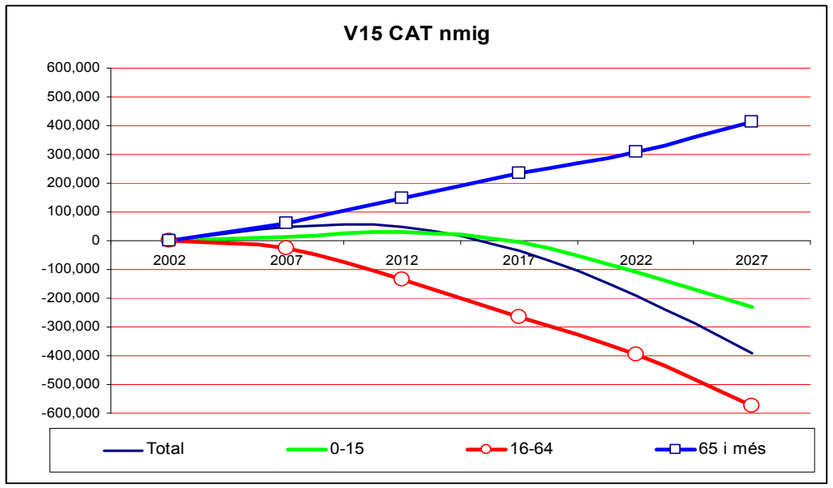
La hipòtesi d'evolució de la població a la RMB sense migracions s'ha avaluat a la memòria del Pla (capítol 4) i resulta inconsistent, doncs, com es mostra en *4.Figura 1*, es produiria alhora un creixement de la població que hauria de sortir del mercat de treball, en funció de la seva edat, i un decreixement de la població en edat laboral, que donarien com a resultat unes taxes de dependència socialment insostenibles.

La realitat és prova d'aquesta inconsistència i des de finals dels anys 90 s'estan produint migracions a Catalunya i a la RMB que corregeixen la incapacitat quantitativa de la població catalana per incrementar i a mig termini mantenir el mercat de treball local.

L'espectacular creixement experimentat pel mercat laboral i, en conseqüència, per la població al llarg del primer quinquenni del segle XXI ha donat lloc a una considerable correcció de la incapacitat referida al punt anterior. Malgrat això, plantejar una hipòtesi de "creixement zero" de l'ocupació portaria a mig termini a una situació tendencialment similar a l'exposada més amunt (vegeu *4.Ffigura 2*).

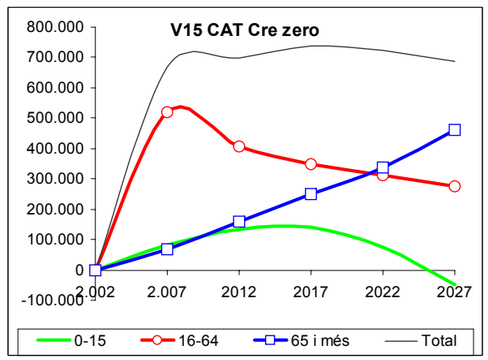
Però fins i tot en aquest escenari seria necessària la incorporació a la població catalana d'uns 300.000 immigrants fins al 2026 i un increment de més de 600.000 habitatges principals en 25 anys al conjunt del territori català.

Altres escenaris de "creixement zero" amb increments de la productivitat superiors o iguals a l'1% i amb decrements del mercat laboral de l'ordre d'1% anual acumulatiu ens portarien, en aquest cas, a curt termini a la situació anterior d'inconsistència (vegeu *4.Figura 3*).



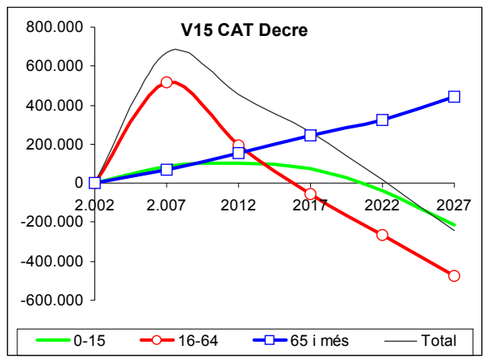
4. Figura 1. Creixement de població estimat segons V15CAT nmig

Font: PTMB



4. Figura 2. Creixement de població estimat segons V15CAT Cre zero

Font: PTMB



4. Figura 3. Creixement de població estimat segons V15 CAT Decre

Font: PTMB

Per tot això és necessari plantejar models físics de desenvolupament urbà a la RMB que permetin ordenar els possibles creixements econòmics i de població dins l'horitzó del Pla, de manera que aquests creixements siguin compatibles amb els objectius de qualitat ambiental adoptats pel Pla.

4.1. Descripció d'alternatives

El Pla Territorial analitza diverses alternatives de desenvolupament territorial per tal de valorar les possibilitats d'aplicació de cadascuna d'elles a la realitat de la Regió metropolitana de Barcelona i, sobretot, els avantatges i inconvenients que comportarien a la seva població, la seva activitat i el seu medi natural. Són, doncs, alternatives d'ocupació física de la Regió que, més enllà de la disposició concreta dels diversos elements, suposen **grans models de desenvolupament territorial**.

Val a dir que les cinc alternatives de desenvolupament mostrades podrien ser **capaces de respondre de manera efectiva i coherent als reptes plantejats** pel Pla. No s'han considerat, tot i que podrien ser perfectament viables, aquelles alternatives que afavorissin un model territorial dispers, de baixa densitat o generador de desequilibris socials o funcionals.

Cal dir també que les alternatives han de considerar de manera integrada els tres sistemes territorials (espais oberts, assentaments i infraestructures de mobilitat). Per tant, no es valora la qualitat i la capacitat d'una determinada opció per respondre a les necessitats d'únicament un o dos d'aquests sistemes, sinó que han de ser considerats els tres.

De l'anàlisi comparada d'aquestes alternatives i de la valoració del grau d'adaptació als criteris de planejament triats, conjuntament amb l'avaluació comparada del compliment dels objectius ambientals del Pla, en sorgiran les propostes territorials per a la Regió.

Model Central

El model central és, segurament, el més senzill a nivell conceptual. Es basa en l'extensió de la ciutat central existent tot ocupant les zones de contigüitat i configurant d'aquesta manera una ciutat que reforça la seva centralitat respecte al territori que l'envolta.

En el cas de Barcelona, aquesta opció va ser vigent des de mitjans del segle XIX fins a la dècada de 1970, si bé ara, i a causa de la seva accidentada orografia, obligaria a realitzar aquesta extensió a partir de l'ocupació de la plana que formen el delta i la vall baixa del Llobregat.

L'extensió d'aquesta plana deltaica permetria encabir un volum d'habitatge i sostre d'activitat molt important per satisfer les demandes previstes als escenaris detallats a la memòria del Pla (capítol 4). A més, aquesta opció és coherent amb una visió de la urbanització compacta i densa, que eviti la dispersió i que consideri els espais oberts tant pel seu valor intrínsec com per la seva funció connectora al llarg del territori metropolità, gràcies a la concentració de la urbanització. D'altra banda, aquesta mateixa concentració possibilitaria el disseny d'una xarxa de transport col·lectiu eficient, en proporcionar unes densitats elevades alhora que minimitzaria les distàncies a recórrer per un gran volum de població.

Ara bé, tenint en compte l'estructura territorial de la Regió, la seva història urbanística, així com els criteris de planejament que guien el Programa, presenta, però, alguns inconvenients de molt difícil solució. En primer lloc, ocuparia un espai de notable valor ambiental, en tant que afectaria a l'àrea del parc fluvial del Llobregat, on encara s'hi donen activitats de producció agrícola, així com la zona d'aiguamolls al tram final del riu. De fet, l'opció de preservació del Delta del Llobregat ja té una tradició a la cultura urbanística local,com mostren els diversos documents de planificació formulats al llarg del segle XX (*Regional Planning* de Rubió i Tudurí, *Pla Comarcal* de 1953 o *Pla General Metropolità* de 1976).

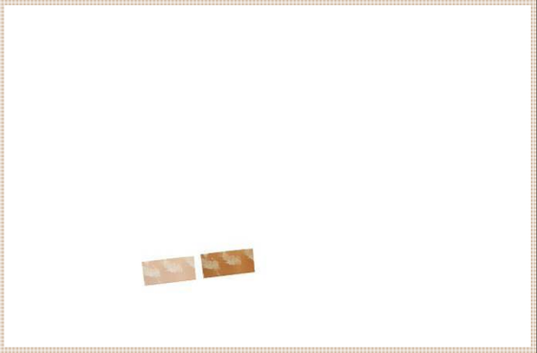
A més, els nous usos residencials i d'activitat entrarien en conflicte amb dues infraestructures de vital importància no únicament per a la Regió metropolitana, sinó també per al conjunt de Catalunya, com són l'aeroport del Prat i el Port de Barcelona-el Prat.

Finalment, l'elevada concentració de població i activitats en aquesta zona tindria moltes dificultats de connexió amb l'exterior, en ocupar, com s'ha vist al capítol 2 de la memòria del Pla, una àrea força condicionada per les vies de comunicació naturals amb la resta del país, en basar-se aquestes pràcticament en el corredor que forma el riu Llobregat. Aquest corredor, actualment ja força ocupat per les infraestructures viàries, difícilment podria absorbir les noves xarxes de transport necessàries per servir un volum de població i activitat tan elevat.

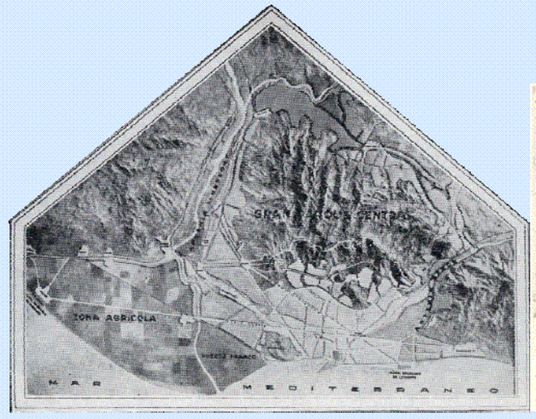
Una variant del model central la compon la reutilització dels espais a l'interior de la ciutat. Aquesta possibilitat, eficaç en teixits que, com per exemple Londres, disposen de grans espais a l'interior de la mateixa àrea urbana ocupats anteriorment per activitats industrials o fins i tot portuàries (Docklands) esdevindria insuficient en el cas de Barcelona, en què les majors àrees susceptibles de transformació, com ara la Sagrera o la Zona Franca, difícilment podrien encabir habitatge i activitat suficient per absorbir la demanda que previsiblement es generarà al llarg dels propers anys.

Model central

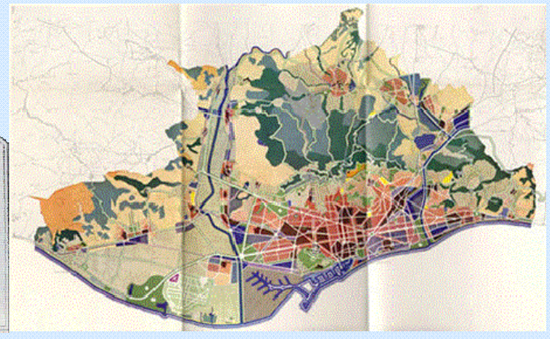




***Barcelona Futura*, de N. Rubió i Tudurí 1929**



Pla Comarcal 1953



Pla General metropolità 1976



Model Paral·lel

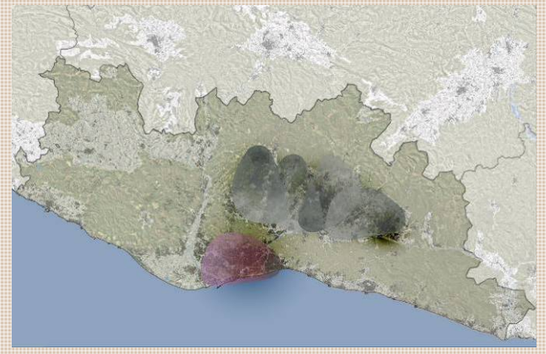
La segona gran alternativa de desenvolupament consisteix en traslladar els creixements previstos a l'altra banda de la serra de Collserola, és a dir, a la plana del Vallès. Es crearia d'aquesta manera, una gran àrea urbana paral·lela a l'actual conurbació barcelonina que, partint dels actuals nuclis de Sabadell i Terrassa, ocupés els espais encara lliures.

Aquest tipus d'operacions tenen, segurament, el seu exemple més emblemàtic en el "Mirail" de Toulouse. De fet, la proposta de ciutat paral·lela al Vallès ja va sorgir per primera vegada al planejament metropolità al Pla director de l'Àrea metropolitana de Barcelona de 1968, on les previsions de creixement que s'hi realitzaven (6,5 milions d'habitants a la Regió metropolitana l'any 2010) i les necessitats de descongestió imperants van fer assenyalar les "comarques urbanístiques" vallesanes com a principals receptores del creixement previst, tant a partir de les polaritats existents (Sabadell, Terrassa, Granollers) com a partir de la creació de noves (als sectors de Gallecs o al corredor entre Sabadell i Terrassa, per exemple). En el cas actual, però, i a causa a l'ocupació (sovint extensiva) que ja ha experimentat bona part del territori vallesà, caldria estendre l'ocupació a la pràctica totalitat del territori potencialment urbanitzable.

El principal avantatge d'aquesta opció és que, a l'igual que l'anterior, respecta els criteris de compacitat i alta densitat i afavoreix el transport col·lectiu. En aquest cas, a més, i en situar-se a l'altra banda de la serralada prelitoral, supera les dificultats d'accessibilitat imposades pels estrets corredors que s'obren al Pla de Barcelona i l'àrea deltaica, i s'ubica en immillorable posició respecte a les principals vies de connexió amb l'exterior. A més, es tracta d'un model amb molta més capacitat de desenvolupament.

D'altra banda, però, comportaria també, com s'ha dit, l'ocupació gairebé total de la plana vallesana, amb la urbanització dels espais encara oberts, alguns d'ells de valor ambiental estratègic per la seva funció connectora. Val a dir que es tracta d'una opció força descartada en l'actualitat, tant pel canvi de classificació d'alguns dels espais previstos per al futur desenvolupament (entre Sabadell i Terrassa, o Gallecs) com per la nova ordenació d'àrees com el centre direccional de Cerdanyola del Vallès, actuacions totes elles adreçades a l'establiment de corredors entre els continus urbans i la preservació dels mosaic agroforestal de la plana vallesana.

Model paral·lel





ACTUR de *Riera de Caldas* (Gallecs)



***le Mirail*, a Toulouse**

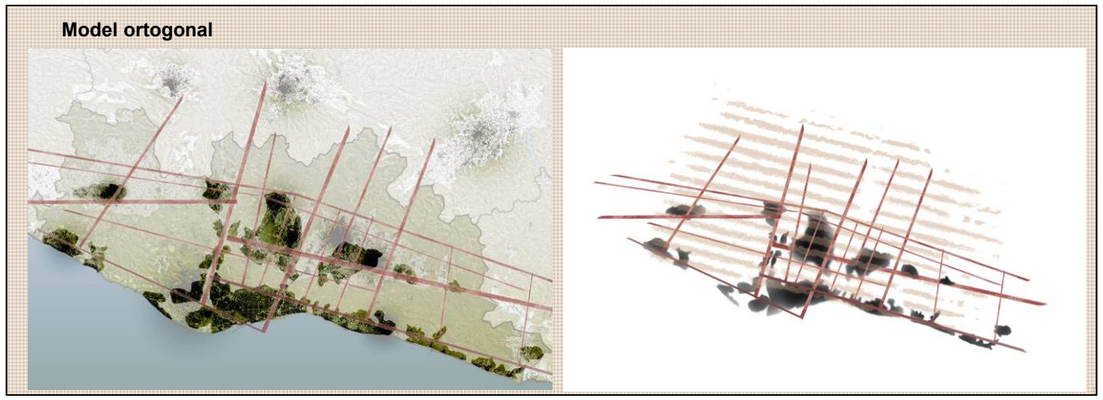


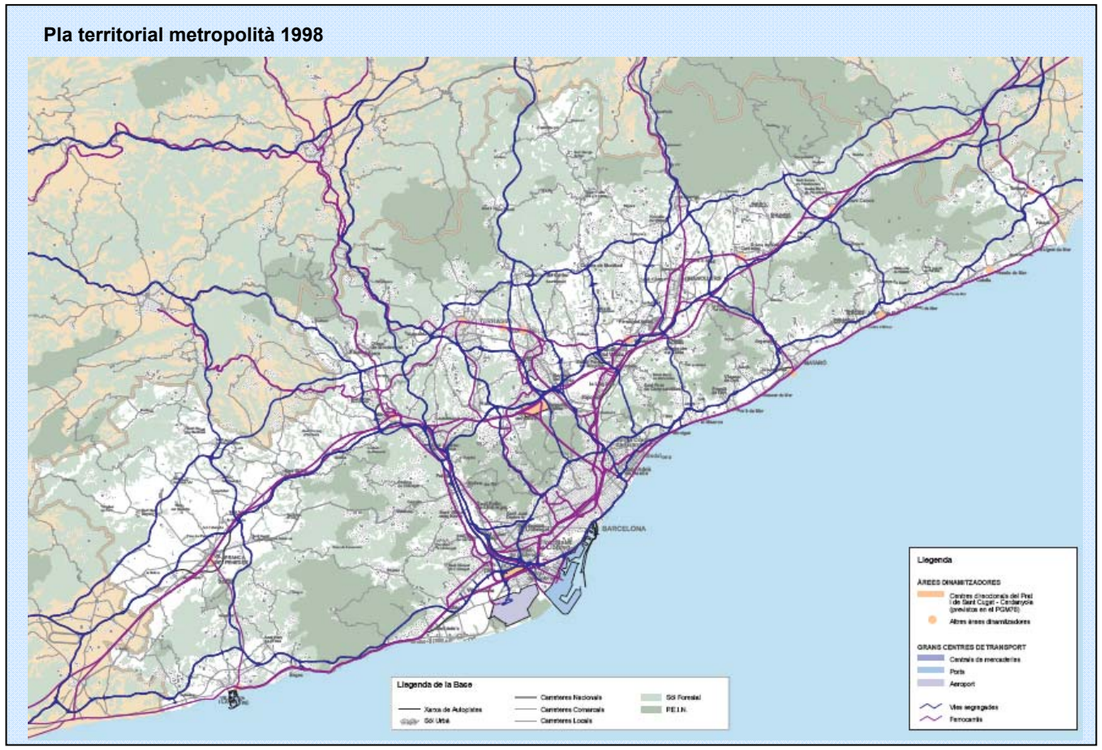
Model Ortogonal

El model ortogonal, a diferència dels dos precedents, basa la seva estructura no tant en el sistema d'assentaments com en el d'infraestructures de transport. És a dir, no posa tant èmfasi en la localització concreta de les futures peces de desenvolupament com en el disseny d'una xarxa de transport terrestre que cobreixi la totalitat del territori de la manera més homogènia possible (és a dir, amb una estructura bàsicament ortogonal), per tal que totes i cadascuna de les parts d'aquest territori tinguin la màxima accessibilitat possible. A partir d'aquesta xarxa, els desenvolupaments es localitzaran allà on sigui més adient. En síntesi: el model ortogonal estableix les condicions que permetin acollir qualsevol sistema d'assentaments tot assegurant la major accessibilitat.

Aquest model era, bàsicament, el que seguia la proposta de Pla Territorial Metropolità de Barcelona elaborada al llarg de la dècada dels noranta.

A l'avantatge de màxima accessibilitat, però, cal confrontar dos elements que podrien contrarestar els seus beneficis. D'una banda, la dificultat per controlar la localització dels assentaments, els quals tendirien fàcilment a seguir el patró d'eixos proposat en comptes de concentrar-se en determinats punts, malgrat la voluntat de concentrar-los en determinades àrees. D'altra banda, la imposició d'una xarxa infraestructural i, possiblement, urbana, d'aquestes característiques és molt difícil de servir amb transport col·lectiu de gran capacitat.





Model Digital

A l'igual que el model ortogonal, el model digital estendria el desenvolupament urbà més enllà de la concentració en una o unes àrees urbanes principals. Se'n diferencia, però, en tant que es basa fortament en l'estructura del relleu existent, i especialment en els principals cursos fluvials. D'aquesta manera, i tenint en compte les característiques estructurals del relleu de la Regió metropolitana de Barcelona, aquest model afavoriria el desenvolupament als corredors litoral i prelitoral, si bé, sobretot en aquest darrer cas, estaria condicionat pel curs dels rius que, majoritàriament en direcció nord-sud, compliquen l'orografia de la depressió vallesana (des del Congost fins al Llobregat, tot passant pel Tenes, la Riera de Caldes, el Ripoll o la Riera de Rubí) i la part més septentrional del Penedès. El model digital es completaria, d'una banda, amb la vall de la Tordera i, de l'altra, a l'Alt Penedès, al llarg dels eixos del Bitlles, Vilobí, Foix, etc. D'aquesta manera, cada un d'aquests corredors esdevé un "dit" del sistema.

L'espai a ocupar vindria condicionat, doncs, a més de per la mateixa orientació dels cursos fluvials, per la disponibilitat de sòl amb pendent apte per a la urbanització, de manera que, simplificadament, aquesta opció representaria en algunes ocasions un allargament, en d'altres una compleció i en d'altres totes dues de les estructures existents en l'actualitat.

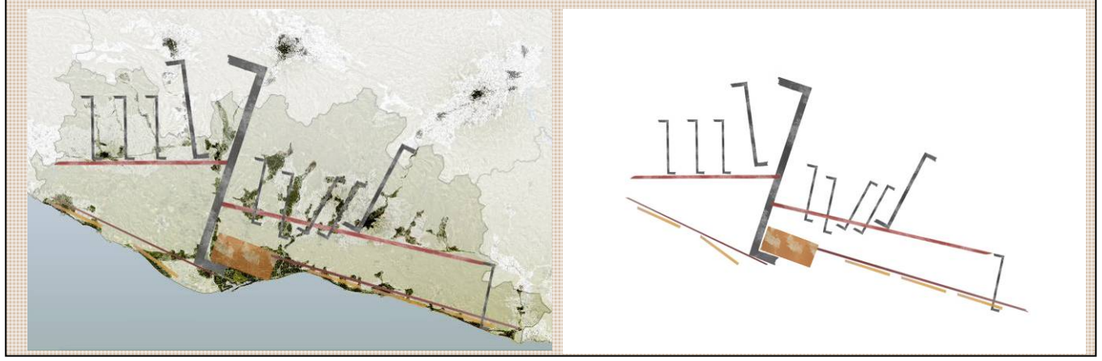
Aquest desenvolupament tentacular dels teixits urbans de la Regió metropolitana comporta una sèrie d'avantatges en tant que permet dissenyar una xarxa de comunicacions eficient, especialment pel que fa al ferrocarril, en respondre a una estructura bàsicament lineal. A més, aprofita i relliga bona part dels teixits existents, millorant d'aquesta manera les seves dotacions infraestructurals i reduint l'ocupació d'espais oberts més enllà dels corredors destinats a ser ocupats.

Ara bé, aquests avantatges queden limitats per diversos factors. En primer lloc, perquè l'estructura tendeix a mantenir la base radial del sistema, de manera que si bé facilita les relacions entre el centre i els diversos corredors, dificulta en gran mesura les que es puguin produir entre aquests corredors, limitant sensiblement l'accessibilitat de les àrees més perifèriques.

En segon lloc, la prolongació de les superfícies urbanitzades impossibilita, lògicament, el manteniment d'espais oberts que connectin els corredors que les separen i representen, d'aquesta manera, una amenaça per a la riquesa biològica de la Regió.

Finalment, l'extensió a la plana del Penedès entraria en clar conflicte amb uns usos actuals clarament orientats a la producció agrícola, especialment de la vinya, i a un model territorial, en definitiva, difícilment compatible amb l'ocupació urbana dels seus principals eixos fluvials.

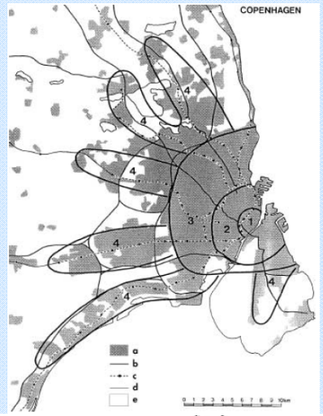
Model digital



***Ciudad Lineal,* a Madrid**



***Finger Plan* de Cophenague**





Model Nodal

El darrer model és el que preveu la superació de totes les dificultats apuntades anteriorment a partir d'un sistema nodal d'assentaments. En aquesta alternativa s'aprofiten les polaritats existents (o se'n creen de noves) per tal de localitzar-hi els futurs creixements, de manera que el sistema d'assentaments quedi articulat com una sèrie d'enfilalls.

El referent més clar d'aquest model sigui probablement el de les "new towns" angleses posterior a la Segona Guerra Mundial, moment en que es va voler aprofitar la necessitat de reconstrucció per descongestionar una ciutat de Londres que havia crescut ininterrompudament al llarg de les darreres dècades.

A Catalunya ha estat molt present també el referent de la "ciutat regió" o "ciutat territori" teoritzada pels urbanistes italians en els anys seixanta. Aquesta idea ha estat present des de llavors en les reflexions al voltant de l'estructura del territori a Catalunya a causa de la congruència del concepte de ciutat regió am la nodalitat policèntrica pròpia del sistema de ciutats existent al nostre país.

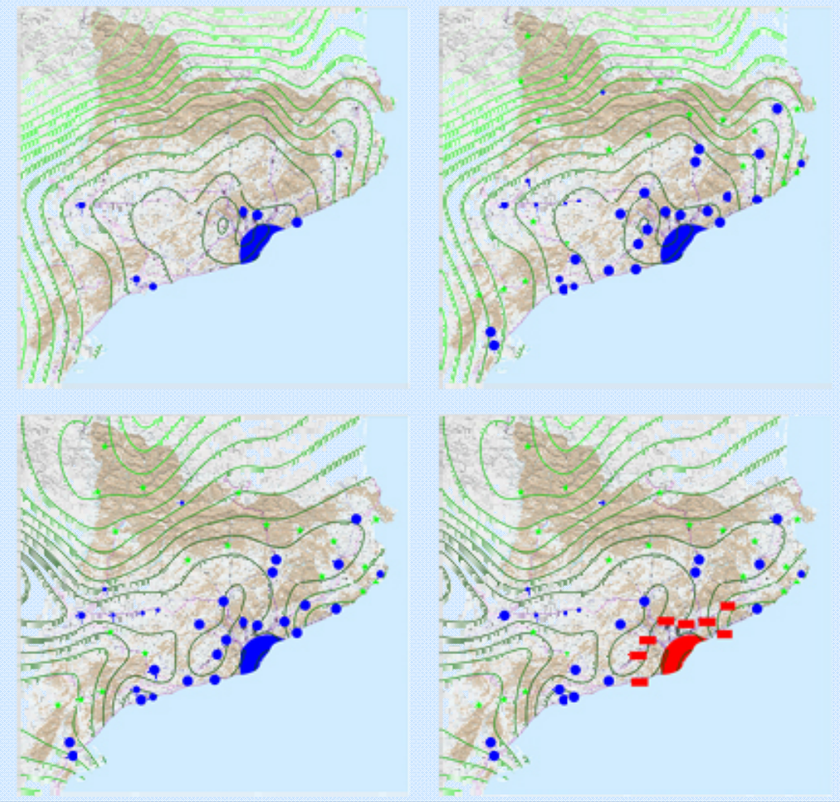
A la Regió metropolitana de Barcelona, l'alternativa nodal està especialment indicada, ja que pot recolzar-se en el sistema de ciutats de l'Arc metropolità, complementat pel de la corona immediatament exterior a l'àmbit del Pla.

Aquesta alternativa, permetria desenvolupar ciutats denses i compactes, eficientment connectades però amb la necessària distància entre elles com per permetre-hi la preservació d'espais oberts i corredors naturals. És a dir, combina el desenvolupament necessari per encabir els creixements previstos amb el màxim respecte als espais oberts, en concentrar aquests creixement en nuclis urbans ja existents. A més, i per l'esmentada disposició d'aquests nuclis, reparteix de manera equilibrada els creixements, tot permetent l'extensió i articulació amb la resta del territori català de base comarcal, alhora que els utilitza per dotar aquells nuclis amb una dimensió relativament reduïda d'aquelles infraestructures i equipaments que requereixen d'una massa crítica per poder-s'hi localitzar d'una manera eficient.

Model nodal



Evolució cap a la Catalunya nodal



4.2. Avaluació ambiental de les alternatives

Alhora d'avaluar les alternatives exposades, és rellevant considerar que aquest anàlisis és un pas previ a l'avaluació de les propostes concretes del Pla. Es tracta de realitzar un anàlisis teòric basat en l'expertesa i el coneixement de la Regió metropolitana de Barcelona per tal de determinar, de forma general, quin és el marc territorial que pot facilitar, amb major mesura, el compliment dels objectius ambientals i posteriorment incorporar, a aquest marc, unes propostes concretes i adaptades físicament, ecològicament i socioeconòmica a la realitat de la Regió.

En cap cas es presenten els models com una solució directa als problemes plantejats ja que, molts d'ells, depenen de mecanismes i actuacions molt més determinants, segurament, per a la seva consecució. No obstant, és important generar una discussió sobre el marc que pot facilitar la generació de menors costos ambientals, socials i econòmics en l'establiment de les propostes concretes, principi rector de l'Avaluació Ambiental Estratègica.

És un fet que, quan més ens allunyem de l'escala de "projecte" i l'àmbit de planejament augmenta, creixen també les incerteses del sistema, els valors en disputa i el risc de les decisions. Aquest factor ha significat tradicionalment una falta d'avaluació ambiental del planejament a gran escala, que ha quedat fora de valoracions científiques o anàlisis tècnics. Ja des de principis dels 90, però, el concepte de la ciència post-normal, canvia aquesta visió en demostrar que la incorporació de conceptes tècnics en escenaris forçosament incerts mitjançant processos de participació poden deslliurar la cadena d'esdeveniments derivada de les decisions preses de problemes d'arrel, que històricament s'havien arrossegat sense posar-se en qüestió. Aquests principis són els que recull l'Avaluació Ambiental de Plans i Programes, molt recent en l'àmbit de Catalunya, i que és objecte del present treball.

Així doncs, en aquest apartat es planteja una avaluació dels models exposats, fruit de la participació i l'anàlisi, des d'una òptica multidisciplinar, de les problemàtiques ambientals que s'han considerat candents en l'àmbit metropolità. Per fer aquesta avaluació s'han creuat els objectius ambientals del Pla amb els models territorials, valorant conjuntament quins models faciliten en major mesura l'assoliment de cada objectiu per separat, a partir de tres categories:

Aquells models que faciliten l'assoliment de l'objectiu ambiental degut a que estableixen un marc on, els mecanismes i actuacions determinants per la consecució de l'objectiu ambiental, són factibles. Aquest fet, però, no garanteix que l'objectiu ambiental pugui no complir-se si no existeixen esforços perquè aquests mecanismes i actuacions es facin realitat.

Aquells models que afavoreixen l'assoliment de l'objectiu parcialment, potenciant alguns aspectes favorables per a la resolució de la problemàtica però dificultant-ne d'altres; o quan l'objectiu ambiental analitzat és completament independent del model tractat.

Aquells models que dificulten l'assoliment de l'objectiu ambiental ja que generen un marc en que els esforços encaminats a solucionar la problemàtica ambiental poden ser excessius, comprometent de retruc altres objectius o àmbits temàtics.

Cal tenir en compte que en l'avaluació de cada objectiu s'ha tendit als valors extrems, facilita o dificulta, pensant tan sols en l'objectiu parcial en si, tot i que molts cops no sigui del tot cert, amb la finalitat de discernir quina és la millor alternativa. No obstant, en la justificació de l'alternativa escollida es planteja un discurs integral per determinar les raons globals de l'elecció del model territorial.

		OBJECTIUS AMBIENTALS															
		Preservar els valors naturals				Racionalitzar el model d'ocupació del sòl				Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles				Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics			
		1. Funcionalitat ecopaisatgística	2. Diversitat valors naturals	3. Paisatge i patrimoni cultural	4. Espais interès agrari	5. Reutilització d'usos obsolets	6. Compacitat i continuïtat	7. Barreja usos propostes programàtiques	8. Heterogeneïtat tipològica, programàtica i social	9. Racionalització dels desplaçaments	10. Accessibilitat ferroviària	11. Gestió i eficiència de la xarxa viària	12. Competitivitat del transport públic	13. Racionalització cicle de l'aigua	14. Eficiència energètica i reducció d'emissions GEH	15. Contaminació atmosfèrica local - Qualitat de l'aire	16. Gestió de residus
MODELS	C. Model Central	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
	P. Model Paral·lel	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
	O. Model Ortogonal	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16
	D. Model Digital	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16
	N. Model Nodal	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16

Dificulta el compliment de l'objectiu ambiental

Dificulta/Facilita parcialment el compliment de l'objectiu ambiental

Facilita el compliment de l'objectiu ambiental

4. Figura 4. Matriu d'avaluació teòrica dels models a partir dels objectius ambientals del Pla

Font: Elaboració pròpia

PRESERVAR ELS VALORS NATURALS

1. Funcionalitat ecopaisatgística

Aquest objectiu tracta d'avaluar en quin grau els models faciliten la preservació de la connectivitat ecològica entre els espais oberts de la Regió, i l'estructura de grans espais nuclis de biodiversitat combinats amb petits i mitjans espais forestals o agroforestals distribuïts sobre les planes que doten d'equilibri, estructuració i funcionalitat a la matriu territorial, on coexisteixen amb assentaments i infraestructures.

Així doncs, es presta especial atenció en quins models poden propiciar una major fragmentació del territori a través de la implantació d'un extensiu mallat d'infraestructures o que alterin l'estructura d'enclavaments passera degut al model d'ocupació que proposen.

C1 – El model central en ocupar zones de contigüitat, concentraria tota la urbanització de forma compacta en un sol espai, sent l'opció que propiciaria menys fragmentació del territori i, per tant, afavoriria la funcionalitat i connectivitat ecològica de la resta d'espais oberts.

P1 – El model paral·lel induiria parcialment a l'assoliment de l'objectiu, ja que concentraria els creixements en dos grans nuclis, de forma semblant al central, afavorint la conservació de la connectivitat ecològica a la resta del territori. D'altra banda, però, podria alterar l'estructura d'espais agroforestals de la plana del Vallès que actuen d'elements passera i connectors ecològics entre la serralada litoral i pre-litoral, i doten de funcionalitat ecològica a la matriu territorial de la plana.

O1 – El model ortogonal seria el que podria propiciar una major fragmentació del territori, tant de forma transversal com longitudinal, degut al mallat d'infraestructures que generaria. Aquest fet podria agreujar els problemes de fragmentació de la serralada litoral al voltant de Collserola, i de les connexions ecològiques entre la serralada litoral i prelitoral.

D1 – La connectivitat ecològica de la Regió es podria veure afectada de dues maneres en el context d'aquest model: s'afavoririen els moviments N-S a través dels espais agroforestals de la Plana, però es veurien compromesos els moviments E-O i es podrien veure afectats de forma rellevant els cursos fluvials d'elevat interès connector.

N1 – El model nodal facilitaria l'establiment de corredors entre els nuclis urbans i la permeabilitat de la matriu territorial, en concentrar creixements en els principals nodes de cada àmbit de la Regió, però induiria un seguit de possibilitats de comunicació entre els nodes principals que podrien suposar una amenaça per a la connectivitat ecològica, en generar un increment de fragmentació.

2. Diversitat dels valors naturals

Aquest objectiu tracta d'avaluar quina incidència tindria el model d'ocupació proposat per cada alternativa sobre la biodiversitat d'espècies a nivell local i a nivell global, i sobre la diversitat d'altres valors naturals com espais geològics d'interès. Per tant, es tracta d'avaluar de quins espais oberts els diferents models indueixen l'ocupació, i quins són els valors d'aquests espais a nivell de riquesa, endemicitat, raresa, amenaça, fragilitat o estat de conservació dels seus valors naturals.

C2 – Pel que fa a la diversitat dels valors naturals, el model central afavoriria un compliment parcial d'aquest objectiu ambiental, ja que el model concentraria la urbanització i no afectaria gran quantitat d'espais oberts d'interès, però la impossibilitat d'ocupar altres zones que no fossin el delta del Llobregat propiciaria que s'afectés la zona humida més rellevant de l'àmbit metropolità, d'una gran riquesa biològica i única al litoral metropolità.

P2 – Com en l'anterior cas, en el model paral·lel, la diversitat dels valors naturals es veuria afavorida a nivell de xarxa ecològica d'espais forestals però, en aquest cas, s'induiria l'afectació peces de mosaic agroforestal del Vallès, d'elevada diversitat i amb valors ambientals singulars diferents als existents en àmbits forestals.

O2 – El model ortogonal propiciaria un model isòtrop d'ocupació que podria generar o no afectació sobre àrees agroforestals d'alt interès per a la biodiversitat, sent molt difícil de determinar quines serien les àrees afectades. Així doncs, es podria considerar que el model d'ocupació generat seria independent a l'assoliment de l'objectiu.

D2 – En el model digital, el fet de perllongar els creixements a traves dels eixos fluvials d'infraestructures existents podria provocar una pèrdua de biodiversitat ja que és en aquests espais on moltes espècies nidifiquen, hivernen o s'alimenten, a més de ser un "pool" genètic degut a que contenen gran diversitat de zones humides.

N2 – El model Nodal situaria els creixements urbans, contigus als centres urbans més potents de cada regió la qual cosa facilitaria una planificació que permetés la conservació dels espais oberts d'interès tant en serralada com a la plana.

3. Paisatge i patrimoni cultural

En aquest objectiu, es tracta un component més sensitiu i subjectiu dels espais oberts. Un paisatge de qualitat integra elements tant diversos com la morfologia dels assentaments, la composició de les cobertes dels espais oberts o el nivell de visuals des de determinats punts del territori, i els engloba a nivell de percepció de la població. El que està clar és que pot ser un element amb un abast més gran i difús sobre el territori, i que hi ha aspectes que la majoria considera negatius per la consecució d'un paisatge de qualitat. En aquest sentit, es considera rellevant avaluar el grau de dispersió en l'ocupació que poden generar els diferents models com a dificultat per a l'establiment de paisatges de qualitat.

O3 – El model ortogonal es considera que induiria a un major mallat d'infraestructures i un creixement més dispers dels assentaments, degut a dotar tot el territori de la mateixa accessibilitat. Aquest fet dificultaria la percepció de paisatges poc alterats i íntegres.

C3, P3, D3 i N3 – La resta de models es consideren independents a l'hora de facilitar o no l'establiment de paisatges de qualitat, ja que la seva consecució dependrà de com s'integrin els creixements i les infraestructures a la matriu territorial.

4. Espais d'interès agrari

Aquest objectiu tracta d'avaluar com els models indueixen o no al consum de sòl en àrees on les zones agrícoles existents són de rellevant interès per el seu valor productiu, d'equilibri territorial o d'interès natural per a la conservació d'espècies lligades a l'agricultura.

C4 – El model central induiria a un consum de sòl al delta del Llobregat, on l'activitat agrària és molt rellevant i s'afectaria una de les peces més importants i productives de conreus de regadiu de l'àmbit metropolità (fruiters i horta, principalment) amb un elevat valor econòmic.

P4 – El model paral·lel significaria, també, l'ocupació dels últims retalls d'agricultura extensiva de la Regió, els cultius extensius de secà del Vallès, de rellevant importància per mantenir determinades espècies i paisatges singulars a l'àmbit metropolità.

O4 – Com s'ha comentant en l'apartat de diversitat dels valors naturals, el model ortogonal propiciaria un model isòtrop d'ocupació que podria generar o no afectació, també sobre àrees agrícoles, sent molt difícil de determinar quines serien les àrees afectades. Així doncs, es podria considerar que el model d'ocupació generat seria independent a l'assoliment de l'objectiu.

D4 – El model digital dificultaria l'assoliment de l'objectiu pel fet de propiciar desenvolupaments en els eixos d'infraestructures existents que es situen en zones fluvials. Aquest fet podria generar afectació a les àrees agrícoles de regadiu lligades al Llobregat, Ripoll, Tordera, entre d'altres.

N4 – El fet de concentrar els creixements en els nodes amb més potencial de cada regió de forma compacta, afavoriria la conservació dels grans espais agrícoles de la Regió, respectant la integritat dels dos deltes productius, els paisatges extensius de secà del Vallès, l'horta del Maresme o la gran extensió de vinya del Penedès.

RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL

Reconduir el model d'ocupació del sòl passa per potenciar els quatre objectius següents –reutilizar sòls d'usos obsolets, créixer en compacitat i continuïtat, apostar per propostes de programes mixtes i d'una diversitat tipològica com elements de cohesió social. En aquest sentit, s'avaluaran els quatre models de desenvolupament territorial que el PTPRMB proposa com a alternatives en la mesura que faciliten o dificulten el compliment d'aquests objectius:

5. Reutilització d'usos obsolets

En aquest apartat s'avalua en quina mesura el model de desenvolupament territorial propicia la transformació de teixits existents obsolets com a nous espais per encabir els futurs creixements.

En termes generals, cap dels models de desenvolupament territorial es basa en la reutilització d'usos com a estratègia principal per localitzar els nous creixements (demanda d'habitatge, equipaments, etc.). La diferència entre ells serà en l'èmfasi que es vulgui donar com a complement al consum de nou sòl.

C5 - El *model central*, per corones concèntriques de creixement afavoreix la reutilització en les anelles centrals, és a dir, en aquelles de més antiguitat. Això no exclou que part d'aquests nous creixements hagin de produir-se per nou consum de sòl.

P5 - En el *model paral·lel*, el desenvolupament de la continuïtat urbana del Vallès posa major èmfasi en el consum de nou sòl que no pas en la reutilització de teixits, tanmateix no la dificulta, i aquesta podria tenir lloc.

O5 - En el *model ortogonal*, la possibilitat de reutilitzar sòls dependrà de la configuració de la malla. Una malla isotròpica, uniformant el grau de connectivitat i l'accessibilitat de tots els seus punts, deixa la reutilització de sòls com a estratègia de desenvolupament urbà a decisions voluntaristes. Si desenvolupar en nous sòls, amb les mateixes condicions d'accessibilitat, és més barat i molt més fàcil de dur a terme, es perd tot incentiu de reutilització. Si la malla no és isotròpica per complert, aleshores, en els accents i la diversitat es pot introduir l'element de la reutilització per minvar el consum de sòl.

D5 - D'igual manera que en el model central, en el *model digital* la reutilització de sòls d'usos obsolets serà més factible al centre que no pas a les estructures digitals, on tindran tendència a localitzar-se els nous creixements.

N5 - Per últim, la concentració dels creixements en nodes, tal com marca el *model nodal*, afavoreix a priori la fórmula de la reforma interna, ja que, l'estratègia de concentració de creixements en nodes preexistents redueix la pressió sobre altres zones. Ara bé, la pròpia idea de creixement comportarà necessàriament consum de sòl en les perifèries dels nodes actuals.

6. Compacitat i continuïtat

En aquest apartat s'avalua de quina manera els diferents models faciliten o dificulten la localització dels creixements evitant les discontinuïtats amb els teixits existents.

C6, P6 - La compacitat és un valor essencial en el *model central*. El *model paral·lel* facilita la compacitat i continuïtat en la mesura que duplica el model central actual al Vallès. Així doncs incorpora els valors del model central.

O6 - La dispersió dels assentaments en el *model ortogonal* podria ser total si tenim present que la malla és isòtropa i, per tant, dota al territori de la mateixa accessibilitat. Tanmateix, aquesta malla propicia una dispersió estructurada, molt diferent a una dispersió sense estructura. Un exemple d'aquesta diferència és la ciutat jardí i les urbanitzacions de baixa densitat, aparentment pot semblar el mateix, però no ho són: una té estructura, l'altre no.

D6, N6 - Finalment, en els *models tant digital com nodal*, la compacitat es donarà reblint els teixits existents al llarg d'aquests corredors en el primer model o reblint i estenent els assentaments urbans existents en els nodes del segon model, i per tant facilitant en qualsevol cas la continuïtat i compacitat dels assentaments.

7. Barreja usos propostes programàtiques

En aquest cas, s'avalua la mesura en què els models adrecen la especialització programàtica del territori que ha caracteritzat l'ocupació de sòl, en paquets de sòl residencial i de sòl industrial anteriorment i més recentment d'activitats.

La definició estructural del model en aquest cas és condició necessària però no suficient per garantir la barreja d'usos i per tant, s'ha considerat que tots poden facilitar aquesta condició. Serà en les estratègies de planejament urbanístic on es concretarà la voluntat de propiciar la barreja o mantenir l'especialització.

C7 - L'afavoriment de tipologies mixtes en el *model central* és factible, tanmateix això no comporta que sigui necessària. La compacitat facilitarà un cert grau de mixtura, tot i que el desenvolupament en anelles concèntriques podria també comportar la seva especialització.

P7 - La barreja d'usos i programàtica del *model paral·lel* es donarà en la mesura que es reprodueix el centre, i per tant, un model basat en la compacitat, la densitat i la barreja d'usos.

O7 - En el *model ortogonal*, la barreja d'usos i programàtica pot ser total, donat que en termes teòrics: tot pot tenir lloc a tot arreu (a qualsevol lloc).

D7 - La barreja d'usos en el *model digital* es pot donar si en el procés de reomplir els teixits existents es potencia el reequilibri programàtic dels diferents eixos. En cas contrari, el mateix procés pot reforçar l'especialització.

N7 - I d'igual manera, en el *model nodal*, la barreja d'usos es pot veure afavorida alhora de reomplir teixits.

8. Heterogeneïtat tipològica, programàtica i social

Si en l'apartat anterior s'avalua la barreja d'usos del sòl, en aquest s'avalua la barreja tipològica dels teixits com a element de cohesió social en la mesura que propicien un estàndards de qualitat de l'espai públic, dels equipaments, del grau d'accessibilitat als sistemes de transport i de serveis públics (transport, sanitari, educatiu, de lleure, etc.)

C8 - La heterogeneïtat social i tipològica del *model central* vindrà determinada pel grau de divergència entre el centre i la perifèria.

P8 - En el *model paral·lel*, replicar el centre comporta una nova valoració de la perifèria dotant-la de categoria de centre i afavorint la cohesió social – donat el grau d'accessibilitat, equipaments, serveis, etc.

O8 - La consideració del territori de manera homogènia per part del *model ortogonal*, atorga, a priori, a tots els nodes de la malla isòtropa els mateixos valors de centralitat, per tant trenca la distinció entre centre i perifèria.

D8 - De la mateixa manera que en l'apartat anterior, el *model digital* permet incrementar la massa crítica de cadascun dels eixos, plantejar més heterogeneïtat del conjunt, més proximitat de serveis i una major cohesió dins de cadascun dels eixos, tot i que pot mantenir la diferència entre un centre i la perifèria.

N8 - Per últim, el *model nodal* permet generar masses crítiques suficients per aglutinar serveis i atreure activitat en certs nodes. Si el model ortogonal no diferenciava rangs entre els nodes, en aquest cas s'afavoreix una certa heterogeneïtat en crear nodes de rang diferenciat. La cohesió social es basa en l'equitat territorial: assignant a cadascú el que li correspon en relació al conjunt.

GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

9. Racionalització desplaçaments

L'objectiu és frenar la creixent necessitat de la població de desplaçar-se fora del seu municipi de residència propiciada per un model d'extensió urbana i d'especialització en l'ocupació del sòl, així com redreçar unes pautes de mobilitat caracteritzades per una major dispersió dels fluxos. Es tracta, en definitiva, de disminuir les distàncies que es recorren diàriament i d'aquesta manera reduir els impactes negatius sobre el medi ambient com són la contaminació atmosfèrica i acústica i l'increment d'ocupació i fragmentació del territori derivat de les ampliacions de les xarxes que donen suport a aquesta mobilitat.

C9, P9 – La compacitat i la continuïtat urbana són valors essencials del *model central i del model paral·lel.En efecte, l*a concentració de la urbanització en una sola àrea central compacte i densa en el model central, o en dues àrees en el model paral·lel, és una garantia per minimitzar notablement la dispersió dels fluxos, i per tant les distàncies a recórrer per a una gran part de la població resident en la RMB.

O9 - Des del punt de vista de la contenció de la mobilitat, les millores i les garanties de màxima accessibilitat propiciades pel model ortogonal a partir del disseny d'una xarxa de transports que cobreixi la totalitat del territori de la manera més homogènia possible, poden ser determinants per a que la població es pugui desplaçar més lluny i més sovint, resultant en un augment de les distancies de desplaçaments i de la dispersió dels fluxos.

D9 – El model digital desenvolupa l'estructura urbana d'una àrea principal a partir de creixements compactes que segueixen l'estructura del relleu existent i de les principals valls de la Regió metropolitana. Aquesta estructura facilita la concentració de desplaçaments al llarg d'un mateix corredor, però també fa necessaris els moviments radials amb l'àrea central.

N9 – El model nodal és molt similar al digital, però en aquest cas es proposa complementar el potencial de l'àrea central a partir d'un desenvolupament policèntric de ciutats denses i compactes de base comarcal que apropen l'activitat i els serveis als nuclis més petits.

10. Accessibilitat de la xarxa ferroviària

Es tracta de potenciar la localització de llocs de treball, població, equipaments logístics i sòl industrial al voltant de les estacions i dels principals corredors com una mesura adient per acostar els O/D dels desplaçaments de persones i de mercaderies a la xarxa ferroviària, millorant –ne la seva accessibilitat.

C10 – En el model central, amb una àrea urbana principal on s'hi concentraria la majoria de la població i de l'activitat de la Regió metropolitana, es facilita l'accessibilitat de la xarxa ferroviària.

P10 – El cas del model paral·lel ès molt similar al central. Els criteris de compacitat i alta densitat en dues àrees centrals també afavoreixen l'accessibilitat al transport ferroviari.

O10 – El model ortogonal afavoriria la configuració d'un sistema d'assentaments seguint el patró dels eixos de transport sense assegurar la seva concentració i compactació en determinats punts del territori, fet que dificultaria la dotació d'un servei ferroviari eficient.

D10 – En el model digital l'accessibilitat de la xarxa ferroviària quedaria garantida per a la majoria de la població en respondre a una estructura bàsicament lineal, que afavoreix la ubicació concentrada dels assentaments seguint la traça ferroviaria.

N10 - En el model nodal, amb un esquema de polaritats denses i compactes, també es garantiria l'accessibilitat del transport ferroviari per a una gran part de la població, tant pel que fa els moviments lineals cap a Barcelona, com transversals entre els nodes de l'Arc Metropolità.

11. Gestió i eficiència de la xarxa viària

La configuració d'una xarxa viària adreçada a optimitzar i racionalitzar el transport per carretera de persones i mercaderies és necessària per minimitzar els problemes derivats d'una mala gestió de la capacitat com són la congestió i l'accidentalitat viària, així com la pèrdua de velocitat i de competitivitat del transport públic per carretera.

C11 – El model central és el que més dificultaria una bona gestió viària perquè les infraestructures de l'àrea central i les de connexió amb l'exterior presenten ja uns nivells de congestió força elevats. A més, els corredors del Besòs i del Llobregat, per on discorren aquestes infraestructures estan densament ocupats, .

P11 – En el model paral·lel el problema de l'accessibilitat de la xarxa viària quedaria parcialment resolt, ja que el Vallès es troba en una localització més bona alhora d'establir connexions amb les principals vies de comunicació catalanes i estatals, però seguiria existint cert problema inherent a la posició de Barcelona i a la generació de noves infraestructures per al nou centre que representaria la concentració del creixement al Vallès.

O11 – El model ortogonal és el que, sens dubte, millor serviria el territori en xarxa viària, facilitant l'accessibilitat tant del transport privat com el de mercaderies a gran part del territori.

D11 – El model digital afavoriria l'accessibilitat a la xarxa viària de la majoria de la població que s'ubicaria seguint la traça dels eixos radials, però caldria dotar-la d'eixos transversals potents que els relliguessin.

N11 – En el cas del model nodal, l'existència de diverses polaritats facilitaria la descongestió de l'àrea de Barcelona i permetria el disseny d'una xarxa viària que repartís més equitativament el trànsit viari i possibilitaria evitar el pas proper a Barcelona per realitzar viatges de gran recorregut, facilitant-ne la seva gestió.

12. Competitivitat transport públic

En les últims anys s'ha donat un clar augment dels desplaçaments en mitjans de transport individual en detriment dels desplaçaments en transport públic. Un repte clar és el redreçament d'aquesta tendència, tenint en compte que l'ús del transport públic depèn de la seva velocitat i regularitat, però sobretot de la seva competitivitat respecte del transport privat, el seu competidor. Per tant, cal pensar en un model que faci possible assolir un escenari de millora de la competitivitat dels temps de viatge en transport públic respecte del privat.

C12, P12 – En el model central i el model paral·lel, la concentració de la població i l'activitat en una o en dues àrees centrals compactes i amb alta densitat possibilitaria el disseny d'una xarxa de transport col·lectiu eficient i força competitiva respecte el transport privat.

O12 – En el cas del model ortogonal, el transport públic no seria competitiu ja que l'estructura mallada i extensa arreu del territori dificultaria dotar-lo de molta freqüència i eficiència, mentre que el disseny d'una xarxa viària d'aquestes característiques permetria cobrir la totalitat del territori de manera homogènia dotant-lo d'una accessibilitat molt alta per al transport privat.

D12 – En el model digital, l'eficiència del transport públic també quedaria garantida ja que es prioritzarien unes determinades línies i aquestes podrien servir gran quantitat de gent amb elevada freqüència, tot i que la configuració radial dificultaria la connexió entre els assentaments més perifèrics i la xarxa viària podria ser la més eficient en relligar-los.

N12 – En el model nodal, tant la xarxa viària com la ferroviària podrien tenen garantida la seva accessibilitat i per tant, la seva competència dependria bàsicament de la seva implantació i gestió.

MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS

13. Racionalització cicle de l'aigua

Es planteja avaluar com els models faciliten l'establiment d'una gestió racional del cicle de l'aigua des de la captació del recurs per abastament passant per la seva distribució, regulació i ús eficient, i acabant per la depuració i l'abocament.

Es consideren com a temes clau a nivell territorial, la dispersió dels assentaments, l'ocupació de zones de recarrega d'aqüífers, la proximitat al recurs o l'excessiva concentració de demandes.

C13 i P13 – Es considera que tant model central com el paral·lel podrien afavorir per una banda l'ús eficient del recurs, degut a la promoció de teixits compactes i edificació en bloc, però podrien concentrar excessivament la demanda generant problemàtiques externes per aconseguir recurs per a l'abastament.

O13 – El model ortogonal, al ser el que induiria més dispersió dels assentaments, generaria problemàtiques de gestió de xarxes i d'eficiència en la utilització del recurs.

D13 – El mateix passaria amb el model digital, però de forma parcial, ja que aquest estaria més pròxim als aqüífers al·luvials i podria generar possibilitats directes d'abastament per a noves ocupacions del sòl.

N13 – El model nodal permetria una millor gestió i menor extensió de les xarxes d'abastament, i masses crítiques suficients i descentralitzades per plantejar depuracions que permetessin el reaprofitament directe i indirecte de les aigües residuals.

14. Eficiència energètica i reducció d'emissions GEH

En aquest apartat es valora maximitzar l'eficiència energètica i la reducció de les emissions d'efecte global. Cal considerar que tot consum d'energia porta associat unes emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) a excepció de quan l'energia ha estat produïda mitjançant algunes energies renovables.

El consum d'energia es dóna en dues àrees ben diferenciades. Per una banda destaca el consum degut al transport de persones i mercaderies, i per l'altre el consum dels edificis i activitats. El primer té una sensibilitat molt gran en quant al model territorial escollit, ja que en línies generals una major dispersió comportarà una major mobilitat intermunicipal, a més a més models d'alta accessibilitat pel vehicle privat comportaran un major ús d'aquest, el que es tradueix en un major consum energètic.

Referent al consum energètic d'edificis i instal·lacions hauríem de baixar a escala planejament urbà per trobar relacions directes entre energia i dispersió. Així a major compacitat urbana menor consum en calefacció i en il·luminació pública, i major eficiència en el transport d'energia.

Cal destacar que la implantació de tecnologies de major eficiència energètica o ús d'energies renovables no depèn del model emprat.

C14, P14 - Els models central i el paral·lel comporten una elevada concentració i compacitat, minimitzant el gruix desplaçaments de mercaderies i privat, concentrant-los en una àrea reduïda, amb el que s'aconsegueix una major eficiència energètica.

D14, N14 - Els models digitals i nodals també aconsegueixen un elevat grau de concentració però hi ha una major la mobilitat intermunicipal, sobretot pel que fa referència a la relació amb el node principal (Barcelona). Per tant, aquests models optimitzen els fluxos interns però mantenen una certa dependència exterior pel que l'eficiència energètica no assoleix valors òptims.

O14 - Finalment, el model ortogonal és el que 'maximitza' els fluxos entre els diferents nuclis tant des del punt de vista de mercaderies com de transport privat, pel que el consum energètic s'incrementa empitjorant l'eficiència energètica del territori.

15. Contaminació atmosfèrica local - Qualitat de l'aire

La qualitat de l'aire d'un cert indret ve determinat per diferents factors, un d'ells és el volum d'emissions que hi ha en una determinat entorn, així a major concentració d'activitats major quantitat d'emissions per unitat de superfície i per tant majors possibilitats de valors alts d'immissió de contaminats. Altres factors rellevants són l'orografia i la meteorologia, que determinen la dispersió de contaminants; així desenvolupaments urbans concentrats, o ubicats en depressions orogràfiques poden provocar una mala dispersió dels contaminants emesos en els nuclis urbans.

C15, P15 - Els models central i el paral·lel són models que basen el seu desenvolupament en l'altra concentració de territori urbà, fet que afavoreix una alta densitat d'emissions per unitat d'espai i una baixa dispersió per concentració d'edificis, per tant no són les opcions més idònies des d'aquest punt de vista.

O15, D15 - Els models Ortogonal i Digital en funció de la ubicació dels nuclis, de la manera d'urbanitzar els mateixos i de les mesures per reduir l'ús del vehicle privat (ja que és un dels principals emissors d'aquests contaminants) poden o no afavorir una alta o baixa concentració de contaminants locals.

N15 - És per tant el model Nodal el que millors opcions té per possibilitat nivells de qualitat de l'aire a les zones urbanes millors que els anteriors, sobretot si es potencia una mobilitat eficient en transport públic.

16. Gestió de residus

En aquest punt es valora com el model territorial pot influir en la facilitat o dificultat de gestionar els residus generats (bàsicament els residus municipals o de la construcció). En aquest sentit, és important entendre el concepte de massa crítica: És necessari disposar d'un mínim de residus per poder plantejar instal·lacions de tractament específiques. Per altra banda, es valoren els principis de proximitat i suficiència, o sigui que cal poder tractar els residus en proximitat als centres de generació per minimitzar el transport.

C16 - La centralitat del model concentraria la generació de residus, i per tant, la recollida es podria fer de manera eficient. Es podrien inserir en el teixit urbà algunes instal·lacions de gestió però segurament caldria exportar fora de la centralitat una part important del tractament i disposició dels residus perquè la magnitud dels residus generats requeriria d'infraestructures de gran capacitat amb un consum de sòl i unes externalitats socioeconòmiques i ambientals considerables.

P16 - El model paral·lel generaria una nova centralitat a la plana vallesana, pel que el seu comportament respecte la gestió dels residus seria com en el model central.

O16 - L'assentament del model ortogonal es distribueix en el territori de manera isotròpica, o sigui de manera que la generació de residus també seria dispersa. Caldria fer un esforç important en la recollida dels residus i també implicaria un major transport als centres de tractament i disposició perquè seria difícil disposar les instal·lacions pròximes als centres generadors. Per altra banda, també cal dir que la generació en quantitats reduïdes de fraccions com l'orgànica permetrien tractaments més senzills que es podrien fer en proximitat.

D16 - La generació dels residus en aquest cas es produeix en el centre i al llarg de grans eixos. Caldria sectorialitzar el conjunt per poder fer regions autosuficients en la gestió i tractament dels residus amb prou massa crítica. El transport per recollida o gestió seria moderat.

N16 - La creació d'un conjunt de nodes permetria concentrar en diferents punts del territori la generació de residus però amb una massa crítica prou gran com perquè en cadascun dels nodes es puguin gestionar els propis residus generats i els de l'entorn. La recollida podria fer-se de manera eficient per tractar-se de nuclis compactes i es minimitzaria el transport per poder-se tractar els residus en proximitat, fent autosuficient cadascun dels nodes.

4.3. Justificació ambiental de l'alternativa escollida i incorporació al Pla

JUSTIFICACIÓ AMBIENTAL DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA

El model nodal es presenta com l'alternativa que facilitaria, de forma més evident, el compliment dels objectius ambientals

Aquest model permetria desenvolupar ciutats denses i compactes, afavorint la reutilització d'usos obsolets en els nodes principals i permetent una heterogeneïtat programàtica, tipològica i social rellevant, gracies a la descentralització de nodes aglutinadors d'activitat pròxims a la resta de nuclis, més petits, de la RMB.

El fet de potenciar una corona de polaritats al voltant del centre neuràlgic de Barcelona permetria l'establiment d'infraestructures de mobilitat tant radials com transversals, afavorint així tant l'accessibilitat al transport públic com al privat, amb més relacions entre les ciutats intermèdies i deslliurant les proximitats de Barcelona del trànsit intermetropolità de mercaderies i persones.

Un dels avantatges més notable del model nodal es que presenta un equilibri entre la concentració i compactació dels creixements i la descentralització territorial d'aquests. Aquesta és una característica que afavoreix la preservació dels espais oberts d'interès tant per la biodiversitat com per l'activitat agrària. En primer lloc, perquè no es promociona el creixement localitzat d'extensions considerables, que significaria afectar peces agràries o naturals de grans extensions; i en segon lloc, perquè, tot i descentralitzar els creixements, aquests es concentren en polaritats amb distància necessària entre elles com per permetre-hi la preservació d'espais oberts i corredors naturals. És a dir, combina el desenvolupament necessari per encabir els creixements previstos amb el màxim respecte als espais oberts, en concentrar aquests creixement en nuclis urbans ja existents.

A més, i per l'esmentada disposició d'aquests nuclis, reparteix de manera equilibrada els creixements, tot permetent l'extensió i articulació amb la resta del territori català de base comarcal, alhora que els utilitza per dotar a aquells nuclis amb una dimensió relativament reduïda d'aquelles infraestructures i equipaments que requereixen d'una massa crítica per poder-s'hi localitzar d'una manera eficient.

El mateix passa si analitzem el metabolisme del model i l'afectació dels vectors ambientals (aigua, residus, aire i energia). El model nodal permetria establir teixits compactes i complexes, els quals es demostren com els més eficients en la utilització dels recursos com l'aigua, l'energia o la generació de residus, però amb la suficient descentralització com per no concentrar impactes de forma massa severa. Com en el cas de l'aire, vector en el qual, una excessiva concentració dels creixements significaria un increment de la contaminació atmosfèrica no admissible per la capacitat del sistema. D'altra banda, una racional descentralització també pot propiciar una major proximitat als recursos afavorint la utilització de recursos propis. És el cas de l'aigua, on s'afavoriria la utilització d'aqüífers i fonts superficials properes a la població. I, finalment, el creixement de nodes fins arribar a una massa crítica suficient a diferents parts del territori de la RMB, permetria l'establiment de plantes de tractament de residus de proximitat, fet molt positiu a nivell de gestió, equilibri territorial, conscienciació ambiental, cohesió social.

No obstant, existeixen amenaces que caldrà considerar amb especial atenció

Tot i que l'estructura de ciutats que planteja el model nodal permeti la conservació dels espais oberts de la matriu intersticial, és important no obviar que la connexió entre noves polaritats pot presentar problemes de fragmentació ecològica i pèrdua de funcionalitat dels sistemes naturals. Per això és important assegurar la permeabilitat ecològica de les infraestructures proposades, així com la seva integració territorial, prestant especial atenció en aquells punts crítics on es comprometi la continuïtat i la connexió de grans espais oberts.

Una altra amenaça important del model és que, tot i propiciar l'accessibilitat del transport públic, també promociona la del privat. D'aquesta manera la competitivitat del transport públic pot quedar compromesa si no es realitza un especial esforç per dotar aquest transport d'eficiència a nivell de freqüència de pas, preu, població servida, intermodalitat, etc.

El model actual, però, té característiques inherents als quatre models restants analitzats, i caldrà aprofitar-ne els aspectes positius.

Tot i les bondats expressades del model nodal, és evident que la Regió metropolitana de Barcelona té actualment una estructura d'assentaments urbans, d'infraestructures i espais oberts que no es pot obviar, i que condicionaran les actuacions de planejament futures:

- El 50% de la població està concentrada a Barcelona i les ciutats adjuntes, característica inherent d'un model central.
- Un 15% més de la població de la Regió es situa just a l'altra vessant de Collserola. Terrassa, Sabadell, Sant Cugat, Rubí, Cerdanyola, Barberà, Badia, Ripollet i Sant Quirze, formen quasi un nucli continu i paral·lel a la ciutat de Barcelona envoltant la Serra de Galliners.
- Els eixos mar-muntanya AP-2, A-2, C-16, C-58, C-17, C-60, combinats amb l'AP-7, la C-32 o la N-II conformen un mallat ortogonal.
- I finalment, en zones com el Vallès o l'eix del Llobregat l'estructura digital està força establerta. És el cas del Llobregat on els nuclis de Sant Vicenç del Horts, Molins, Pallejà, Sant Andreu de la Barca, Martorell o Abrera es situen en un eix radial a Barcelona, o al Vallès amb els eixos del Ripoll, la Riera de Caldes o el Congost.

Aquesta estructura ha configurat l'àrea de Barcelona com la capital aglutinadora d'activitat socioeconòmica i cultural de la Regió, amb un teixit urbà compacte i complex, un transport públic accessible i un metabolisme eficient (baixes dotacions de generació de residus, consum d'aigua i consum d'energia). L'estructura de xarxes de comunicació permet diàriament 16 milions de desplaçaments a l'RMB, dels quals gairebé un 64% són en transport públic o no motoritzat. Les digitacions associades al Llobregat, el Ripoll, o la Riera de Rubí han permès l'establiment de transport ferroviari eficient. I l'estructura de ciutats orbitals com Terrassa, Sabadell i Mataró han permès la descentralització d'activitats i serveis més pròxims a altres parts del territori de la Regió.

És necessari, per tant, que no s'obviï la disposició actual del territori metropolità i que se n'aprofitin i es reforcin els aspectes positius.

L'alternativa escollida és un model mixt que ha de tendir al nodal aprofitant els aspectes positius de l'estructura actual

Per assolir aquesta estratègia és necessari plantejar una estructura urbana basada en la densitat, la compacitat, la complexitat d'usos i la cohesió social, concentrant els desenvolupaments més importants en les principals nodalitats del sistema de ciutats que s'ha anat configurant a la Regió metropolitana al llarg de la seva història, moderant el creixement dels nuclis menors i aturant la dispersió urbana, de manera que es mantingui la màxima integritat possible del sistema d'espais oberts.

Serà necessari, també, dotar les nodalitats a potenciar, és a dir les de l'arc metropolità, d'un transport ferroviari transversal que les doti d'accessibilitat en transport públic i en permeti el seu desenvolupament i vertebració amb la resta del territori. Conjuntament amb una xarxa viària que resolgui els problemes de sobrecàrrega de les vies de pas, la manca de mallat i la manca de capil·laritat que actualment té el sistema. Tot això amb la suficient eficiència del transport públic com per garantir-ne la seva competitivitat.

Finalment, caldrà que tant els nous desenvolupaments com les noves infraestructures de transport no comprometin els principals valors naturals, culturals, agraris i paisatgístics de la Regió garantint la permeabilitat i la funcionalitat ecològica del sistema d'espais oberts.

INCORPORACIÓ AL PLA

Un cop escollida l'alternativa a partir de la descripció i avaluació del compliment dels objectius ambientals, resta incorporar aquesta alternativa en les tres estratègies d'ordenació del Pla: espais oberts, assentaments i infraestructures de mobilitat.

Estratègia d'espais oberts

La incorporació del model territorial escollit a l'estratègia d'espais oberts s'ha fet a partir de la combinació de quatre criteris:

S'ha adaptat la proposta a **la realitat biofísica del territori**, a partir les dinàmiques observades i els corresponents criteris interpretatius (veure apartat 2.1), i també a **la realitat jurídica** pel que fa al planejament urbanístic municipal i al planejament d'àmbit superior i sectorial referent al sistema d'espais oberts (Xarxa Natura 2000, PEIN, PDUSC, Parcs Naturals, etc.). S'han incorporat altres **propostes territorials de caràcter local**, com ara les formulades pels paisatges vitivinícoles del Penedès, el sistema de corredors de la plana del Vallès, o els connectors entre la serralada de Marina i el front costaner del Maresme, entre altres. I, finalment, s'han adaptat aquests criteris a les propostes d'assentaments i d'infraestructures de transport, de forma que el sistema d'espais oberts s'estableixi com a xarxa ecològica funcional incloent els principals valors naturals de la Regió i permetent l'establiment d'un model d'infraestructures i assentaments nodal, partint de la realitat existent.

En definitiva, s'articula un sistema d'espais oberts que es planteja assolir els següents objectius com a garantia de l'establiment d'un model nodal:

a) Garantir la preservació i millora d'un sistema d'espais oberts robust i funcional, que asseguri la conservació dels principals elements i processos del patrimoni natural i cultural, així com el manteniment dels béns i serveis ambientals.

b) Assegurar les connectivitats ecològiques necessàries per al manteniment de la biodiversitat i la salut dels ecosistemes i la conservació dels valors geològics i de les zones humides.

c) Preservar aquells terrenys necessaris per al cicle hidrològic i mantenir en bon estat de conservació les zones humides.

d) Dotar de sentit morfològic i territorial a les delimitacions dels sòls integrants del sistema d'espais oberts, afavorint la màxima continuïtat i dimensió territorial de les peces no urbanitzades.

e) Establir una gradació de preferències en relació a les alternatives d'urbanització i edificació.

f) Contribuir a garantir la continuïtat de l'activitat agrària i del paisatge rural.

g) Propiciar la gestió i la protecció del paisatge rural.

h) Evitar la urbanització i la degradació d'aquells terrenys no urbanitzats que reuneixen especials qualitats com a espais d'interès natural, paisatgístic, social, econòmic i/o cultural, entre els quals els sòls més fèrtils i de major productivitat agrícola.

i) Evitar els processos d'implantació urbana en àrees mal comunicades, no aptes orogràficament o subjectes a riscos, d'acord amb allò que estableix la normativa urbanística.

j) Proporcionar pautes espacials i regulacions per a la implantació d'aquelles edificacions que es poden admetre en sòl no urbanitzable.

Sistema resultant

L'estructura resultant, gràcies al seu caràcter continu basat en grans àrees de protecció lligades amb connectors ecològics, permet completar els espais que ja disposaven d'algun nivell de protecció de caràcter supramunicipal amb altres que els eixamplen, racionalitzen la seva delimitació i garanteixen la seva connexió. Es passa així d'una superfície protegida de 102.436 hectàrees amb actual protecció supramunicipal a 241.526 hectàrees.

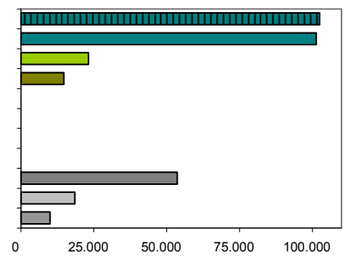
D'aquesta manera, l'estructura del sistema d'espais oberts, al mateix temps que impedeix l'expansió incontrolada de les àrees urbanitzades i ajuda a preservar els valors paisatgístics existents, permet el desplaçament de les espècies i el manteniment de la biodiversitat.

Els elements principals que incorpora la proposta d'espais oberts per garantir la tendència a un model nodal són els següents:

- La protecció dels espais perimetrals de les urbanitzacions situades en àrees de risc, forestals o crítiques per a la connectivitat ecològica per tal d'evitar el consum extensiu de sòl i consolidar la protecció de la xarxa d'espais forestals a les serralades.
- La protecció dels corredors existents a la plana vallesana com a garantia de conservació de la biodiversitat dels valors agroforestals existents, i de la connexió ecològica entre la serralada prelitoral i la litoral, evitant l'establiment d'un model paral·lel i propiciant la consolidació dels principals nodes existents en aquesta plana.
- La protecció dels corredors existents, mar-muntanya, a la plana litoral del maresme evitant la consolidació d'aquesta digitació com a continu urbà des de Barcelona i conservant-ne els espais litorals encara existents.
- Protecció dels espais agrícoles i les zones humides del delta del Llobregat evitant la seva ocupació producte de l'establiment d'un model central.
- Protecció de zones crítiques per a la connectivitat ecològica, evitant la concentració d'activitat i ocupació de sòl en algunes zones d'intersecció de vies de comunicació com la zona del Papiol i Rubí, o la Roca del Vallès, permetent la permeabilitat del sistema d'espais oberts i evitant l'establiment d'un model ortogonal.
- Protecció de l'activitat vitivinícola del Penedès evitant l'ocupació dels conreus de vinya i concentrant els possibles creixements a Vilafranca.

Superfícies per tipus de protecció dels espais oberts

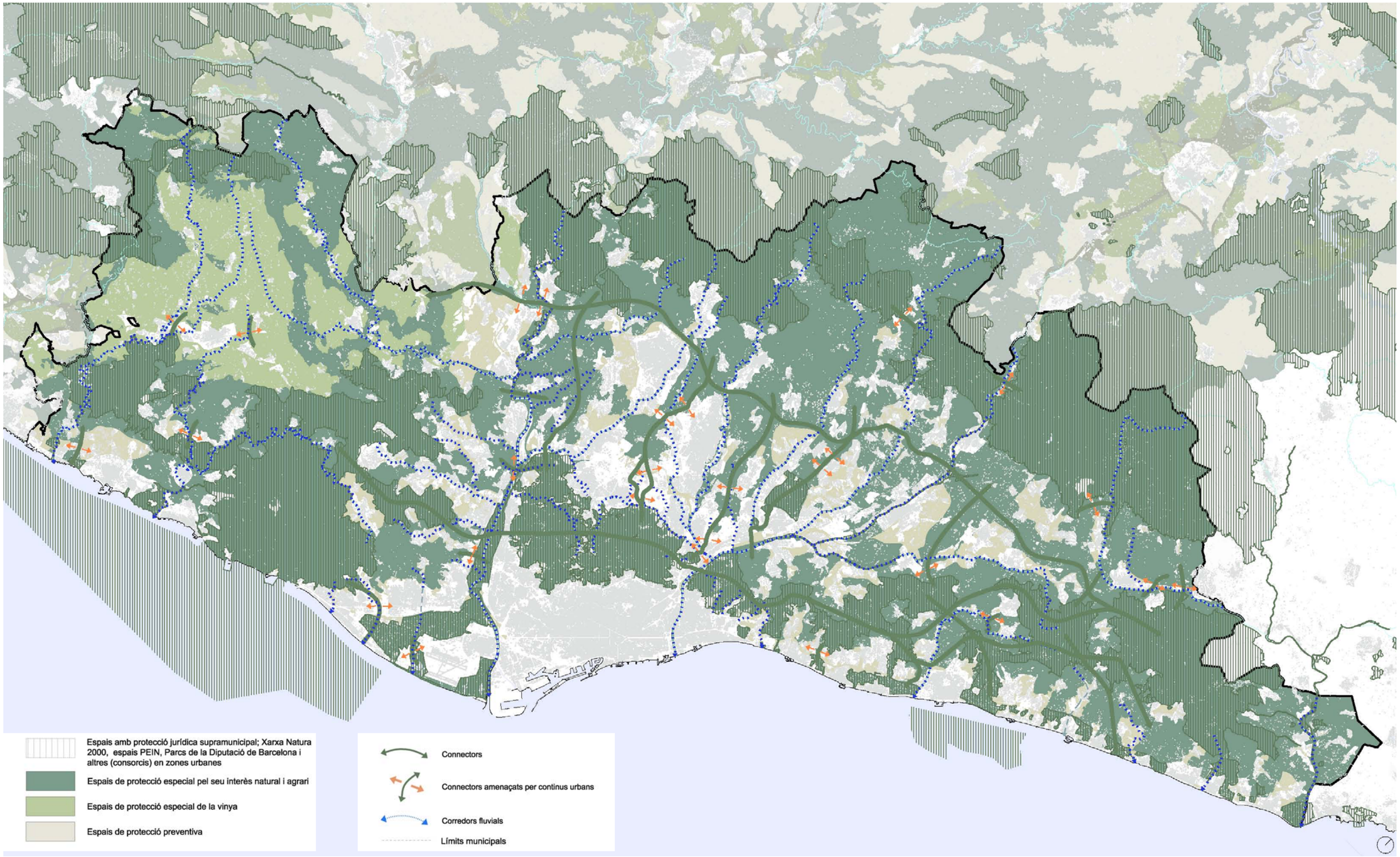
Tipus d'espais	hectàrees	%
Espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari		
Espais amb protecció jurídica supramunicipal (delimitats)	102.436	31,7
Altres sòls del Pla	101.315	31,3
Espais de protecció especial de la vinya	23.113	7,1
Espais de protecció preventiva	14.662	4,5
Total sistema d'espais oberts	**241.526**	**74,6**
Sòl urbà (segons planejament municipal)	53.607	16,6
Sòl urbanitzable (segons planejament municipal)	18.466	5,7
Altres espais urbans	9.954	3,1
Total urbà i urbanitzable	**82.027**	**25,4**
TOTAL ÀMBIT METROPOLITÀ	**323.553**	**100,0**



4. Taula 1. superfícies per tipus de protecció dels espais oberts

Font: PTMB

Proposta per al sistema d'espais oberts



4. Mapa 1. Proposta per al sistema d'espais oberts

Font: PTMB

Estratègia d'assentaments urbans

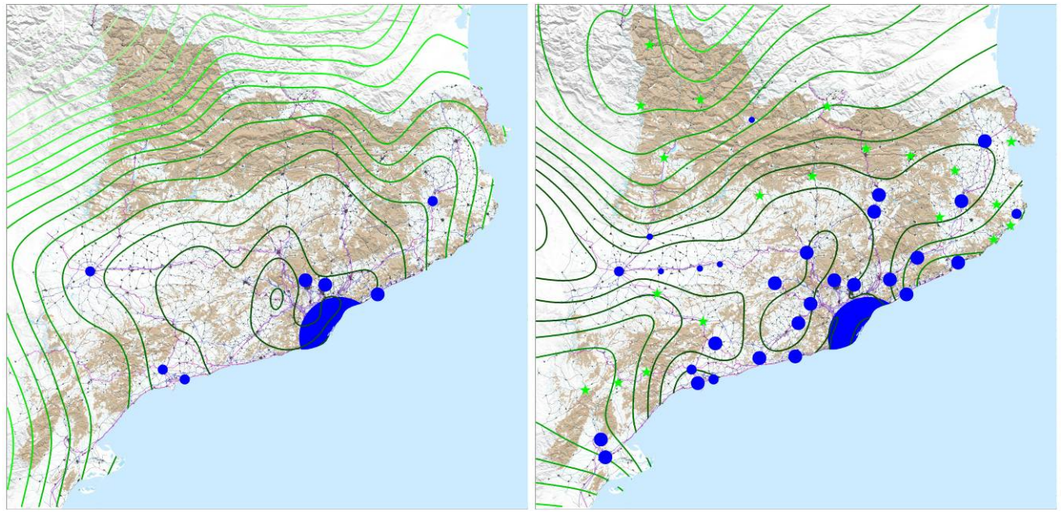
Si s'observen les ciutats de 100.000 habitants o més del sistema urbà català es pot veure, d'una banda, una concentració entorn a Barcelona (AMB) de més de tres milions d'habitants; d'altra banda, tres ciutats dins de la Regió metropolitana (dues de 200.000 habitants, Terrassa i Sabadell i una de més de 100.000, Mataró); i, fora de l'Àmbit metropolità, tan sols quatre ciutats més: Tarragona, Reus, Lleida i el continu urbà de Girona, entorn als 100.000 habitants. El salt per sota és massa gran, ja que Manresa amb 70.000 habitants seria la més propera.

La proposta que comporta el model urbà nodal tal com s'ha definit enriquiria el mapa anterior amb la potenciació de les ciutats esmentades i de quinze o setze ciutats més d'aquest mateix rang, unes a dintre i altres fora de la Regió metropolitana de Barcelona, a més d'altres petites capitals comarcals que també incrementarien el seu rang. Es tracta de ciutats com Vilanova i la Geltrú, Vilafranca del Penedès, Martorell, Granollers, etc. dins de la Regió metropolitana, i de, per exemple, d'Igualada, Manresa, Vic i el Vendrell a les comarques immediatament veïnes.

Aquesta estructura permetria assolir un sistema de ciutats de l'arc metropolità com a capçaleres dels seus entorns urbans, amb una bona articulació tant amb l'Àrea metropolitana central com amb la resta de ciutats del sistema urbà català.

El model és coherent amb els canvis en el repartiment de l'accessibilitat global del territori català, doncs, com es pot apreciar als gràfics, la construcció de noves infraestructures de mobilitat previstes al planejament sectorial actual (Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya), especialment les ferroviàries, obren noves possibilitats de desenvolupament a les ciutats de la Catalunya central i reforcen la posició de les ciutats de l'Arc metropolità.

Àrees urbanes amb més de 100.000 habitants. Situació actual i potencialitats



4. Figura 5. Àrees urbanes amb més de 100.000 habitants. Situació actual i potencialitats

Font: PTMB

El Pla estableix les pautes per a una evolució urbanística que respongui als criteris del Programa de planejament territorial enunciats anteriorment mitjançant el reconeixement dels assentaments existents i la proposta d'estratègies d'extensió, reforma o consolidació en base a una estructura nodal de referència.

És a dir, el Pla identifica unes estratègies de desenvolupament i les assigna a cada nucli, i deixa al planejament urbanístic la definició del model d'implantació urbana i les determinacions concretes que regularan les iniciatives d'urbanització i d'edificació en funció de les característiques físiques, socials i econòmiques de cada nucli i àrea urbana.

La definició d'aquesta estructura nodal de referència ha buscat 15 finalitats principals:

a) Consolidar i potenciar el paper de lloc central de la Regió metropolitana de Barcelona dins del context europeu i internacional.

b) Articular el sistema urbà de Barcelona, l'Àrea metropolitana central i les ciutats de l'Arc Metropolità amb els seus entorns urbans i amb la resta de polaritats que vertebren el territori català.

c) Potenciar l'ús eficient de les àrees urbanes per a disminuir les necessitats d'extensió.

d) Assolir masses crítiques de població i llocs de treball que facilitin tant la disminució de les necessitats de mobilitat com la dotació de transport públic.

e) Mantenir o fomentar l'equilibri entre població i llocs de treball a les àrees urbanes que presenten tendències al desequilibri o bé tenen desequilibris inicials significatius pel que fa a aquestes variables.

f) Mantenir i fomentar el paper dels centres urbans tradicionals i possibilitar operacions de nova centralitat a les àrees urbanes perifèriques.

g) Fomentar la misticitat d'usos dels teixits urbans.

h) Facilitar la integració dels creixements i combatre els riscos de segregació urbana.

i) Afavorir la formació d'àrees urbanes socialment cohesionades que facilitin la integració de la població immigrada.

j) Evitar i corregir la dispersió d'usos i edificacions en el territori.

k) Propiciar el desenvolupament urbà en les localitzacions de major aptitud.

l) Racionalitzar la implantació de les àrees especialitzades aïllades existents.

m) Preservar el valor patrimonial del sistema d'assentaments.

n) Proporcionar pautes per a una distribució espacial funcionalment adequada dels equipaments d'interès plurimunicipal.

o) Evitar els possibles efectes negatius dels desenvolupaments urbans sobre el paisatge.

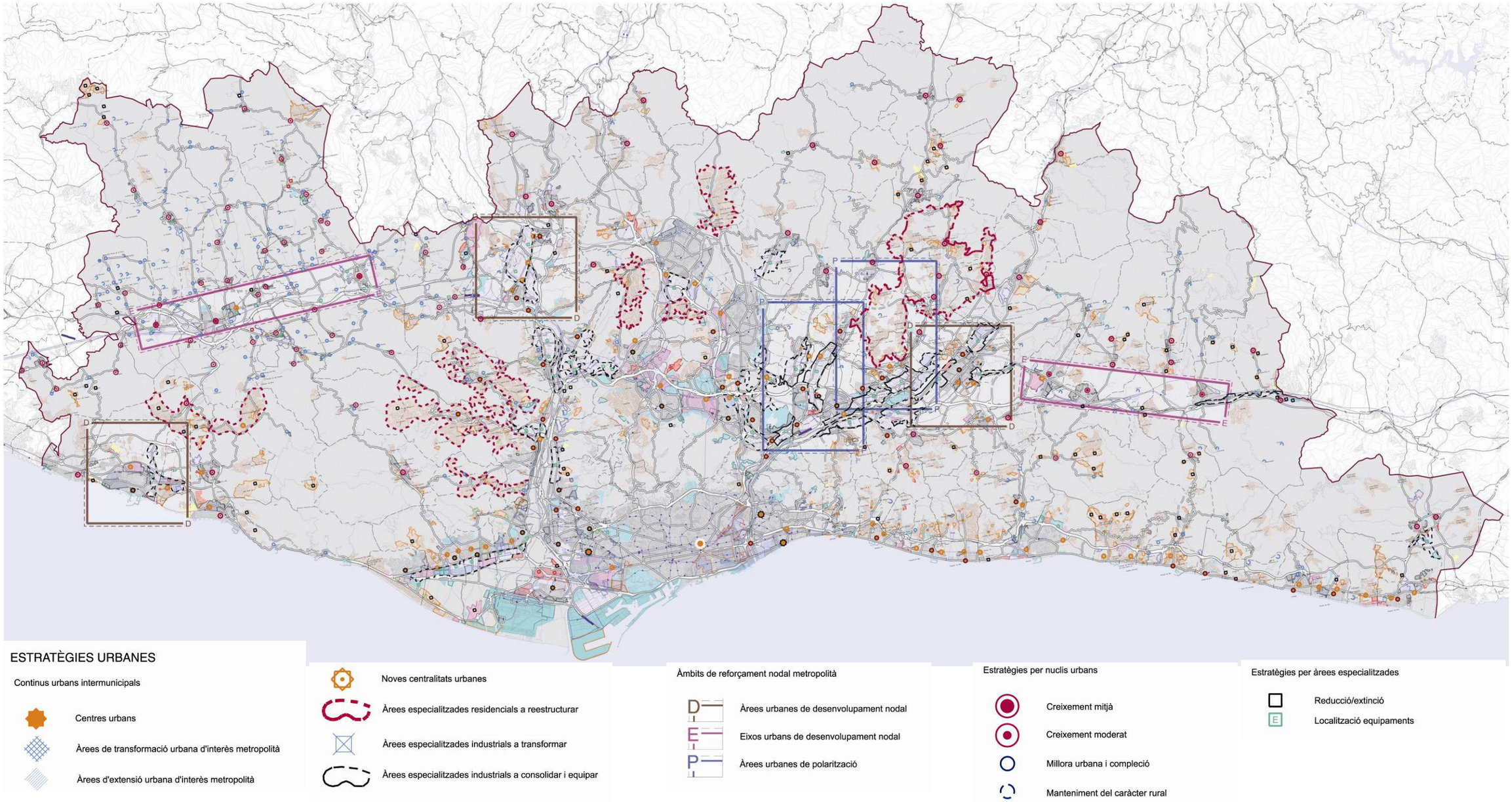
En síntesi, cinc principis operatius orienten aquesta proposta:

- **Ús eficient del sòl**. La reutilització, renovació o reforma del sòl urbà existent són preferibles a noves extensions de la urbanització. En tot cas, aquestes haurien de tenir una suficient intensitat d'habitatge i usos urbans.
- **Nodalitat.** L'extensió urbana, que serà també necessària, s'ha d'orientar preferentment al reforçament nodal: augment del rang de les ciutats i creació de centralitats i articulacions en els sistemes continus.

- **Usos mixtos i equilibrats.** Les actuacions urbanístiques de transformació i d'extensió urbana han d'afavorir una correspondència quantitativa entre població ocupada i llocs de treball previsibles, ja sigui en l'àmbit de l'actuació o en un entorn significatiu.
- **Ordenació per xarxes.** Les oportunitats de les actuacions ferroviàries s'han de tractar conjuntament amb l'ordenació dels usos i l'habitatge per tal que es maximitzi la població servida per aquests mitjans. També la xarxa viària d'escala metropolitana, a més de les seves finalitats funcionals, ha de jugar un paper ordenador del conjunt d'assentaments urbans i, en especial, de les seves trames perifèriques.
- **Integració amb els espais oberts**. La xarxa d'espais oberts, que el Pla ha de configurar reforçant la seva continuïtat espacial, ha de ser un component actiu de l'ordenació.

Aquests criteris fan una especial referència a les possibles formes de desenvolupament del sistema urbà on l'actual ciutat construïda és l'actiu principal del sistema urbà futur i, per tant, els centres urbans i barris existents hauran de desenvolupar al màxim les seves possibilitats d'urbanitat pel que fa a habitatge, activitat i altres funcions urbanes, mentre que els buits intersticials i les àrees en transformació, actuals o que es vagin produint al llarg del temps, hauran de contribuir en gran mesura a la generació de noves centralitats i d'àrees de reequilibri dels seus entorns urbans per tal de fer una ciutat més mixta quant a usos i qualitativament més ben dotada de funcions i serveis ciutadans.

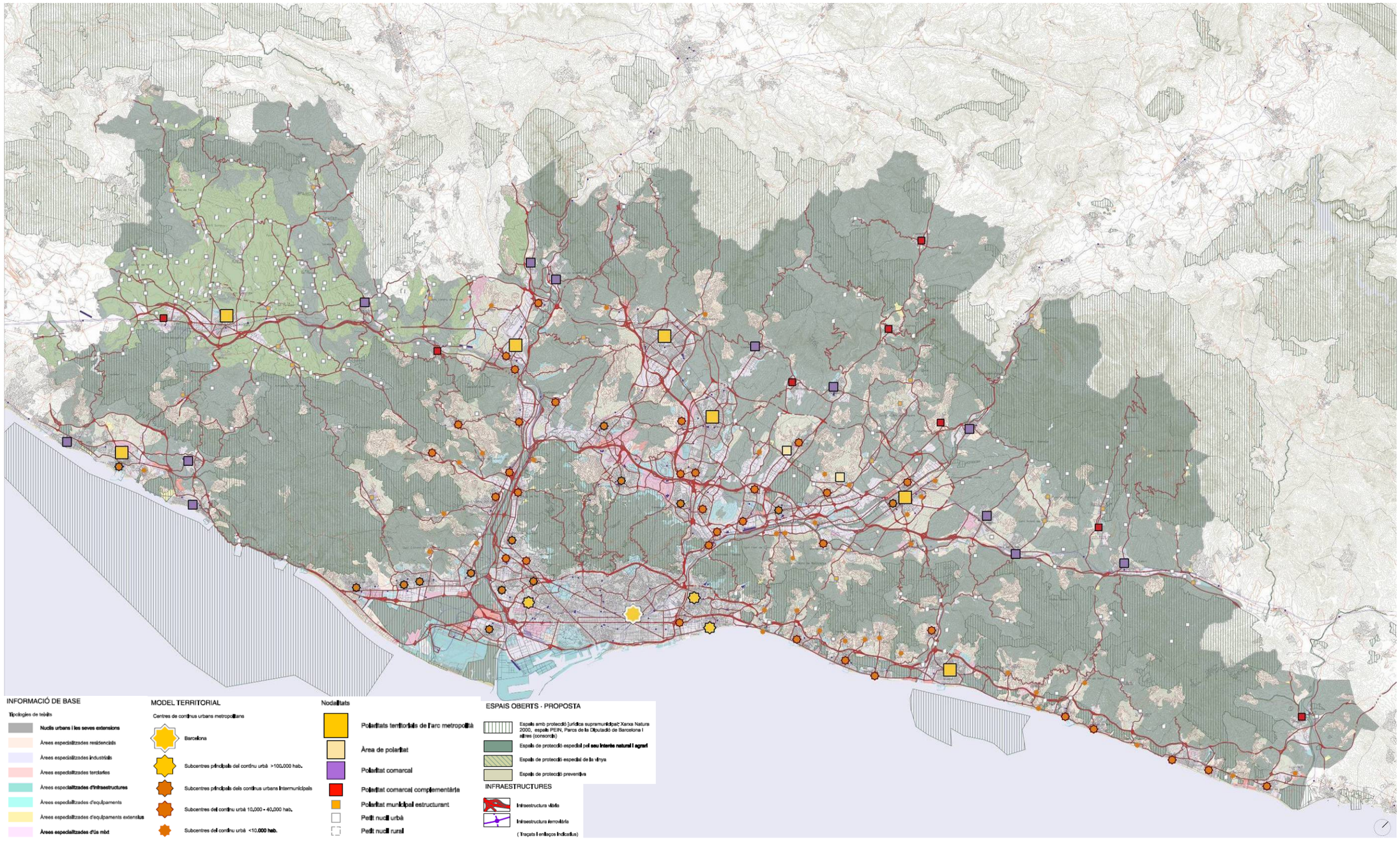
Proposta per al sistema d'assentaments



4. Mapa 2. Proposta per al sistema d'assentaments

Font: PTMB

Sistema d'assentaments: Model territorial



4. Mapa 3. Sistema d'assentaments. Model territorial

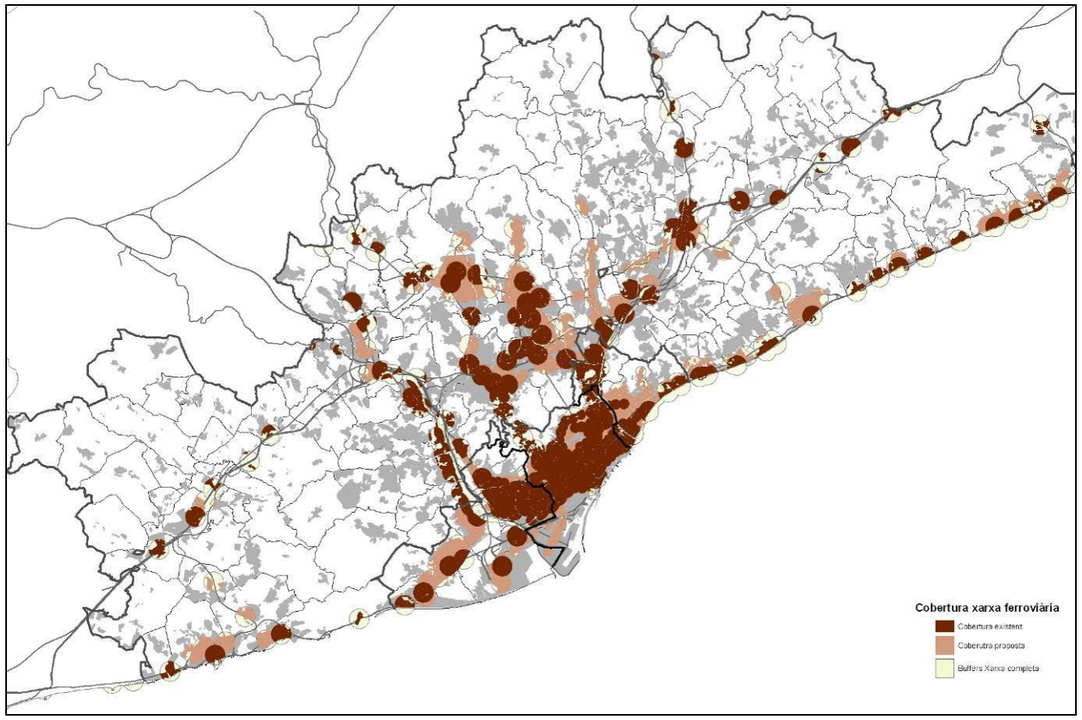
Font: PTMB

Estratègies per a les infraestructures de mobilitat

El Pla incorpora les propostes del *Plan Estratégico de Infrastructuras de Transporte* (PEIT) del Ministerio de Fomento, del *Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya* (PITC) de la Secretaria de Mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, del *Pla Director d'Infraestructures 2001-2010* (PDI) de l'Autoritat del Transport Metropolità, del *Pla Director de Mobilitat de la Regió metropolitana de Barcelona,* elaborat també per l'Autoritat del Transport Metropolità i s'ajusta a les estratègies plantejades per les *Directrius Nacionals de Mobilitat* elaborades pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Aquestes propostes es concreten i s'implanten al territori d'acord amb les estratègies del planejament territorial per aconseguir optimitzar l'ús d'aquestes infraestructures i reduir els seus possibles impactes negatius en el context del model nodal, prioritzant les actuacions sobre la xarxa ferroviària amb la intenció que aquest mode de transport tingui un paper més rellevant en la mobilitat sobretot en les nodalitats perifèriques on actualment no tenia tanta cobertura.

Cobertura territorial de la xarxa ferroviària actual i proposada



4. Figura 6. Cobertura territorial de la xarxa ferroviària actual i proposada

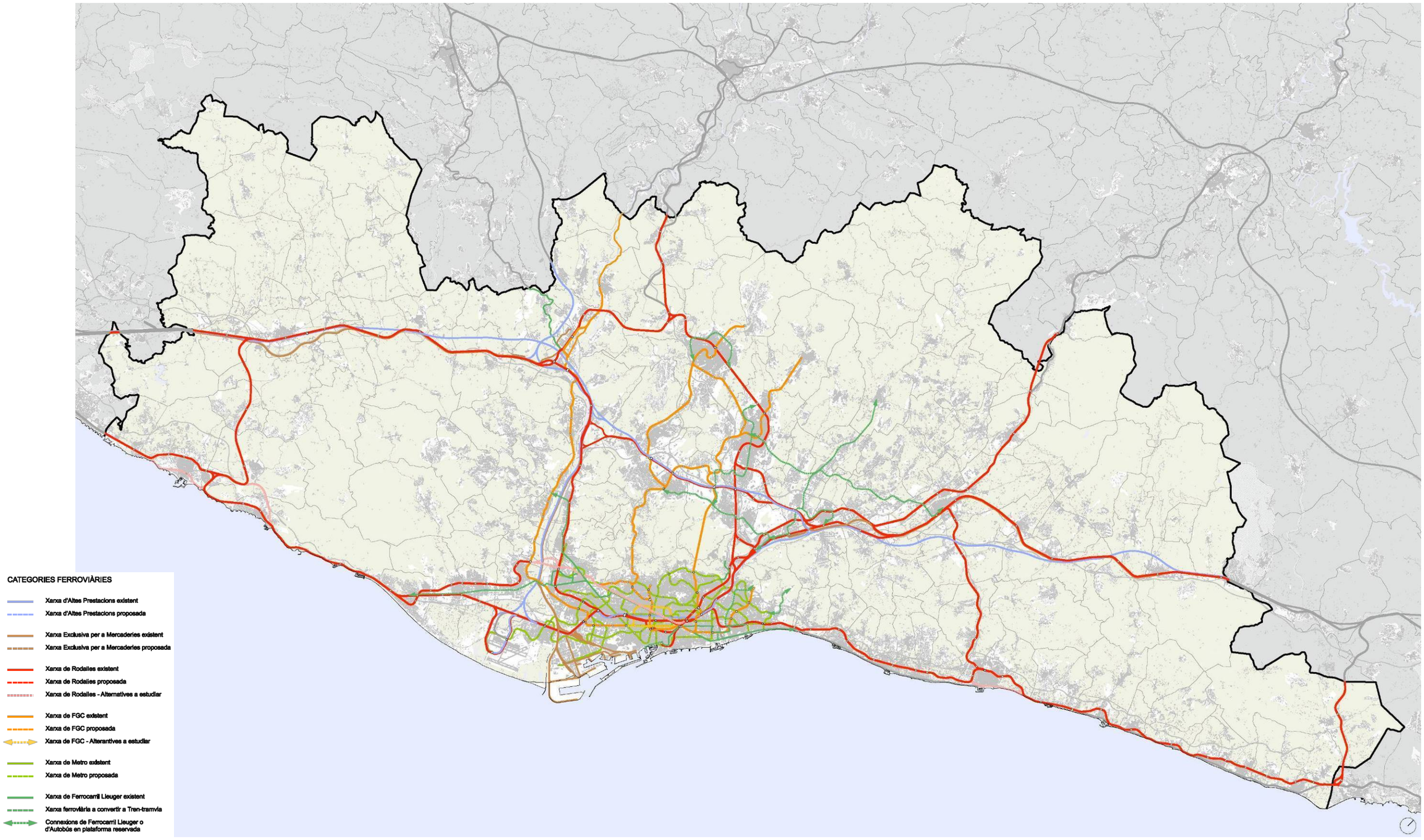
Font: PTMB

En aquest sentit, el Pla fa bàsicament tres tipus de propostes per a aquesta xarxa.

En primer lloc, propostes adreçades a dotar d'infraestructura ferroviària a aquelles àrees que encara no disposen de connexió amb el cor del sistema metropolità o que, a causa dels desenvolupaments urbans recents i previstos, mostren noves necessitats de traçat. Amb la mateixa intenció de respondre a les demandes de servei resultants del desenvolupament del futur sistema d'assentaments, es proposen igualment actuacions destinades a millorar les connexions de la Regió amb les principals nodalitats extrametropolitanes, com Igualada i Manresa.

- En segon lloc, propostes adreçades a trencar l'exclusiva radialitat del sistema ferroviari actual, ja sigui a partir de la connexió de les principals nodalitats metropolitanes o exteriors. Actualment, la configuració "radial-passant" del sistema de rodalies només serveix per als recorreguts d'entrada a Barcelona o al llarg d'un mateix corredor, i per tant fa difícil la connexió entre els principals nodes de la segona corona.
- Per últim, propostes adreçades a incrementar el pes del sistema ferroviari en el transport de mercaderies per tal de descongestionar la xarxa viària i minimitzar l'impacte ambiental. Cal dotar-se d'una xarxa ferroviària que permeti el transport segregat de mercaderies de llarg recorregut.

Xarxa ferroviària proposada



4. Figura 10. Xarxa ferroviària proposada Font: PTMB

En relació amb la xarxa viària, el Pla dissenya un conjunt de propostes que responen a un model coherent a nivell de tota la Regió metropolitana i que s'adapten a l'estructura urbana pròpia de cada territori tenint en compte les propostes que fa el mateix Pla en assentaments i espais oberts en el context del model escollit.

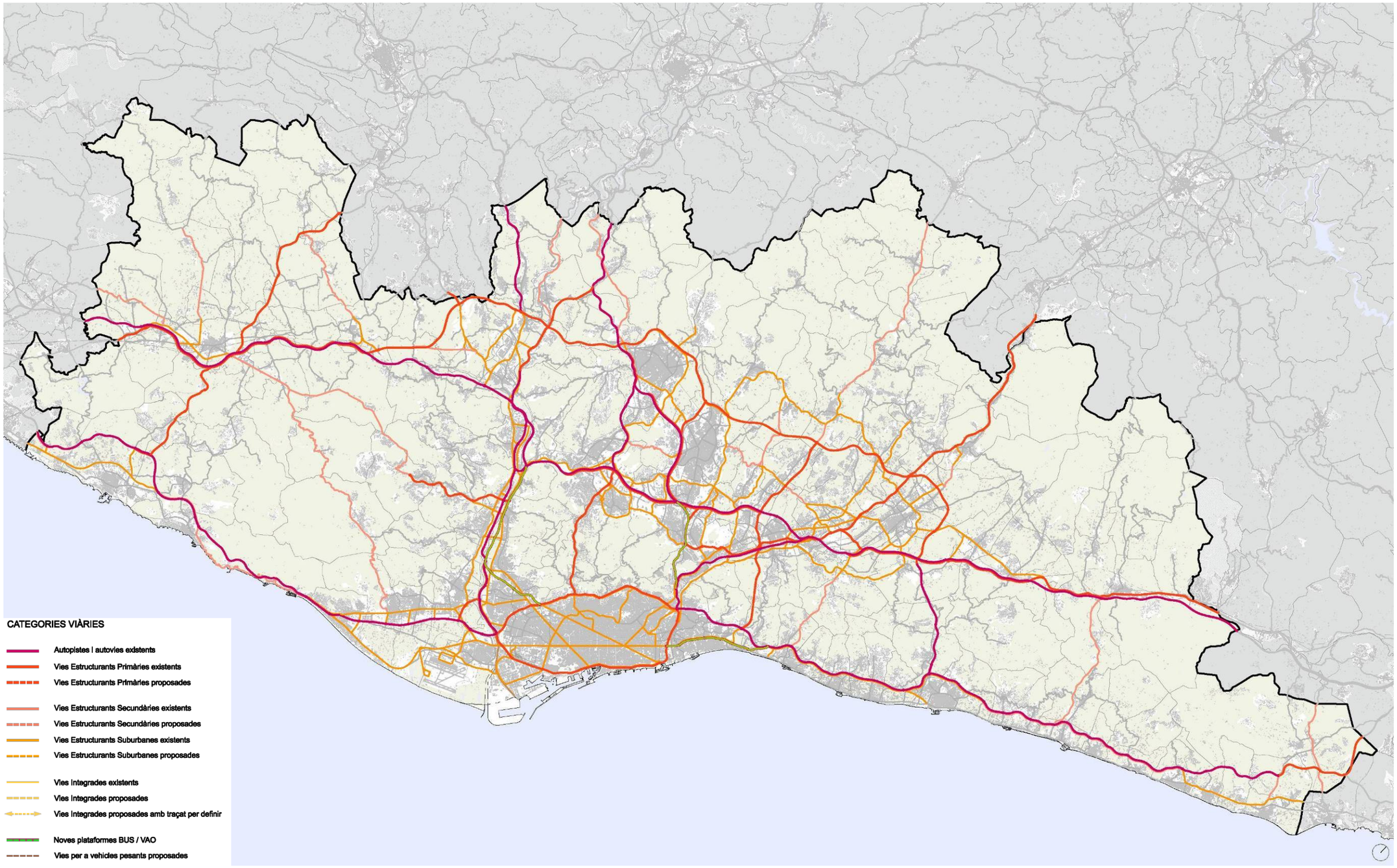
El Pla té com a objectiu principal completar els diversos nivells de la xarxa viària de la Regió per tal que l'ús que es fa de les vies sigui més apropiat a la seva categoria i tipologia.

Per tant, les propostes van adreçades a superar la triple problemàtica que provoca l'actual estructura de la xarxa viària metropolitana en la que existeix una sobrecàrrega de les vies de pas, en combinar la xarxa de gran capacitat el trànsit intern metropolità amb el de pas; una manca de xarxa, donada la forta estructura radial actual; i una manca de capil·laritat, donada per les deficiències en infraestructures intermèdies que articulen les vies de gran capacitat amb les de caire local.

En aquest sentit, en les vies estructurants primàries, que presenten un grau de desenvolupament elevat, el Pla fa propostes encaminades a solucionar algunes mancances. En el cas de les vies radials d'accés a Barcelona el Pla proposa intervencions de millora que no incrementin la capacitat viària per accedir a la ciutat però augmentin la fluïdesa, seguretat i qualitat ambiental. En les grans vies de pas, s'aposta per crear un sistema coherent de vies estructurants primàries, secundàries i suburbanes que absorbeixin part del trànsit intern de la Regió que utilitza les grans vies de pas i així reduir la congestió. En la xarxa de vies estructurants primàries que han d'unir les grans ciutats nodals dins i fora la Regió, que és la que actualment presenta més mancances, les propostes tenen com a objectiu completar la xarxa entre aquestes ciutats millorant i ampliant les vies existents i creant-ne algunes de noves.

Les vies estructurants secundàries i suburbanes presenten deficiències en les que el Pla proposa tot un seguit d'intervencions a partir de vies estructurants secundàries i suburbanes que, en adaptar-se a un tipus de trànsit local i, sobretot, en representar una apropiada connexió entre la xarxa estructurant primària i les vies locals, permeten el funcionament eficient del conjunt del sistema.

Xarxa viària proposada



4. Figura 11. Xarxa viària proposada

Font: PTMB

En resum, l'alternativa escollida és un model mixt que ha de tendir al model nodal aprofitant els aspectes positius de l'estructura actual i dels altres models plantejats. Així, pel desenvolupament de la Regió seguint aquesta estratègia es planteja una estructura urbana basada en la densitat, la compacitat, la complexitat d'usos i la cohesió social, concentrant els desenvolupaments més importants a les nodalitats del sistema que són bàsicament les ciutats que històricament s'han anat configurant a la Regió, i respectant la integritat del sistema d'espais oberts.

L'alternativa escollida és la que permet un millor compliment dels objectius ambientals, permetent la configuració de teixits compactes i complexos. Tanmateix, caldrà fer front a l'amenaça del transport privat i la fragmentació que es pot generar com a resultant de les connexions entre les polaritats.

El plantejament d'una xarxa de transport públic eficient que doni servei i accessibilitat als diferents nodes és doncs un dels aspectes bàsics que cal afrontar per contribuir a una major eficiència a nivell de vectors ambientals, no només dels teixits urbans sinó del conjunt del sistema.

La incorporació al Pla d'aquest model es realitza a tres nivells: els espais oberts, els assentaments, les infraestructures de mobilitat. La implicació a nivell d'espais oberts es defineix a partir de la realitat biofísica del territori, la realitat jurídica i les propostes territorials locals. Pel que fa als assentaments, l'estratègia de desenvolupament es fa sota els principis d'ús eficient del sòl, nodalitat, usos mixtos i equilibrats, ordenació per xarxes, i integració amb els espais oberts. En l'àmbit de la mobilitat, es fan propostes de noves infraestructures ferroviàries per donar accessibilitat, propostes per trencar la radialitat del sistema i propostes per incrementar el pes del transport de mercaderies per ferrocarril.

5. Avaluació Ambiental del Pla

5. Avaluació ambiental del Pla

L'Avaluació de les propostes del Pla no és una tasca senzilla. El Pla Territorial estableix estratègies, criteris i directrius per al desenvolupament del territori metropolità fins el 2026, marca les regles de joc en tres pilars del territori: els Espais Oberts, els Assentaments i les Infraestructures.

La planificació d'aquest territori complex a escala 1:100.000 no és totipotent, si que estableix les bases tal i com s'ha vist en l'anàlisi d'alternatives i la justificació de l'alternativa escollida d'un model nodal que aposta per la consideració del Espais Oberts com un tot, configurant una matriu ecològicament funcional on hi tenen cabuda els assentaments i les infraestructures, per tant l'òptica és radicalment diferent ja que el sòl no urbanitzable i concretament els sòls de Protecció Especial i Protecció preventiva són l'espai escènic on la resta d'actors configuren el territori del futur.

En aquest sentit en el capítol 3 s'establien els objectius ambientals, fruit de la diagnosi feta i de l'anàlisi dels models se'n desprenia una jerarquització dels mateixos. En el territori metropolità un dels aspectes bàsics és la mobilitat, segurament és una de les problemàtiques inherent a les zones metropolitanes, per aquest motiu la priorització d'objectius ambientals establia com a primordial **Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles**, com a segon objectiu s'establia la **Racionalització del consum de sòl**, seguidament els aspectes relacionats amb el metabolisme del sistema metropolità **Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics** i finalment la **Preservació dels valors naturals i culturals**.

En aquest sentit l'avaluació que es planteja en l'Informe de Sostenibilitat Ambiental del Pla segueix l'ordre conseqüent amb la jerarquització i priorització dels objectius ambientals establerts. Així primerament s'avaluen els aspectes relacionats amb la mobilitat, seguidament el consum de sòl i l'encaix dels assentaments, els vectors ambientals i es conclou amb l'avalució dels valors naturals i culturals.

Primer s'avalua la Coherència dels objectius ambientals amb les propostes territorials i després la Coherència dels objectius ambientals amb les Normes del Pla. Cal tenir present que el Pla estableix les bases per a un model territorial concret, però el Pla no es condició suficient per garantir-lo. Hi ha nombrosos aspectes que es veuen afectats per variables de tipus socio-econòmic, canvis tecnològics, aspectes globals, etc.) el Pla està sotmès a variables que depenen de conjetures complexes i per tant no ho pot abastar tot.

L'avaluació el que pretén és avaluar com el Pla pot modular tendències en aquells aspectes que són de la seva incumbència o aquells estretament relacionats amb el model territorial. Per tant l'avaluació es de caire estratègic, hi ha aspectes que per afinar en la valoració del seu possible impacte cal tractar-los a un altra escala i disposar d'informació de major detall i concreció. Tot i així s'han d'analitzar cap a on ens poden portar les estratègies i propostes del planejament territorial d'aquí al 2026.

Un cop analitzades i avaluades les alternatives de models territorials i escollida l'alternativa que sustenta les propostes del Pla, s'avalua ara l'efectivitat d'aquestes propostes per tal de possibilitar i/o facilitar l'assoliment dels criteris per al desenvolupament del programa de planejament territorial, els objectius ambientals definits en el capítol 3 i, en definitiva, si les propostes són suficients per assolir el model nodal el qual, com argumentat en el capítol 4, possibilita/facilita majors beneficis ambientals per a la Regió Metropolitana de Barcelona.

5.1. Coherència entre els criteris per al desenvolupament del programa de planejament territorial i les propostes del Pla

Els criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial, en endavant criteris territorials, conformen un document de referència que complementa les determinacions del Pla territorial general de Catalunya. Aquests criteris formen part del programa de Planejament Territorial i pretenen dotar el planejament urbanístic d'una visó global i sostenibilista.

Tal i com s'especifica en el capítol 1, els criteris territorials són incorporats com a objectius instrumentals del Pla i, per tant, han d'haver estat considerats en el disseny de les propostes del mateix.

Aquest apartat avalua la coherència entre els criteris de disseny de les propostes del Pla i els esmentats criteris per al desenvolupament del programa de planejament territorial. Posteriorment, en els següents apartats, s'avaluarà més en profunditat la coherència de les propostes del Pla amb aquests criteris ja que, tots ells, resten sota el paraigües dels objectius ambientals considerats en l'avaluació.

5.1.1. Anàlisi ambiental dels "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" de la Generalitat de Catalunya

El document de "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" recull 15 criteris amb una forta component sostenibilista que, tot i tenir implicacions en els tres sistemes en què s'articulen les propostes del Pla, poden ser aplicables, de forma genèrica, a cadascun dels sistemes per separat de la següent manera:

Criteris territorials	Sistema al que són aplicables	Sistemes sobre els quals tenen implicacions
1. Afavorir la diversitat del territori, mantenint la referència de la seva matriu biofísica	Espais oberts	Espais oberts
		Assentaments
		Infraestructures
2. Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general com a components de l'ordenació del territori	Espais oberts	Espais oberts
3. Preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori	Espais oberts	Espais oberts
		Assentaments
		Infraestructures
4. Moderar el consum de sòl	Assentaments	Espais oberts
		Assentaments
5. Afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació espacial de les àrees urbanes	Assentaments	Assentaments
		Infraestructures
6. Protegir i potenciar el patrimoni urbanístic que vertebra el territori	Assentaments	Assentaments
7. Facilitar una política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada	Assentaments	Assentaments
8. Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i racionalitzar la	Assentaments	Assentaments

implantació de polígons industrials o terciaris		Infraestructures
9. Aportar mesures de regulació i orientació espacial de la segona residència	Assentaments	Assentaments
10. Els nous creixements han de ser compactes i en continuïtat	Assentaments	Espais oberts
		Assentaments
		Infraestructures
11. El creixement urbà ha de reforçar una estructura nodal del territori	Assentaments°	Assentaments
		Infraestructures
12. La mobilitat és un dret i no una obligació	Infraestructures	Assentaments
		Infraestructures
13. Facilitar el transport públic mitjançant la polarització i compacitat dels sistemes d'assentaments	Infraestructures	Assentaments
		Infraestructures
14. Atendre especialment la vialitat que estructura territorialment els desenvolupaments urbans	Infraestructures	Espais oberts
		Assentaments
		Infraestructures
15. Integrar els espais de transport i de la logística en la matriu territorial	Infraestructures	Espais oberts
		Assentaments
		Infraestructures

Tal i com posen de manifest també, els Informes de Sostenibilitat Ambiental dels Plans Territorials Parcials de l'Alt Pirineu i Aran i de Ponent, l'anàlisi dels criteris territorials posa de manifest una concepció del planejament territorial que comporta els beneficis ambientals següents:

- La matriu biofísica del territori passa a ser el referent principal a l'hora de planificar el territori: l'ordenació s'adapta al territori i no a l'inrevés.
- S'aposta per la configuració d'un sistema d'espais que quedi fora dels processos d'urbanització i d'implantació d'activitats intensives pels seus valors o les seves funcions: aquesta xarxa és la base de la resta d'ordenament.
- Es planifica proactivament el sòl no urbanitzable i se li assigna un valor.
- S'introdueixen els conceptes de connectivitat i funcionalitat ecològica com a atributs necessaris per a preservar els valors naturals i paisatgístics del sistema d'espais oberts.
- S'estableixen les condicions directes i indirectes per a l'evolució dels paisatges i les estratègies per al manteniment o restauració dels que tenen un especial valor.
- Es restringeixen els processos d'ocupació del sòl als estrictament necessaris i s'administra el sòl acuradament, atenent el principi de cautela.
- Es promou la utilització eficient de les àrees urbanes i la renovació i rehabilitació dels teixits urbans existents, la qual cosa contribueix a un ús eficient i sostenible dels recursos i a la minimització de la producció de residus i la seva correcta gestió.
- Es restringeix la implantació de polígons industrials o parcs d'activitats formalment autònoms i separats de les trames urbanes (es limiten aquestes implantacions a les d'interès territorial estratègic i de prou dimensió per justificar el seu desenvolupament com un teixit autònom amb servei de transport públic).
- S'evita l'ocupació de les àrees paisatgísticament més valuoses per la segona residència i s'orienta la demanda cap a la reutilització dels nuclis en procés de despoblament o es facilita la seva construcció en àrees d'extensió de nuclis urbans situats en paratges on no es produeixin afectacions significatives al paisatge.
- Es segueixen lògiques de continuïtat de les trames urbanes existents i de densificació dels desenvolupaments urbanístics per a un aprofitament raonable del sòl que s'urbanitza, i es restringeix la implantació de noves àrees residencials separades dels nuclis actuals i encara més si són especialitzades i de baixa densitat.
- S'aporten criteris de protecció de determinades àrees de sòl i de restricció de les autoritzacions d'implantacions aïllades de serveis, equipaments o activitats a aquelles que tenen un valor estratègic o que responen a una demanda real que no es pot satisfer d'altres maneres.
- S'avança cap a una estructura nodal del territori, una xarxa nodal potent basada en les capitals regionals, comarcals o altres ciutats de certa dimensió, que minimitza el consum de sòl.
- S'afavoreix la reducció de la mobilitat obligada potenciant els teixits mixtos on coexisteixen els usos residencials amb les activitats econòmiques més intensives en llocs de treball i altres activitats causants de viatges.
- S'adopta un model nodal de certa potència que afavoreix la creació de línies d'infraestructures eficients de transport públic.
- S'evita que les noves vies contribueixin a augmentar les tensions d'ocupació del sòl dels espais no urbanitzats.
- Es compatibilitzen les necessitats de localització, de sòl i d'accessos de les infraestructures de transport amb l'adequació més gran possible a les condicions derivades de la matriu biofísica del territori.

5.1.2. Relació dels "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" amb els Objectius del Pla

A part de ser tractats com a objectius instrumentals de partida del PTMB, els criteris territorials han estat traduïts en forma de reptes a assolir per a cadascun dels sistemes que conformen la proposta. Seguidament s'identifica en quins reptes del Pla s'incorpora cada criteri territorial:

1. Afavorir la diversitat del territori, mantenint la referència de la seva matriu biofísica

2. Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general com a components de l'ordenació del territori

3. Preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen els criteris:

- Preservar i millorar l'estructura i la funcionalitat dels grans espais poc transformats de la Regió, de manera que constitueixi un veritable sistema d'espais oberts amb la protecció de nous espais interconnectats al voltant dels espais protegits per la legislació sectorial.
- Protegir els espais d'especial interès pel cicle hidrològic –zones de recàrrega d'aqüífers, capçaleres de cursos fluvials– per tal de millorar la qualitat de les aigües i garantir-ne l'abastament.
- Potenciar la continuïtat dels espais oberts al llarg de les serralades, per tal de protegir els espais d'especial interès per a la connectivitat i evitar la formació de barreres; i cal establir connectors a les àrees més transformades (depressió Prelitoral, valls del Llobregat i Besòs) per tal d'assolir la continuïtat del conjunt del sistema.
- Garantir la permanència de les àrees d'elevat valor agrari i dels seus elements patrimonials per tal de preservar els seus valors productius, socials i paisatgístics.
- Preservar el mosaic agroforestal de les planes, romanent en zones molt transformades, pels seus valors naturals i socials, i per l'equilibri territorial que representa.
- Protegir i millorar l'estructura i funcionalitat del sistema d'espais fluvials –lleres, riberes, zones humides i inundables– per tal d'afavorir la connectivitat del conjunt del territori, reduir els riscos naturals associats i preservar els seus valors naturals i paisatgístics.
- Preservar els espais oberts de separació urbana en àrees densament transformades per tal d'assegurar la continuïtat de la matriu biofísica, potenciar el creixement compacte dels assentaments, protegir els espais litorals lliures d'urbanització, i assegurar el manteniment dels valors naturals, socials i territorials d'aquests enclavaments.
- Configurar un model d'espais oberts que coadjuvi en la implantació del model d'assentaments que determina el Pla, basat en la reducció del consum de sòl i en la continuïtat i compactació dels teixits urbans.
- Adequar els assentaments preexistents per tal d'integrar-los de forma més harmònica amb la matriu biofísica.
- Crear directrius pròpies pels espais intersticials i periurbans, basades en les seves dinàmiques i lògica, per a la seva correcta planificació i gestió.
- Detectar els punts crítics per a la connectivitat ecològica generats per les infraestructures de mobilitat des del punt de vista territorial, i establir les directrius a seguir i desenvolupar pel planejament sectorial i urbanístic en aquests punts.
- Estimular el tractament integrat de les infraestructures de mobilitat, fomentant la seva agrupació en corredors que permetin una menor afectació i impacte sobre els espais oberts.
- Enfortir l'estructura i la funcionalitat del conjunt del sistema d'espais oberts per tal de reduir els riscos naturals associats a les seves disfuncions i pertorbacions i potenciar els models territorials que minimitzin aquests riscos.
- Incorporar les zones inundables, les zones d'elevat pendent, i les zones amb materials geològics inestables com a sòl de protecció especial, d'acord amb la legislació ja existent
- Els reptes del Pla plantegen l'assoliment d'un sistema d'espais oberts que, a més de garantir la protecció de les principals unitats paisatgístiques de la Regió (serralada forestal, plana agrícola i mosaic agroforestal) i de recollir tots els riscos naturals associats a les inundacions, el pendent o la geologia, sigui un sistema funcional tant físicament com ecològica i paisatgística.
- L'assoliment d'aquest repte és, sens dubte, la garantia del manteniment d'una matriu biofísica de referència, diversa i perdurable.
- El Pla planteja l'assoliment d'aquesta funcionalitat mitjançant la implantació dels assentaments de forma contínua i compacte i amb espais oberts de separació urbana que assegurin la continuïtat de la matriu, agrupant les infraestructures en corredors i establint directrius per solucionar els punts crítics per a la connectivitat ecològica.
- Aquest fet, demostra la consideració dels espais oberts en un primer pla alhora de plantejar l'ordenació territorial ja que, no només s'accepten com la base territorial on s'implanten el sistema d'assentaments i d'infraestructures, sinó que s'integren aquests sistemes intentant generar el menor impacte, i es supera l'enfoc tradicional i, fins i tot, la pròpia terminologia de la disciplina de la "conservació", ja que s'analitzen les problemàtiques del sistema d'espais oberts com a un sistema més i es plantegen directrius per millorar-lo.
- Finalment, els reptes del Pla, també plantegen una integració harmònica en la matriu biofísica amb directrius pels espais intersticials i periurbans, que juntament amb la funcionalitat territorial anteriorment esmentada, asseguren la consecució d'un paisatge de qualitat.

4. Moderar el consum de sòl

9. Aportar mesures de regulació i orientació espacial de la segona residència

10. Els nous creixements han de ser compactes i en continuïtat

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen els criteris:

- Preservar els espais oberts de separació urbana en àrees densament transformades per tal d'assegurar la continuïtat de la matriu biofísica, potenciar el creixement compacte dels assentaments, protegir els espais litorals lliures d'urbanització, i assegurar el manteniment dels valors naturals, socials i territorials d'aquests enclavaments.
- Configurar un model d'espais oberts que coadjuvi en la implantació del model d'assentaments que determina el Pla, basat en la reducció del consum de sòl i en la continuïtat i compactació dels teixits urbans.

- Promoure la ciutat densa enfront l'ocupació extensiva de sòl
- Afavorir la ciutat compacta enfront de la dispersió
- Tant des de la òptica de la preservació de la connectivitat territorial i ecològica, per part del sistema d'espais oberts, com de l'eficiència, la proximitat d'activitats, de serveis bàsics i de transport col·lectiu, per part del sistema d'assentaments, el Pla planteja com a reptes la moderació del consum de sòl, la ciutat densa i la compacitat dels assentaments.

5. Afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació espacial de les àrees urbanes

Repte intrínsec del Pla que incorpora els criteris:

- Impulsar la ciutat cohesionada enfront de la segregació social.
- El Pla incorpora com un dels seus reptes aquest criteri territorial, pensant en les accions urbanístiques, paisatgístiques o ambientals que permetin la integració de programes efectius per a la millora de les condicions de vida de la població.

7. Facilitar una política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada

Repte intrínsec del Pla que incorpora el criteri:

- Atendre la demanda d'habitatge

El Pla es planteja, com a repte, la generació d'una capacitat d'habitatge suficient per acollir l'increment de població esperat, tenint en compte, però, la capacitat d'acollida d'habitatge que es desprèn del potencial de construcció i de l'increment de rendiment del parc.

8. Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i racionalitzar la implantació de polígons industrials o terciaris

Repte intrínsec del Pla que incorpora el criteri:

- Fomentar la ciutat complexa enfront de l'especialització funcional
- El Pla contempla com a repte la potenciació d'espais urbans on convisquin activitats residencials i econòmiques ja sigui mitjançant àrees de transformació i d'extensió urbana o desenvolupaments estratègics.

11. El creixement urbà ha de reforçar una estructura nodal del territori

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen el criteri:

- Dotar d'espais i infraestructures per a la nova activitat econòmica
- Avaluar la disposició dels sectors urbanitzables
- El Pla es planteja el repte de dissenyar noves infraestructures per servir a nodes amb el potencial d'esdevenir centres regionals d'activitat econòmica i que, de retruc, poden propiciar el desenvolupament de teixits residencials vinculats a aquestes activitats, amb continuïtat amb àrees urbanes consolidades i pròxims a les estacions de ferrocarrils existents. Aquests reptes potencien clarament un model nodal del territori.

12. La mobilitat és un dret i no una obligació

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen el criteri:

- Completar la xarxa ferroviària amb noves línies que connectin el centre del sistema metropolità amb alguns corredors encara desassistits, al mateix temps que es desenvolupen altres trams que complementin aquesta radialitat amb una estructura mallada que cobreixi especialment els àmbits de la segona corona metropolitana que tendeixen a concentrar els creixements demogràfics més importants.
- Garantir els elements que permetin l'articulació entre les diverses línies i entre el sistema ferroviari i els mitjans de transport per carretera, ja siguin privats o col·lectius.
- Reduir els temps de desplaçament, especialment entre els nodes de la segona corona, tot aprofitant les línies d'altes prestacions per establir serveis de trens regionals i realitzant actuacions sobre les línies existents per permetre l'existència de serveis ràpids amb menys aturades.
- Considerar en el disseny i el dimensionat de la xarxa viària el paper que en el futur jugarà la xarxa ferroviària i els serveis d'autobús, especialment pel que fa als accessos a Barcelona, amb l'objectiu d'arribar a un repartiment modal més decantat cap al transport col·lectiu.
- El Pla es planteja com a reptes la compleció de la xarxa ferroviària per arribar a servir el major nombre de població possible i l'eficiència en la gestió, tant de la xarxa viària com ferroviària, per tal d'aconseguir un transport públic accessible i competitiu.

13. Facilitar el transport públic mitjançant la polarització i compacitat dels sistemes d'assentaments

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen el criteri:

- Afavorir la ciutat compacta enfront de la dispersió
- Avaluar la disposició dels sectors urbanitzables
- Donar coherència a les actuacions en la xarxa ferroviària en el futur sistema d'assentaments per permetre-li incrementar el seu pes en el repartiment modal.
- El Pla contempla l'assoliment d'un model nodal i compacte servit amb una potent xarxa ferroviària que permeti incrementar el transvasament nodal cap al transport públic.

14. Atendre especialment la vialitat que estructura territorialment els desenvolupaments urbans

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen el criteri:

- Dotar-se d'una xarxa ferroviària que permeti el transport segregat de mercaderies de llarg recorregut amb un nombre adient de terminals específiques.
- Conjugar la necessitat de la Regió metropolitana de Barcelona de disposar d'una elevada accessibilitat a les xarxes de transport transnacional amb l'existència d'una xarxa viària bàsica que permeti la diferenciació de trànsits.
- Completar l'actual estructura bàsicament radial de la xarxa viària amb una altra que augmenti la connectivitat dels nodes externs al centre de la Regió.
- Considerar en el planejament la necessitat de disposar d'aquelles vies que possibilitin la capil·laritat del sistema a partir de l'articulació de la xarxa de gran capacitat amb la xarxa de vies locals i tenint molt present quins han de ser els criteris de disseny d'aquestes vies, que van des de les rondes

urbanes a les "vies parc", de secció i característiques variables segons la topografia i els requeriments urbanístics i ambientals als quals hagin de respondre.

- Els reptes del Pla plantegen la compleció de l'actual estructura viària connectant els nodes extrems i de la xarxa local per dotar de capil·laritat el sistema i planteja el deslliurament de part del trànsit de mercaderies que actualment circula per la xarxa viària.

15. Integrar els espais de transport i de la logística en la matriu territorial

Reptes intrínsecs del Pla que incorporen el criteri:

- Detectar els punts crítics par a la connectivitat ecològica generats per les infraestructures de mobilitat des del punt de vista territorial, i establir les directrius a seguir i desenvolupar pel planejament sectorial i urbanístic en aquests punts.
- Estimular el tractament integrat de les infraestructures de mobilitat, fomentant la seva agrupació en corredors que permetin una menor afectació i impacte sobre els espais oberts.
- Encaixar les actuacions proposades en la xarxa viària amb les previsions de desenvolupament dels sistema d'assentaments i amb el sistema d'espais oberts.
- El Pla contempla l'adequació territorial de les infraestructures de mobilitat proposades en relació als altres sistemes amb especial atenció al foment de corredors i a la permeabilitat ecològica.

5.1.3. Relació dels "Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial" amb els Objectius ambientals del Pla

- Com s'ha vist en el capítol 3, els objectius ambientals esdevenen objectius específics relacionats amb el PTMB que intenten donar resposta als objectius de protecció fixats en els àmbits internacional, comunitari o de l'estat. En el cas de Catalunya, a més a més, aquests objectius ambientals recullen també els Criteris del Programa de Planejament Territorial. En el cas dels objectius ambientals del PTMB, aquests incorporen els Criteris Territorials de la següent manera:

Criteris del Programa de Planejament Territorial	Objectius ambientals que incorporen el criteri
1. Afavorir la diversitat del territori, mantenint la referència de la seva matriu biofísica	1.1 Preservar la funcionalitat ecopaisatgística del territori
2. Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general com a components de l'ordenació del territori	1.2 Preservar la diversitat dels valors naturals 1.4 Preservar els espais d'interès agrari
3. Preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori	1.3 Preservar el paisatge i el patrimoni cultural
4. Moderar el consum de sòl	2.1 Reutilitzar usos obsolets 2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans
5. Afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació espacial de les àrees urbanes	2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans 2.3 Barreja d'usos i propostes programàtiques 2.4 Heterogeneïtat tipològica, programàtica i social
6. Protegir i potenciar el patrimoni urbanístic que vertebra el territori	2.1 Reutilitzar usos obsolets 2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans
7. Facilitar una política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada	2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans 2.4 Heterogeneïtat tipològica, programàtica i social
8. Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i racionalitzar la implantació de polígons industrials o terciaris	2.1 Reutilitzar usos obsolets 2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans 2.3 Barreja d'usos i propostes programàtiques
9. Aportar mesures de regulació i orientació espacial de la segona residència	2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans 2.3 Barreja d'usos i propostes programàtiques
10. Els nous creixements han de ser compactes i en continuïtat	2.1 Reutilitzar usos obsolets 2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans
11. El creixement urbà ha de reforçar una estructura nodal del territori	2.2 Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans 3.1 Racionalitzar els desplaçaments
12. La mobilitat és un dret i no una obligació	3.2 Accessibilitat a la xarxa ferroviària del territori metropolità 3.3 Competitivitat del transport públic i el potencial de transvasament modal
13. Facilitar el transport públic mitjançant la polarització i compacitat dels sistemes d'assentaments	3.1 Racionalitzar els desplaçaments 3.2 Accessibilitat a la xarxa ferroviària del territori metropolità 3.3 Competitivitat del transport públic i el potencial de transvasament modal
14. Atendre especialment la vialitat que estructura territorialment els desenvolupaments urbans	3.1 Racionalitzar els desplaçaments 3.4 Gestió i eficiència de la xarxa viària
15. Integrar els espais de transport i de la logística en la matriu territorial	1.1 Preservar la funcionalitat ecopaisatgística del territori 3.1 Racionalitzar els desplaçaments 3.4 Gestió i eficiència de la xarxa viària

-

5.2. Coherència entre els objectius ambientals i les propostes territorials del Pla

En aquest apartat es tracta d'avaluar l'encaix del Projecte de Pla territorial amb els objectius ambientals establerts al llarg del procés d'avaluació. La visió en aquest capítol es cenyeix a l'encaix territorial de les propostes i com aquestes modulen els aspectes que s'han definit com a pilars per a garantir un model sostenibilista del territori metropolità. Val a dir que en algunes de les valoracions fetes s'han utilitzat com a elements de referència els Plans Sectorials vigents en l'actualitat, sovint aquests Plans Sectorials tenen horitzons temporals molt més curts que el plantejat pel Pla Territorial, així es lògic que l'anàlisi de la situació potencial futura, escenari 2026, no encaixi amb les previsions fetes per plans sectorials;però com ja s'ha esmentat l'avaluació no pot ser exacte sinó que ha d'avaluar quina modulació pot tenir l'aplicació del model territorial que propugna el Pla sobre les tendències actuals o les establertes pels Plans sectorials vigents.

Un altre aspecte a considerar és que el marc temporal del Pla és força extens, això suposa que s'ha de prendre la consideració que al llarg del temps, amb tota seguretat, hi haurà situacions de contorn que variaran, Un exemple el trobem en el llarg procés de redacció del Projecte Pla. Aquest es va iniciar amb una conjuntura econòmica completament diferent a l'actual i situacions de caire global o nacional poden fer variar molt els ritmes i les tendències sobre alguns dels aspectes ambientals clau per aquest territori.

En qualsevol cas l'avaluació ambiental plantejada apunta potencials i tendències que són prou vàlides per valorar el compliment de les propostes territorials i de les normes d'ordenació territorial per tal d'assolir els objectius ambientals.

5.2.1. Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles

5.2.1.1. Descripció de les propostes del Pla

5.2.1.1.1. Les propostes ferroviàries

El Pla treballa, en el marc de les seves competències i la seva escala estratègica de treball, principalment en dos sentits:

1. Racionalitzant i jerarquitzant la xarxa ferroviària i les actuacions proposades en funció del tipus d'infraestructura i de la seva utilització:

- Xarxa d'altes prestacions
- Xarxa exclusiva de mercaderies
- Xarxa de rodalies RENFE
- Xarxa d'FGC
- Xarxa de metro
- Xarxa de ferrocarril lleuger i plataformes reservades d'autobús

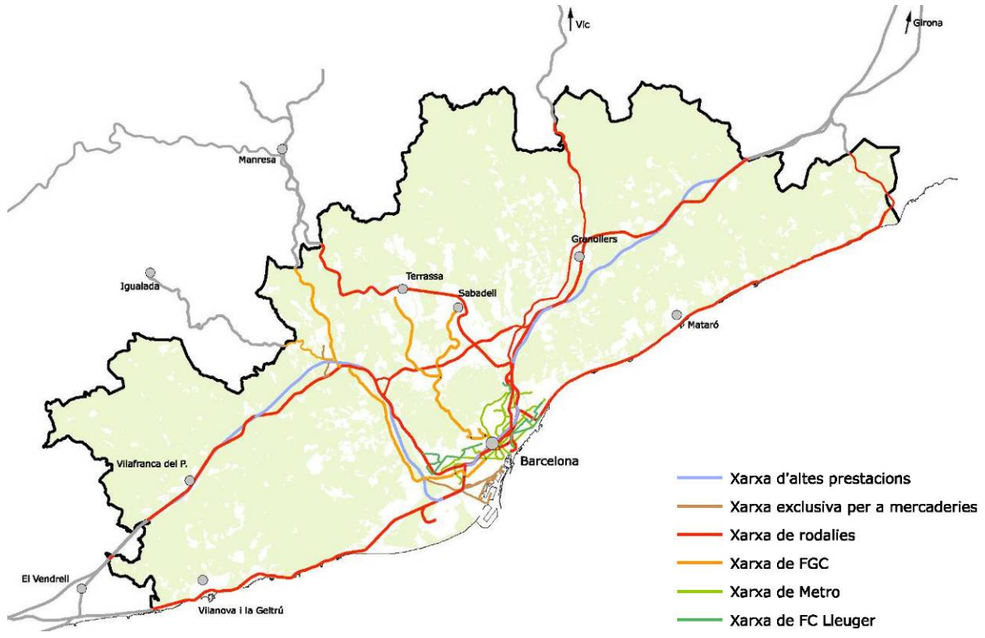
La **racionalització** de les xarxes té com a objectiu **reduir el temps de desplaçament,** especialment entre els nodes de la segona corona metropolitana, aprofitant les línies d'altes prestacions per establir **serveis de trens regionals** i realitzant **actuacions sobre les línies existents** per permetre serveis ràpids amb menys aturades.

Així, la jerarquització de la xarxa dóna servei a diferents nivells de mobilitat per recórrer diferents escales dins el territori. En aquest sentit, els intercanviadors esdevenen punts claus. Un altre objectiu és dotar-se d'una xarxa ferroviària que permeti el **transport segregat de mercaderies de llarg recorregut** amb un nombre adient de terminals específiques.

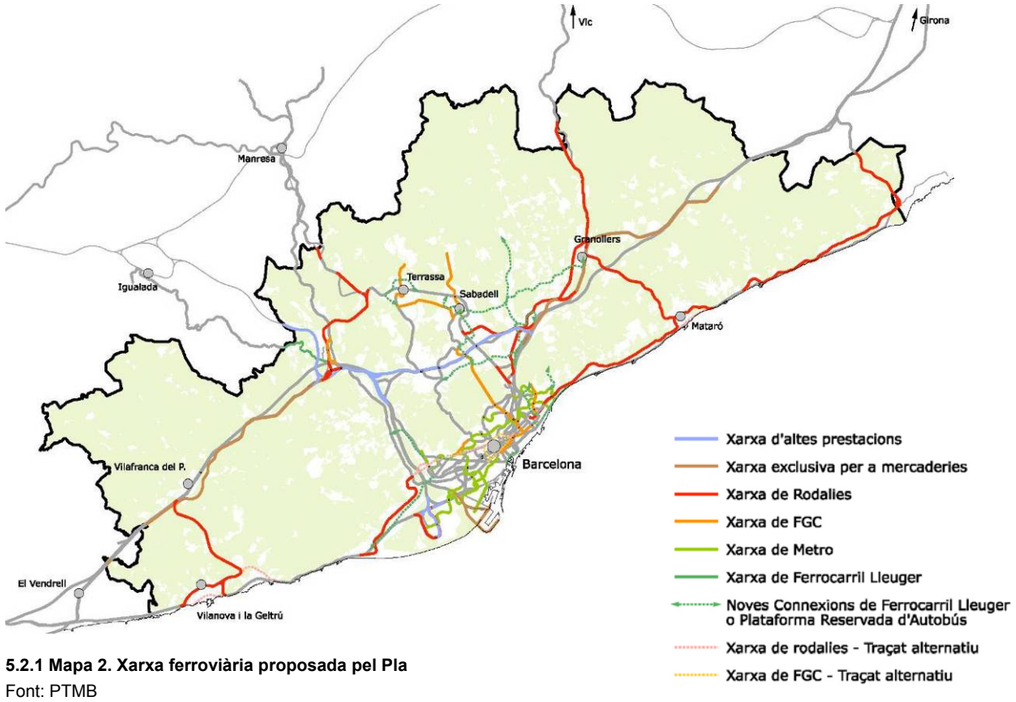
Per a cada tipologia de xarxa el Pla proposa estratègies diferents i complementàries.

2. Recollint les actuacions ferroviàries incloses en el planejament sectorial per tal de **concretar-ne la seva implantació en el territori** i també proposant actuacions noves o que estan en fases molt incipients d'estudi en el planejament sectorial i que serien les pròpies d'aquest Pla. En tots els casos, quan es tracta de nova infraestructura s'assenyalen els **traçats de manera indicativa** per a que el planejament urbanístic les tingui en compte i en cas de que es seleccioni una alternativa diferent aquesta es justifiqui.

Aquestes actuacions tenen com a objectiu completar amb noves línies l'estructura actual ferroviària i millorar la connexió entre el centre del sistema metropolità i alguns corredors encara desassistits i desenvolupar altres trams que complementin aquesta radialitat amb una xarxa mallada que uneixi les polaritats del sistema i que siguin coherents amb el futur sistema d'assentaments.



5.2.1 Mapa 1. Xarxa ferroviària actual
Font: PTMB



5.2.1 Mapa 2. Xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: PTMB

El planejament sectorial i el Pla

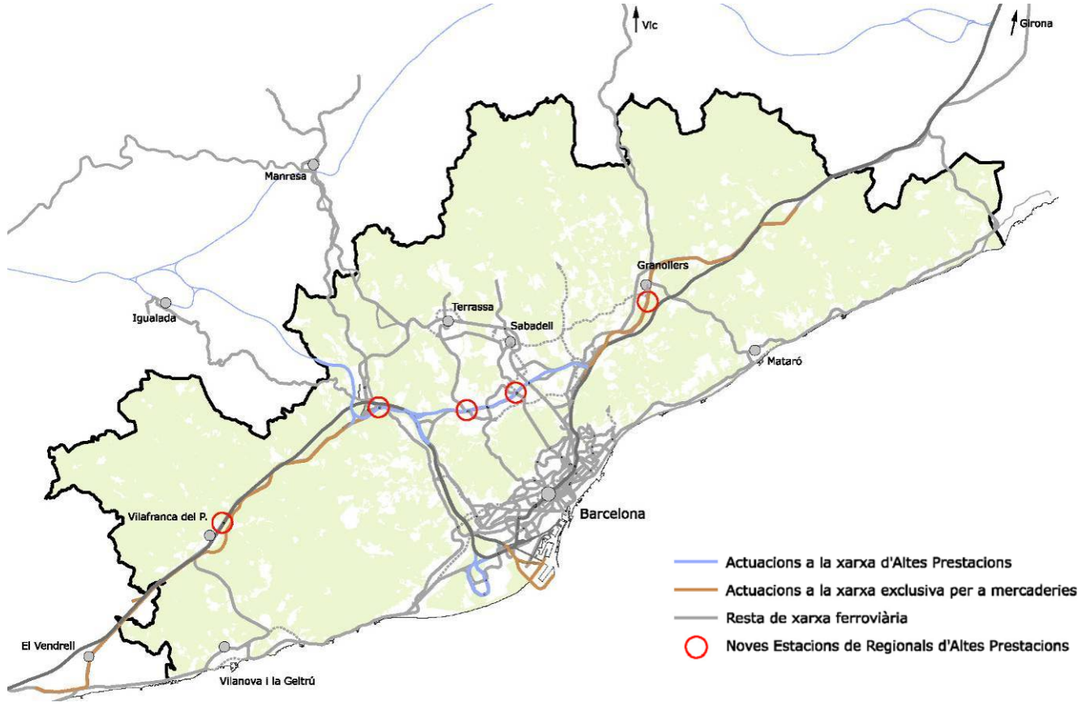
Les propostes del Pla recullen, per una banda, les infraestructures plantejades pels diversos plans sectorials que afecten a l'RMB. Aquests plans, tots emmarcats dins les estratègies plantejades per les Directrius Nacionals de Mobilitat elaborades pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, són, en relació amb el ferrocarril:

- El **Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte** (PEIT) del Ministerio de Fomento. A la Regió Metropolitana afecta a la xarxa ferroviària d'altes prestacions.
- El **Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya** (PITC) de la Secretaria de Mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. A nivell ferroviari, les propostes inclouen la xarxa d'altes prestacions, la de ferrocarril convencional de transport de viatgers i la de transport de mercaderies.
- El **Pla Director d'Infraestructures 2001-2010** (PDI) de l'Autoritat del Transport Metropolità. Defineix les actuacions en infraestructures de transport col·lectiu, majoritàriament ferroviari, a la regió Metropolitana. Algunes actuacions ja s'han executat o es troben en execució o pendents d'executar-se, i d'altres en estudi.
- El Pla **Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona** de l'Autoritat del Transport Metropolità. No planteja noves infraestructures que no estiguin incloses al PITC o PDI, però planteja mesures per optimtizar-ne el seu ús.

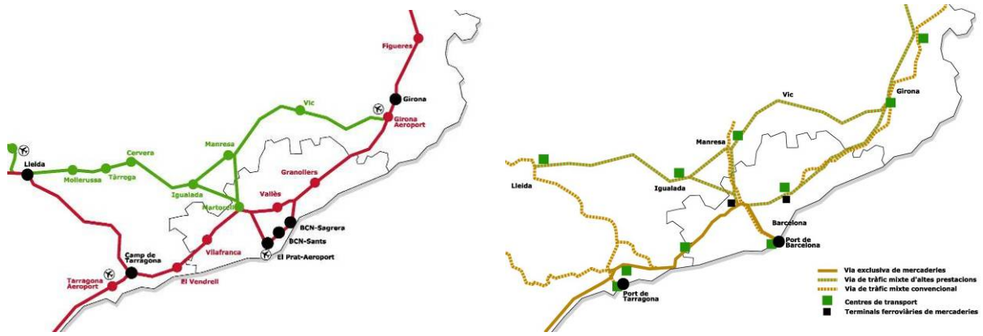
Les propostes ferroviàries incloses en el Pla

L'objectiu principal de la proposta ferroviària del Pla és millorar i estendre la xarxa de ferrocarril existent ampliant la cobertura territorial, millorant tant els accessos a Barcelona com la connectivitat no radial, millorant la connexió entre les línies i millorant els temps de viatge. A continuació es fa un breu resum de les propostes del Pla:

- **Xarxa d'altes prestacions**: per a què la xarxa d'altes prestacions, a part de servir per reduir el temps en els desplaçaments interprovincials, ho faci també reduint el temps entre ciutats nodals de l'RMB mitjançant la circulació de trens regionals, es proposa que s'hi ubiquin en aquestes ciutats estacions per a trens regionals que s'aturaran mentre que els d'alta velocitat i llarg recorregut no ho faran. Es proposen estacions a: Vilafranca del Penedès, Martorell, Sant Cugat, Cerdanyola-Centre Direccional i Granollers. Una altra proposta inclosa és la nova Línia Transversal Ferroviària, que ha d'arribar a Barcelona amb una connexió a Martorell.
- **Xarxa de mercaderies**: la construcció de les noves línies d'altes prestacions (LAV i ETF) permetrà també la circulació de les mercaderies, tot i que des de Tarragona fins Castellbisbal i de Mollet a Sant Celoni no es pot compartir amb el trànsit de viatgers de Rodalies i caldrà la construcció d'una nova línia exclusiva de mercaderies. Cap a França, la LAV permet explotació mixta mercaderies-viatgers i a part, es podran desviar algunes mercaderies cap a la ETF. Aquesta desviació necessita interconnectar les dues xarxes implantant l'ample internacional en alguns trams de la xarxa convencional.

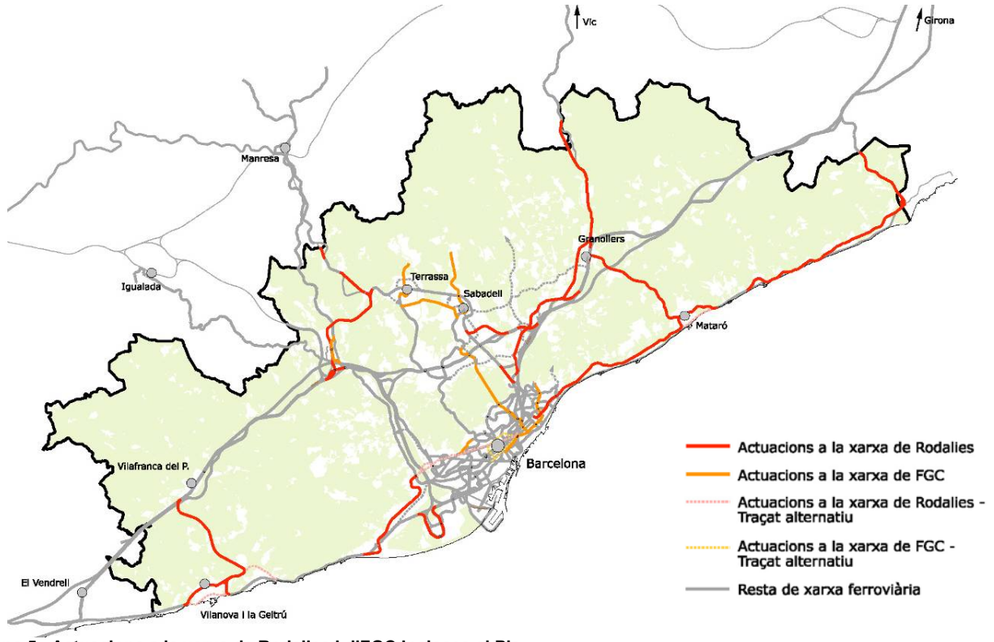


5.2.1 Mapa 3. Xarxa d'altes prestacions i de xarxa de transport de mercaderies
Font: PTMB

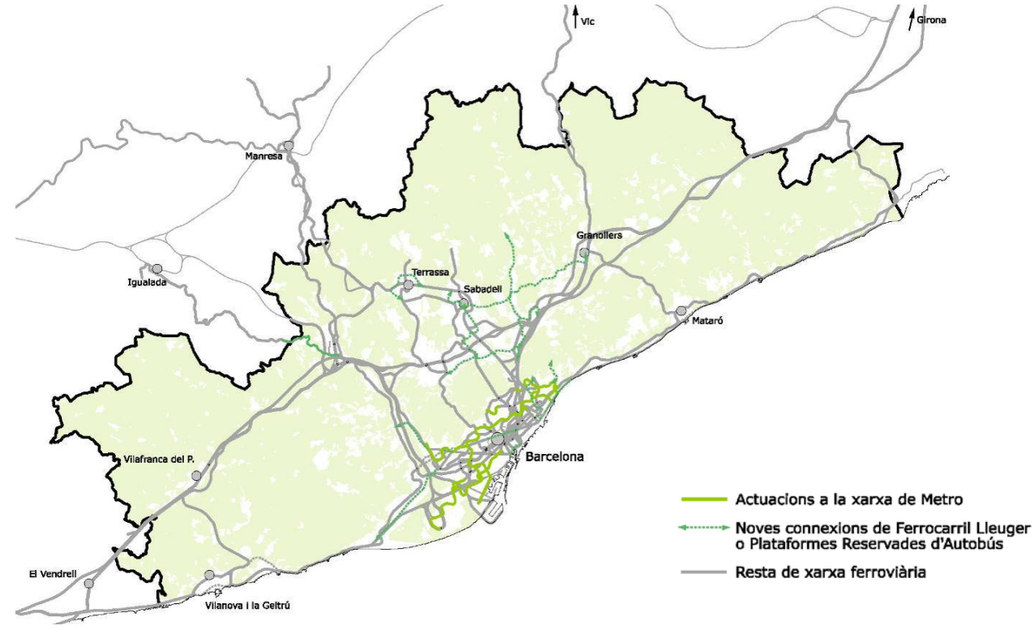


5.2.1 Mapa 4. Xarxa d'altes prestacions i de xarxa de transport de mercaderies. Visió esquemàtica
Font: PTMB

- **Xarxa de rodalies RENFE:** es proposa la construcció de dues noves línies, la línia Castelldefels-Cornellà-Barcelona i el ferrocarril orbital (LOF) que unirà les grans ciutats de l'Arc Metropolità. També s'inclouen propostes de millora de les línies existents com el desdoblament de la via, actualment única, entre Montcada i Vic i Arenys de Mar i Maçanet per incrementar-ne la capacitat. Aquesta última preveu també els seu trasllat a l'interior. Una altra actuació inclosa en les propostes és el canvi de traçat de la línia de Barcelona a Mataró per incrementar la cobertura territorial. A la línia de Terrassa es proposen variants de traçat entre Manresa i Terrassa i el túnel de Montcada per tal de reduir el temps de viatge. Finalment, en alguns punts es proposen canvis de traçat per adaptar-se a altres infraestructures ferroviàries, com el nou accés a l'aeroport o la construcció d'un nou pas del ferrocarril per Martorell degut a la construcció de noves vies específiques per mercaderies entre Tarragona i Castellbisbal. També es proposen algunes noves estacions i intercanviadors sobre les línies existents per tal de donar nova cobertura territorial i afavorir les comunicacions.
- **Xarxa de metro comarcal de FGC:** a través d'un nou túnel ferroviari per sota Collserola es proposa una nova connexió entre Barcelona i el Vallès, unint la part est de Barcelona amb Cerdanyola, la UAB, Sant Quirze, Sabadell i Terrassa. Altres actuacions destacades són la nova línia que connectarà a Barcelona la plaça Espanya amb Glòries, Badalona i Santa Coloma, prolongar les línies de Terrassa i Sabadell fins a Matadepera i Castellar del Vallès, perllongar la línia de Reina Elisenda fins a Esplugues i millorar el traçat entre Martorell i Abrera. Finalment, es planteja crear noves estacions i intercanviadors a les línies existents.
- **Xarxa de metro:** moltes de les actuacions recollides en el Pla estan en fase de projecte o execució i són les darreres versions de les actuacions proposades pel PDI. Són la construcció de la nova L9 i diferents perllongaments de diverses línies, la línia 3 fins a Sant Feliu de Llobregat, la línia 2 a Badalona i l'Hospitalet i la línia 1 també a Badalona i al Prat i Sant Boi de Llobregat.
- **Xarxa de ferrocarril lleuger i plataformes reservades d'autobús**: les propostes del Pla no diferencien entre tramvies, tren-tramvies i plataformes reservades d'autobús i els traçats són de caràcter esquemàtic, deixant aquestes decisions als estudis de rendibilitat pertinents donada la gran flexibilitat que tenen alhora d'implantar-se al territori. Les principals propostes que recull són al Baix Llobregat, amb la connexió des de Sant Feliu fins a Quatre Camins, el nou eix Castelldefels-Cornellà i la conversió a tren-tramvia del ferrocarril entre Martorell i Igualada. Al Barcelonès, es plantegen ampliacions del Trambaix i Trambesòs així com la connexió Sant Adrià-Santa Coloma i de Badalona amb l'Hospital de Can Ruti. Al Vallès, el Pla proposa diferents connexions com per exemple, Montcada-Cerdanyola-Sant Cugat, UAB-Sabadell, l'eix de la riera de Caldes o Sabadell-Granollers.



5.2.1 Mapa 5. Actuacions a la xarxa de Rodalies i d'FGC incloses al Pla
Font: PTMB



5.2.1 Mapa 6. Xarxa de metro i ferrocarril lleuger o plataformes reservades d'autobús
Font: PTMB

5.2.1.1.2. Les propostes viàries del PTMB

El Pla estableix una classificació de la xarxa viària en quatre categories basades en la funció estructurant que tenen les vies sobre el territori. Aquesta classificació no defineix una tipologia viària concreta per a cada via, sinó que cada categoria admet diverses tipologies que, poden evolucionar en funció del seu ús. Les categories són:

- Vies estructurants primàries
- Vies estructurants secundàries
- Vies estructurants suburbanes
- Vies integrades

El planejament sectorial i el Pla

Les propostes del Pla recullen les infraestructures plantejades pels diversos plans sectorials que afecten a l'RMB. Aquests plans, tots emmarcats dins les estratègies plantejades per les Directrius Nacionals de Mobilitat elaborades pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, són, en relació amb les infraestructures viàries:

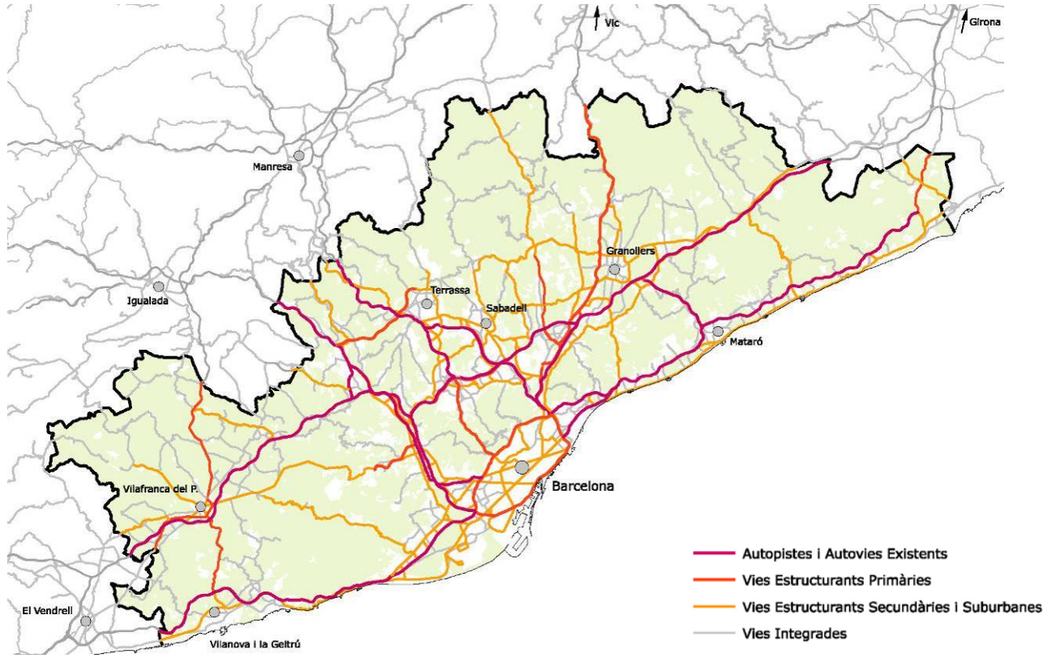
- El **Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte** (PEIT) del Ministerio de Fomento. A la regió metropolitana afecta a les autovies de l'Estat.
- El **Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya** (PITC) de la Secretaria de Mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. A nivell viari, les propostes d'aquest pla inclouen la xarxa transeuropea, la bàsica i la comarcal.
- El **Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona** de l'Autoritat del Transport Metropolità. No planteja noves infraestructures que no estiguin incloses al PITC o PDI, però planteja mesures per optimitzar-ne el seu ús.

Les actuacions en la xarxa estructurant primària es corresponen amb propostes incloses al PEIT i al PITC mentre que les vies estructurants secundàries, suburbanes i integrades inclouen propostes que apareixen al PITC i d'altres que no ho estan per tractar-se de vies que pertanyen a la xarxa comarcal o local.

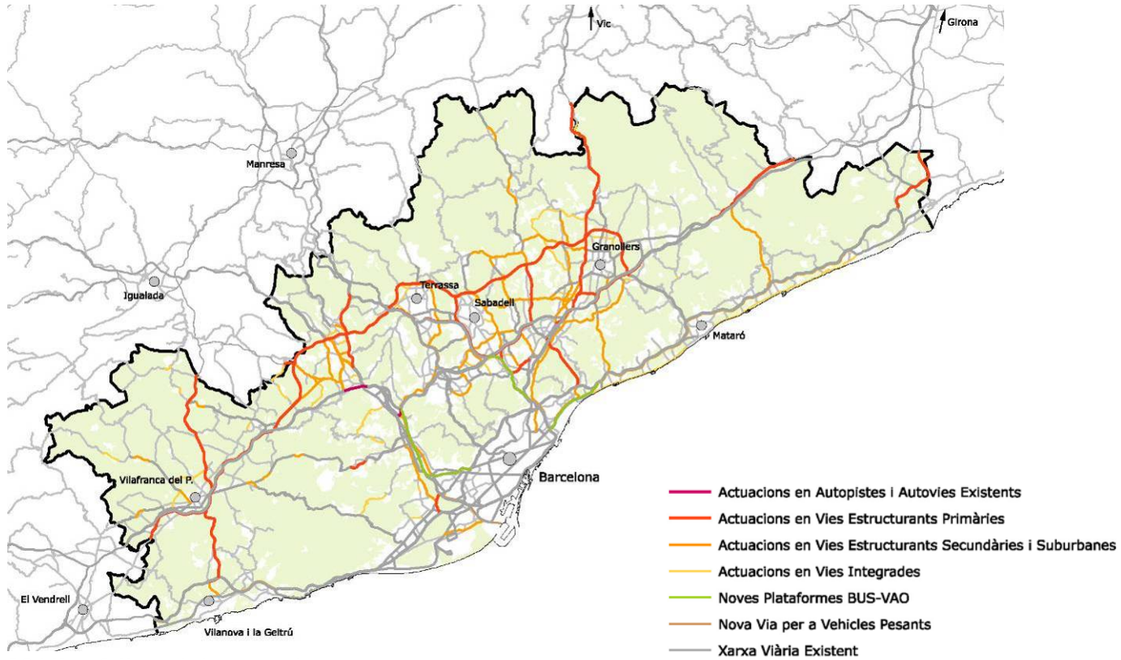
Les propostes viàries incloses en el Pla

L'objectiu principal de la proposta del Pla és completar els diversos nivells de la xarxa viària per tal que l'ús que es fa de les vies sigui més apropiat a la seva categoria i tipologia i així, el conjunt de la xarxa guanyi en eficiència:

- **Vies estructurants primàries.** Aquest primer grup se subdivideix en tres grans grups:
  - Sistema de vies de pas a través. Es tracta de l'AP-7 i A-2, que tenen un problema de congestió als trams propers a l'àrea metropolitana de Barcelona degut a que bona part del trànsit intern de la regió utilitza aquestes vies. Per resoldre això es planteja crear un sistema de vies estructurants primàries, secundàries i suburbanes que absorbeixin bona part del trànsit intern i permetin a les vies de pas o de connexió exterior complir millor la seva funció. Les principals actuacions sobre les vies de pas a través són la creació de nous enllaços i la reforma dels existents.



5.2.1 Mapa 7. Xarxa viària existent.
Font: PTMB

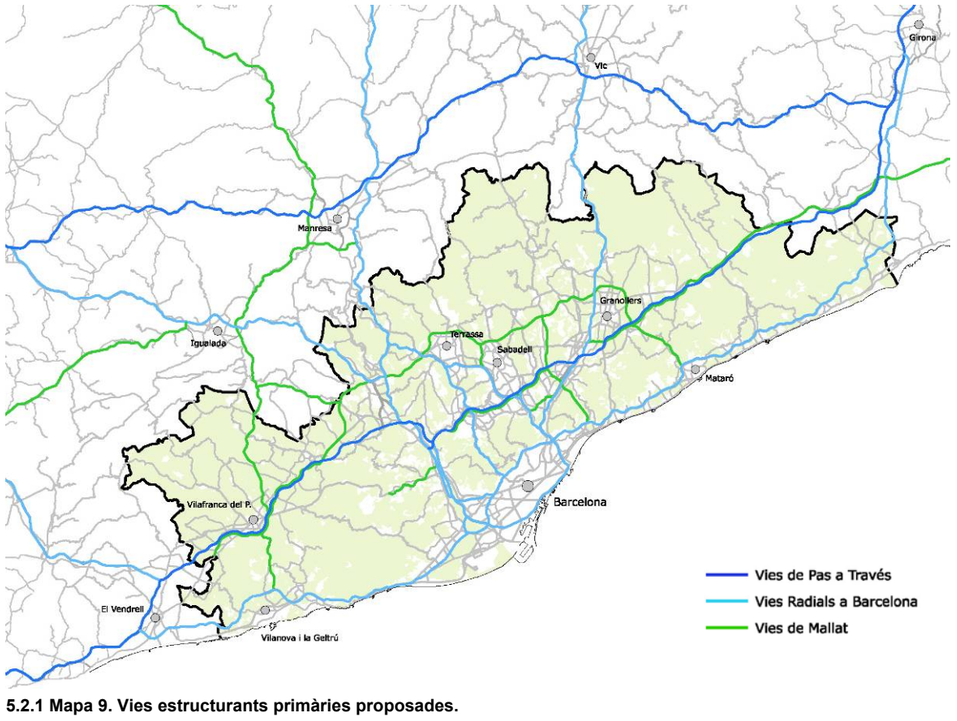


5.2.1 Mapa 8. Xarxa viària proposada.
Font: PTMB

- Sistema de vies radials d'accés a Barcelona. Les vies de gran capacitat d'accés a Barcelona també presenten nivells de congestió elevats. En aquestes vies es proposa no incrementar la capacitat viària per accedir a Barcelona ja que s'aposta perquè el transport públic augmenti la seva quota de repartiment modal en aquests desplaçaments. Les actuacions proposades sobre aquestes vies tenen l'objectiu de millorar-les a nivell de fluïdesa, seguretat i qualitat ambiental. Algunes d'aquestes actuacions són la millora global de la C-17, l'extensió de l'A-2 fins al final de la C-32 a Tordera i la millora de la connexió A-2/C-32 a Sant Boi de Llobregat. Per facilitar el transvasament cap al transport públic, es plantegen tres vies exclusives per autobusos i vehicles d'alta ocupació a l'AP-2/B-23-Diagonal, a la C-31-Gran Via al sud, a la C-31-Gran Via al nord i a la C-58-Meridiana. Així mateix, es proposa una via d'accés per a vehicles pesants entre Sant Feliu de Llobregat i el Port.
- Sistema de vies mallades. Es proposa completar la xarxa entre ciutats nodals de dins i fora de la regió millorant o ampliant les vies existents o creant-ne de noves, ja que és la xarxa que presenta més mancances. Les noves vies proposades més destacades són l'eix entre Vilafranca i Martorell, la ronda del Vallès (no plantejada com a via de pas sinó de ronda), l'extensió dels laterals de l'AP-7 fins a Granollers i el túnel de la Conreria. Les millores o ampliacions més destacades són: la C-15 entre Vilanova-Vilafranca-Igualada, la C-35 entre Granollers i Maçanet, la C-59 entre Caldes de Montbui i la Llagosta i l'eix de l'Anoia B-224.

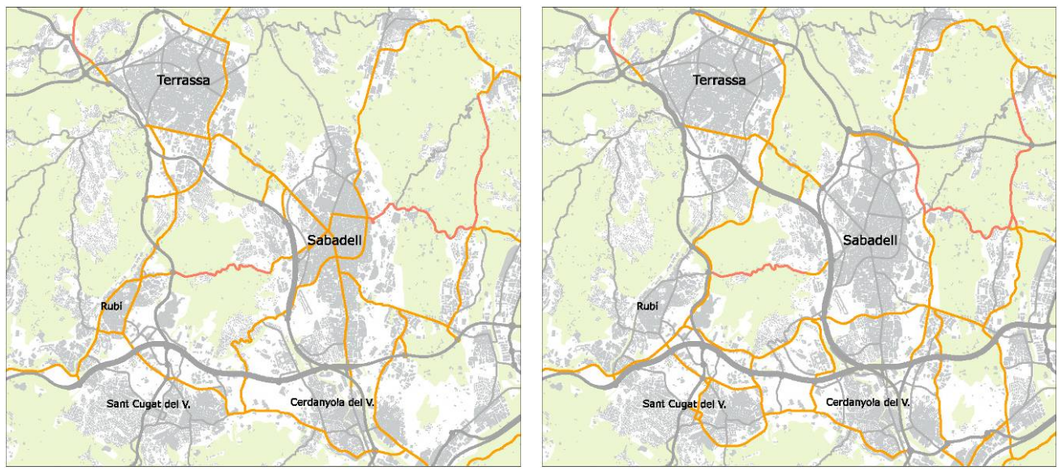
- **Vies estructurants secundàries i suburbanes.** Aquesta xarxa presenta actualment moltes deficiències (manquen connexions i hi ha trams amb tipologies viàries insuficients), el que provoca un ús inapropiat de la resta de la xarxa viària. En les vies estructurants secundàries es proposen, essencialment, millores de traçat i variants mentre que en les vies estructurants suburbanes es proposa crear sistemes de rondes per alliberar de trànsit els carrers interns. Les actuacions són diferents a cada zona:
  - Alt Penedès. Es proposen les variants de la Múnia (B-212), Sant Martí Sarroca (BP-2121), les Cabòries, Cantallops i l'Ordal (N-340) i Sant Pere de Riudebitlles (BP-2151).
  - Vallès. Es proposen diversos vials de ronda als sistemes Terrassa-Rubí-Sant Cugat, Sabadell-Barberà-Cerdanyola-Ripollet i Granollers-la Roca-Canovelles-les Franqueses. També es proposen eixos viaris als sistemes següents: Sentmenat-Polinyà-Santa Perpètua-la Llagosta, Montmeló-Parets-Lliçà de Vall-Lliçà d'Amunt-Santa Eulàlia de Ronçana i Castellar del Vallès-Sentmenat-Caldes de Montbui-l'Ametlla del Vallès. Altres actuacions al Vallès són la via interpolar entre Castellbisbal i Granollers i les variants de Sant Feliu de Codines i Castellterçol (C-59).
  - Maresme. La principal proposta al Maresme és la creació d'una via distribuïdora de la C-32 entre Montgat i Pineda de Mar. A més, es proposa la millora del traçat de la carretera d'Alella a Vilanova del Vallès (incloent la variant d'Alella) i de la carretera d'Arenys de Mar a Sant Celoni (incloent les variants d'Arenys de Munt i Vallgorguina).
  - Garraf. Es proposa una nova connexió entre Vilanova i la Geltrú i la futura C-15 així com una nova via de connexió independent de la C-32 entre Vilanova, Sant Pere de Ribes i Sitges.
  - Àrea metropolitana. Es proposa crear noves rondes a Sant Vicenç dels Horts i Santa Coloma de Cervelló (BV-2002), laterals de la C-31 a Badalona o la ronda sud del Prat, entre altres.
  - Àmbit de Martorell. Es proposa millorar les connexions entre Martorell, Abrera, Olesa i Esparreguera i recuperar l'eix de la N-II com a via suburbana si es porta a terme la reforma de les connexions de les vies estructurants primàries.

- **Vies integrades.** Les propostes del Pla Territorial en aquesta xarxa no són exhaustives i es tracta essencialment de variants. El Pla preveu mantenir les vies rurals i crear vies verdes per a ús preferent de vianants i ciclistes, tot i que no es fa cap proposta concreta.



5.2.1 Mapa 9. Vies estructurants primàries proposades.
Font: PTMB

Situació actual **Proposta**



5.2.1 Mapa 10. Xarxa d'estructurants secundàries i estructurants suburbanes: exemple al Vallès Occidental
Font: PTMB

5.2.1.2. Diagnosi de la demanda de mobilitat

5.2.1.2.1. Descripció dels àmbits supramunicipals

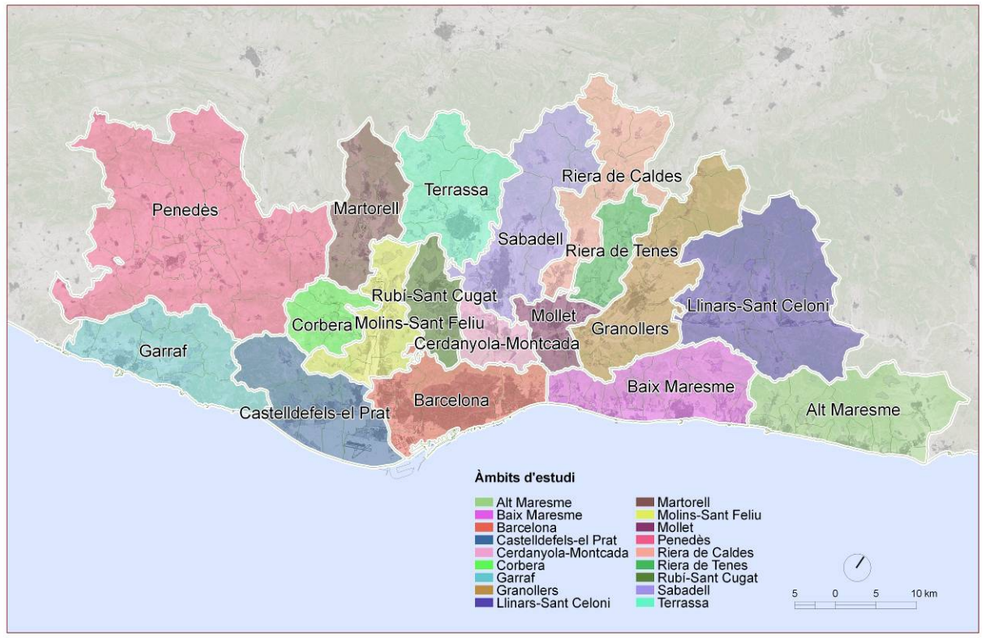
Per avaluar ambientalment la mobilitat de l'RMB a l'escala amb la que ha de treballar el PTMB, s'han agrupat els municipis en 18 àmbits supramunicipals. Aquests àmbits s'han establert exclusivament amb l'objectiu d'estudiar la mobilitat a un nivell adequat de detall intentant, quan s'ha pogut, seguir els principals corredors de transport de la regió metropolitana.

En alguns casos es baixarà a l'escala de municipi si es considera necessari.

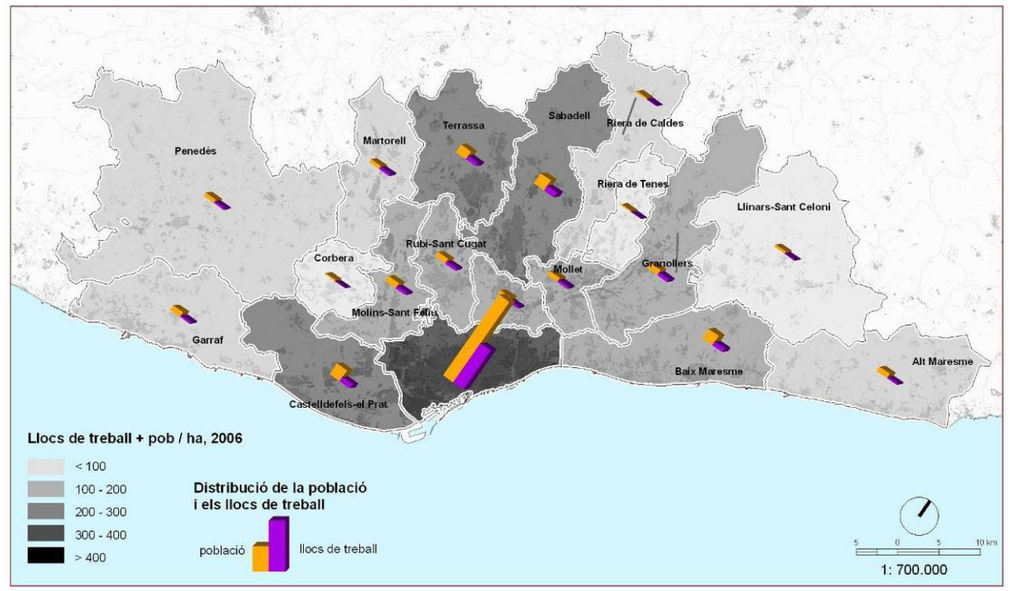
Àmbits d'estudi	Superfície (km^2)	Població 2006	Densitat de població (hab/km^2)	Llocs de treball 2006 (IET)	Densitat de llocs de treball ($lltl/km^2$)
Alt Maresme	215	127.965	594	49.487	230
Baix Maresme	183	281.160	1.535	103.435	565
Barcelona	170	2.404.822	14.156	1.171.625	6.890
Castelldefels-el Prat	178	318.014	1.784	118.642	667
Cerdanyola-Montcada	59	125.539	2.120	54.967	932
Corbera	77	36.395	475	9.577	124
Garraf	185	133.117	719	49.028	265
Granollers	228	153.625	675	82.214	361
Llinars-Sant Celoni	334	65.397	196	26.434	79
Martorell	130	90.944	699	63.893	491
Molins-Sant Feliu	113	155.977	1.384	74.184	656
Mollet	60	116.579	1.948	64.244	1.070
Penedès	592	96.779	164	48.504	82
Riera de Caldes	160	38.019	238	22.156	138
Riera de Tenes	76	32.646	432	15.899	209
Rubí-Sant Cugat	81	143.780	1.783	73.826	911
Sabadell	224	298.309	1.333	139.904	625
Terrassa	180	222.298	1.234	96.287	535
Total RMB	**3.244**	**4.841.365**	**1.492**	**2.264.306**	**698**

5.2.1. Taula 1. Àmbits d'estudi
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

El 50% de tota la població i dels llocs de treball de la regió metropolitana de Barcelona (el 34% i el 38% respecte al total de Catalunya) es concentra a l'àmbit anomenat ***Barcelona***, que comprèn tota la comarca del Barcelonès i els municipis contigus del sud del Baix Llobregat. Aquest **continu urbà central** de 170 km^2 consta de 2,4 milions de persones i 1 milió de llocs de treball i d'unes densitats molt elevades en comparació amb la resta d'àmbits. En el cas de la població la densitat mitjana a l'àmbit és de més de 14.000 habitants/km^2, molt superior al següent àmbit més dens, Cerdanyola-Montcada (2.100 hab/km^2). La densitat de llocs de treball és també, de lluny, la més elevada, 7.000 llocs de treball/km^2. Aquestes dades reflecteixen la important força atractora de població i generadora d'activitat d'aquest àmbit central on **hi conflueixen la majoria de les comunicacions tant viàries com ferroviàries** de l'RMB (i de Catalunya), i que disposa, a més a més, de metro i tramvia.



5.2.1 Mapa 11. Àmbits d'estudi
Font: Elaboració pròpia



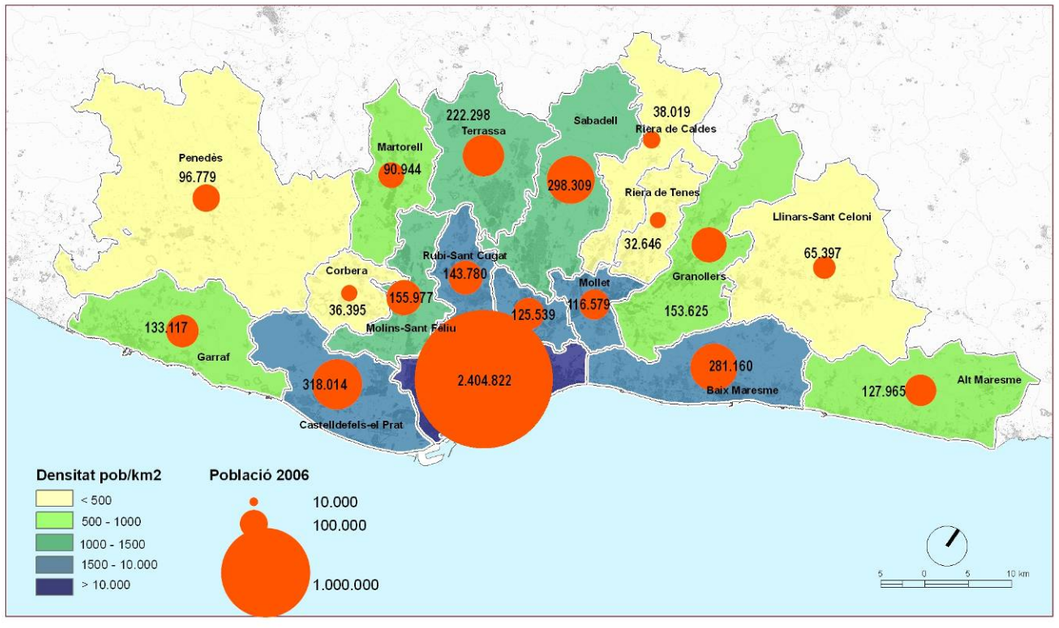
5.2.1 Mapa 12. Densitat i distribució de la població i els llocs de treball per àmbits
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT i del PTMB

De forma annexa a l'àmbit central i en paral·lel a la línia de costa, s'hi localitzen ***Molins-Sant Feliu***, ***Rubí-Sant Cugat***, ***Cerdanyola-Montcada*** i ***Mollet***. Aquests àmbits consten d'entre 100.000 i 150.000 habitants i entre 50.000 i 75.000 llocs de treball cadascun. Les densitats demogràfiques i laborals són superiors a la mitjana (excepte Molins-Sant Feliu) de l'RMB, que és de 1.492 hab/km^2 i de 698 llt/km^2. Tots junts suposen una població de 500.000 persones i 260.000 llocs de treball, donant lloc a una **àrea de continuïtat parcial,** formada per nuclis importants com Sant Cugat o Mollet, que s'ubiquen en la proximitat d'importants **eixos estructurants de l'RMB** i amb una àrea verda com la serra de Collserola entre Barcelona i Sabadell-Terrassa. A l'eix central de l'àmbit *Molins-Sant Feliu*, seguint el riu Llobregat, s'hi localitzen diverses infraestructures de primer ordre, l'AP2 i la N-II i rodalies Renfe (R4), els FGC (Llobregat) i des de fa més d'un any el TAV. Resseguint els àmbits de *Rubí-Sant Cugat, Cerdanyola-Montcada* i *Mollet* circula la línia Renfe de rodalies (R7) i s'ubica l'AP7/B30 i en sentit radial cap a l'àmbit central de Barcelona hi ha vàries línies de Renfe rodalies (R2, R3, R4) i els FGC al Vallès, juntament amb els vials C-58, el primer tram de la C-17 i la C-16.

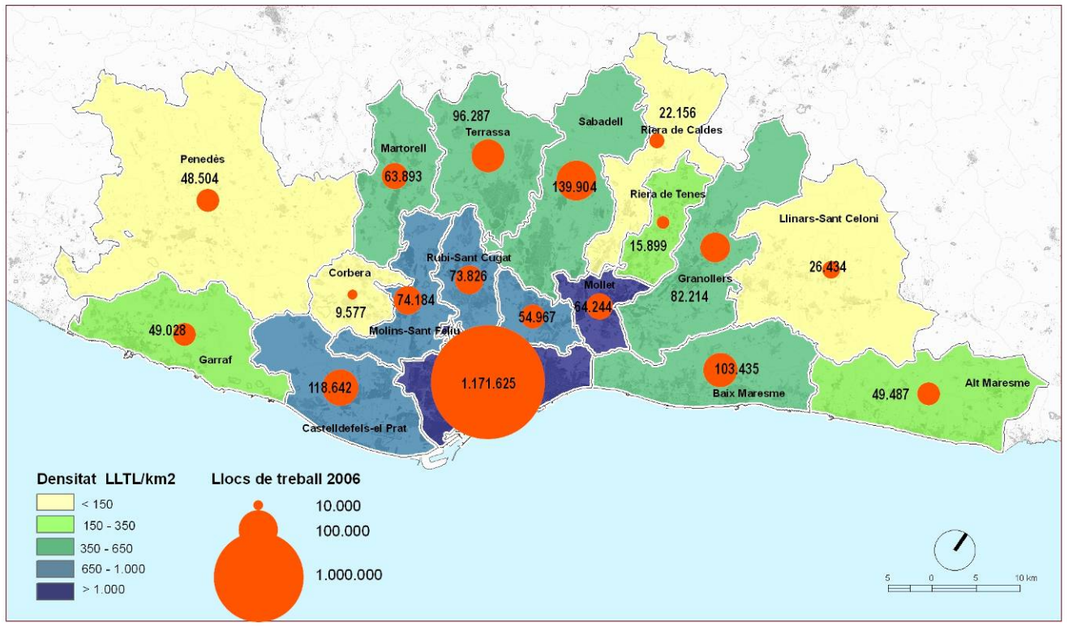
Als àmbits de ***Sabadell*** i ***Terrassa***, amb 300.000 i 235.000 habitants respectivament, les ciutats centrals concentren el gruix del contingent demogràfic. Aquestes dues ciutats són, després de les que formen part de l'àmbit central continu de Barcelona, els **nodes més importants en quant a dimensió**. Les seves densitats de població i llocs de treball estan una mica per sota de la mitjana de la resta d'àmbits perquè són àmbits extensos en relació a la població que hi resideix (excepte a les dues capitals). Com a mitjana, la densitat poblacional és de 1.200-1300 hab/km^2. Pel que fa als llocs de treball, a l'àmbit de Sabadell la densitat, 625 llt/km^2 és més alta que la de Terrassa de 535 llt/km^2, tot i que tampoc arriba a la mitjana de la regió. Els principals eixos viaris i ferroviaris que serveixen els àmbits de Sabadell i Terrassa tenen una configuració radial: la C-58 (Barcelona-Manresa), la C-16 (Barcelona-Igualada), i la línia de rodalies R4 de Renfe (Barcelona-Manresa) i la línia Barcelona-Vallès dels FGC.

Al litoral, a la banda sud-oest de l'àrea central de Barcelona, es troben els àmbits de ***Castelldefels-el Prat*** *i el* ***Garraf***. L'àmbit *Castelldefels-el Prat*, s'estructura en una **franja contínua de municipis mitjans** (d'entre 45.000 i 60.000 habitants) -el Prat, Sant Boi, Viladecans, Gavà i Castelldefels- al **voltant de la carretera C-245 que els connecta de forma paral·lela a la C-32,** rodejant el Delta del Llobregat. Amb ferrocarril estan connectats amb rodalies Renfe (R2) per a viatgers i un ramal específic de mercaderies per al Port. La densitat de població de l'àmbit, de 1.784 hab/km^2 és superior a la mitjana de l'RMB. En canvi, pel que fa a la densitat laboral, 667 llt/km^2, està lleugerament per sota de la mitjana de l'RMB, tot i tenir moltes àrees industrials i l'aeroport del Prat. Això es deu a que alguns municipis, principalment Castelldefels, tenen una especialització residencial molt notable.

En el cas del ***Garraf***, el gruix de la població resideix principalment a la ciutat de Vilanova, però també a Sitges i Sant Pere de Ribes. La densitat mitjana, de 714 hab/km^2, és molt inferior a la de l'RMB. Aquesta baixa densitat és encara més notòria pel que fa als llocs de treball (191 llt/km^2), ja que, a part de Vilanova, on hi ha alguns polígons especialitzats d'activitat, la resta de l'**àmbit té un caràcter residencial molt important**. L'àmbit del *Garraf* ve travessat longitudinalment per la C-32, i per la línia de Renfe rodalies R2, que connecten Barcelona amb comarques més meridionals.



5.2.1 Mapa 13. Localització de la població per àmbits, 2006
Font: Padró de la població, IDESCAT



5.2.1 Mapa 14. Localització dels llocs de treball per municipis, 2006
Font: Pla Territorial

Encara en el litoral però cap al nord-est, es troben els àmbits del ***Baix Maresme*** *i l'****Alt Maresme,*** en els que la **població es concentra principalment als municipis més costaners**. El *Baix Maresme*, té, amb diferència, més població i llocs de treball (280.000 i 100.000 respectivament) que l'*Alt Maresme* (128.000 i 50.000) degut, per una banda, a la proximitat del primer a l'àmbit central i per l'altra, al pes demogràfic de Mataró, la capital comarcal del Maresme. **Mataró és clarament el node central del Baix Maresme,** i amb gairebé 120.000 habitants té una densitat força elevada (al voltant dels 5.000 hab/km^2). La resta de municipis de l'àmbit són molt més petits (gairebé tots amb menys de 20.000 habitants) i causen que la densitat mitjana de població de l'àmbit (1.535 hab/km^2) sigui més baixa, tot i que és superior a la mitjana de l'RMB. A l'Alt Maresme, la densitat, 594 hab/km^2 sí que és molt inferior a la mitjana metropolitana, doncs a part de no tenir cap ciutat com Mataró, els municipis són lleugerament inferiors en quant a població que el Baix Maresme (excepte Pineda). Pel que fa a l'activitat econòmica, tots dos estan per sota la mitjana de l'RMB, ja que tenen una funció residencial i turística molt destacada, sobretot l'Alt Maresme. Les principals infraestructures són la C-31 (de peatge) i la línia de rodalies Renfe (R1), paral·leles a la costa, i la C-60, que connecta amb el Vallès.

Cap a l'interior, al Vallès, l'àmbit de ***Llinars-Sant Celoni***, amb 65.000 habitants i 26.000 llocs de treball, destaca per la baixa densitat general tant de població com, especialment, de llocs de treball. Bàsicament hi ha 3 municipis, de densitats mitjanes, que actuen com a estructuradors, Cardedeu, Sant Celoni i Llinars - més petit- connectats per la línia de rodalies Renfe (R2) i la carretera C-35, i molt propers a l'AP7. i amb densitats mitjanes. La resta de municipis, de baix pes demogràfic i laboral, s'ubiquen a les faldes de les serralades del Litoral i del Montseny.

Granollers **i** ***Martorell*** són dos àmbits caracteritzats per la importància de la ciutat central, que constitueix un **important pol comarcal**. Tots dos tenen una densitat de població i de llocs de treball similar, però la població de Martorell (26.000 habitants) és inferior a la de Granollers (59.000). La distància a l'àmbit central, a l'entorn dels 30 km, és també equiparable. Els principals eixos infraestructurals de Granollers són l'AP-7 i la C-17, pel que fa a viari, i la R2 i la R3 de Renfe, pel que fa a ferroviari. En el cas de Martorell, els principals eixos viaris són l'AP-2/A-2 i l'A-7, i els ferroviaris, la R4 i R7 de Renfe i la línia Llobregat-Anoia de FGC.

La Riera de Tenes, Corbera i la Riera de Caldes són tres àmbits perifèrics i amb menys de 50.000 habitants. Tots es caracteritzen per tenir **densitats de població molt baixes i una activitat econòmica poc significativa** (densitat de llocs de treball a l'entorn dels 150 llt/km^2). Aquests àmbits no estan dotats de vies infraestructurals de primer ordre: la seva posició respecte els principals eixos viaris és excèntrica i no compten amb cap estació de ferrocarril.

Finalment estaria el ***Penedès***, **àmbit molt extens** corresponent a la comarca de l'Alt Penedès, amb una **capital, Vilafranca del Penedès, de dimensió mitjana** (37.000 habitants) que destaca en el seu entorn, format per petits municipis d'aproximadament 2.000 habitants. Això suposa, en el conjunt de l'àmbit, una densitat de població molt baixa, de 164 hab/km^2 i de llocs de treball també, 80 llt/km^2. Els principals eixos infraestructurals de l'Alt Penedès són l'AP7 i la R4 de Rodalies Renfe, totes dues amb un traçat similar que connecta l'àmbit, de forma no massa directa, amb Barcelona.



5.2.1 Mapa 15. Corredors ferroviaris
Font: Elaboració pròpia



5.2.1 Mapa 16. Corredors viaris
Font: Elaboració pròpia

5.2.1.2.2. Anàlisi dels fluxos metropolitans

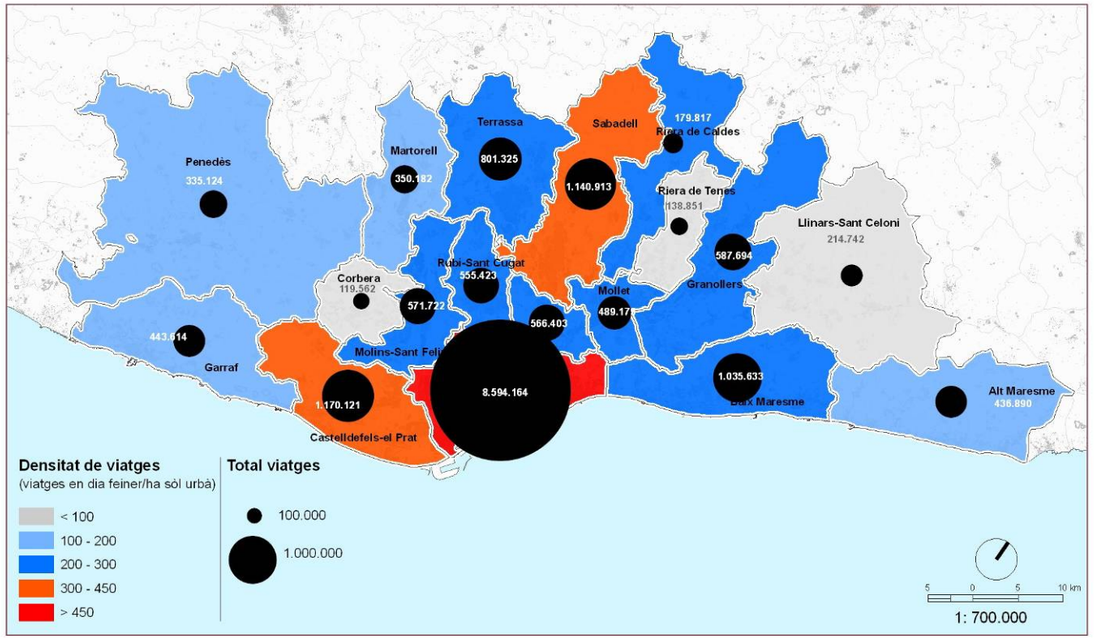
Des de la perspectiva de la mobilitat sostenible la Regió Metropolitana de Barcelona és un àmbit crític i d'actuació prioritària a l'hora reduir els impactes ambientals, ja que és el territori on es realitzen la major part dels desplaçaments de persones de tot Catalunya i on es concentra una part molt important de les externalitats generades pel sistema de mobilitat,

Actualment, a la RMB es realitzen aproximadament uns 16 **milions de desplaçaments** diaris. No obstant, es destaca que la distribució i concentració en el territori metropolità d'aquests fluxos de mobilitat no es uniforme, i per tant, el coneixement detallat de les pautes de mobilitat es configura com un element essencial i necessari per abordar la problemàtica associada a la mobilitat.

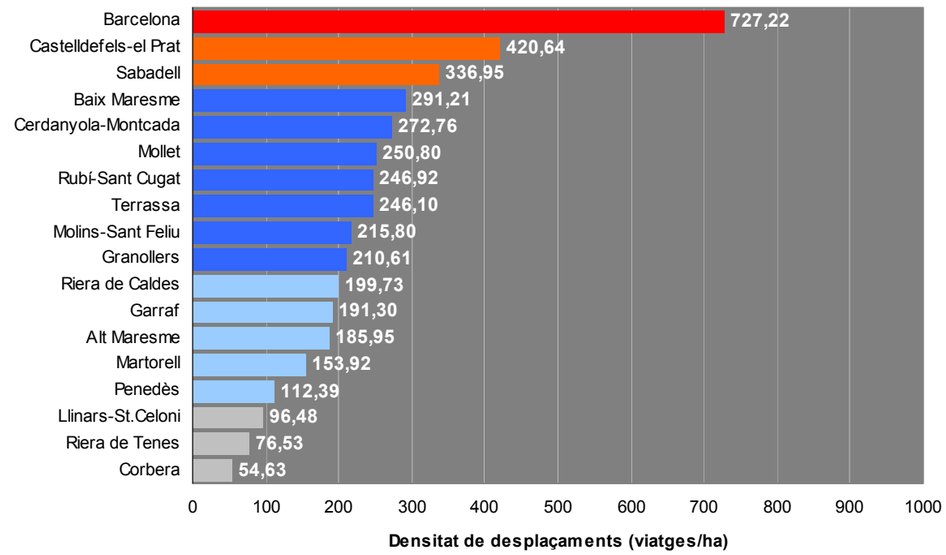
- L'**àmbit de Barcelona** concentra com a origen o destí el **48% de tots els viatges realitzats a la RMB.** En total, són més de **8,5 milions** de viatges en una extensió que ocupa poc més del **5%** del territori metropolità. Es configura, per tant, com un territori amb una **densitat de mobilitat elevada, i molt superior** a la resta d'àmbits (700 viatges/ha de sòl urbà).
- En segon lloc, però a molta distància, estan els àmbits de **Castelldefels-el Prat i de Sabadell**, que presenten unes densitats de desplaçaments altes, entre 300 i 400 viatges/ha, i una mobilitat diària de més de **1 milió** de viatges.
- Seguidament, destaquen un conjunt d'àmbits de la 1ª corona metropolitana: **Baix Maresme, Molins-St Feliu, Cerdanyola, Rubí-St. Cugat, Granollers, Terrassa i Mollet**, que presenten unes densitats de mobilitat mitjanes (100-200 desplaçaments/ha). En total, en aquests 7 àmbits, es concentra el 26% de la mobilitat metropolitana.
- Amb un volum de mobilitat inferior, entre 0,3 i 0,4 milions de desplaçaments es situen els àmbits més externs de la RMB: **Garraf, Alt Maresme, Martorell, Penedès i la Riera de Caldes**. Tots presenten unes densitats inferiors als 200 viatges/ha.
- Per últim, les **zones amb nivells de mobilitat més baixos són els àmbits de Llinars, la Riera del Tenes i Corbera,** amb densitat inferiors a 100 desplaçaments per hectàrea de sòl urbà, i uns volums de desplaçaments diaris que oscil·len entre 100.000 i 200.000 viatges.

En relació als desplaçaments realitzats pels residents de la RMB una primera dada rellevant a conèixer és el **nivell d'autocontenció**, és a dir, el percentatge de desplaçaments que s'originen i tenen com a destí un mateix àmbit, ja sigui el propi municipi, la comarca o un altre àmbit supramunicipal.

Des de la perspectiva ambiental de la mobilitat és desitjable que el grau d'autocontenció sigui el més elevat possible, ja que això implica, d'una banda, que les distàncies dels desplaçaments son menors i que per tant, un major nombre d'aquests puguin ser realitzats amb mitjans no mecànics. D'altre banda, comporta una major concentració dels desplaçaments facilitant la cobertura del servei de transport públic, i en definitiva, tot plegat, una reducció important de l'impacte ambiental.



5.2.1 Mapa 17. Densitat de mobilitat quotidiana per àmbits supramunicipals
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ 2006



5.2.1. Figura 1. Densitat de mobilitat per àmbits supramunicipals
Font: Elaboració pròpia

De l'anàlisi de la mobilitat segons l'origen i destí del desplaçament s'obté que del total de desplaçaments realitzats a la RMB (16 milions inclosos els desplaçaments externs a la RMB), un 83% (13,3 milions) corresponen a viatges

interns als àmbits mentre que la resta corresponen a desplaçaments de connexió entre els diferents àmbits o amb municipis externs a la RMB.

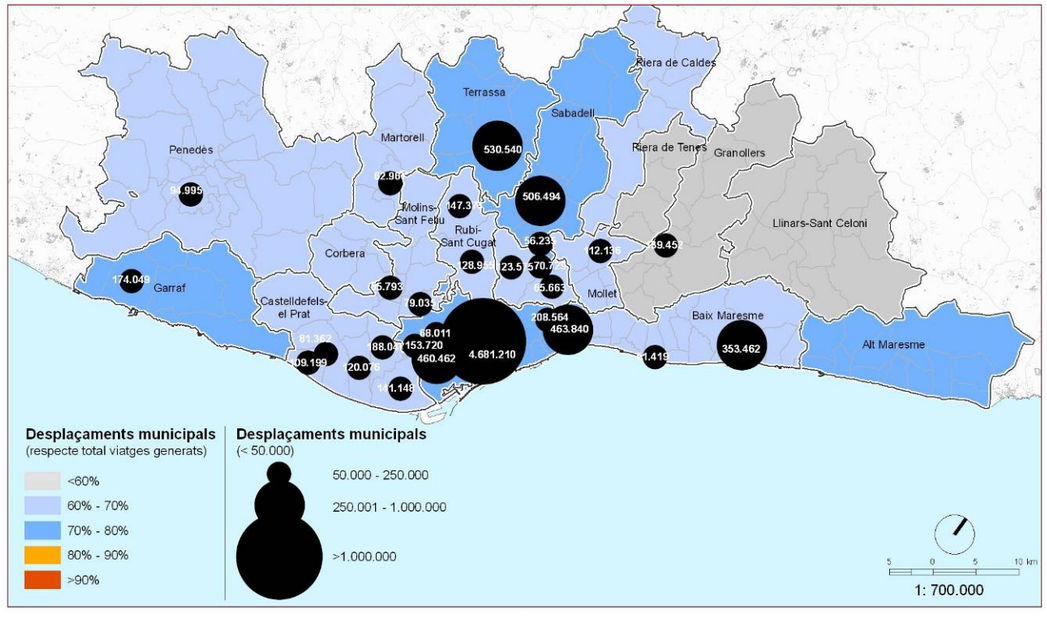
Desplaçaments municipals (interns als àmbits)	Desplaçaments intermunicipals (interns àmbits)	Connexió entre àmbits (externs als àmbits)	Connexió externa RMB (externs)
11,30 M	1,99 M	2,22 M	0, 48 M
71%	12%	14%	3%

5.2.1. Taula 2. Distribució de la mobilitat metropolitana
Font: DPTOP, EMQ 2006

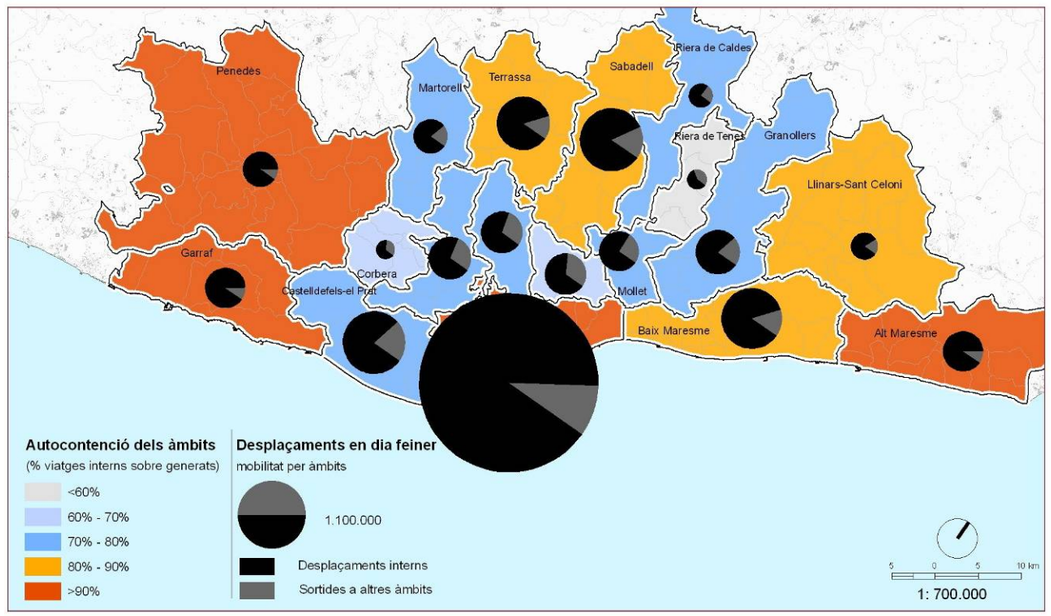
- Una darrera dada a destacar és la rellevància de la **mobilitat municipal**. Es a dir, amb un total de 11,3 milions de desplaçaments, els desplaçaments realitzats a l'interior dels municipis són, amb molta diferència, el més nombrosos. En total, representen aproximadament el 71% de la mobilitat generada a la RMB.
- L'autocontenció municipal presenta un pes superior en els àmbits de **Terrassa, Barcelona, Garraf, l'Alt Maresme i Sabadell,** amb un nivell d'autocontenció que supera el 70%. El total de municipis d'aquests àmbits generen 3 de cada 4 viatges municipals realitzats a la RMB. En particular, destaca l'àmbit de Barcelona que concentra en els seus 9 municipis més de la meitat de la mobilitat municipal de la regió metropolitana (6 M de desplaçaments).
- Per l'altre extrem, es situen els àmbits del Vallès Oriental: **Riera de Tenes, Llinars-St Celoni i Granollers**, on l'autocontenció municipal és menor.

Pel que fa al nivell **d'autocontenció dels àmbits supramunicipals** es destaca:

- En termes generals, i com a conseqüència de l'elevat pes de la mobilitat municipal, el nivell d'autocontenció dels diferents àmbits supramunicipals és alt. Destaca en primer lloc l'àmbit de Barcelona, amb el nivell d'autocontenció més alt (un 91%) i un potencial de generació de viatges interns que gairebé triplica els volums de la resta d'àmbits. El Penedès, l'Alt Maresme i el Garraf també presenten elevades quotes d'autocontenció municipal, per sobre del 90% en els 3 àmbits.
- La resta d'àmbits amb major potencial de generació de mobilitat (Castelldefels, Sabadell, Terrassa i Baix Maresme) també presenten un nivell d'autocontenció important, al voltant del 80%. Com a resultat s'obté per aquests àmbits unes densitats de generació de mobilitat interna elevades, al voltant de 200 desplaçaments/ha.
- Amb un nivell d'autocontenció similar destaquen els àmbits més excèntrics de la RMB. Així, en el Penedès, Garraf i Alt Maresme els principals municipis d'aquest àmbits es configuren com a nodes d'atracció de viatges a nivell intern (Vilafranca, Vilanova,St. Sadurní d'Anoia, Malgrat de mar, etc.).
- A l'altre extrem es situen els àmbits més petits en extensió de Riera de Tenes, Cerdanyola-Montcada, Corbera, Rubí-St.Cugat, Molins-St.Feliu i Mollet. Tots presenten una autocontenció inferior al 75%. Corbera i La Riera de Tenes, a més, destaquen amb una densitat de mobilitat interna molt baixa, inferior a 35 viatges/ha.



5.2.1. Mapa 18. Distribució de la mobilitat municipal a la regió metropolitana dels municipis amb més de 25.000 habitants
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ 2006



5.2.1. Mapa 19. Nivell d'autocontenció dels àmbits supramunicipals
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

De tota la mobilitat metropolitana és molt important destacar el volum que suposa **la mobilitat intermunicipal**, ja sigui dins el mateix àmbit o de connexió amb la resta del territori, ja aquesta és la que configura els viatges amb unes distàncies de desplaçament més llargues i la que condiciona l'ús dels mitjans mecànics front als desplaçaments a peu.

Principals fluxos intermunicipals interns als àmbits:

L'estudi en aquest nivell d'anàlisi permetrà detectar centralitats o nodes d'atracció de desplaçaments a nivell intern de cada àmbit, així com identificar les relacions més importants.

Des del punt de vista global, l'àmbit amb més massa crítica és **Barcelona** (amb més d'un milió de viatges intermunicipals). A continuació segueixen els àmbits del Baix Maresme, Sabadell, Castelldefels-el Prat i Granollers, però amb 7 vegades menys de viatges (aproximadament). Destaca la importància de les relacions dels municipis del Baix maresme, per sobre de Sabadell i Castelldefels-el Prat.

D'altra banda, destaca la disparitat i dispersió de fluxos entre els diferents municipis, amb un volums que en general no superen els 5.000 desplaçaments diaris.

Pel que fa a **centralitats**, els municipis de **Barcelona, Sabadell, Terrassa i Cerdanyola**, són nodes d'atracció de desplaçaments de la resta dels municipis de la seva zona. També hi ha altres indrets on la "centralitat" és compartida, és el cas de les zones de Castelldefels - el Prat, l'Alt Maresme i el Garraf.

Barcelona: la rellevància de la mobilitat intermunicipal en un àmbit de continu urbà

- La ciutat de Barcelona presenta una centralitat clara a l'àmbit; tots els municipis hi tenen tant fluxos d'entrada com de sortida. El 38% de les entrades a Barcelona provenen del municipi de l'Hospitalet, el 20% de Badalona i el 12% de Santa Coloma de Gramenet.
- A més de les relacions amb Barcelona, també es produeixen altres vincles entre la resta de municipis; així la connexió entre **Badalona i Sta.Coloma** destaca amb més de **50.000** desplaçaments diaris.

Polaritats urbanes amb un nombre elevat de desplaçaments

- Al Baix Maresme destaca la multiplicitat de desplaçaments que hi ha entre els diferents municipis, tot i que la ciutat de Mataró es configura com a nucli central dels fluxos de mobilitats amb els municipis més propers. El vincle més important és entre Argentona i Mataró, amb més de 20.000 viatges.
- Els municipis de Gavà i Viladecans comparteixen protagonisme com a nodes atractors de mobilitat en el seu àmbit, assumint, en total, el 54% del total d'entrades dels diferents municipis de la zona Castelldefels - Prat.

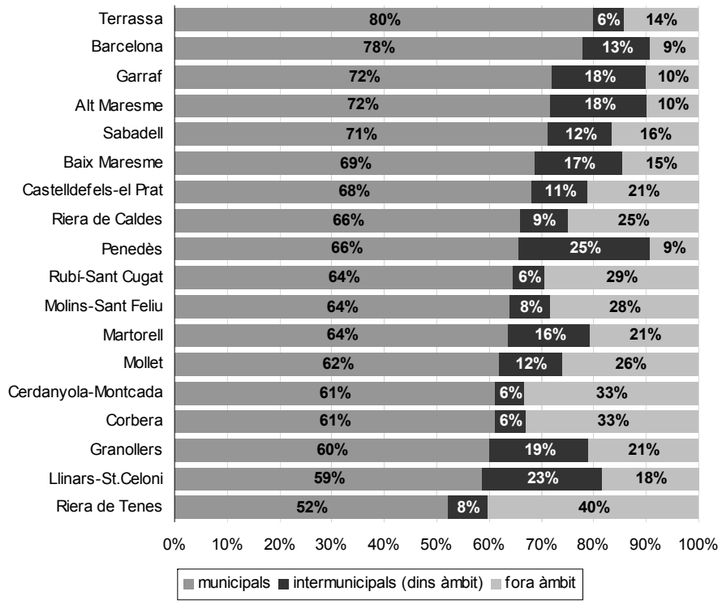
Moltes relacions intermunicipals amb un nombre reduït de desplaçaments

- És el cas de les regions metropolitanes de Llinars, Alt Maresme, Martorell i Molins-St.Feliu on hi ha molts de fluxos, però inferiors a 10.000 viatges, excepte la relació entre Calella i Pineda de Mar que arriba als 13.000.

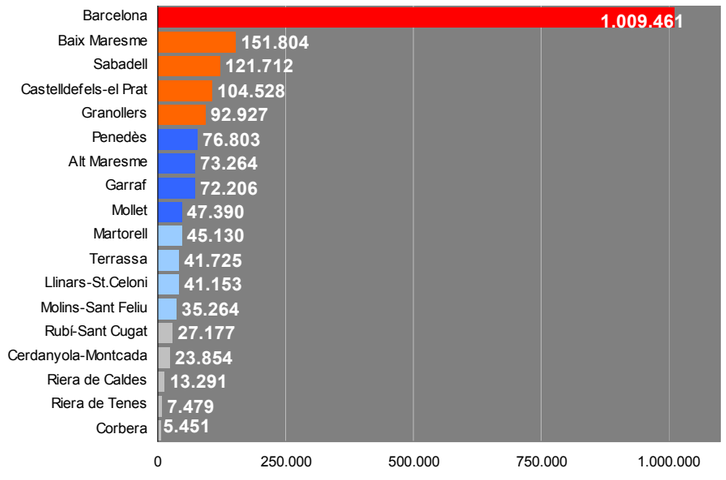
Àmbits del Vallès i Penedès: protagonisme de municipis centrals

- Terrassa, Cerdanyola, i Vilafranca atrauen al 49% i Mollet el 38% de la mobilitat intermunicipal. En aquests àmbits hi predominen els fluxos amb els nuclis centrals.

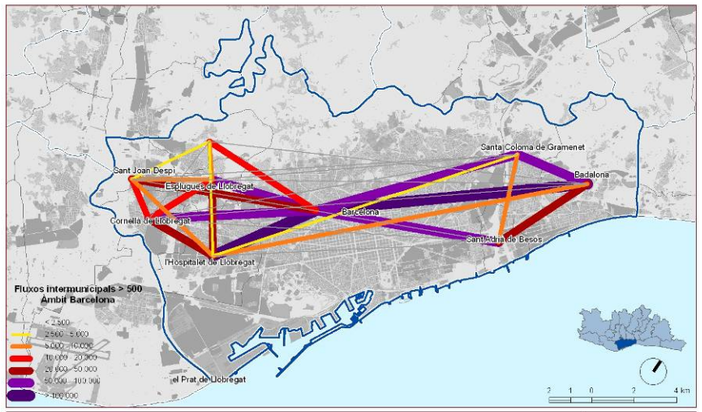
La ciutat de Sabadell és el destí del 42% dels desplaçaments intermunicipals. Els principals fluxos, per sobre el 20.000 viatges en dia feiner, són amb Sant Quirze, Badia i Castellar del Vallès.



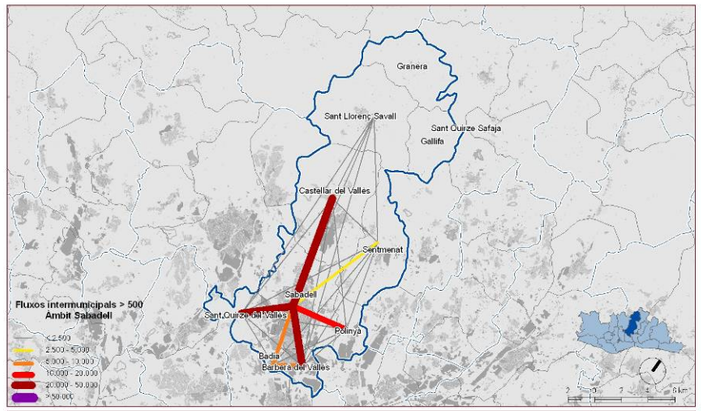
5.2.1. Figura 2. Distribució de la mobilitat generada per destí del desplaçament
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



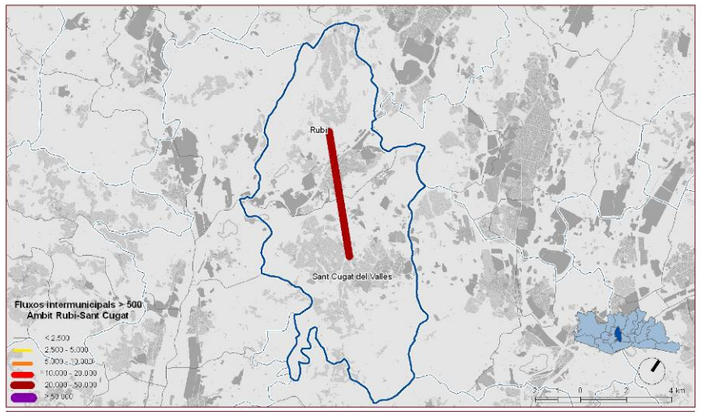
5.2.1. Figura 3. Mobilitat intermunicipal dels àmbits metropolitans
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



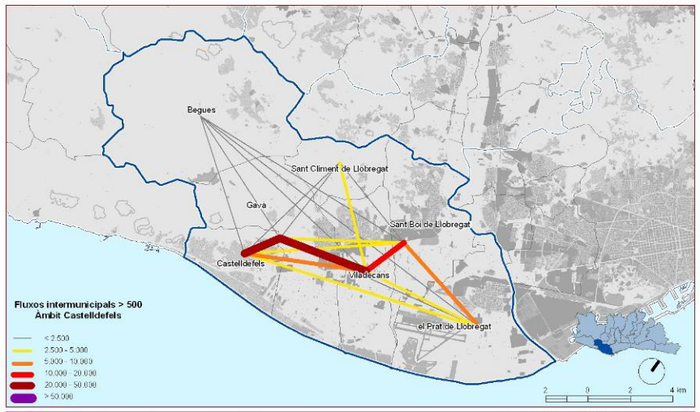
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Barcelona**



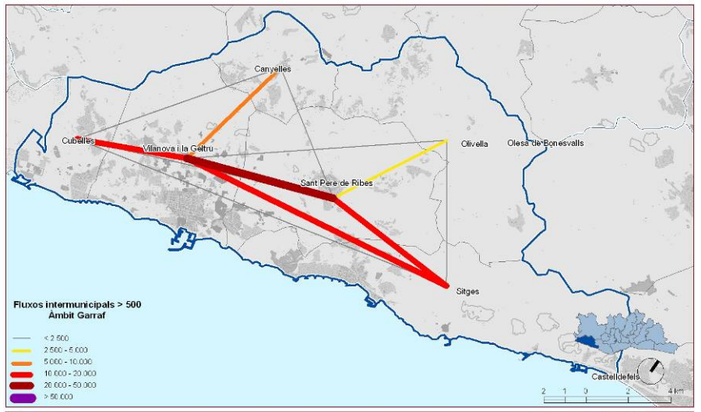
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Sabadell**



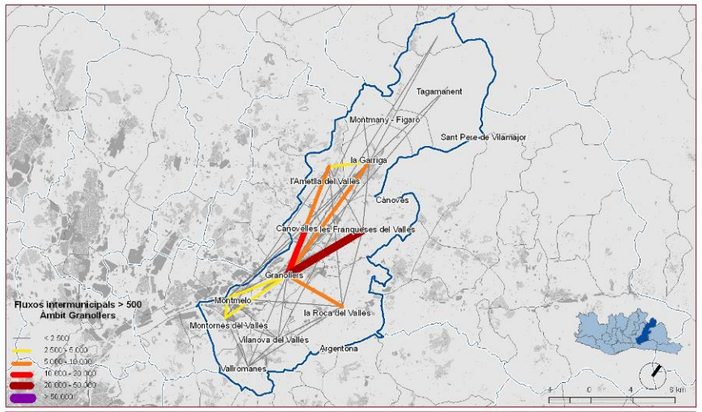
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Rubí-Sant Cugat**



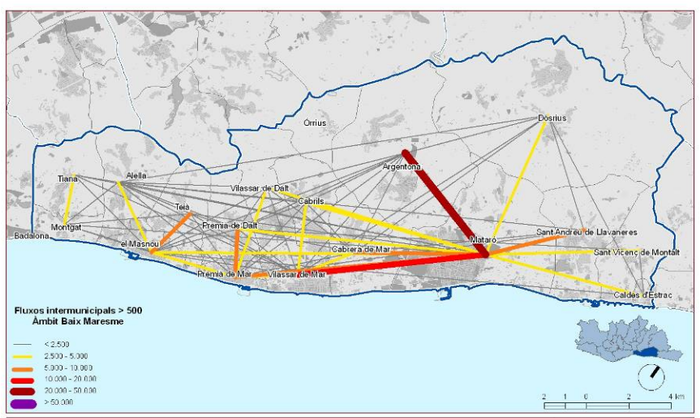
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Castelldefels - el Prat**



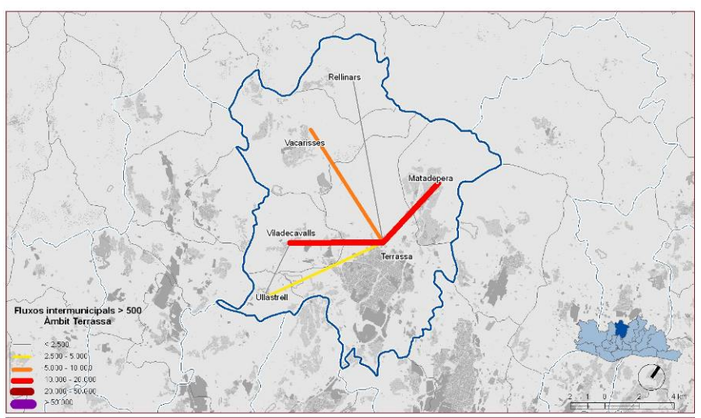
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Garraf**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Granollers**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Baix Maresme**



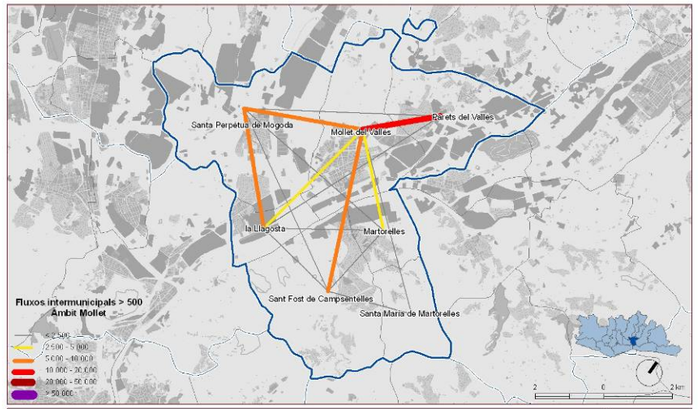
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Terrassa**



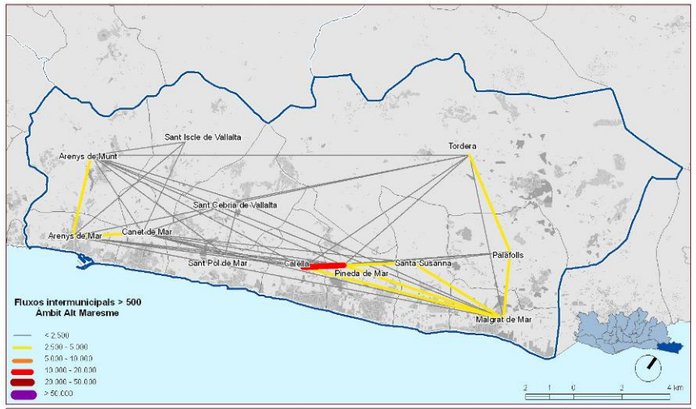
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Cerdanyola-Montcada**

5.2.1. Mapes 20. Principals fluxos intermunicipals dels àmbits metropolitans

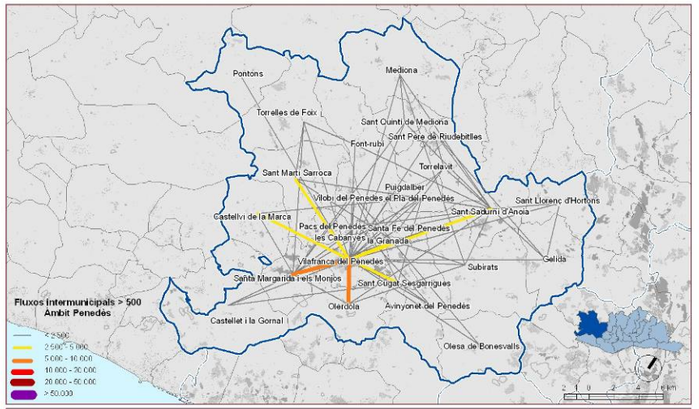
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006



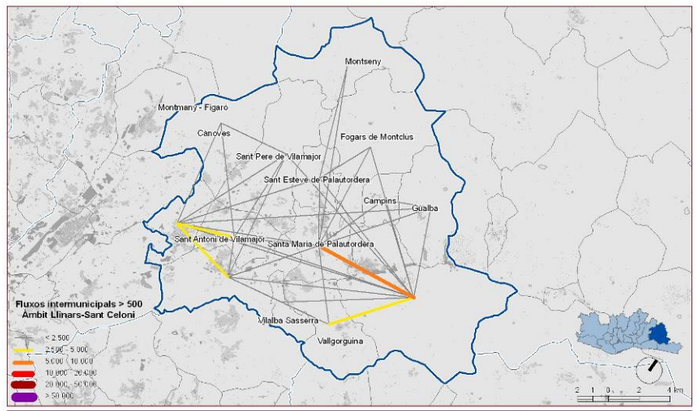
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Mollet**



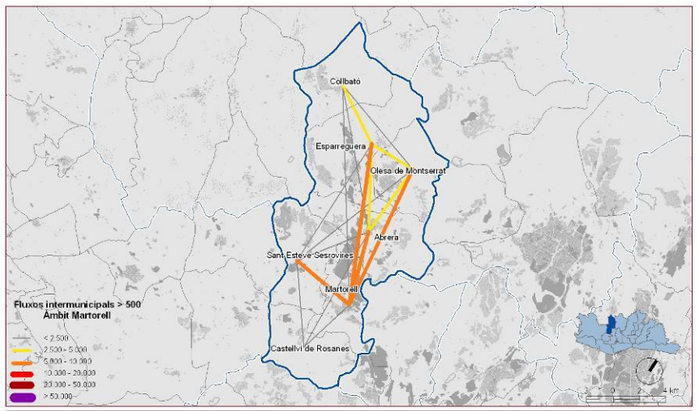
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Alt Maresme**



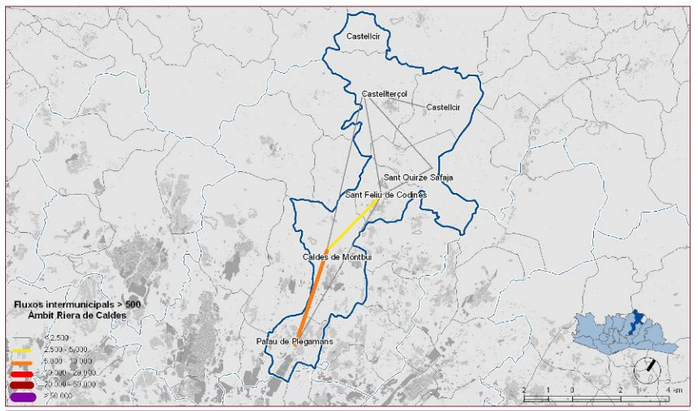
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Penedès**



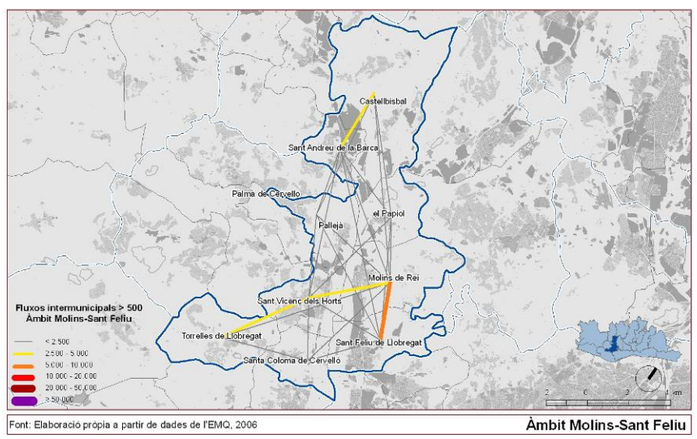
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Llinars-Sant Celoni**



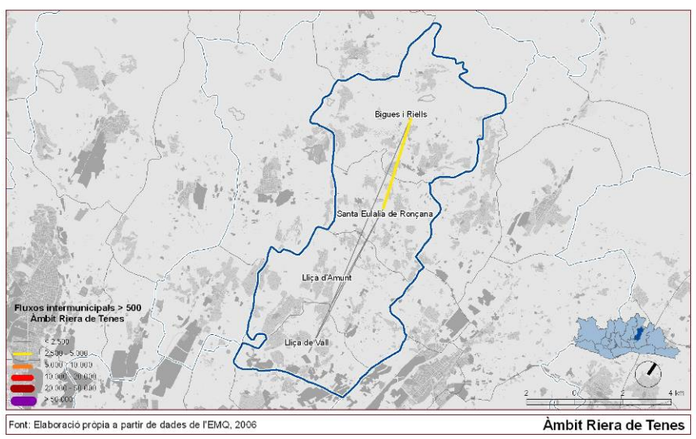
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Martorell**



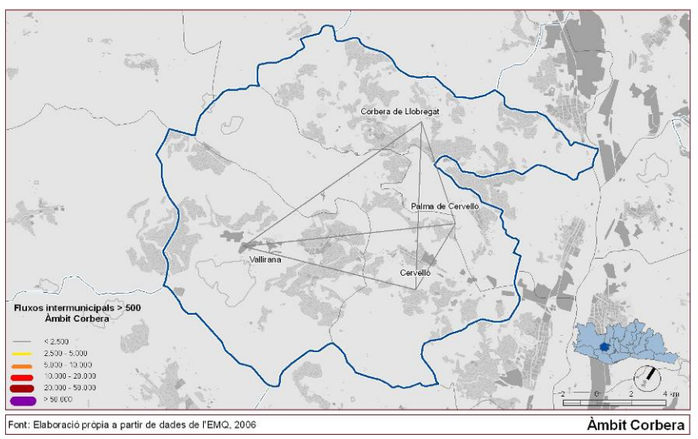
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Riera de Caldes**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Molins-Sant Feliu**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Riera de Tenes**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Corbera**

5.2.1. Mapes 21. Principals fluxos intermunicipals dels àmbits metropolitans

Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

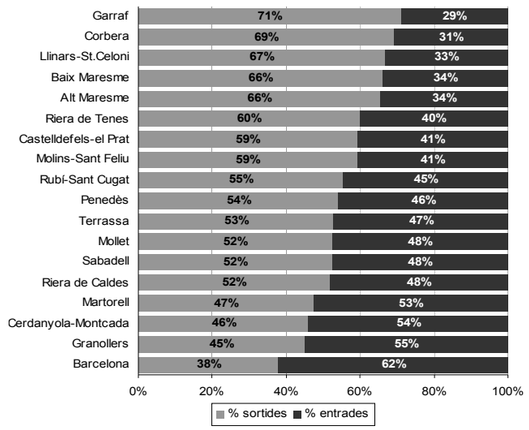
Sobre els **desplaçaments de connexió** s'observa que**:**

- En termes de volum destaca l'àmbit de Barcelona, on més de 2,4 M de desplaçaments són externs (bé amb la resta del territori metropolità o bé entre els municipis de l'àmbit), el que en termes relatius representa el 28% de la seva mobilitat total. A continuació són els àmbits de Castelldefels-El Prat, Sabadell i Baix Maresme les zones de la regió amb un potencial més alt de generació de viatges intermunicipals,, amb un 44%, 39% i 40% respectivament de quotes de mobilitat externa.
- Al voltant del **corredor de l'AP-7** es localitzen els àmbits de Rubí-St.Cugat, Cerdanyola-Montcada, Mollet, Granollers i Llinars, on més del 50% de la mobilitat són desplaçaments de connexió amb la resta d'àmbits de la RMB, presentant un potencial d'atracció i generació elevat de mobilitat oberta.
- Des del punt de vista de la generació i atracció dels desplaçaments s'observen marcades diferències entre àmbits. Així, i com a conseqüència de l'elevada densitat de llocs de treball, destaca el potencial d'atracció de mobilitat de l'àmbit de Barcelona. Altres àmbits que destaquen pel seu pes d'atracció de viatges són Granollers, Cerdanyola i Martorell. Tots tres, presenten més del 50% de la seva mobilitat externa com a entrades.
- A l'altra banda es situen zones de la regió on els moviments de sortida predominen sobre les entrades, és a dir, són clarament generadors de mobilitat cap a la resta d'àmbits. Es tracta del Garraf, Corbera, Llinars-St.Celoni, Baix Maresme i Alt Maresme, tots ells amb més del 60% de sortides sobre el total d'intermunicipals.

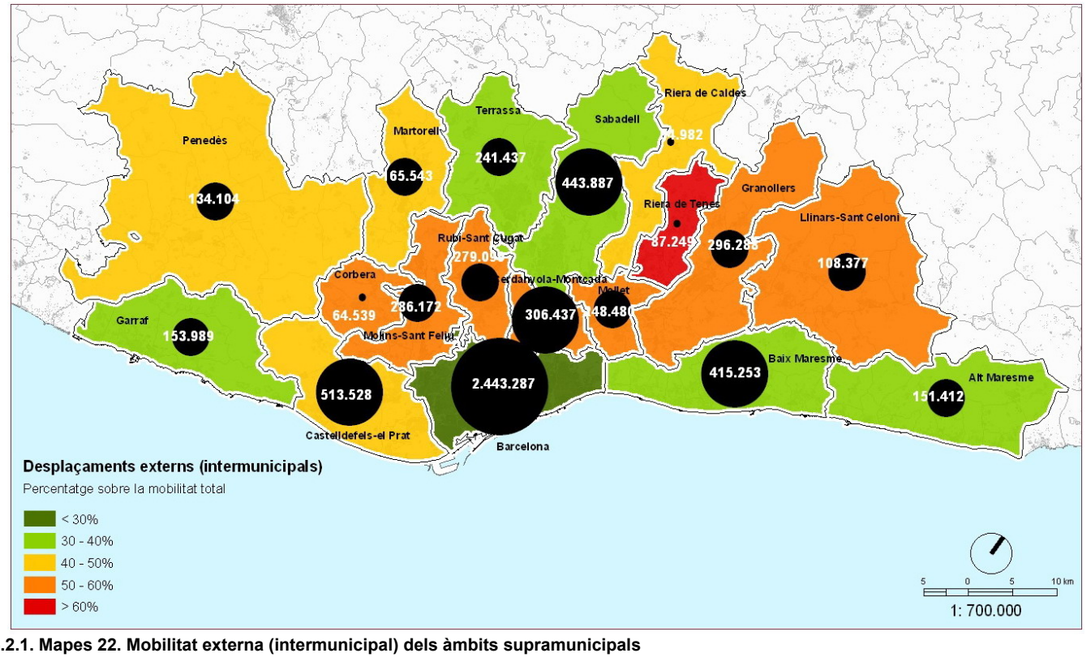
Per últim, pel que fa als desplaçaments fora de la RMB es destaca:

En general, les principals relacions externes de la RMB són **amb les comarques centrals** (173.000 desplaçaments, 39% del total d'externs) i amb les **comarques gironines** (132.000 viatges, representa el 30%).

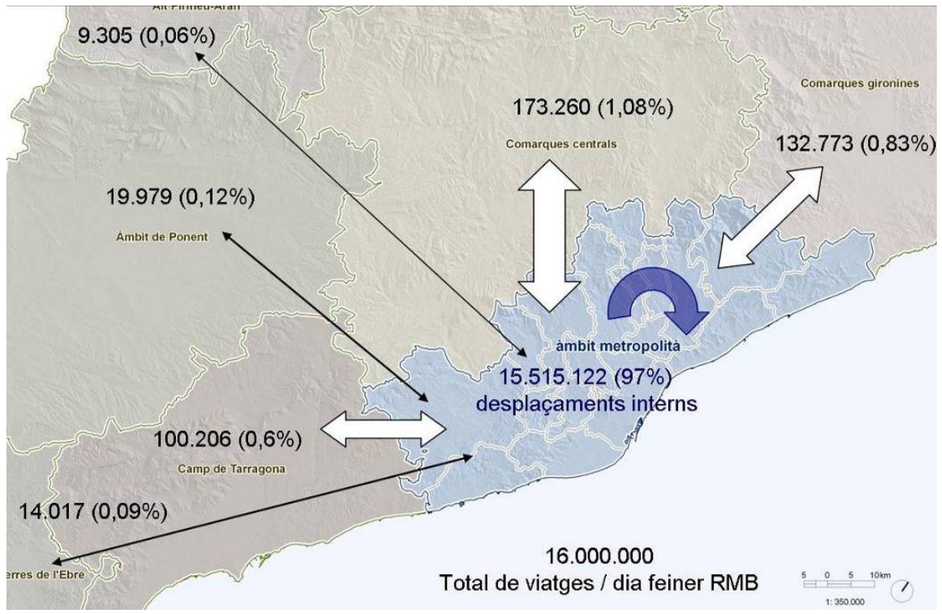
- La major part de les relacions externes dels àmbits de la RMB es produeixen amb territoris propers a aquest àmbit. Així, per exemple, l'Alt Maresme i Llinars-St.Celoni mantenen un fort lligam amb les comarques gironines (el 95% i el 84% respectivament) i els àmbits del Garraf i del Penedès tenen més moviments amb el Camp de Tarragona (65% i 56%).
- Hi ha àmbits amb més diversificació de fluxos externs, és el cas de Barcelona, Martorell i Castelldefels que tenen vincles principalment amb les comarques centrals, comarques gironines i el Camp de Tarragona.



5.2.1. Figura 4. Generació i atracció de mobilitat intermunicipal (no inclosa la tornada a casa)
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



5.2.1. Mapes 22. Mobilitat externa (intermunicipal) dels àmbits supramunicipals
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006



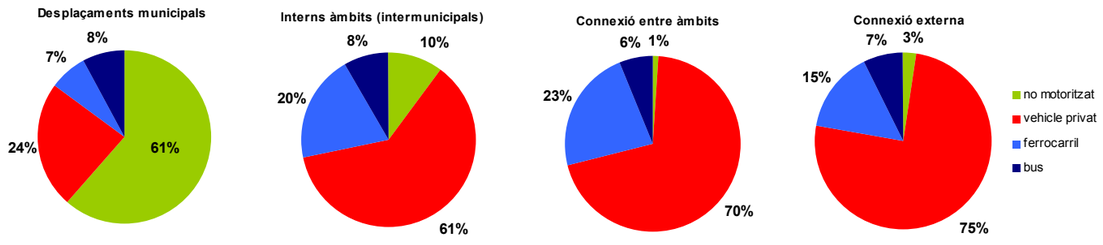
5.2.1. Mapa 23. Mobilitat de connexió amb la resta del territori català
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

5.2.1.2.3. Anàlisi del repartiment modal dels fluxos metropolitans

En aquest apartat es centrarà l'atenció en els mitjans de transport utilitzats en els desplaçaments realitzats pels residents de la RMB. Aquest és un aspecte clau en l'avaluació ambiental del sistema mobilitat ja que bona part de les externalitats estan relacionades amb la creixent dependència en l'ús del vehicle privat.

Actualment, la major part dels desplaçaments es realitzen a peu, un 36% en vehicle privat i la resta en transport públic (19%). Aquesta distribució global, però, presenta importants variacions en funció del tipus de mobilitat. D'una banda, tenim els desplaçaments municipals, on la mobilitat majoritària és a peu, front a la mobilitat intermunicipal on la utilització del transport privat és clarament predominant.

En total són més de 5,8 milions de desplaçaments realitzats diàriament en vehicle privat, distribuïts gairebé a parts iguals entre la mobilitat que es realitza a l'interior de cada municipi i la mobilitat intermunicipal.



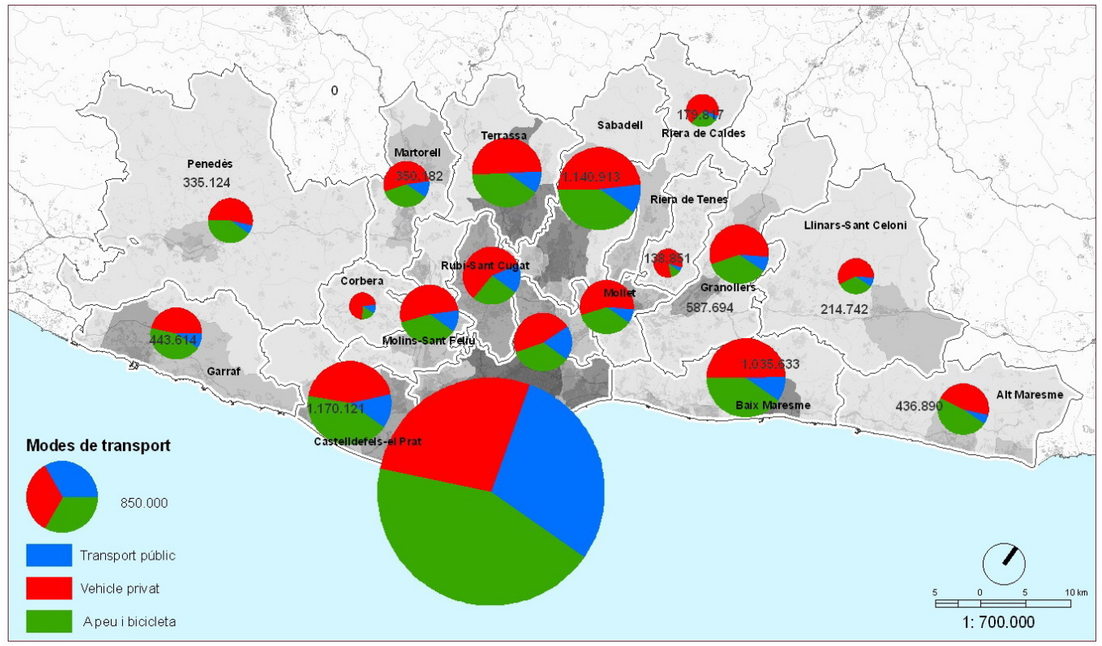
5.2.1. Figura 5. Distribució modal a la RMB segons tipus de desplaçament
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

Desplaçaments Metropolitans	Desplaçaments Municipals	Connexió interna	Connexió entre àmbits	Connexió externa	Total
Vehicle Privat	2,67 M	1,22	1,55	0,36	5,80
Distribució (%)	46%	21%	27%	6%	100%

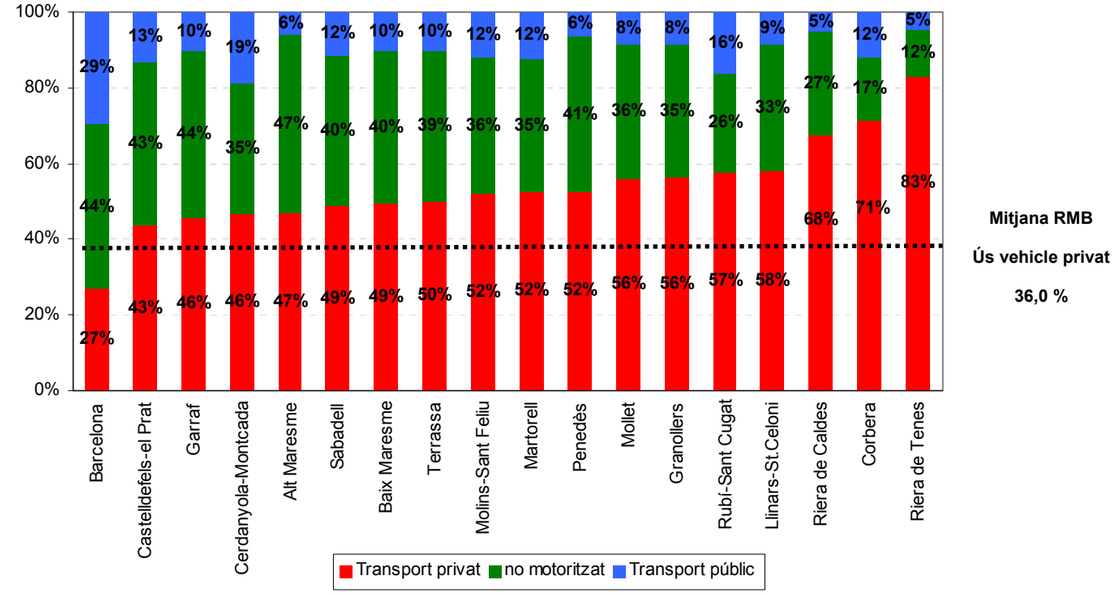
5.2.1. Taula 3. Distribució de la mobilitat en vehicle privat a la RMB segons tipus de desplaçament
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

A nivell territorial la utilització dels mitjans de transport i l'oferta no és uniforme. Es destaca el següent:

- L'ús del transport públic a l'àmbit metropolità presenta importants variacions en funció, entre d'altres, dels diferents nivells de motorització i socioeconòmic de la població, de la dotació d'aparcament existent en cada zona, però sobretot del nivell d'oferta del sistema de transport públic, que encara presenta important dèficits en determinats àmbits.
- Els millors resultats s'obtenen a l'àmbit central de Barcelona, amb una quota d'utilització del transport privat del 29%, sensiblement inferior a la resta d'àmbits. Les taxes d'ús del TPC gairebé dupliquen els de la resta i la mobilitat a peu i en bicicleta també assoleix una de les millors participacions. No obstant això, i com a conseqüència de l'elevada densitat d'ocupació, es destaca que en l'àmbit central es concentra el 33% del total de desplaçaments realitzats en cotxe a la regió.
- En canvi, la marcada radialitat de la xarxa de transport públic i la menor densitat de serveis, són un dels motius que fan que a mesura que ens allunyem del centre disminueixi l'ús del transport públic a la resta del territori metropolità.

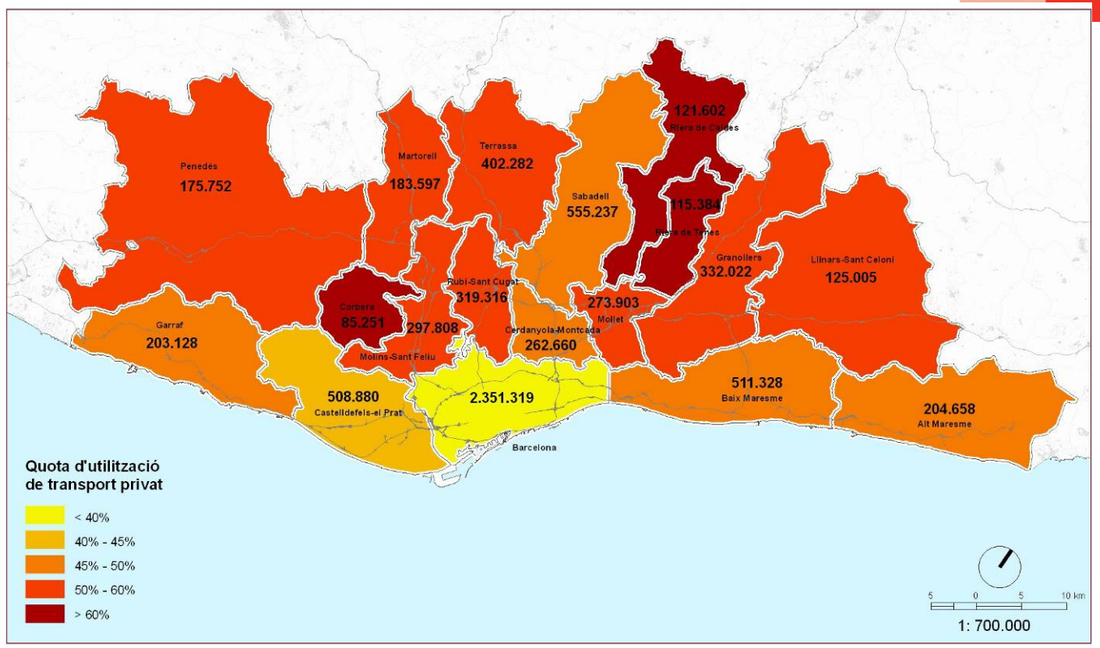


5.2.1. Mapa 24. Repartiment modal de la RMB per àmbit supramunicipals
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

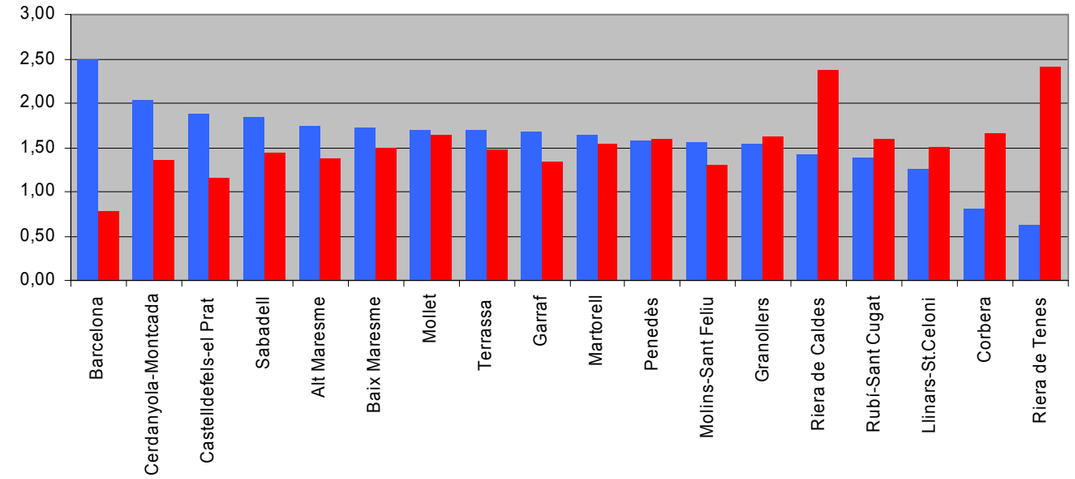


5.2.1. Figura 6. Repartiment modal de la RMB per àmbit supramunicipals
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

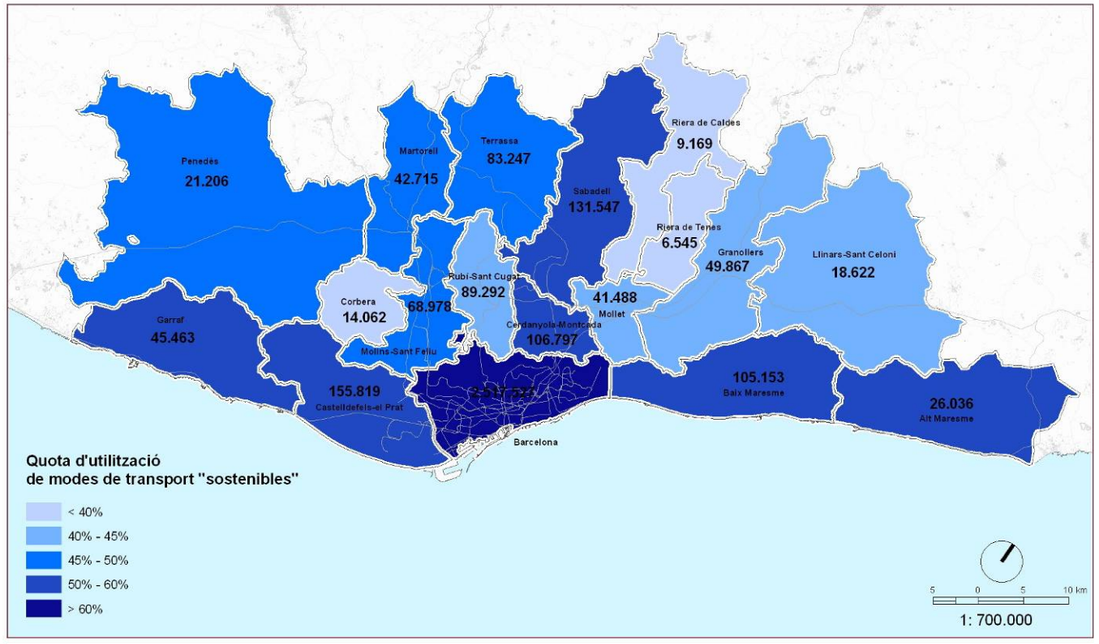
- En aquest sentit destaquen, de forma més rellevant, amb una participació alta del vehicle privat els àmbits de Corbera, Riera de Tenes i Riera de Caldes. Tots presenten una quota superior al 60%.
- A l'altre extrem es troben els àmbits que es localitzen al llarg dels corredors ferroviaris del litoral (nord i sud) i de Cerdanyola-Sabadell que presenten una participació més reduïda de la mobilitat en vehicle privat, ja sigui per disposar d'una alternativa competitiva en transport públic i/o presentar un grau d'autocontenció municipal que els permet assolir una participació elevada dels desplaçaments realitzats a peu. En tots aquests àmbits (radials en bona part), la quota d'utilització del transport privat és inferior a 45%.
- Des del punt de vista del potencial de generació de viatges en vehicle privat per habitant, les taxes més altes es donen a les Rieres de Tenes i Caldes, amb més de 2,40 desplaçaments/persona. Aquest dos àmbits sumen més de 237.000 desplaçaments en vehicle privat, xifra que gairebé iguala als generats a l'àmbit de Cerdanyola/Moncada on hi viu el doble de població.



5.2.1. Mapa 25. Quota d'utilització del transport privat per àmbits supramunicipals
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



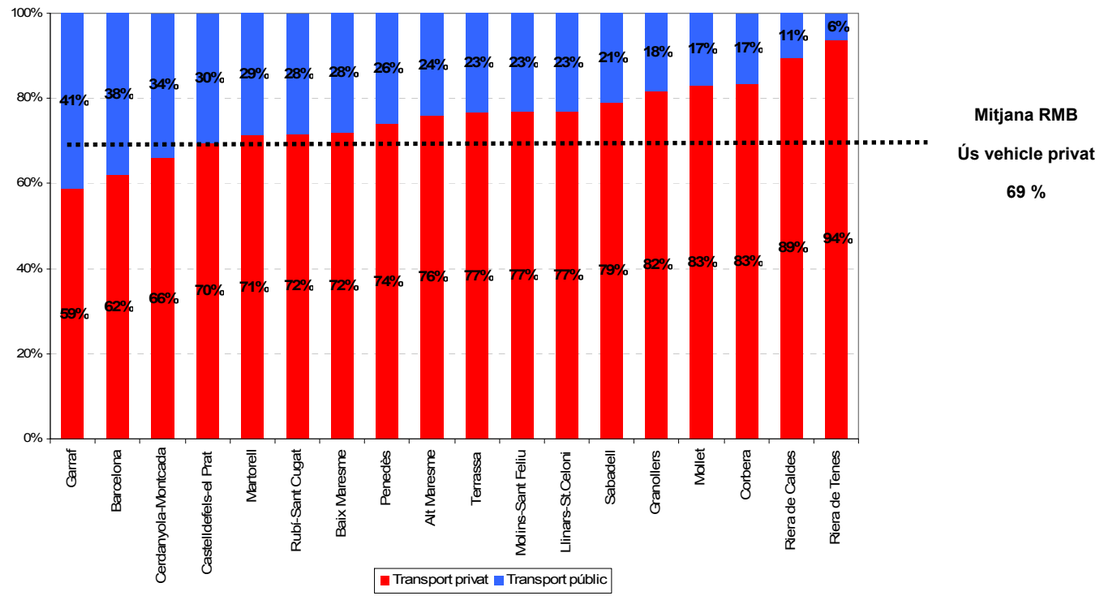
5.2.1. Figura 7. Distribució de la generació de viatges entre vehicle privat i mitjans amb menor impacte ambiental (transport públic+a peu+bici) per àmbits supramunicipals
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



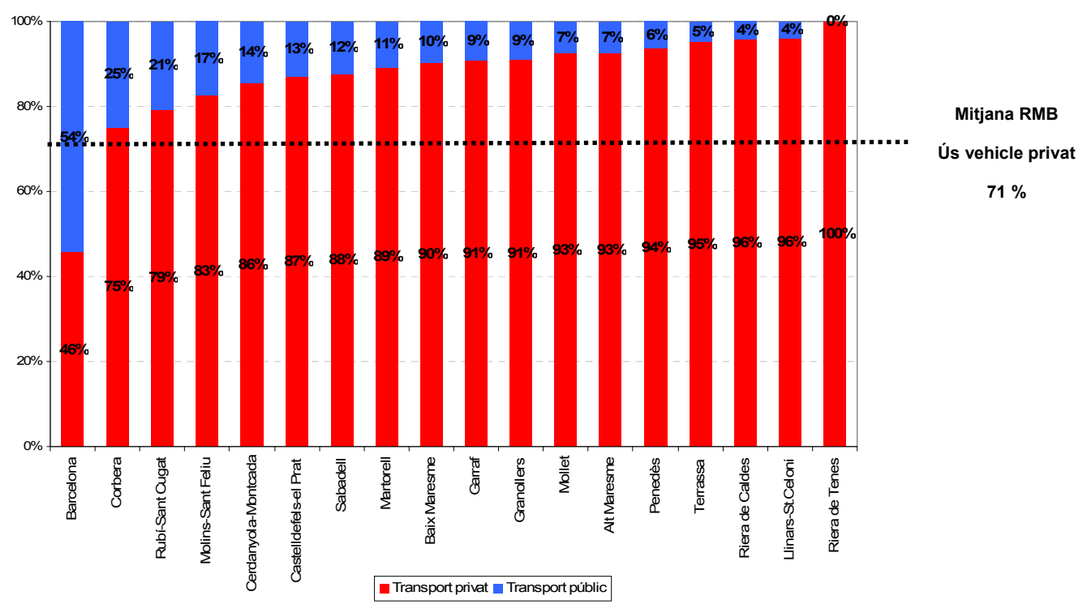
5.2.1. Mapa 26. Quota d'utilització de modes "sostenibles" (transport públic i a peu/bici)
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

A nivell més detallat, i des de la perspectiva de la mobilitat intermunicipal, es destaca:

- A la RMB, i a excepció de l'àmbit central de Barcelona, la participació del **transport privat** és més elevada en els desplaçaments de **connexió entre els diferents àmbits**, en el que predominen actualment els desplaçaments radials, front als desplaçaments que es realitzen a nivell intern entre els municipis de cada àmbit. Aquesta dada és molt significativa, i posa de relleu les dificultats que actualment presenta el sistema de transport públic fora de l'àmbit central per donar servei a les relacions locals i de menor escala.
- És a dir, a la resta de la RMB, la **menor densitat de serveis de transport públic** i el seu caràcter marcadament ferroviari, limita la configuració d'una alternativa competitiva pels desplaçaments locals, de més curta distància. Com a resultat, en els desplaçaments locals s'obtenen unes quotes d'utilització del transport públic molt residuals.
- En l'àmbit de Barcelona l'oferta de diferents xarxes de transport públic; rodalies, metro, tramvia, i autobús, permet donar resposta a les necessitats de mobilitat interna, amb una participació elevada del 54%. Aquesta quota és fins i tot superior a la que s'obté en els desplaçaments de connexió, que és del 38%, inclús per sota de la del Garraf.
- Respecte de l'oferta del transport públic, aquesta presenta unes importants desigualtats segons l'àmbit, en funció principalment de la seva densitat urbana. Així per l'àmbit de Barcelona, la presencia d'una xarxa de Metro, Tramvia i Bus a part de la de Rodalies, dóna una accessibilitat molt diferent si es compara amb el Penedès. Val a dir que la complementarietat amb el bus, que és el mitjà adequat en aquest àmbits menys densos, és imprescindible. És necessari doncs, a una altra escala, establir serveis de difusió/captació de capil·laritat per abastar un territori més ampli, així com la creació de bons punts intercanvi amb el ferrocarril. Aquesta microdistribució de detall, queda però fora de l'abast del Pla, però no per això no és important. Es imprescindible que aquesta xarxa funcioni i estigui coordinada amb la de més alt nivell.
- En els diferents àmbits hi ha una lògica desigualtat de cobertura del transport públic degut a la menor demanda i major dispersió en el territori de la població i llocs de treball. A això cal afegir que a part dels nuclis urbans, els nombrosos polígons disseminats en el territori no tenen, en la major part dels cassos, cap possibilitat econòmicament viable de ser servits amb un transport públic atractiu i eficient. Els plans de Mobilitat dels Polígons poden ajudar a pal•liar part d'aquesta dificultat, però això queda fora de l'escala d'abast del Pla.



5.2.1. Figura 8. Repartiment modal dels desplaçaments de connexió fora dels àmbits metropolitans (sense incloure no motoritzat)
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

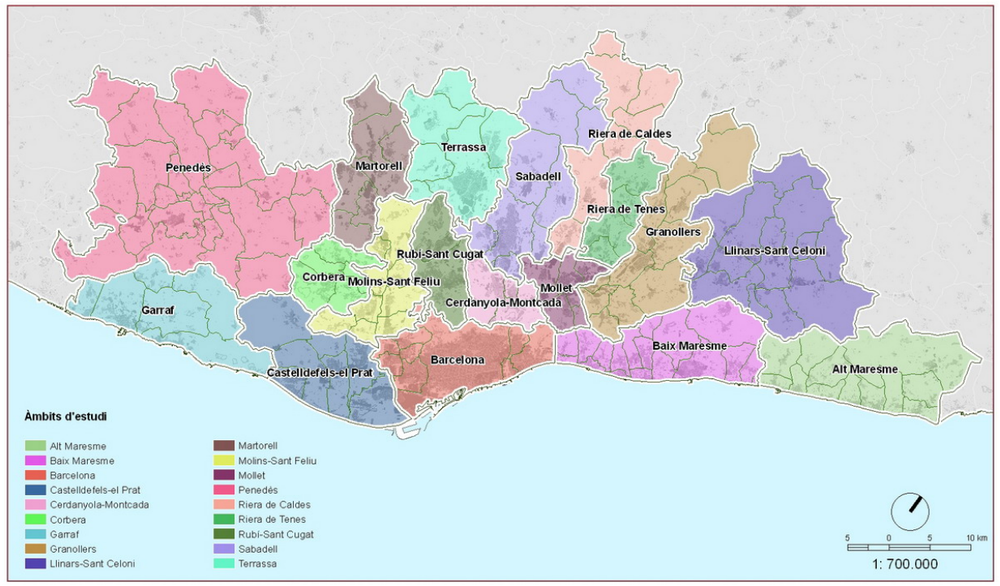


5.2.1. Figura 9. Repartiment modal dels desplaçaments intermunicipals interns en els àmbits metropolitans (sense incloure no motoritzat)
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

5.2.1.2.4. Àmbits prioritaris d'actuació

En aquest apartat s'analitza quins són els fluxos de mobilitat amb un major potencial de captació d'usuaris del vehicle privat cap al transport públic. Aquest potencial es mesura com el nombre actual de desplaçaments en cotxe. Així, doncs, aquells fluxos que actualment tenen un major nombre de viatges en vehicle privat són els que, en teoria, podrien desviar més desplaçaments cap el transport públic (s'interpreta que tots els usuaris del cotxe són usuaris potencials del transport públic).

Per tal de delimitar i caracteritzar els fluxos de mobilitat amb major potencial de transvasament modal, es parteix d'una matriu O-D amb 324 entrades. Aquests 324 fluxos es deriven de la interrelació dels 18 àmbits en que s'han agrupat els municipis de la RMB.



5.2.1. Mapa 27. Àmbits territorials de la RMB
Font: Elaboració pròpia

De les 324 relacions es seleccionen i prioritzen (i) els 50 fluxos intermunicipals **entre àmbits** que tenen més de 5.000 viatges en vehicle privat, (ii) els18 fluxos intermunicipals **interns als àmbits**. En total, són 68 fluxos i més de 2,6 milions de viatges diaris, el que representa el **94%** de la mobilitat intermunicipal en vehicle privat de la RMB[40].

[40] Segons l'EMQ 2006 es calcula que entre els municipis de la RMB es produeixen més de 2,77 milions de desplaçaments en vehicle privat en un dia feiner.

Rànking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments en vehicle privat*	quota modal en transport públic	codi
1	Barcelona	Barcelona	398.120	54%	4
2	Barcelona	Castelldefels-el Prat	203.737	35%	1
3	Baix Maresme	Baix Maresme	131.094	10%	4
4	Barcelona	Baix Maresme	117.750	35%	1
5	Sabadell	Sabadell	98.936	12%	4
6	Barcelona	Molins-Sant Feliu	94.910	33%	1
7	Castelldefels-el Prat	Castelldefels-el Prat	81.760	13%	4
8	Granollers	Granollers	74.374	9%	4
9	Penedès	Penedès	70.713	6%	4
10	Barcelona	Rubí-Sant Cugat	66.480	43%	1
11	Barcelona	Cerdanyola-Montcada	65.020	47%	1
12	Barcelona	Sabadell	62.513	38%	1
13	Alt Maresme	Alt Maresme	62.413	7%	4
14	Garraf	Garraf	61.303	9%	4
15	Terrassa	Sabadell	51.936	13%	2
16	Cerdanyola-Montcada	Sabadell	46.379	22%	2
17	Barcelona	Mollet	45.438	33%	1
18	Barcelona	Granollers	43.342	36%	1
19	Terrassa	Terrassa	39.391	5%	4
20	Martorell	Martorell	39.357	11%	4
21	Mollet	Mollet	38.959	7%	4
22	Llinars-St.Celoni	Llinars-St.Celoni	37.629	4%	4
23	Barcelona	Martorell	30.951	46%	1
24	Barcelona	Terrassa	29.612	43%	1
25	Mollet	Granollers	29.601	12%	2
26	Molins-Sant Feliu	Castelldefels-el Prat	29.490	9%	2
27	Rubí-Sant Cugat	Terrassa	29.330	20%	2
28	Molins-Sant Feliu	Molins-Sant Feliu	28.836	17%	4
29	Riera de Tenes	Granollers	27.506	4%	2
30	Baix Maresme	Alt Maresme	26.980	11%	2
31	Barcelona	Corbera	25.426	26%	1
32	Rubí-Sant Cugat	Sabadell	24.452	12%	2
33	Sabadell	Mollet	23.140	9%	2
34	Barcelona	Garraf	21.849	56%	1
35	Rubí-Sant Cugat	Rubí-Sant Cugat	21.325	21%	4
36	Molins-Sant Feliu	Martorell	21.241	12%	2
37	Granollers	Llinars-St.Celoni	21.095	14%	2
38	Rubí-Sant Cugat	Cerdanyola-Montcada	19.857	25%	2
39	Barcelona	Alt Maresme	19.356	41%	1
40	Riera de Tenes	Mollet	15.667	3%	2
41	Cerdanyola-Montcada	Cerdanyola-Montcada	14.995	14%	4
42	Cerdanyola-Montcada	Mollet	14.492	8%	2
43	Sabadell	Riera de Caldes	13.112	1%	2
44	Corbera	Molins-Sant Feliu	12.805	7%	2
45	Barcelona	Riera de Caldes	12.785	27%	1
46	Riera de Caldes	Riera de Caldes	12.741	4%	4
47	Barcelona	Penedès	12.634	47%	1
48	Garraf	Penedès	12.313	4%	2
49	Barcelona	Llinars-St.Celoni	12.156	45%	1
50	Granollers	Baix Maresme	11.872	8%	2
51	Barcelona	Riera de Tenes	11.263	19%	1
52	Molins-Sant Feliu	Rubí-Sant Cugat	11.020	7%	2
53	Riera de Caldes	Mollet	10.187	7%	2
54	Riera de Caldes	Riera de Tenes	9.777	2%	2
55	Cerdanyola-Montcada	Terrassa	9.659	35%	3
56	Castelldefels-el Prat	Martorell	8.705	21%	3
57	Riera de Tenes	Riera de Tenes	7.285	0%	4
58	Riera de Caldes	Granollers	7.061	8%	3
59	Castelldefels-el Prat	Garraf	6.839	38%	2
60	Terrassa	Mollet	6.788	11%	3
61	Sabadell	Granollers	6.424	3%	3
62	Cerdanyola-Montcada	Granollers	5.961	22%	3
63	Rubí-Sant Cugat	Castelldefels-el Prat	5.892	12%	3
64	Martorell	Terrassa	5.406	10%	2
65	Martorell	Penedès	5.180	4%	2
66	Castelldefels-el Prat	Sabadell	5.077	0%	3
67	Rubí-Sant Cugat	Mollet	4.818	5%	3
68	Corbera	Corbera	4.089	25%	4
* En el cas dels fluxos entre àmbits, només s'han considerat aquells amb més de 5.000 desplaçaments					
1	Fluxos radials		3	Fluxos entre àmbits no contingus	
2	Fluxos entre àmbits contingus		4	Fluxos interns als àmbits	

5.2.1. Taula 4. Fluxos intermunicipals en vehicle privat i repartiment modal a la RMB
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

Segons la tipologia dels desplaçaments s'ha fet una classificació dels **68 fluxos** en dos grans grups: fluxos radials amb l'aglomeració central de Barcelona i resta de fluxos.

1. **Fluxos radials amb l'aglomeració central**: s'entén per fluxos radials els que tenen com origen o destí l'àmbit central de la RMB. Representen el **33%** de la mobilitat en vehicle privat analitzada (875.222 desplaçaments), i en general, presenten les quotes d'utilització del transport públic més altes.
2. **Resta de fluxos:** els fluxos no radials s'han agrupat en tres apartats:
   a) **Fluxos amb origen i destí el mateix àmbit** (mobilitat interna intermunicipal). Són un total de 1.223.320 desplaçaments i representen el **46%** de fluxos en vehicle privat. Aproximadament, una tercera part d'aquests fluxos són relacions entre els diferents municipis de l'aglomeració central.
   b) **Fluxos amb l'entorn proper** (entre àmbits contigus). Representen el **18%** del total de relacions analitzades en vehicle privat (479.677 desplaçaments).
   c) **Fluxos entre àmbits no contigus** o **perimetrals.** Només suposen el **2%** dels fluxos metropolitans en vehicle privat.

Distribució de la mobilitat intermunicipal en vehicle privat a la RMB		
	desplaçaments*	**%**
1. Fluxos radials amb l'aglomeració central	875.222	33,2%
2. Resta de fluxos (fluxos no radials amb l'aglomeració central)		
Interns als àmbits	1.223.320	46,4%
Entre àmbits contigus	479.677	18,2%
Entre àmbits no contigus	60.386	2,3%
Total mobilitat en vehicle privat	2.638.605	100,0%

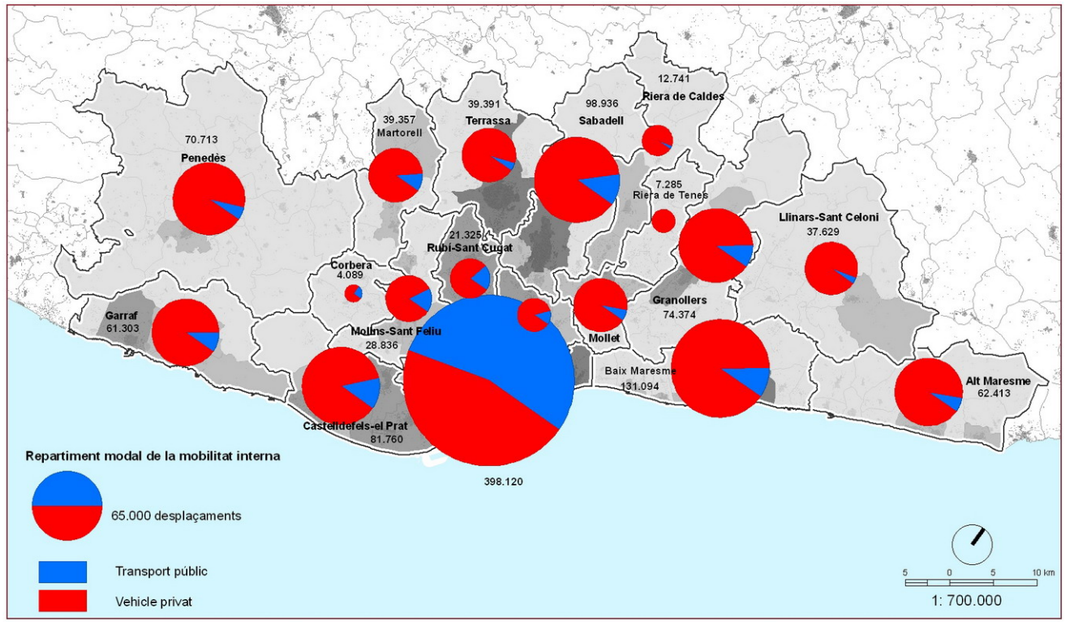
* En el cas dels desplaçaments externs als àmbits, només s'han considerat els fluxos de més de 5.000 desplaçaments

5.2.1. Taula 5. Resum dels fluxos en vehicle privat entre els àmbits metropolitans
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

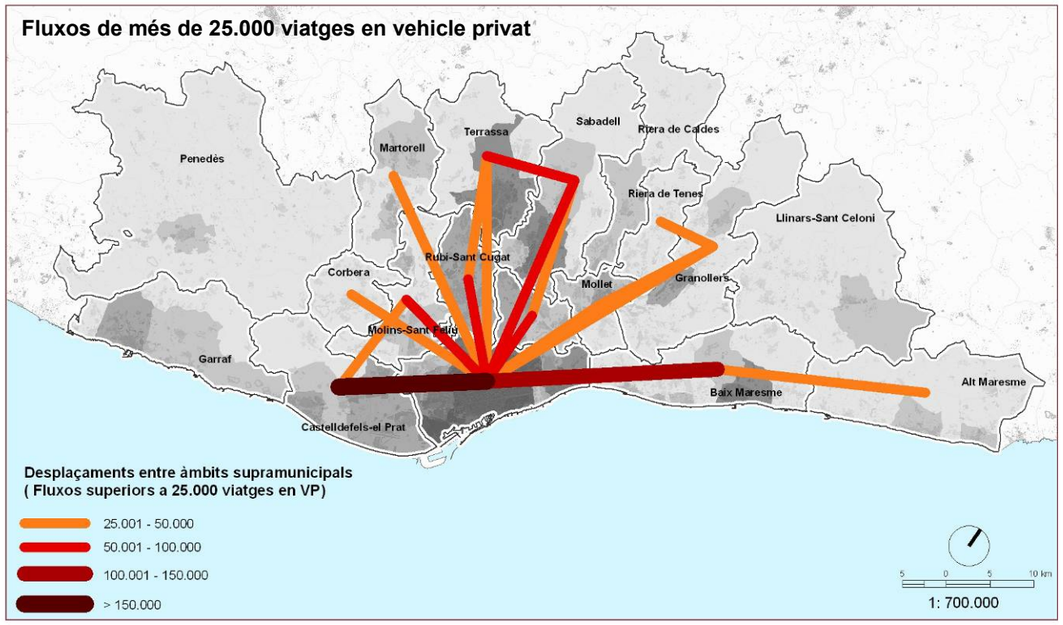
De manera breu i com a punt inicial de l'anàlisi del potencial de transvasament modal s'apunten a continuació grans trets dels fluxos intermunicipals en vehicle privat:

- En primer lloc cal destacar que la **mobilitat local**, ja sigui interna de cada àmbit o entre municipis d'àmbits contigus, genera el 65% de la mobilitat intermunicipal en vehicle privat, amb un total de 1.702.997 desplaçaments diaris. D'aquesta mobilitat, gairebé una quarta part es concentra en el territori de l'àmbit central, amb una mobilitat quotidiana d'uns 400.000 desplaçaments/dia (el 33% del total).
- A més, els diferents **fluxos radials des dels diferents corredors metropolitans**, que sumen un total de 875.000 desplaçaments diaris en vehicle privat, esdevenen un volum molt important que s'afegeix i es concentra en els principals accessos viaris de l'àmbit central, comportant problemes importants de congestió viària. Destaquen els moviments radials a llarg del litoral sud i nord des dels àmbits de **Castelldefels-el Prat** (més de 200.000 viatges) i del **Baix Maresme** (més de 100.000 viatges). Els **àmbits localitzats al Vallès** (tant occidental com oriental) també mantenen importants relacions amb l'àmbit central (entre 40.000 - 60.000 desplaçaments diaris), amb unes quotes de vehicle privat que varien entre el 53% i 67%.
- També destaquen amb volums superiors als 100.000 desplaçaments/dia en vehicle privat el conjunt de **moviments interns** que es generen en els àmbits del **Baix Maresme** i de **Sabadell.** En aquestes relacions de connectivitat interna el vehicle privat es configura com el principal mode de transport.
- D'altra banda, en les relacions entre àmbits contigus també s'observa un volum important de moviments en vehicle privat que destaquen amb una quota d'ús del vehicle privat majoritaria, i amb fluxos de mobilitat superiors als 25.000 desplaçaments dia:
- Fluxos entre els àmbits de **Terrassa-Sabadell** i **Cerdanyola/Montcada-Sabadell** amb uns 50.000 desplaçaments diaris i una quota en vehicle privat del 87% i 78% respectivament.
- A l'àmbit de **Granollers** destaquen per la importància de l'ús de mitjans mecanitzats individuals els moviments amb **Mollet** (una quota del 88%), i amb l'àmbit de la **Riera de Tenes** (amb una quota del 95%). En dades absolutes representen uns 30.000 desplaçaments diaris en vehicle des de cada àmbit.
- En els moviments entre els àmbits de **Molins/St.Feliu** i de **Castelldefels/el Prat,** així com entre el del **Baix Maresme i l'Alt Maresme** també predomina l'ús del vehicle privat un 91% i 89% respectivament.
- D'altra banda, a la comarca del Vallès Occidental destaquen amb un volum important de desplaçaments en vehicle privat un seguit de relacions que es configuren a l'entorn dels corredors ferroviaris de FGC (**Rubi/Sant Cugat-Terrassa, Cerdanyola/Montcada-Sabadell i Rubi/St.Cugat-Cerdanyola/Montcada**) i que presenten, no obstant, una quota de transport públic significativa (superior al 20%).

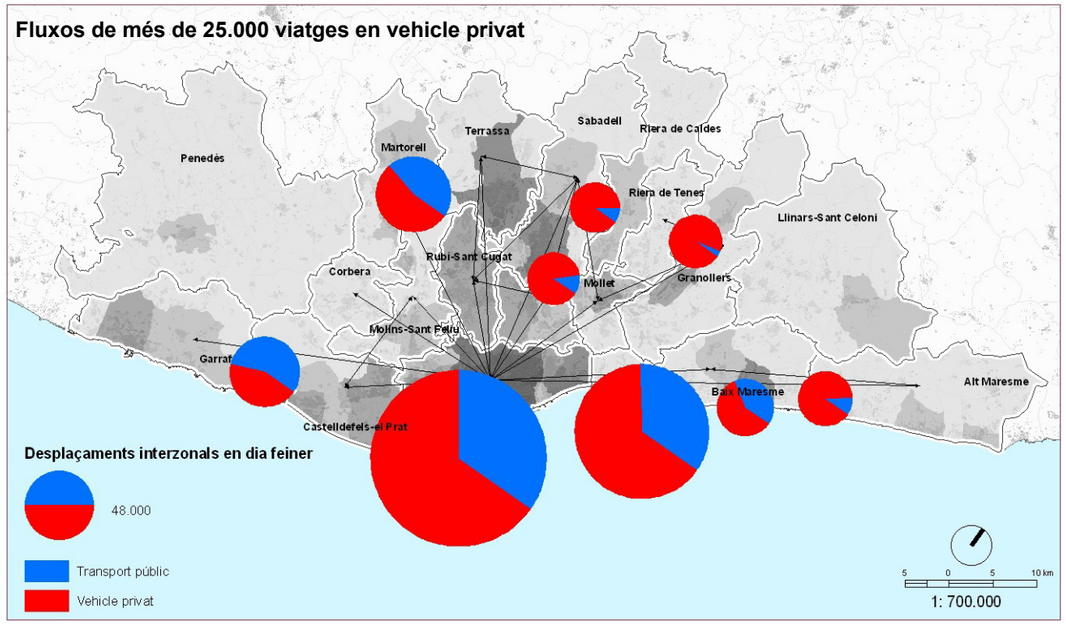
Altres relacions importants amb més de 15.000 desplaçaments diaris en transport privat són els fluxos entre els diferents àmbit del Vallès Occidental (**Sabadell–Mollet, Riera de Tenes-Mollet, Cerdanyola/Montcada – Mollet**), així com entre els àmbit de **Molins/St Feliu i Martorell**.



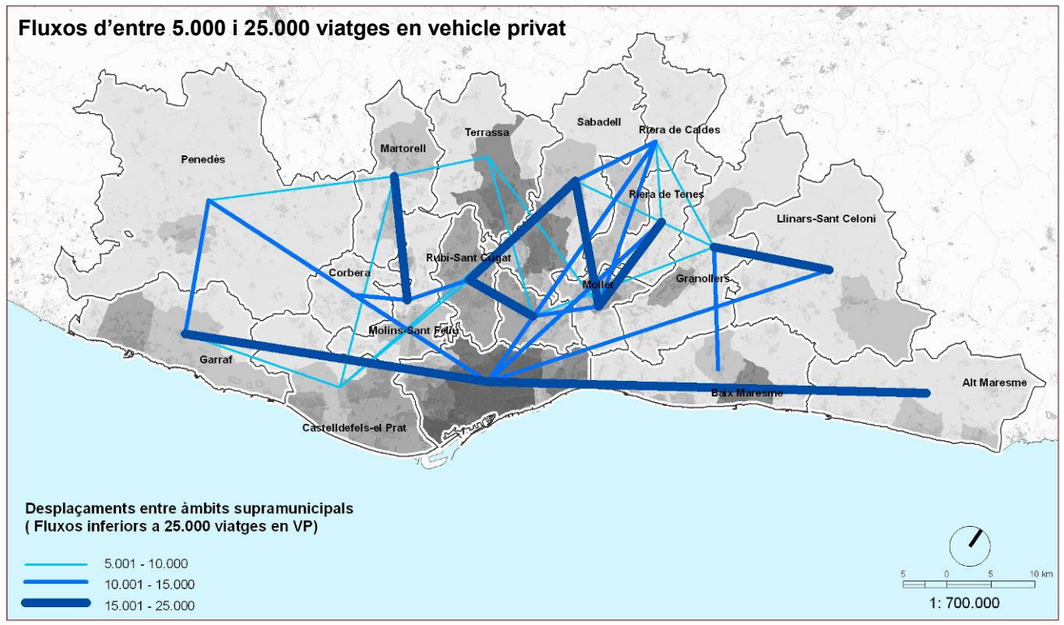
5.2.1. Mapa 28 Repartiment modal de la mobilitat interna als àmbits
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



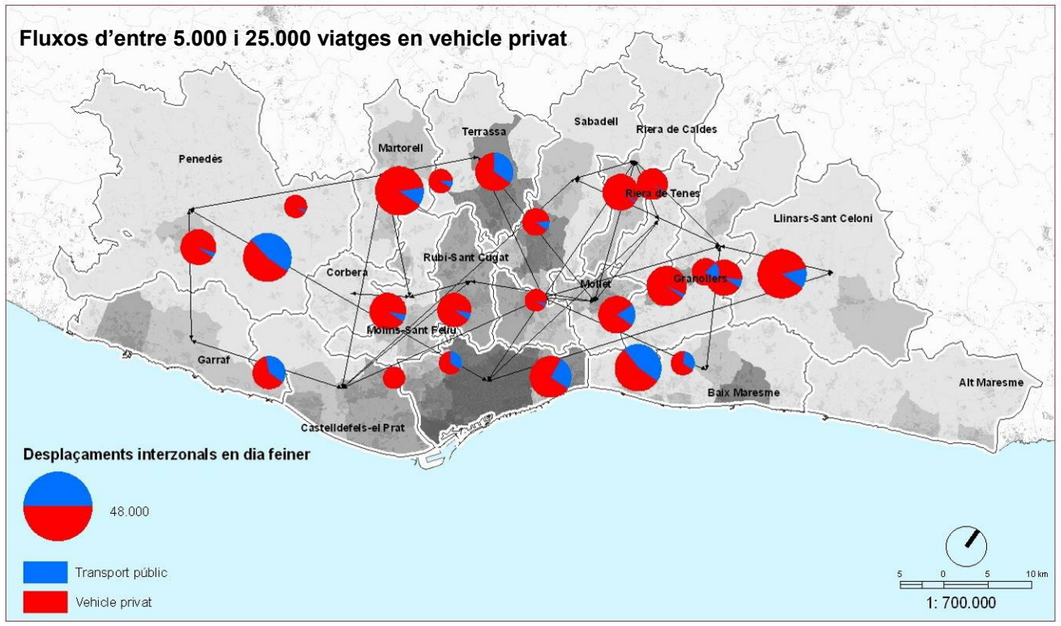
5.2.1. Mapa 29. Principals fluxos en vehicle privat a la regió metropolitana (>25.000 desplaçaments per dia feiner)
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



5.2.1. Mapa 30 Repartiment modal dels principals fluxos en vehicle privat a la regió metropolitana (> 25.000 desplaçaments / dia))
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



5.2.1. Mapa 31. Principals fluxos en vehicle privat a la regió metropolitana (5.000-25.000 desplaçaments per dia feiner)
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



5.2.1. Mapa 31 Repartiment modal dels principals fluxos en vehicle privat a la regió metropolitana (5.000- 25.000 desplaçaments / dia))
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

1. FLUXOS RADIALS AMB L'AGLOMERACIÓ CENTRAL

S'entén per radials aquelles relacions de cadascun dels 17 àmbits amb l'aglomeració central. Concentren el 33% dels viatges en vehicle privat analitzats i en dades absolutes són més de 875.000 viatges en dia feiner. En general, són els fluxos amb la quota de transport públic més elevada, tot i haver diferències significatives entre els àmbits.

Atenent a la quota d'utilització del transport públic els fluxos radials es poden agrupar en tres nivells:

a) **Quota modal de transport públic >50%**: La quota més alta, amb molta diferència, s'assoleix a **l'àmbit del Garraf (56%).** Aquest àmbit disposa d'un servei ferroviari potent, que assoleix uns temps de viatge per accedir a l'àmbit central relativament ràpids. D'altra banda, l'existència d'un peatge de 5,30€ en la principal autopista d'accés a Barcelona i la manca d'una alternativa viària gratuïta i de qualitat són factors de dissuasió importants per utilitzar el vehicle privat. Per tant, la combinació d'aquests dos factors *"push & pull"* (l'efecte dissuasori de la congestió viària i dels peatges, per una banda, i la bona oferta de transport públic, per l'altra) configura un escenari on el transport públic es conforma com una alternativa força competitiva per als desplaçaments radials.

b) **Quotes modals transport públic 30-50%:** Són la majoria. En aquest grup s'hi troben, d'una banda, àmbits on el servei ferroviari presenta dèficits importants (en termes de cobertura, freqüència, temps de viatge o de saturació del servei en hores punta) però on els desplaçaments a l'aglomeració central en vehicle privat també presenten un "cost" destacable, ja sigui per estar sotmesos a una via de peatge o bé per l'inconvenient de tenir que desplaçar-se diàriament més de 70-80 km (entre anada i tornada) per una xarxa viària que durant les hores puntes presenta unes intensitats de tràfic molt elevades (**Alt Maresme, Penedès i Llinars-Sant Celoni)**.

   D'altra banda, hi ha àmbits més propers a l'aglomeració central (àmbits del **Vallès, Martorell, Castelldefels/el Prat, Molins/St. Feliu)** que presenten un millor servei ferroviari però que en canvi disposen d'una oferta viària d'accés a Barcelona important i lliure de peatge. Cal destacar l' "excepcionalment" elevada quota modal dels fluxos amb l'àmbit de Cerdanyola/Montcada. En aquest àmbit predominen els desplaçaments a la Universitat Autònoma de Barcelona, a Cerdanyola del Vallès, amb una oferta molt àmplia de transport públic i amb un perfil d'usuari molt particular.

c) **Quotes modals transport públic <30%**: les quotes modals de transport públic més baixes (inferiors al 27%) s'observen en els àmbits allunyats dels principals corredors ferroviaris de rodalies (**Corbera**[41]**, Riera de Tenes, Riera de Caldes**). Aquest darrer grup també es caracteritza per una morfologia territorial dispersa i per volums de desplaçaments cap a Barcelona poc significatius (representen el 5% dels fluxos radials tant en vehicle privat com amb transport públic).

[41] Destaca la relació Corbera – Barcelona pels prop de 35.000 desplaçaments.

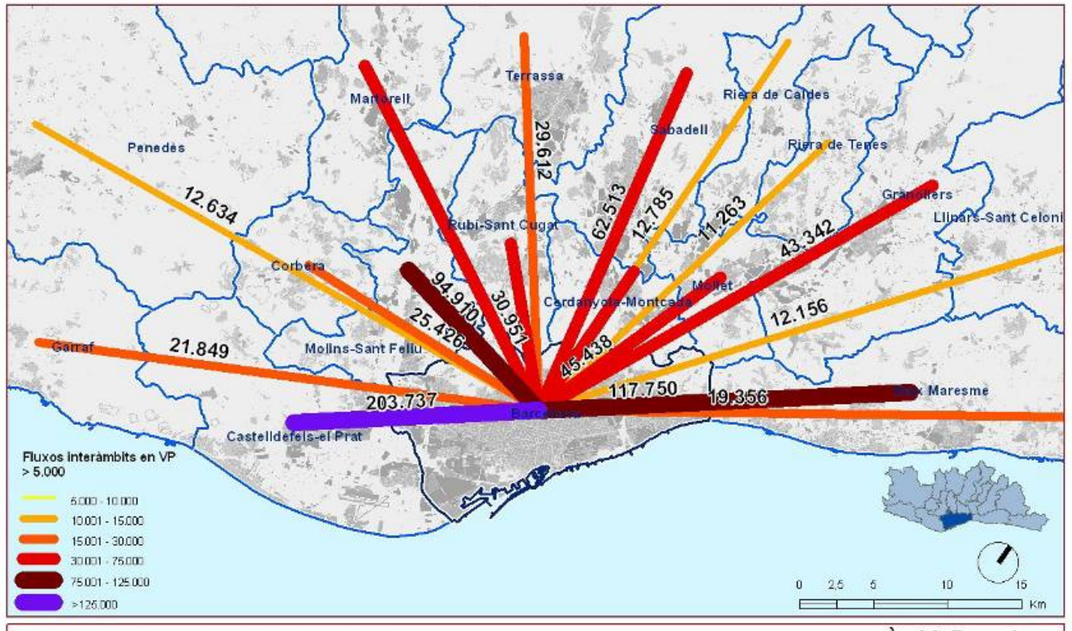
Repartiment modal de les principals relacions entre àmbits metropolitans

FLUXOS RADIALS

Rànquing	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments en vehicle privat	quota tpc	codi	corredors dels fluxos radials
34	Barcelona	Garraf	21.849	**56%**	1	corredor Garraf-Delta Llobregat
11	Barcelona	Cerdanyola-Montcada	65.020	**47%**	1	corredor C-58 (sense Terrassa)
47	Barcelona	Penedès	12.634	**47%**	1	corredor Llobregat - Penedès
23	Barcelona	Martorell	30.951	46%	1	corredor Llobregat - Penedès
49	Barcelona	Llinars-St.Celoni	12.156	45%	1	corredor Vallès Oriental
10	Barcelona	Rubí-Sant Cugat	66.480	43%	1	corredor C-16 (amb Terrassa)
24	Barcelona	Terrassa	29.612	43%	1	corredor C-16 (amb Terrassa)
39	Barcelona	Alt Maresme	19.356	41%	1	corredor Maresme
12	Barcelona	Sabadell	62.513	38%	1	corredor C-58 (sense Terrassa)
18	Barcelona	Granollers	43.342	36%	1	corredor Vallès Oriental
4	Barcelona	Baix Maresme	**117.750**	35%	1	corredor Maresme
2	Barcelona	Castelldefels-el Prat	**203.737**	35%	1	corredor Garraf-Delta Llobregat
6	Barcelona	Molins-Sant Feliu	**94.910**	33%	1	corredor Llobregat - Penedès
17	Barcelona	Mollet	45.438	33%	1	corredor Vallès Oriental
45	Barcelona	Riera de Caldes	12.785	27%	1	corredor Vallès Oriental
31	Barcelona	Corbera	25.426	26%	1	corredor Llobregat - Penedès
51	Barcelona	Riera de Tenes	11.263	19%	1	corredor Vallès Oriental

5.2.1. Taula 6. Fluxos radials en vehicle privat a la RMB (superiors a 5.000 viatges)

Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



5.2.1. Mapa 33. Fluxos radials amb l'aglomeració central de Barcelona

Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

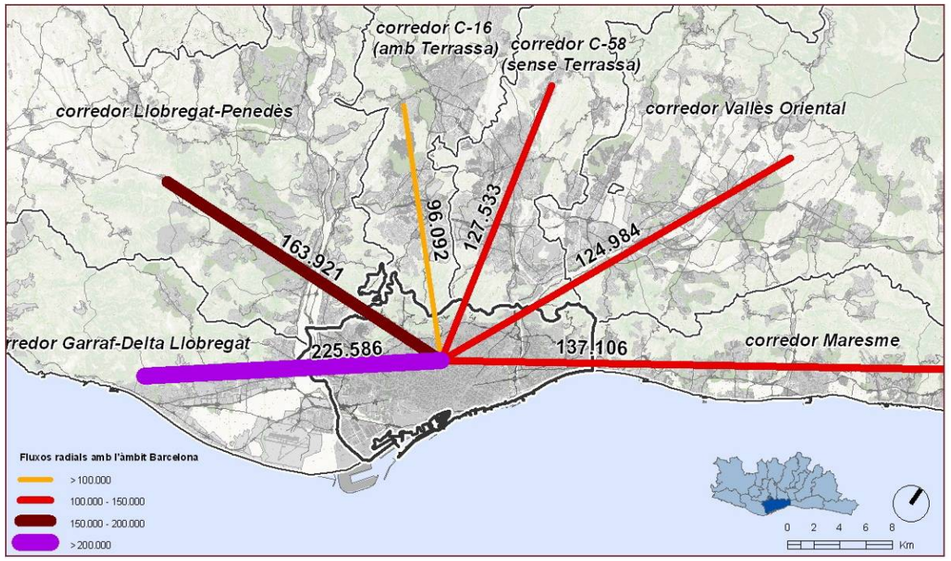
Des de la perspectiva de la mobilitat radial, i amb l'objectiu d'avaluar un màxim hipotètic de transvasament modal en funció de les diferents propostes infraestructurals proposades pel Pla Territorial, s'ha considerat oportú establir uns àmbits territorials més extensos, agrupant els 18 àmbits en coherència amb la lògica dels **corredors** viaris i ferroviaris radials existents.

Repartiment modal per corredors radials

FLUXOS RADIALS amb ÀMBIT BARCELONA

fluxos radials	vehicle privat	transport públic	% vp	% tpc	codi
corredor Garraf-Delta Llobregat	225.586	136.022	62%	**38%**	1
corredor Llobregat - Penedès	163.921	93.418	64%	**36%**	1
corredor Maresme	137.106	77.508	64%	**36%**	1
corredor C-58 (sense Terrassa)	127.533	97.254	57%	**43%**	1
corredor Vallès Oriental	124.984	63.925	66%	**34%**	1
corredor C-16 (amb Terrassa)	96.092	71.325	57%	**43%**	1
total	**875.222**	**539.452**			

5.2.1. Taula 7. Classificació dels fluxos radials amb l'aglomeració central segons corredors viaris
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006



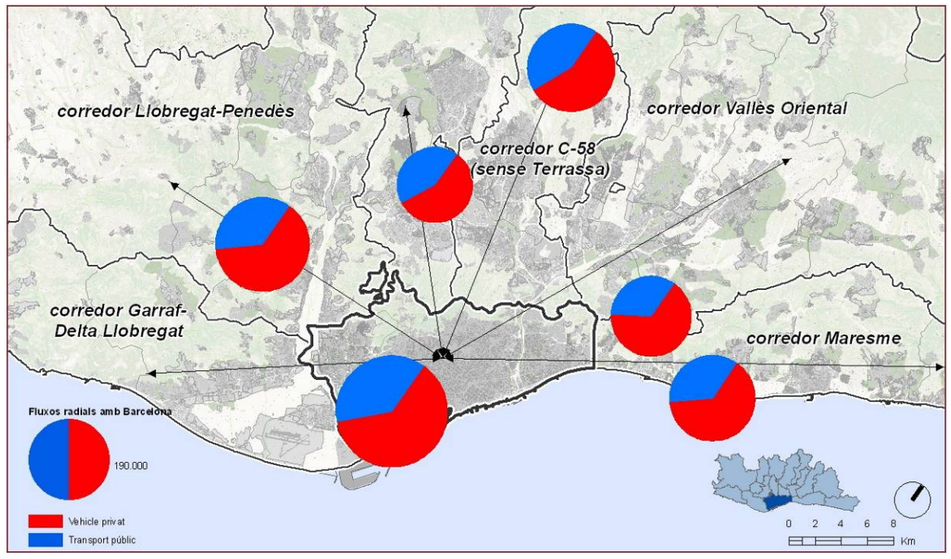
A partir d'aquesta agrupació per corredors viaris amb l'aglomeració central s'observa que en línies generals el potencial de transvasament modal és molt elevat en tots, sense cap excepció. És a dir, amb un volum de fluxos superiors als 100.000 desplaçaments/dia en vehicle privat, a cadascun d'aquests corredors es justifica plantejar-se actuacions per assolir una millora significativa del repartiment modal.

- Entre els fluxos radials sobresurt el **corredor Garraf-Delta Llobregat** que, amb més de **225.000** desplaçaments en vehicle privat (1 de cada 4 desplaçament radials), és el que té un potencial de transvasament modal més alt. D'altra banda, cal destacar que presenta un nivell d'utilització del transport públic important, assolint una quota del 38%.

- Els fluxos radials que travessen el **Vallès Occidental** (corredor C-58 i corredor C-16) presenten les quotes més altes d'utilització del transport públic, configurant unes relacions més **equilibrades** en termes de repartiment modal. Així, un 57% dels fluxos són en vehicle privat front un 43% en transport públic. Tot i així, el conjunt de fluxos entre el Vallès Occidental i l'aglomeració central de Barcelona presenten un potencial de transvasament molt elevat, equiparable al del corredor del Garraf-Delta de Llobregat, amb gairebé 223.000 desplaçaments diaris.

- En el corredor del Llobregat – Penedès, amb un total de 163.000 desplaçaments en vehicle privat, el potencial de transvasament modal es concentra bàsicament en els fluxos radials en el tram entre **Molins i St. Feliu** (més enllà l'elevada dispersió de la població ho dificulta). En el cas del corredor del Maresme, el potencial es concentra en el tram del **Baix Maresme**, i de forma molt particular a la ciutat de Mataró.

- En termes de la quota modal, destaca el potencial de transvasament del **corredor del Vallès Oriental**, ja que els fluxos entre aquest àmbit i Barcelona presenten la quota més alta d'utilització del transport privat, amb un **66%.** En total, són uns 125.000 desplaçaments/dia.



5.2.1. Mapa 34. Fluxos radials amb àmbit Barcelona
Font: Elaboració pròpia

2. RESTA DE FLUXOS

En aquest apartat s'analitzen principalment els fluxos de mobilitat que no responen a una pauta radial.

2.1 Fluxos relacionats amb els àmbits del Vallès Occidental (Terrassa, Sabadell, Riera de Caldes)

En aquest territori del Vallès Occidental predomina la **mobilitat de caire local.** Així, més del **72%** dels moviments són desplaçaments interns de cada àmbit (Terrassa, Sabadell i Riera de Caldes) o relacions amb altres àmbits del Vallès Occidental i Oriental. En total, són més de 360.000 desplaçaments locals en vehicle privat.

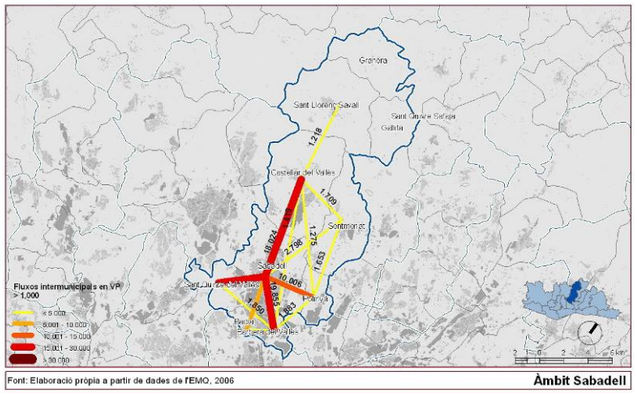
V.Occidental (àmbits Terrassa, Sabadell, Riera de Caldes)					
Rànquing	**àmbit 1**	**àmbit 2**	**desplaçaments en vehicle privat**	**quota tpc**	**codi**
5	Sabadell	Sabadell	98.936	12%	4
12	Barcelona	Sabadell	62.513	38%	1
15	Terrassa	Sabadell	51.936	13%	2
16	Cerdanyola-Montcada	Sabadell	46.379	22%	2
19	Terrassa	Terrassa	39.391	5%	4
21	Barcelona	Terrassa	29.612	43%	1
27	Rubí-Sant Cugat	Terrassa	29.330	20%	2
32	Rubí-Sant Cugat	Sabadell	24.452	12%	2
33	Sabadell	Mollet	23.140	9%	2
43	Sabadell	Riera de Caldes	13.112	1%	2
45	Barcelona	Riera de Caldes	12.785	27%	1
46	Riera de Caldes	Riera de Caldes	12.741	4%	4
53	Riera de Caldes	Mollet	10.187	7%	2
54	Riera de Caldes	Riera de Tenes	9.777	2%	2
55	Cerdanyola-Montcada	Terrassa	9.659	**35%**	3
58	Riera de Caldes	Granollers	7.061	8%	3
60	Terrassa	Mollet	6.788	11%	3
61	Sabadell	Granollers	6.424	3%	3
64	Martorell	Terrassa	5.406	10%	2
66	Castelldefels-el Prat	Sabadell	5.077	0%	3

5.2.1. Taula 8. Classificació dels fluxos no radials relacionats amb el Vallès Occidental
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

a) La mobilitat intermunicipal interna dels àmbits pertanyents al Vallès Occidental

Sabadell (98.936 desplaçaments/dia- quota de transport públic: 12%)

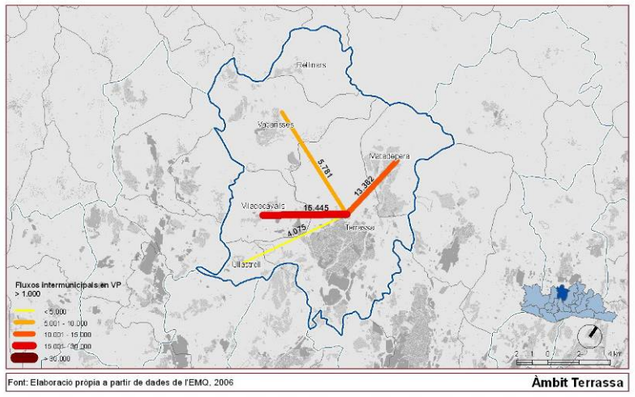
La mobilitat interna de l'àmbit de Sabadell presenta el potencial de transvasament modal més elevat de la comarca del Vallès Occidental, amb gairebé 100.000 desplaçaments/dia en vehicle privat. El municipi de **Sabadell,** en particular, es configura com el principal **node d'atracció de mobilitat,** ja que 3 de cada 4 viatges en vehicle privat que es realitzen entre els diferents municipis tenen com origen o destí la ciutat de Sabadell. La principal relació s'estableix amb **Sant Quirze,** amb més de **23.000 viatges** en vehicle privat, seguit de Barberà, Castellar i Polinyà i Badia, que presenten fluxos d'entre 6.000 i 20.000 viatges. Més enllà de la mobilitat relacionada amb Sabadell, destaca el volum de desplaçaments entre Badia i Barberà del Vallès.



5.2.1. Mapa 35. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Sabadell
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Terrassa (39.391 desplaçaments/dia- quota de transport públic: 5%)

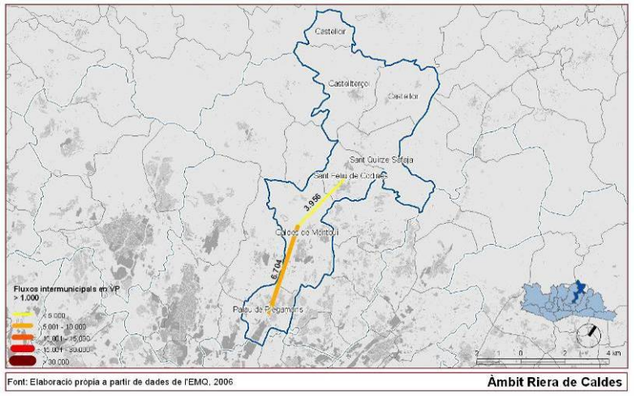
Aquesta zona també presenta una centralitat destacada. Així, gairebé el 100% dels fluxos en vehicle privat superiors a 1.000 desplaçaments tenen origen o destí Terrassa. La relació més important (en termes de volum) és entre **Viladecavalls i Terrassa,** amb més de 15.000 desplaçaments (representa el 40%) i entre **Terrassa i Matadepera**, amb uns 13.000 desplaçaments. Aquestes relacions, junt amb les de l'àmbit de la Riera de Caldes, presenten les quotes més baixes d'utilització del transport públic.



5.2.1. Mapa 36. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Terrassa
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Riera de Caldes (12.741 desplaçaments/dia- quota de transport públic: 4%)

En aquest àmbit els fluxos intermunicipals presenten volums poc significatius. Destaca Caldes de Montbui que es relaciona amb els municipis de l'entorn; principalment amb Palau de Plegamans (flux més important amb més de 6.700 desplaçament en vehicle privat).

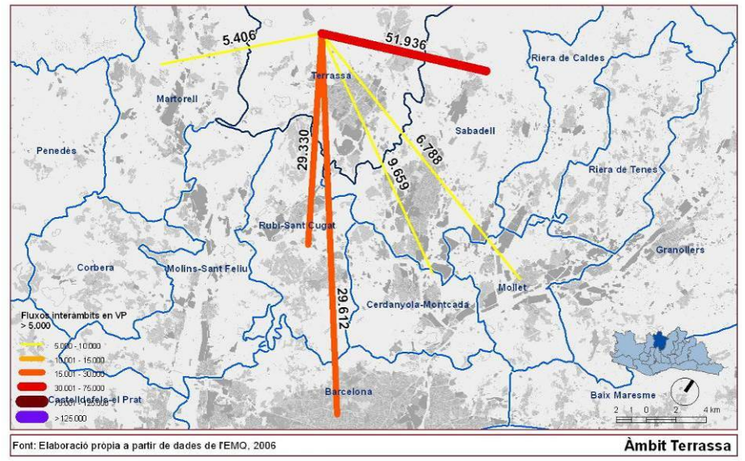


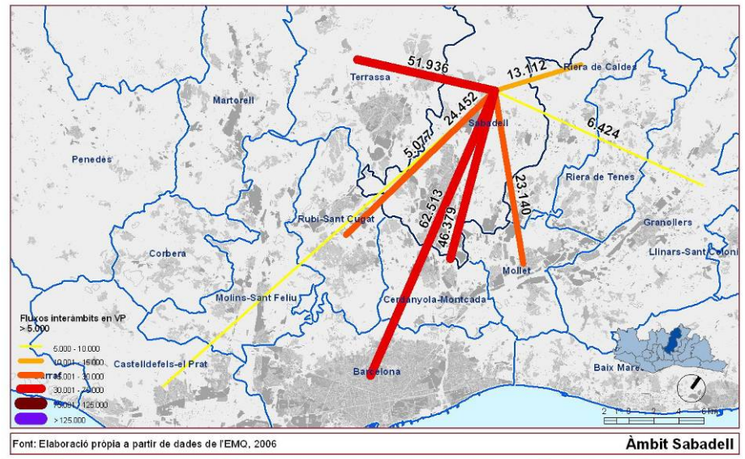
5.2.1. Mapa 37. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Riera de Caldes
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

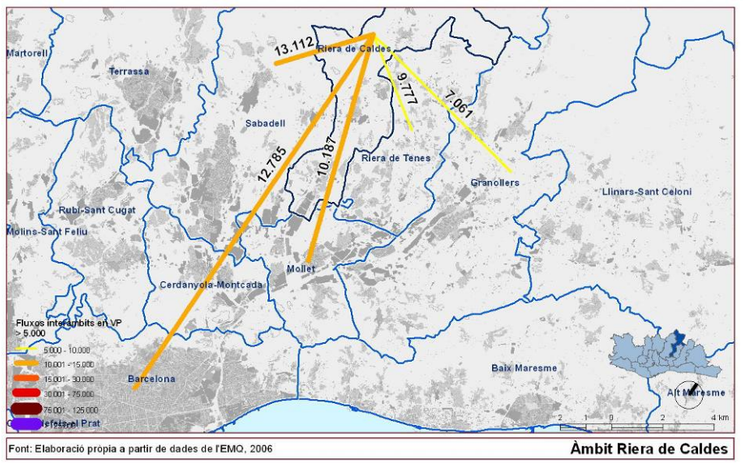
b) A més de la importància de la mobilitat interna, cal destacar les següents relacions entre els diferents àmbits:

- **Terrassa - Sabadell**: més de 50.000 desplaçaments en vehicle privat i una quota modal del transport públic del 13%.
- **Cerdanyola/Montcada – Sabadell:** amb més de 45.000 viatges en transport privat i una quota del transport públic més elevada (22%).
- També destaquen, els fluxos entre **Rubí/Sant Cugat-Terrassa, Rubí/Sant Cugat-Sabadell** (amb gairebé 30.000 i 25.000 desplaçaments respectivament) **i entre Sabadell-Mollet amb més de 23.000 viatges.**
- Els fluxos amb la Riera de Caldes es situen al voltant dels 10.000 – 13.000 desplaçaments diaris, essent la relació més important amb Sabadell. En tot els casos, la quota d'utilització del transport públic és inferior al 10%.
- Tambe presenten una quota de TPC molt residual els fluxos entre àmbits no contigus: Sabadell - Granollers i Castelldefels/el Prat - Sabadell. Destaca la relació entre Castelldefels/el Prat i Sabadell, amb una quota del 0%. No obstant això, el volum de viatges en vehicle privat és poc rellevant, amb 5.077 desplaçaments.

En general, s'observa que els desplaçaments de caire més local o amb l'entorn proper presenten quotes baixes en la utilització del transport públic.







5.2.1. Mapa 38. Relacions dels diferents àmbits del Vallès Occidental amb la resta d'àmbits
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

2.2. Fluxos relacionats amb els àmbits del corredor B-30 (Rubí-St.Cugat, Mollet, Cerdanyola-Montcada)

Pel que fa la mobilitat dels àmbits ubicats a l'entorn de l'eix de la B-30 el potencial de transvasament se situa sobre els 509.000 desplaçaments (inclosos els radials). D'aquests, **més del 58% dels fluxos són locals o amb l'entorn més proper de la resta del Vallès.**

Eix B30 (Rubí-St.Cugat, Mollet, Cerdanyola-Montcada)					
Rànquing	**àmbit 1**	**àmbit 2**	**desplaçaments en vehicle privat**	**quota tpc**	**codi**
10	Barcelona	Rubí-St.Cugat	66.480	**43%**	1
11	Barcelona	Cerdanyola-Montcada	65.020	**47%**	1
16	Cerdanyola-Montcada	Sabadell	46.379	22%	2
17	Barcelona	Mollet	45.438	33%	1
21	Mollet	Mollet	38.959	7%	4
25	Mollet	Granollers	29.601	12%	2
27	Rubí-Sant Cugat	Terrassa	29.330	20%	2
32	Rubí-Sant Cugat	Sabadell	24.452	12%	2
33	Sabadell	Mollet	23.140	9%	2
35	Rubí-Sant Cugat	Rubí-Sant Cugat	21.325	21%	4
38	Rubí-Sant Cugat	Cerdanyola-Montcada	19.857	25%	2
40	Riera de Tenes	Mollet	15.667	3%	2
41	Cerdanyola-Montcada	Cerdanyola-Montcada	14.995	14%	4
42	Cerdanyola-Montcada	Mollet	14.492	8%	2
52	Molins-Sant Feliu	Rubí-Sant Cugat	11.020	7%	2
53	Riera de Caldes	Mollet	10.187	7%	2
55	Cerdanyola-Montcada	Terrassa	9.659	**35%**	3
60	Terrassa	Mollet	6.788	11%	3
62	Cerdanyola-Montcada	Granollers	5.961	22%	3
63	Rubí-Sant Cugat	Castelldefels-el Prat	5.892	12%	3
67	Rubí-Sant Cugat	Mollet	4.818	5%	3

5.2.1. Taula 9. Classificació dels fluxos relacionats amb el corredor AP-7 o Eix B-30
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

a.) La mobilitat intermunicipal interna dels àmbits pertanyents al corredor AP-7 o eix B-30

Mollet (38.959 desplaçaments/dia-quota del transport públic: 7%)

S'observa en aquest àmbit la **centralitat** que exerceix el municipi de **Mollet del Vallès** que concentra com origen o destí el **83% de la mobilitat en vehicle privat** (30.000 desplaçaments totals). La relació més important es dóna entre els municipis de **Mollet** i **Parets del Vallès**, amb gairebé 10.000 desplaçaments en vehicle privat i amb només 828 en transport públic (8%) tot i disposar de connexió ferroviària (línia C3, allunyada del centre urbà).

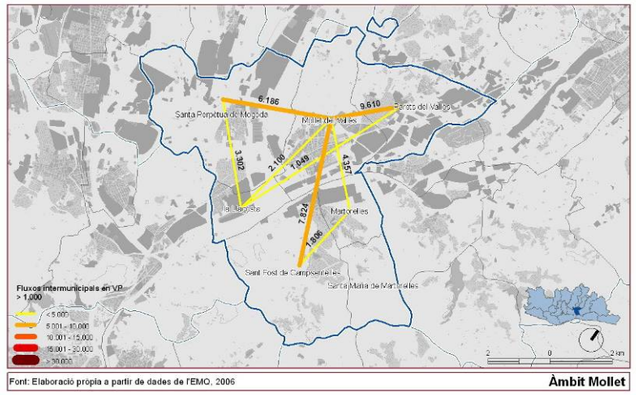
Rubí - St.Cugat (21.325 desplaçaments/dia-quota del transport públic: 21%)

La grandària de l'àmbit, amb només dos municipis, fa que hi hagi una **única relació possible** entre Rubí i Sant Cugat. Tot i això, és força important ja que entre aquests dos municipis hi ha més de **21.000** desplaçaments en vehicle privat.

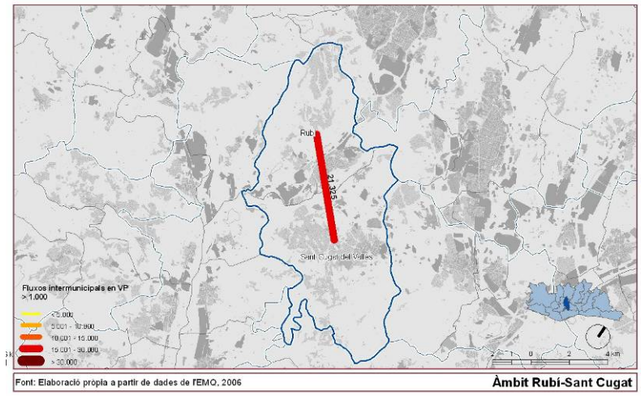
Cerdanyola-Montcada (14.995 desplaçaments/dia-quota del transport públic: 14%)

Àmbit territorial amb **pocs moviments** intermunicipals (només 3 municipis i poques relacions entre ells).

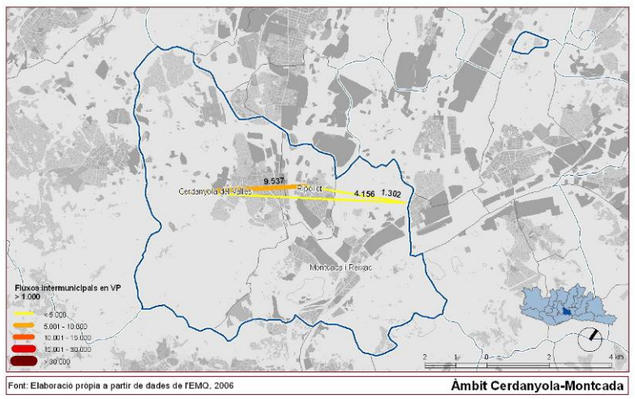
Destaca el protagonisme de **Cerdanyola del Vallès** que concentra el 91% dels fluxos interns amb vehicle privat (**13.600)**. La relació més important és entre Cerdanyola del Vallès i Ripollet, amb gairebé 10.000 viatges



5.2.1. Mapa 39. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Mollet
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006



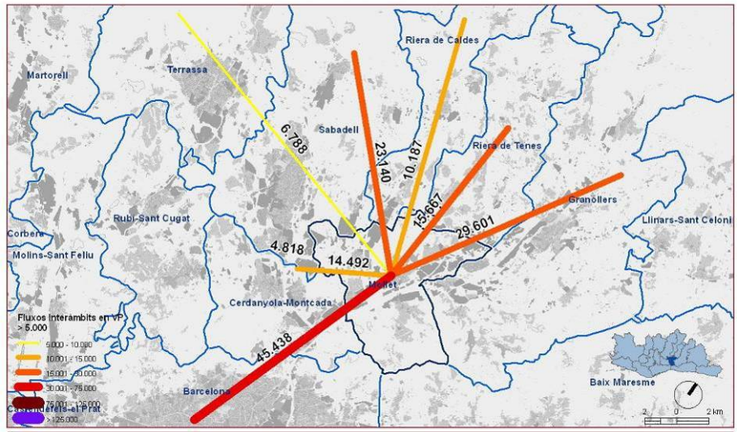
5.2.1. Mapa 40. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Rubí – Sant Cugat
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006



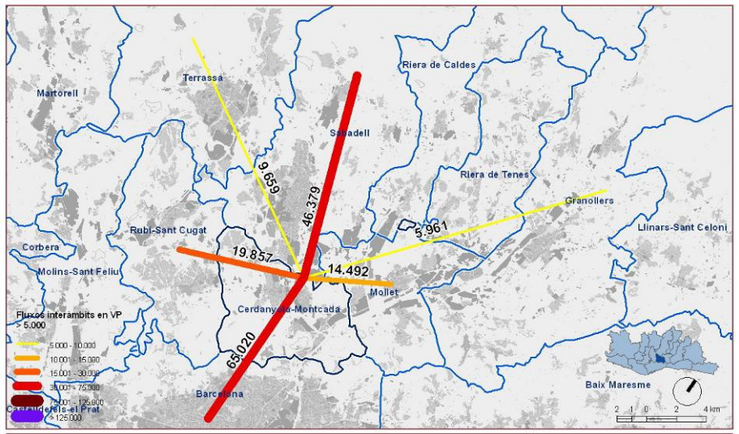
5.2.1. Mapa 41. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Cerdanyola - Montcada
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

b.) Pel que fa als fluxos[42] entre àmbits més importants es destaca:

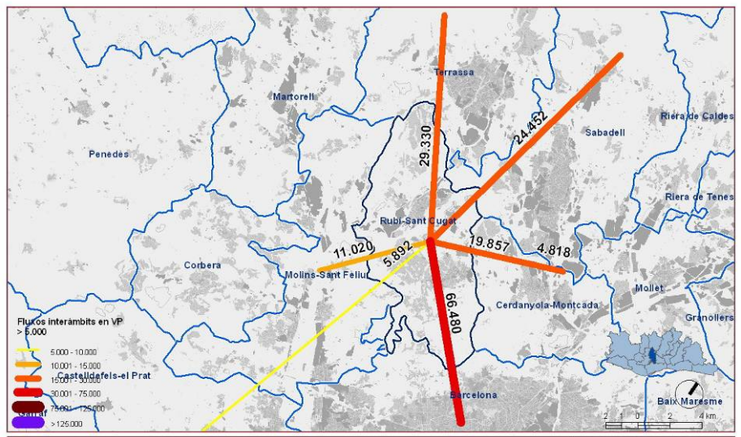
- A més de les relacions entre **Cerdanyola-Montcada i Sabadell,** ja comentades anteriorment, destaca la relació entre **Mollet i Granollers** que té aproximadament **30.000** desplaçaments en vehicle privat (12% quota de transport públic).
- Entre **Rubí/St.Cugat** i la resta d'àmbit de l'entorn (**Terrassa, Sabadell, Cerdanyola/Montcada i Molins-St Feliu)** també es genera una mobilitat diària en vehicle privat important, amb fluxos d'entre 20.000 i 25.000 desplaçaments. La quota de transport públic es situa a l'entorn del 20%, a excepció de les relacions amb Sabadell, que assoleixen la participació més baixa (12%).
- Altres vincles importants són entre l'àmbit de Mollet amb Riera de Tenes i amb Cerdanyola, al voltant de 15.000 desplaçaments en vehicle privat en cadascuna de les relacions.
- Respecte al grau d'utilització del transport públic, s'observen 2 relacions amb percentatges inferiors al 5% que tenen origen o destí Mollet: Rubí-Sant Cugat – Mollet i Riera de Tenes – Mollet.
- En canvi, els fluxos que tenen com origen o destí Cerdanyola-Montcada presenten quotes superiors al 20% en tots els casos. L'oferta de diferents alternatives o mitjans de transport públic (rodalies RENFE, FGC i autobusos) per accedir a Cerdanyola i a la Universitat Autònoma de Barcelona afavoreix els desplaçaments dels usuaris (estudiants i personal) provinents d'altres àmbits en transport públic.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Mollet**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Cerdanyola-Montcada**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Rubí-Sant Cugat**

5.2.1. Mapa 42. Relacions dels diferents àmbits de l'Eix B-30 amb la resta d'àmbits
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

[42] Algunes relacions ja s'han comentat prèviament a l'apartat de l'àmbit Vallès Occidental (Terrassa, Sabadell, Riera de Caldes)

2.3. Fluxos relacionats amb els àmbits del Baix Llobregat (Castelldefels-El Prat, Molins-St Feliu, Martorell)

El Baix Llobregat destaca pel predomini dels desplaçaments **radials** amb Barcelona, amb més de **355.000** viatges en vehicle privat (57% dels fluxos). Pel que fa la resta de fluxos, destaca la importància de la **mobilitat de caire local**. Així el **40%** de les relacions en vehicle privat (més de 245.000 desplaçaments) són fluxos intermunicipals entre els diferents municipis dels àmbits del Baix Llobregat.

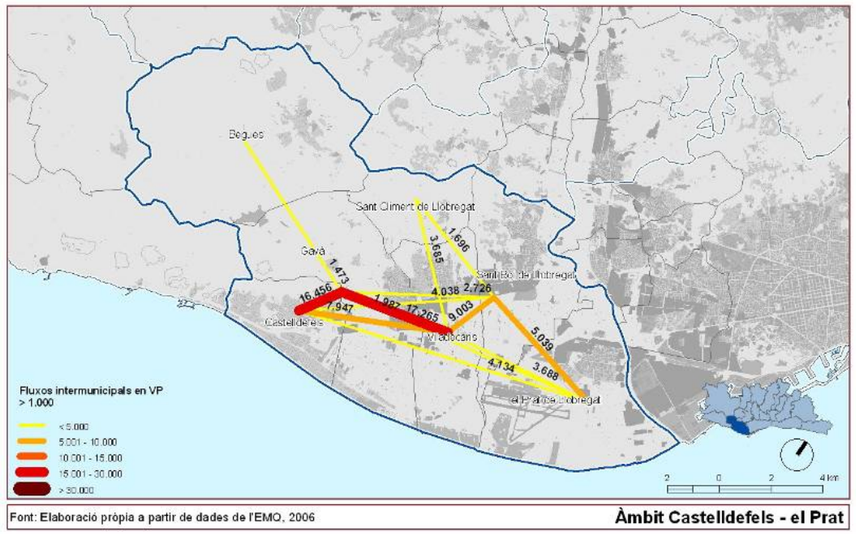
Baix Llobregat (Molins-Sant Feliu, Castelldefels-el Prat, Martorell i Corbera)					
Rànquing	**àmbit 1**	**àmbit 2**	**desplaçaments en vehicle privat**	**quota tpc**	**codi**
2	Barcelona	Castelldefels-el Prat	203.737	**35%**	1
6	Barcelona	Molins-Sant Feliu	94.910	33%	1
7	Castelldefels-el Prat	Castelldefels-el Prat	81.760	13%	4
20	Martorell	Martorell	39.357	11%	4
23	Barcelona	Martorell	30.951	**46%**	1
26	Molins-Sant Feliu	Castelldefels-el Prat	29.490	9%	2
28	Molins-Sant Feliu	Molins-Sant Feliu	28.836	17%	4
31	Barcelona	Corbera	25.426	26%	1
36	Molins-Sant Feliu	Martorell	21.241	12%	2
44	Corbera	Molins-Sant Feliu	12.805	7%	2
52	Molins-Sant Feliu	Rubí-Sant Cugat	11.020	7%	2
56	Castelldefels-el Prat	Martorell	8.705	21%	3
59	Castelldefels-el Prat	Garraf	6.839	**38%**	2
63	Rubí-Sant Cugat	Castelldefels-el Prat	5.892	12%	3
64	Martorell	Terrassa	5.406	10%	2
65	Martorell	Penedès	5.180	4%	2
66	Castelldefels-el Prat	Sabadell	5.077	0%	3
68	Corbera	Corbera	4.089	25%	4

5.2.1. Taula 10. Classificació dels fluxos relacionats amb el Baix Llobregat
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

a.) La mobilitat intermunicipal interna dels àmbits del Llobregat

Castelldefels - el Prat (81.760 desplaçaments dia-quota del transport públic:13%)

La mobilitat interna entre els diferents municipis d'aquest territori presenta un gran potencial de transvasament modal, amb més de 81.760 desplaçaments en vehicle privat i una quota d'utilització del transport públic del 13%. Destaca, en primer lloc, la relació entre els municipis de **Gavà i Viladecans,** amb més de 17.000 desplaçaments diaris i una de les quotes del transport públic més baixes (el 8%). També destaca la mobilitat del municipi de **Gavà amb Castelldefels,** però, en aquest cas, la participació del transport públic és superior (16%) per la presència del corredor ferroviari de rodalies Renfe. Altres relacions importants són: Sant Boi-Viladecans i Sant Boi-El Prat.

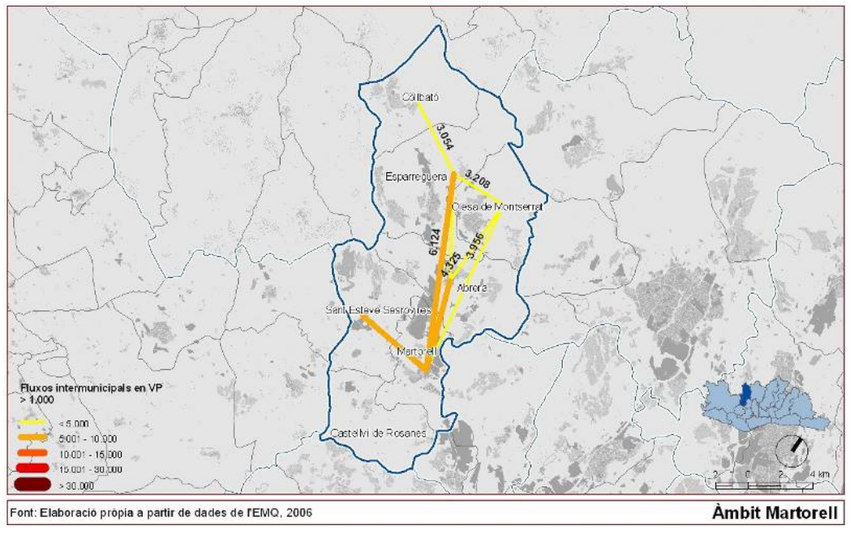


5.2.1. Mapa 43. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Castelldefels-el Prat

Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Martorell (39.357 desplaçaments dia-quota del transport públic: 11%)

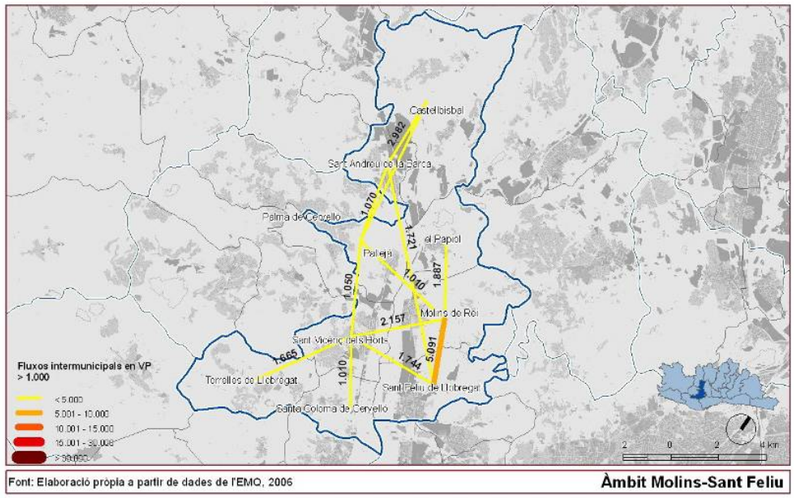
El municipi de **Martorell** concentra el **50%** de la mobilitat en vehicle privat de l'àmbit. Les principals relacions són entre Martorell i els municipis d'**Esparreguera, Abrera i Sant Esteve Ses Rovires**. La indústria automobilística ubicada a Martorell explica la concentració de fluxos cap aquest municipi.



5.2.1. Mapa 44. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Martorell
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Molins - Sant Feliu (28.836 desplaçaments dia-quota del transport públic: 17%)

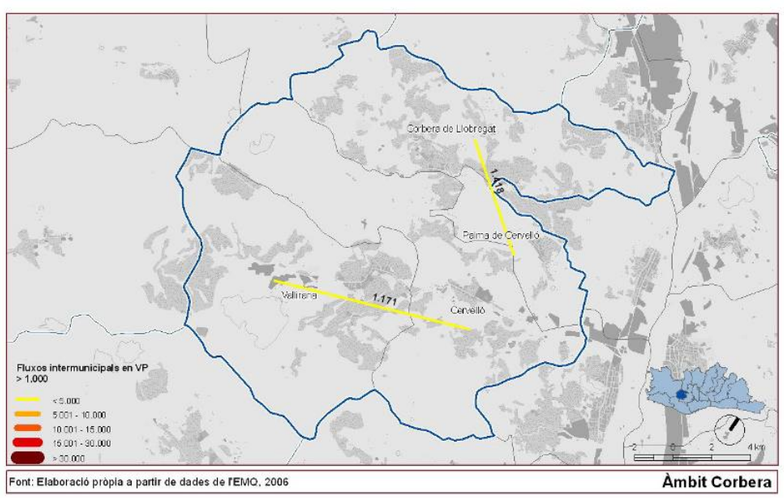
La relació més notable es dóna entre els municipis de **Molins i de Sant Feliu**, amb més de 5.000 viatges en vehicle privat. Pel que fa a la resta de fluxos entre els diferents municipis, no superen els 2.000 desplaçaments diaris.



5.2.1. Mapa 45. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Molins-Sant Feliu
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Corbera (4.089 desplaçaments/dia-quota del transport públic: 25%)

No presenta cap centralitat definida, ni volums considerables: tots els fluxos intermunicipals són inferiors a 1.500 desplaçaments en vehicle privat.

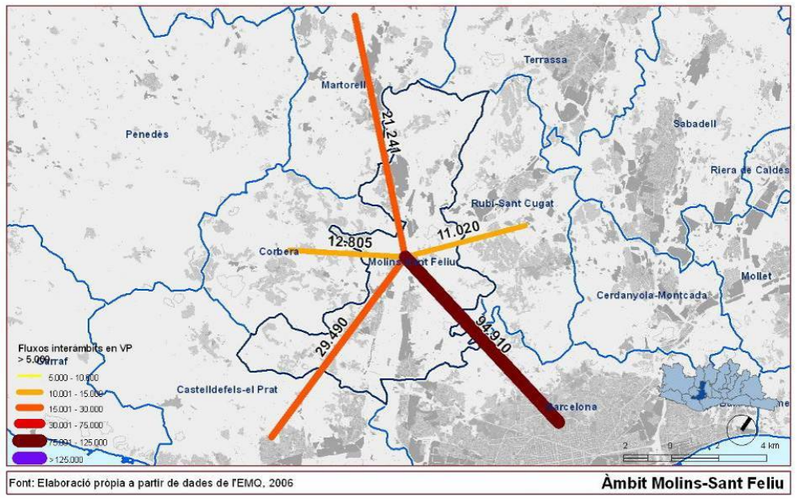


5.2.1. Mapa 46. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit deCorbera
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

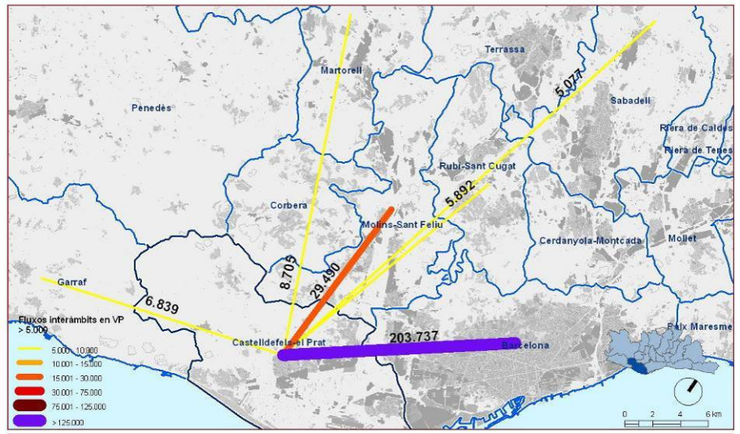
b.) Pel que fa la mobilitat entre els diferents àmbits del Baix Llobregat, destaquen els següents fluxos:

- La mobilitat en vehicle privat entre **Molins-St.Feliu** i **Castelldefels-el Prat** és de gairebé **30.000** desplaçaments/dia, amb una participació del transport públic del 9%.
- La següent relació en importància es produeix entre **Molins-St.Feliu i Martorell** amb més de **21.000 desplaçaments** i una quota del transport públic lleugerament superior al 12%, probablement motivada per l'existència d'un corredor ferroviari de rodalies.

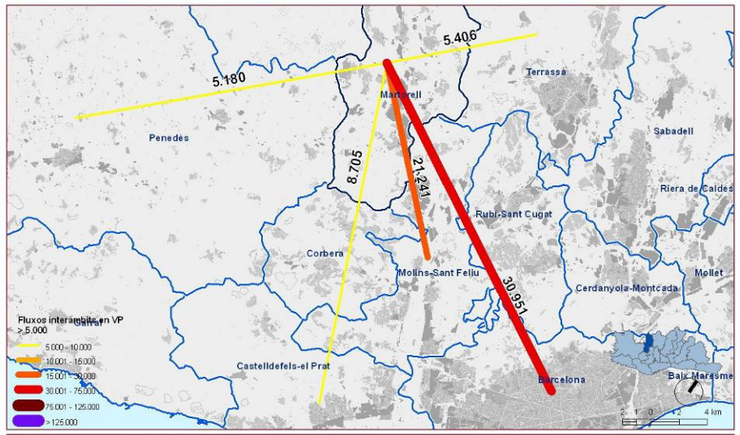
No obstant això, cal destacar que la presència o no d'infraestructura ferroviària no és l'únic factor que condiciona el grau d'utilització de transport públic; així, per exemple, entre els municipis de l'àmbit Castelldefels-el Prat i el de Martorell, malgrat no disposar de connexió ferroviària directa (cal fer un transbordament a Barcelona, bé a Sants (RENFE) o a plaça Espanya (FGC)), presenta una quota alta (del 21%). Un altre exemple és la relació entre Molins–St. Feliu i Martorell, que encara que té connexió directa tant amb rodalies RENFE com amb autobús, només té un percentatge del 12% de transport públic. Val a dir que bona part d'aquesta relació és a l'entorn de la factoria de SEAT, i en aquests moments no disposa de connexió ferroviària.



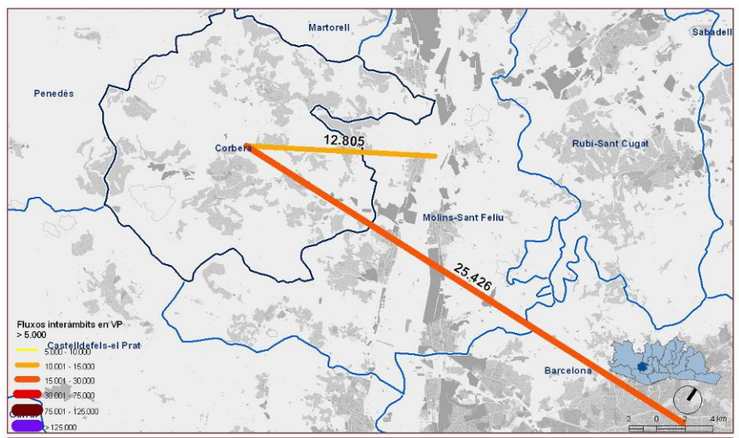
5.2.1. Mapa 47
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 — **Àmbit Castelldefels - el Prat**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 — **Àmbit Martorell**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 — **Àmbit Corbera**

5.2.1. Mapes 48. Relacions dels diferents àmbits del Baix Llobregat amb la resta d'àmbits
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

2.4. Fluxos relacionats amb els àmbits del Vallès Oriental (Granollers, Llinars-St Celoni, Riera de Tenes)

Els fluxos intermunicipals relacionats amb els àmbits del Vallès Oriental (com origen o destí) estan constituïts majoritàriament per desplaçaments **interns** o amb municipis de l'**entorn proper** en un **73%** dels casos (més de **234.000 desplaçaments** en vehicle privat). Les relacions amb altres **àmbits no contigus** només representen el **6%** del potencial de transvasament.

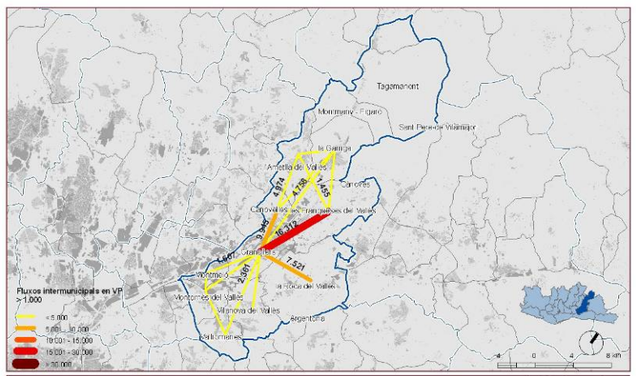
a.) La mobilitat intermunicipal interna dels àmbits pertanyents al Vallès Oriental

Granollers (74.374 desplaçaments/dia-quota del transport públic 9%)

Es produeix una polaritat molt clara dels desplaçaments de l'àmbit cap a **Granollers**. El potencial de transvasament modal més important es dóna en la relació entre el municipi de les **Franqueses** i el de **Granollers** amb més de **16.000** desplaçaments i amb una quota de gairebé del 100% del vehicle privat. Altres fluxos destacats són entre Granollers i Canovelles, i amb la Roca del Vallès

V.Oriental (Llinars-St.Celoni, Riera de Tenes, Granollers)					
Rànquing	**àmbit 1**	**àmbit 2**	**desplaçaments en vehicle privat**	**quota tpc**	**codi**
8	Granollers	Granollers	74.374	9%	4
18	Barcelona	Granollers	43.342	**26%**	1
22	Llinars-St.Celoni	Llinars-St.Celoni	37.629	4%	4
25	Mollet	Granollers	29.601	12%	2
29	Riera de Tenes	Granollers	27.506	4%	2
37	Granollers	Llinars-St.Celoni	21.095	14%	2
40	Riera de Tenes	Mollet	15.667	3%	2
49	Barcelona	Llinars-St.Celoni	12.156	**45%**	1
50	Granollers	Baix Maresme	11.872	8%	2
51	Barcelona	Riera de Tenes	11.263	19%	1
54	Riera de Caldes	Riera de Tenes	9.777	2%	2
57	Riera de Tenes	Riera de Tenes	7.285	0%	4
58	Riera de Caldes	Granollers	7.061	8%	3
61	Sabadell	Granollers	6.424	3%	3
62	Cerdanyola-Montcada	Granollers	5.961	22%	3

5.2.1. Taula 11. Classificació dels fluxos relacionats amb el Vallès Oriental
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

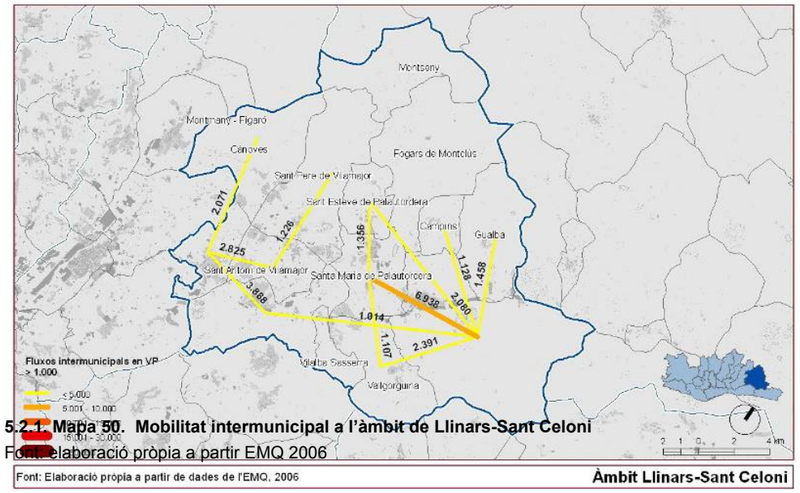


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 — **Àmbit Granollers**

5.2.1. Mapa 49. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Granollers
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Llinars - St.Celoni (37.629 desplaçaments/dia-quota del transport públic: 4%)

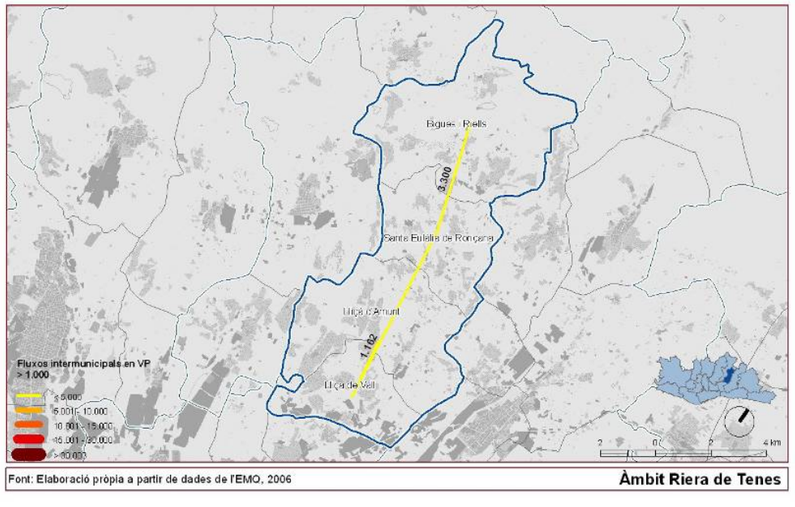
Les principals relacions s'estableixen amb els municipis de **Sant Celoni** i amb **Cardedeu**. En general, hi ha fluxos intermunicipals, però amb una mitjana baixa en el nombre de desplaçaments en vehicle privat (menys de 2.500 viatges). El flux més destacat es produeix entre **Sant Celoni i Santa Maria de Palautordera** que, amb **7.000** desplaçaments, representa el 25% de la mobilitat intermunicipal de l'àmbit.



5.2.1. Mapa 50. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Llinars-Sant Celoni
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Riera de Tenes (7.285 desplaçaments/dia-quota del transport públic 0%)

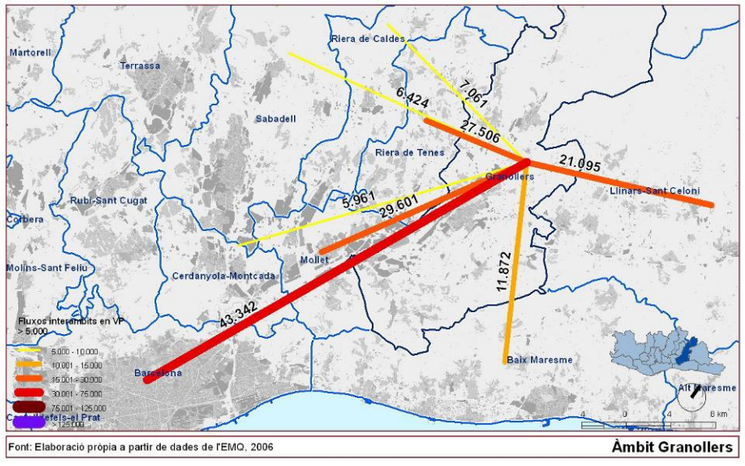
El potencial de transvasament modal és molt inferior perquè presenta uns fluxos de mobilitat molt reduïts. Només sobresurt la relació entre **Bigues i Riells** amb **Sta.Eulàlia de Ronçana,** amb més de 3.000 desplaçaments.

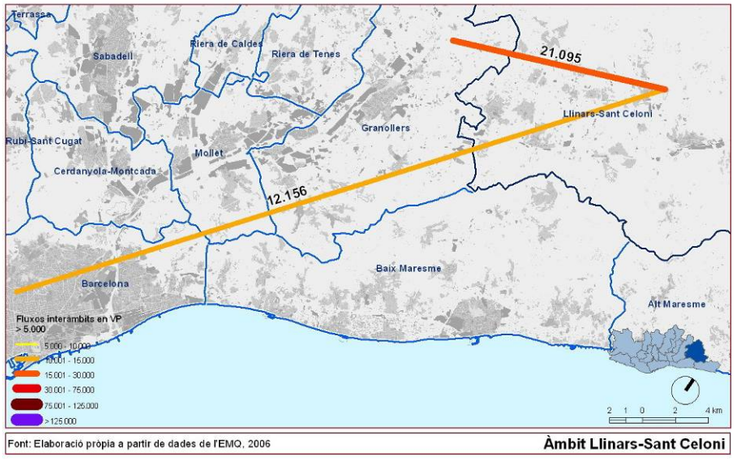


5.2.1. Mapa 51. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Riera de Tenes
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

b.) Pel que fa als **fluxos**[43] **entre els diferents àmbits del Vallès Oriental** destaca la centralitat que exerceix l'àmbit de Granollers[44], amb fluxos superiors als 20.000 desplaçaments diaris amb els àmbits de Mollet, Riera de Tenes i Llinars-St Celoni.

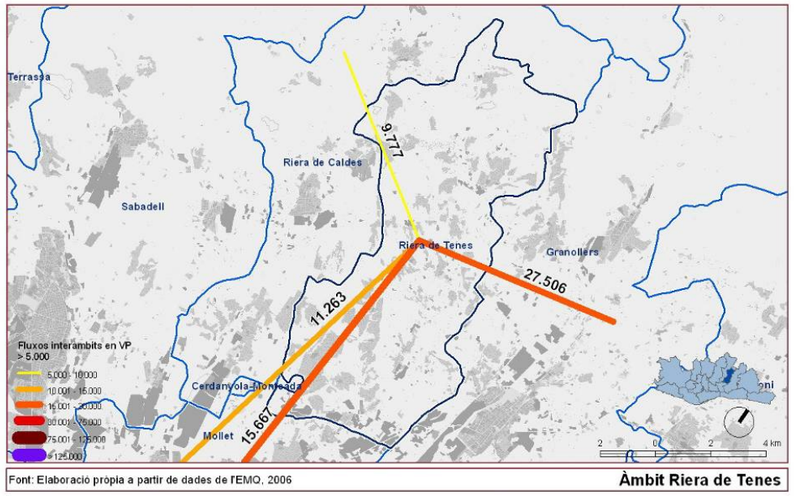
Evidentment, **les quotes d'utilització del transport públic** són més elevades (12%-14%), tot i ser baixes, en les relacions que es configuren al llarg dels corredors ferroviaris de rodalies de Renfe (C2 i C3) .En les relacions allunyades del tren, les quotes d'utilització de transport públic són inferiors al 5%. Així, els fluxos interns dels àmbits de Llinars-St.Celoni i Riera de Tenes tenen un percentatge d'ús de transport públic del 4% i del 0% respectivament. Destaca també la relació entre Riera de Tenes i Granollers, que presenta molts desplaçaments en vehicle privat (27.605) en comparació als viatges en transport públic (uns 1.100 desplaçaments).





[43] algunes relacions que ja s'han comentat prèviament a l'apartat de l'àmbit Vallès Occidental del corredor AP-7 o Eix B-30

[44] Granollers com a capital de comarca concentra bona part dels serveis.



5.2.1. Mapes 52. Relacions dels diferents àmbits del Vallès Oriental amb la resta d'àmbits

Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

2.5. Fluxos relacionats amb els àmbits del Maresme

El Maresme presenta **forts vincles locals** (52%) **i amb l'entorn proper** (11%), amb **232.000 desplaçaments** en vehicle privat (**63% del total** de potencial). L'única relació no radial fora de la comarca del Maresme és amb Granollers, amb gairebé 12.000 desplaçaments en vehicle privat. Amb tot això, la mobilitat radial amb l'aglomeració central és molt important, amb més de 137.000 desplaçaments (representa el 37% del potencial total). En definitiva, el total de potencial de transvasament modal suma gairebé **370.000** viatges.

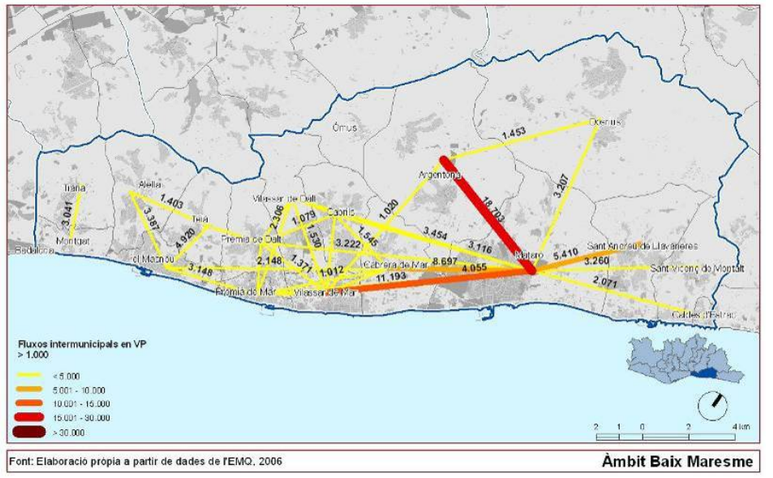
Maresme (Alt i Baix Maresme)					
Rànquing	**àmbit 1**	**àmbit 2**	**desplaçaments en vehicle privat**	**quota tpc**	**codi**
3	Baix Maresme	Baix Maresme	131.094	10%	4
4	Barcelona	Baix Maresme	117.750	**35%**	1
13	Alt Maresme	Alt Maresme	62.413	7%	4
30	Baix Maresme	Alt Maresme	26.980	11%	2
39	Barcelona	Alt Maresme	19.356	**41%**	1
50	Granollers	Baix Maresme	11.872	8%	2

5.X.X. Taula 12. Classificació dels fluxos relacionats amb el Maresme
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

a.) La mobilitat intermunicipal interna dels àmbits pertanyents al Maresme

Baix Maresme (131.094 desplaçaments/dia-quota del transport públic 10%)

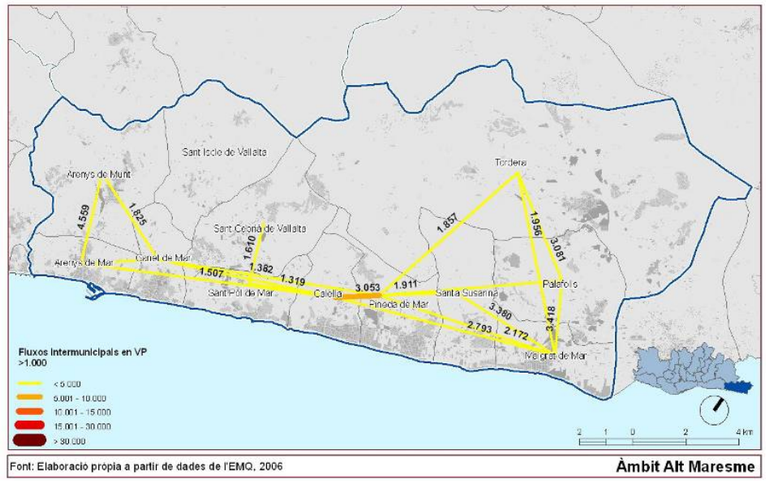
La mobilitat interna al Baix Maresme presenta un dels potencial de transvasament modal més elevats, amb 131.094 desplaçaments diaris i una quota del transport públic del 10%. L'àmbit presenta una **centralitat** clara a la ciutat de Mataró. Així, al Baix Maresme es generen més de 68.000 viatges en vehicle privat que tenen com origen o destí **Mataró**. Això suposa més del 60% dels fluxos en vehicle privat superiors a 1.000 viatges. Destaca la relació entre Mataró i Argentona, amb un flux de mobilitat notable (18.703 desplaçaments diaris) i una quota del transport públic inferior a la mitjana (8%). Segueixen en importància les relacions entre el municipi de Mataró amb Vilassar (11.193 desplaçaments) i Cabrera (8.697 desplaçaments), amb unes quotes del 10% i 6% respectivament.



5.2.1. Mapa 53. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit de Baix Maresme
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

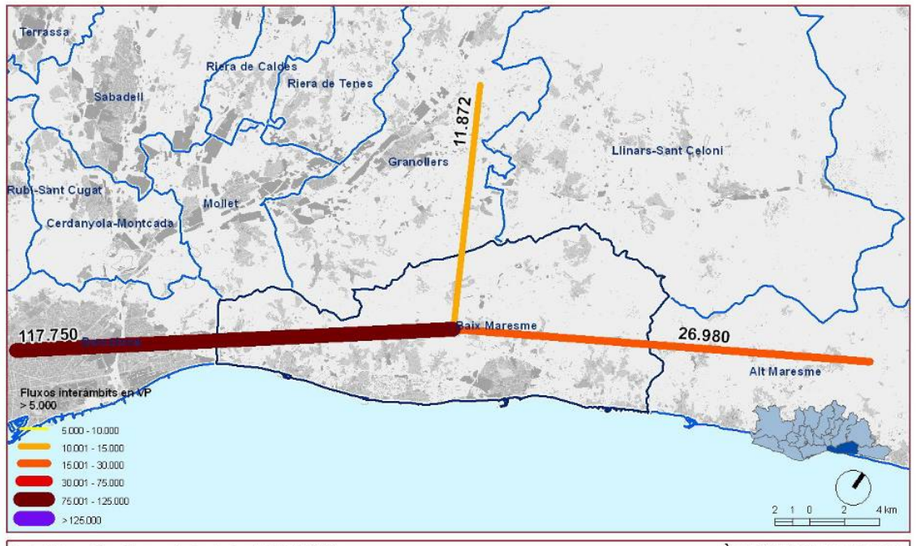
Alt Maresme (62.413 desplaçaments/dia-quota del transport públic 7%)

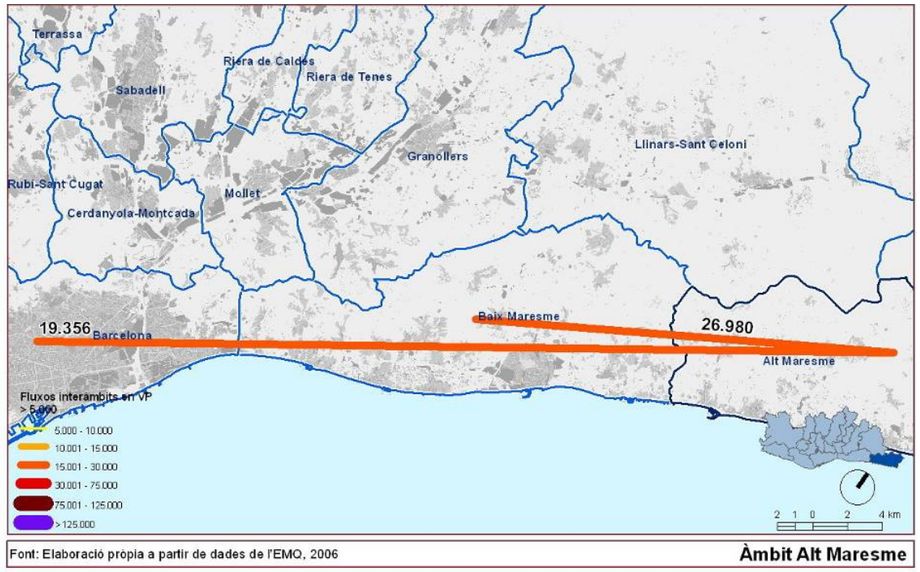
Presenta un volum de desplaçaments interns en vehicle privat i una quota del transport públic inferior a la del Baix Maresme. Destaca la **gran quantitat de relacions internes** que es produeixen entre tots els municipis de l'Alt Maresme. No hi ha cap centralitat clara, el que s'observa és que la majoria dels fluxos intermunicipals són **inferiors a 3.000** desplaçaments en vehicle privat. Només destaca la relació entre **Calella i Pineda de Mar,** que gairebé arriba als 10.000 viatges (18% de la mobilitat intermunicipal a l'Alt Maresme).



5.2.1. Mapa 54. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit Alt Maresme
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Pel que fa al **transport públic**, totes les relacions no radials amb el Maresme presenten quotes modals superiors al 5%. No superen mai, però, l'**11%**, malgrat tenir un servei potent de rodalies que enllaça tots els municipis costaners del Maresme (on es concentra el gruix de la població).





5.2.1. Mapes 55. Relacions dels diferents àmbits del Maresme amb la resta d'àmbits
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

2.6. Fluxos relacionats amb els àmbits de l'Alt Penedès

En el cas de l'Alt Penedès destaca l'elevada **autocontenció de l'àmbit**; més de 88.000 desplaçaments són de caire **local (87,5%)** i inclouen tant les relacions internes (80%) com els fluxos amb el Garraf i Martorell. Les relacions amb origen o destí l'**aglomeració central** només representen el **12,5%** dels casos. Pràcticament no hi ha mobilitat entre l'Alt Penedès i els àmbits perimetrals.

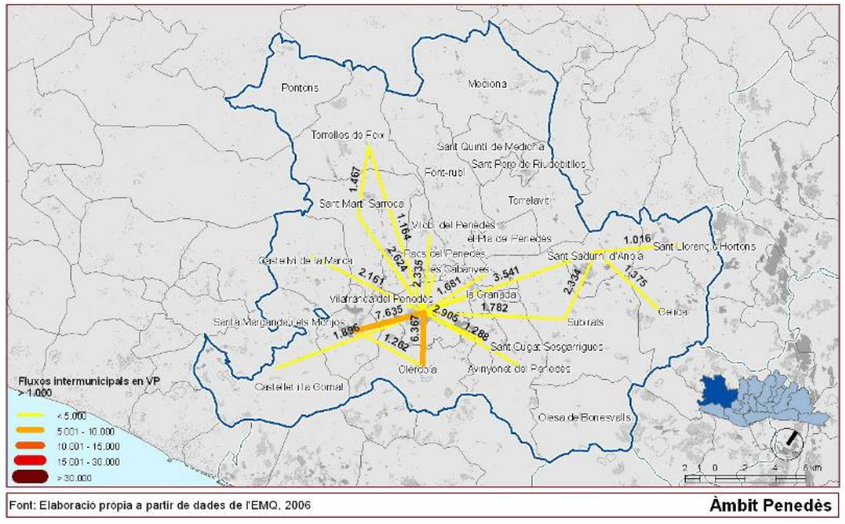
Alt Penedès					
Rànquing	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments en vehicle privat	quota tpc	codi
9	Penedès	Penedès	70.713	6%	4
47	Barcelona	Penedès	12.634	47%	1
48	Garraf	Penedès	12.313	4%	2
65	Martorell	Penedès	5.180	4%	2

5.2.1. Taula 13. Classificació dels fluxos relacionats amb el Penedès
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

a.) La mobilitat intermunicipal interna del Penedès

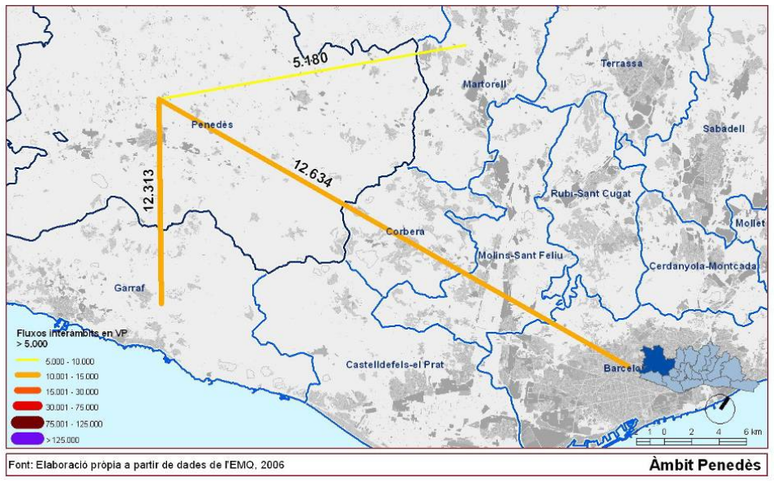
Vilafranca del Penedès destaca com a **nucli central** de l'àmbit: concentra gairebé **44.000 desplaçaments**. Això vol dir que el **86%** de la mobilitat intermunicipal en vehicle privat té origen o destí en aquest municipi. Tot i que Sant Sadurní d'Anoia té menys volum de desplaçaments, també atrau certa mobilitat en vehicle privat des dels municipis veïns (Subirats, Gelida, Sant Llorenç d'Hortons).

Les relacions més importants són **Vilafranca del Penedès** – **Olèrdola** i Vilafranca del Penedès – **Sta. Maria dels Monjos**. Representen uns 14.000 desplaçaments, aproximadament el **27%** de la mobilitat interna del Penedès en vehicle privat.



5.2.1. Mapa 56. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit del Penedès
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

b.) La quota de transport públic dels fluxos entre el Garraf i el Penedès (àmbits contigus) és inferior al percentatge que tenen els desplaçaments intermunicipals interns al Penedès (4% front un 6%). En qualsevol cas, la **quota de transport públic** és molt **baixa**; hi ha un **predomini** clar del **vehicle privat,** malgrat que un corredor de rodalies travessa el Penedès. Com a la majoria dels àmbits que es relacionen **amb l'aglomeració central**, el pes del **transport públic** també es més elevat en el cas del Penedès - Barcelona, arribant al **47%** (en termes absoluts són mes de 11.000 desplaçaments).



5.2.1. Mapes 57. Relacions del Penedès amb la resta d'àmbits
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

2.7. Fluxos relacionats amb els àmbits del Garraf

El Garraf també destaca per la seva **elevada autocontenció**: més del **78%** de la mobilitat intermunicipal en vehicle privat **(80.455 desplaçaments)** és interna **dins** de la comarca **o** són **relacions amb l'entorn proper** (Penedès o Castelldefels - el Prat). Els **fluxos radials** entre el Garraf i l'aglomeració central concentren el **21%** dels desplaçaments; en termes absoluts arriben gairebé als 22.000 viatges en vehicle privat.

Garraf					
Rànquing	**àmbit 1**	**àmbit 2**	**desplaçaments en vehicle privat**	**quota tpc**	**codi**
14	Garraf	Garraf	61.303	9%	4
34	Barcelona	Garraf	21.849	**56%**	1
48	Garraf	Penedès	12.313	4%	2
59	Castelldefels-el Prat	Garraf	6.839	**38%**	2

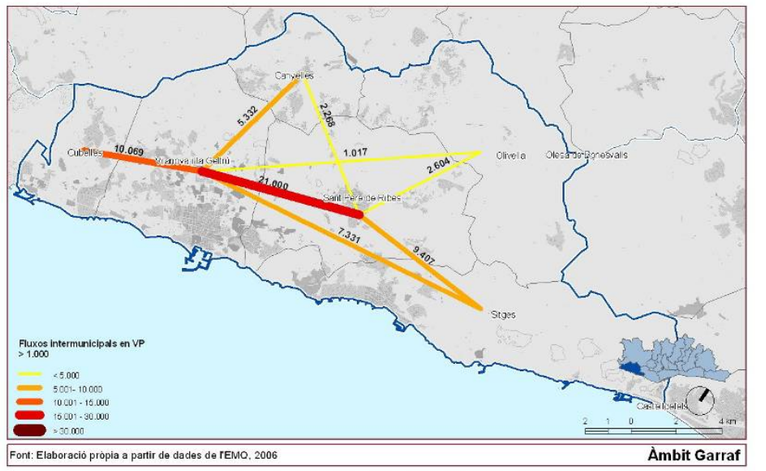
5.2.1. Taula 14. Classificació dels fluxos relacionats amb el Garraf
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

a.) La mobilitat intermunicipal interna del Garraf

Tots els fluxos intermunicipals superiors a 1.000 desplaçaments en vehicle privat tenen com origen o destí 2 municipis del Garraf: **Vilanova i la Geltrú** o **Sant Pere de Ribes**. S'observa una **bipolaritat** de la mobilitat en aquest àmbit.

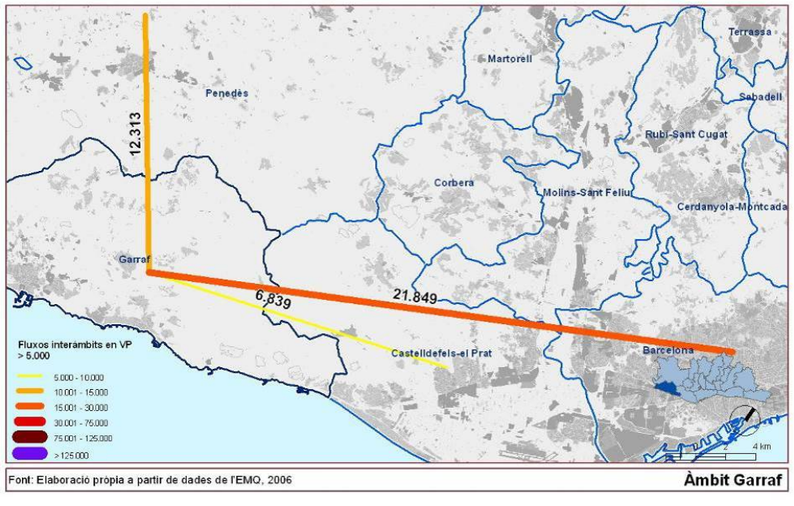
Vilanova i la Geltrú concentra el 40%, mentre que Sant Pere de Ribes assoleix el 24%. El 36% restant correspon a la mobilitat en vehicle privat entre els dos termes municipals (uns **21.000 desplaçaments**).

No hi ha relacions destacades entre la resta de municipis.



5.2.1. Mapa 58. Mobilitat intermunicipal a l'àmbit del Garraf
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

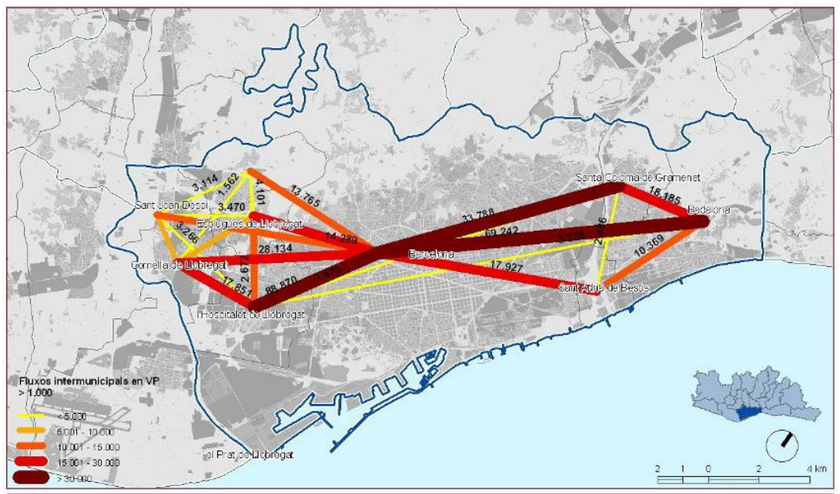
b.) Pel que fa la resta de fluxos intermunicipals destaca l'alta quota d'utilització del **transport públic** en els desplaçaments amb **Castelldefels - Prat**, del **38%**. El potencial en aquest cas és de gairebé 7.000 desplaçaments en vehicle privat. D'altra banda, en el **91%** dels viatges **entre municipis del Garraf** s'utilitza el vehicle privat. Pel que fa a la **mobilitat radial** amb Barcelona, el Garraf té la quota de **transport públic** més elevada de la RMB, **més del 50%**. Això s'explica per l'oferta ferroviària i pel peatge que penalitza la connexió amb Barcelona.



5.2.1. Mapes 59. Relacions del Garraf amb la resta d'àmbits
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

2.8. La mobilitat intermunicipal entre els municipis de l'aglomeració central

Destaca el protagonisme absolut del municipi de **Barcelona** com a eix vertebrador dels fluxos intermunicipals més importants. Destaquen **3 grans relacions**: els fluxos entre Barcelona i l'**Hospitalet**, Barcelona – **Badalona** i Barcelona – **Sta.Coloma**. Són fluxos radials amb la ciutat comtal i representen gairebé el **50%** de tota la mobilitat intermunicipal a l'àmbit. En termes absoluts, són més de 190.000 viatges en vehicle privat.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EMQ, 2006 **Àmbit Barcelona**

5.2.1. Mapa 60. Mobilitat intermunicipal a l'aglomeració central
Font: elaboració pròpia a partir EMQ 2006

Resum matriu origen / destí dels desplaçaments > 1.000 en vehicle privat entre els municipis de l'àmbit territorial Barcelona

mun origen / mun destí	Badalona	Barcelona	Cornellà de Llobregat	Esplugues de Llobregat	Hospitalet de Llobregat (L')	Sant Adrià de Besòs	Sant Joan Despí	Sant Just Desvern	Santa Coloma de Gramenet	*Total*
Badalona	0	**34.354**	0	0	1.727	5.181	0	0	9.586	***50.848***
Barcelona	**34.889**	**0**	**13.524**	**14.829**	**43.956**	**9.293**	**7.432**	**7.108**	**16.665**	***147.696***
Cornellà de Llobregat	0	**14.610**	0	3.356	8.694	0	3.317	0	0	***29.977***
Esplugues de Llobregat	0	**14.743**	3.570	0	5.340	0	1.715	2.103	0	***27.471***
Hospitalet de Llobregat (L')	1.651	**44.914**	9.157	5.008	0	0	1.705	1.489	0	***63.924***
Sant Adrià de Besòs	5.188	**8.634**	0	0	0	0	0	0	1.229	***15.051***
Sant Joan Despí	0	**6.857**	3.709	1.755	1.561	0	0	1.524	0	***15.406***
Sant Just Desvern	0	**6.657**	0	1.998	1.183	0	1.590	0	0	***11.428***
Santa Coloma de Gramenet	8.599	**17.123**	0	0	0	1.257	0	0	0	***26.979***
Total	***50.327***	***147.892***	***29.960***	***26.946***	***62.461***	***15.731***	***15.759***	***12.224***	***27.480***	***388.780***

5.2.1.Taula 15. Matriu origen / destí dels desplaçaments en vehicle privat entre els municipis de l'àmbit Barcelona
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

3. Conclusions

En total, i tal i com es recull en la següent taula, el potencial màxim de trasvassament modal en la regió metropolitana és de 2.638.000 viatges.

POTENCIAL DE TRANSVASAMENT MODAL		
	desplaçaments en vehicle privat	**% tpc ****
Fluxos radials amb l'aglomeració central	**875.222**	
corredor Garraf-Delta Llobregat	225.586	**38%**
corredor Llobregat - Penedès	163.921	**36%**
corredor Maresme	137.106	**36%**
corredor C-58 (sense Terrassa)	127.533	**43%**
corredor Vallès Oriental	124.984	**34%**
corredor C-16 (amb Terrassa)	96.092	**43%**
Fluxos no radials relacionats amb *	**540.063**	
V.Occidental (Terrassa, Sabadell, Riera de Caldes)	156.888	**11,0%**
V.Occidental Eix B-30 o corredor AP-7 (Rubí-St.Cugat, Mollet, Cerdanyola-Montcada)	148.205	**14,0%**
Baix Llobregat (Molins-St.Feliu, Castelldefels-el Prat, Martorell, Corbera)	91.948	**12,0%**
V.Oriental (Llinars-St.Celoni, Riera de Tenes, Granollers)	91.783	**8,4%**
Maresme (Alt i Baix Maresme)	32.916	**9,5%**
Garraf	9.576	**21,0%**
Alt Penedès	8.747	**4,0%**
Fluxos intermunicipals interns als àmbits	**1.223.320**	
Barcelona	*398.120*	***54,0%***
Maresme (Alt i Baix Maresme)	193.507	**8,5%**
Baix Llobregat (Molins-St.Feliu, Castelldefels-el Prat, Martorell, Corbera)	154.042	**16,5%**
V.Occidental (Terrassa, Sabadell, Riera de Caldes)	151.068	**7,0%**
V.Oriental (Llinars-St.Celoni, Riera de Tenes, Granollers)	119.288	**13,0%**
V.Occidental Eix B-30 o corredor AP-7 (Rubí-St.Cugat, Mollet, Cerdanyola-Montcada)	75.279	**14,3%**
Alt Penedès	70.713	**6,0%**
Garraf	61.303	**9,0%**
Total	**2.638.605**	

* els fluxos que afecten a 2 àmbits s'han dividit per 2 per tal de no duplicar el nombre de desplaçaments
** % tpc en els fluxos no radials s'ha calculat en base a la mitjana
(suma de les quotes de totes les relacions dividit pel nombre de relacions)

5.2.1. Taula 16. Potencial de transvasament modal: segons tipologia dels fluxos
Font: Elaboració pròpia a partir EMQ, 2006

Pel que fa als principals fluxos de vehicles privats

- En primer lloc cal destacar que la **mobilitat local**, ja sigui interna de cada àmbit o entre municipis d'àmbits contingus, genera el 65% de la mobilitat intermunicipal en vehicle privat, amb un total de 1.702.997 desplaçaments diaris. D'aquesta mobilitat, gairebé una quarta part es concentra en el territori de l'àmbit central, amb una mobilitat quotidiana d'uns 400.000 desplaçaments/dia (el 33% del total). També destaquen amb volums superiors als 100.000 desplaçaments/dia en vehicle privat el conjunt de **moviments interns** que es generen en els àmbits del **Baix Maresme** i de **Sabadell.**
- A més, els diferents **fluxos radials des dels diferents corredors metropolitans**, que sumen un total de 875.000 desplaçaments diaris en vehicle privat, esdevenen un volum molt important que s'afegeix i es concentra en els principals accessos viaris de l'àmbit central, comportant problemes importants de congestió viària. Destaquen els moviments radials al llarg del litoral sud i nord des dels àmbits de **Castelldefels-el Prat** (més de 200.000 viatges) i del **Baix Maresme** (més de 100.000 viatges). Els **àmbits localitzats al Vallès** (tant occidental com oriental) també mantenen importants relacions amb l'àmbit central (entre 40.000 - 60.000 desplaçaments diaris).
- En les **relacions entre àmbits contigus** s'observa un volum notable de moviments en vehicle privat que destaquen amb **fluxos superiors als 25.000 desplaçaments/dia**, i que principalment corresponen als moviments entre les principals nodalitats de la comarca del Vallès Occidental.
- En els fluxos estudiats, els desplaçaments entre àmbits no contigus o perimetrals no són significatius: mai representen més del 7% dels fluxos dels àmbits que no formen part de l'aglomeració central.

☐ Pel que fa a la quota de repartiment modal:

- La **major utilització del transport públic**, tant des de la perspectiva del nombre de viatges com del pes relatiu d'utilització, correspon amb fluxos que tenen **origen o destí l'aglomeració central de Barcelona**. D'una banda, destaquen els desplaçaments interns a l'àmbit de Barcelona, amb una quota del 54% i més de 450.000 viatges. També destaquen el conjunt de fluxos radials amb l'aglomeració central, que presenten unes quotes superiors al 35%, tot i que s'observen importants variacions entre ells atenent al nivell de dotació ferroviària i a l'existència d'altres factors dissuasoris de la utilització del vehicle privat com són: els peatges, nivells de congestió viària, distancies de recorregut, temps de viatge, ... etc.
- Excepte el cas de l'aglomeració central, **la majoria dels fluxos interns dels àmbits supramunicipals es realitzen en vehicle privat** independentment de la presència o no d'infraestructura ferroviària (factors com la distància, el temps de recorregut, la menor congestió o el servei de rodalies afecten al mode utilitzat).
- En general, **els percentatges més baixos d'utilització de transport públic corresponen a fluxos no voluminosos**, com són els que es produeixen entre municipis petits o entre 'àmbits no contigus. Totes les relacions amb un percentatge d'utilització del vehicle privat per sobre del 97% corresponen a fluxos inferiors a 13.500 desplaçaments en vehicle privat.

☐ Algunes reflexions sobre la capacitat/potencial real de transvasament d'usuaris del vehicle privat :

- El major nombre de viatges en vehicle privat es dóna en aquells corredors més transitats. Es tracta, en general, de corredors radials que comuniquen amb l'aglomeració central. Sovint tenen una quota de transport públic superior a la mitjana, però, en termes absoluts, els fluxos amb vehicles privats són importants perquè comuniquen municipis amb molt pes demogràfic i/o econòmic. En aquests corredors és evident que caldrà plantejar-se propostes ambicioses per donar un salt qualitatiu en la millora de la competitivitat del transport públic.
- Els fluxos més esbiaixats cap el transport privat solen ser no voluminosos i, per tant, malgrat que hi ha molt marge per millorar la quota modal, el potencial de transvasament en termes absoluts és baix. Existeixen, però, alguns fluxos de més de 25.000 viatges amb una quota del vehicle privat de més del 80%: el cas més destacable és el de la relació entre Terrassa amb Sabadell (amb més de 50.000 desplaçaments/dia).

De cara a prioritzar les inversions en transport públic s'observen: (i) uns àmbits amb una situació, en termes modals, més equilibrada, però que, pel seu pes absolut, saturen les xarxes actuals de transport, tant públic o privat, i, per tant, requereixen de millores en la seva dotació de transport públic i, (ii) per altra banda, uns àmbits amb menys pes, però amb una xarxa molt deficitària en transport públic, que els converteix en pràcticament captius del vehicle privat i on, per tant, les inversions en transport públic també són molt necessàries. Mentre en el primer cas cal ampliar la xarxa de transport públic d'alta capacitat (com per exemple el ferrocarril), en el segon cas, cal altres mitjans més flexibles. -

5.2.1.3. Previsions de mobilitat futures i objectius de repartiment modal

5.2.1.3.1. Previsions de mobilitat generada associada a la proposta d'assentaments del Pla

Els creixements futurs de la Regió Metropolitana definits per la proposta d'assentaments del Pla incidiran en l'ocupació urbana i, en conseqüència, en la demanda futura de mobilitat.

Per l'any 2026, el Pla fixa a partir de les diferents estratègies de creixement i desenvolupament proposades uns llindars màxims en termes de població i llocs de treball, així com una distribució en el territorial metropolità coherent amb la seva voluntat explícita de racionalitzar el model d'ocupació del sòl.

En total, i d'acord amb l'escenari socioeconòmic previst per la Regió Metropolitana, es calcula pels propers 20 anys un augment d'1 milió d'habitants i de 750.000 llocs de treball, el que suposa un potencial màxim d'increment del 23% i del 33% respectivament.

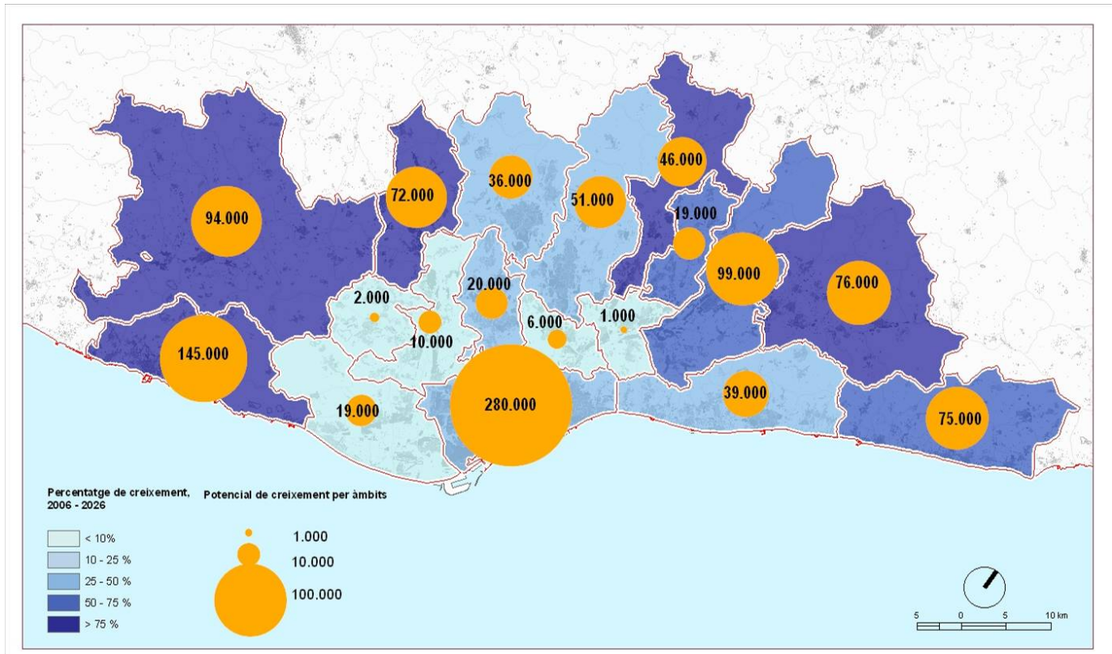
Des del punt de vista del sistema de mobilitat metropolità el desenvolupament urbanístic previst suposarà un **augment força considerable dels viatges generats i atrets i de la seva distribució en el territori.**

Per àmbits, l'àrea central de **Barcelona**, on s'ubica actualment més de la meitat de la població i dels llocs de treball de la regió i on es genera gairebé el 50% de la mobilitat de tots els viatges realitzats a la RMB, concentra una part molt important del creixement futur. Localitza el 25% del potencial total de creixement futur en termes de població (280.000 habitants) i el 18% en activitat (140.000 llocs de treball), i per tant, concentra una part molt important de l'increment de mobilitat previst a nivell metropolità.

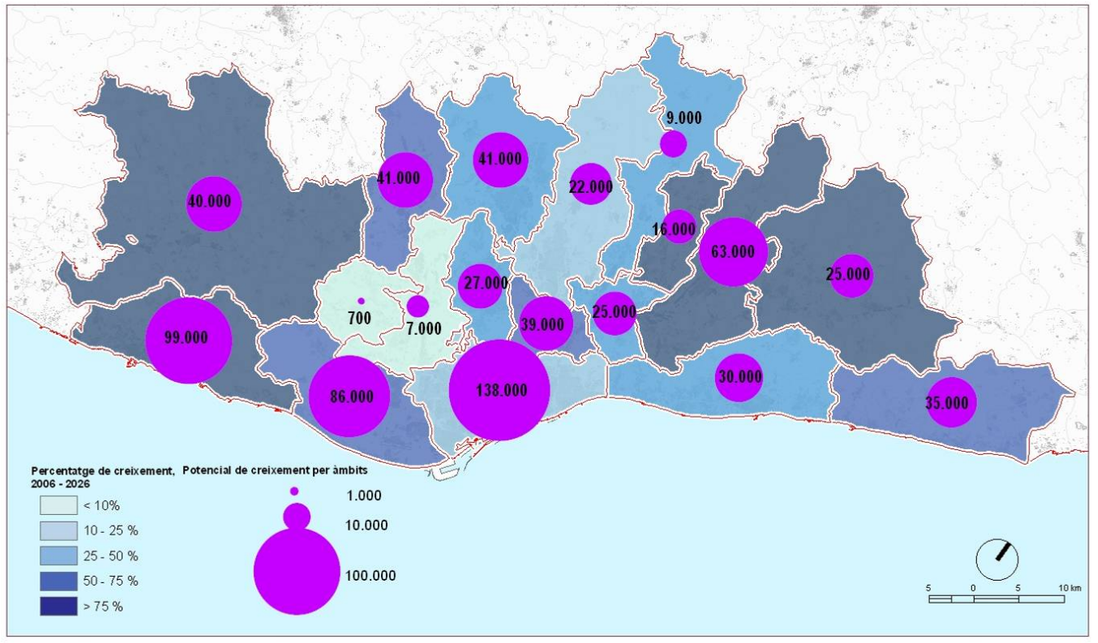
Tot seguit, l'àmbit del **Garraf**, és el que presenta un creixement més alt en termes absoluts, amb **un potencial que duplica la seva població actual i que triplica els seus llocs de treball** per al 2026, i que es localitza principalment en l'àrea de desenvolupament nodal a Vilanova. El creixement màxim es fixa en 144.000 nous habitants i 100.000 nous llocs de treball, el que suposa sobretot un "esforç" important per augmentar el nombre de llocs de treball i assolir una millora del rati entre població i activitat econòmica, i que es complementa amb la localització d'un increment de llocs de treball important en l'àmbit de **Castelldefles-Garraf (**més de 80.000 llocs de treball). Des del punt de vista de la mobilitat, aquesta estratègia urbana es tradueix en una previsió d'increment de mobilitat important al llarg de tot el corredor litoral sud de Castelldefels – Garraf, sobretot pel que fa el seu potencial d'atracció de viatges.

En l'àmbit de **Granollers**, on el Pla també hi defineix una actuació de desenvolupament nodal, es preveu un increment màxim de 100.000 habitants i de més de 60.000 llocs de treball, consolidant així una àrea urbana intermunicipal i reforçant la centralitat metropolitana de la ciutat de Granollers. L'augment del 65% de la seva població i un 76% dels llocs de treball, bàsicament **localitzats als municipis de l'entorn de la ciutat de Granollers (les Franqueses i la Roca del Vallès)**, introduirà canvis significatius en les seves pautes de mobilitat futures, tant a nivell quantitatiu com a nivell de la seva distribució en el territori.

A l'àmbit de **Martorell** també localitza un creixement molt destacat, principalment a la tercera àrea de desenvolupament nodal que proposa el Pla, per consolidar un pol estratègic metropolità. Es calcula un increment del 80% en població (més de 70.000 habitants), i del 65% en llocs de treball (més de 40.000), distribuïts entre el municipis de **Martorell, Abrera i Sant Esteve de Sesrovires, amb l'objectiu de configurar un continu urbà i un equilibri entre activitat i residència.**



5.2.1. Mapa 61. Potencial màxim de creixement de població per àmbits amb el Pla
Font: PTMB



5.2.1. Mapa 62. Potencial màxim de creixement de llocs de treball per àmbits amb el Pla
Font: PTMB

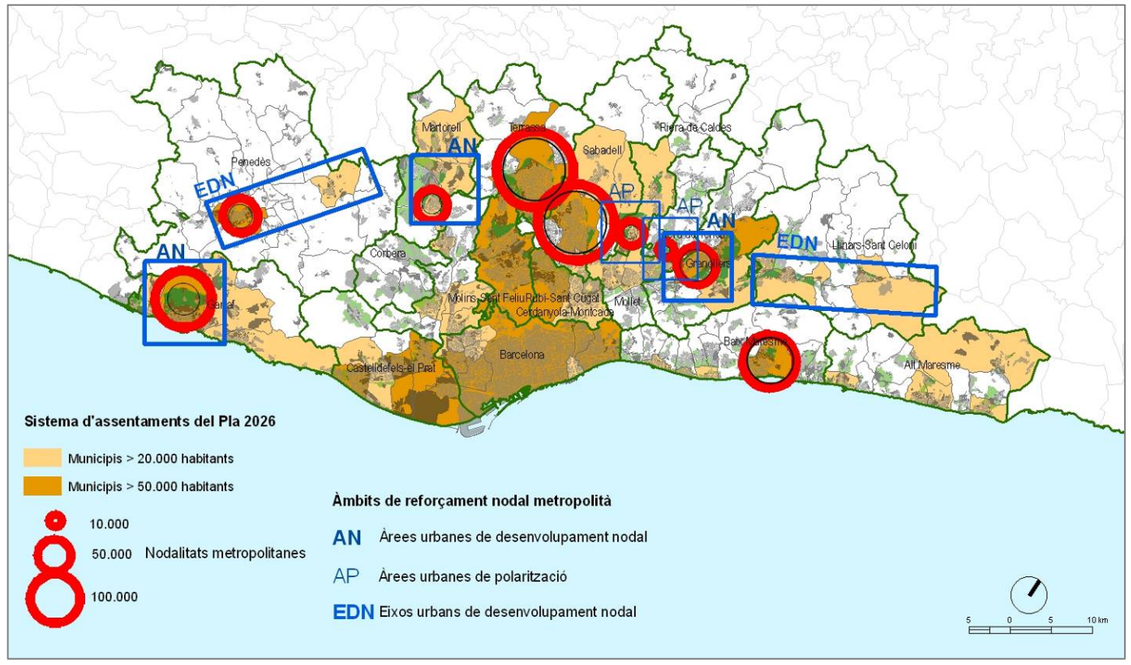
Al Vallès, als **àmbits de Terrassa i Sabadell**, el Pla tot i promoure-hi creixements relativament baixos, del 16% i 17% no deixen de tenir un pes important per la seva dimensió actual, tant en termes d'ocupació com de mobilitat. De fet, el Pla consolida en aquest àmbits els dos grans nodes de caràcter metropolità després de Barcelona, tot reforçant polaritats comarcals principals i complementàries a Castellar del Vallès i Sentmenat.

Als àmbits ubicats al llarg del corredor de l'AP-7 (Cerdanyola, Mollet i Sant Cugat), el Pla concentra una part important de l'increment de llocs de treball previst pel futur, amb **possibilitats d'augmentar fins a uns 100.000 llocs de treball.** En canvi planteja **creixements molt més moderats de població.** Aquesta proposta tendirà a reforçar la seva configuració, actualment ja destacada, com a nodes d'atracció de desplaçaments de la resta dels municipis.

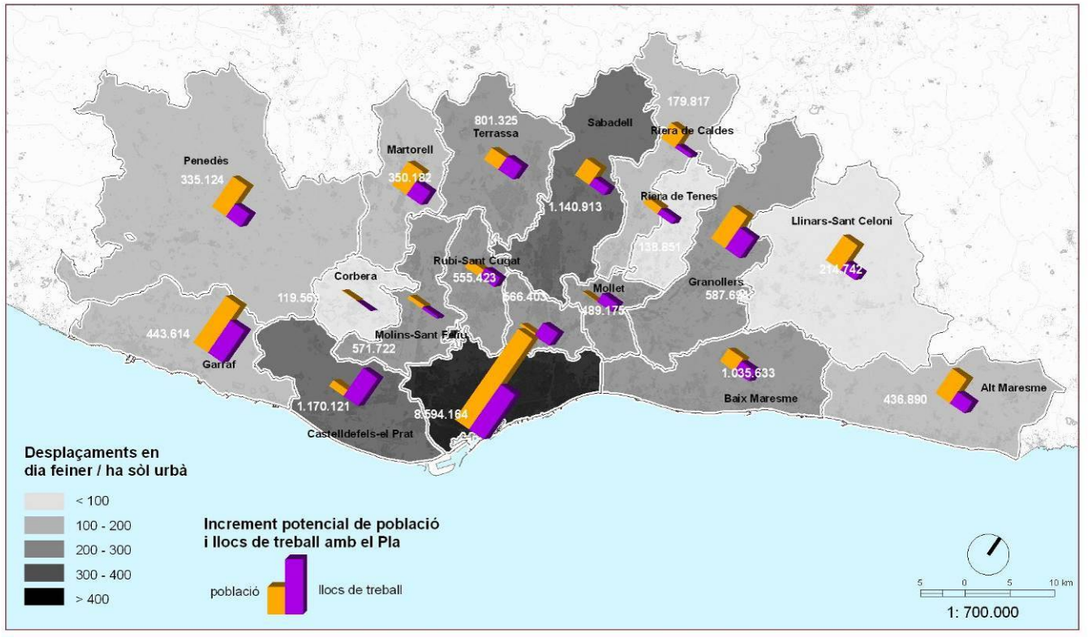
Seguint pel Vallès, el Pla aposta de forma molt explícita per dotar de noves centralitats als àmbits de la **Riera de Tenes** i **Riera de Caldes i** equilibrar la relació entre la població i els llocs de treball localitzats**.** A la Riera de Tenes, actualment amb una funció residencial destacada, es **dupliquen els llocs de treball**, passant a 32.000. El potencial màxim s'ubica sobretot als municipis de Lliçà de Vall i Lliça d'Amunt. A la Riera de Caldes, en canvi, es **preveu incrementar la població en 50.000 nous habitants** (122%) reforçant les centralitats de Caldes de Montbui i de Palau de Plegamans, que passaran a ser nuclis majors de 25.000 habitants. Tot plegat, suposarà un canvi molt significatiu dels seus paràmetres de mobilitat.

Al Maresme el potencial de creixement es troba sobretot a l'àmbit de l'**Alt Maresme**, on es preveu un augment del 60% de població, 75.000 habitants, i del 71% de l'activitat, 35.000 llocs de treball. Al **Baix Maresme**, el creixement és més moderat, d'un 14%, 40.000 habitants, i un 30%, 30.000 llocs de treball. Aquests augments van lligats principalment a la creació o reforçament de noves centralitats de caràcter intermunicipal en els municipis costaners, com per exemple a Pineda o Arenys de Mar. En total, el**l corredor del Maresme** presenta un potencial important a l'horitzó del Pla per augmentar la seva mobilitat, principalment, aquella relacionada amb la seva població resident.

Per últim, als àmbits de **Llinars-St. Celoni i Penedès,** el Pla també potencia creixements elevats ja que **en ambdós casos duplica tant la població com els llocs de treball actuals** augmentant en 70.000 i 90.000 habitants respectivament i 40.000 llocs de treball cadascun. Els creixements es localitzen principalment de forma repartida en municipis ubicats en el que Pla anomena **eixos de desenvolupament nodal,** és a dir, al voltant de l'AP7 i de la xarxa de rodalies. En el cas de Llinars-Sant Celoni, reforça el paper dels nodes comarcals: St. Celoni, Llinars i Cardedeu. En el cas del Penedès les previsions de creixement reforçant sobretot Vilafranca.



5.2.1. Mapa 63. Estratègies de creixement principals
Font: PTMB



5.2.1. Mapa 64. Distribució de la mobilitat futura en funció del potencial d'increment de població i llocs de treball
Font: PTMB

5.2.1.3.2. Objectius de repartiment modal: el Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana

El Pla Director de Mobilitat (pdM) de la RMB, que va ser aprovat al setembre del 2008, té per objecte planificar la mobilitat de la regió tot tenint present tots els modes de transport, el passatge i les mercaderies i fomentant els desplaçaments dels modes no motoritzats, d'acord amb els principis i objectius emanats dels articles 2 i 3 de la llei 9/2003, de 13 de juny,de la mobilitat, i desenvolupant en el territori el que determinen les Directrius nacionals de mobilitat (art. 7.1 de la llei), i en coherència i subordinat a les directrius del planejament territorial vigent a l'RMB. Al mateix temps, el pdM es configura com el principal referent per al desenvolupament dels Plans de Mobilitat Urbana dels diferents municipis de la RMB.

El pdM té com a objectius bàsics millorar la qualitat de vida i garantir l'accessibilitat de la ciutadania i aconseguir una mobilitat sostenible i segura que també col·labori en la millora de la competitivitat del seu teixit econòmic. Aquest pla fa una anàlisi de la mobilitat actual i de la mobilitat previsible a l'horitzó 2012, això li permet detectar problemes i fer recomanacions per a resoldre'ls.

Escenari Tendencial 2006 - 2012

Pel que fa les previsions de creixement, el pdM projecta i avalua l'escenari tendencial per l'horitzó 2012, que contempla la situació que es pot produir si només es duen a terme les accions actualment previstes en l'àmbit de la mobilitat (principalment les actuacions d'ampliació de la xarxa viària i ferroviària recollides en el PDI i en els diferents convenis de finançament entre el Ministerio de Fomento i la Generalitat) i la mobilitat evoluciona sense que s'adoptin altres actuacions. En aquest escenari tendencial es produeixen els següents resultats:

- La mobilitat creix i es dispersa ja que es produeix tant un increment dels vehicles-km de viatgers (9%) i de les tones-km (25%) recorreguts com de la distància mitjana de desplaçament (0,6% anual)
- El transport públic creix un 11% en 8 anys, però això no és suficient per a que es produeixi un augment significatiu de la seva quota. L'augment d'oferta de transport públic per si sol no aconsegueix el transvasament del transport privat al transport públic.
- Els desplaçaments totals de la marxa a peu i de la bicicleta augmenten molt poc, tot i ser els mitjans més eficients de cara a assolir els objectius del pla.
- La quota modal del transport de mercaderies per ferrocarril creix un 3% en els 8 anys de la projecció, i ho fa al ritme fixat pel Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya (PITC). Aquest creixement, però, no és suficient per aconseguir una reducció dels contaminats del transport per carretera.

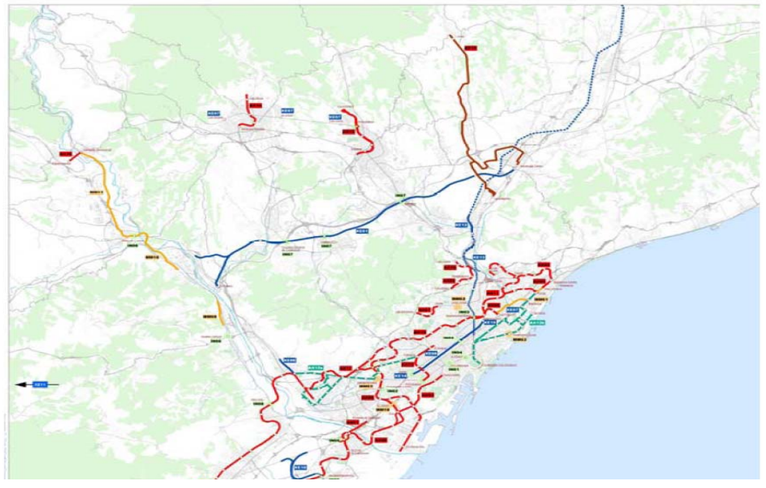
Mode	2004	Tendencial 2012	PDM 2012	variació pdM/tendencial	variació pdM/2004
Transport públic	985.624.268	1.092.863.387	1.246.471.387	14,0%	26,0%
Autobús	349.296.160	389.493.204	433.892.578	11,0%	24,0%
Taxi	89.408.120	89.408.120	91.408.373	2,0%	2,0%
Ferrocarril	546.919.988	613.962.063	721.170.436	17,0%	32,0%
Transport privat	1.299.075.960	1.456.840.000	1.280.032.000	-12,0%	-1,0%
Peu i bicicleta	1.050.222.600	1.083.040.000	1.106.240.000	2,0%	5,0%
Mobilitat total	3.334.922.828	3.632.743.387	3.632.743.387	0,0%	9,0%

5.2.1. Taula 17. Evolució del nombre de viatgers/any de la RMB
Font: pdM

Es manté l'augment del consum de combustibles fòssils, tot i la millora de l'eficiència dels motors, i com a conseqüència, les emissions de CO_2 augmenten en la mateixa mesura (12,81%). Les emissions de NO_x i PM_{10} emeses pel transport es redueixen a l'entorn d'un 35% i un 31% respectivament



5.2.1. Mapa 65. Propostes viàries escenari tendencial 2006- 2012
Font: pdM



5.2.1. Mapa 66. Propostes ferroviàries escenari tendencial 2006- 2012
Font: pdM

Escenari objectiu 2012 del pdM

L'anàlisi de l'escenari tendencial porta a la conclusió de que cal modificar l'actual patró de mobilitat. En aquest sentit, el pdM propugna un model de mobilitat sostenible, amb un caràcter transversal que integri les diferents disciplines que actuen sobre la mobilitat, proposant com a fites:

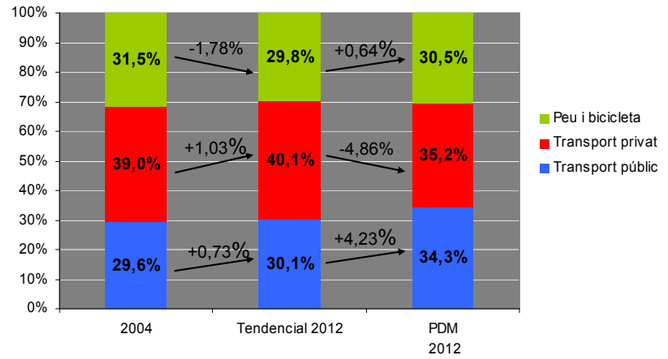
- Un model de mobilitat eficient que garanteixi la competitivitat de l'economia i que promogui l'ús de combustibles nets amb mínim impacte sobre la salut de les persones i el medi ambient.
- Un model de mobilitat equitatiu que col·labori a augmentar la qualitat de vida a l'RMB, al seu reequilibri social i a garantir l'accessibilitat de les persones amb mobilitat reduïda.
- Un model de mobilitat integrador de les polítiques urbanístiques i de mobilitat per aturar la dispersió territorial i construir una estructura de ciutats ben connectada amb transport públic.
- Un model de mobilitat sostenible i segur que millori els paràmetres ambientals de l'RMB, que promogui la transferència d'usuaris dels vehicles privats cap als modes no motoritzats i el transport públic que garanteixi una xarxa viària segura.

Aquestes fites es tradueixen en 11 objectius operatius entre els que es destaca el canvi modal, la reducció de les externalitats, la moderació del consum energètic i la minimització dels diversos impactes ambientals de la mobilitat. Per a assolir tot això es proposen un conjunt de 93 mesures de gestió, emmarcades en 9 eixos d'actuació. Addicionalment, el pdM, malgrat que no és un pla d'infraestructures, considera 5 actuacions dirigides a facilitar la millora dels modes sostenibles de transport, transport públic i modes no motoritzats :(i) carrils bicicleta interurbans, (ii) aparcaments de dissuasió per a la xarxa d'autobusos, (iii) carrils reservats interurbans en els accessos a les ciutats mitjanes, (iv) creació de punt d'avançament per al transport públic en zones en congestió, (v) xarxa de vianants i bicicletes en els accessos als centres de treball. Aquestes 5 actuacions, addicionals a les del PDI i el PITC, suposen incrementar en 200 M€ la inversió considerada en l'escenari tendencial..

Amb la introducció de mesures que proposa el pdM:

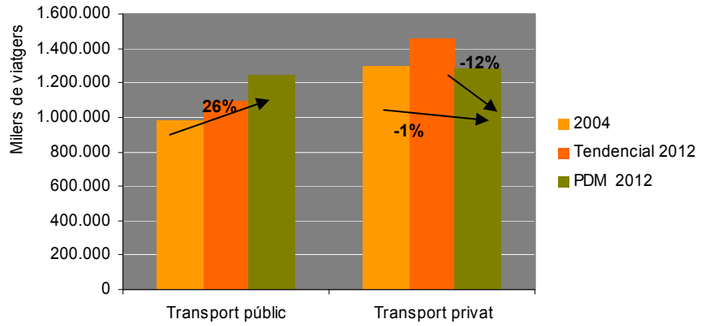
- La mobilitat creix però amb una menor dispersió sobre el territori respecte l'escenari tendencial, amb una disminució dels vehicles-km de les persones que viatgen, de les tones-km i de la distància recorreguda.
- S'aconsegueix aturar el creixement de la mobilitat en vehicle privat, mantenint-se en 1.280 milions de persones.
- La mobilitat en transport públic creix un 26,5% en els 8 anys de la projecció i guanya una quota significativa del transport privat.
- Els desplaçaments totals de la marxa a peu i de la bicicleta augmenten més que a l'escenari tendencial, però encara poc.
- Pel que fa a les mercaderies, el ferrocarril passa d'una quota al 2004 del 5,3% a una quota de l'11,9%.
- S'assoleix la reducció de consum de combustible i de les emissions de CO_2 per sobre fins i tot dels valors del Pla de l'Energia i de les Directrius nacionals de la mobilitat. Les emissions de PM_{10} i NO_x es redueixen a l'entorn del 48% i el 40%, respectivament.

És important destacar que en l'escenari de proposta del pdM s'assoleixen la majoria de valors de referència fixats pel PITC i les Directrius nacionals de mobilitat pel 2012. De fet la proposta del pdM no compliria només amb 2 dels 12 indicadors: el creixement anual del transport públic, i l'augment de la velocitat del bus interurbà. D'altra banda, el pdM també fa una alerta sobre algunes variables que es mantenen lluny dels seus objectius i que difícilment es podran millorar sense la col·laboració dels Plans de mobilitat urbana.



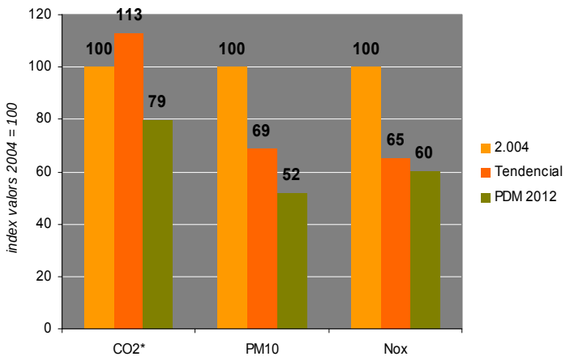
5.2.1. Figura 10. Evolució del repartiment modal a la RMB segons el pdM

Font: Elaboració pròpia en base a pdM



5.2.1. Figura 11 Evolució dels viatgers de la RMB segons el pdM

Font: Elaboració pròpia en base a pdM



* Pel cas del CO2, descomptant el biodiesel

5.2.1. Figura 12. Evolució de les emissions de contaminats segons el pdM

Font: Elaboració pròpia en base a pdM

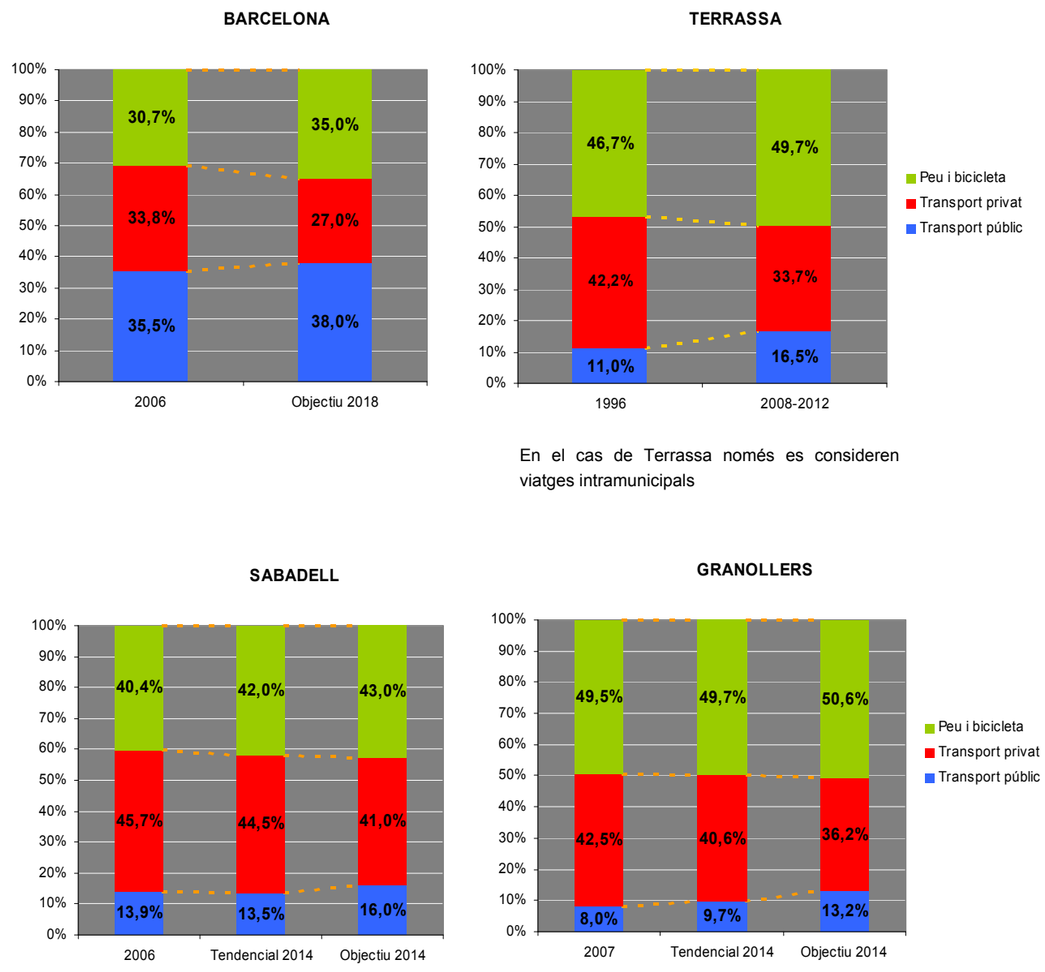
	Unitats	Valor pdM	Valor objectiu 2012	Desviació percentual
Longitud de via per a vianants o zones 30	km	222	1000	-77,82%
Longitud de carril urbà per a bicicletes	km	603	1000	-39,7
Desplaçaments urbans diaris a peu i en bicicleta	milions	3,93	4,55	-13,62%
Proporció d'autobús en el desplaçament urbà	%	11,7	13	-10,00%
Persones-km intermunicipals diaris en vehicle-privat	milions persones-km	48,5	35,02	38,49%
Desplaçaments urbans diaris en vehicle privat	milions	2,28	2,21	3,17%

5.2.1. Taula 18. Comparació dels valors assolibles en l'escenari pdM 2012 i els valors desitjables
Font: Elaboració pròpia

Plans de Mobilitat Urbana

La figura dels PMU com a instruments de planificació de la mobilitat s'estableix en el marc de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat. Segons aquesta, els plans de mobilitat urbana són els documents bàsics per configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya. Els objectius principals dels PMU són millorar l'accessibilitat i alhora racionalitzar la mobilitat per tal de fer-la sostenible i poder assolir els objectius de Kyoto. En aquests sentit tots els plans proposen un seguit de reptes comuns (encara que a nivell quantitatiu poden divergir en funció del punt de partida municipal): disminució de les distàncies mitjanes recorregudes, reducció del consum energètic dels modes motoritzats, augment de la participació del transport públic i dels modes no mecanitzats en el repartiment modal, en detriment del vehicle privat, etc.

En l'actualitat són diversos els municipis que ja han redactat els seu PMU. A tall d'exemple, els gràfics següents mostren quin són els objectius de repartiment modal d'alguns dels municipis de superior dimensió de la RMB



5.2.1. Figura 13. Valors objectiu de repartiment modal en els Plans de mobilitat urbana de Barcelona, Terrassa, Sabadell i Granollers
Font: Elaboració pròpia en base als Plans de mobilitat urbana

5.2.1.4. Racionalitzar els desplaçaments

"El Pla haurà de potenciar un nou model territorial més compacte i equilibrat que posi les bases per afavorir la contenció del creixement de la mobilitat i la disminució de les distàncies que es recorren diàriament degut a la desvinculació del lloc de residència i de treball. D'aquesta manera el Pla assolirà un potencial per reduir els impactes negatius sobre el medi ambient derivats d'un augment de mobilitat i de les ampliacions de les xarxes que donen suport a aquesta mobilitat, com són la contaminació atmosfèrica i acústica i la fragmentació del territori."

La morfologia actual del territori de la RMB, amb un model de dispersió urbana i amb la localització dels llocs de treball lluny dels nuclis residencials, ha esdevingut en un increment dels desplaçaments de la població, ja sigui per motius laborals o personals. A més, la configuració radial de les infraestructures i la dispersió d'activitats i serveis provoca una forta dependència del vehicle privat.

L'objectiu és **frenar la creixent necessitat de la població de desplaçar-se fora del seu municipi** de residència propiciada per un model d'extensió urbana i d'especialització en l'ocupació del sòl, així com **redreçar unes pautes** de mobilitat caracteritzades per una major dispersió dels fluxos. Es tracta, en definitiva, de **disminuir les distàncies** que es recorren diàriament i d'aquesta manera reduir els impactes negatius sobre el medi ambient com són la contaminació atmosfèrica i acústica i l'increment d'ocupació i fragmentació del territori derivat de les ampliacions de les xarxes que donen suport a aquesta mobilitat.

En aquest sentit, el Pla, a partir de la proposta d'assentaments urbans, incorpora diversos principis per tal de racionalitzar els desplaçaments i minimitzar la distància a recórrer. Els eixos bàsics són:

- Definició d'una estructura nodal de referència assolint un sistema de ciutats de l'arc metropolità com a capçaleres dels seus entorns urbans
- Concentració i continuïtat dels assentaments urbans mitjançant estratègies com l'estructura territorial nodal on s'hi localitzin tant nuclis residencials com la resta d'activitats i serveis i on s'hi garanteixi una bona accessibilitat i alternatives al transport privat.
- Promoure una mixtura i una heterogeneïtat d'usos per tal de reduir la mobilitat generada entre residència i activitat a les àrees de desenvolupament estratègic, directament vinculades al desenvolupament de noves infraestructures de transport.

En resum, la proposta del Pla és contundent en el plantejament general, identificant els sistemes urbans sobre els quals es concentrarà el creixement del període previst. D'aquesta manera, encara que indirectament s'actua en fer perdre pes als nuclis i assentaments aïllats i es reforça el territori allà on la massa crítica és suficient per garantir alternatives de mobilitat en transport públic competitiu, l'abastament de serveis, localització d'activitat i residència en teixits mixtes.

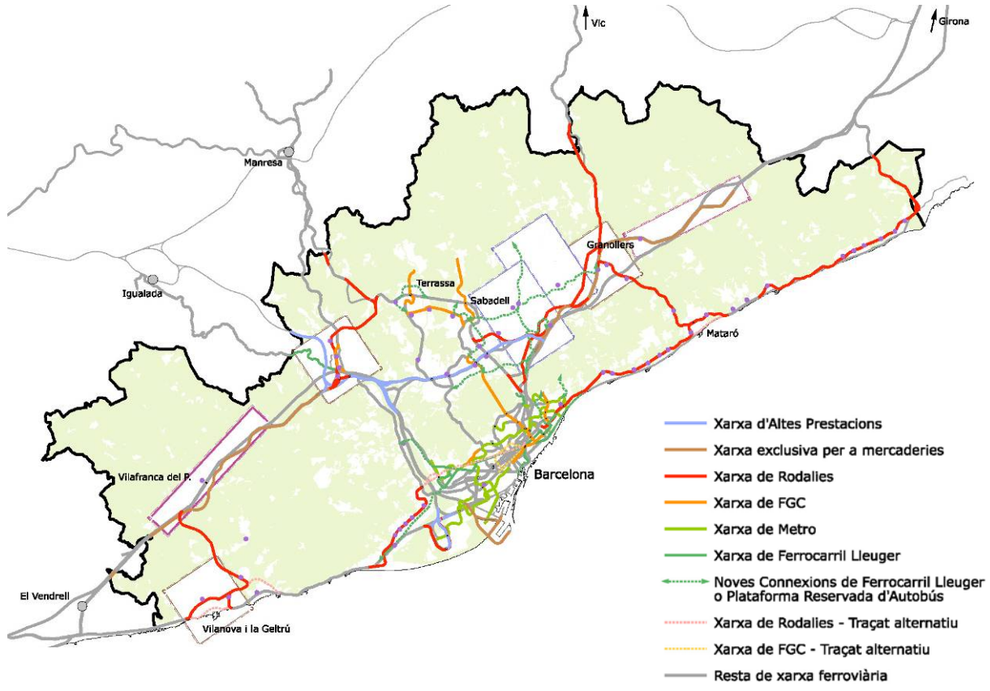
D'altra banda, la racionalització dels desplaçaments té molt a veure amb la distribució espacial dels diferents pols d'atracció–generació de viatges. Tot i les noves tecnologies, que acosten més els ciutadans sense moure's de casa, cada cop es produeixen més desplaçaments. Així doncs, per reduir els seus efectes cal minimitzar la seva distància mitjana (que no ha parat de créixer en els últims anys), agrupar-los per poder fer-los en transport públic (creació de pols). S'ha de dir però que la mobilitat personal, que és la més heterogènia i difícil de servir en transport públic, és la que més ha crescut.

Per tal de racionalitzar els desplaçaments el Pla crea una jerarquia clara de les xarxes, tant del sistema de transport públic, com del privat.

Pel Sistema Ferroviari el pla proposa una jerarquització de la xarxa basada en els nodes i en l'abast de cada un dels subsistemes. Això vol dir que crea xarxes per moure's a diferent velocitat per arribar a diferents llocs del territori.

Per al viari el Pla fa propostes per a completar l'actual malla, deficient en quant a capacitat i relació en el viari intermedi. En molts casos es passa del carrer a l'autopista sense solució de continuïtat, utilitzant aquesta per fer desplaçaments curts de pocs quilometres i col·lapsant-la innecessariament. Les propostes completen el nivell intermig de la xarxa viària perquè guanyi en eficiència.

Com a resum, la proposta d'assentaments del Pla reforça la consolidació i la creació de nodalitats metropolitanes compactes i equilibrades amb heterogeneïtat d'usos (activitat residencial i econòmica) que reduiran les necessitats de la població a desplaçar-se cap a altres àmbits però que faran augmentar la seva mobilitat interna.



5.2.1. Mapa 67. Actuacions ferroviàries i àrees de reforçament nodal i de nova centralitat
Font: PTMB

5.2.1.5. Incrementar l'accessibilitat de la xarxa ferroviària metropolitana

"*Caldrà que la proposta ferroviària, tant de viatgers com de mercaderies, sigui coherent amb la proposta de d'ocupació del territori (vincular model d'oferta i de demanda). És a dir, és important que el model potenciï la ubicació d'àrees denses de població i de llocs de treball a prop de les estacions ferroviàries, així com que faciliti la localització del sòl logístic i d'activitat econòmica al voltant d'apartadors ferroviaris, ja que no cal oblidar que bona part de les externalitats que genera el sistema de mobilitat de l'RMB en termes d'increment de la congestió, contaminació atmosfèrica i accidentalitat cal associar-les també al transport de mercaderies*."

5.2.1.5.1. Ampliació de la dotació ferroviària: proposta de noves estacions i intercanviadors, i augment de la cobertura territorial en l'escenari del Pla

Per avaluar la bondat del Pla per **incrementar l'accessibilitat ferroviària del territori metropolità** es fa una anàlisi de la dotació ferroviària amb l'objectiu d'analitzar la coherència de la proposta ferroviària en relació a la demanda i a paràmetres d'ocupació del territori tant en termes de cobertura territorial com en millores de temps de viatge.

L'objectiu principal de la proposta ferroviària del Pla és millorar i estendre la xarxa de ferrocarril existent ampliant la cobertura territorial, millorant tant els accessos a Barcelona com la connectivitat no radial, millorant la connexió entre les línies (els intercanviadors) i millorant els temps de viatge. Per aconseguir això el Pla jerarquitza i racionalitza la xarxa ferroviària i les actuacions proposades en funció del tipus d'infraestructura i de la seva utilització:

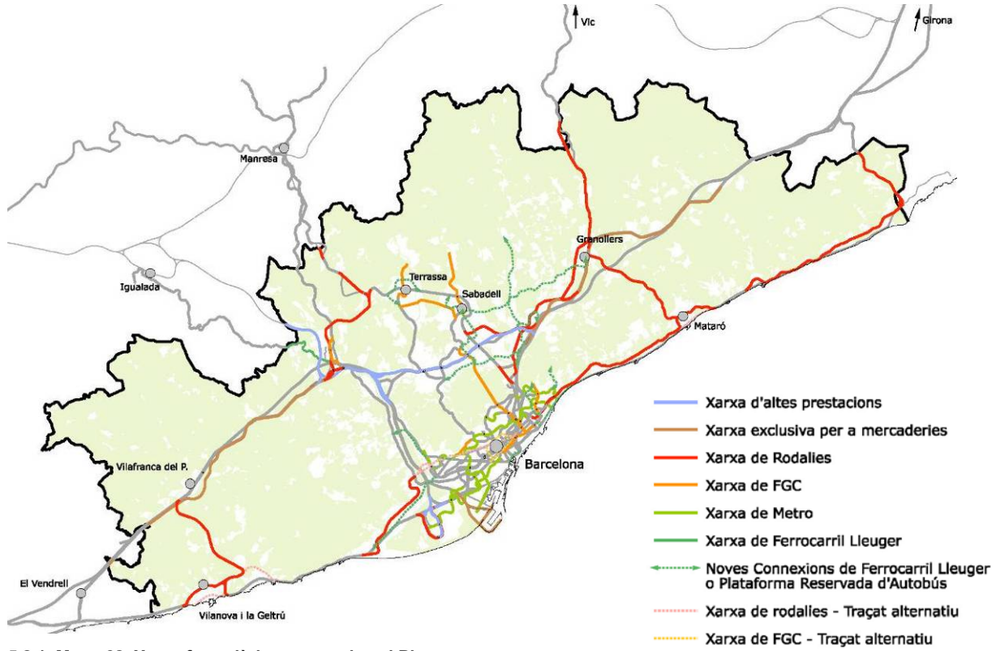
- Xarxa d'altes prestacions
- Xarxa exclusiva de mercaderies
- Xarxa de rodalies RENFE
- Xarxa d'FGC
- Xarxa de metro
- Xarxa de ferrocarril lleuger i plataformes reservades d'autobús

L'estructuració de les xarxes té com a objectiu reduir el temps de desplaçament, especialment entre els nodes de la segona corona metropolitana, aprofitant les línies d'altes prestacions per establir serveis de trens regionals i realitzant actuacions sobre les línies existents per permetre serveis ràpids amb menys aturades (semidirectes). Així, la jerarquització de la xarxa dóna servei a diferents nivells de mobilitat per recórrer diferents escales dins el territori. En aquest sentit, els intercanviadors esdevenen punts claus.

Un altre objectiu és dotar-se d'una xarxa ferroviària que permeti el transport segregat de mercaderies de llarg recorregut amb un nombre adient de terminals específiques. En l'àmbit de Rodalies la freqüència dels trens de viatgers fa difícil inserir serveis de Mercaderies. Per això el Pla preveu la creació de línies dedicades on el servei de Rodalies és més intens.

Per a cada "tipus" de xarxa el Pla proposa estratègies diferents i complementàries. D'altra banda, el Pla recull les actuacions ferroviàries incloses en el planejament sectorial per tal de concretar-ne la seva implantació en el territori i també proposar actuacions noves o que estan en fases molt incipients d'estudi en el planejament sectorial i que serien les pròpies d'aquest Pla. Quan es tracta de nova infraestructura els traçats són indicatius per què es tinguin en compte el planejament urbanístic.

Aquestes actuacions tenen com a objectiu completar amb noves línies l'estructura actual ferroviària i millorar la connexió entre el centre del sistema metropolità i alguns corredors encara desassistits i desenvolupar altres trams que complementin aquesta radialitat amb una xarxa mallada que uneixi les polaritats del sistema. Aquesta malla ha de ser coherent amb el futur sistema d'assentaments.



5.2.1. Mapa 68. Xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: PTMB

Actualment la Regió Metropolitana de Barcelona disposa d'una xarxa de ferrocarril per on hi circulen principalment els serveis de rodalies, que juntament amb el metro, **donen cobertura al 59% de la població i al 61% dels llocs de treball**. Això es tradueix en que aproximadament **2,8 milions de persones i 1,4 milions de llocs de treball** queden a menys de 750 metres d'una estació de tren o a menys de 500 metres d'una estació de metro, és a dir, distàncies que es poden fer a peu.

Aquesta cobertura la proporcionen les 261 estacions de tren i metro ubicades actualment sobre els aproximadament 550 quilòmetres de xarxa existents a l'àmbit de la regió metropolitana de Barcelona, amb una forma marcadament radial cap a Barcelona. Les estacions, lògicament, se situen en la major part dels casos, en els nuclis de població i la seva àrea d'influència cobreix el 25% de tot el sòl urbà actual.

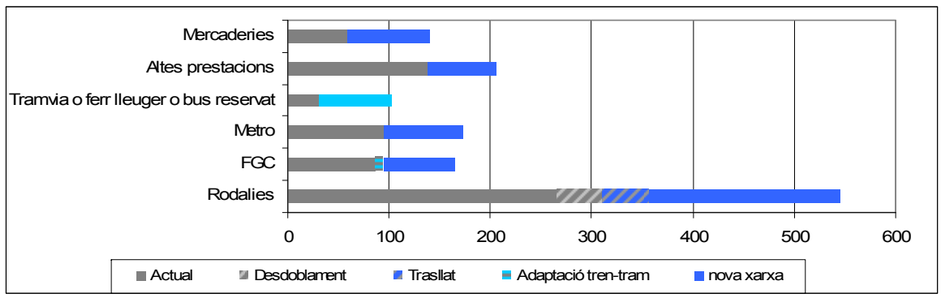
Completant aquesta xarxa bàsica de servei metropolità de transport ferroviari, hi ha altres tipologies de xarxa com el tramvia, de servei més local, actualment present només a l'àmbit de Barcelona amb un total d'uns 30 km, i una xarxa d'abast superior d'altes prestacions, la xarxa d'alta velocitat, amb 140 km en funcionament a l'RMB. I finalment, la xarxa exclusiva per al transport de mercaderies, que en l'actualitat té uns 60 km de vies (de moment parcial i inconnexa) incloent la xarxa interna del port.

En total, el Pla preveu en l'escenari 2026 una xarxa ferroviària de rodalies entorn els 870 quilòmetres (inclòs el metro) sobre la qual s'hi situaran un total de 440 estacions. Això suposarà 340 km de nova infraestructura (el 25%

correspon a metro) i el desdoblament d'uns 50 km de xarxa actual de via única, 50 km de xarxa que es proposa traslladar i d'uns 10 km que es preveu convertir a tren-tram.

El Pla fa una aposta clara per donar servei a àmbits actualment desassistits i traça 70 km d'eixos prioritaris per al transport públic, corredors, en els que el planejament posterior haurà de decidir quin sistema de transport és el més adient.

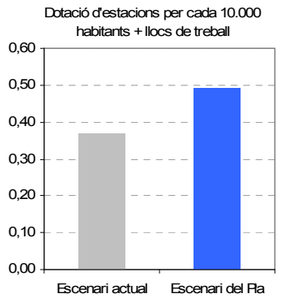
De la xarxa d'altes prestacions, d'alta velocitat i l'eix transversal, el Pla també preveu uns 70 km nous, alguns d'ells ja en construcció. L'augment de xarxa també es fa palesa en la xarxa exclusiva per a la circulació de mercaderies donat que el Pla inclou propostes que arriben a quasi triplicar els quilòmetres existents.



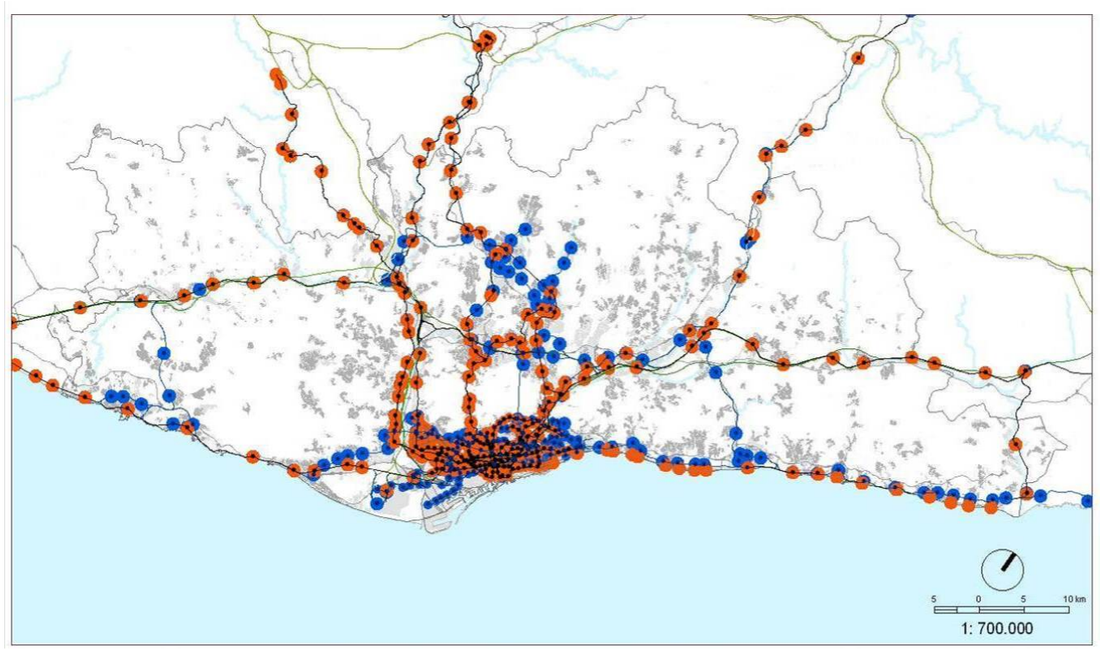
5.2.1. Figura 14. Increments de km de xarxa del sistema ferroviari en l'escenari de proposta del Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del Pla

El Pla preveu ampliar totes aquestes xarxes amb diferents actuacions arreu de la Regió Metropolitana per millorar, d'entre d'altres dèficits, l'accessibilitat mitjançant l'**apropament de les estacions a la població i els llocs de treball**, tant en les ubicacions actuals com en les previstes pel model d'assentaments del Pla.

Aquest escenari d'oferta de tren futura que el Pla recull i tenint en compte les previsions màximes de creixement de població i de llocs de treball que el Pla dibuixa per a l'horitzó 2026, suposarà un augment de la dotació mitjana actual de 0,37 estacions per cada 10.000 habitants i llocs de treball actuals a 0,49 estacions per cada 10.000 habitants i llocs de treball futurs.



5.2.1. Figura 15. Dotació d'estacions per cada 10.000 habitants
Font: Elaboració pròpia a partir del Pla



5.2.1. Mapa 69. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril i metro de l'RMB
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Actualment, un **21% de la superfície urbana i urbanitzable de la RMB està dins l'àmbit d'influència d'una estació de metro o ferrocarril**, mentre que en el futur escenari d'oferta ferroviària del Pla aquesta superfície coberta **s'incrementa en 11 punts**, passant a ser del 32%.

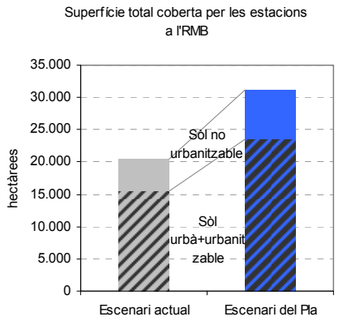
		Escenari actual		Escenari PTMB 2026	
	Superfície (ha)	Superfície coberta (ha)	Superfície coberta (%)	Superfície coberta (ha)	Superfície coberta (%)
Sòl urbà	53568	13565	25%	19576	37%
Sòl urbanitzable	18963	1968	10%	3909	21%
Sòl urbà + urbanitzable	**72531**	**15533**	**21%**	**23485**	**32%**

5.2.1. Taula 19. Cobertura territorial de la xarxa de tren i metro de l'RMB
Font: Elaboració pròpia a partir del Pla

Tot i que el percentatge de sòl urbà cobert pot semblar baix, un 21% amb l'oferta actual, i que amb la incorporació de les noves propostes arribi només al 32%, la **major part d'aquesta superfície correspon a sòl urbà de densitat mitjana i alta**, que és on un sistema de transport col·lectiu pot ser eficient.

Cal tenir en compte que a l'RMB el procés de dispersió de la població de les últimes dècades ha portat a una ocupació extensiva del sòl i que a l'any 2.000, al voltant del **65% del sòl urbà corresponia a sòl residencial de baixa densitat,** on les densitats de població són molt baixes i s'allunyen del mínim que un sistema de transport d'alta capacitat requereix per mantenir-se i ser eficient.

Bona part del sòl urbanitzable vigent es caracteritza per continuar les pautes de dispersió i baixa densitat que hi ha hagut fins ara i que el Pla recomana redreçar tenint en compte, entre d'altres variables, la ubicació de les estacions de tren.



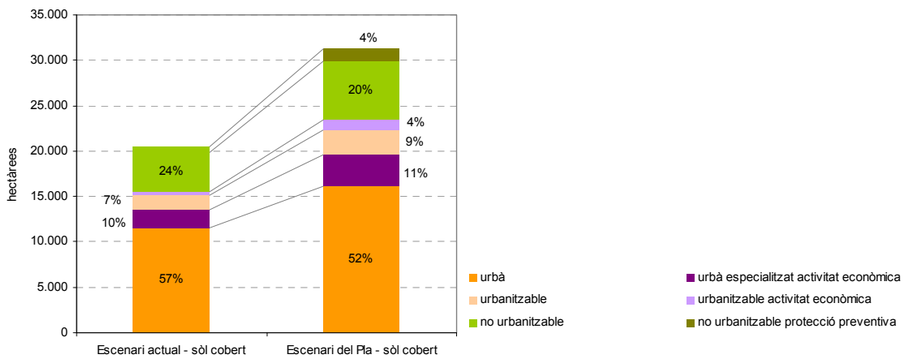
5.2.1. Figura 16. Sòl urbà i urbanitzable coberta per les estacions de ferrocarril actuals i previstes pel Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

L'augment de dotació de la xarxa ferroviària també es tradueix en un augment de la cobertura d'altres tipus de sòl, doncs a banda de la que correspon a sòl urbà i urbanitzable residencial mixt i en menys quantitat, a sòl urbà i urbanitzable dedicat exclusivament a activitats productives (polígons industrials), també hi ha sòl no urbanitzable, és a dir, que cobreix superfície d'espais oberts.

En total, tant en la situació actual com amb la incorporació de les estacions que recull la proposat del Pla, una quarta part de la superfície que està a menys de 750 metres de les estacions de tren (o a menys de 500 metres de les estacions de metro) són espais oberts.

El Pla distingeix tres tipus bàsics segons les seves característiques i el nivell de protecció proposat: **espais de protecció especial pel seu interès natur**al i agrari i **espais de protecció especial de la vinya**, amb un grau de protecció altament restrictiu de les possibilitats de transformació que els puguin afectar, i **espais de protecció preventiva**, que tot i que el Pla els hi reconeix un valor ambiental, paisatgístic o de transició, no estan considerats de protecció especial.

Un **25% dels espais oberts** que queden a l'àmbit d'influència de les estacions entren dins l'última categoria, en els que mitjançant el planejament municipal, i en el marc de les estratègies per a cada assentament que estableix el Pla, es podran delimitar àrees per ésser urbanitzades i edificades amb densitats que responguin a la ubicació d'estacions d'estacions de ferrocarril properes.



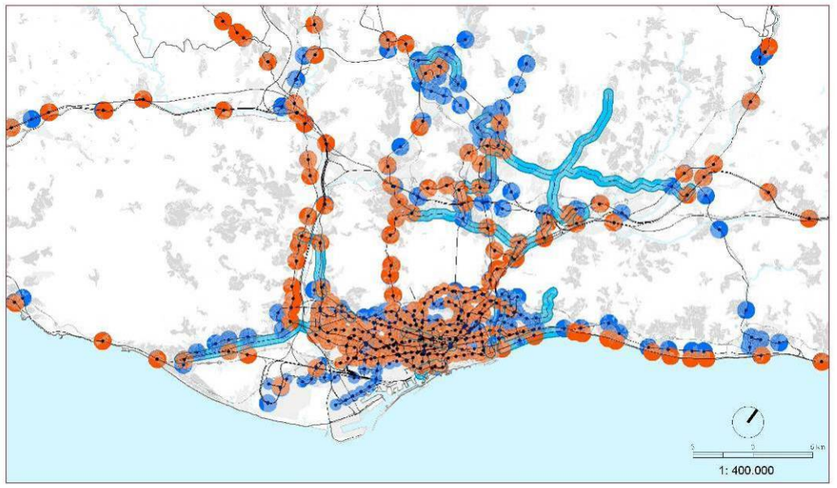
5.2.1. Figura 17. : Distribució del total d'usos coberts per les estacions de ferrocarril
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

En paral·lel a les propostes que es recullen referents a l'ampliació de la xarxa ferroviària i que comporten, tal com s'ha vist, un augment important de les àrees cobertes, el Pla traça de forma esquemàtica **uns nous eixos prioritaris de transport públic.**

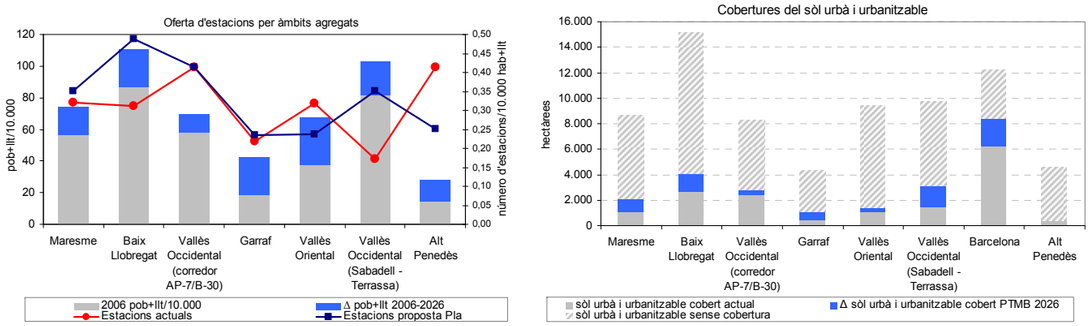
Aquests eixos, ja es concretin en tramvies, ferrocarrils lleugers o en plataformes reservades d'autobús, **permeten ampliar la cobertura territorial del sistema ferroviari** a banda d'actuar com a sistemes d'aportació al transport d'alta capacitat.

Per analitzar la seva cobertura s'ha traçat una àrea de 400 metres al voltant de les línies esquemàtiques proposades, sense ubicar-hi les estacions donat que al ser mitjans de transport menys rígids que el ferrocarril la concreció es deixa per a estudis més de detall. En total, **aquests corredors ampliaran en 4 punts la cobertura de sòl urbà i urbanitzable** de la xarxa de ferrocarril i metro que proposa el Pla en 2.270 ha, és a dir que s'augmentaria en total fins al **36 %.**

Aquests nous eixos donen cobertura a àmbits com la Riera de Caldes i la Riera de Tenes, on no està previst cap sistema de transport d'alta capacitat, i a altres àmbits on l'amplien com el corredor del Baix Llobregat, el corredor de l'AP7/B30 al Vallès Occidental, a Sabadell i Terrassa, al Vallès Oriental i a Barcelona.



5.2.1. Mapa 70. Cobertura territorial dels corredors prioritaris de transport públic (ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada)
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.1. Figura 18. Dotació d'estacions i cobertures a nivell d'agregació d'àmbits
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

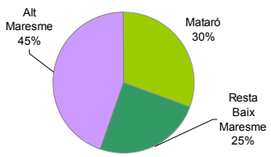
En una altra escala i fent una **aproximació per àmbits**, es detecten importants diferències entre ells en relació a les diverses actuacions proposades en l'escenari del Pla.

Alt i Baix Maresme

A l'àmbit del Maresme les actuacions van principalment en dos sentits: ampliar la capacitat i millorar la cobertura de la línia de rodalies paral·lela a la costa (l'actual R1), i connectar transversalment amb el Vallès i amb la resta de la regió a través de la nova línia orbital ferroviària.

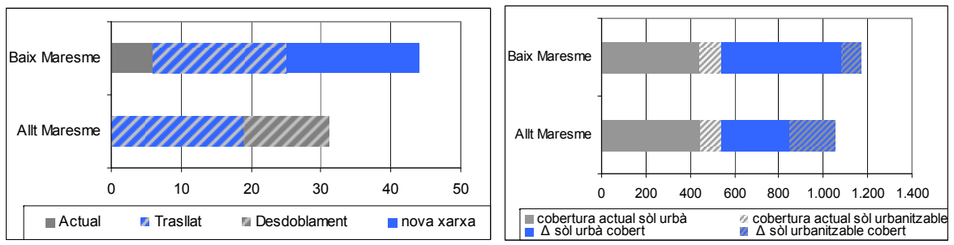
-**Trasllat de la línia del Maresme entre Barcelona i Mataró i entre Calella i Malgrat de Mar**: el trasllat de 18 km de la xarxa actual propera a la línia de la costa cap a l'interior permet augmentar les cobertures de sòl urbà i urbanitzable, i per tant de població i llocs de treball. Aquest augment, més significatiu al Baix Maresme, es deu principalment a les noves estacions ubicades a la variant proposada a Mataró, variant que no està lligada necessàriament a aquesta actuació. A l'Alt Maresme el trasllat de la línia va lligat al seu desdoblament, actuació necessària per millorar les freqüències de pas i per tant, el servei que dóna.

En total, la cobertura de sòl urbà i urbanitzable es duplica, incrementant-se en més de 1.000 hectàrees, que es distribueixen de la següent manera:



5.2.1 Figura 19. Distribució de l'increment de cobertura
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

-**La nova línia orbital ferroviària**: incloent la variant de Mataró, són 19 nous quilòmetres de xarxa nova al Baix Maresme que uniran Mataró amb Granollers, i amb la resta de ciutats de l'Arc Metropolità, donant cobertura al municipi d'Argentona, que fins ara no té servei ferroviari.



5.2.1. Figura 20. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl coberts per les noves estacions incloses al Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

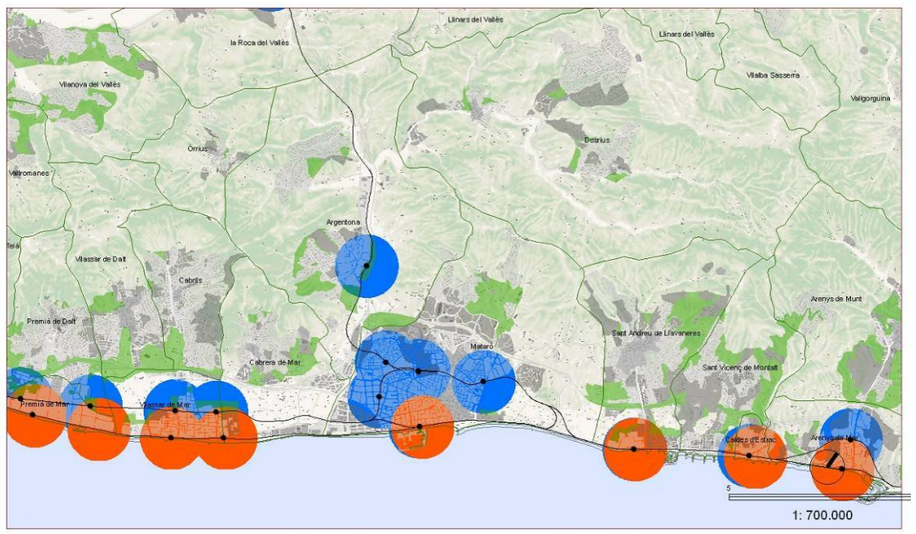
En relació amb els desenvolupaments urbans, el Pla reforça la nodalitat d'una ciutat de més de 100.000 habitants com és Mataró on les propostes de les noves estacions ubicades a la nova variant, augmenten l'accessibilitat de bona part dels seus habitants al sistema de rodalies metropolità.

A la resta dels municipis, el Pla consolida les centralitats actuals i reforça principalment la creació de noves centralitats vinculades als nous traçats ferroviaris tant al Baix com a l'Alt Maresme. Als Plans Directors Urbanístics que el Pla hi preveu és on s'acabaran concretant aquestes estratègies seguint les directrius que promou en quant a intensitat i centralitat dels sistemes urbans actuals i futurs al voltant de les noves estacions.

Per altra banda l'orbital ferroviària (LOF) permet una connexió no radial amb la resta de la regió, potenciant les nodalitats de l'Arc Metropolità que el Pla consolida i reforça.



5.2.1. Mapa 71. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril a l'Alt i Baix Maresme
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.1. Mapa 72. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril a Mataró
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Baix Llobregat

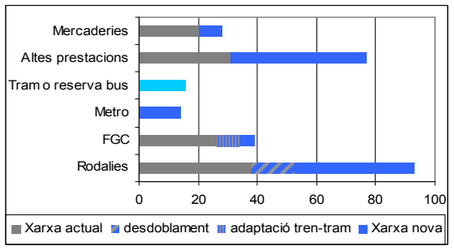
L'eix del Llobregat es caracteritza per una forta dotació d'infraestructures de transport sobretot de pas i de connexió regional que es reforcen amb la proposta de noves línies de connexió interna de la primera corona i perllongaments de les existents. Aquestes noves línies i perllongaments suposen noves cobertures que milloren l'accessibilitat directa de la població a la xarxa de transport ferroviari sobretot en aquesta primera corona.

- A l'àrea del **continu urbà de Martorell, Abrera i Sant Esteva Sesrovires,** on el Pla preveu reforçar la seva nodalitat amb creixements significatius de població i llocs de treball, l'augment de cobertura ve donat bàsicament per les 3 futures estacions relacionades amb la nova línia orbital ferroviària, una d'elles fent intercanvi amb la línia d'alta velocitat i els FGC.

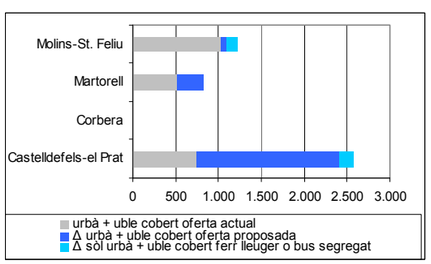
-**A l'eix Castelldefels-Cornellà** hi ha previstes dues actuacions que suposen un augment de cobertura important: la nova línia de rodalies Barcelona-Castelldefels, amb la que es triplica la cobertura del sòl urbà i urbanitzable, i en una altra escala, la nova plataforma segregada d'autobús prevista seguint la C-245 connectant els diferents municipis que recorre.

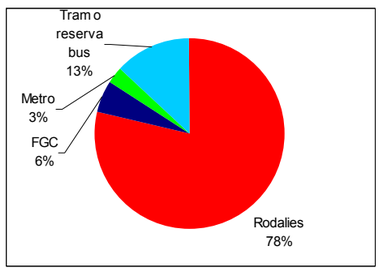
-A **Sant Feliu i Molins**, el perllongament del TramBaix fins a Quatre Camins estén la cobertura actual d'aquesta línia a aquests municipis, així com també ho fa el perllongament del metro (L3) fins a Sant Feliu.

-Al **Prat**, es millora la cobertura territorial amb les noves estacions del metro de la línia 9 i el perllongament de la línia 1, a més de la nova estació de Rodalies a l'Aeroport, on es preveuen increments importants de llocs de treball lligats a l'ampliació d'aquest. Aquestes noves estacions suposaran multiplicar per 3 el sòl urbà residencial cobert i també per 3 la cobertura del sòl destinat a l'aeroport i la seva ampliació. A això cal afegir la intermodalitat que produirà l'estació del Prat amb els serveis regionals d'altes prestacions per la línia del TAV.

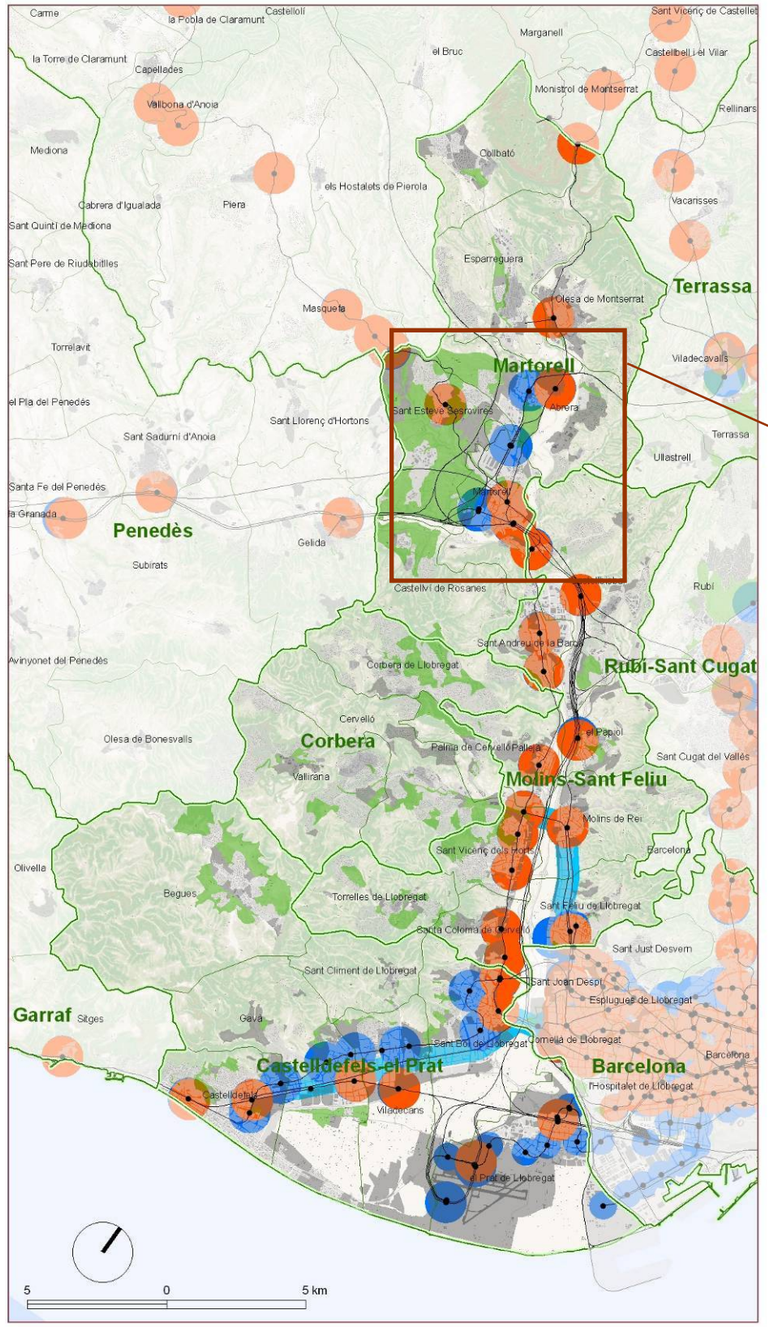


5.2.1. Figura 21. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl coberts per les noves estacions incloses al Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB





5.2.1.Figura 22. Augment d'hectàrees de sòl cobertes per les estacions de tren i metro als diferents àmbits i distribució per xarxes
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



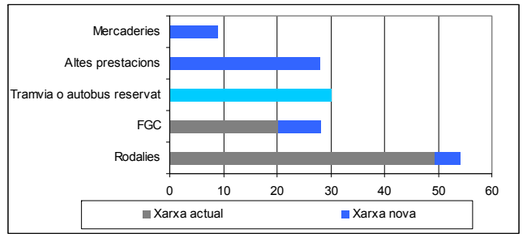
Àrea urbana de desenvolupament nodal

5.2.1. Mapa 73. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril als àmbits de Martorell, Molins-Sant Feliu, Corbera i Castelldefels-el Prat
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

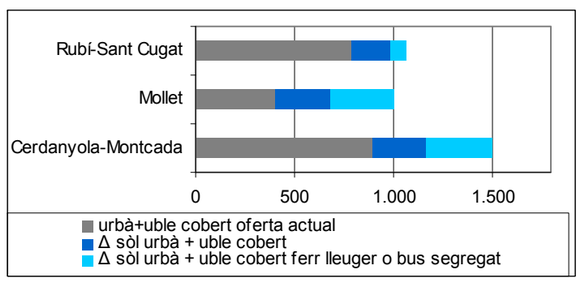
Vallès Occidental (corredor AP-7/B-30)

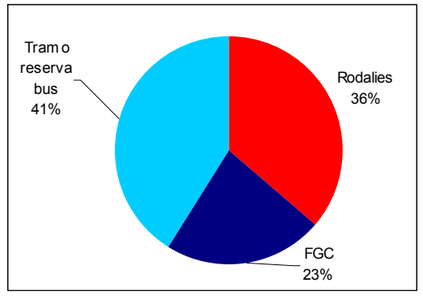
Al voltant del corredor del Papiol-Mollet, que travessa aquests tres àmbits allunyat dels centres urbans, i en el que s'hi ubiquen poblacions clarament consolidades i amb previsions de créixer moderadament en quant a població s'observen actualment dèficits d'accés a la xarxa de ferrocarril en algunes ciutats com Ripollet o Rubí. En el Pla s'inclouen tota una sèrie de noves estacions associades a noves xarxes però també a la xarxa existent que tenen com un dels principals objectius compensar aquests dèficits.

- Al llarg de la **xarxa del Papiol-Mollet** es preveu la ubicació de noves estacions al llarg de la línia existent i també relacionades amb la nova orbital ferroviària a més de nous intercanviadors amb els FGC i amb l'actual línia de rodalies R4 a Manresa. Aquestes noves estacions augmentaran les àrees amb accés directe al tren als municipis de Rubí, Barberà i Santa Perpètua de Mogoda principalment.
- Amb l'obertura del **túnel d'Horta ferroviari** es proposen noves estacions a Cerdanyola augmentant les cobertures actuals de sòl urbà i de sòl urbanitzable, en concret del futur Centre Direccional, i permetrà la connexió de Barcelona amb Cerdanyola, la UAB, Sant Quirze, Sabadell i Terrassa. A la UAB aquesta línia es connectarà amb la xarxa d'FGC existent tant pel costat Vallès com pel de Barcelona.
- A més, complementant aquesta xarxa el Pla proposa **unir les poblacions mitjançant un sistema de menor capacitat,** com pot ser el tramvia o l'autobús segregat, que discorreria més al sud i més centrat en els nuclis urbans. Aquest sistema amplia la cobertura que dóna el tren actual i les noves estacions proposades i servirà també com a sistema d'aportació.

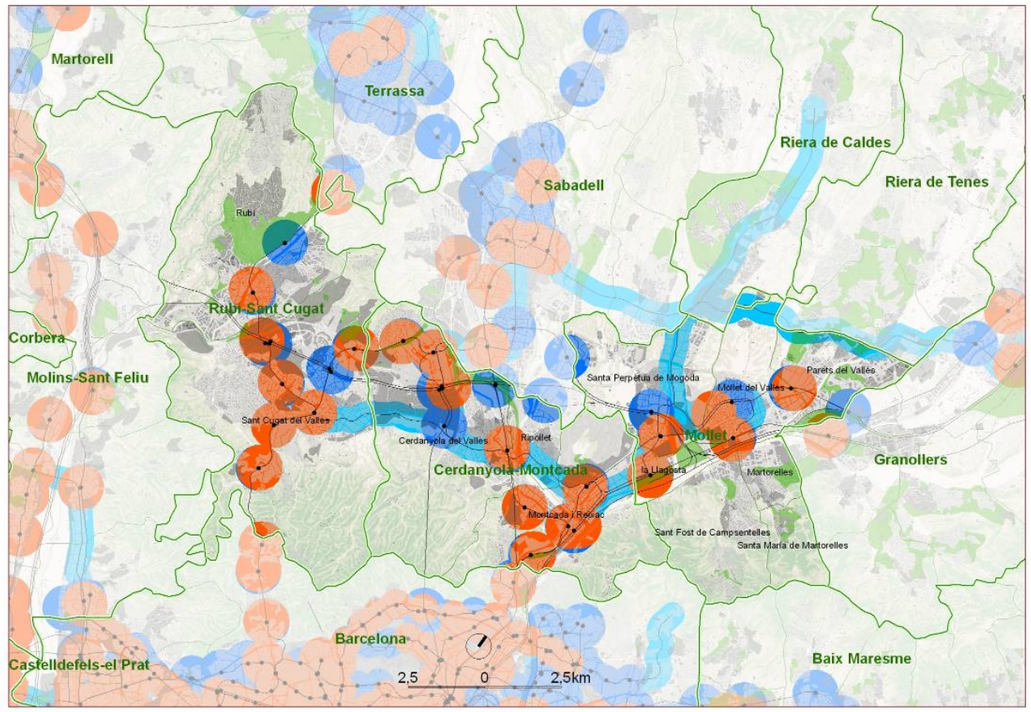


5.2.1. FIgura 23. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl coberts per les noves estacions incloses al Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB





5.2.1. Figures 24. Augment d'hectàrees de sòl cobertes per les estacions de tren als diferents àmbits
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

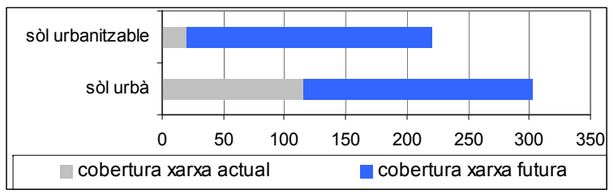


5.2.1. Mapa 74. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril als àmbits de Rubí-Sant Cugat, Cerdanyola-Montcada i Ripollet
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

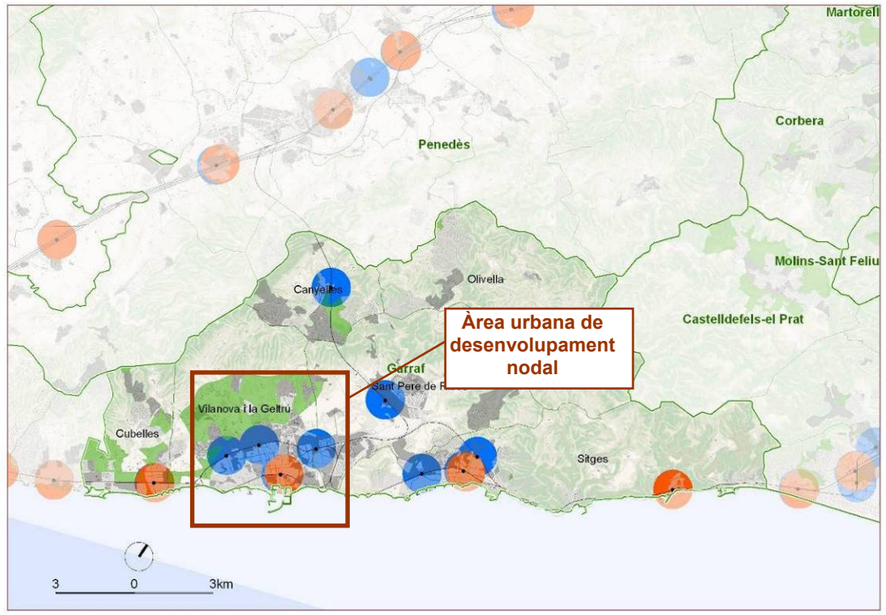
Garraf

Aprofitant la connexió de Vilanova amb Vilafranca mitjançant la nova línia orbital ferroviària, que dobla els quilòmetres de xarxa ferroviària a la comarca, s'amplia la cobertura territorial a poblacions que fins ara no disposaven de servei de tren i a àrees en les que es preveu un important desenvolupament futur.

- A **Vilanova la línia es trasllada cap a àrees més cèntriques de la ciutat i en contacte amb zones urbanitzables de futur desenvolupament**. El Pla **reforça Vilanova com a node de caràcter metropolità.** S'hi defineixen estratègies de creixement que preveuen doblar la seva població actual i triplicar els seus llocs de treball, recomanant que els nous desenvolupaments es facin sense perdre de vista les noves oportunitats que les estacions ferroviàries aporten. En aquests nous desenvolupaments el Pla, per tant, i en funció de la ubicació les noves estacions, aconsella una redefinició dels plantejaments d'urbanització cap a una intensificació dels usos tant residencials com d'activitat productiva.

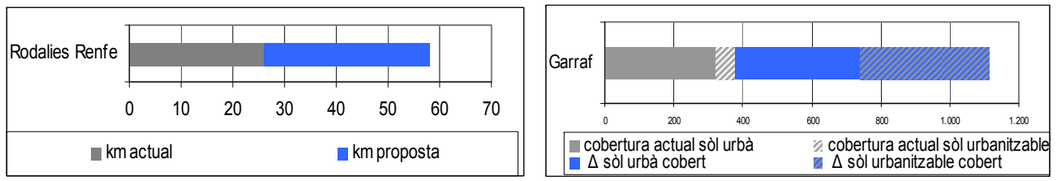


5.2.1. Figura 25. Cobertura territorial de les estacions de ferrocarril al municipi de Vilanova i la Geltrú
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.1. Mapa 75. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril als àmbits de Garraf
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

- Al llarg de la nova línia orbital ferroviària i fora del municipi de Vilanova, es localitzaran noves estacions que **dotaran de servei a nuclis que actualment no en tenen.** Són els nuclis de Roquetes, Sant Pere de Ribes i Canyelles.

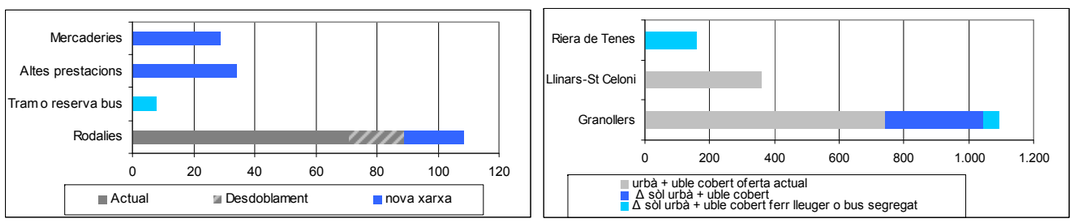


5.2.1. Figura 26. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl cobert per la xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

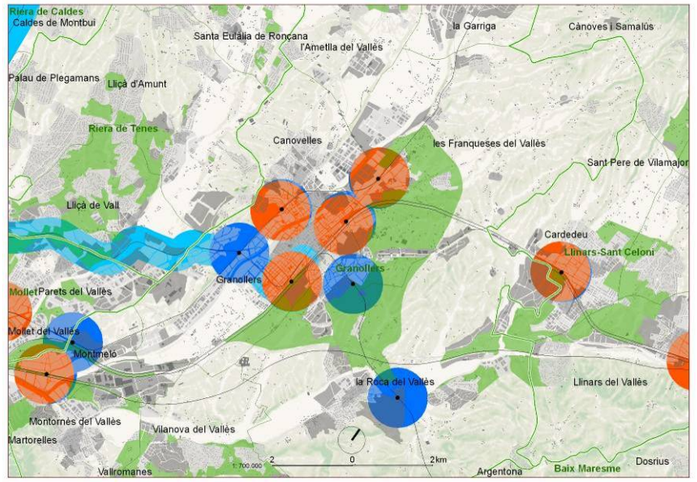
Vallès Oriental

El Pla, de manera molt sintètica, proposa dotar de noves centralitats a les àrees urbanes disperses de la Riera de Tenes. A l'àrea de Granollers, proposa creixements significatius per reforçar el seu caràcter nodal a nivell metropolità i a Llinars-St.Celoni hi defineix un eix urbà de desenvolupament nodal que reforci el caràcter de centralitat comarcal dels municipis que hi són inclosos.

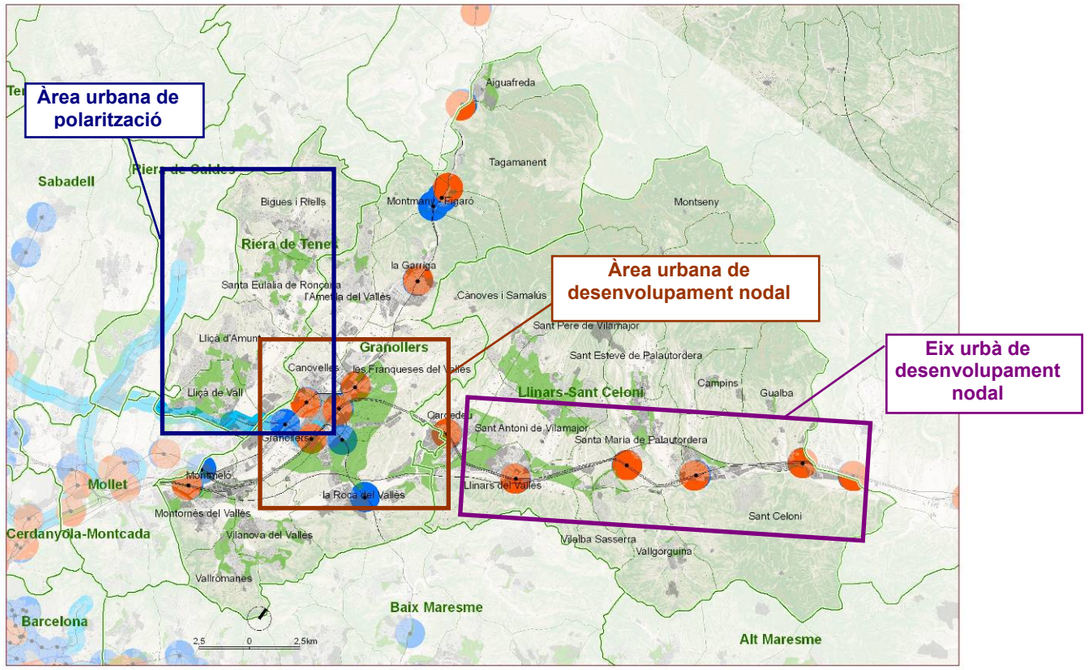
- Les **estacions associades a l'orbital ferroviària** donaran nova cobertura a nuclis de població que fins ara no disposen de servei ferroviari com són la Roca del Vallès i ampliaran la cobertura actual que tenen nuclis com les Franqueses i Granollers. Aquestes noves estacions reforcen l'estratègia que el Pla determina per aquesta àrea reforçant la seva polaritat en l'àmbit metropolità proposant creixements significatius.
- El Pla estableix la redacció d'un Pla Director Urbanístic en aquest àmbit que haurà de concretar la localització i extensió dels nous creixements al voltant de les polaritats de Ganollers-Estació Central, la Roca, Canovelles i les Franqueses i que hauran de fer-se tenint en compte la ubicació de les noves estacions.
- S'ha previst una connexió de la **línia d'alta velocitat amb la línia actual abans i després de Granollers** de manera que amb un tercer carril es permetrà la circulació de trens regionals d'altes prestacions fins a l'actual estació de Granollers. D'aquesta manera es reforçarà el seu paper de node.
- En quant a **mercaderies**, en tot el tram Mollet-Sant Celoni hi ha prevista una tercera via d'ampla mixt que permetrà el pas de mercaderies sense dependre de les servituds i horaris de Rodalies. Això donarà una major flexibilitat i competitivitat a les mercaderies.
- A més, el **nou eix de ferrocarril lleuger o d'autobús segregat Granollers-Palau de Plegamans-Sabadell** donarà cobertura al municipi de Lliça de Vall, on el Pla té previst el reforç de la seva centralitat, augmentant l'accessibilitat d'aquest territori sobretot cap a la resta del Vallès alhora que dotant de servei a un territori que actualment no està cobert i en el que el Pla li dóna prioritat alhora de desenvolupar-hi noves centralitats per estructurar-lo.
- La duplicació de la C3 prevista en aquest àmbit permetrà, tot i no ampliar la cobertura territorial, un augment de freqüències i per tant, una millora necessària del servei actual.



5.2.1. Figura 27. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl coberts per la xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



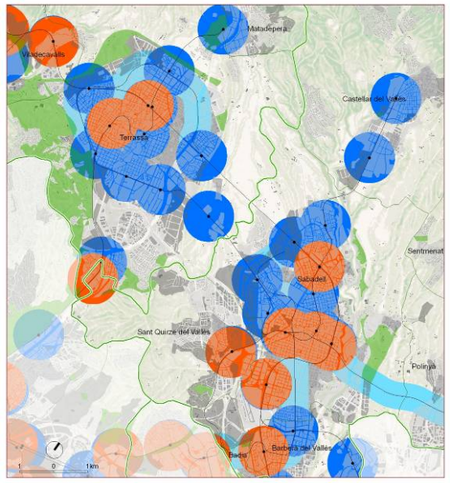
5.2.1. Mapa 76. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril a Granollers
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.1. Mapa 77. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril als àmbits de Riera de Tenes, Granollers i Llinars-Sant Celoni
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Vallès Occidental (Sabadell-Terrassa)

- A **Terrassa i Sabadell** l'augment de superfície urbana coberta es doblarà principalment per la localització de noves estacions en les actuacions previstes en la xarxa d'FGC. Aquestes actuacions corresponen als **perllongaments de la xarxa cap a Matadepera i Castellar del Vallès** i la nova **línia Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta**. També les dues noves estacions associades a la xarxa actual de rodalies ampliaran la superfície coberta.

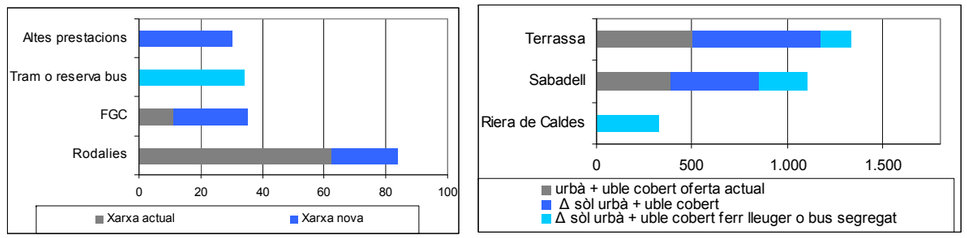


5.2.1. Mapa 78. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril Terrassa i Sabadell
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

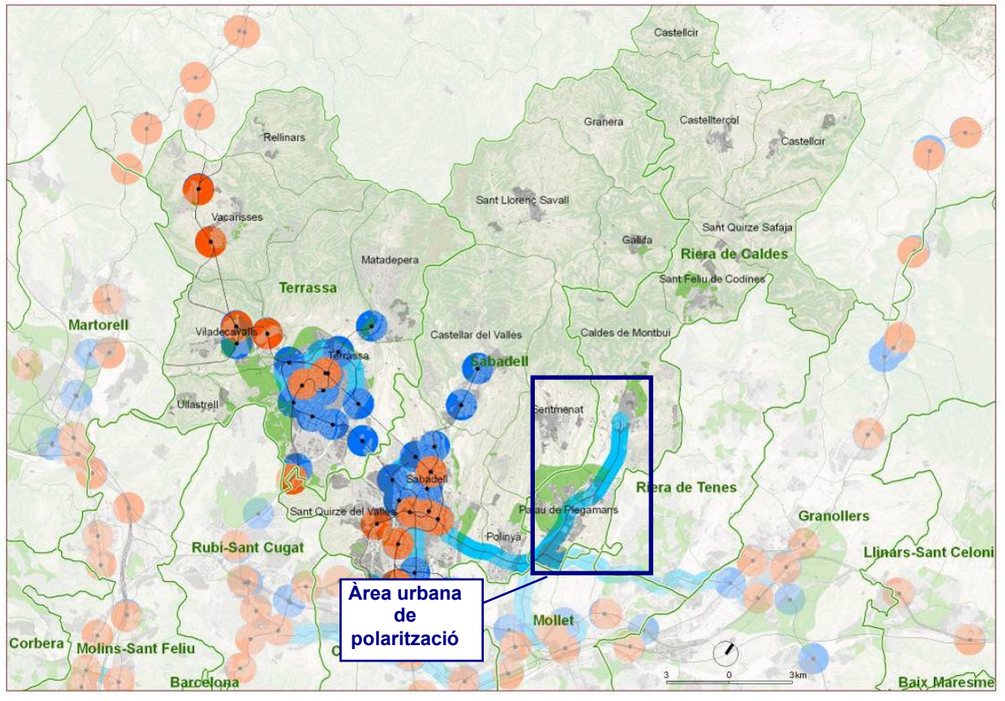
Tant a Sabadell com a Terrassa, a més de cobrir àrees urbanes consolidades, aquestes noves estacions es localitzen a prop dels principals sòls urbanitzables pendents de desenvolupar.

- El Pla en aquestes dues ciutats preveu consolidar el seu caràcter nodal metropolità i per tant, a més de millorar la seva accessibilitat cap a la resta del territori de la regió, aquestes noves estacions podrien servir per dotar-les d'una millor connexió interna. Ara bé, aquesta funció principalment vindrà donada pels nous **eixos prioritaris de transport públic**, sigui quin sigui el sistema escollit finalment. El Pla dibuixa de forma esquemàtica una nova ronda a Terrassa i dos eixos per a Sabadell: un eix de connexió vertical sobre la N-150 que relliga Sabadell-Barberà del Vallès-Badia del Vallès-Cerdanyola i un eix horitzontal que arriba fins a Granollers. Aquest nou sistema de transport públic dotarà de servei prioritari a àrees urbanes amb teixits especialitzats de caràcter industrial i que fins ara no en disposen, com és Polinyà, Els polígons industrials de la riera de Caldes i Lliça de Vall.

- Aquest nou eix cap a Granollers connecta transversalment amb el n**ou corredor previst a l'àmbit central del Vallès que seguint l'eix de Caldes** arriba fins a Caldes de Monbui donant servei al municipi de Palau-Solità i Plegamans on el Pla hi proposa una àrea de creixement estratègic que podria arribar a triplicar la seva població actual.



5.2.1. Figura 28. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl coberts per la xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

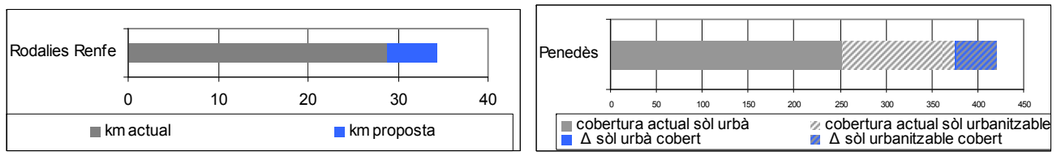


5.2.1. Mapa 79. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril al Vallès Occidental
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

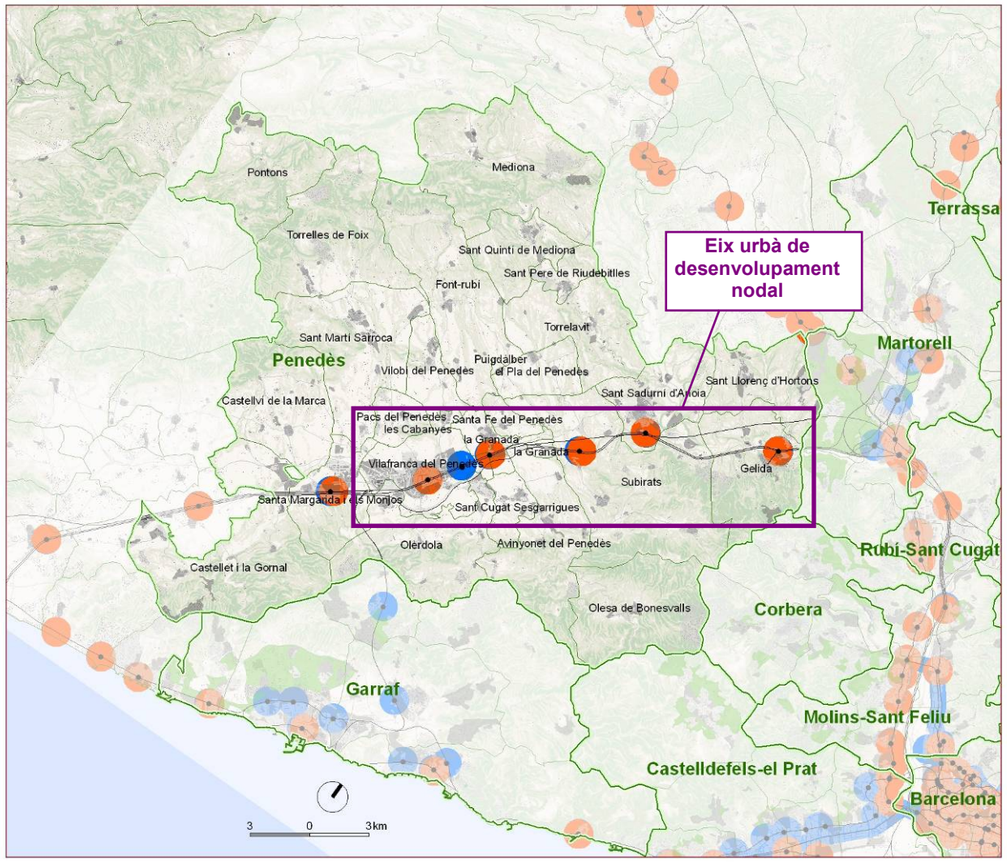
Alt Penedès

A l'àmbit del Penedès, el Pla planteja estratègies de creixement als municipis que es situen al voltant de l'eix de l'AP7, principalment a la capital de la comarca, Vilafranca, on preveu reforçar la seva nodalitat metropolitana augmentant la seva població a més de 50.000. En aquest sentit les actuacions en la xarxa ferroviària són:

- Connexió de Vilafranca amb Vilanova amb la **nova xarxa orbital ferroviària** que al Penedès suposen 6 km de nova xarxa. La connexió amb la resta de ciutats principals de l'Arc Metropolità es farà compartint el traçat amb l'actual línia de rodalies fins al Papiol.
- El Pla preveu una **nova centralitat a Vilafranca entorn el nou intercanviador ferroviari** (noves estacions de trens regionals d'altes prestacions i rodalies) sobre la línia d'alta velocitat.
- En el transport de **mercaderies**, es proposa una nova línia de mercaderies entre Tarragona i Castellbisbal, al voltant de la qual el Pla proposa, mitjançant el desenvolupament del PDU corresponent a aquest àmbit, estudiar la ubicació d'àrees d'activitat econòmica d'interès comarcal i metropolità.



5.2.1. Figura 29. Quilòmetres de xarxa i hectàrees de sòl coberts per la xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



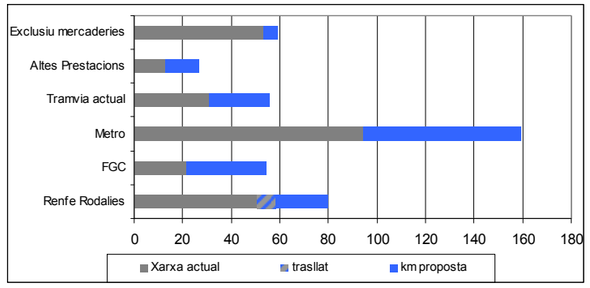
5.2.1. Mapa 80. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril a l'Alt Penedès
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Barcelona

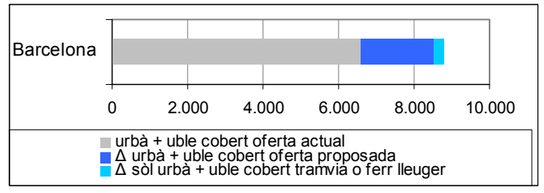
En aquest àmbit, tot i que el Pla no planteja noves operacions d'extensió urbanes sí que hi preveu noves oportunitats sobre àrees urbanes en transformació. Amb això, i amb els creixements a les àrees urbanes consolidades, es preveu un augment de població i llocs de treball a l'horitzó 2026 de 280.000 persones, que corresponen al 25% del total de creixement previst a tota l'RMB, i un increment de 140.000 llocs de treball, un 18% del creixement total a l'RMB.

El Pla proposa, per una banda, diferents actuacions en la xarxa ferroviària que van destinades tant a la millora de la seva connexió interna com de les connexions amb la resta de l'RMB, i per una altra, proposa actuacions que tenen l'objectiu de millorar la connexió entre les xarxes de rodalies, metro comarcal i metro.

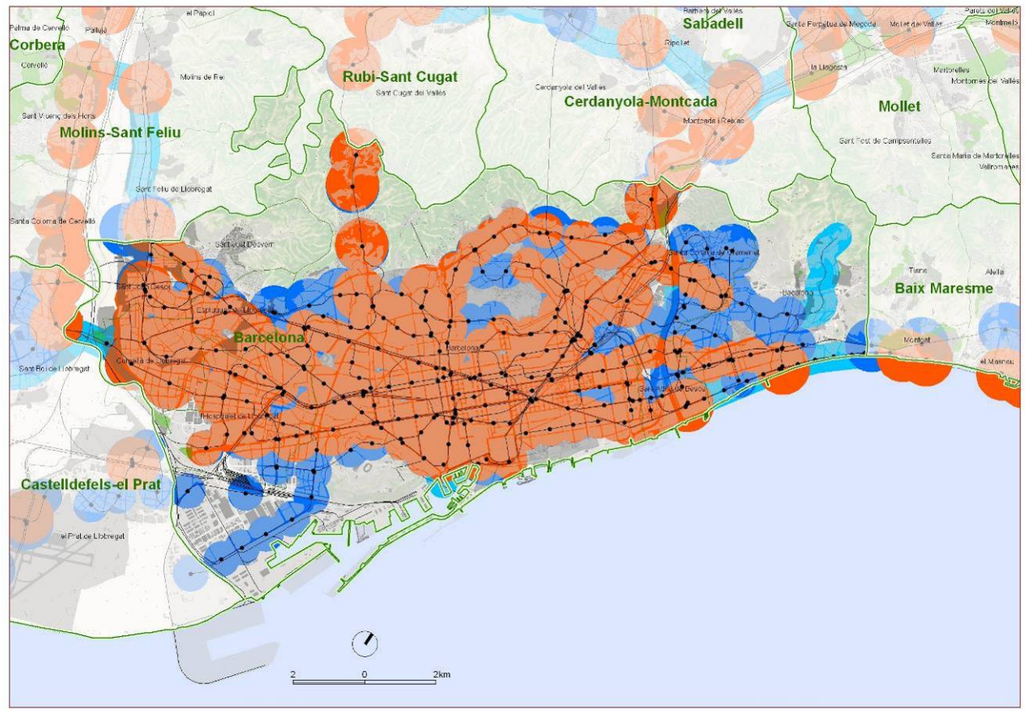
- L'**ampliació de la xarxa de metro**, tant amb la construcció de la nova L9 com amb els diversos perllongaments de les línies actuals, permet **millorar la cobertura territorial** i millorar els serveis que presenten algunes de les seves línies. Aquests nous creixements permeten tancar i unir les línies per la part exterior, millorant d'aquesta manera l'efecte xarxa.
- També els **perllongaments de les xarxes de tramvia** proposats permetran per una banda **incrementar la cobertura** als municipis a l'entorn del Besòs i per l'altra connectar per l'Avinguda Diagonal la xarxa actualment dividida en dos línies sense connexió entre elles.
- Diferents actuacions sobre la xarxa de **metro comarcal d'FGC** com el Perllongament de la L6 entre Reina Elisenda i Esplugues i de la línia Llobregat-Anoia cap a Glòries-Santa Coloma de Gramenet **amplien la cobertura** territorial d'aquesta xarxa al Baix Llobregat.
- L'obertura del **túnel d'Horta ferroviari** permetrà **millorar les connexions de Barcelona amb el Vallès**. Aquesta nova línia s'uneix amb la xarxa actual d'FGC del Vallès amb una connexió entre Plaça Catalunya i l'àrea del Poblenou-22@.
- Un altra línia que permetrà **millorar les connexions externes**, en aquest cas amb el Baix Llobregat és la **nova línia de rodalies Castelldefels-Cornellà-Barcelona** que el Pla proposa entrar a Barcelona amb 2 alternatives: a través de la infraestructura actual connectant amb la línia que passa per Sant Joan Despí o amb la construcció d'un nou túnel de rodalies per l'eix de l'Avinguda Diagonal fins a connectar amb el túnel de rodalies de l'Avinguda Meridiana.
- També es millorarà la **connexió amb l'aeroport** amb el nou accés de rodalies fins a la terminal de l'aeroport del Prat.
- El Pla recull dues propostes alternatives per la nova connexió **Plaça Espanya-Glòries** de la línia Llobregat-Anoia per facilitar **l'intercanvi de la xarxa d'FGC amb altres línies de transport públic** i permetre la seva unió amb la resta de la xarxa d'FGC.
- Finalment, una **nova xarxa d'intercanviadors** permetrà unir les diferents xarxes de ferrocarrils, metro comarcal, metro i tramvia per millorar l'eficiència i l'accessibilitat de tota la xarxa.
- En quant al costat Besòs es proposa desplaçar la línia de Rodalies cap a l'interior de Badalona i Sant Adrià per millorar la cobertura i amb el perllongament de FGC de la Plaça Espanya fins a Sant Adrià, Badalona i Santa Coloma, creant en aquest àmbit un eix vertical de connexió.



5.2.1 Figura 30. Quilòmetres de xarxa ferroviària proposada pel Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.1 Figura 81. Sòl urbà i urbanitzable cobert en l'escenari d'oferta ferroviària actual i l'escenari d'oferta futura del Pla
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.1. Mapa 81. Cobertura territorial de la xarxa de ferrocarril als àmbits de l'àmbit de Barcelona
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Mercaderies

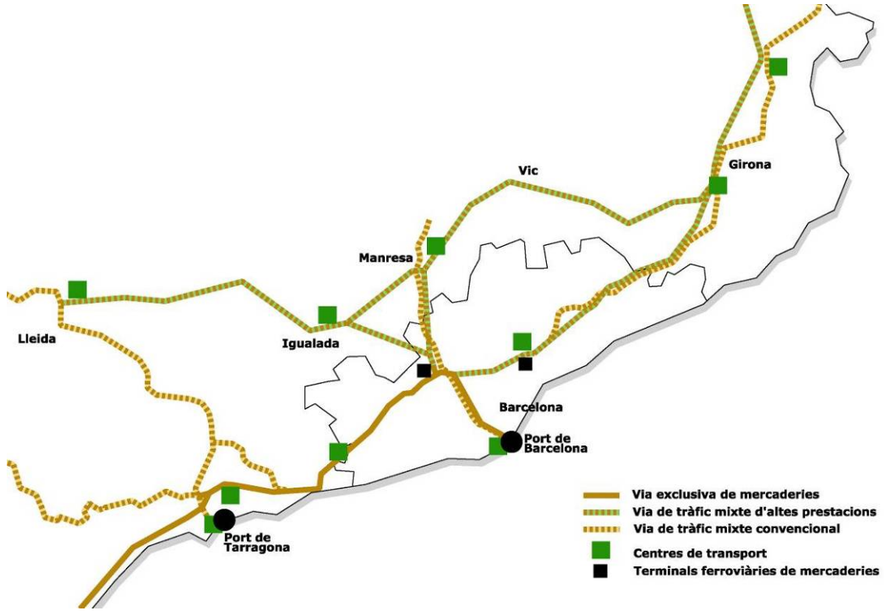
El Pla analitza el sistema productiu i l'introdueix com una peça més dins el context metropolità. Per això, i de cara a potenciar el **transvasament de mercaderies cap al sistema ferroviari inclou noves vies d'us exclusiu per a mercaderies.**

Actualment els trens de mercaderies comparteixen les vies amb les circulacions de Rodalies i Regionals, i és només en els apartadors a indústries o al Port on hi ha una especialització de les vies. Els ramals d'accés al Port dels FGC des de Cornellà i el recent ramal de l'Adif des del Papiol constitueixen les úniques vies de mercaderies fora dels apartadors. El ramal Papiol Mollet, construït per al pas de mercaderies, amb el pas de la C7 de Rodalies ha deixat de ser exclusiu en el tram Papiol-Cerdanyola i amb les actuals remodelacions i la construcció del 3er carril ho deixarà de ser fins a Mollet.

El Pla preveu dues noves vies dedicades en exclusiu a mercaderies, la primera des del Port de Tarragona fins al Papiol (on connecta amb l'actual d'accés al Port de Barcelona) i la segona des de Mollet fins a St. Celoni. Les circulacions de viatgers que es produiran en aquests trams de Rodalies impedirien donar un bon servei i en mermarien la capacitat. Per completar aquestes vies el pla també preveu circulacions de mercaderies a l'actual Papiol-Mollet i a la nova ETF (Eix Transversal Ferroviari). Aquestes dues xarxes connectarien entre si mitjançat la Branca de l'ETF que va entre Igualada i Martorell. Finalment el tram Barcelona França de la LAV també admet el pas de mercaderies amb algunes restriccions de carrega i velocitat mínima.

Tota aquesta nova xarxa es construirà amb ample mixt per permetre la circulació de trens en els dos amples.

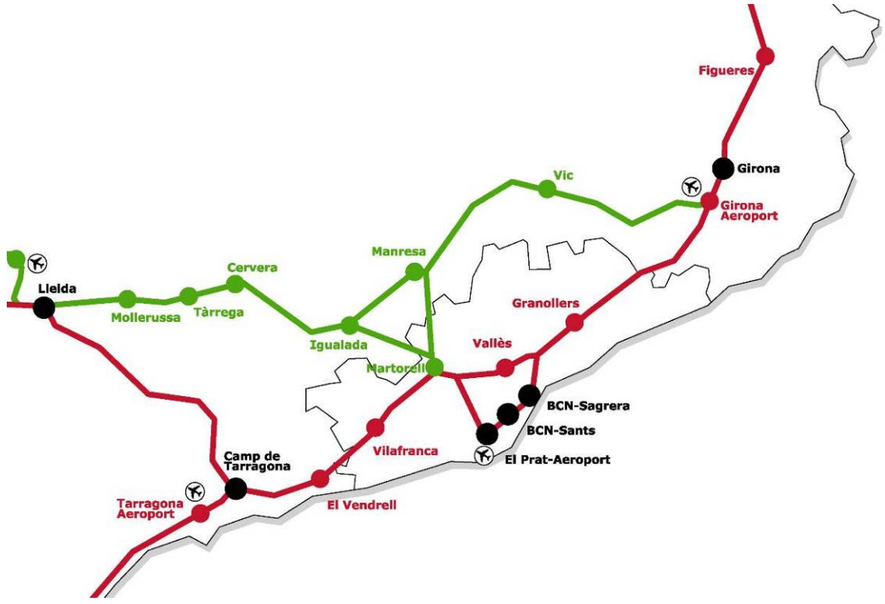
A part de les terminals del Port, el Pla també preveu terminals ferroviàries associades a zones logístiques a l'Arboç, Martorell i la Llagosta, a més de les previstes fora de la Regió. Aquestes terminals han de reforçar l'intercanvi modal.



5.2.1. Mapa 82. Esquema proposta de Xarxa de Mercaderies i Centres Logístics
Font: PTMB

Serveis Regionals d'Altes Prestacions

La posada en marxa de l'alta velocitat comportarà en els propers anys creació d'una nova xarxa en ampla internacional que creuarà la Regió Metropolitana. Sobre aquesta nova línia **hi ha previst dos tipus de serveis**, els d'alta velocitat que connectaran amb la Península, França i la resta d'Europa i uns serveis regionals a no tan alta velocitat que permetran connexions des de Zaragoza, València fins a Toulouse, Montpellier[45]. En aquest sentit el pla preveu a la Regió 4 noves estacions: Vilafranca, Martorell, Vallès i Granollers per tal de servir aquests àmbits i reduir el temps d'accés. Tant entre aquestes ciutats com a Barcelona i altres punts d'interès com són els aeroports de Reus, Barcelona i Girona.



5.2.1. Mapa 83. Esquema proposta de Xarxa d'altes Prestacions i estacions Regionals
Font: PTMB

[45] A Catalunya fora de la Regió hi ha previstes estacions a Aeroport de Reus, Camp de Tarragona, Aeroport de Girona, Girona i Figueres.

5.2.1.5.2. Anàlisi de l'accessibilitat ferroviària

Metodologia

Per al **càlcul dels temps de viatge** en transport ferroviari i viari s'ha utilitzat un sistema d'anàlisi de xarxes desenvolupat pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques (**SIMCAT**) mitjançant el qual s'han obtingut les matrius de costos de temps de viatge. S'ha treballat amb dos escenaris, un **escenari actual** i un **escenari del Pla**, on s'integren les actuacions que s'hi recullen en matèria d'infraestructures.

Per al càlcul del temps de viatge en ferrocarril s'ha utilitzat la xarxa de tren, metro i tramvia amb els serveis actuals en hora punta i en dia laborable en l'àmbit de la Regió Metropolitana i s'ha tingut en compte el temps d'accés a l'estació a peu, el temps d'espera, el temps de viatge en qüestió i els transbordaments. Per al càlcul dels costos de temps de viatge en l'escenari proposta del Pla a 2026 s'han utilitzat els serveis que contempla el Pla de Transport de Viatgers de Catalunya i quan són actuacions que no contempla s'han introduït serveis raonables.

Per al càlcul de temps de viatge en vehicle privat s'ha utilitzat un *graf* viari a l'escala de detall del Pla i s'han fet els càlculs tenint en compte la congestió en dia laborable i hora punta.

A partir d'aquestes matrius de cost de temps s'han elaborat dos indicadors, un de transport ferroviari i un de transport privat per analitzar i comparar l'accessibilitat del territori metropolità. Aquests indicadors són una mitjana del temps de viatge entre diferents nodes urbans ponderat per la població i els llocs de treball del destí tenint en compte per a l'escenari del Pla les previsions que fa de creixement demogràfic i econòmic.

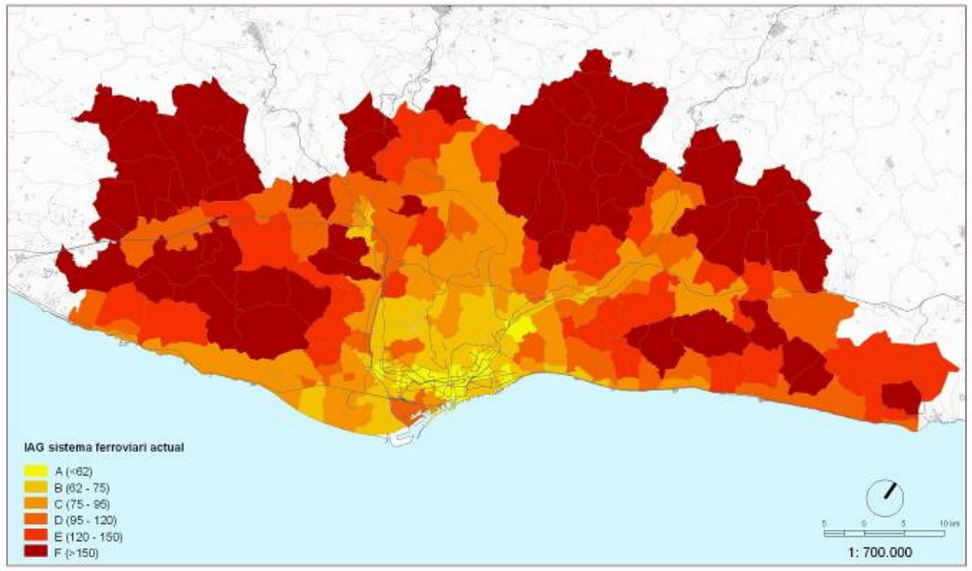
Per cada indicador s'han definit unes categories de la lletra A a l'F per graduar el nivell d'accessibilitat que van, essent la lletra A la de millor accessibilitat i la F la de pitjor accessibilitat.

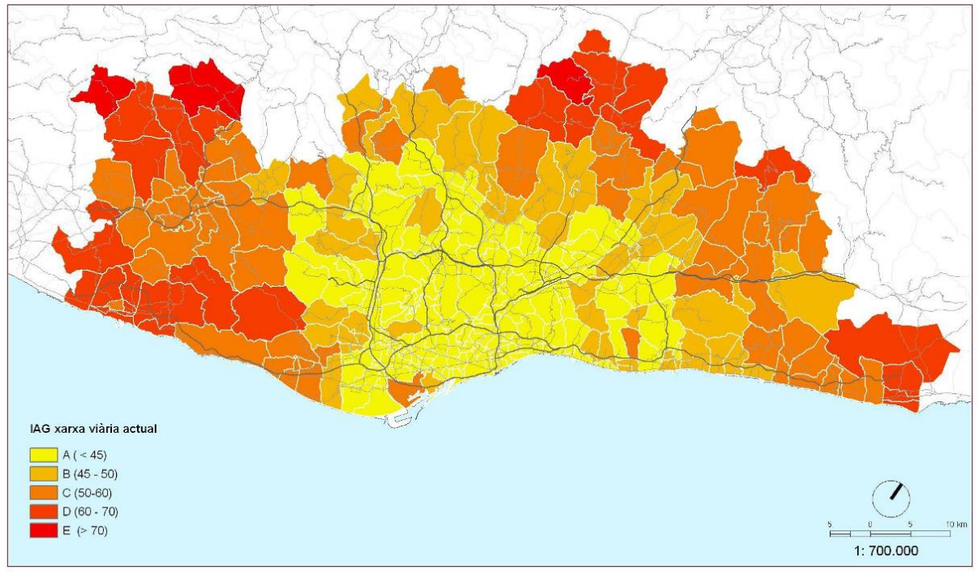
Anàlisi de l'accessibilitat ferroviària

Per avaluar l'accessibilitat ferroviària l'indicador s'ha calculat en quatre casos:

- **Indicador d'Accessibilitat Global (IAG)**: correspon a la mitjana del temps de viatge de cada municipi amb tots els altres de l'RMB.
- **Indicador d'accessibilitat a Barcelona**: correspon a la mitjana del temps de viatge de cada municipi amb Barcelona.
- **Indicador d'accessibilitat entre les polaritats territorials de l'arc metropolità**: correspon a la mitjana del temps de viatge entre les diferents polaritats territorials de l'arc metropolità que el Pla reforça i consolida.
- **Indicador d'accessibilitat entre els municipis majors de 50.000 habitants**: correspon a la mitjana del temps de viatge entre els municipis de la regió metropolitana que tindran més de 50.000 habitants en l'escenari 2026.

En cada un dels tres casos, s'ha calculat l'indicador d'accessibilitat a l'escenari actual i a l'escenari 2026 i la seva variació percentual entre els dos escenaris.





5.2.1. Mapa 84. IAG ferroviari i viari, 2008
Font: Elaboració pròpia

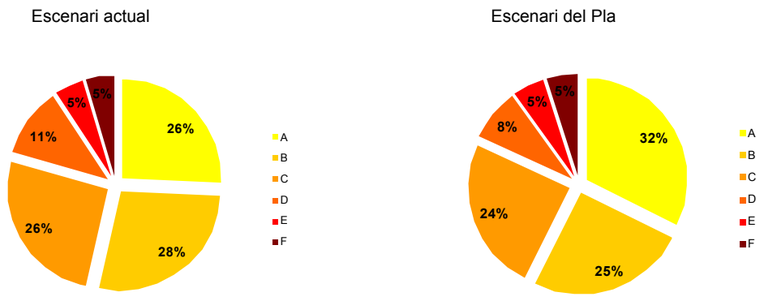
Anàlisi de l'accessibilitat global de l'RMB

En l'escenari actual, a nivell global de l'RMB s'observen els millors nivells d'accessibilitat a l'àmbit de l'aglomeració central, amb els valors positius allà on hi ha major concentració i integració de les diferents xarxes (rodalies, metro comarcal, metro i tramvia) i on s'ubiquen les estacions centrals de Pça. Catalunya i Sants, configurant un territori amb un nivell d'accessibilitat força competent.

En canvi, hi ha tota una part del territori metropolità que presenta nivells d'accessibilitat ferroviària molt deficitaris que correspon als àmbits que no tenen dotació ferroviària de cap tipus i que a més a més tenen una posició excèntrica en relació a la Regió Metropolitana. Tot això fa que els temps de viatge cap a la resta del territori siguin més alts.

En l'escenari del Pla s'observa la difusió dels millors nivells d'accessibilitat (A) que actualment només es troben a l'àrea central de Barcelona i Hospitalet cap a altres zones de l'aglomeració central. Les noves centralitats que es generaran amb l'estació de Sagrera com a principal exemple juntament amb noves línies com el túnel d'Horta sumat a l'ampliació de cobertura i de connectivitat interna d'actuacions com la nova línia 9 del metro, entre moltes altres, crearan nous nodes en altres parts d'aquest àmbit ampliant aquestes àrees amb millor accessibilitat.

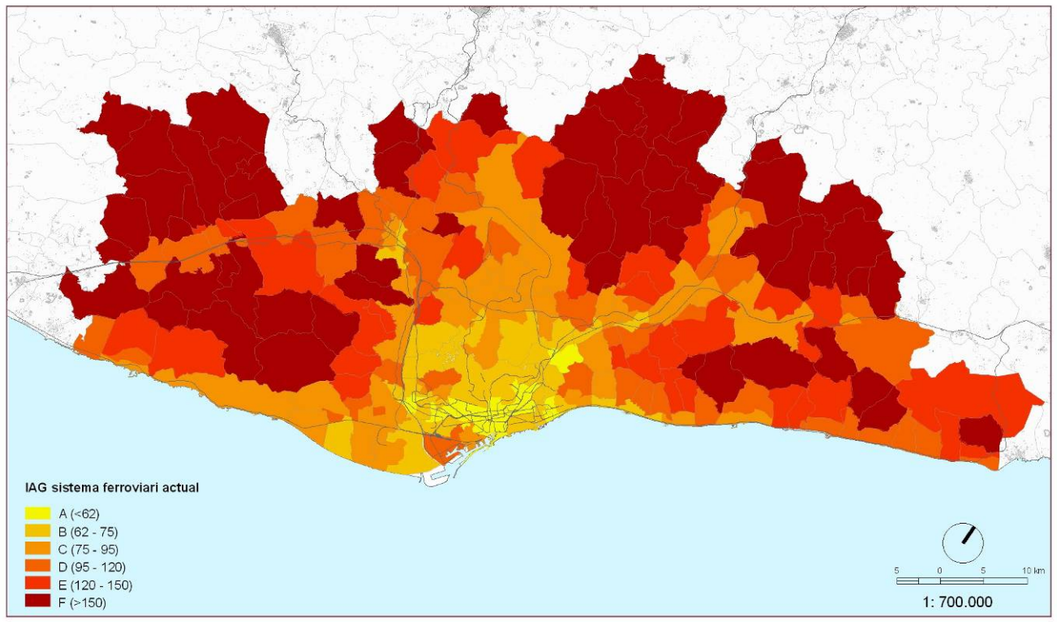
Aquestes millores queden paleses en la distribució de la població segons l'Índex d'Accessibilitat Global en l'escenari actual i en l'escenari de proposta del Pla, on s'observa l'increment de població en el nivell d'accessibilitat més potent, l'A.



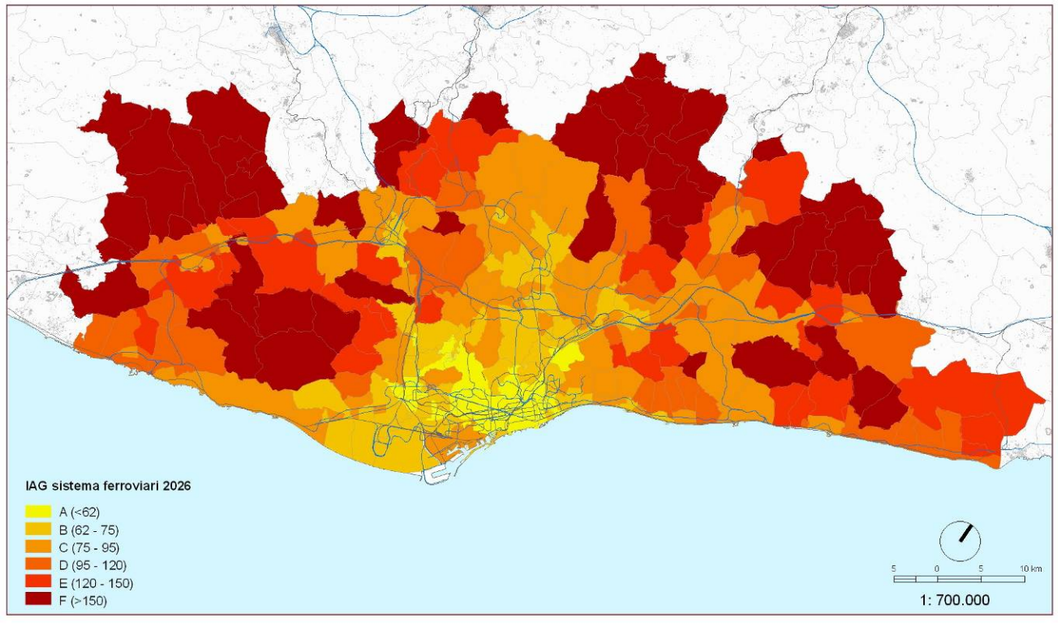
5.2.1. Figura 32. Distribució de la població segons l'Índex d'Accessibilitat Global
Font: Elaboració pròpia.

Fora d'aquest àmbit més central hi ha altres zones on les propostes del Pla milloren l'accessibilitat de forma notable ampliant el territori amb valors del nivell B o C. Aquest és el cas de l'impacte que tenen les actuacions en els FGC, les rodalies i els nous eixos prioritaris de transport públic al Vallès, a Sabadell, Terrassa, Granollers o les Rieres de Caldes i Tenes, i a l'àmbit de Castelldefels-el Prat.

També s'assoleixen millores en els municipis per on circularà la nova línia orbital ferroviària i per on passa la línia actual de rodalies C3 donat el desdoblament que permetrà millorar el seu servei.



5.2.1. Mapa 85. Indicador d'accessibilitat global a l'escenari 2008 per cada municipi de la RMB.
Font: Elaboració pròpia.



5.2.1. Mapa 86. Indicador d'accessibilitat global a l'escenari 2026 per cada municipi de la RMB.
Font: Elaboració pròpia.

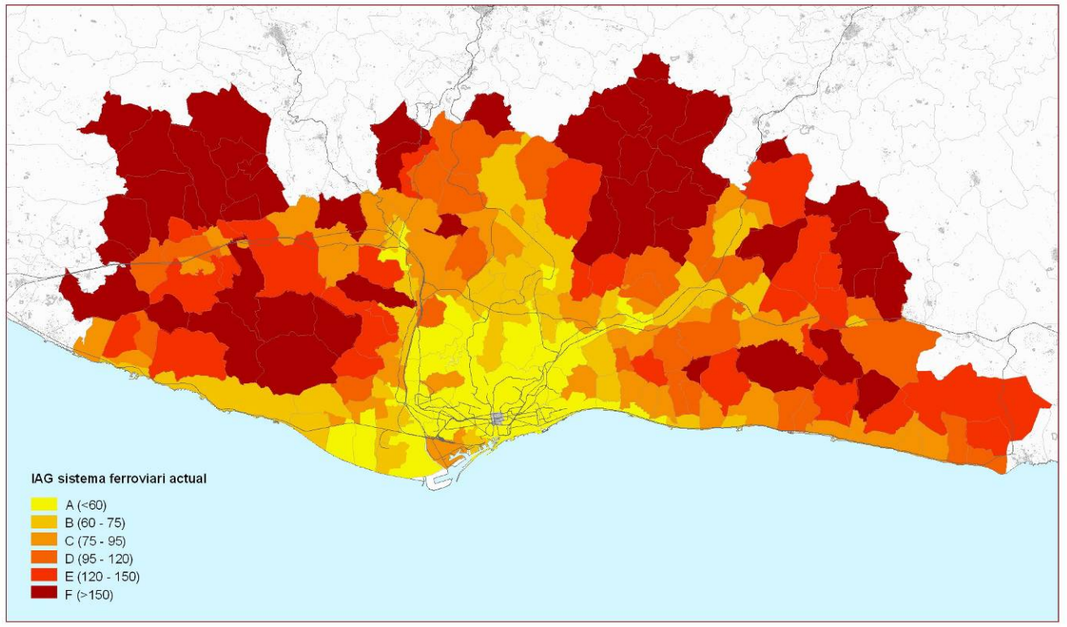
Globalment, les propostes ferroviàries del Pla territorial són una **oportunitat per millorar la competitivitat del servei ferroviari respecte del vehicle privat.** D'una banda, en els corredors on hi ha oferta ferroviària es reforça el servei amb noves línies, estacions més cèntriques respecte els nuclis urbans, nous intercanviadors, millora de freqüències, etc. D'altra banda, en corredors que no disposen de servei eficient de transport públic es creen noves xarxes, especialment ferrocarrils lleugers/plataformes reservades per autobusos.

Anàlisi de l'accessibilitat a Barcelona

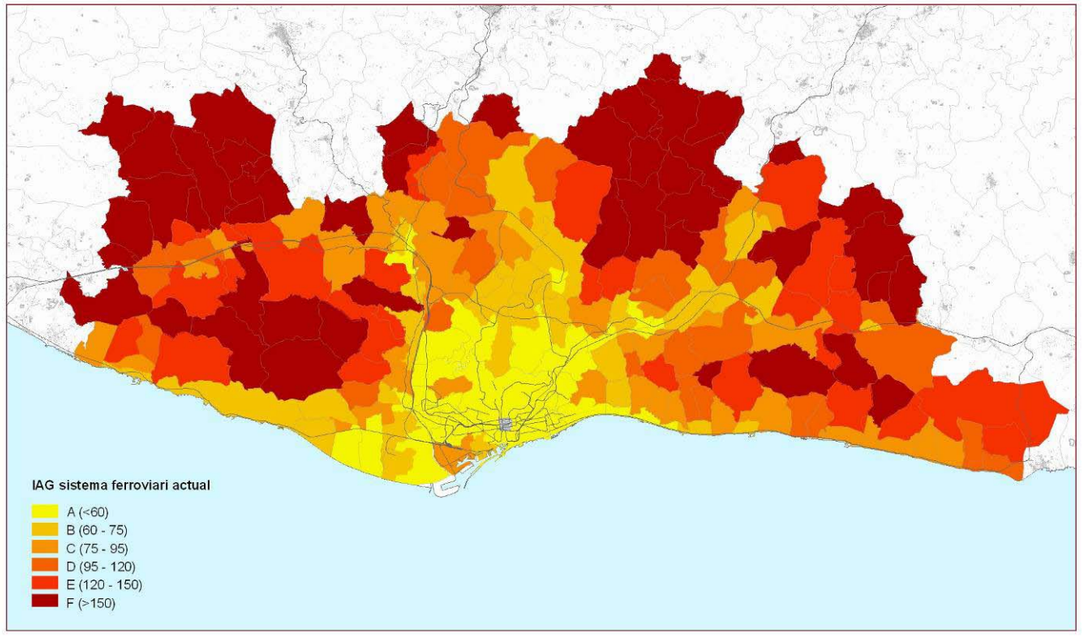
Una bona part de les propostes ferroviàries que inclou el Pla suposen una millora significativa de l'accessibilitat actual de la ciutat de Barcelona amb la resta de la Regió Metropolitana, ampliant el territori amb nivells d'accessibilitat més potents.

En un nivell més detallat s'observa:

- A l'àmbit Castelldefels-el Prat hi ha una millora del nivell d'accessibilitat B cap a l'A degut a la nova línia de rodalies Barcelona-Castelldefels, que amplia la cobertura ferroviària gràcies a noves estacions en els municipis de Castelldefels, Gavà, Viladecans i Sant Boi.
- A la zona del Garraf es produeix una certa millora en l'accessibilitat, a conseqüència de les millores en les freqüències de les línies actuals i a les actuacions de la nova línia orbital al voltant de Vilanova, Sant Pere i Sitges.
- Pel que fa al corredor del Llobregat, les propostes de ferrocarril lleuger/ plataforma reservada fa que el nivell d'accessibilitat augmenti lleugerament.
- En el Vallès Occidental hi ha una millora generalitzada de l'accessibilitat a causa de les diverses propostes que reforcen les relacions amb Barcelona. Les actuacions més destacades són la nova línia de FGC Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta, les prolongacions a Sabadell (fins a Castellar) i Terrassa (fins a Matadepera) i les millores de traçat de la línia de rodalies Renfe de Manresa.
- A la comarca del Vallès Oriental també hi ha millores significatives degut al desdoblament de la línia de Vic (rodalies) que permetrà augmentar les freqüències i a les propostes de ferrocarril lleuger/ plataforma reservada a la Riera de Caldes i Sabadell-Parets-Granollers que introdueixen servei ferroviari en corredors on no n'hi ha.
- Al Baix Maresme les petites millores són fruit del trasllat de la línia del Maresme entre Barcelona i Mataró cap a l'interior, que augmenten la cobertura en aquests municipis.
- Finalment, cal destacar els àmbits més allunyats de Barcelona (Penedès, Llinars/St.Celoni, Alt Maresme, etc.) on l'IAG de l'escenari futur serà similar a l'actual perquè el Pla no fa propostes o no estan encaminades a millorar l'accessibilitat (exceptuant el cas de la nova estació en línia d'altes prestacions a Vilafranca).



5.2.1. Mapa 87. Indicador d'accessibilitat a Barcelona al a l'escenari 2008 per cada municipi de la RMB.
Font: Elaboració pròpia.

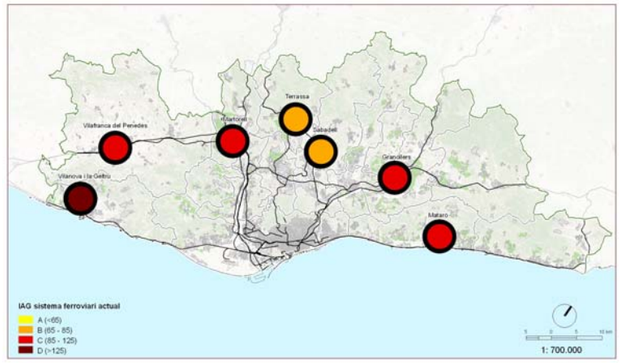


5.2.1. Mapa 88. Indicador d'accessibilitat a Barcelona a l'escenari 2026 per cada municipi de la RMB.
Font: Elaboració pròpia.

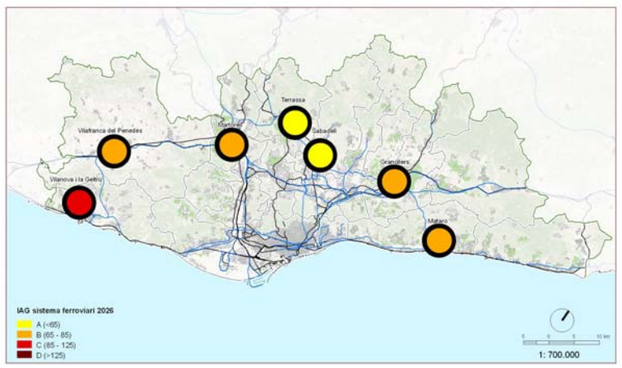
Accessibilitat entre les polaritats territorials de l'arc metropolità

A continuació s'analitza com varia l'accessibilitat entre les ciutats de la segona corona metropolitana, on el Pla preveu importants creixements i concentració de població i llocs de treball. Cal recordar, que una de les actuacions que recull el Pla és la nova línia orbital ferroviària que pretén trencar la radialitat de la xarxa actual i permet la connexió transversal entre aquestes ciutats.

- En primer lloc destaca Terrassa i Sabadell com a nuclis que actualment presenten un IAG alt. Malgrat això, el Pla millora el nivell d'accessibilitat ja que la línia orbital crea noves connexions d'aquestes dues ciutats amb Martorell i Granollers.
- Les ciutats de Vilafranca, Martorell, Granollers i Mataró també incrementen l'accessibilitat transversal, passant d'un nivell C a un nivell B.
- Finalment, Vilanova i la Geltrú presenta una millora en aquest índex, però parteix d'un nivell D d'accessibilitat, el pitjor dels 7 municipis.



5.2.1. Mapa 89. Índex d'accessibilitat ferroviària entre polaritats, 2008
Font: Elaboració pròpia.

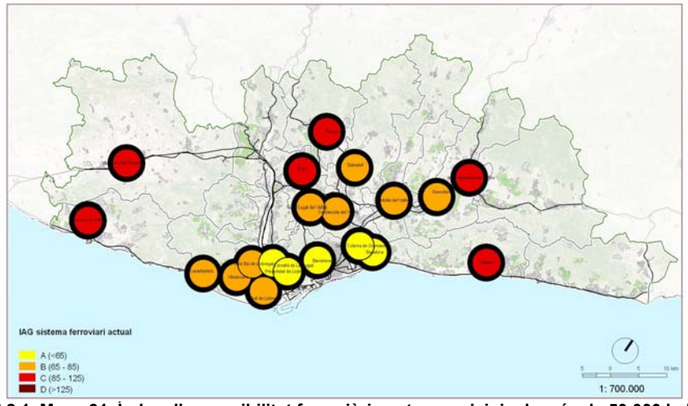


5.2.1. Mapa 90. Índex d'accessibilitat ferroviària entre polaritats, 2026
Font: Elaboració pròpia

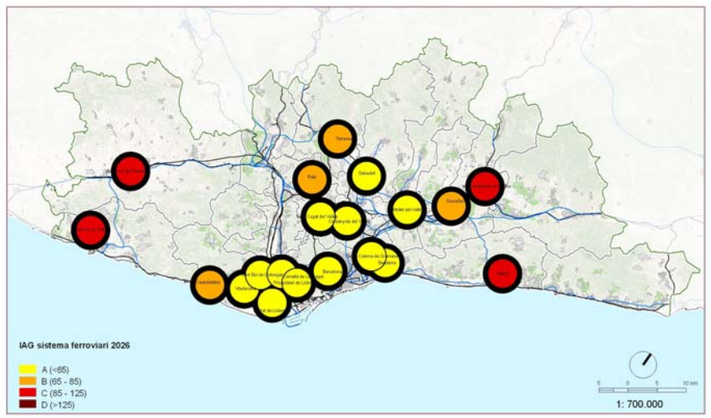
Anàlisi de l'accessibilitat entre ciutats de més de 50.000 habitants

Avaluant les relacions entre els municipis de més de 50.000 habitants de la RMB s'observa que:

- Hi ha una millora generalitzada en els municipis del corredor entre Barcelona i Castelldefels deguda essencialment a la nova línia de rodalies prevista. Els municipis on el temps mitjà de viatge es redueix més són Viladecans, Sant Boi i el Prat.
- També hi ha millores en diversos municipis del Vallès Occidental (Rubí, Terrassa, Sant Cugat, Sabadell i Cerdanyola) d'una banda gràcies a les actuacions previstes en el Pla que reforcen les relacions entre Barcelona i el Vallès, i de l'altra per les actuacions que faciliten les connexions entre els municipis de la comarca. Els municipis amb un IAG C passen a IAG A i els que tenien B passen a nivell A.
- Cal esmentar també la millora a Mollet, que passa de nivell B a nivell A, gràcies al desdoblament de la línia Barcelona-Vic.



5.2.1. Mapa 91. Índex d'accessibilitat ferroviària entre municipis de més de 50.000 habitants
Font: Elaboració pròpia.



5.2.1. Mapa 92. Índex d'accessibilitat ferroviària entre municipis de més de 50.000 habitants
Font: Elaboració pròpia.

5.2.1.6. Millora de la gestió i eficiència de la xarxa viària

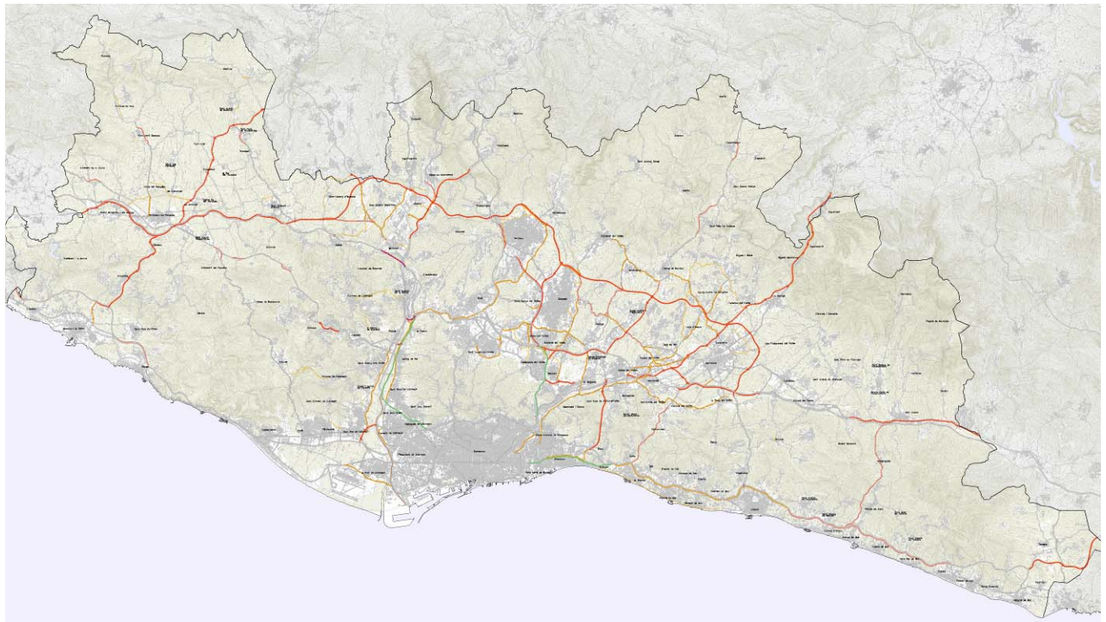
5.2.1.6.1. Anàlisi de l'ampliació de la xarxa viària metropolitana

Tal com s'ha esmentat a la descripció de les propostes viàries, el Pla estableix una classificació de les vies en funció de la seva categoria. Així, les vies es classifiquen en estructurants primàries, estructurants secundàries, estructurants suburbanes i integrades i també es fa referència a les noves vies especialitzades (per a vehicles pesants o per a Bus-VAO).

L'objectiu principal de les propostes viàries del Pla és **completar els diversos nivells de la xarxa viària** per tal que l'ús que es fa de les vies sigui més apropiat a la seva categoria i tipologia i així, es millori la gestió i l'eficiència de la xarxa viària. Això s'aconsegueix tant amb la creació de noves vies que compleixin funcions que cap altra via realitza actualment, com amb la millora de vies actuals (millores de traçat, integració urbana, variants, etc.).

Tal com està configurada la xarxa actualment, s'observa una **mancança d'algunes categories viàries**, sobretot de vies intermitges, obligant els vehicles a realitzar moviments intercomarcals o entre nuclis relativament propers per vies urbanes o d'alta capacitat. Això dóna lloc a disfuncions a la xarxa: col·lapses en vies dissenyades per llargs recorreguts, intensitats elevades en travessies urbanes, mala connexió entre nuclis propers amb temps de viatge excessius, etc.

Des del punt de vista del **transport públic** per carretera, completar la xarxa viària permetrà crear noves rutes més competitives perquè reduiran el temps de viatge sense perdre l'accés a les trames urbanes.



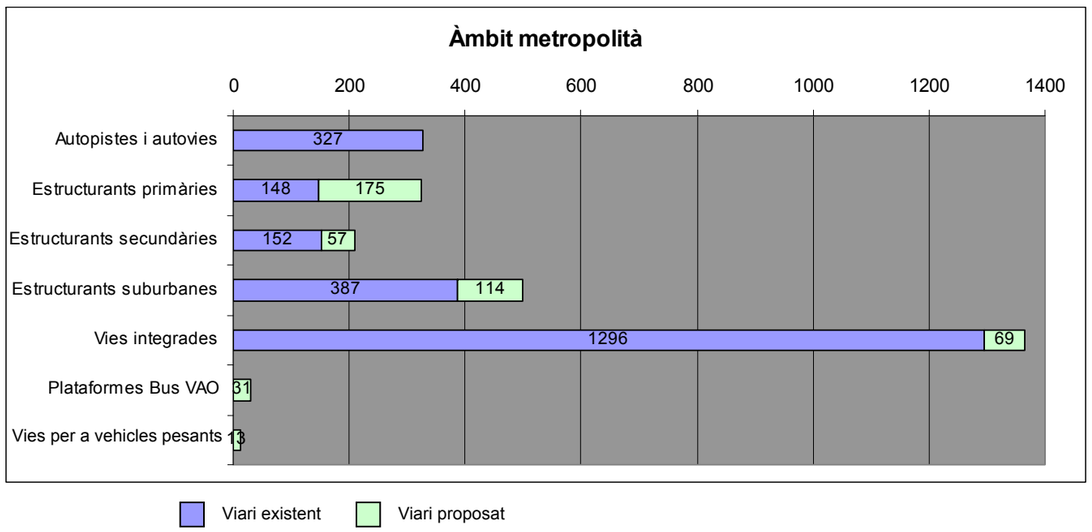
5.2.1. Mapa 93. Actuacions viàries del Pla territorial per categories a tota la Regió Metropolitana.
Font: PTMB

El Pla preveu ampliar la xarxa viària metropolitana, incidint essencialment en les vies estructurants primàries, secundàries i suburbanes, tenint en compte els àmbits o corredors on hi ha mancança d'aquestes vies:

- La xarxa d'**autopistes i autovies** de llarg recorregut és adequada i suficient i és per això que el Pla només proposa algunes millores puntuals. Tot i això, cal dir que algunes de les vies estructurants primàries (tant noves com millores de les existents) es poden acabar configurant com autovies ja que el Pla no defineix una tipologia viària concreta per a cada via.
- A l'àmbit metropolità, es proposa duplicar els km de vies **estructurants primàries** (175 km nous respecte dels 148 km actuals), essencialment per facilitar els moviments entre nuclis que ara disposen de connexions deficients o bé que tenen com a única alternativa les autopistes de llarg recorregut.
- El Pla també preveu la construcció de 57 km de vies **estructurants secundàries** (actualment n'hi ha 152) i 114 km d'**estructurants suburbanes** (actualment n'hi ha 387). Es tracta d'un augment significatiu d'ambdues categories viàries enfocat bàsicament a pal·liar el dèficit de vies intermitges i millorar així l'eficiència de les vies d'alta capacitat i les vies locals.
- Les **vies integrades** són de caire més estrictament local i actualment ja hi ha una xarxa prou densa i distribuïda pel territori metropolità (en total hi ha 1296 km). En aquest sentit, l'augment que proposa el Pla és de 69 km, un valor baix en relació a les actuals.

A banda de les noves vies, cal esmentar que el Pla també preveu la **millora** de 220 km de vies existents (repartits en totes les categories) amb l'objectiu de millorar la seva eficiència i la de la xarxa viària adequant-se millor a la seva funció: arreglant trams perillosos, realitzant variants, pacificant vies que passen per nuclis urbans, etc.

Finalment, cal esmentar la creació d'unes vies amb especialització en el seu ús encaminades a racionalitzar l'ús de la xarxa viària i afavorir el transport públic per carretera. Es tracta de 13 km de vies exclusives per a **camions** (accés al Port) i de 31 km de vies per a **autobusos i vehicles d'alta ocupació** (accessos a Barcelona).



5.2.1. Figura 33. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Regió Metropolitana.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

La millora en la gestió i l'eficiència de la xarxa viària metropolitana passa per completar els nivells de la xarxa on hi ha mancances, especialment el nivell intermig (les autopistes de llarg recorregut i les vies locals tenen una xarxa bastant adequada a la seva funció). Per poder valorar si el Pla resol aquesta falta de vies intermitges, s'han agrupat les tres categories viàries que corresponen a aquest nivell intermig de xarxa viària (estructurants primàries, secundàries i suburbanes) i s'ha avaluat la dotació actual i futura d'aquest tipus de via, tenint en compte les propostes del Pla. S'ha ponderat el valor per la superfície de cada àmbit de tal manera que l'**índex** correspon a longitud de via (km) per superfície (km^2).

Al conjunt de la regió metropolitana, es parteix d'un valor de 0,21 km de via per km^2 i les propostes del Pla suposen un augment del 50% d'aquest índex arribant fins a 0,32. Aquest augment està repartit entre les diferents categories viàries i per tot el territori metropolità per **pal·liar les deficiències actuals de la xarxa viària i millorar la seva eficiència**.

La majoria dels àmbits considerats[46] parteixen d'un valor semblant de l'índex, entre 0,10 i 0,25 i gairebé tots sofreixen un increment al voltant del 50%. En general, els àmbits que tenen un increment superior a la mitjana són els que parteixen amb una dotació més baixa, és a dir, tenen un escenari actual amb més mancances:

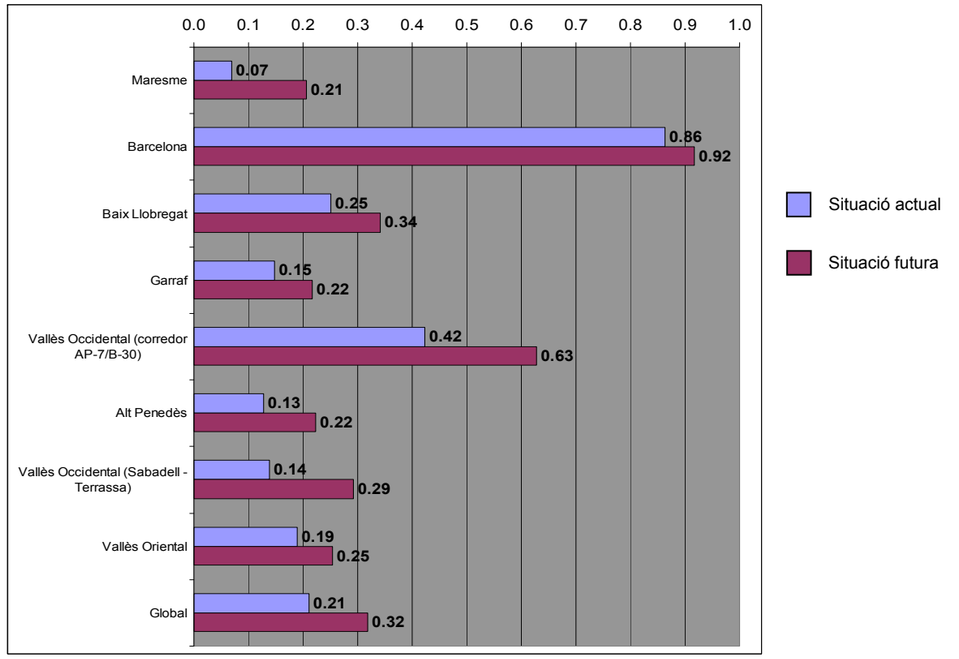
- L'àmbit **Maresme** té la dotació actual més baixa de tots (0,07). El Maresme és un clar exemple de manca de vies intermitges que donin connexió entre nuclis propers i la via que realitza majoritàriament aquesta funció és la N-II, tot i passar per l'interior de diversos nuclis urbans. És per això que amb les propostes del Pla, l'índex es triplica fins a arribar a 0,21.
- L'índex a l'àmbit **Vallès Occidental (Sabadell - Terrassa)** es duplica, passant de 0,14 a 0,29, amb unes propostes que circumval·len totalment els nuclis de Sabadell i Terrassa, alliberant així els seus carrers interiors. Aquesta duplicació es relaciona amb la proposta d'assentaments del Pla, que consolida les dues ciutats com a dos grans nodes de caràcter metropolità després de Barcelona.
- L'àmbit **Alt Penedès** té un augment del 75% en les vies intermitges, un valor bastant alt, degut a que parteix d'un valor dels més baixos (0,13). Un dels objectius d'aquest augment és reforçar les connexions del corredor amb una nova via que tingui un caràcter més comarcal, en coherència amb les propostes d'assentaments del Pla que dupliquen la població i els llocs de treball actuals de la comarca.

La resta d'àmbits tenen un creixement per sota de la mitjana (inferior al 50%) i en general, parteixen d'una dotació de vies intermitges menor:

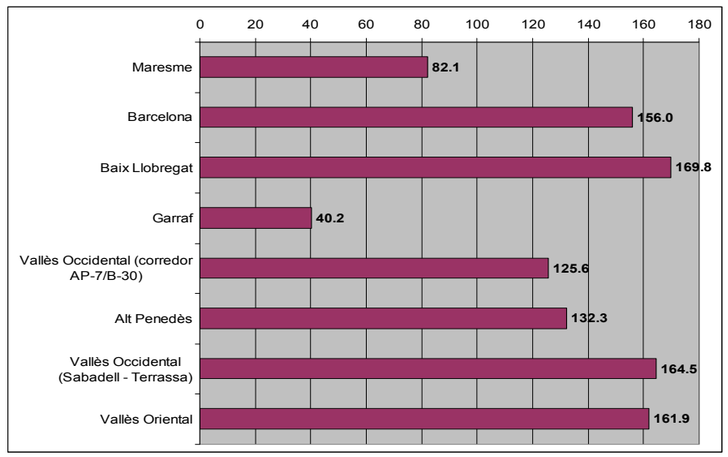
- L'àmbit **Barcelona** té unes característiques singulars degut a la concentració de molta població i moltes vies en poc espai i per això dóna un índex actual molt alt. En conseqüència, les propostes del Pla no fan augmentar molt aquest índex.
- L'àmbit **Baix Llobregat** té un augment raonable de vies intermitges (de 0,25 a 0,34, és a dir, un 36%) que pretenen majoritàriament, relligar els nuclis del corredor del Llobregat evitant que el trànsit intern comarcal passi per les autopistes del corredor.
- L'índex a l'àmbit **Garraf** passa de 0,15 a 0,22, el que correspon a un augment del 47% que es concentra per millorar les connexions entre els tres nuclis més importants de la comarca.

[46] Per fer l'anàlisi de d'ampliació de la xarxa viària, s'han agrupat els 18 àmbits esmentats anteriorment en 8, que són homogenis en superfície i corresponen als principals corredors viaris.

- L'àmbit **Vallès Occidental (corredor AP-7/B-30)** presenta un valor actual més alt que els altres àmbits degut a que ja disposa de diverses vies col·lectores com la B-30. L'augment de l'índex del 0,42 al 0,63 (47%) té com a objectiu segregar i estructurar els múltiples trànsits que passen per aquest corredor (trànsit de pas, mercaderies, connexió amb Barcelona, interior del Vallès, local, etc.).
- L'àmbit **Vallès Oriental** té un augment moderat, del 36%, passant 0,19 a 0,35.



5.2.1. Figura 34. Longitud (km) de vies intermitges (estructurants primàries, secundàries i suburbanes) per superfície de cada àmbit (km^2). Situació actual i futura, tenint en compte les propostes del Pla.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



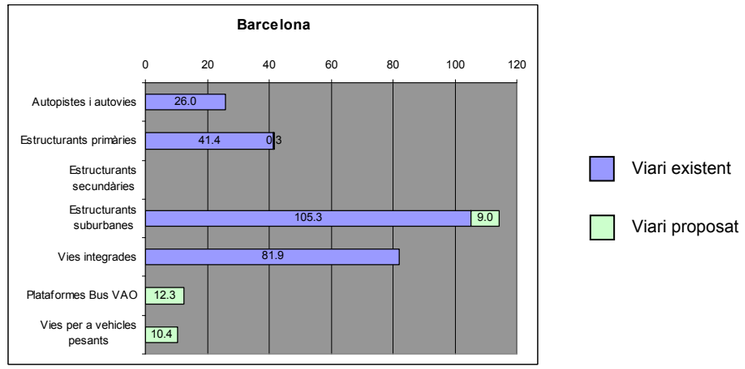
5.2.1. Figura 35. Longitud (km) de vies intermitges (estructurants primàries, secundàries i suburbanes) a l'escenari 2026.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

A continuació s'analitza la millora de la gestió i eficiència de la xarxa viària analitzant les propostes de cada àmbit segons la seva categoria viària:

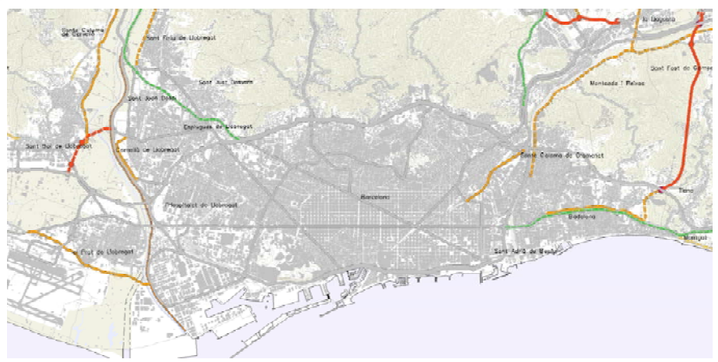
Barcelona

A l'àmbit de Barcelona, el Pla no proposa un augment significatiu de la xarxa viària degut a la seva singularitat, amb una densitat de població molt elevada i una xarxa viària bastant completa i en molts casos, difícil d'ampliar:

- L'única categoria que té un cert creixement són les vies **estructurants suburbanes** amb actuacions com la connexió a l'estació de la Sagrera o els laterals de la C-31 a Badalona, entre altres.
- Cal destacar els 12,3 km de **carrils Bus-VAO** de nova creació a l'àmbit de Barcelona, corresponents a l'entrada per la C-31 (Badalona) i per la B-23 (Esplugues, Sant Joan Despí). Aquestes calçades especialitzades milloraran l'eficiència d'aquestes vies d'entrada, afavoriran l'ús de transport públic per carretera i faran augmentar l'ocupació mitjana dels vehicles.
- En aquest àmbit hi ha també 10,4 km de **vies per a vehicles pesants**, que corresponen al corredor del Llobregat i accés al Port de Barcelona. Es tracta d'una aposta per millorar la gestió i eficiència del transport de mercaderies en un entorn viari bastant col·lapsat, que actualment té un volum de vehicles pesants que arriba al 15 i 20% en alguns trams i que es preveu que augmenti a un ritme entre el 4 i el 6% anual (actualment s'està desenvolupant un important creixement del Port, que amb els nous dics i terminals previstos pot arribar a moure 11 milions de TEU's anuals). Separant els trànsits que tenen comportaments diferents (vehicles pesants i turismes) s'aconsegueix reduir les interferències entre ells, reuir els accidents i ampliar selectivament la capacitat viària del corredor.



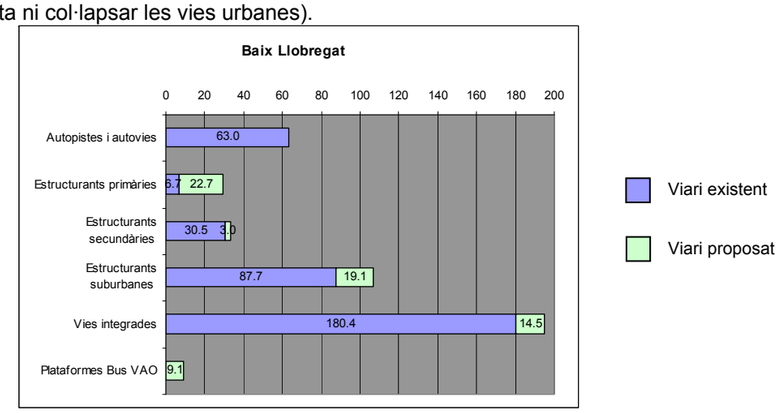
5.2.1. Figura 36. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbit Barcelona.
Font: Elaboració pròpia.



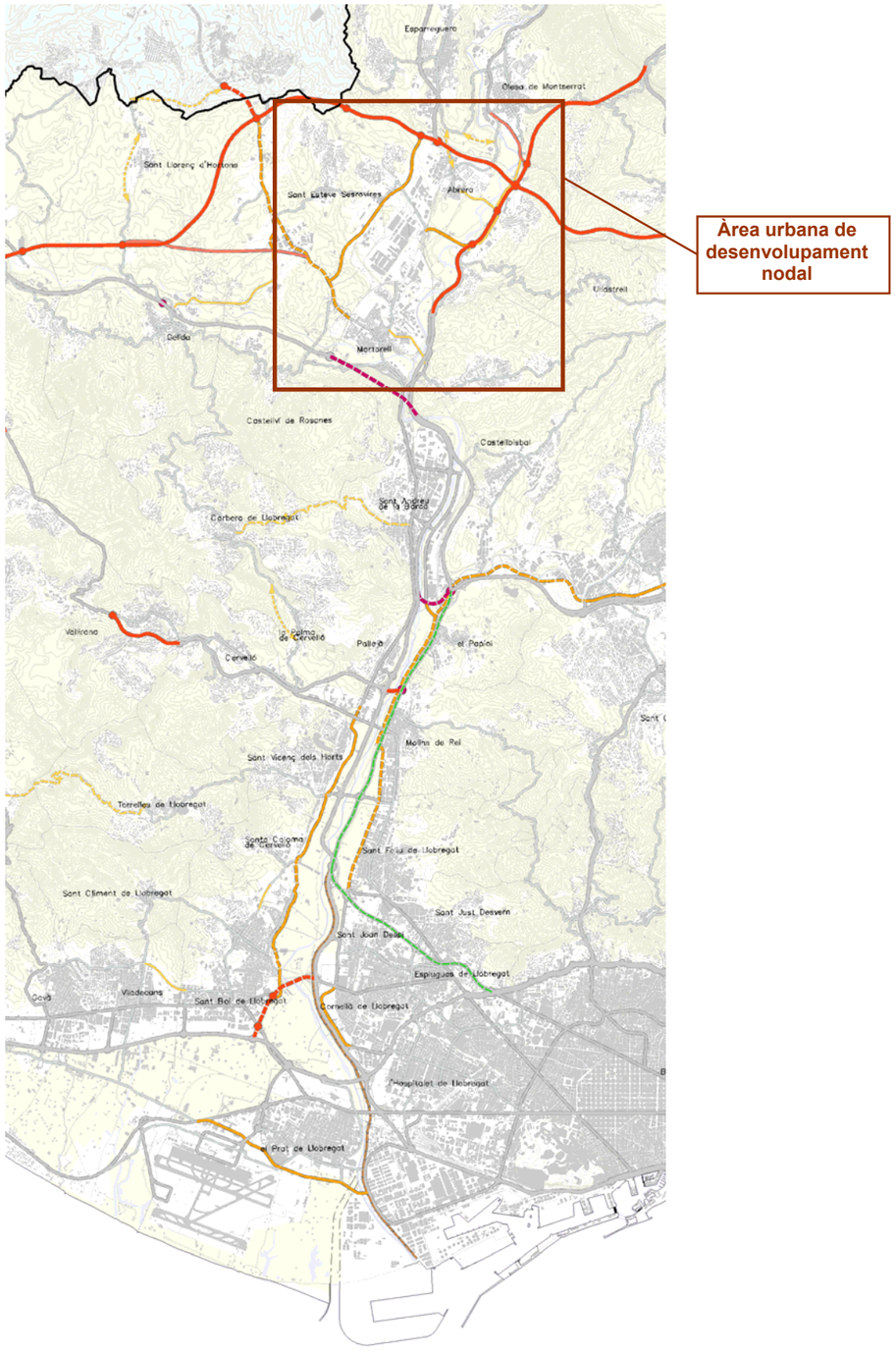
Baix Llobregat

Aquesta zona té una dotació suficient d'autopistes però hi ha una deficiència en les connexions entre nuclis propers, sobretot a nivell transversal, ja que el sistema viari està pensat de manera radial cap a Barcelona. Les propostes d'aquesta zona estan encaminades a completar aquests nivells de xarxa viària en coherència amb el creixement de població i llocs de treball previst pel Pla, per consolidar-hi un pol estratègic metropolità.

- Es proposen 22,7 km de vies **estructurants primàries** de nova construcció, bàsicament l'A-7 Vilafranca – Abrera i la connexió A-2 – C-16. Aquestes vies pretenen donar resposta als moviments transversals que hi ha entre el Penedès, àrea de Martorell i el Vallès i que actualment han de passar per les autopistes, perjudicant el trànsit de pas o bé per carreteres amb traçats i capacitats poc adequades a la seva IMD (per exemple, 30.000 vehicles/dia a la C-55 a Olesa i 11.000 vehicles/dia a la C-243c prop de Martorell) També es preveu la variant de Vallirana, que permetrà que la N-340 actual tingui la funció de carrer principal, reduint-se el trànsit, el soroll, la perillositat, la contaminació (la IMD és de 24.000 vehicles/dia).
- Les noves **vies estructurants secundàries i suburbanes** tenen l'objectiu principal de completar el nivell intermig de xarxa viària i garantir que els moviments intercomarcals no hagin de passar per l'autopista o per la trama urbana. És el cas de diverses vies al voltant de Martorell, variants de la BV-2002 o el nou vial port-aeroport, entre altres.
- S'han de destacar els 9,1 km corresponents al nou **carril Bus-VAO** a la B-23 que suposaran una millora en l'eficiència d'aquesta autopista en les habituals situacions de col·lapse, afavorint el transport públic per carretera i els vehicles amb una alta ocupació mitjana.
- En aquest àmbit també hi ha una part de la **via per a vehicles pesants** inclosa a l'àmbit de Barcelona. Aquesta via d'accés al Port alliberarà de transit de camions bona part de la Ronda Litoral.
- Finalment, cal remarcar que en aquest àmbit hi ha diverses actuacions de **millora** de vies existents, relacionades amb totes les categories viàries. Les més destacades són l'enllaç AP-7/B-30 (per reduir el recorregut que fan els vehicles, molts d'ells pesants, per enllaçar les dues vies) el túnel de l'AP-7 a Martorell (substitueix un tram molt proper al nucli de Martorell) o la millora de la C-1413a (via suburbana que es desdoblarà per millorar la comunicació entre el Vallès i el Baix Llobregat/Barcelona sense passar per l'autopista ni col·lapsar les vies urbanes).



5.2.1. Figura 37. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbits Baix Llobregat.
Font: E Elaboració pròpia a partir del PTMB

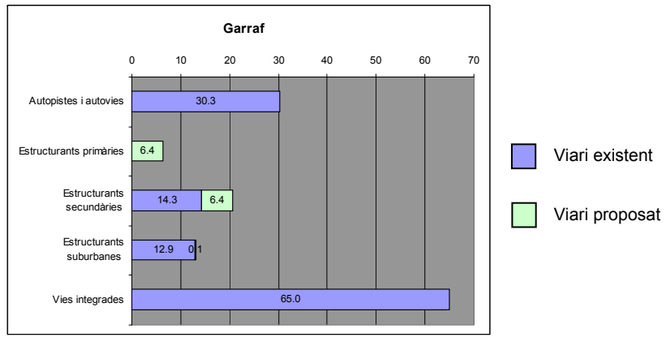


5.2.1. Mapa 94. Actuacions viàries del Pla territorial per categories al corredor Baix Llobregat.
Font: PTMB

Garraf

Les actuacions proposades en el Pla territorial a la comarca del Garraf estan adreçades a millorar les comunicacions internes entre els nuclis principals de la comarca i amb el Penedès:

- La xarxa d'**autovies i autopistes** a la comarca del Garraf, és suficient a nivell transversal (gràcies a la C-32) per complir la funció de relació sentit Tarragona i sentit Barcelona. No obstant, en les relacions verticals amb l'Alt Penedès, la C-15 registra una IMD de 21.000 vehicles/dia (2005), valor que aconsella el seu desdoblament. A més, les relacions entre el Penedès i el Garraf s'incrementaran ja que es preveu un augment de població i de llocs de treball molt destacat en ambdós àmbits. La nova C-15 desdoblada està recollida en el Pla com a actuació en vies **estructurants primàries**.
- Les noves vies **estructurants secundàries** que proposa el Pla són variants de la C-31 per establir un vial de connexió entre Sitges, Sant Pere i Vilanova al marge de l'autopista i també a la zona de Cubelles i cap al Baix Penedès. Es tracta d'una actuació encaminada a millorar l'eficiència de les vies actuals, evitant que les relacions entre aquests tres municipis hagi de passar per l'autopista o per vials interns de Sitges o Vilanova. Aquesta actuació està relacionada amb el destacable augment de població i de llocs de treball que es preveu als principals nuclis del Garraf. A més, les noves vies serviran per millorar el transport públic en superfície ja que tindrà més connectivitat que l'autopista, complementant així les actuacions ferroviàries previstes a la comarca (essencialment la línia orbital).



5.2.1. Figura 38. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbit Garraf.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

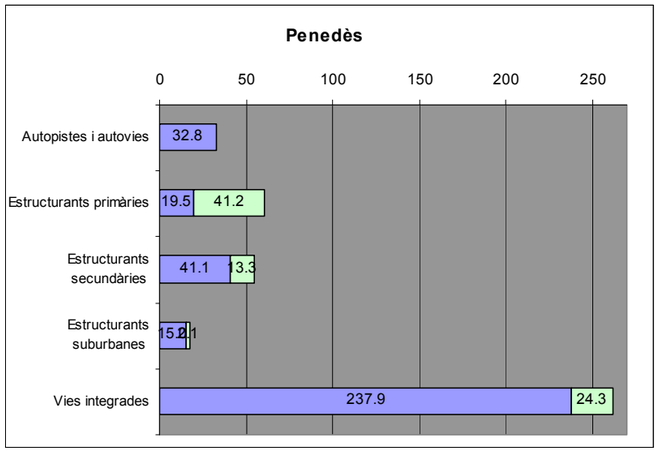


5.2.1. Mapa 95. Actuacions viàries del Pla territorial per categories al Garraf.
Font: PTMB

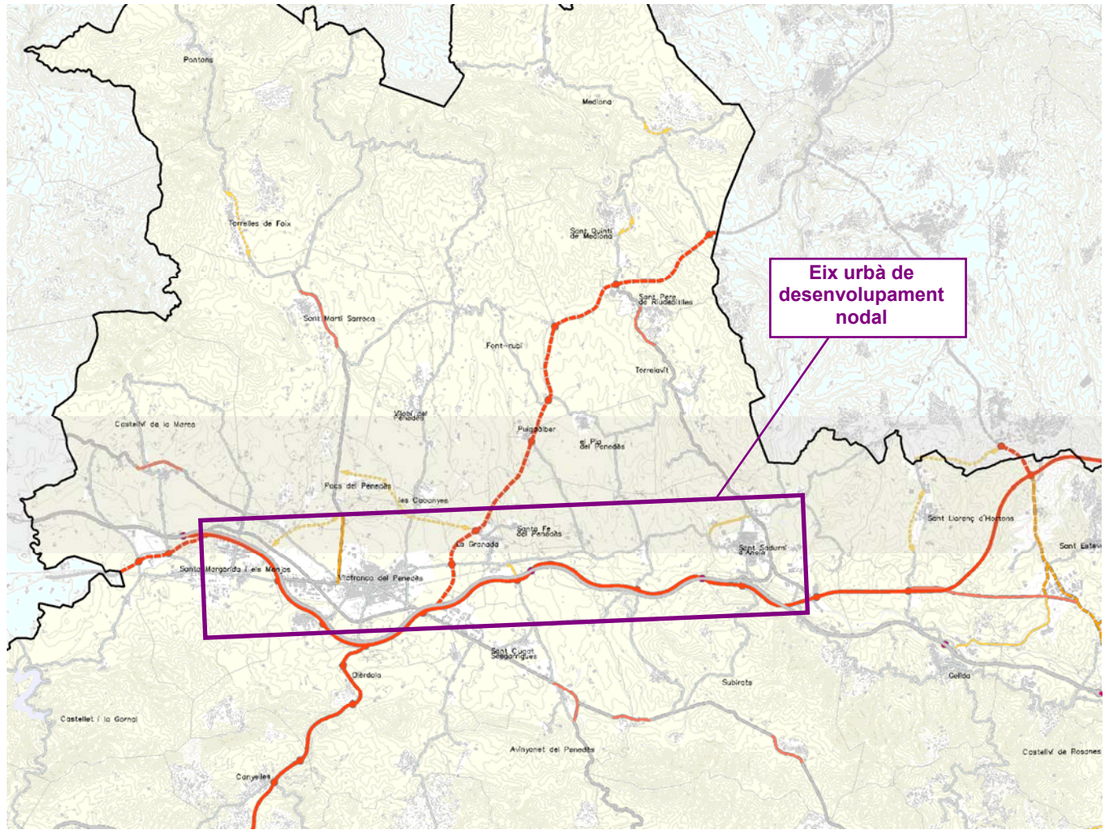
Alt Penedès

Tal com passa en altres àrees de la RMB, el corredor de l'Alt Penedès disposa d'una autopista adequada per al transport de llarg recorregut (incloent el transport de mercaderies) i d'una malla bastant completa de vies locals que connecten els diversos municipis. En canvi, hi ha una falta de vies intermitges per a les relacions entre nuclis propers, sobretot al corredor de l'AP-7 (un exemple clar és la relació entre Martorell i Sant Sadurní que només es pot fer per l'autopista o per la C-243b, que té un traçat molt sinuós). Les propostes del Pla milloren l'eficiència viària comarcal assignant a cada via el tipus de trànsit pel qual ha estat dissenyada:

- Les noves vies **estructurants primàries** al Penedès sumen 41,2 km, respecte dels 19,5 actuals. La principal actuació és l'A-7 (proposada al costat de l'autopista per no crear més barreres) i no té l'objectiu de substituir l'autopista sinó de completar el nivell de xarxa viària intermitja que falta en aquest corredor. També s'inclou la millora de la C-15 per millorar les relacions amb el Garraf i l'Anoia.
- Els 13,3 km previstos de noves **vies estructurants secundàries** són essencialment variants de municipis com Sant Martí Sarroca o Sant Pere de Riudebitlles. Les variants milloraran la qualitat ambiental urbana reduint el soroll, contaminació i sinistralitat a les travessies urbanes, permetent-ne una millor gestió.
- La noves **vies integrades** també són principalment variants de pobles per convertir travessies urbanes en carrers pacificats. Cal destacar, entre altres, les vies que completen la circumval·lació de Vilafranca pel nord.



5.2.1. Figura 39. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbit Alt Penedès.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



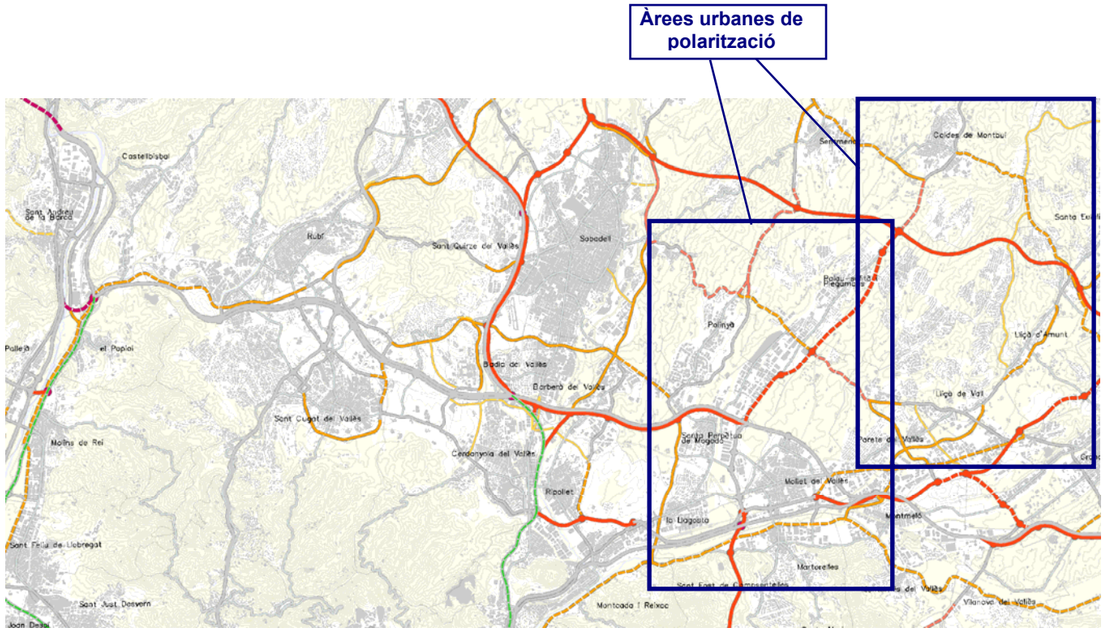
5.2.1 Mapa 96. Actuacions viàries del Pla territorial per categories a l'àmbit Alt Penedès.

Font: Elaboració pròpia.

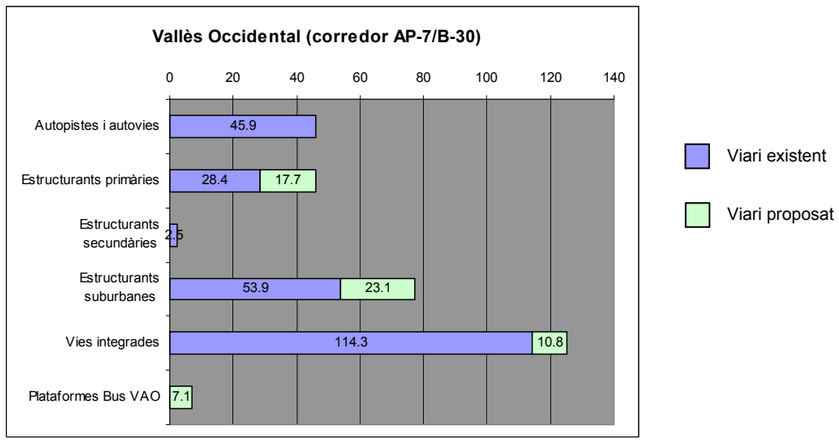
Vallès Occidental (corredor AP-7/B-30)

Moltes de les relacions transversals de la RMB passen pel corredor de l'AP-7 per la manca de vies transversals adequades i el trànsit de pas també hi passa i hi seguirà passant per aquest corredor perquè no està prevista cap alternativa (la ronda del Vallès s'està configurant per al trànsit més local o comarcal). El fort augment de llocs de treball previstos en aquest corredor (fins a 100.000) i el creixement poblacional i de llocs de treball d'àmbits propers canviaran la mobilitat d'aquest corredor. És per això que les propostes del Pla pretenen reordenar el trànsit en funció del tipus (llarg recorregut, intercomarcal, local), millorant l'eficiència global de la xarxa viària:

- El Pla territorial no proposa la creació de noves **autopistes i autovies** en aquest àmbit perquè la solució a les altes intensitats que tenen no és construir-ne més sinó crear o millorar altres vies que resolguin la connectivitat interna i treguin trànsit de l'AP-7.
- Una de les principals actuacions en vies **estructurants primàries** és la prolongació dels laterals de l'AP-7 entre Cerdanyola i a la C-59, amb una configuració semblant al tram Rubí-Cerdanyola per separar trànsits i evitar que les incorporacions i sortides afectin el trànsit del tronc central. Una altra és la connexió entre la C-58 i la C-17 que ha de treure trànsit de les vies urbanes de Ripollet i Montcada. Cal destacar també el túnel de la Conreria (C-59) que ha de millorar les comunicacions del Vallès amb el Barcelonès Nord i el Baix Maresme, descongestionant l'actual B-500 i el nus de la Trinitat.
- Les vies **estructurants suburbanes** d'aquest àmbit tenen un creixement destacat amb 23,1 km nous. La seva funció és unir nuclis propers (Cerdanyola, Rubí, Ripollet, UAB, etc.) completant el nivell intermig de xarxa viària. Per aquest motiu, han de tenir un disseny adequat a la seva funció, evitant ser vies ràpides que substitueixin l'autopista i amb bastants enllaços. Alguns exemples són la ronda de Rubí, les rondes de Sant Cugat, la interpolar, la ronda de Ripollet.
- Les noves **vies integrades** de l'àmbit tenen una funció semblant a les vies estructurants suburbanes però a un nivell més local.
- Cal esmentar també els 7,1 km de **carril Bus-VAO** corresponents a l'entrada a Barcelona per la C-58, que ha de reforçar l'oferta de transport públic en les relacions entre Barcelona i el Vallès.



5.2.1. Mapa 97. Actuacions viàries del Pla territorial per categories al Vallès Occidental (corredor AP-7/B-30).
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



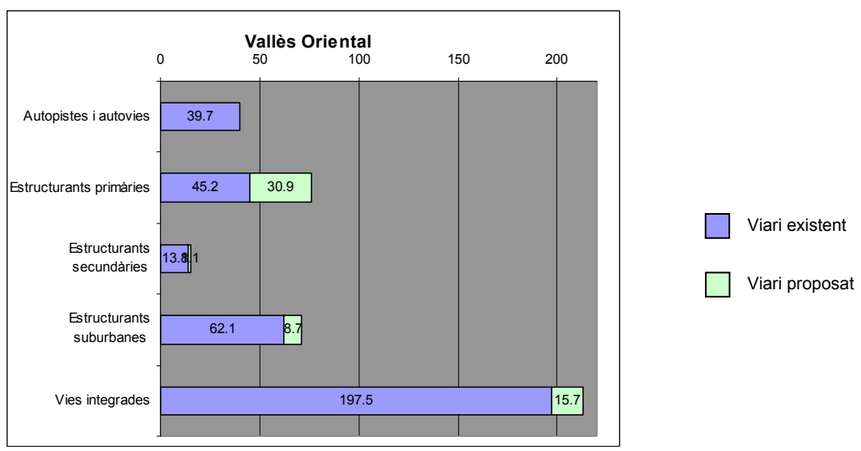
5.2.1. Figura 40. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbit Vallès Occidental (corredor AP-7/B-30).
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Vallès Oriental

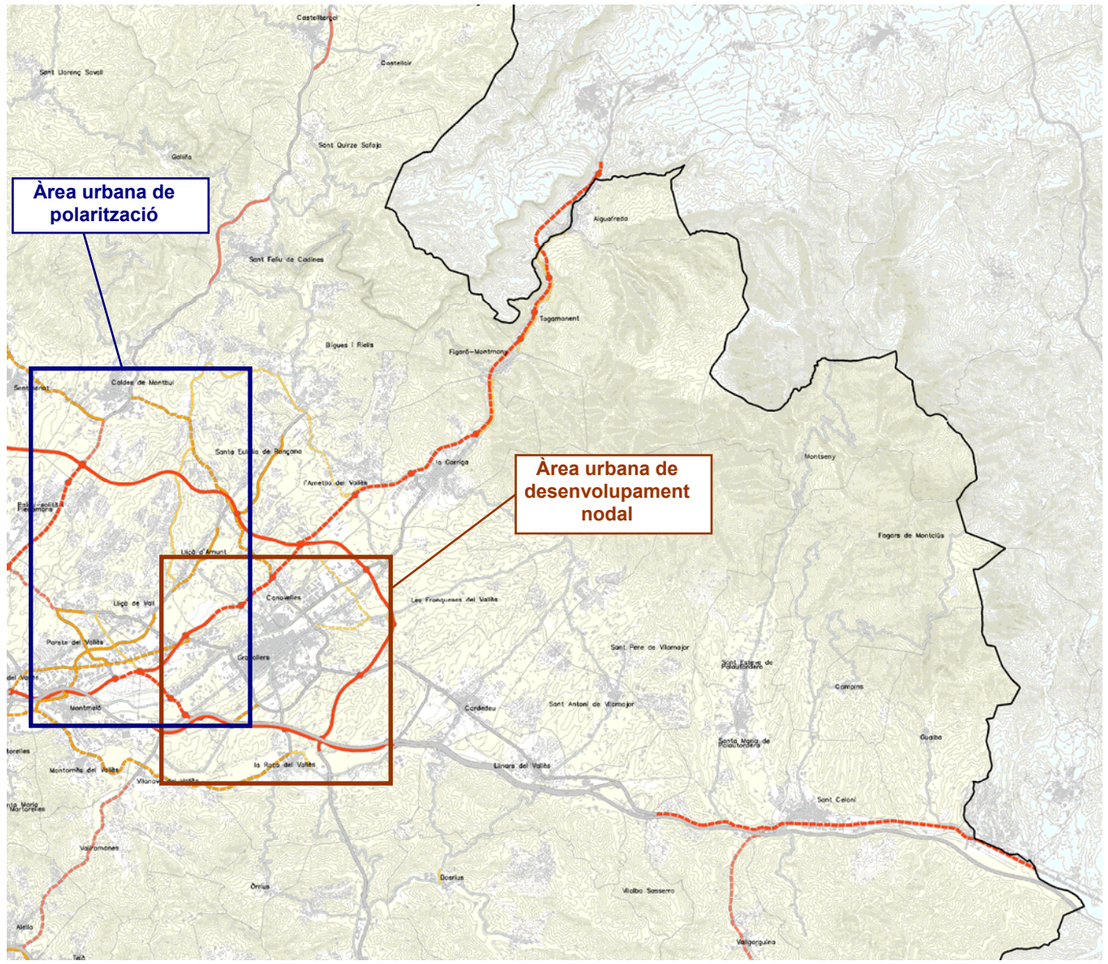
En aquesta zona hi ha dos corredors viaris principals: el corredor de l'AP-7 cap a Girona i el de la C-17 cap a Vic. Les propostes viàries del Pla territorial s'encaminen a millorar l'eficiència d'aquests dos corredors però també a estructurar les relacions internes que hi ha entre els nuclis de població que hi ha a l'àrea de Granollers:

- Les **autopistes i autovies** existents són l'AP-7 i la C-60 (la C-17 està considerada com a via estructurant primària). No se'n proposen de noves però es plantegen alternatives per al trànsit de curt recorregut que milloraran l'eficiència i la gestió de les autopistes i dels corredors viaris en general.
- Pel que fa a les vies **estructurants primàries**, es proposen actuacions a la C-17, a la C-35 i a la ronda del Vallès. L'actuació sobre la C-17 consisteix en una millora global de la via (amb trams nous i trams amb millores en el traçat actual) per augmentar la seguretat de la via i allunyar-la d'algunes àrees urbanitzades. Les actuacions a la C-35 (tram nou entre Granollers i Cardedeu i millora entre Vilalba Sasserra i Maçanet) suposen repercutir en l'eficiència global del corredor de l'AP-7, donant una alternativa adequada al trànsit entre nuclis propers.

  La creació de la ronda del Vallès dóna una alternativa adequada a les múltiples relacions internes del Vallès que s'incrementaran en el futur degut a l'augment de població i llocs de treball d'aquest àmbit (el Pla preveu consolidar-hi una àrea urbana intermunicipal reforçant la centralitat metropolitana de Granollers). Així, aquestes relacions es realitzen actualment per vies amb traçats o capacitats poc adequades o pel corredor de l'AP-7, perjudicant el trànsit de pas i les mercaderies. Es tracta doncs d'una actuació que millora l'eficiència global de l'àmbit si el traçat de la via s'adequa a la seva funció. A més, la ronda del Vallès millorarà la competitivitat del transport públic per carretera en les relacions internes de la comarca complementant la xarxa ferroviària prevista (línia orbital).
- Les actuacions sobre **vies estructurants suburbanes** i **vies integrades** són poques i en general, treuen trànsit de pas, en part de mercaderies, de nuclis urbans com Santa Eulàlia de Ronçana, Lliçà d'Amunt o Vilanova del Vallès, entre altres.



5.2.1. Figura 41. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbits Vallès Oriental.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

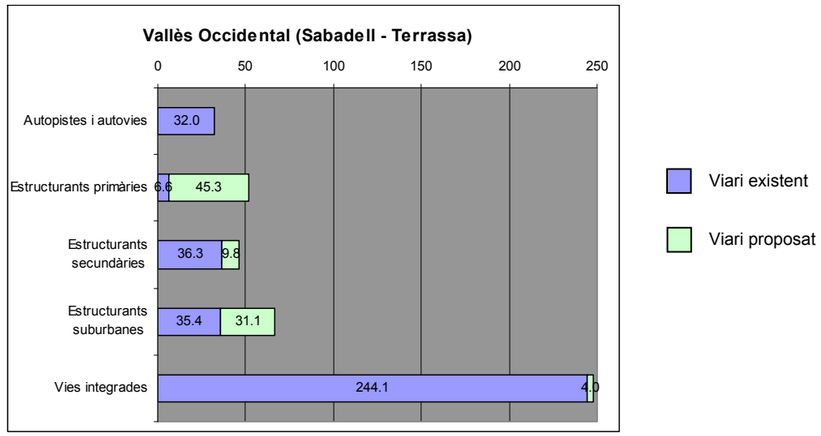


5.2.1. Mapa 98. Actuacions viàries del Pla territorial per categories a l'àmbit Vallès Oriental.
Font: Pla territorial.

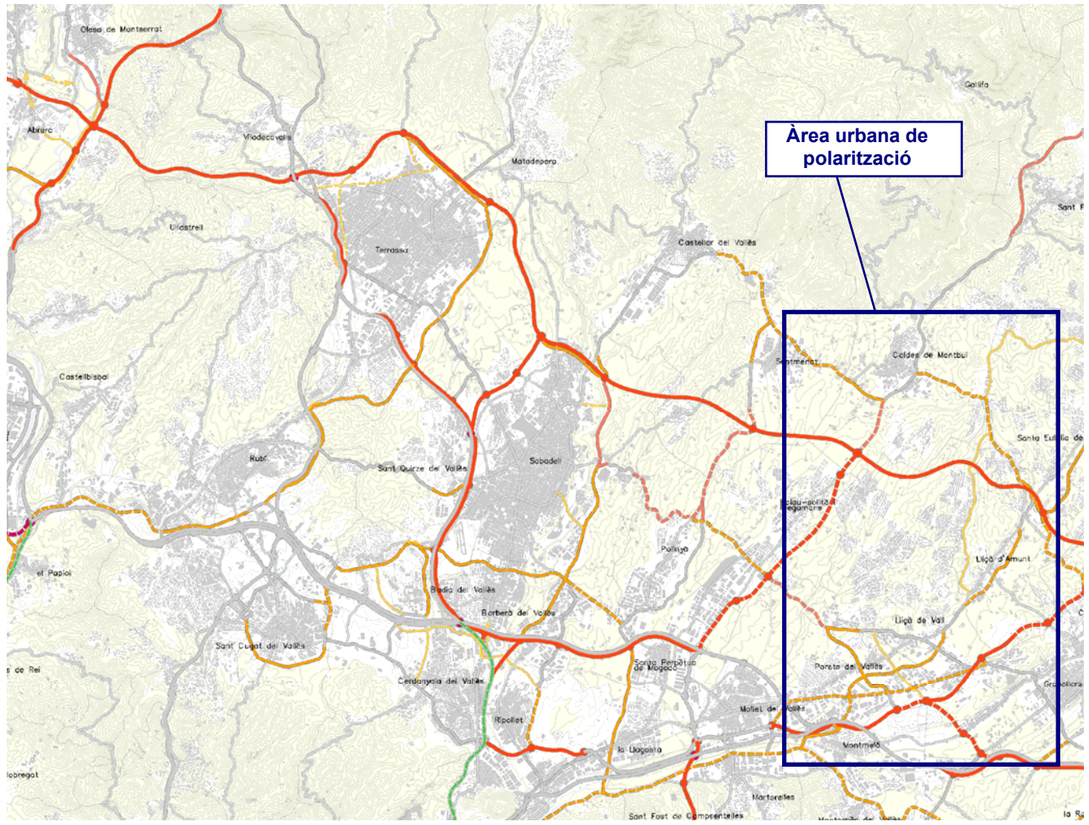
Vallès Occidental (Sabadell - Terrassa)

Les actuacions més destacades en aquest àmbit tenen l'objectiu de crear circumval·lacions al voltant de Sabadell i Terrassa, alliberant de trànsit els carrers interns de les dues ciutats amb la conseqüent reducció de soroll, contaminació, sinistralitat, etc. A més, el viari proposat també millora les comunicacions de l'àmbit de Sabadell i Terrassa amb àmbits propers amb els quals hi ha molta relació però no es disposa de vies adequades (bàsicament relacions transversals amb el Baix Llobregat Nord, l'àrea de Mollet, Granollers, etc.):

- En aquest àmbit es proposen 45,3 km nous de vies **estructurants primàries** respecte dels 6,6 km existents. Es tracta d'un augment molt significatiu que ha de millorar l'eficiència viària d'aquest àmbit, completant el nivell intermig de la xarxa (actualment, les relacions internes o amb poblacions properes s'han de fer per dins els nuclis urbans o bé a través de l'autopista). En aquest sentit, es proposa la ronda del Vallès, que actua com a ronda de Sabadell i Terrassa i ha d'esdevenir una via que relligui de manera transversal els nuclis de la comarca. Una altra nova via estructurant primària són les calçades laterals de la C-58, que tenen l'objectiu de separar els trànsits segons si són de llarg recorregut (tronc) o són interns (laterals), permetent així diverses entrades i sortides que no serien possibles per les característiques d'autopista del tronc central.
- Les noves vies **estructurants secundàries** en aquest àmbit són poques i la seva actuació més important són les variants a la C-59 a Castellterçol i Sant Feliu de Codines, que tenen l'objectiu de treure el trànsit de l'interior dels nuclis urbans, permetent així una millor qualitat urbana.
- Els km de vies **estructurants suburbanes** gairebé es doblen (se'n fan 31,1 km respecte dels 35,4 existents). Aquestes noves vies completen les dues circumval·lacions de Sabadell i Terrassa esmentades abans i milloren les comunicacions transversals internes de l'àmbit a nivell vertical i transversal (és el cas de la via interpolar, que evita que les fortes relacions transversals de la comarca hagin de passar per l'AP-7/B-30).
- Les noves **vies integrades** d'aquest àmbit són poques perquè a nivell local ja hi ha una xarxa prou densa i completa.
- Pel que fa a les millores de vies existents, cal destacar la millora de la C-59 al tram Palau-Solità – ronda del Vallès (que té una intensitat elevada) i altres millores en vies de connexió interna.



5.2.1. Figura 42. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbit Vallès Occidental (Sabadell – Terrassa).
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

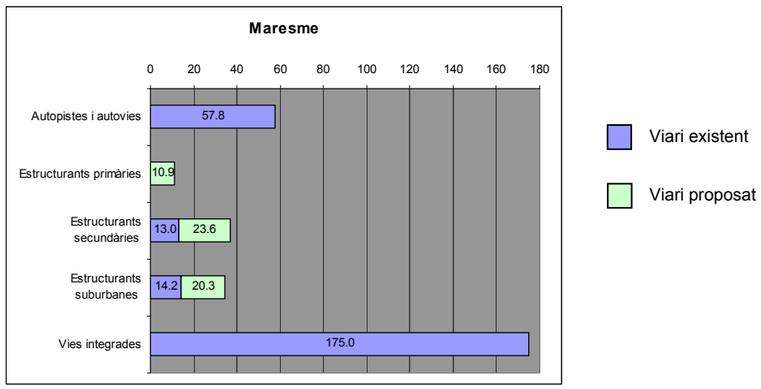


5.2.1 Mapa 99. Actuacions viàries del Pla territorial per categories als àmbits Vallès Occidental (Sabadell - Terrassa).
Font: PTMB

Maresme

El Maresme té una manca evident de vies intermitges que donin connexió local tal com es mostra en el nombre de km de vies estructurants primàries, secundàries i suburbanes (les tres sumen només 17 km) i el Pla proposa augmentar de manera significativa aquestes tres categories:

- Es proposen 10,9 km de vies **estructurants primàries** de nova construcció, bàsicament la C-32/A-2 Palafolls-Maçanet. Aquesta nova via està projectada com a autovia i ha d'alliberar aquest tram l'actual N-II que té un traçat i una capacitat que no es corresponen amb la IMD actual (d'uns 20.500 vehicles/dia). A més, ha de donar millor accés als municipis costaners de la Selva, permetent també la connexió amb l'AP-7. També s'inclou un tram del túnel de la Conreria que connecta el Barcelonès Nord i Baix Maresme amb el Vallès.
- Al Maresme no es proposen més **autovies i autopistes** perquè ja hi ha la C-32 que travessa la comarca. La IMD de l'autopista és més alta al tram Montgat-Mataró (80.000-90.000 vehicles/dia) però està lluny de la saturació, en comparació amb altres autopistes metropolitanes. En canvi, a l'Alt Maresme, la C-32 està per sota de la seva capacitat (45.000 vehicles/dia al tram Llavaneres-Canet i 20.000 a Calella-Palafolls).
- Les vies **estructurants secundàries** i les **estructurants suburbanes** augmenten en més d'un 100%. La principal actuació en aquesta categoria és la creació de la nova N-II al costat de l'autopista, que ha de millorar la connexió interna de la comarca i especialitzar l'autopista només en trànsit de llarg recorregut. En aquest sentit, cal que la nova N-II tingui una configuració adequada a la seva funció amb més enllaços que l'autopista, velocitat al voltant de 80 km/h, certa integració en el territori, etc.
- Gràcies a la creació de noves vies estructurants secundàries i suburbanes, les **vies integrades** (principalment la N-II actual) passaran a ser només de trànsit local i deixaran de ser connexió entre els municipis de la comarca. D'aquesta manera, es permetrà la seva pacificació i integració urbana i es guanyarà qualitat ambiental urbana (reducció de soroll, contaminació, accidents). La N-II suporta un trànsit molt elevat en gairebé tota la comarca, amb valors inadmissibles en trames urbanes (la IMD arriba a 50.000 vehicles/dia al Baix Maresme a 33.000 vehicles a Santa Susanna) i amb una alta sinistralitat.



5.2.1. Figura 43. Km de vies existents i proposades en el Pla per cada categoria viària. Àmbit Maresme.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



5.2.6. Mapa 100. Actuacions viàries del Pla territorial per categories al Baix Maresme.
Font: PTMB



5.2.6. Mapa 101. Actuacions viàries del Pla territorial per categories a l'Alt Maresme.
Font: PTMB

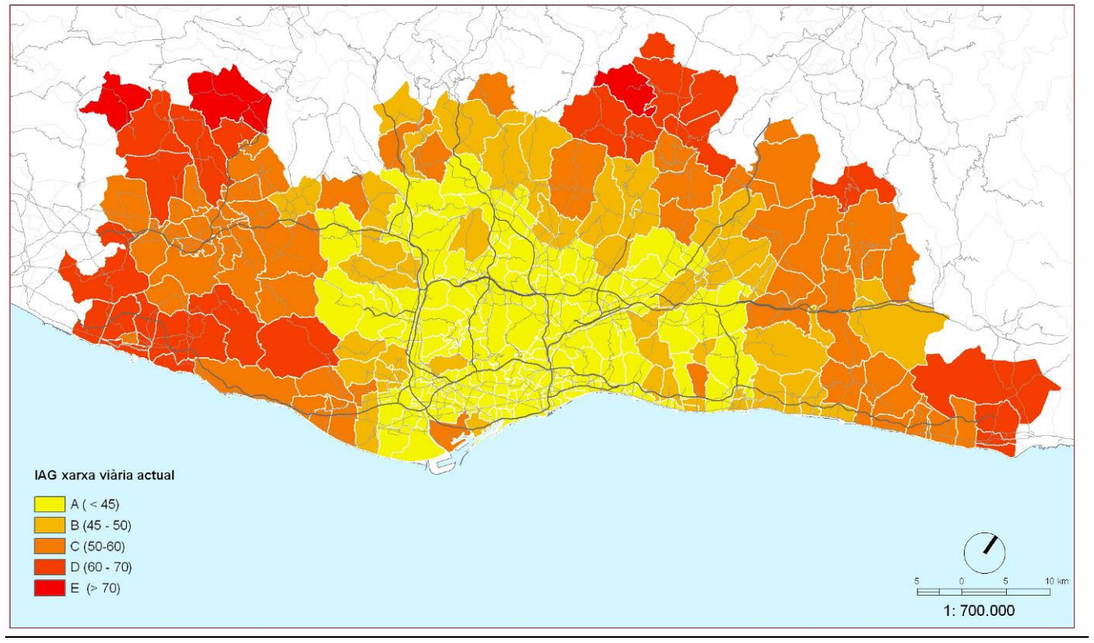
5.2.1.6.2. Millores de l'accessibilitat de la xarxa viària proposada en l'escenari del Pla

Les noves infraestructures viàries i propostes de millora del Pla tenen una incidència en l'accessibilitat dels municipis de la RMB, de tal manera que el temps de viatge es veurà reduït significativament en algunes connexions entre nuclis. Per poder avaluar-ho s'ha utilitzat un indicador d'accessibilitat, que correspon a una mitjana dels temps de viatge en vehicle privat de cada municipi amb altres municipis, ponderat per la població i els llocs de treball del destí. L'indicador s'ha calculat en tres casos:

- **Indicador d'accessibilitat global**: correspon a la mitjana del temps de viatge de cada municipi amb tots els altres de la RMB.
- **Indicador d'accessibilitat interna per àmbits**: correspon a la mitjana del temps de viatge de cada municipi amb tots els altres del seu propi àmbit (tenint en compte els 8 àmbits establerts a l'apartat anterior).
- **Indicador d'accessibilitat externa per àmbits**: correspon a la mitjana del temps de viatge dels àmbits amb altres àmbits del voltant (només s'han avaluat aquelles relacions entre les quals hi ha propostes destacades a la xarxa viària).

En cada un dels tres casos, s'ha calculat l'indicador d'accessibilitat a l'escenari actual i a l'escenari 2026 i la seva variació percentual entre els dos escenaris.

Finalment, s'han estudiat diversos recorreguts mínims entre municipis de la RMB per comprovar-ne la reducció de temps de viatge en congestió i veure si les noves vies compleixen la seva funció.



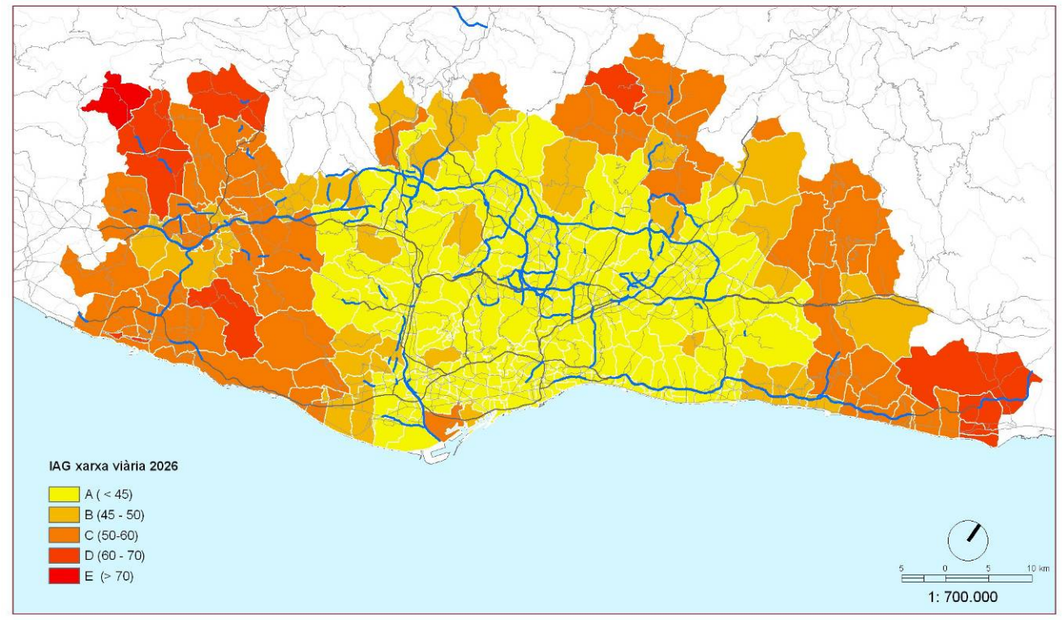
5.2.1. Mapa 102. Indicador d'accessibilitat global a l'escenari 2008 per cada municipi de la RMB.
Font: Elaboració pròpia

Anàlisi de l'accessibilitat global de la RMB

Fent una anàlisi global a tota la regió metropolitana, s'observa que els municipis que tenen actualment un indicador d'accessibilitat més baix són els de la segona corona metropolitana. En aquest sentit, les propostes viàries de Pla territorial aconsegueixen **millorar de manera destacada els temps de viatge mitjans en algunes zones de la segona corona**, concretament al Baix Llobregat nord i a la meitat nord del Vallès, és a dir, al voltant de Terrassa, Sabadell, riera de Caldes, riera de Tenes i eix del Congost. La variació percentual més alta de l'indicador d'accessibilitat global en aquestes zones es deu, essencialment, a propostes viàries encaminades a donar resposta a les freqüents relacions transversals, que usualment han d'efectuar-se per vies inapropiades (per capacitat o traçat) o bé recorreguts molt llargs (per l'excessiva radialitat de la xarxa viària).

Hi ha altres zones on el temps de viatge mitjà amb la resta de la RMB també es redueix, tot i que en menor grau. Es tracta de la zona del Penedès, al Baix Maresme i al voltant de Mollet-Granollers, degut a diverses actuacions a la xarxa viària com el túnel de la Conreria, l'A-7 entre Vilafranca i Martorell, la C-35 entre Granollers i Cardedeu, etc.

No obstant, hi ha molts altres municipis que no milloren significativament el seu indicador d'accessibilitat i això es deu essencialment a que són zones que ja tenen uns temps de viatge mitjans raonables (per exemple, municipis propers a Barcelona on el Pla ha optat per no ampliar la capacitat viària d'accés a Barcelona sinó prendre mesures de suport al transport públic) o a que són zones on ja hi ha vies d'alta capacitat amb velocitats raonables i les actuacions viàries alliberen el trànsit de nuclis urbans sense disminuir els temps de viatge.



5.2.1. Mapa 103. Indicador d'accessibilitat global a l'escenari 2026 per cada municipi de la RMB.
Font: Elaboració pròpia

Anàlisi de recorreguts mínims

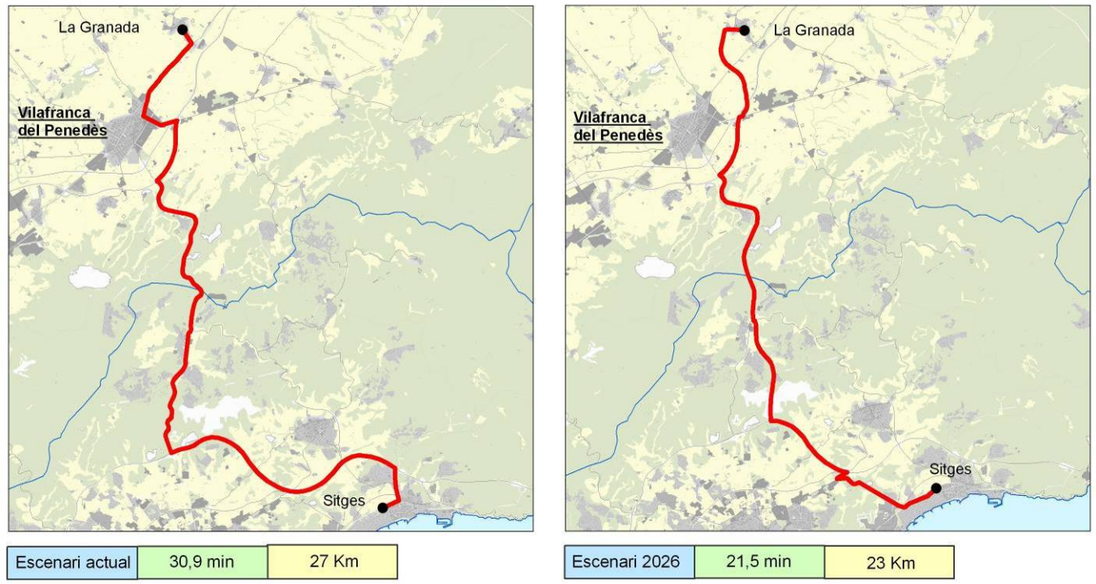
Finalment, s'han estudiat diversos recorreguts mínims entre diversos municipis de la RMB per comprovar-ne l'efecte de les noves propostes viàries del Pla territorial. En primer lloc s'han analitzat alguns recorreguts que presenten una reducció significativa en els seus temps de viatge:

- **Sitges – la Granada**. Aquest recorregut millora significativament el temps de viatge (de 30,9 a 21,5 minuts) degut principalment a la nova C-15 proposada entre Vilanova i Vilafranca. Una altra actuació que millora el temps és la C-15 entre Vilafranca i la Granada ja que permet no haver de passar pel centre urbà de Vilafranca.
- **Terrassa nord – Sabadell nord**. En l'escenari actual, la connexió s'ha de realitzar per vies locals com la BV-1248 i el temps de viatge és de 28,7 minuts. En l'escenari 2026, la mateixa connexió té el seu camí mínim per la ronda del Vallès (que en aquest àmbit fa de ronda de Terrassa i Sabadell), comprovant que aquesta nova via compleix la una funció de relació entre les dues ciutats. El nou recorregut discorre per menys trams urbans o carreteres locals, fet que suposa una reducció del temps de viatge de 10 minuts (durada de 18,8 minuts).
- **Esparreguera – Terrassa nord**. Es tracta d'un dels recorreguts en què el temps de viatge es redueix de manera més important, passant de 34,2 a 18,1 minuts, gairebé la meitat. La millora ve donada per la ronda del Vallès, que millora les comunicacions transversals d'aquesta zona. D'aquesta manera la xarxa viària guanya eficiència global, fent que el trànsit entre ambdós nuclis no hagi de passar per vies locals com la B-120 o la B-245.
- **Sant Quirze – Matadepera**. Aquest recorregut també presenta una millora significativa en el temps de viatge, passant de 29,4 a 16,7 minuts, ja que en l'escenari 2026 el trajecte recorre la nova ronda de Terrassa evitant el pas per la trama urbana. Es tracta d'un cas extrapolable a molts altres de la RMB en què les noves circumval·lacions han de millorar la qualitat urbana de les travessies urbanes reduint el soroll, contaminació, accidents, etc.
- **Montgat – Caldes de Montbui**. Aquest recorregut posa de relleu les difícils connexions entre el Barcelonès Nord i el Vallès: actualment s'han de realitzar pel nus de la Trinitat o per la C-60 (amb un nivell de trànsit molt elevat), sense haver-hi una via de connexió amb prou capacitat i velocitat (per la B-500 o la BP-5002 el temps seria major perquè tenen un traçat molt sinuós). En aquest recorregut, el túnel de la Conreria millora el temps de viatge en 10 minutos, passant de 39 a 29 minuts, millorant l'accessibilitat dels dos costats del túnel, tal com s'ha vist en els indicadors anteriors. A més, la distància recorreguda disminueix de manera notable, gairebé fa la meitat de quilòmetres que actualment.

Per altra banda, s'han analitzat altres recorreguts viaris on el Pla territorial hi fa propostes però els temps de viatge no es redueixen de manera significativa perquè les noves vies tenen un objectiu de connectivitat i no d'augment de velocitat.

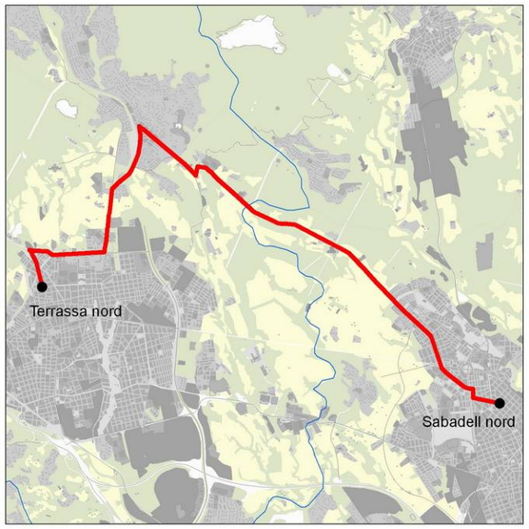
- **Terrassa – Granollers.** El recorregut entre aquests dos nuclis és diferent ja que en l'escenari actual, discorre per la C-58 i l'AP-7 i en l'escenari 2026, per la ronda del Vallès. El temps de viatge millora (de 40 a 27,4 minuts) i s'aconsegueix que la relació Terrassa – Granollers (i altres relacions similars) tingui una alternativa a la C-58 i l'AP-7, actualment amb nivells de saturació importants. Tot i que la millora en el temps és d'uns 13 minuts, aquesta proposta prioritza la millora en la connectivitat per sobre de la capacitat.
- **El Masnou – Arenys de Mar**. El temps de viatge en aquesta connexió interna del Maresme no millora substancialment (passa de 23 a 21 minuts) perquè, tal com s'ha esmentat abans, la nova N-II té altres objectius: servir de col·lectora de la C-32, millorar les relacions entre nuclis propers, alliberar l'actual N-II de trànsit, etc. En el recorregut analitzat, a l'escenari futur s'estalvia un bon tram de recorregut per vies internes gràcies a la nova N-II. Es tracta d'una via dissenyada donant prioritat a la connectivitat per sobre de la capacitat.
- **Sant Sadurní d'Anoia – Abrera**. En la situació actual, el recorregut mínim és per l'autopista AP-7, ja que la resta de vies són molt locals i donen un temps de recorregut més alt entre els dos municipis. En canvi, en l'escenari 2026, el camí mínim per aquesta relació intercomarcal és la nova via Vilafranca – Martorell, complint així la funció per la qual està dissenyada i alliberant l'autopista del trànsit de curt recorregut. El temps del recorregut no millora (passa de 17,9 a 19 minuts) ja que la nova via Vilafranca – Martorell no està pensada per complir la mateixa funció que l'autopista sinó per donar connectivitat a la comarca.

Sitges – la Granada

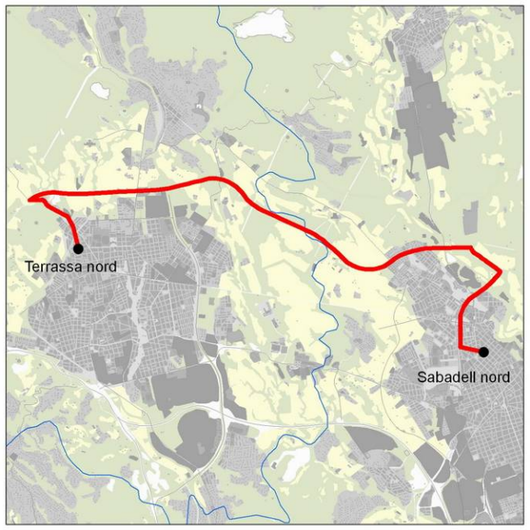


5.2.1. Figura 44. Anàlisi dels recorreguts mínims a l'escenari actual i futur. Recorregut Sitges – la Granada.
Font: Elaboració pròpia

Terrassa nord – Sabadell nord

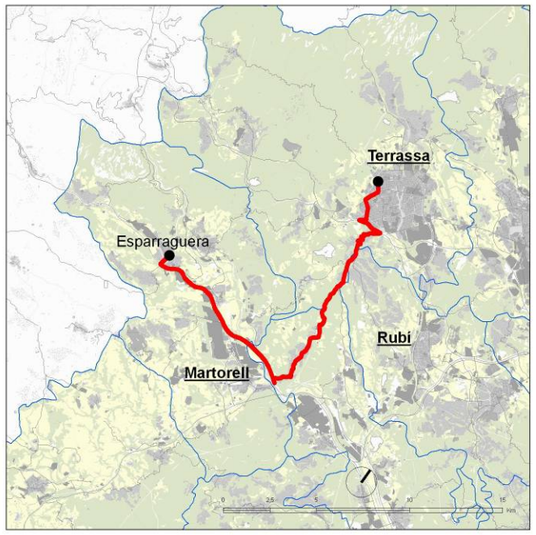


Escenari actual	28,7 min	13 Km

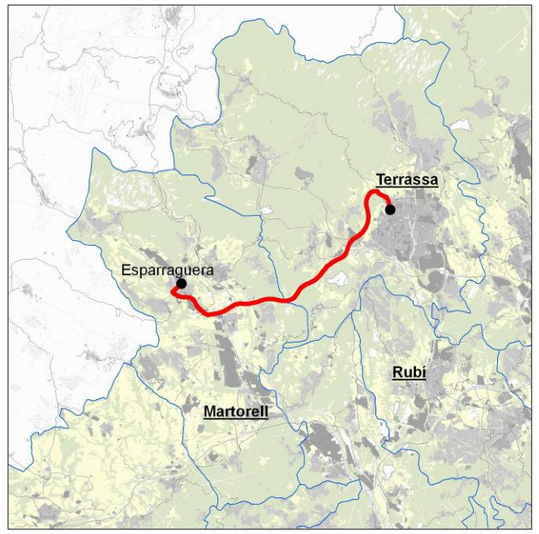


Escenari 2026	18,8 min	14 Km

Esparreguera – Terrassa nord



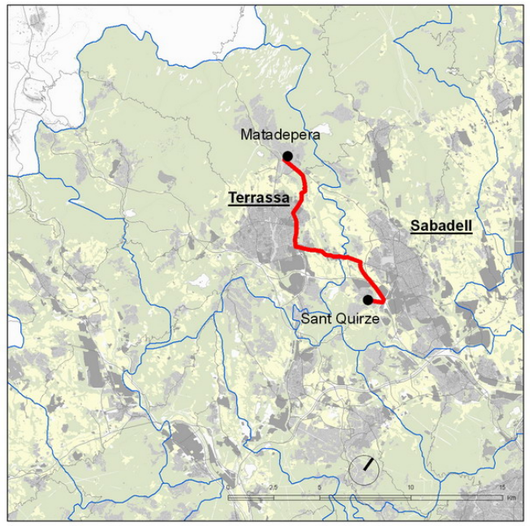
Escenari actual	34,2 min	24 Km



Escenari 2026	18,1 min	17 Km

5.2.1. Figures 45 i 46. Anàlisi dels recorreguts mínims a l'escenari actual i futur. Recorreguts Terrassa nord – Sabadell nord i Esparreguera – Terrassa nord.
Font: Elaboració pròpia.

Sant Quirze - Matadepera

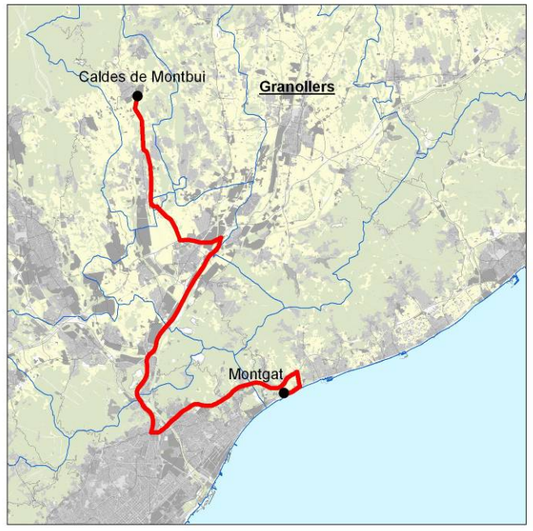


Escenari actual	29'4 min	12,5 Km

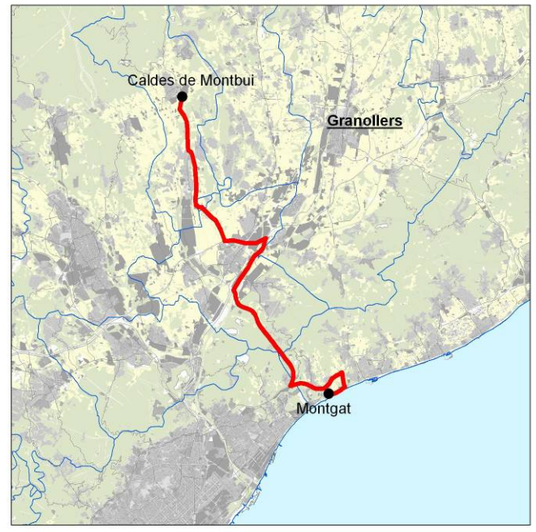


Escenari 2026	16,7 min	12 Km

Montgat – Caldes de Montbui



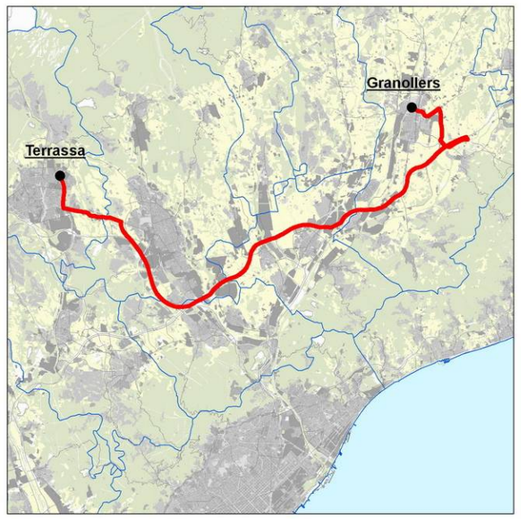
Escenari actual	38 min	40 Km

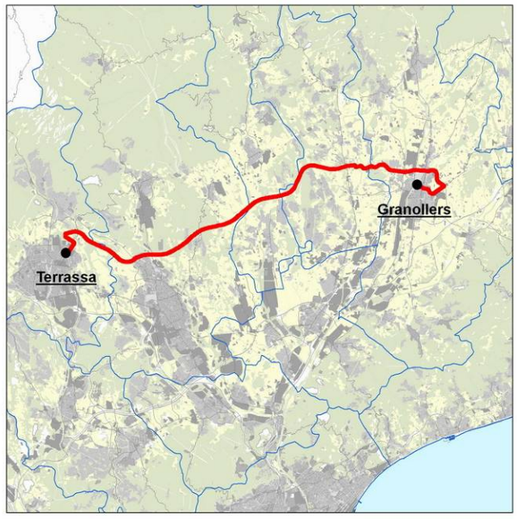


Escenari 2026	28,8 min	26 Km

5.2.1. Figures 47 i 48. Anàlisi dels recorreguts mínims a l'escenari actual i futur. Recorreguts Sant Quirze – Matadepera i Montgat – Caldes de Montbui.
Font: Elaboració pròpia.

Terrassa – Granollers





Escenari actual	40,3 min	49 Km

Escenari 2026	27,4 min	30 Km

El Masnou – Arenys de Mar



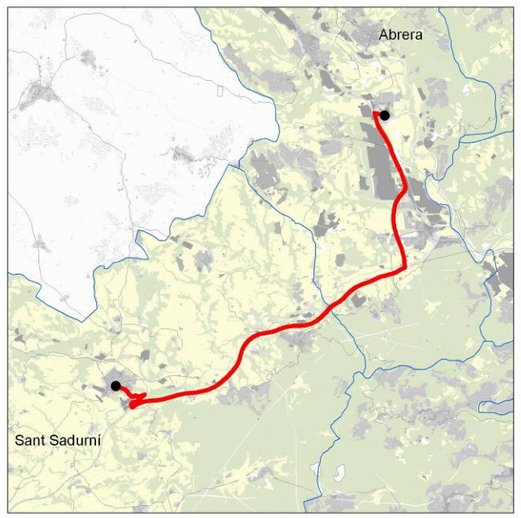


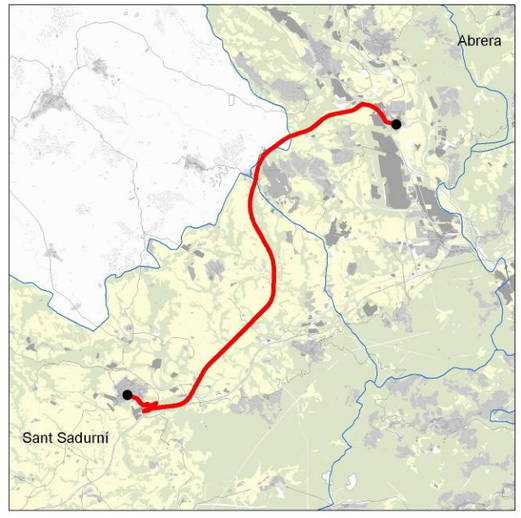
Escenari actual	23,2 min	30 Km

Escenari 2026	20,9 min	31 Km

5.2.1. Figures 49 i 50. Anàlisi dels recorreguts mínims a l'escenari actual i futur. Recorreguts Terrassa - Granollers i El Masnou – Arenys de Mar.
Font: Elaboració pròpia.

Sant Sadurní d'Anoia – Abrera





Escenari actual	17'9 min	20 Km

Escenari 2026	19 min	20 Km

5.2.1. Figura 51. Anàlisi dels recorreguts mínims a l'escenari actual i futur. Recorregut Sant Sadurní d'Anoia – Abrera.
Font: Elaboració pròpia.

Globalment, les propostes viàries del Pla territorial són una **oportunitat per millorar l'eficiència de la xarxa viària i corregir les disfuncions** que hi ha actualment i que es poden ampliar en el futur. Aquestes disfuncions són col·lapses en vies que tenen funció de llarg recorregut, intensitats elevades en travessies urbanes o en vies molt locals, connexió deficient entre nuclis propers, etc.

Tot i això, l'ampliació de la xarxa viària suposa un **risc d'augment de la capacitat** ja que s'ha observat una millora substancial del temps de viatge en alguns corredors (destacant el cas del Vallès) i això pot tenir com a conseqüència un canvi modal. En aquest sentit, **és molt important que es prenguin mesures de gestió de les noves situacions que evitin l'augment insostenible del trànsit**, com per exemple, la pacificació de vies urbanes que disposin de noves alternatives, dissenyar les vies intermitges amb traçats que no atraguin trànsit de les autopistes, etc.

5.2.1.7. Avaluació del Pla per potenciar el transvasament modal en els desplaçaments metropolitans

En aquest apartat s'ha avaluat l'impacte de les propostes infraestructurals del Pla per assolir un canvi en el repartiment modal de la mobilitat metropolitana més favorable pel transport públic. Aquesta avaluació s'ha realitzat pel conjunt de relacions intermunicipals de cada àmbit[47] supramunicipal que presenten un major volum de desplaçaments en vehicle privat (veure 5.2.1. Taula 4). En total, són més de 2,6 milions de desplaçaments i representen el 95% de la mobilitat intermunicipal de la RMB en vehicle privat.

L'avaluació del potencial de transvasament modal associat a les propostes del Pla s'ha realitzat atenent als següents paràmetres:

- Millores en els temps de viatge aportades per les propostes ferroviàries del Pla[48].

- Millores de la competitivitat del transport ferroviari en temps de viatge en comparació al vehicle privat.

- Augment o reducció de la capacitat del sistema viari per als desplaçaments en vehicle privat.

(L'annex[49] recull informació detallada de la metodologia i dels resultats obtinguts per cadascun dels 68 fluxos.)

Es tracta, en definitiva, d'analitzar la bondat del Pla en funció del seu potencial per generar expectatives "raonables" de transvasament modal en el territori de la RMB.

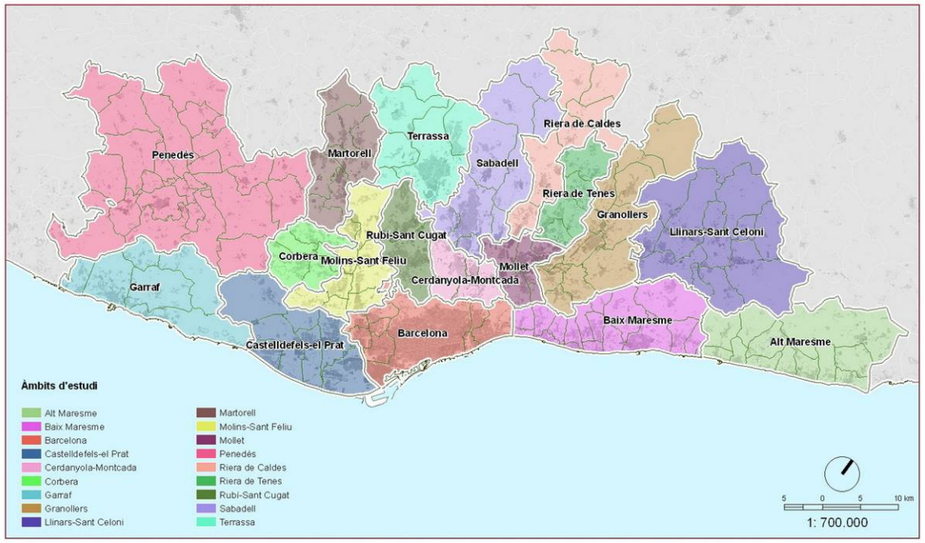
En aquest sentit, es considera que l'avaluació de les propostes del Pla serà positiva sempre que la millora en els temps de viatge del mode ferroviari sigui superior a la del vehicle privat, ja que en aquest cas és raonable preveure que la millora de competitivitat assolida pel mode ferroviari generarà les condicions favorables per facilitar el transvasament d'usuaris del vehicle privat cap al sistema de transport públic.

Ara bé, en aquells fluxos on les millores aportades per les propostes ferroviàries s'acompanyen d'un augment significatiu de l'oferta viària és evident que també es genera un risc que pot reduir les expectatives de canvi modal i que no és pot obviar. Per tant, en aquests casos s'ha considerat oportú destacar que l'eficàcia i competència del Pla davant l'objectiu del canvi modal restarà subjecte inevitablement a la implantació de mesures addicionals per fer front als potencials impactes negatius d'una ampliació "gratuïta" de la xarxa viària, i més concretament, al desenvolupament de polítiques de mobilitat orientades a gestionar de forma més racional la mobilitat del vehicle privat: propostes de pacificació del trànsit i de regulació de l'aparcament en zones urbanes, reducció de la velocitat en vies suburbanes o disseny de traçats de noves vies adequats per afavorir el transport públic per carretera i els desplaçaments en bicicleta, evitant la duplicitat d'autopistes en traçats paral·lels,... etc. Evidentment, aquestes mesures no són objecte de la proposta del Pla, i per tant, es considera que en el procés d'avaluació no poden condicionar ni limitar la bondat del Pla pel que fa el seu potencial per generar expectatives de canvi modal.

Per contra, l'avaluació del Pla serà negativa, sense excepció, en aquells fluxos on la millora d'accessibilitat proposada en la xarxa viària pels desplaçaments en vehicle privat sigui superior a la del transport públic, ja sigui en temps de viatge o bé per la proposta de construcció d'alternatives viàries gratuïtes a autopistes de peatge.

Per últim, s'ha considerat que l'impacte és poc rellevant quan les propostes del Pla no generen un canvi significatiu en la competitivitat de les xarxes de transports. Generalment, aquest cas es donarà en les relacions de mobilitat d'àmbits petits, i que difícilment s'adapten a l'escala d'anàlisi d'un instrument de planificació com és el Pla Territorial.

5.2.1. Mapa 104. Àmbits supramunicipals objecte de l'estudi de mobilitat Font: Elaboració pròpia



Impacte de les propostes del Pla per assolir l'objectiu ambiental de canvi modal.

- **Molt positiu:** El Pla no proposa l'ampliació ni millora de la xarxa viària. Per tant, la proposta del Pla es concentra exclusivament en l'ampliació de la xarxa ferroviària, que assoleix una millora molt significativa en termes de cobertura i dels temps de viatge[50].
- **Positiu**: Les actuacions proposades en la xarxa viària no són significatives[51]. En canvi, les propostes ferroviàries del Pla assoleixen una millora significativa dels temps de viatge, millorant la seva competitivitat respecte del viari.
- **Positiu amb reserves**: Les propostes del Pla assoleixen una millora significativa dels temps de viatge en mode ferroviari, millorant la seva competitivitat respecte del mode viari. Ara bé, el Pla també proposa un augment significatiu[52] de l'oferta viària que pot penalitzar i reduir les expectatives de transvasament modal. Seran necessàries mesures addicionals[53] de dissuasió del vehicle privat que no són objecte del Pla.
- **Negatiu**: Les propostes del Pla assoleixen una millora pels desplaçaments en vehicle privat superior a les ferroviàries[54]. No hi ha millora de competitivitat del mode ferroviari, i per tant, no hi ha expectatives de canvi modal, o inclús hi ha risc d'augment de la quota viària.
- **Poc rellevant**: Les millores aportades per les actuacions viàries i ferroviàries són poc significatives.

[47] Els 18 àmbits en que s'han agrupat els municipis de la RMB.

[48] Només s'han analitzat les millores en temps de viatge del sistema ferroviari (metro, tramvia i tren). Les millores en autobús només s'han considerat quan hi ha un augment de capacitat important lligat a actuacions com els carrils BUS o plataformes segregades.

[49] Annex "Avaluació de les millores d'accessibilitat de les propostes del Pla: fitxes dels àmbits supramunicipals" .

[50] L'ampliació de l'oferta ferroviària permet duplicar l'infraestructura actual i assolir una millorar dels temps de viatge superior al 10%. No hi ha millora dels temps de viatge en vehicle privat (<5%).

[51] La millora dels temps de viatge en mode viari és inferior al 5% i les ferroviàries superiors al 10%.

[52] La millora del temps en mode ferroviari és superior al 10%, i a més, la millora del temps de viatge en mode viari és superior al 5% o bé la capacitat del sistema viari augmenta significativament.

[53] Per exemple: mesures de pacificació del trànsit i de regulació de l'aparcament en zones urbanes, reducció de la velocitat en vies urbanes i suburbanes, implantació de mesures per prioritzar la circulació d'autobusos i de carrils bici en la xarxa urbana i suburbana, ...etc.

[54] Ja sigui en temps de viatge, en capacitat, o especilament quan es genera una alternativa viària gratuita i competitiva a una autopista.

Avaluació de l'impacte del Pla en el canvi modal dels fluxos radials amb l'aglomeració central:

- En els fluxos radials les expectatives de canvi modal com a conseqüència de les importants millores proposades pel Pla en la xarxa de transport públic (nou túnel d'Horta, perllongaments de FGC als àmbits de Sabadell i Terrassa, nous eixos tramviaris, duplicació línia Vic, carrils Bus-VAO d'entrada a Barcelona) són molt altes. De fet, a excepció de les relacions amb els àmbits supramunicipals de Granollers i Llinars-St. Celoni, el Pla millora la competitivitat del transport públic en els principals corredors d'entrada a l'aglomeració central, i es calcula que fixa unes condicions molt favorables per facilitar el canvi modal per més del 90% dels desplaçaments radials realitzats actualment en vehicle privat (875.000). Destaquen amb un impacte especialment positiu els desplaçaments radials amb el corredor litoral del Garraf-Castelldefels i de l'àmbit de Cerdanyola del Vallès, on el Pla proposa la construcció del dos nous túnels ferroviaris d'entrada a Barcelona (eix d'Horta i de Castelldels).

- A nivell global, es destaca que l'única proposta significativa del Pla per ampliar la xarxa viària principal d'entrada a Barcelona és el túnel de la Conreria. Aquesta actuació presenta un potencial per reduir les expectatives de canvi modal en les relacions entre l'aglomeració central i els àmbits supramunicipals de Mollet i de la Riera de Caldes, tot i les millores proposades en el sistema ferroviari (duplicació de la línia de Vic i eix tramviari de Caldes).

- Evidentment, el túnel de la Conreria també afecta als moviments radials amb els àmbits supramunicipals de Granollers i de Llinars – St Celoni, on fins i tot, es destaca que les expectatives de transvasament són negatives com a resultat de la pèrdua de competitivitat del sistema ferroviari davant l'important ampliació de la resta de la xarxa viària (millora i variants C17, C35, BV5001, Rondes Granollers).

- També és negatiu pels moviments radials amb l'àmbit del Penedès la proposta viària per construir una variant gratuïta a l'autopista de peatge (A7).

Avaluació de l'impacte del Pla en el canvi modal dels fluxos de mobilitat interna (entre municipis del mateix àmbit):

- El Pla proposa una ampliació molt significativa de la xarxa ferroviària i de transport públic en el territori de l'aglomeració central i en l'àmbit de Castelldefels. D'altra banda, el Pla no proposa incrementar la capacitat viària pels desplaçaments interns, generant, per tant, unes expectatives de canvi modal molt positives. El potencial de transvasament modal en aquests dos àmbits és molt alt, tant pel volum de moviments en vehicle privat, 400.000 i 80.000 desplaçaments respectivament, com per la millora de la competitivitat del sistema ferroviari.

- Ara bé, per una part important del territori es destaca que les millores proposades en el sistema ferroviari també s'acompanyen d'una ampliació important de la xarxa viària estructurant i suburbana que podria suposar un efecte dissuasori pel canvi modal, sobretot per aquestes relacions on els desplaçaments es realitzen entre municipis propers[55]. Aquest és el cas de la mobilitat interna (no s'hi inclou la mobilitat municipal) als àmbits del Vallès Oriental i Occidental, Maresme i corredor de Martorell – Molins St. Feliu del Vallès Occidental i Maresme (466.000 desplaçaments en cotxe), en els quals serà indispensable introduir mesures correctores per dissuadir l'ús indiscriminat del cotxe i per potenciar el servei d'autobusos. Evidentment, als àmbits supramunicipals de Sabadell i Terrassa, on les ciutats centrals concentren el pes demogràfic i on l'ampliació de la xarxa ferroviària està especialment orientada a millorar les connexions locals (perllongaments de FGC i nous eixos tramviaris) la millora de la competitivitat del transport públic serà més rellevant.

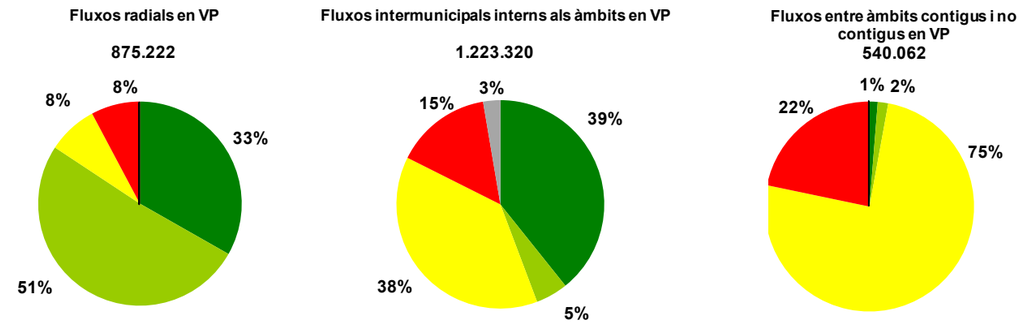
- Per contra, pel 15% dels moviments entre els municipis d'un mateix àmbit en vehicle privat (182.000 desplaçaments), el Pla proposa una ampliació significativa de la xarxa viària (Penedès, Granollers i Llinars-St. Celoni), i per tant, es genera un potencial de canvi modal negatiu.

Avaluació de l'impacte del Pla en el canvi modal de la resta de fluxos intermunicipals:

- Per la resta de relacions entre els diferents àmbits supramunicipals, on predominen en general els desplaçaments amb l'entorn més proper i amb volums inferiors als 20.000 desplaçaments diaris, l'avaluació de l'impacte del Pla en el canvi modal torna a posar de manifest les limitacions que presenta un instrument de planificació territorial com és el PTMB per millorar de forma evident la competitivitat del transport públic en els desplaçaments metropolitans d'escala local.

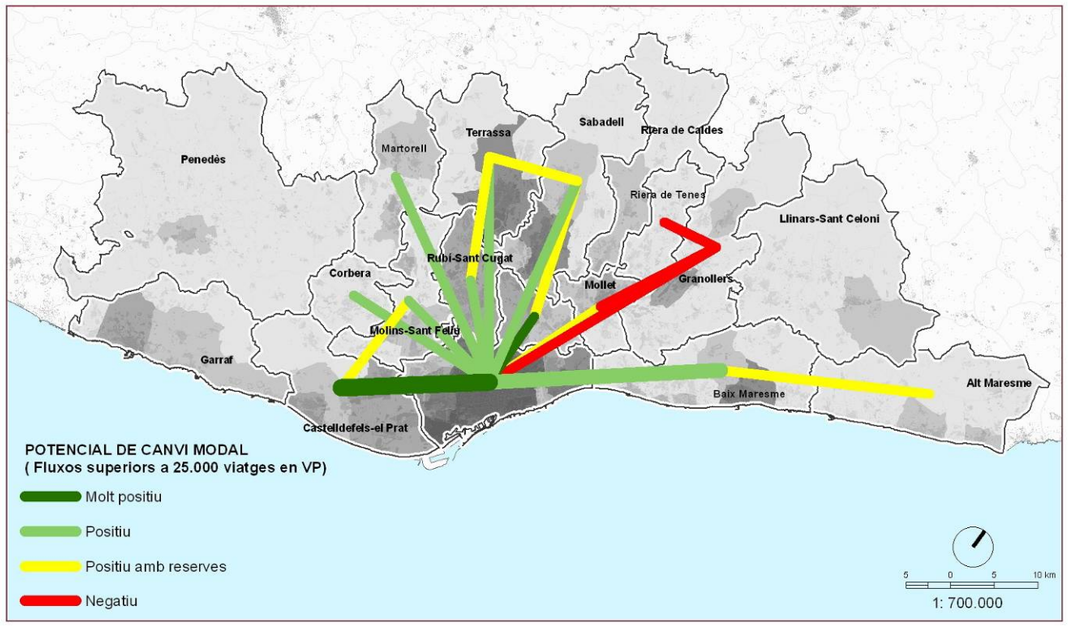
- Així, en el 22% dels fluxos entre els diferents àmbits (117.000 desplaçaments) l'avaluació del Pla és negativa perquè les millores en la xarxa viària són molt superiors a les millores del sistema de ferroviari, i per tant, no hi ha expectatives de canvi modal. Aquest és el cas pel conjunt de relacions locals entre els àmbits de Llinars-St.Celoni i Granollers i en les relacions entre els àmbits del Penedès, Martorell, Molins-St.Feliu i Corbera.

- D'altra banda, és important destacar que tot i les millores del sistema ferroviari proposades, per la majoria dels fluxos entre àmbits (415.000 desplaçaments) les actuacions d'ampliació i d'estructuració de la xarxa viària poden reduir les expectatives de canvi modal en absència de mesures de racionalització de l'ús del vehicle privat.

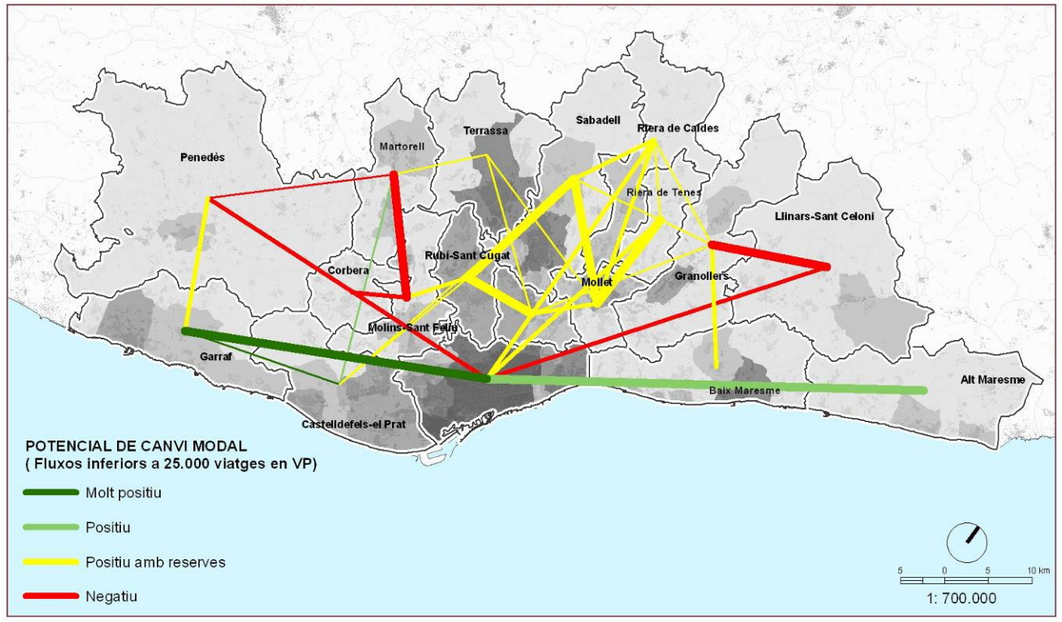


5.2.1. Figura 52. Distribució del potencial de canvi modal amb les mesures del Pla segons tipus de relacions
Font: Elaboració pròpia

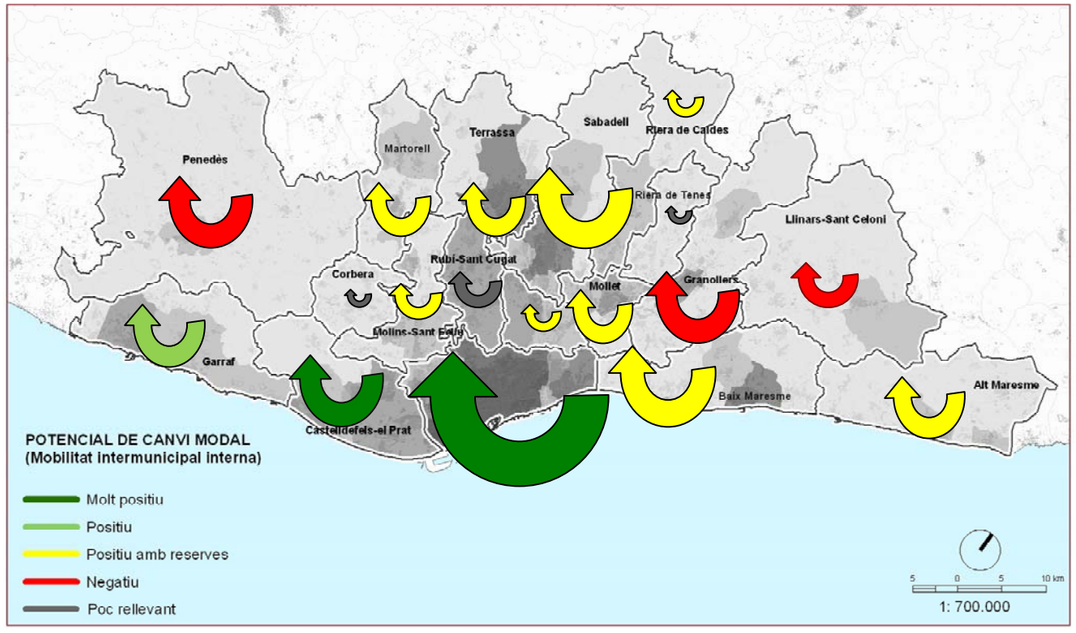
[55] Es tracta exclusivament de la mobilitat entre municipis d'un mateix àmbit. No s'hi inclou la mobilitat interna de cada municipi.



5.2.1. Mapa 105. Impacte de les mesures del Pla segons el potencial de canvi modal dels fluxos en vehicle privat superiors a 25.000 desplaçaments. Font: Elaboració pròpia



5.2.1. Mapa 106. Impacte de les mesures del Pla segons el potencial de canvi modal dels fluxos en vehicle privat inferiors a 25.000 desplaçaments. Font: Elaboració pròpia



5.2.1. Mapa 107. Impacte de les mesures del Pla segons el potencial de canvi modal de la mobilitat intermunicipal interna als àmbits territorials. Font: Elaboració pròpia

- **Molt positiu:** El Pla no proposa l'ampliació ni millora de la xarxa viària. Per tant, la proposta del Pla es concentra exclusivament en l'ampliació de la xarxa ferroviària, que assoleix una millora molt significativa en termes de cobertura i dels temps de viatge[56].
- **Positiu**: Les actuacions proposades en la xarxa viària no són significatives[57]. En canvi, les propostes ferroviàries del Pla assoleixen una millora significativa dels temps de viatge, millorant la seva competitivitat respecte del viari.
- **Positiu amb reserves**: Les propostes del Pla assoleixen una millora significativa dels temps de viatge en mode ferroviari, millorant la seva competitivitat respecte del mode viari. Ara bé, el Pla també proposa un augment significatiu[58] de l'oferta viària que pot penalitzar i reduir les expectatives de transvasament modal. Seran necessàries mesures addicionals de dissuasió del vehicle privat que no són objecte del Pla.
- **Negatiu**: Les propostes del Pla assoleixen una millora pels desplaçaments en vehicle privat superior a les ferroviàries[59]. No hi ha millora de competitivitat del mode ferroviari, i per tant, no hi ha expectatives de canvi modal, o inclús hi ha risc d'augment de la quota viària.
- **Poc rellevant**: Les millores aportades per les actuacions viàries i ferroviàries són poc significatives.

[56] L'ampliació de l'oferta ferroviària permet duplicar l'infraestructura actual i assolir una millorar dels temps de viatge superior al 10%. No hi ha millora dels temps de viatge en vehicle privat (<5%).

[57] La millora dels temps de viatge en mode viari és inferior al 5% i les ferroviàries superiors al 10%.

[58] La millora del temps en mode ferroviari és superior al 10%, i a més, la millora del temps de viatge en mode viari és superior al 5% o bé la capacitat del sistema viari augmenta significativament.

[59] Ja sigui en temps de viatge, capacitat, o especialment quan es genera una alternativa viària gratuïta i competitiva a una autopista.

En definitiva, de l'anàlisi portada a terme per avaluar el Pla com a instrument de planificació territorial per potenciar el canvi modal en els desplaçaments metropolitans, es conclou el següent:

- La proposta ferroviària del Pla és molt ambiciosa i assoleix unes millores de competitivitat del sistema ferroviari de la regió metropolitana respecte del mode viari destacables per gran part del territori metropolità. En total, es calcula que l'ampliació i millora del sistema ferroviari metropolità proposada genera les condicions favorables per facilitar el transvasament d'usuaris cap al sistema de transport públic pel 85% (2,2 milions) dels desplaçaments intermunicipals realitzats actualment en vehicle privat.

- Ara bé, tot i les propostes ferroviàries, el Pla també proposa una ampliació de la xarxa viària per millorar l'eficiència del sistema viari que és especialment significativa en àmbits territorials de les comarques del Maresme, Vallès Oriental i Occidental. És evident que la construcció de noves vies, amb l'augment de capacitat viària i les reduccions dels temps de recorregut, introdueix un risc que pot penalitzar les expectatives de canvi modal generades per les millores ferroviàries, i que no es pot obviar. Afecta a més del 36% dels desplaçaments realitzats actualment en vehicle privat (1,0 milions), i de forma majoritària a la mobilitat de caire local en l'àmbit de la segona corona metropolitana, on el vehicle privat es configura actualment com el principal mode de transport.

  Aquesta "amenaça" potencial del Pla per assolir un canvi de tendència modal es pot redreçar, i fins i tot reduir, amb la implantació de mesures addicionals orientades a gestionar la xarxa viària per potenciar l'ús més racional del vehicle privat i afavorir el transport públic per carretera i els desplaçaments en bicicleta en la mobilitat metropolitana. No obstant, es destaca que aquestes mesures no són objecte del Pla[60], i per tant, en aquestes relacions de mobilitat el Pla es configura com un instrument necessari, però insuficient, per assolir el canvi modal.

- Per contra, es destaca que l'impacte de la proposta elaborada pel Pla és negatiu en el 14% dels desplaçaments intermunicipals en vehicle privat. En aquestes relacions el Pla no genera les condicions favorables per facilitar el canvi modal, ja que la millora d'accessibilitat proposada en la xarxa viària pels desplaçaments en vehicle privat és superior a la del transport públic, ja sigui en temps de viatge o bé per la proposta de construcció d'alternatives viàries gratuïtes a una autopista de peatge.

5.2.1. Taula 20. Distribució de la mobilitat metropolitana segons el potencial de canvi modal amb les mesures del Pla
Font: Elaboració pròpia

Potencial de canvi modal	Impacte de les mesures del Pla	Desplaçaments en vehicle privat	(%)
🟢	**Molt positiu**	777.325	29%
🟩	**Positiu**	517.006	20%
🟡	**Positiu amb reserves**	943.298	36%
🔴	**Negatiu**	368.276	14%
⚫	**Poc rellevant**	32.699	1%
	Total	2.638.604	100%

[60] Hi ha altres instruments de mobilitat com el Pla Director de Mobilitat de la RMB, els Plans de Mobilitat Urbana o d'altres instruments sectorials tant de mobilitat com mediambientals.

5.2.1.Taula 21. Avaluació de l'impacte del Pla segons el potencial de canvi modal. Font: Elaboració pròpia

Rànking	Àmbit 1	Àmbit 2	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	Tipus de relacions	Competitivitat Tfer / Tvp (municipis amb estació) 2008	Competitivitat Tfer / Tvp (municipis amb estació) 2026	Impacte de les actuacions del Pla en el transv.modal
1	Barcelona	Barcelona	398.120	54%	interns	1,2	1,1	🟢
2	Barcelona	Castelldefels-el Prat	203.737	35%	radials	1,4	1,2	🟢
3	Baix Maresme	Baix Maresme	131.094	10%	interns	3	2,4	🟡
4	Barcelona	Baix Maresme	117.750	35%	radials	1,8	1,6	🟩
5	Sabadell	Sabadell	98.936	12%	interns	2,8	1,9	🟡
6	Barcelona	Molins-Sant Feliu	94.910	33%	radials	1,5	1,4	🟩
7	Castelldefels-el Prat	Castelldefels-el Prat	81.760	13%	interns	2,6	1,8	🟢
8	Granollers	Granollers	74.374	9%	interns	3,6	3,7	🔴
9	Penedès	Penedès	70.713	6%	interns	2,7	2,7	🔴
10	Barcelona	Rubí-Sant Cugat	66.480	43%	radials	1,7	1,6	🟩
11	Barcelona	Cerdanyola-Montcada	65.020	47%	radials	1,5	1,4	🟢
12	Barcelona	Sabadell	62.513	38%	radials	1,6	1,4	🟩
13	Alt Maresme	Alt Maresme	62.413	7%	interns	2,6	1,9	🟡
14	Garraf	Garraf	61.303	9%	interns	3,6	2,6	🟩
15	Terrassa	Sabadell	51.936	13%	contigus	2,5	2,1	🟡
16	Cerdanyola-Montcada	Sabadell	46.379	22%	contigus	2,4	2,2	🟡
17	Barcelona	Mollet	45.438	33%	radials	1,7	1,7	🟡
18	Barcelona	Granollers	43.342	36%	radials	1,7	1,8	🔴
19	Terrassa	Terrassa	39.391	5%	interns	2,7	2,3	🟡
20	Martorell	Martorell	39.357	11%	interns	2,6	2,6	🟡
21	Mollet	Mollet	38.959	7%	interns	3,5	2,9	🟡
22	Llinars-St.Celoni	Llinars-St.Celoni	37.629	4%	interns	3,1	3,1	🔴
23	Barcelona	Martorell	30.951	46%	radials	1,8	1,7	🟩
24	Barcelona	Terrassa	29.612	43%	radials	1,9	1,7	🟩
25	Mollet	Granollers	29.601	12%	contigus	3	3	🔴
26	Molins-Sant Feliu	Castelldefels-el Prat	29.490	9%	contigus	2,2	1,9	🟡
27	Rubí-Sant Cugat	Terrassa	29.330	20%	contigus	3	2,4	🟡
28	Molins-Sant Feliu	Molins-Sant Feliu	28.836	17%	interns	2,5	2,5	🟡
29	Riera de Tenes	Granollers	27.506	4%	contigus	5	3,7	🔴
30	Baix Maresme	Alt Maresme	26.980	11%	contigus	2,6	2,1	🟡
31	Barcelona	Corbera	25.426	26%	radials	-	-	🟩
32	Rubí-Sant Cugat	Sabadell	24.452	12%	contigus	2,9	2,3	🟡
33	Sabadell	Mollet	23.140	9%	contigus	3,2	2,7	🟡
34	Barcelona	Garraf	21.849	56%	radials	1,6	1,5	🟢
35	Rubí-Sant Cugat	Rubí-Sant Cugat	21.325	21%	interns	2,4	2,3	⚫
36	Molins-Sant Feliu	Martorell	21.241	12%	contigus	2,3	2,3	🔴
37	Granollers	Llinars-St.Celoni	21.095	14%	contigus	3,1	3,3	🔴
38	Rubí-Sant Cugat	Cerdanyola-Montcada	19.857	25%	contigus	3,1	2,7	🟡
39	Barcelona	Alt Maresme	19.356	41%	radials	1,7	1,6	🟩
40	Riera de Tenes	Mollet	15.667	3%	contigus	4,6	3,7	🟡
41	Cerdanyola-Montcada	Cerdanyola-Montcada	14.995	14%	interns	2,4	2,3	🟡
42	Cerdanyola-Montcada	Mollet	14.492	8%	contigus	3,2	2,8	🟡
43	Sabadell	Riera de Caldes	13.112	1%	contigus	5,8	3,1	🟡
44	Corbera	Molins-Sant Feliu	12.805	7%	contigus	-	-	🔴
45	Barcelona	Riera de Caldes	12.785	27%	radials	3,7	2	🟡
46	Riera de Caldes	Riera de Caldes	12.741	4%	interns	4,6	2,2	🟡
47	Barcelona	Penedès	12.634	47%	radials	1,7	1,6	🔴
48	Garraf	Penedès	12.313	4%	contigus	3,5	2,6	🟡
49	Barcelona	Llinars-St.Celoni	12.156	45%	radials	1,7	1,8	🔴
50	Granollers	Baix Maresme	11.872	8%	contigus	3,9	3,1	🟡
51	Barcelona	Riera de Tenes	11.263	19%	radials	2,5	2,1	🟡
52	Molins-Sant Feliu	Rubí-Sant Cugat	11.020	7%	contigus	3,1	2,9	🟡
53	Riera de Caldes	Mollet	10.187	7%	contigus	5,8	2,9	🟡
54	Riera de Caldes	Riera de Tenes	9.777	2%	contigus	5,4	3,8	🟡
55	Cerdanyola-Montcada	Terrassa	9.659	35%	no contigus	2,4	2,3	🟡
56	Castelldefels-el Prat	Martorell	8.705	21%	no contigus	2,2	1,9	🟩
57	Riera de Tenes	Riera de Tenes	7.285	0%	interns	-	-	⚫
58	Riera de Caldes	Granollers	7.061	8%	no contigus	6,2	4,2	🟡
59	Castelldefels-el Prat	Garraf	6.839	38%	contigus	2,4	1,8	🟢
60	Terrassa	Mollet	6.788	11%	no contigus	3,2	2,7	🟡
61	Sabadell	Granollers	6.424	3%	no contigus	2,7	2,9	🟡
62	Cerdanyola-Montcada	Granollers	5.961	22%	no contigus	2,6	2,8	🟡
63	Rubí-Sant Cugat	Castelldefels-el Prat	5.892	12%	no contigus	2,3	2,1	🟡
64	Martorell	Terrassa	5.406	10%	contigus	3,3	2,9	🟡
65	Martorell	Penedès	5.180	4%	contigus	2,6	2,4	🔴
66	Castelldefels-el Prat	Sabadell	5.077	0%	no contigus	2	1,7	🟡
67	Rubí-Sant Cugat	Mollet	4.818	5%	no contigus	3,9	3,1	🟡
68	Corbera	Corbera	4.089	-	interns	-	-	⚫

En coherència amb l'escala del Pla, no s'ha avaluat en cap cas la mobilitat interna als municipis. Això vol dir que quan s'utilitza el concepte **fluxos interns** es fa referència a la mobilitat intermunicipal que es produeix entre els diferents municipis d'un mateix àmbit però que no s'inclou la interna de cada municipi. Per exemple, la relació Terrassa-Terrassa amb 39.391 desplaçaments en VP correspon als fluxos entre els municipis que pertanyen a l'àmbit Terrassa; és a dir, entre Matadepera, Viladecavalls, Terrassa, Vacarisses, Ullastrell i Rellinars, però no inclou els desplaçaments entre dos punts del municipi de Terrassa.

Estimació de quotes futures de transport públic:

Per últim, i com a conclusió d'aquest apartat, s'ha realitzat a continuació una previsió de la millora de la quota modal del transport públic que es podria assolir amb les propostes del Pla.

L'estimació de la quota modal futura s'ha realitzat analitzant, cas a cas pels 68 fluxos de mobilitat prioritaris, la quota de transport públic actual[61] i el potencial d'increment en funció de les millores de competitivitat aportades per la proposta del Pla[62].

Es destaca, no obstant, que per realitzar aquesta estimació s'ha partit del supòsit que tot el seguit de mesures i inversions de mobilitat que són indispensables per fer front als impactes negatius de l'ampliació de la xarxa viària, i que no són objecte del Pla, s'hauran implementat.

En aquest sentit, s'ha considerat que hi ha un potencial futur de millora de la quota de transport públic en els fluxos on la proposta del Pla genera un impacte positiu. El potencial de millora serà major o menor en funció de l'indicador de competitivitat del sistema ferroviari previst en un futur per la proposta del Pla i del canvi assolit respecte de la situació actual, tal i com es recull a continuació:

- Si l'indicador de competitivitat del sistema ferroviari respecte del mode viari previst en un futur és inferior a 2 es considera que el transport públic és competitiu[63], ja que en aquest cas es dóna una de les condicions necessàries perquè el transport públic sigui una alternativa " raonable" al vehicle privat. Per tant, i com a resultat d'aquesta competitivitat, es preveuen que les quotes de transport públic podran ser altes o molt altes (superiors al 20%).
- Si l'indicador futur es preveu superior a 2 però inferior a 3 (els temps de viatge en TPC és el doble o fins i tot el triple que el temps en vehicle privat) es considera que el transport ferroviari serà poc competitiu. Per tant, s'estima que les quotes de transport públic seran més baixes, inferiors al 20%[64], o excepcionalment es mantindran la quota actual.
- Per indicadors futurs superiors a 3 (es triga més de 3 vegades més en realitzar un desplaçament en mode ferroviari que en vehicle privat) es considera que el transport públic no és competitiu, i per tant, la quota modal serà baixa, inferior al 10% (només els usuaris captius del TPC).

Per contra, en aquells fluxos on hi ha una avaluació negativa de les propostes del Pla no es preveu una millora de la quota del transport públic, que inclús es podria reduir.

5.2.1.Taula 22. Estimació de les quotes de transport públic futures. Font: Elaboració pròpia

Rànking	Àmbit 1	Àmbit 2	mobilitat intermunicipal total	quota modal en TPC	Tipus de relacions	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació) 2008	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació) 2026	Impacte de les actuacions del Pla en el transv.modal	Expectatives de quota modal futures
1	Barcelona	Barcelona	1.002.309	54%	interns	1,2	1,1		Molt alta (>40%)
2	Barcelona	Castelldefels-el Prat	314.285	35%	radials	1,4	1,2		Molt alta (>40%)
3	Baix Maresme	Baix Maresme	151.803	10%	interns	3	2,4		Moderada (10-20%)
4	Barcelona	Baix Maresme	185.036	35%	radials	1,8	1,6		Molt alta (>40%)
5	Sabadell	Sabadell	121.710	12%	interns	2,8	1,9		Alta (20-40%)
6	Barcelona	Molins-Sant Feliu	144.430	33%	radials	1,5	1,4		Molt alta (>40%)
7	Castelldefels-el Prat	Castelldefels-el Prat	104.438	13%	interns	2,6	1,8		Alta (20-40%)
8	Granollers	Granollers	92.656	9%	interns	3,6	3,7		Baixa (<10%)
9	Penedès	Penedès	76.616	6%	interns	2,7	2,7		Baixa (<10%)
10	Barcelona	Rubí-Sant Cugat	117.122	43%	radials	1,7	1,6		Molt alta (>40%)
11	Barcelona	Cerdanyola-Montcada	126.674	47%	radials	1,5	1,4		Molt alta (>40%)
12	Barcelona	Sabadell	102.099	38%	radials	1,6	1,4		Molt alta (>40%)
13	Alt Maresme	Alt Maresme	73.047	7%	interns	2,6	1,9		Baixa (<10%)
14	Garraf	Garraf	72.134	9%	interns	3,6	2,6		Moderada (10-20%)
15	Terrassa	Sabadell	61.624	13%	contigus	2,5	2,1		Alta (20-40%)
16	Cerdanyola-Montcada	Sabadell	59.972	22%	contigus	2,4	2,2		Alta (20-40%)
17	Barcelona	Mollet	68.773	33%	radials	1,7	1,7		Alta (20-40%)
18	Barcelona	Granollers	67.963	36%	radials	1,7	1,8		Alta (20-40%)
19	Terrassa	Terrassa	41.727	5%	interns	2,7	2,3		Moderada (10-20%)
20	Martorell	Martorell	44.939	11%	interns	2,6	2,6		Moderada (10-20%)
21	Mollet	Mollet	47.391	7%	interns	3,5	2,9		Moderada (10-20%)
22	Llinars-St.Celoni	Llinars-St.Celoni	41.153	4%	interns	3,1	3,1		Baixa (<10%)
23	Barcelona	Martorell	58.059	46%	radials	1,8	1,7		Molt alta (>40%)
24	Barcelona	Terrassa	52.079	43%	radials	1,9	1,7		Molt alta (>40%)
25	Mollet	Granollers	33.874	12%	contigus	3	3		Moderada (10-20%)
26	Molins-Sant Feliu	Castelldefels-el Prat	33.192	9%	contigus	2,2	1,9		Moderada (10-20%)
27	Rubí-Sant Cugat	Terrassa	37.129	20%	contigus	3	2,4		Alta (20-40%)
28	Molins-Sant Feliu	Molins-Sant Feliu	35.264	17%	interns	2,5	2,5		Moderada (10-20%)
29	Riera de Tenes	Granollers	28.915	4%	contigus	5	3,7		Baixa (<10%)
30	Baix Maresme	Alt Maresme	30.291	11%	contigus	2,6	2,1		Moderada (10-20%)
31	Barcelona	Corbera	34.448	26%	radials	-	-		Alta (20-40%)
32	Rubí-Sant Cugat	Sabadell	28.490	12%	contigus	2,9	2,3		Moderada (10-20%)
33	Sabadell	Mollet	25.619	9%	contigus	3,2	2,7		Moderada (10-20%)
34	Barcelona	Garraf	50.080	56%	radials	1,6	1,5		Molt alta (>40%)
35	Rubí-Sant Cugat	Rubí-Sant Cugat	27.176	21%	interns	2,4	2,3		Alta (20-40%)
36	Molins-Sant Feliu	Martorell	24.404	12%	contigus	2,3	2,3		Moderada (10-20%)
37	Granollers	Llinars-St.Celoni	24.620	14%	contigus	3,1	3,3		Moderada (10-20%)
38	Rubí-Sant Cugat	Cerdanyola-Montcada	26.576	25%	contigus	3,1	2,7		Alta (20-40%)
39	Barcelona	Alt Maresme	34.008	41%	radials	1,7	1,6		Molt alta (>40%)
40	Riera de Tenes	Mollet	16.171	3%	contigus	4,6	3,7		Baixa (<10%)
41	Cerdanyola-Montcada	Cerdanyola-Montcada	23.855	14%	interns	2,4	2,3		Moderada (10-20%)
42	Cerdanyola-Montcada	Mollet	15.897	8%	contigus	3,2	2,8		Moderada (10-20%)
43	Sabadell	Riera de Caldes	13.280	1%	contigus	5,8	3,1		Baixa (<10%)
44	Corbera	Molins-Sant Feliu	13.764	7%	contigus	-	-		Baixa (<10%)
45	Barcelona	Riera de Caldes	17.507	27%	radials	3,7	2		Alta (20-40%)
46	Riera de Caldes	Riera de Caldes	13.292	4%	interns	4,6	2,2		Moderada (10-20%)
47	Barcelona	Penedès	24.169	47%	radials	1,7	1,6		Molt alta (>40%)
48	Garraf	Penedès	12.889	4%	contigus	3,5	2,6		Moderada (10-20%)
49	Barcelona	Llinars-St.Celoni	22.923	45%	radials	1,7	1,8		Alta (20-40%)
50	Granollers	Baix Maresme	13.184	8%	contigus	3,9	3,1		Moderada (10-20%)
51	Barcelona	Riera de Tenes	14.171	19%	radials	2,5	2,1		Moderada (10-20%)
52	Molins-Sant Feliu	Rubí-Sant Cugat	11.829	7%	contigus	3,1	2,9		Moderada (10-20%)
53	Riera de Caldes	Mollet	11.187	7%	contigus	5,8	2,9		Moderada (10-20%)
54	Riera de Caldes	Riera de Tenes	10.122	2%	contigus	5,4	3,8		Baixa (<10%)
55	Cerdanyola-Montcada	Terrassa	14.815	35%	no contigus	2,4	2,3		Molt alta (>40%)
56	Castelldefels-el Prat	Martorell	11.154	21%	no contigus	2,2	1,9		Alta (20-40%)
57	Riera de Tenes	Riera de Tenes	7.479	0%	interns	-	-		Baixa (<10%)
58	Riera de Caldes	Granollers	7.667	8%	no contigus	6,2	4,2		Moderada (10-20%)
59	Castelldefels-el Prat	Garraf	11.196	38%	contigus	2,4	1,8		Molt alta (>40%)
60	Terrassa	Mollet	7.618	11%	no contigus	3,2	2,7		Moderada (10-20%)
61	Sabadell	Granollers	6.613	3%	no contigus	2,7	2,9		Moderada (10-20%)
62	Cerdanyola-Montcada	Granollers	7.667	22%	no contigus	2,6	2,8		Alta (20-40%)
63	Rubí-Sant Cugat	Castelldefels-el Prat	6.795	12%	no contigus	2,3	2,1		Moderada (10-20%)
64	Martorell	Terrassa	6.040	10%	contigus	3,3	2,9		Moderada (10-20%)
65	Martorell	Penedès	5.418	4%	contigus	2,6	2,4		Baixa (<10%)
66	Castelldefels-el Prat	Sabadell	5.315	0%	no contigus	2	1,7		Baixa (<10%)
67	Rubí-Sant Cugat	Mollet	5.072	5%	no contigus	3,9	3,1		Baixa (<10%)
68	Corbera	Corbera	5.451	-	interns	-	-		Baixa (<10%)

En coherència amb l'escala del Pla, no s'ha avaluat en cap cas la mobilitat interna als municipis. Això vol dir que quan s'utilitza el concepte **fluxos interns** es fa referència a la mobilitat intermunicipal que es produeix entre els diferents municipis d'un mateix àmbit però que no s'inclou la interna de cada municipi. Per exemple, la relació Terrassa-Terrassa amb 41.727 desplaçaments correspon als fluxos entre els municipis que pertanyen a l'àmbit Terrassa; és a dir, entre Matadepera, Viladecavalls, Terrassa, Vacarisses, Ullastrell i Rellinars, però no inclou els desplaçaments entre dos punts del municipi de Terrassa.

[61] Classificació de les quotes de TPC:
Molt alta: >40%
Alta: 20% - 40%
Moderada: 10% - 20%
Baixa: <10%

[62] En l'annex: Avaluació de les millores d'accessibilitat de les propostes del Pla: fitxes dels àmbits supramunicipals, es presenten els resultats de les millores de competitivitat del TPC pels diferents fluxos.

[63] El temps de viatge en mode ferroviari només és dos vegades més lent que el vehicle privat. El cost en temps del transport públic en comparació al vehicle privat es considera raonable.

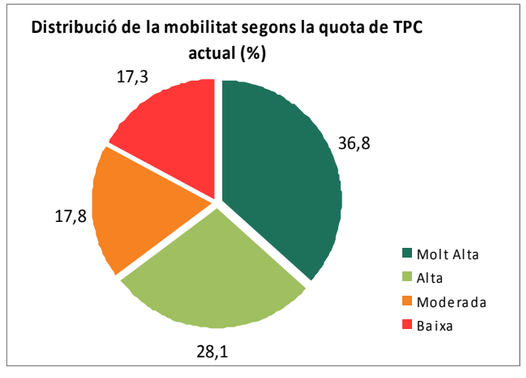
[64] En el cas que la quota de TPC sigui actualment superior al 20%, no s'ha considerat raonable reduir-la.

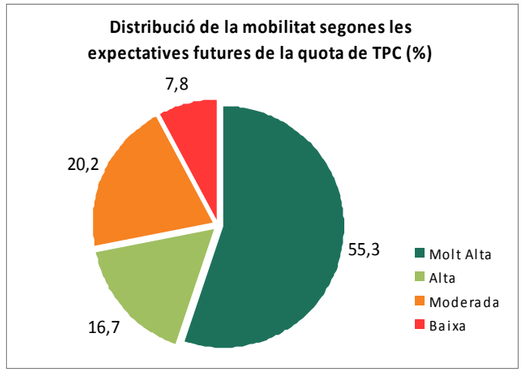
Es destaquen a continuació els principals resultats obtinguts en relació a les expectatives futures pel que fa les quotes modals de transport públic futures:

- En un futur, es calcula que més de la meitat de la mobilitat intermunicipal[65] de la RMB (2,2 milions de desplaçaments) presenten expectatives per mantenir o arribar a una quota de transport públic superior al 40%, el que suposa assolir una millora molt significativa respecte de la situació actual. En total, es preveu incrementar del 36,8% al 55% les relacions de mobilitat amb una quota d'utilització del transport públic molt alta (> 40%), principalment en les relacions de mobilitat radial amb els àmbits de Castelldefels – El Prat, Baix Maresme, Molins – St. Feliu i Sabadell.
- D'altra banda, es destaca que els augments de quota de TPC més significatius es donen en els fluxos interns dels àmbits supramunicipals de Sabadell, Castelldefels-El Prat i el de Terrassa, que actualment presenten unes quotes de TPC baixes (entre el 5% i el 13%). En un futur, les expectatives pel que fa la quota modal del TPC per aquests fluxos les situen en la banda alta, entre el 20%-40%.
- A més, en un futur hi ha expectatives per reduir a la meitat (es passa del 17,3% al al 7,8%) la mobilitat metropolitana que presenta una quota modal del TPC baixa, inferior al 10%. Aquesta millora es dóna bàsicament en la mobilitat intermunicipal d'escala local dels àmbits supramunicipals del Garraf, Terrassa i Martorell.

Quota modal TPC	Total desplaçaments Escenari Actual	Distribució segons quota TPC actual (%)	Total desplaçaments Escenari Futur	Distribució segons expectatives de quota de TPC (%)
Molt Alta	1.487.423	36,8%	2.236.361	55,3%
Alta	1.135.677	28,1%	674.511	16,7%
Moderada	719.936	17,8%	817.832	20,2%
Baixa	701.629	17,3%	315.961	7,8%
Total	4.044.665	100,0%	4.044.665	100,0%

5.2.1. Taula 23. Distribució de la mobilitat metropolitana segons la quota de TPC actual i les expectatives futures amb el Pla
Font: Elaboració pròpia

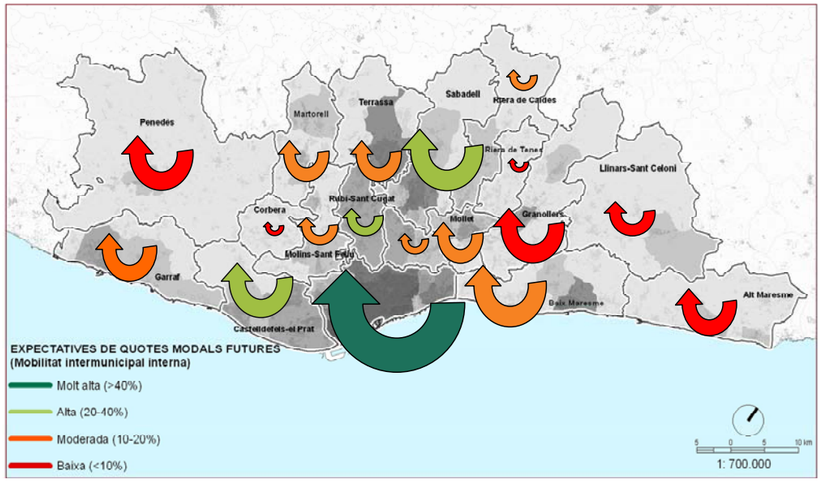


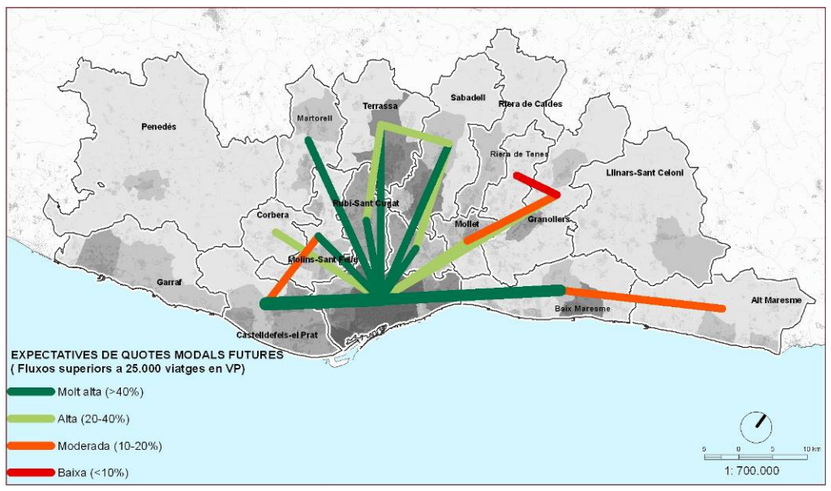


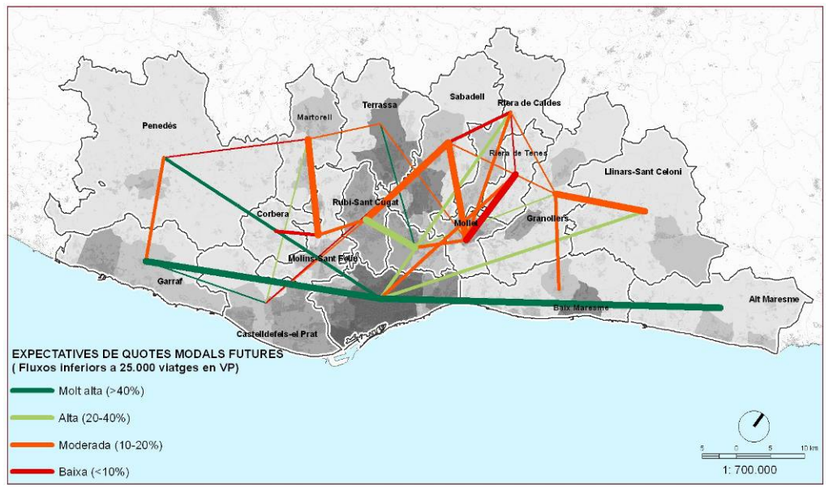
5.2.1. Taula 24. Distribució de la mobilitat metropolitana segons les expectatives de quota de TPC amb les mesures del Pla
Font: Elaboració pròpia

[65] Degut a l'escala de l'anàlisi per àmbits no s'ha tingut en compte la mobilitat intramunicipal, el que vol dir que per exemple a l'àmbit de Terrassa s'han considerat els fluxos entre els municipis que pertanyen a l'àmbit; és a dir, entre Matadepera, Viladecavalls, Terrassa, Vacarisses, Ullastrell i Rellinars, però no els desplaçaments interns de cadascun d'ells. Per tant, no s'aprecien les millores possibles en el TPC en la mobilitat interna de municipis com Terrassa o Sabadell on de ben segur amb les propostes del Pla podran ser molt elevades.

5.2.1. Mapes 108,109,110. Expectatives de quota de TPC futures amb les mesures del Pla. Font: Elaboració pròpia







5.2.1.Taula 25. Anàlisi de l'impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal. Font: Elaboració pròpia

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
1	Barcelona	Barcelona	1.002.309	398.120	54%	interns	No hi ha augment de capacitat.	Es duplica la capacitat i cobertura del sistema ferroviari, degut a l'ampliació de la xarxa de Metro (L9) i la construcció de nous túnels de rodalies.	1,2	1,1	1%	13%		El potencial de transvasament modal és molt alt, tant pel volum de fluxos en vehicle privat com per la competitivitat del transport públic. No es preveuen actuacions d'augment de la capacitat viària i en canvi les propostes ferroviàries dotaran d'accés a parts de l'aglomeració central actualment desabastides, alhora que la xarxa d'intercanviadors i els nous túnels milloraran la funcionalitat de tot el sistema. Tot plegat, augmentant la competitivitat del TPC.	• Adaptar la xarxa de bus intern a les noves propostes ferroviàries.	Molt alta (> 40% TPC)
2	Barcelona	Castelldefels-el Prat	314.285	203.737	35%	radials	La ronda sud desemboca a les vies d'entrada a Bcn existents i per tant no incrementa la capacitat d'accés a Bcn. Fins i tot hi ha certa reducció de capacitat viària amb l'actuació a la C-245.	Important augment de capacitat del sistema ferroviari per la incorporació d'una nova via d'entrada a Bcn (Sant Boi-Castelldefels).	1,4	1,2	3%	18%		Hi ha una gran oportunitat de canvi modal en les relacions radials amb Barcelona com a conseqüència de les diverses propostes ferroviàries i de carrils bus orientades a millorar els accessos a Barcelona, mentre que els accessos viaris no s'amplien i actualment ja presenten un cert grau de saturació.	• Ubicar les estacions el més centrades possibles en els nuclis urbans. • Potenciar els intercanviadors. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal. • Garantir uns accessos ràpids en TPC a les plataformes reservades per autobusos. • Estudiar actuacions que permetin implantar serveis ràpids a la xarxa de rodalies	Molt alta (> 40% TPC)
7	Castelldefels-el Prat	Castelldefels-el Prat	104.438	81.760	13%	interns	L'actuació a la C-245 redueix la capacitat del vehicle privat.	Augment molt significatiu de cobertura en TPC al llarg del corredor Castelldefels - El Prat.	2,6	1,8	2%	25%		El potencial de transvasament modal és molt alt, tant pel volum de fluxos en vehicle privat com per la millora de competitivitat del TPC. A més, no es preveuen actuacions d'augment de la capacitat viària i en canvi les actuacions en matèria ferroviària i reserves per bus o ferr.lleuger relliguen de forma significativa tots els municipis de l'àmbit dotant-los de la possibilitat de comunicar-se en TPC.	• Ubicar les estacions el més centrades possibles en el nucli urbà. • Potenciar els intercanviadors. • Garantir uns accessos ràpids en TPC a les plataformes reservades per autobusos.	Alta (20-40% TPC)
11	Barcelona	Cerdanyola-Montcada	126.674	65.020	47%	radials	Les millores de traçat proposades de la BV-5001 donaran major seguretat i els carrils VAO de la C-58 augmentaran la capacitat del vehicle privat.	Important increment de cobertura ferroviària; costat Vallès (Cerdanyola - Centre Direccional) i BCN (Poblenou 22@).	1,5	1,4	4%	14%		Amb les propostes del Pla hi ha una important reducció del temps de viatge en TPC respecte del viari. Com a resultat, augmenta la competitivitat del TPC i es facilita el transvasament modal.	• Promoure connexió BUS-VAO cap a les Rondes de Barcelona, permetent la connexió directa del BUS cap a l'estació de Sagrera. • Realitzar la connexió de la C-17 amb la C-58 de manera que permeti les connexions entre àmbits sense ser un bypass entre autopistes.	Molt alta (> 40% TPC)
34	Barcelona	Garraf	50.080	21.849	56%	radials	No s'incrementa la capacitat d'entrada a Barcelona ja que les actuacions són en vies internes de distribució.	S'incrementa la cobertura al Garraf i el nou túnel de Rodalies per la Diagonal de Barcelona augmenta la capacitat.	1,6	1,5	2%	10%		Hi ha oportunitat clara de canvi modal per la competitivitat que mostra el tren (millora del temps de viatge, augment de la cobertura al Garraf, nou túnel d'entrada a Barcelona) en comparació al vehicle privat, amb uns accessos viaris que no s'amplien i que actualment ja presenten un cert grau de saturació.	• Estudiar mesures per oferir temps de viatge competitius, establint serveis semidirectes. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal. • Potenciar els intercanviadors (principalment entre Orbital i línia de la Costa). • Cal escollir la millor alternativa en el tram Sitges - Vilanova de manera que no impliqui increments de temps o accés en TP a les estacions ni en el recorregut.	Molt alta (> 40% TPC)
59	Castelldefels-el Prat	Garraf	11.196	6.839	38%	contigus	L'única actuació viària (variants C-31) no amplia la capacitat ja que és una actuació interna del Garraf.	S'augmenta la capacitat perquè és creen línies de tren noves paral·leles a les existents (orbital al Garraf i línia Barcelona-Castelldefels al Baix Llobregat) i la cobertura a municipis com Gavà o Vilanova.	2,4	1,8	1%	19%		El TPC té una quota del 38% però les millores ferroviàries (capacitat, cobertura) i les gairebé nul·les mesures a favor del vehicle privat poden fer augmentar aquesta quota. Tot i així, el potencial és baix ja que el volum de desplaçaments en vp no és molt elevat.	• Cal escollir la millor alternativa en el tram Sitges - Vilanova de manera que no impliqui increments de temps o accés en TP a les estacions ni en el recorregut. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal. • Estudiar mesures que permetin implantar serveis semidirectes a la xarxa de rodalies	Molt alta (> 40% TPC)
4	Barcelona	Baix Maresme	185.036	117.750	35%	radials	La nova via distribuïdora de la C-32 creada per millorar els fluxos interns desemboca a les vies d'entrada a BCN existents i per tant no incrementa la capacitat d'accés a BCN.	Augment de cobertura molt important per la construcció de 4 noves estacions a Mataró i 1 nova estació a Argentona, i l'extensió i integració de la xarxa de metro i tramvia al Barcelonès Nord.	1,8	1,6	3%	13%		El potencial de transvasament modal és molt alt, tant pel volum de fluxos en vehicle privat com per la competitivitat del transport públic. No es preveuen actuacions d'augment de la capacitat viària i en canvi el Pla fa propostes molt significatives en la xarxa ferroviària	• Estudiar en cada cas la ubicació de les noves estacions en funció de la localització d'activitat i població, que hi hagi possibilitat de park&ride, etc... • Cal pacificar l'actual N-II en paral·lel a la construcció dels laterals de la C-32. Els laterals de la C-32 han de configurar-se com a vies amb un nombre elevat de connexions per millorar els desplaçaments interns i evitar la duplicitat amb l'autopista.	Molt alta (> 40% TPC)
6	Barcelona	Molins-Sant Feliu	144.430	94.910	33%	radials	Les actuacions viàries incrementen poc la capacitat d'accés a BCN ja que tenen una funció més local de distribució interna del trànsit.	Augment de cobertura en sistemes ferroviaris al municipi de St Feliu. El carril BUS-VAO promou l'ús de vehicle compartit i l'autobús, augmentant la capacitat del sistema viari per transportar persones.	1,5	1,4	5%	10%		No hi ha un augment significatiu de capacitat per al vehicle privat i això permet que les millores del sistema de transport públic configurin un escenari amb un potencial transvasament modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal.	Molt alta (> 40% TPC)
10	Barcelona	Rubí-Sant Cugat	117.122	66.480	43%	radials	Les rondes internes no incrementen la capacitat d'accés a BCN, però la nova oferta de variants enllaçades en paral·lel a la C-16 i la via Interpolar, podrien induir trànsit.	Ampliació de cobertura per les noves estacions de tren i tramvia i per la construcció del nou túnel d'Horta.	1,7	1,6	3%	8%		Les noves estacions sobre les línies d'FGC existents augmenten la cobertura, sobre tot a l'àmbit de Barcelona amb el perllongament de FGC de Plaça Catalunya cap a la Zona del 22@ i Sagrera.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Dissenyar les rondes de Sant Cugat, Rubí i la Interpolar de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Estudiar mesures que permetin reduir el temps de viatge dels FGC per les vies actuals. • Estudiar el perllongament del tramvia fins a Rubí	Molt alta (> 40% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
12	Barcelona	Sabadell	102.099	62.513	38%	radials	Les rondes de Sabadell permetran una millor distribució del trànsit intern sense augmentar la capacitat d'accés a BCN.	La nova línia d'FGC pel túnel d'Horta incrementa en un 50% la capacitat de la xarxa ferroviària. A més, els nous corredors segregats de TPC permetran una millor aportació a la xarxa ferroviària.	1,6	1,4	7%	19%	Molt positiu	Hi ha un important potencial de canvi modal en termes de fluxos i de millora de competitivitat del transport ferroviari (nou túnel d'Horta). L'ampliació de la xarxa viària (construcció de les rondes de Sabadell i calçades laterals de la C-58) pot disminuir lleugerament el temps de viatge.	• Pacificar el viari intern de Sabadell (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO. • Dissenyar les rondes de manera que afavoreixin els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Molt alta (> 40% TPC)
14	Garraf	Garraf	72.134	61.303	9%	interns	L'ampliació de la C-15 i la variant de la C-31 amplien la capacitat viària en les relacions internes, però no representa una alternativa gratuïta a l'autopista perquè es realitza en un tram de la C-32 que és gratuït.	La nova línia orbital suposa un augment de la capacitat ferroviària per la introducció del tren en un corredor on no n'hi ha i per l'augment de cobertura a Vilanova, amb les noves estacions.	3,6	2,6	2%	20%	Molt positiu	La nova línia de tren orbital i les variants ferroviàries poden recollir un important transvasament modal si van acompanyades d'altres mesures d'estímul (freqüències i temps de viatge competitius, park and rides, etc.).	• Ubicar les estacions el més centrades possibles en els nuclis urbans per afavorir l' intercanvi modal. • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril o que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Cal escollir la millor alternativa en el tram Sitges - Vilanova de manera que no impliqui increments de temps o accés en TP a les estacions ni en el recorregut. • Adaptar la xarxa de bus intern de Vilanova a les noves propostes ferroviàries.	Moderada (10-20% TPC)
23	Barcelona	Martorell	58.059	30.951	46%	radials	No augmenta significativament la capacitat viària ja que les actuacions a les vies suburbanes tenen una funció més local de distribució interna del trànsit.	Increment de capacitat per la incorporació d'un nou servei ferroviari	1,8	1,7	4%	9%	Molt positiu	Malgrat que la quota del TPC és del 46%, encara hi un cert potencial de transvasament modal amb les actuacions de TPC de tipus radial (penetració del ferrocarril transversal o el carril Bus-VAO de la B-23), així com altres actuacions que milloren la cobertura a l'àmbit de Martorell. Les propostes viàries no perjudiquen el possible potencial ja que no augmenten la capacitat d'entrada a Barcelona (millores a la BV-2002 i a la C-1413)	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO. • Potenciar els intercanviadors. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal. • Dissenyar la xarxa viària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Estudiar mesures per establir serveis ràpids, combinat amb la línia transversal.	Molt alta (> 40% TPC)
24	Barcelona	Terrassa	52.079	29.612	43%	radials	Les rondes de Terrassa permetran una millor distribució del trànsit intern sense augmentar la capacitat d'accés a BCN.	El nou eix ferroviari d'FGC i les millores a Rodalies C4 representa duplicar i la capacitat d'accés i reduir el temps de viatge.	1,9	1,7	5%	12%	Molt positiu	Les millores en temps de viatge i cobertura potenciaran molt el transport públic, aquest últim aspecte és especialment rellevant en els dos extrems.	• Pacificar el viari intern de Terrassa (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar el BUS-VAO per un possible perllongament fins a Terrassa. • Estudiar mesures per oferir temps de viatge competitius en FGC i Rodalies, establint serveis semidirectes. • Dissenyar les rondes suburbanes de Terrassa de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Molt alta (> 40% TPC)
31	Barcelona	Corbera	34.448	25.426	26%	radials	Les noves vies suburbanes i integrades no incrementen la capacitat d'accés a BCN. Tenen una funció més local de distribució interna del trànsit.	Nou eix de tramvia lleuger i BUS VAO B-23.	0	0	5%	8%	Positiu	En aquest àmbit hi ha un cert potencial de transvasament que pot ser recollit per les millores que suposa el carril Bus-VAO (tot i que aquest carril també promou sobretot l'ús del vehicle privat compartit). Algunes de les actuacions viàries faciliten l'accés cap al Llobregat, promovent així l' intercanvi amb modes ferroviaris (bus-tren o vehicle privat-tren)	• Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO des de Corbera, Vallirana, Cervelló i la Palma de Cervelló i disminuir el seu temps de viatge. • Pacificar les travessies internes per millorar qualitat de vida urbana.	Alta (20-40% TPC)
39	Barcelona	Alt Maresme	34.008	19.356	41%	radials	La via distribuïdora de la C-32 no incrementa significativament la capacitat d'entrada a Barcelona.	El desdoblament pot incrementar el nombre de serveis	1,7	1,6	2%	6%	Positiu	Malgrat que l'ús del TPC arriba fins al 41%, hi ha un cert potencial de transvasament que pot ser recollit per la previsible millora del servei que suposarà el desdoblament de la línia entre Arenys de Mar i Maçanet.	• Estudiar la ubicació de les noves estacions en funció de la localització d'activitat i població, de que hi hagi possibilitat de park&ride, etc... • Oferir temps de viatge competitius, establint serveis semidirectes (l'increment del nombre d'estacions entre l'Alt Maresme i Barcelona penalitza el temps de recorregut). • Pacificar l'actual N-II en els trams urbans, en paral·lel a la construcció de la via distribuïdora de la C-32, per no augmentar la capacitat viària i millorar la N-II actual en termes de soroll, sinistralitat, contaminació, etc. • Dissenyar els laterals de la C-32 de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Molt alta (> 40% TPC)
56	Castelldefels-el Prat	Martorell	11.154	8.705	21%	no contigus	Augmenta la capacitat però no és en vies ràpides.	En la relació entre els dos àmbits no hi ha augment de la capacitat (les actuacions ferroviàries no incideixen directament en aquest corredor). Ara bé, les noves estacions a l'orbital, la línia Castelldefels-BCN i el metro, milloren molt la cobertura.	2,2	1,9	8%	18%	Positiu	Hi ha dos factors favorables al transvasament modal: les millores en temps ferroviari (superiors al viari) i l' increment de la cobertura ferroviària gràcies a la línia Barcelona-Castelldefels, l'orbital i les línies 1 i 9 de metro, que fan el paper de difusió dins de cada àmbit.	• Potenciar els intercanviadors entre els diferents modes de transport per afavorir el transvasament modal. • Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO. • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Alta (20-40% TPC)
3	Baix Maresme	Baix Maresme	151.803	131.094	10%	interns	Augment de la capacitat viària en els desplaçaments entre municipis amb la nova via suburbana C32.	Augment de cobertura molt important per la construcció de 4 noves estacions a Mataró i 1 nova estació a Argentona.	3	2,4	6%	16%	Positiu amb reserves	Tot i les millores de cobertura del corredor ferroviari del Maresme, l'augment de l'oferta viària pot penalitzar i reduir les expectatives de transvasament modal.	• Estudiar en cada cas la ubicació de les noves estacions en funció de la localització d'activitat i població, que hi hagi possibilitat de park&ride, etc... • Cal pacificar l'actual N-II en paral·lel a la construcció dels laterals de la C-32. Els laterals de la C-32 han de configurar-se com a vies amb un nombre elevat de connexions per millorar els desplaçaments interns i evitar la duplicitat amb l'autopista. • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Moderada (10-20% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
5	Sabadell	Sabadell	121.710	98.936	12%	interns	Ampliació molt significativa de la xarxa viària estructuradora primària (45,3 nous km) i duplicació de la xarxa estructurant de caràcter suburbà (31,1 nous km).	L'augment de superfície urbana coberta es doblarà principalment per la localització de 7 noves estacions d' FGC i per la cobertura dels nous eixos de TPC (bus/tram).	2,8	1,9	13%	25%		En aquest àmbit hi ha moltes millores, tant en el sistema viari com en el ferroviari i TPC. Per tant, tot i que el potencial de millora del TPC és superior al transport privat, cal tenir en compte que l'important augment de l'oferta viària pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar les rondes de Sabadell de manera que afavoreixi els moviments locals evitant la duplicitat amb les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Adaptar la xarxa de bus intern de Sabadell a les noves propostes ferroviàries.	Alta (20-40% TPC)
13	Alt Maresme	Alt Maresme	73.047	62.413	7%	interns	La C-32 suposarà un augment de la capacitat viària a l'Alt Maresme, però no representa una alternativa gratuïta a l'autopista en les relacions internes, ja que el tram Arenys de Mar - Calella de la C-32 ja és gratuït actualment.	El desdoblament de la línia de tren entre Arenys de Mar i Maçanet permetrà duplicar les freqüències de pas.	2,6	1,9	3%	18%		El desdoblament de la línia de tren i les variants ferroviàries poden recollir un important transvasament modal si van acompanyades d'altres mesures d'estímul (freqüències i temps de viatge competitius, park and rides, etc.). Tot i això, la nova via distribuïdora de la C-32 donarà suport a les relacions internes de la comarca i pot suposar un efecte dissuasori del TPC en aquestes relacions.	• Cal estudiar la viabilitat de les variants i la ubicació de les noves estacions per a que sigui l'òptima (en funció de la localització d'activitat i població, que hi hagi possibilitat de park&ride, etc...) • Pacificar l'actual N-II en els trams urbans, en paral·lel a la construcció de la via distribuïdora de la C-32, per no augmentar la capacitat viària i millorar la N-II actual en termes de soroll, sinistralitat, contaminació, etc. • Dissenyar eiis laterals de la C-32 de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Baixa (< 10% TPC)
15	Terrassa	Sabadell	61.624	51.936	13%	contigus	Els nous vials i rondes de Sabadell i Terrassa augmenten molt la capacitat del viari, permetent una millor distribució dels fluxos que eviten el pas per l'interior dels nuclis.	La nova connexió d'FGC entre els dos nuclis duplica la capacitat ferroviària, que acompanyada dels eixos segregats de TPC en permet una millor difusió dels fluxos.	2,5	2,1	15%	22%		En aquest àmbit hi ha moltes millores, tant en el sistema viari com en el ferroviari i TPC. Per tant, tot i que l'ampliació i integració de la xarxa de TPC permet augmentar la competitivitat del TPC, cal tenir en compte que l'important augment de l'oferta viària pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal.	• Pacificar el viari intern de Sabadell i Terrassa (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Alta (20-40% TPC)
16	Cerdanyola-Montcada	Sabadell	59.972	46.379	22%	contigus	Hi ha un increment important de la capacitat del viari intern que permet augmentar la capacitat de connexió entre aquests dos àmbits	Millora molt important de la cobertura així com de l'efecte xarxa pels diferents sistemes de ferrocarril que s'implantaran entre els dos àmbits.	2,4	2,2	11%	18%		En aquest àmbit hi ha moltes millores, tant en el sistema viari com en el ferroviari i TPC. Per tant, tot i que l'ampliació i integració de la xarxa de TPC crea un efecte xarxa que permet augmentar la competitivitat del TPC, cal tenir en compte que l'important augment de l'oferta viària pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa de vies suburbanes de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Millorar la xarxa de Bus urbans i interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Alta (20-40% TPC)
17	Barcelona	Mollet	68.773	45.438	33%	radials	El túnel de la Conreria augmenta la capacitat per aquest flux a través de la C-31 i la B-20, tot i que limitat ja que no creixen les rondes. Els arranjaments de la BV-5001, de caràcter local, no augmentaran gaire la capacitat.	La duplicació de la línia C3 produirà un important augment de la capacitat degut a la possibilitat de tenir una millor freqüència.	1,7	1,7	8%	10%		Independentment de les millores ferroviàries, hi ha un augment significatiu de l'oferta viària que pot penalitzar i reduir les expectatives de transvasament modal.	• Dissenyar la BV-5001 de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Promoure nous eixos de BUS a través del túnel de la Conreria. • Potenciar els intercanviadors. • Estudiar mesures que permetin implantar serveis ràpids a la línia de Girona aprofitant la via de mercaderies.	Alta (20-40% TPC)
19	Terrassa	Terrassa	41.727	39.391	5%	interns	La ronda del Vallès i els laterals de la C-58 suposen un augment significatiu de les connexions viàries internes.	El tram comú de la línia C4 i l'Orbital farà augmentar les freqüències i per tat la capacitat del ferrocarril.	2,7	2,3	6%	11%		Tot i les importants millores en temps del TPC i de l'augment de les cobertures (tren+tramvies), els nous vials augmenten molt la capacitat i oferta per als desplaçaments en vehicle privat. Això, lligat als curts desplaçaments, fa tenir certes reserves pel que fa el transvasament modal.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Adaptar la xarxa de bus intern de Terrassa a les noves propostes ferroviàries.	Moderada (10-20% TPC)
20	Martorell	Martorell	44.939	39.357	11%	interns	Les principals vies previstes (ronda del Vallès, A-7, connexió A2 -C16) suposen un augment de la capacitat viària	Hi ha un augment de la capacitat ferroviària degut a la introducció de nous eixos ferroviaris (línia orbital i variant de la línia de FGC a la SEAT)	2,6	2,6	3%	6%		Hi ha un potencial de transvasament destacat que pot ser recollit en part per les noves línies ferroviàries previstes a l'àmbit. No obstant, la relativa dispersió de la població i de llocs de treball d'aquesta zona i les diverses actuacions viàries proposades en el Pla posen en perill el canvi modal.	• Potenciar els intercanviadors entre els diferents modes de transport per afavorir el transvasament modal. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l'intercanvi modal. • Dissenyar la xarxa viària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres).	Moderada (10-20% TPC)
21	Mollet	Mollet	47.391	38.959	7%	interns	Es millora la vialitat de connexió interna, sobre tot a l'entorn de Parets, i Santa Perpètua-La Llagosta.	El desdoblament de la C3 permetrà augmentar freqüències, tot i això la posició de l'estació de Parets no està gaire centrada. El ferrocarril lleuger permetrà augmentar les connexions locals entre La Llagosta, Santa Perpetua i Mollet.	3,5	2,9	3%	12%		La millora de les connexions internes del ferrocarril lleuger aporta una major cobertura i beneficia molt aquest desplaçaments dins l'àmbit. Les millores viàries a l'entorn de Parets i la riera de Polinyà poden penalitzar les expectatives de transvasament modal.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril sobre tot a Parets, Martorelles i Sant Fost amb itineraris que relliguin la C2 i la C3. • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixin els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Moderada (10-20% TPC)
26	Molins-Sant Feliu	Castelldefels-el Prat	33.192	29.490	9%	contigus	Les vies suburbanes, que eviten el pas per algunes travessies urbanes suposen un augment de la capacitat en les relacions entre aquests dos àmbits.	Les propostes ferroviàries (línia de Rodalies Barcelona-Castelldefels i tramvies) amplien de manera significativa la capacitat ferroviària.	2,2	1,9	13%	22%		En aquests fluxos,hi ha un important potencial de canvi modal ja que el repartiment modal està totalment decantat cap al vehicle privat i les propostes de la xarxa ferroviària són molt significatives per millorar la competitivitat del TPC en les relacions transversals entre aquests dos àmbits. (efecte xarxa de la nova línia Castelldefels - Sant Boi - Cornellà amb els corredors de rodalies FGC i Renfe).	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Potenciar els intercanviadors. • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Moderada (10-20% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
27	Rubí-Sant Cugat	Terrassa	37.129	29.330	20%	contigus	Les noves vies proposades ronda est de Terrassa i ronda est de Rubí i els laterals de la C-58 junt amb la interpolar i la ronda de Sant Cugat augmenten el potencial de connexió viaria.	No hi ha increment de capacitat significativa al corredor si no és amb freqüència i per la nova estació de Rubí.	2,9	2,4	2%	16%		Les propostes ferroviàries (noves estacions FGC i nous eixos tramviaris) augmenten la cobertura a Rubí i Terrassa i milloren la competitivitat del sistema de transport públic, propiciant un major ús i un potencial de transvasament modal important. Val a dir, però, que les diferents actuacions viàries poden fer minvar aquesta millora.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Pacificar el viari intern dels nuclis urbans (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local rondes de Rubí, Sant Cugat i Terrassa. • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Alta (20-40% TPC)
28	Molins-Sant Feliu	Molins-Sant Feliu	35.264	28.836	17%	interns	Les vies suburbanes suposen un augment de la capacitat en les relacions entre aquests dos àmbits.	El tramvia augmenta la capacitat ferroviària en les relacions internes, sobretot a l'eix Molins-Sant Feliu.	2,5	2,5	9%	9%		El potencial de transvasament modal pot ser recollit pel nou tramvia Sant Feliu-Molins de Rei-Quatre Camins, que incideix a l'eix on hi ha més desplaçaments i a més, uneix els dos corredors ferroviaris del marge dret i esquerre del riu Llobregat. Tot i això, les noves vies suburbanes milloren les comunicacions internes de l'àmbit Molins-Sant Feliu reduint lleugerament els temps de viatge, i per tant, posant en perill aquest transvasament modal.	• Adaptar la xarxa de bus intern a les noves propostes ferroviàries. • Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO i combinar amb el tramvia. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local. • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Moderada (10-20% TPC)
30	Baix Maresme	Alt Maresme	30.291	26.980	11%	contigus	La via distribuïdora de la C-32 suposarà un augment de la capacitat del Maresme.	El desdoblament entre Arenys i Maçanet permetrà augmentar les freqüències de pas del tren. En el cas de Mataró, la variant suposa un augment de la capacitat si es manté la línia de la costa.	2,6	2,1	4%	13%		Tot i les millores en temps de viatge en tren (superiors al vehicle privat) i de l'augment de cobertura en algunes poblacions (destacant les quatre noves estacions a Mataró), la nova via distribuïdora de la C-32 entre Montgat i Calella donarà suport a les relacions internes de la comarca i pot suposar un efecte dissuasori del TPC en aquestes relacions.	• El nou traçat del tren per l'interior augmenta significativament la cobertura en municipis com Mataró però en alguns casos s'allunya l'estació de les zones més cèntriques dels municipis, amb el risc de disminució d'usuaris que això suposa. Cal revisar el traçat de la línia replantejant la ubicació de les estacions, si cal. • Pacificar l'actual N-II en els trams urbans, en paral·lel a la construcció de la via distribuïdora de la C-32, per no augmentar la capacitat viària i millorar la N-II actual en termes de soroll, sinistralitat, contaminació, etc. • Dissenyar lels laterals de la C-32 de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril, ja que no és possible fer arribar el tren als pobles de dalt.	Moderada (10-20% TPC)
32	Rubí-Sant Cugat	Sabadell	28.490	24.452	12%	contigus	Les noves vies incrementaran la capacitat del viari per a moviments locals. Destaquen especialment la interpolar i els laterals de la C-58.	Les connexions internes del ferroviari augmenten la cobertura a Sabadell.	2,9	2,3	10%	23%		Les propostes ferroviàries (noves estacions FGC i nous eixos tramviaris) augmenten la cobertura a Rubí i Sabadell i milloren la competitivitat del sistema de transport públic, propiciant un major ús i un potencial de transvasament modal important. Val a dir, però, que les diferents actuacions viàries poden fer minvar aquesta millora.	• Millorar la xarxa de Bus urbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Pacificar el viari intern dels nuclis urbans (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local rondes de Rubí, Sant Cugat i Sabadell. • Dissenyar la xarxa viària, en especial la via Interpolar, de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Moderada (10-20% TPC)
33	Sabadell	Mollet	25.619	23.140	9%	contigus	Els laterals de l'AP-7, la C-58i la Interpolar donaran més capacitat per aquesta relació.	La nova relació directa amb l'Orbital o amb intercanvi al Baricentro de la C4 i C7 permetrà uns recorreguts fins ara inexistents.	3,2	2,7	10%	20%		Les propostes ferroviàries (intercanviadors, nova línia orbital i nous eixos tramviaris) milloren de manera significativa la competitivitat del sistema de transport públic, permetent uns desplaçaments transversals que fins ara no eren possible i generant unes expectatives de transvasament modal important. Val a dir, però, que les diferents actuacions viàries poden fer minvar aquesta millora.	• Pacificar el viari intern dels nuclis urbans (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local rondes a l'entorn de Sabadell els laterals de l'AP-7 i la C-58 i el viari entorn a Parets. • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Moderada (10-20% TPC)
38	Rubí-Sant Cugat	Cerdanyola-Montcada	26.576	19.857	25%	contigus	Augmenta la capacitat viària per la millora de la xarxa suburbana.	Augment de cobertura ferroviària pel tramvia.	3,1	2,7	2%	14%		HI ha un important augment de cobertura ferroviària i de disminució del temps de viatge en tren, però les noves vies suburbanes proposades en aquest àmbit poden reduir les expectatives de transvasament modal en aquests desplaçaments de curt recorregut.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixin els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Alta (20-40% TPC)
40	Riera de Tenes	Mollet	16.171	15.667	3%	contigus	Millora la capacitat viària per les variants de la xarxa secundària.	Hi ha un augment de la capacitat de la línia de Vic i pel nous eixos de ferrocarril lleuger.	4,6	3,7	9%	9%		Tot i les millores en les connexions internes aportades pel ferrocarril lleuger la competitivitat del TPC encara continuarà sent molt deficitària en comparació al vehicle privat, tot i que al ser un territori on el TP només pot ser amb autobús, es pot veure afavorit per les noves variants. A més, amb la proposta del Pla per potenciar un nous polaritats a la Riera de Tenes es previsible un augment significatiu de desplaçaments en vehicle privat.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixi els moviments locals però sense augmentar significativament la capacitat.	Baixa (< 10% TPC)
41	Cerdanyola-Montcada	Cerdanyola-Montcada	23.855	14.995	14%	interns	Millora la capacitat viària per les variants de la xarxa d'interconnexió.	Millora molt important de la cobertura per la xarxa de ferrocarril lleuger.	2,4	2,3	6%	10%		El potencial de transvasament modal es concentra en la relació entre Cerdanyola i Ripollet, on es proposa una línia de tramvia. No obstant, les noves variants viàries proposades en aquest àmbit poden reduir aquestes expectatives.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixin els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Moderada (10-20% TPC)
42	Cerdanyola-Montcada	Mollet	15.897	14.492	8%	contigus	Millora lleugerament la capacitat viària amb les millores a la C-17.	Millora la cobertura ferroviària amb les noves estacions de la línia Papiol-Mollet i les del ferrocarril lleuger.	3,2	2,8	3%	12%		Tot i la millora ferroviària, la posició d'alguna de les estacions determina que el servei ferroviari segueixi sent poc competitiu. A més les millores en la xarxa viària poden reduir encara més les expectatives de transvasament modal.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar les vies suburbanes de manera que afavoreixin els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Moderada (10-20% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
43	Sabadell	Riera de Caldes	13.280	13.112	1%	contigus	Es produeix un augment molt gran de la capacitat degut, sobretot, a la ronda del Vallès, la ronda de Sabadell, via interpolar i els laterals de l'AP-7.	Augment significatiu pels nous eixos tren-tram.	5,8	3,1	20%	34%		Tot i les importants millores en el ferroviari, les millores en el viari dificulten que es produeixi el transvasament modal. Sobretot per la manca de competitivitat del ferrocarril en ser un territori extens i on els desplaçament són de molt curta distància. Es parteix, però, d'una situació d'oferta de TPC molt baixa...	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Dissenyar la xarxa secundària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense augmentar significativament la capacitat. Sobre tot pel que respecta a la ronda Vallès i els laterals de l'AP-7.	Baixa (< 10% TPC)
45	Barcelona	Riera de Caldes	17.507	12.785	27%	radials	Hi ha un clar increment de capacitat degut a l'ampliació de la C-59 i el túnel de la Conreria.	El ferrocarril aporta un clar increment de capacitat i cobertura, tant a Barcelona com dins de l'àmbit.	3,7	2	7%	32%		Tot i la important millora de competitivitat del transport públic per aquests desplaçaments, les millores en el viari (sobretot, el nou túnel de la Conreria) redueixen les expectatives de canvi modal. No obstant, al ser un territori que només pot ser servit amb autobús aquest es pot veure afavorit per les noves variants.	• Promoure nous eixos de BUS a través del túnel de la Conreria. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Concentrar/densificar els creixements urbans.	Alta (20-40% TPC)
46	Riera de Caldes	Riera de Caldes	13.292	12.741	4%	interns	Es millora la connexió i capacitat viària entre els diferents nuclis amb variants i ampliació de la C-59.	Sí s'augmenta l'accessibilitat i cobertura amb el ferr.lleuger	4,6	2,2	5%	16%		La relació més forta amb diferència és entre Caldes i Palau, que s'han unit amb el ferrocarril lleuger i per tant tenen un alt potencial de transvasament.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC. • Concentrar/densificar els creixements urbans.	Moderada (10-20% TPC)
48	Garraf	Penedès	12.889	12.313	4%	contigus	Augmenta la capacitat amb el desdoblament de la C15.	Augmenta la capacitat perquè s'introdueix un transport ferroviari en un corredor que actualment no en disposa.	3,5	2,6	12%	18%		El corredor Garraf - Penedès té actualment un repartiment modal totalment decantat cap al vehicle privat (96%) i per tant, un potencial important de canvi. Aquest potencial el pot recollir la nova línia orbital, tot i que està limitat per la millora que suposa el desdoblament de la C-15.	• Ubicar les estacions el més centrades possibles en els nuclis urbans i llocs d'activitat. En aquest sentit, cal revisar la seva ubicació i modificar-la si és necessari. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (sobretot al Penedès, on hi ha poca densitat i molta dispersió).	Moderada (10-20% TPC)
50	Granollers	Baix Maresme	13.184	11.872	8%	contigus	Les variants de la BP-5002 i el túnel de la Conreria incrementen la capacitat viària.	Augmenta la capacitat perquè s'introdueix un transport ferroviari en un corredor que actualment no en disposa.	3,9	3,1	13%	21%		En aquests fluxos hi ha un cert potencial degut al baix ús del TPC. Aquest potencial pot ser recollit per la nova línia orbital que ofereix un servei ferroviari en un corredor on no n'hi ha i incideix en el flux més important (Granollers-Mataró). Tot i això, hi ha diversos factors que posen en perill el canvi modal: la dispersió de l'ocupació i les millores viàries previstes.	• Ubicar les estacions el més centrades possibles en el nucli urbà. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió, sobre tot al Vallès). • Potenciar els intercanviadors.	Moderada (10-20% TPC)
51	Barcelona	Riera de Tenes	14.171	11.263	19%	radials	Hi ha un clar increment de capacitat degut a las variants de l'eix del Tenes i l'entorn de Parets i el túnel de la Conreria.	L'increment de capacitat es deu a la millora de freqüències.	2,5	2,1	10%	10%		Tot i el desdoblament de la línia Barcelona-Vic, el Túnel de la Conreria redueix les expectatives de transvasament modal. Amb les noves variants proposades, al ser un territori d'autobús, aquest es pot veure afavorit.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió) per anar cap a Granollers, Mollet i Parets. • Promoure nous eixos de BUS a través del túnel de la Conreria.	Moderada (10-20% TPC)
52	Molins-Sant Feliu	Rubi-Sant Cugat	11.829	11.020	7%	contigus	Les diferents actuacions viàries entre els dos àmbits augmenten la capacitat viària per les connexions locals.	No hi ha un increment significatiu de la capacitat ferroviària	3,1	2,9	5%	13%		En aquest fluxos hi ha un cert potencial de transvasament modal. Tot i que no hi ha cap proposta ferroviària directa entre els dos àmbits, els nous intercanviadors han de millorar les connexions transversals entre aquests àmbits, que actualment són complicades. No obstant, el transvasament modal serà difícil perquè les actuacions viàries també milloren les condicions pels desplaçaments en vehicle privat.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes, interpolar). • Potenciar els intercanviadors.	Moderada (10-20% TPC)
53	Riera de Caldes	Mollet	11.187	10.187	7%	contigus	L'ampliació de la C-59 i les propostes a l'entorn de Parets milloren la capacitat de connexió entre aquests àmbits	Nou eix de TPC.	5,8	2,9	6%	32%		Tot i la important millora de competitivitat del transport públic per aquests desplaçaments, l'ampliació de la carretera C-59 i les propostes viàries a l'entorn de Parets redueixen les expectatives de canvi modal.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Concentrar/densificar els creixements urbans.	Moderada (10-20% TPC)
54	Riera de Caldes	Riera de Tenes	10.122	9.777	2%	contigus	Les millores viaries produïdes per Ronda del Vallès i millora de l'eix Castellar - Caldes – Canovelles donaran un augment important de l'accessibilitat i capacitat viària.	Augment de capacitat entre Riera de Caldes i Lliçà de Vall	5,4	3,8	7%	8%		La competitivitat del transport públic és molt deficitària en comparació al vehicle privat. Encara que es potencií l'ús del bus, les millores viaries i la dispersió geogràfica dels assentaments i polígons no propicia gens el transvasament modal. Per tant, amb la proposta del Pla per potenciar un noves polaritats a la Riera de Tenes es previsible un augment significatiu de desplaçaments en vehicle privat.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Concentrar/densificar els creixements urbans.	Baixa (< 10% TPC)
55	Cerdanyola-Montcada	Terrassa	14.815	9.659	35%	no contigus	Les calçades laterals de la C-58 i les rondes de Terrassa i Cerdanyola-Ripollet representen un important augment de la capacitat.	El Nou túnel d'FGC i l'efecte xarxa dels ferrocarrils lleugers a l'àmbit de Cerdanyola, Ripollet i Terrassa milloren molt la cobertura.	2,4	2,3	7%	10%		Tot i les millores en el sistema de transport públic, les actuacions en la xarxa viària també milloren significativament els desplaçaments en vehicle privat. Per tant, no hi ha una millora evident de la competitivitat del transport públic ni del repartiment modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes, laterals C-58 i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Molt alta (> 40% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
58	Riera de Caldes	Granollers	7.667	7.061	8%	no contigus	La ronda Vallès proporciona un augment de capacitat.	El ferrocarril augmenta la cobertura a la Riera de Caldes.	6,2	4,2	12%	24%		Tot i les millores ferroviàries, la ronda del Vallès proporciona un augment de capacitat significatiu. Per aquests fluxos la competitivitat del transport públic encara és deficitària.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Concentrar/densificar els creixements urbans.	Moderada (10-20% TPC)
60	Terrassa	Mollet	7.618	6.788	11%	no contigus	Hi ha un lleuger augment de la capacitat en alguns trams degut als nous vials.	El ferrocarril amb la LOF, intercanviadors i els ferrocarrils lleugers augmenten molt la cobertura a l'àmbit de Terrassa i Mollet.	3,2	2,7	6%	14%		Tot i les millores en el sistema de transport públic, les actuacions en la xarxa viària també milloren significativament les condicions pels desplaçaments en vehicle privat. Per tant, no hi ha una millora evident de la competitivitat del transport públic ni del repartiment modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes, laterals C-58 i AP-7 i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Adaptar la xarxa de bus intern a les noves propostes ferroviàries. • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Moderada (10-20% TPC)
61	Sabadell	Granollers	6.613	6.424	3%	no contigus	Hi ha un important augment de la capacitat degut a la ronda Vallès, els laterals de l'AP-7 i les noves rondes dels dos municipis.	El ferrocarril amb la LOF, intercanviadors i els ferrocarrils lleugers augmenten molt la cobertura a l'àmbit de Sabadell.	2,7	2,9	17%	12%		Independentment de les millores ferroviàries, hi ha un augment significatiu de l'oferta viària que aporta unes millores en els desplaçament viaris. La millora de la competitivitat del TPC és baixa, i per tant, en aquests fluxos hi ha expectatives moderades de canvi modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (ronda del Vallès, altres rondes, laterals C-58 i AP-7 i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Adaptar la xarxa de bus intern a les noves propostes ferroviàries. • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril.	Moderada (10-20% TPC)
62	Cerdanyola-Montcada	Granollers	7.667	5.961	22%	no contigus	Les millores de la C-17, C-35 i les rondes de Granollers representen un increment de la capacitat del viari.	Hi ha un increment de capacitat degut a la posada en funcionament del Martorell-Granollers i el ferrocarril lleuger.	2,6	2,8	8%	5%		Independentment de les millores ferroviàries, hi ha un augment significatiu de l'oferta viària que aporten unes millores en els desplaçament viaris superiors a les ferroviàries. No hi ha una millora important de la competitivitat del TPC, i per tant, en aquests fluxos les expectatives de canvi modal són moderades.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes), en especial el lateral de l'AP-7. • Potenciar els intercanviadors entre els diferents modes de transport per afavorir el transvasament modal.	Alta (20-40% TPC)
63	Rubí-Sant Cugat	Castelldefels-el Prat	6.795	5.892	12%	no contigus	Augmenta la capacitat degut a les noves vies previstes (variants de la BV-2002, via interpolar i vial Cornellà-el Papiol)	Hi ha un lleuger augment de capacitat pels nous serveis a la línia Papiol-Mollet. La línia Barcelona-Castelldefels i l'eix de la C-245 millora la cobertura a Viladecans, Gavà, Sant Boi i Castelldefels. A Sant Cugat i Rubí es millora la cobertura gràcies a les noves estacions i intercanviadors.	2,3	2,1	8%	16%		Es tracta de pocs fluxos i per tant, el transvasament modal és petit. Les millores en temps ferroviari (superiors al viari) i l'increment de la cobertura ferroviària són factors a favor del canvi modal. No obstant, el temps viari també millora i els desplaçaments en TPC entre els dos àmbits es veuran penalitzats per un o dos transbordaments.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes), en especial la interpolar. • Potenciar els intercanviadors entre els diferents modes de transport per afavorir el transvasament modal.	Moderada (10-20% TPC)
64	Martorell	Terrassa	6.040	5.406	10%	contigus	Millora molt la capacitat del per la Ronda Vallès.	Millora la capacitat del ferroviari per la LOF.	3,3	2,9	22%	24%		En aquest àmbit hi ha moltes millores, tant en el sistema viari com en el ferroviari Per tant, tot i que l'ampliació i integració de la xarxa ferroviària permet augmentar la competitivitat del TPC, cal tenir en compte que l'important augment de l'oferta viària pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres).	Moderada (10-20% TPC)
66	Castelldefels-el Prat	Sabadell	5.315	5.077	0%	no contigus	Les noves vies no suposen un increment de capacitat viària entre els dos àmbits perquè són de curt abast per desplaçaments de proximitat.	La duplicació de línies a l'eix Castelldefels-Sant Boi i a l'eix Barcelona-Vallès suposa un increment notable de la capacitat ferroviària. La cobertura ferroviària augmenta significativament al Baix Llobregat amb la línia Barcelona-Castelldefels i al Vallès amb les noves línies de FGC.	2	1,7	12%	21%		La competitivitat del transport ferroviari és regular perquè malgrat que té una millora considerable, l'accessibilitat viària també millora. Això, juntament amb el fet de ser àmbits no contigus (amb temps de viatge en TPC alts i amb necessitat de transbordaments) posa en perill el transvasament modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes), en especial la interpolar. • Potenciar els intercanviadors entre els diferents modes de transport per afavorir el transvasament modal.	Baixa (< 10% TPC)
67	Rubí-Sant Cugat	Mollet	5.072	4.818	5%	no contigus	Augmenta lleugerament la capacitat viària pels laterals AP7 i les millores en vies secundàries.	Augment de la capacitat i la cobertura a Mollet pels nous serveis i el ferrocarril lleuger.	3,9	3,1	3%	17%		Independentment de les millores del sistema de transport públic, l'ampliació de la xarxa viària en vies suburbanes i els laterals de l'AP7 redueixen les expectatives de canvi modal. La competitivitat del TPC per aquests desplaçaments és baixa.	• Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar la xarxa viaria de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Baixa (< 10% TPC)
8	Granollers	Granollers	92.656	74.374	9%	interns	La Ronda del Vallès, la C-35 i les millores de la C-17 augmenten significativament la capacitat viària al voltant de Granollers.		3,6	3,7	10%	5%		Les actuacions ferroviàries en aquest àmbit no milloren la competitivitat del transport públic per les connexions locals, que resulten molt deficitàries en comparació amb el vehicle privat. A més, hi ha un augment molt significatiu de capacitat viària al voltant de Granollers. Tot plegat, no hi ha expectatives de canvi modal en les relacions entre nuclis de la mateixa comarca.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Cal replantejar la interconnexió de la C3 amb la C2 ja que és molt complexa tècnicament. seria convenient reforçar-la amb un transport intern. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres).	Baixa (< 10% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Ranking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments intermunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
9	Penedès	Penedès	76.616	70.713	6%	interns	Augment significatiu de la xarxa estructurant primària amb la nova A-7 entre el Vendrell - Vilafranca - Abrera, duplicant la variant actual per les connexions internes.	La línia de mercaderies pot permetre circulacions semidirectes.	2,7	2,7	4%	1%		Les millores de servei ferroviari en el corredor del Penedès no són suficients per millorar la competitivitat del TPC davant l'important augment de la xarxa viària primària, sobretot amb la nova via ràpida i gratuïta paral·lela a l'AP7 que pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal. Per tant, en les relacions entre nuclis de la mateixa comarca no hi ha expectatives de canvi modal.	• Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Dissenyar l'A7 de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió).	Baixa (< 10% TPC)
18	Barcelona	Granollers	67.963	43.342	36%	radials	El túnel de la Conreria augmenta la capacitat per aquest flux a través de la C-31 i la B-20, tot i que limitat ja que no creixen les rondes. Els arranjaments de la BV-5001, de caràcter local, no augmentaran gaire la capacitat.	La duplicació de la línia C3 augmentarà de la capacitat ferroviària.	1,7	1,8	9%	5%		Les millores en els desplaçament viaris són superiors a les ferroviàries, i per tant, no hi ha expectatives de canvi modal.	• Dissenyar la xarxa viària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril. • Promoure nous eixos de BUS a través del túnel de la Conreria. • Potenciar els intercanviadors. • Estudiar mesures que permetin implantar serveis ràpids a la línia de Girona aprofitant la via de mercaderies.	Alta (20-40% TPC)
22	Llinars-St.Celoni	Llinars-St.Celoni	41.153	37.629	4%	interns	Hi ha millores puntuals de capacitat a l'entorn de Sant Celoni per les millores a la C-35 i C-61.	No hi ha millora de capacitat ferroviària.	3,1	3,1	4%	1%		A diferència del sistema viari, que presenta una ampliació destacada de la xarxa primària estructurant (C-35), no hi ha una millora important en el servei ferroviari ni en la xarxa de TPC. La C-35 pot acabar sent una via ràpida i gratuïta alternativa a l'AP7 i pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal. No hi ha, per tant, expectatives de transvasament modal en les relacions internes d'aquest àmbit.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Dissenyar la xarxa viària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Baixa (< 10% TPC)
25	Mollet	Granollers	33.874	29.601	12%	contigus	Les vies internes augmentaran la capacitat pels desplaçaments interns. Això és especialment significatiu en la relació Parets-Granollers.	Hi ha un augment de capacitat degut a la major freqüència de la C3 al fer el desdoblament i per la nova Orbital Ferroviària	3	3	11%	7%		Independentment de les millores ferroviàries, hi ha un augment significatiu de l'oferta viària i unes millores en els desplaçament viaris superiors a les ferroviàries. No hi ha millora de la competitivitat del TPC, i per tant, en aquests fluxos no hi ha expectatives de canvi modal.	• Dissenyar les vies complementàries a la xarxa ràpida de manera que afavoreixin els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arriba el tren (sobretot Parets). Una opció seria perllongar el ferrocarril lleuger de Mollet fins al nucli de Parets o establir serveis d'autobús més directes entre els tres municipis.	Moderada (10-20% TPC)
29	Riera de Tenes	Granollers	28.915	27.506	4%	contigus	Millores per la ronda Vallès i Variants de la riera de Tenes.	Nou eix de TPC Sabadell-Parets - Granollers i nova línia orbital Mataró - Granollers.	5	3,7	10%	10%		Tot i les millores en les connexions internes aportades pel ferrocarril lleuger la competitivitat del TPC encara continuarà sent molt deficitària en comparació al vehicle privat. La Ronda Vallès i les millores viàries a la riera de Polinyà poden penalitzar, encara més la competitivitat del TPC. Per tant, amb la proposta del Pla per potenciar un noves polaritats a la Riera de Tenes es previsible un augment significatiu de desplaçaments en vehicle privat. .	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió), tant per a les connexions internes com amb Granollers-Canovelles i d'aportació al tren. • Concentrar/densificar els creixements urbans a l'entorn de les estacions. • Pacificar el viari intern del nucli urbà (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres).	Baixa (< 10% TPC)
36	Molins-Sant Feliu	Martorell	24.404	21.241	12%	contigus	Les vies suburbanes (Interpolar, BV-2002) suposen un augment de la capacitat i la redistribució del trànsit en les relacions entre aquests dos àmbits.	Les propostes ferroviàries no augmenten la capacitat en els fluxos entre els àmbits Molins-Sant Feliu i Martorell.	2,3	2,3	4%	4%		Hi ha actuacions puntuals de millora del sistema de TPC, però les propostes viàries augmenten la capacitat de moviments entre aquests dos àmbits. EL potencial de transvasament no és evident.	• Potenciar els intercanviadors. • Dotar les estacions més importants d'aparcaments de dissuasió per facilitar l' intercanvi modal. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (Esparreguera).	Moderada (10-20% TPC)
37	Granollers	Llinars-St.Celoni	24.620	21.095	14%	contigus	Increment de capacitat de la ronda del Vallès i la C-35.	No hi ha augment de capacitat.	3,1	3,3	6%	4%		La competitivitat del TPC es redueix ja que hi ha una important ampliació de capacitat de la xarxa viària que afecta a la tarificació. En canvi, les actuacions en la xarxa ferroviària a l'àmbit de Granollers no estan orientades a millorar la competitivitat del TPC en els moviments locals amb l'àmbit de LLinars- St.Celoni. No hi ha expectatives de canvi modal.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Dissenyar la xarxa viària (C-35) de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Concentrar/densificar els creixements urbans a l'entorn de les estacions.	Moderada (10-20% TPC)
44	Corbera	Molins-Sant Feliu	13.764	12.805	7%	contigus	Les vies suburbanes suposen un cert augment de la capacitat en les relacions entre aquests dos àmbits.	És una relació pròpia d'autobús on el Pla no fa cap proposta de millora.	-	-	6%	4%		El transvasament modal entre els àmbits serà difícil per la lleugera millora en temps de viari i les propostes viàries que eviten el pas per travessies urbanes.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). Sobre tot a l'àmbit de Corbera.	Baixa (< 10% TPC)
47	Barcelona	Penedès	24.169	12.634	47%	radials	Augment significatiu de la xarxa estructurant primària amb la nova via alternativa a l'AP-7	Els possibles serveis de la nova estació d'altes prestacions augmenten la capacitat, sobretot des de Vilafranca.	1,7	1,6	3%	3%		Malgrat que la quota del TPC és elevada (del 47%), hi ha un augment significatiu de la xarxa viària amb la nova via ràpida paral·lela a l'AP7 que pot suposar una alternativa gratuïta i competitiva a l'autopista actual de peatge. Tot i els futurs serveis que pugui haver a la nova estació de Vilafranca, la via alternativa a l'AP7 pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal.	• Cal que la nova estació en línia d'altes prestacions a Vilafranca sigui intermodal, acollint línies de bus dels diferents pobles de la comarca, trens de rodalies, trens d'alta velocitat i aparcaments de dissuasió. • Crear noves línies directes o semidirectes de BUS que aprofitin el BUS-VAO. • Estudiar mesures que permetin implantar serveis ràpids a la xarxa de rodalies • Dissenyar la xarxa viària de manera que afavoreixi els moviments locals però sense ser un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes).	Molt alta (> 40% TPC)

Molt positiu | Positiu | Positiu amb reserves | Negatiu | Poc rellevant

Rànking	àmbit 1	àmbit 2	desplaçaments internunicipals totals	desplaçaments en vp	quota modal en TPC	tipus de relacions	Augment de capacitat viària	Augment de capacitat ferroviària	Competitvitat Tfer / Tvp (municipis amb estació)		Reducció temps viatge (entre tots els municipis)		Impacte de les actuacions del Pla en el potencial de transvasament modal cap al TPC		Recomanacions	Expectatives de quota modal futures
									2008	2026	VP	FER				
49	Barcelona	Llinars-St.Celoni	22.923	12.156	45%	radials	La C-35 i el túnel de la Conreria donaran un augment de capacitat al corredor.	No hi ha millora.	1,7	1,8	6%	3%	●	Les millores ferroviàries no són significatives. En canvi, la C-35 augmenta la capacitat viària i el túnel de la Conreria milloren significativament l'accessibilitat viària en els fluxos radials. No hi ha expectatives de transvasament modal o inclús podrien ser negatives amb les propostes del Pla.	• Promoure nous eixos de BUS a través del túnel de la Conreria. • Dissenyar la C-35 de manera que afavoreixi els moviments locals però sense que la C-35 sigui un bypass de les autopistes (enllaços a nivell, rotondes). • Estudiar mesures que permetin implantar serveis semidirectes a la xarxa de rodalies	Alta (20-40% TPC)
65	Martorell	Penedès	5.418	5.180	4%	contigus	Augmenta la capacitat per la nova via gratuïta A7 i per les connexions entre Sant Esteve Ses rovires i Gelida	La capacitat ferroviària augmenta lleugerament per l'aparició de la línia orbital.	2,6	2,4	5%	2%	●	Malgrat que l'ús del TPC és només del 4%, es tracta de pocs fluxos i per tant, el potencial de transvasament modal és baix. A més, les millores viàries són justament allà on hi ha més volum de fluxos en vehicle privat (entre Martorell i Sant Esteves Sesrovires i Gelida). Cal destacar també que la nova via ràpida i gratuïta paral·lela a l'AP7 pot suposar una alternativa viària que pot penalitzar i reduir fortament les expectatives de transvasament modal. i en conseqüència, la competitivitat seguirà sent favorable al VP	• Les actuacions viàries pretenen crear un nivell intermedi de la xarxa viària (actualment es passa de l'AP-7, que és de llarg recorregut a vies de caràcter estrictament local) . És per això que vies com l'A7 no han de ser una nova autopista al costat de l'existent sinó vies amb suficients enllaços, rotondes, velocitat moderada, etc. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió al Penedès). • Pacificar el viari intern dels nuclis urbans.	Baixa (< 10% TPC)
35	Rubí-Sant Cugat	Rubí-Sant Cugat	27.176	21.325	21%	interns	Lleuger augment de la capacitat viària per la millora de la xarxa suburbana.	Lleuger augment de cobertura ferroviària pel corredor de ferrocarril lleuger a Sant Cugat i per la nova estació de Rubí.	2,4	2,3	1%	2%	●	Tot i l'augment de cobertura ferroviària, les noves vies suburbanes proposades en aquest àmbit poden reduir les expectatives de transvasament modal en aquests desplaçaments de curt recorregut.	• Pacificar el viari intern dels nuclis urbans (millora qualitat de vida urbana) per compensar l'accessibilitat i capacitat de les vies de connexió local (rondes i altres). • Millorar la xarxa de Bus interurbans perquè actuïn d'aportació/dispersió del ferrocarril i per la resta d'enllaços interns. • Estudiar la disposició òptima del tramvia i una possible extensió cap a Rubí.	Alta (20-40% TPC)
57	Riera de Tenes	Riera de Tenes	7.479	7.285	0%	interns	Les variants internes de la riera de Tenes donaran un increment de capacitat i millors connexions entre els nuclis.	No hi ha millora.	-	-	1%	0%	●	És un àmbit propi de l'autobús i no té actuacions ferroviàries. Les actuacions viàries previstes poden afavorir la circulació de l'autobús. Cal actuar sobre el servei de BUS.	• Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC. • Concentrar/densificar els creixements urbans.	Baixa (< 10% TPC)
68	Corbera	Corbera	5.451	4.089	25%	interns	Les variants augmentaran la capacitat interna del viari.	No hi ha millora.	-	-	0%	1%	●	El potencial de transvasament en aquest àmbit és molt petit ja que es tracta de pocs fluxos. El transport ferroviari queda fora de l'àmbit i només es pot augmentar lleugerament la quota de TPC reforçant la xarxa de bus. Tot i això, la dispersió de la població és un factor en contra del transvasament modal.	• Concentrar/densificar els creixements urbans. • Configurar una xarxa de bus competitiva que faciliti l'accés al TPC a les poblacions on no hi arribarà el tren (poca densitat i molta dispersió). • Per altra banda, les variants de Vallirana i la Palma de Cervelló han de permetre pacificar les seves travessies urbanes, alliberant al màxim el trànsit de pas i resolent els problemes actuals de sinistralitat, soroll, contaminació, etc.	Baixa (< 10% TPC)

● Molt positiu ● Positiu ● Positiu amb reserves ● Negatiu ● Poc rellevant

5.2.1.8. Priorització de les propostes del Pla d'acord amb els objectius ambientals

En aquest apartat s'ha realitzat una priorització de les propostes viàries i ferroviàries del Pla d'acord amb els diferents objectius establerts en el procés de l'avaluació ambiental per garantir una accessibilitat i mobilitat sostenible a la regió metropolitana. Per tant, es tracta d'una priorització on s'hi ha valorat de forma global la contribució del Pla al compliment de 4 objectius ambientals, que són:

- **Coherència entre el model d'ocupació del territori i les infraestructures.**
- **Millora de l'accessibilitat ferroviària del territori.**
- **Increment del potencial de transvasament modal cap al transport públic.**
- **Optimització i racionalització del transport per carretera de persones i mercaderies.**

Aquesta priorització, si bé no exempta de complexitat, es considera necessària i imprescindible per racionalitzar el desplegament en el temps de les actuacions viàries i ferroviàries proposades, ja que cal tenir present que la proposta viària i ferroviària del Pla és molt ambiciosa i **requerirà d'un esforç inversor molt considerable,** que no sempre serà fàcil que es produeixi.

Per tant, en aquest apartat es realitza **una proposta per prioritzar amb criteris d'eficiència** les diferents propostes infraestructurals del Pla. En aquest sentit es considera que el Pla hauria de:

- *Prioritzar les actuacions que **responen a cobrir les necessitats i resoldre els dèficits actuals.*** Per exemple, algunes actuacions viàries i ferroviàries que milloren l'accessibilitat del territori més ocupat del Vallès.
- *Prioritzar les actuacions que **milloren l'eficiència i la capacitat de la xarxa actual**.* Per exemple, la duplicació de la línia R3 a Vic o bé la construcció de nous intercanviadors per potenciar l'efecte xarxa del sistema de transport públic. Pel que fa el viari, en són un exemple les actuacions que redueixen les friccions entre el trànsit local i el de pas, o bé aquelles actuacions orientades augmentar la capacitat de la xarxa viària per transportar persones o mercaderies.
- *Prioritzar les actuacions que **poden captar un major nombre d'usuaris del sistema viari**.* Per exemple, les actuacions ferroviàries en el corredor de Sant Boi – Castelldefels.

També s'han inclòs com a prioritàries aquelles actuacions del Pla que es troben actualment en execució, com són les ampliacions de la xarxa de metro i els perllongaments de les línies de FGC al Vallès aprovades en el Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 o les noves connexions viàries i nous trams en la xarxa viària metropolitana (A2-C32, AP7-A2, tram Abrera-Terrassa de la Ronda del Vallès) incloses en els plans d'inversió de carreteres del Ministeri de Foment.

No obstant, es destaca que en coherència amb el caràcter dinàmic del Pla i del seu calendari de desplegament previst (més de 20 anys!), la proposta de priorització de les principals actuacions infraestructurals haurà de ser objecte de revisions periòdiques per tal d'ajustar-la d'acord amb els ritmes d'ocupació del territori i de l'evolució de les pautes de mobilitat metropolitanes.



Font: Elaboració pròpia

Priorització de les propostes ferroviàries del Pla

5.2.1. Mapa 111. Priorització de les propostes ferroviàries del Pla.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB



Font: Elaboració pròpia

Priorització de les propostes viàries del Pla

5.2.1. Mapa 112. Priorització de les propostes viàries del Pla.
Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

Priorització de les actuacions ferroviàries

Algunes de les actuacions considerades prioritàries permeten que es millorin les condicions globals de freqüència i temps de viatge de la infraestructura actual, com el desdoblament de la línia de Vic, el túnel de Montcada o el desdoblament de la línia actual a l'Alt Maresme. La construcció de la variant interior de Renfe a Badalona, amb la construcció de dos noves estacions més centrades i d'intercanvi a Metro, també suposa una millora molt significativa d'integració i de funcionalitat de les xarxes ferroviàries (metro i rodalies).

D'altra banda, en aquest sentit també s'han inclòs com a prioritàries les propostes en la xarxa de FGC per construir nous túnels ferroviaris a Barcelona (perllongaments Pl.Catalunya - Poblenou- Horta i Pl.Espanya - Glòries - Besòs), ja que es considera que aquestes actuacions són imprescindibles per resoldre els importants problemes de capacitat i de funcionalitat associats a l'explotació d'un sistema ferroviari que té estacions terminals al centre de Barcelona i intercanvis limitats a la xarxa de metro.

També s'ha valorat com a prioritària la proposta molt ambiciosa del Pla per duplicar la infraestructura ferroviària en els corredors metropolitans que presenten actualment una situació més crítica, amb dèficits de cobertura superiors als 300.000 habitants i llocs de treball. Aquest és el cas de la proposta de construcció de noves línies en els corredors de Castelldefels – Sant Boi i del Vallès pel túnel d'Horta, que tot i suposar inversions molt importants, presenten un potencial significatiu per captar molts desplaçaments que es fan actualment en vehicle privat. Una altra inversió que es destaca amb un alt rendiment és l'increment de dotació ferroviària a la ciutat de Mataró, que actualment només té una estació. El nou traçat del tren a Mataró, amb tres noves estacions ubicades a les zones centrals de la ciutat, augmenta la cobertura en 60.000 habitants, millorant de manera significativa l'accessibilitat de la població a la xarxa de tren i equiparant-la a la resta de grans poblacions de la RMB (Granollers 3 estacions, Sabadell 5 estacions més 4 previstes, Terrassa 2 estacions i 4 més previstes).

S'ha considerat també important prioritzar la connexió ferroviària entre Sabadell i Granollers, ja sigui mitjançant el nou intercanviador de Baricentro o bé amb la construcció del tram de la línia orbital. En qualsevol cas i independentment de les actuacions ferroviàries, també es considera prioritari aprofitar el desplegament que es proposa de la xarxa viària en el territori del Vallès per potenciar un servei de transport públic per superfície de qualitat i adaptat a les necessitats d'aquest territori.

En determinats corredors també s'han inclòs diverses actuacions relacionades amb el transport de mercaderies (accessos ferroviaris al port de Barcelona i línies exclusives pel Vallès) amb l'objectiu d'ampliar la capacitat del sistema ferroviari per la circulació de trens i de potenciar un canvi en la quota modal de mercaderies, actualment completament esbiaixada cap a la carretera. D'aquesta manera, es resol un dels principals dèficits de la xarxa ferroviària i també es millora l'eficiència global del sistema ferroviari al separar els trànsits de viatgers i de mercaderies.

Cal remarcar també la importància de prioritzar la construcció de nous intercanviadors, tant sobre els corredors ferroviaris i d'autobús existents com en els nous eixos proposats, creant una xarxa integrada de transport que millori l'accessibilitat en general a tot el territori. Destaquen especialment: Martorell, Rubí, Sant Cugat, Baricentro, Castelldefels, Molí Nou, St. Joan Despí, La Torrassa, Sagrera Meridiana, Sagrera i Badalona (Illa Fradera)

Finalment s'han considerat prioritàries les actuacions d'ampliació de la xarxa de ferrocarril lleuger o tramvies, així com les actuacions per prioritzar la construcció de plataformes reservades per autobusos, perquè moltes d'elles es troben en àmbits territorials on la millora de l'oferta del transport públic de mitjana capacitat es considera l'alternativa més eficient per les característiques de demanda.

A més, cal afegir al llistat algunes actuacions prioritàries que, malgrat no estar-se executant, és previsible que ho estiguin a curt termini ja que es troben en un procés projectual molt avançat (accés ferroviari de mercaderies al port de Barcelona, desviament dels FGC a ca n'Amat o accés de rodalies a l'aeroport, entre altres).

En conjunt, les actuacions ferroviàries prioritàries són actuacions clau per garantir la competitivitat del transport públic respecte del vehicle privat. És a dir, si no es realitzen com a mínim aquestes actuacions, serà molt difícil aconseguir un volum destacat de transvasament modal a la RMB.

5.2.1.Taula 26. Actuacions ferroviàries en execució i prioritàries Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

ACTUACIONS FERROVIÀRIES EN EXECUCIÓ I PRIORITÀRIES			
	Codi	**Actuacions**	**Cost ratio IET (M Euros)**
en execució	R9.-	Desdoblament de la línia Papiol - Mollet entre Santa Perpètua de la Mogoda i Mollet.	14
en execució	R10.-	Perllongament de la línia d'FGC fins a Matadepera (tram urbà Terrassa)	30
en execució	R11.-	Perllongament de la línia d'FGC fins a Castellar del Vallès (tram urbà Sabadell)	67
en execució	U1.-	Nova línia 9 del metro.	-
en execució	U2.-	Perllongament de la línia 5 del metro.	-
en execució	U5.-	Perllongament nord de la línia 2 del metro.	488 (U5+U6)
prioritària	T5.-	Nova línia de mercaderies Tarragona – Castellbisbal.	380
prioritària	T6.-	Nova línia de mercaderies Mollet – Sant Celoni.	193
prioritària	T7.-	Nou accés ferroviari de mercaderies al Port de Barcelona.	159
prioritària	R1.-	Nova línia Barcelona – Castelldefels (tram Castelldefels - St Joan Despí)	807
prioritària	R2.-	Nova línia orbital (tram Sabadell-Granollers)	-
prioritària	R3.-	Desdoblament i millores de traçat de la línia Barcelona – Vic.	453
prioritària	R4.-	Trasllat de la línia del Maresme entre Bcn i Mataró (variants de St Adrià-Badalona i Mataró)	1126 (tota l'actuació)
prioritària	R5.-	Desdoblament entre Arenys de Mar i Maçanet	-
prioritària	R6.-	Millores de traçat a la línia Barcelona – Manresa (túnel de Montcada)	90
prioritària	R8.-	Nou accés de Rodalies a l´Aeroport del Prat.	274
prioritària	R12.-	Nova línia d'FGC Barcelona - Vallès pel Túnel d'Horta (tram Barcelona - Sabadell)	965
prioritària	R13.-	Nova connexió Pl. Espanya - Glòries - Besòs	575
prioritària	R15.-	Desviament de la línia d'FGC entre Martorell i Abrera.	71
prioritària	U3.-	Perllongament nord de la línia 3 del metro.	713 (U3+U4)
prioritària	U4.-	Perllongament sud de la línia 3 del metro.	713 (U3+U4)
prioritària	U6.-	Perllongament sud de la línia 2 del metro.	488 (U5+U6)
prioritària	U7.-	Perllongament nord de la línia 1 del metro.	303 (PNI)
prioritària	U8.-	Perllongament sud de la línia 1 del metro.	296 (PNI)
prioritària	U9.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sant Feliu del L. - Molins - Quatre Camins.	-
prioritària	U10.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada eix C-245 Castelldefels – Cornellà.	-
prioritària	U11.-	Connexió Trambaix-Trambesòs i altres perllongaments de tramvia a Barcelona.	-
prioritària	U12.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sant Adrià de B. - Santa Coloma de G.	-
prioritària	U14.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Montcada i Reixac - UAB .	-
prioritària	U15.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sant Cugat del V. - Cerdanyola del V.	-
prioritària	U16.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada UAB - Sabadell.	-
prioritària	U18.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada eix Riera de Caldes.	-
prioritària	U17.-	Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sabadell - Granollers	-
prioritària	U19.-	Connexió interna de Terrassa.	-
prioritària	-	Nous intercanviadors	-

Priorització de les actuacions viàries

A la RMB s'observa una mancança de vies intermèdies per a moltes relacions locals, obligant els vehicles a realitzar moviments intercomarcals o entre nuclis relativament propers per vies urbanes o d'alta capacitat. Això dóna lloc a disfuncions a la xarxa com col·lapses en vies dissenyades per llargs recorreguts o intensitats elevades en travessies urbanes o en carreteres amb un traçat poc adequat. Per aquest motiu s'han inclòs les vies que resolen aquestes disfuncions com per exemple la via interpolar, la Ronda del Vallès o la via distribuïdora de la C-32 (entre Montgat i Mataró). En canvi, no s'han considerat prioritàries algunes vies que representen una duplicació de vies existents, com l'A-7 al voltant de Vilafranca o la C-35.

S'han considerat com a prioritàries diverses rondes de circumval·lació que permetran treure el trànsit de les travessies urbanes millorant la seva qualitat ambiental en aspectes com la seguretat, la contaminació o el soroll. Algunes d'aquestes vies són les variants de la C-59, de la BV-2002 o diverses rondes a Sant Cugat, Rubí, el Prat, Sabadell, Terrassa, Ripollet, etc.

S'ha avaluat també si les actuacions milloren la seguretat del trànsit en vies especialment conflictives pel seu volum de trànsit o pel seu traçat inadequat, com la millora de l'eix Castellar-Caldes-Canovelles o diverses variants.

També s'han tingut en compte les actuacions viàries que en general augmenten la capacitat de la xarxa viària per transportar persones i mercaderies. Així, la construcció de tres carrils Bus-VAO d'entrada a Barcelona són actuacions que permeten, d'una banda, millorar significativament la competitivitat del transport públic per carretera i, d'altra banda, augmentar de l'ocupació mitjana dels vehicles privats. Una altra actuació dirigida a gestionar de manera més racional la xarxa viària és la construcció d'un vial exclusiu per a vehicles pesants en el corredor d'accés al port de Barcelona. La construcció de carrils segregats per a vehicles pesants es basa en la separació dels vehicles pesants de la resta del trànsit amb l'objectiu de limitar la fricció entre els diferents tipus de vehicles, optimitzant la circulació de camions però també millorant els nivells d'accidentalitat i de contaminació atmosfèrica.

La construcció de moltes de les vies prioritàries pot suposar un augment de la capacitat tot i que el seu objectiu no sigui induir un nou trànsit sinó racionalitzar la xarxa viària. És per això que s'han considerat prioritàries sempre i quan tinguin un disseny adequat a la seva funció (les rondes de circumval·lació o les vies intermèdies han de tenir rotondes a nivell per evitar que es converteixin en substitutes de les autopistes) i es pacifiquin les vies urbanes corresponents per evitar un augment de capacitat. A més, aquestes vies poden ser el suport per millorar el transport públic per carretera

En aquest sentit, cal destacar que el Nus de Trinitat representa un punt crític per a la mobilitat on es concentren grans eixos de la xarxa viària entre el Vallès i el Barcelonès Nord, generant-se un fort impacte mediambiental degut a la mobilitat. Al Vallès en l'àmbit de Mollet, Carretera de Caldes, Granollers, Montmeló i Montornès es concentra gran quantitat d'activitat econòmica que fa que els fluxos amb el Barcelonès Nord passin per aquest àmbit. Aquesta activitat dispersa és difícil de ser servida amb Transport Públic. La proposta de túnel de la Conreria permetria una alternativa a quests fluxos, de manera que es produirà una distribució del transit, millorant l'eficiència de la xarxa i reduït les distàncies recorregudes i la congestió, el que redundarà en un menor impacte en la contaminació atmosfèrica en les zones de congestió.

També s'han inclòs en aquest llistat les actuacions del Pla que es troben actualment en execució. Cal remarcar que hi ha algunes actuacions prioritàries que, malgrat no estar-se executant, és previsible que ho estiguin a curt termini ja que es troben en un procés projectual molt avançat (ampliació i millora de la C-15 Vilanova-Vilafranca, laterals de la C-32 a Mataró o desdoblament de la C-1413a, entre altres). En aquesta priorització no s'han valorat les vies integrades recollides en el Pla.

En conjunt, les actuacions viàries prioritàries són les que milloren l'eficiència de la xarxa i corregeixen algunes disfuncions que hi ha a la RMB de manca de jerarquització de la xarxa (com el trànsit de pas dins de vies urbanes, la falta de xarxa intermèdia per a les relacions locals **.**

5.2.1.Taula 27. Actuacions viàries en execució i prioritàries Font: Elaboració pròpia a partir del PTMB

ACTUACIONS VIÀRIES EN EXECUCIÓ I PRIORITÀRIES			
	Codi	**Actuacions**	**Cost (M Euros)**
en execució	1.3.-	Ronda del Vallès (tram Abrera - Terrassa)	291
en execució	1.5.-	A-2/C-32 Palafolls - Maçanet (tram Palafolls-A-2)	41
en execució	1.7.-	Connexió AP-7 - A-2 (el Papiol)	31
en execució	1.14.-	Prolongació B-24 (variant de Vallirana)	122
en execució	1.22.-	Carrils BUS-VAO (C-58)	119
prioritària	1.3.-	Ronda del Vallès (tram Terrassa - Granollers)	734
prioritària	1.6.-	Ampliació i millora de la C-15 (tram Vilanova-Vilafranca)	254
prioritària	1.8.-	Ronda Oest Sabadell	36
prioritària	1.9.-	Calçades laterals C-58	66
prioritària	1.12.-	C-59 túnel de la Conreria	334
prioritària	1.15.-	Connexió A-2 - C-32 (Sant Boi de L.)	27
prioritària	1.21.-	Via per a camions d'accés al Port de Barcelona	112
prioritària	1.22.-	Carrils BUS (C-31 Maresme)	43
prioritària	1.22.-	Carrils BUS-VAO (B-23)	72
prioritària	2.5.-	Connexió A-7 (Gelida) - B-224 (St. Esteve Sesrovires)	-
prioritària	2.7.-	Vies suburbanes al sistema urbà de Martorell	70 (PNI)
prioritària	2.8.-	Connexió C-55 - Ronda del Vallès	-
prioritària	2.10.-	Millora i variants BV-2002	-
prioritària	2.11.-	Millora i acabament de la via suburbana entre el Papiol i Cornellà	-
prioritària	2.12.-	Ronda Sud del Prat de Llobregat	-
prioritària	2.13.-	Connexió a l'estació de Sagrera	-
prioritària	2.14.-	Calçades laterals C-31 a Badalona	-
prioritària	2.15.-	Via interpolar	-
prioritària	2.16.-	Ronda Est de Terrassa	-
prioritària	2.17.-	Ronda de Rubí	-
prioritària	2.18.-	Rondes de Sant Cugat del V.	-
prioritària	2.19.-	Vials de ronda a Cerdanyola	-
prioritària	2.20.-	Ronda Est de Sabadell	-
prioritària	2.21.-	Vial de ronda de Ripollet	-
prioritària	2.25.-	Millora i variants de l'eix del Tenes	-
prioritària	2.29.-	Millora de l'eix Castellar del V. - Caldes de M. - Canovelles	-
prioritària	2.30.-	Variants de la C-59	-
prioritària	2.31.-	Via distribuïdora de la C-32 Montgat-Calella (entre Montgat i Mataró)	-

5.2.1.9. Avaluació global

A nivell de racionalització dels desplaçaments:

El Pla amb la creació de les noves centralitats té la voluntat explícita de potenciar un nou model territorial més compacte i equilibrat. Així, proposa una **estructura nodal amb la que es garanteix la compacitat i continuïtat dels assentaments urbans a més de concretar la ubicació de noves centralitats** per fomentar l'equilibri entre població i llocs de treball localitzats i reduir l'especialització d'usos.

Aquest nou model territorial estableix les bases per contenir la necessitat de desplaçar-se de la població, sobretot per motius de treball, però també per motius personals, ja que potencia la barreja d'activitat residencial, econòmica i de serveis. El foment de la compacitat i continuïtat dels assentaments i la creació de noves centralitats de nivell comarcal i nodalitats de nivell metropolità també permetrà la **reducció de la dispersió dels desplaçaments i de les distàncies recorregudes.**

Les principals nodalitats, però, presenten diferents tipologies en la seva configuració que es basen, per una banda, en concentrar el creixement bàsicament en un sol municipi, com per exemple Vilafranca, o per una altra, en reforçar les àrees urbanes supramunicipals, com és el cas de Granollers amb les Franqueses i la Roca del Vallès, i els eixos de reforçament nodal com Cardedeu – Llinars del Vallès – Sant Celoni.

Com a resum, la proposta d'assentaments del Pla reforça la consolidació i la creació de nodalitats metropolitanes compactes i equilibrades en activitat residencial i econòmica que reduiran les necessitats de la població a desplaçar-se cap a altres àmbits però que **faran augmentar la seva mobilitat interna, la d'escala més local,** que ja actualment representa el 71% de la mobilitat a la regió metropolitana. Aquesta mobilitat interna en nuclis com Sabadell i Terrassa es reforça mitjançant les connexions de ferrocarril lleuger o autobús en plataforma reservada. Resten però d'altres pols pels que el Pla no fa propostes, i per tant, caldrà buscar fórmules -amb autobusos urbans o interurbans i els oportuns intercanviadors locals- aplicables a aquest casos.

A nivell viari:

Globalment, les **propostes viàries del Pla territorial són una oportunitat per millorar l'eficiència del sistema viari i corregir les disfuncions que hi ha actualment en la xarxa viària de l'RMB**, com són la barreja de tràfics de curt i llarg recorregut, les connexions deficients entre nuclis propers, intensitats elevades en travessies urbanes o en vies molt locals directes, nivells alts de congestió en vies ràpides de llarg recorregut, etc.

Tot i això, **l'ampliació significativa de la xarxa viària pot configurar-se com la principal amenaça per assolir el canvi modal**. La construcció de noves vies, amb l'augment de capacitat i millora de temps de recorregut[66] que suposa, pot atraure usuaris del transport públic, comportant un transvasament modal no desitjat.

D'altra banda, **la xarxa d'autopistes i autovies de llarg recorregut és adequada i suficient, i es per això que el Pla només proposa millores puntuals**. Tot i això, cal dir que algunes de les vies estructurants que proposa el Pla (174 km nous) es poden acabar configurant com autovies, ja que el Pla no defineix una tipologia viària concreta per a cada via. Això pot ser convenient en alguns casos, però no sempre.

Per tal de millorar l'eficiència de la xarxa viària, **el Pla proposa l'especialització de la xarxa en alguns corredors**. Així pels corredors de transport de viatgers es proposa la creació de carrils bus-VAO, d'aquesta manera, en donar prioritat al transport públic i als vehicles d'alta ocupació, s'augmenta la capacitat de la xarxa i es beneficia el transport públic. En el corredor del Llobregat, on el transport de mercaderies té un paper destacat, es proposa segregar el trànsit de camions i autobusos, del de la resta de vehicles. Aquesta segregació comportarà la millora de l'eficiència de la xarxa i la reducció dels costos externs del transport (tipus accidentalitat, contaminació, etc).

A nivell ferroviari:

La **proposta ferroviària inclosa en el Pla és molt ambiciosa en dos sentits**:

- Perquè pretén duplicar en 20 anys la xarxa actual. És obvi que això **requereix un esforç inversor molt important**, que no sempre és fàcil que es produeixi. En total, pels propers 20 anys es proposa una inversió aproximada en xarxa ferroviària de 16.000 M Euros, que s'ha de sumar als 7.000 M Euros d'inversió licitada en aquests últims anys per obres que es troben actualment en fase d'execució. Per contra, la inversió prevista en la xarxa viària és de 4.000 M Euros.
Aprovar a nivell econòmic totes les actuacions que proposa el Pla amb la inversió pública que es requereix és complex i caldrà vetllar pel seu acompliment. La normativa del Pla lliga la priorització del sistema de mobilitat al desenvolupament dels assentaments en funció de la demanda i la rendibilitat socioeconòmica. L'alt cost d'algunes de les propostes de transport públic pot posposar-les fins a una fase més avançada de desenvolupament urbà del Pla, proposant solucions parcials a curt termini que no serien del tot vàlides a llarg termini.

- Perquè **respon alhora als dèficits actuals i a les necessitats futures** dels creixements i assentaments proposats pel Pla.

Cal precisar, que el Pla contempla la xarxa ferroviària futura, però no el nivell de serveis futur. Per tal de poder fer l'avaluació, s'ha suposat que els serveis seran els que defineix el Pla de viatgers de Catalunya, i, en cas de no estar definits, d'altres de raonables. D'igual forma s'ha fet la hipòtesi que els nous intercanviadors futurs són els que permetrien un temps de transbordament raonable. Val a dir que el Pla posarà les bases perquè això sigui possible però no ho pot definir. Els **serveis de transport públic que es proveeixin sobre aquestes xarxes, i les possibilitats d'interconnexió que ofereixin els nous intercanviadors, seran els que permetran finalment posar els mitjans per aconseguir els objectius del Pla**.

[66] S'ha observat una millora substancial del temps de viatge en alguns corredors, especialment en el cas del Vallès.

A nivell de transvasament modal:

L'ampliació i millora de la capacitat de la xarxa ferroviària és una condició necessària però no suficient per aconseguir un canvi modal a nivell metropolità cap al transport públic. El mode ferroviari, per la seva manca de capil·laritat, només és adequat per cobrir les necessitats de mobilitat entre els principals nodes, però no pot cobrir les necessitats de la xarxa secundària. Precisament és aquesta xarxa la que pot veure més augmentada la seva demanda, per les mesures que vol implementar el Pla, ja que es potencia la mobilitat dins el node i entre les noves àrees de centralitat properes. Per resoldre aquesta nova mobilitat cal una bona xarxa de transport públic local, una bona xarxa d'aportació i un bon sistema d' intercanviadors.

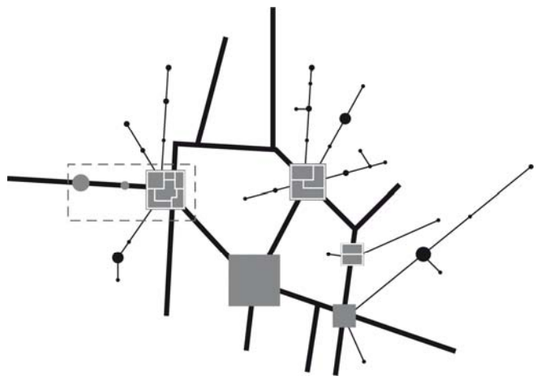
Actualment la xarxa de transport públic d'escala local és la menys competitiva i la que presenta majors dèficits. En canvi, les actuacions que proposa el Pla tenen a veure, com és degut, amb actuacions d'escala més gran i per tant, amb xarxes d'alta capacitat, principalment ferroviàries. Per a resoldre la mobilitat interna, cal que el mode autobús, tant l'urbà com l'interurbà, sigui potenciat. La manca d'aquesta xarxa de segon nivell interna dels pols pot generar disfuncions en el sistema de transport. Per a que això no passi, cal respondre a qüestions claus que es plantegen: el finançament d'aquesta xarxa, els serveis que hi haurà, la coordinació d'horaris entre les diferents xarxes, els intercanviadors, la forma i finançament per a nodes plurimunicipals,... Tot i que moltes d'aquestes qüestions per la seva escala més local no entren dintre l'escala que és competència del Pla, cal tenir present, que la seva no resolució, pot repercutir en un mal funcionament del conjunt del sistema de comunicacions i a desequilibris importants.

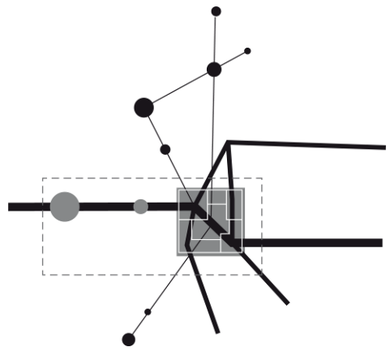
Implicacions ambientals de la mobilitat:

La mobilitat és un fenomen primordialment de caire individual. El model actual de mobilitat fonamentat en l'ús de les energies derivades dels combustibles fòssils, on la decisió de l'individuo i sobretot la comoditat del vehicle privat, lligada amb els models d'assentaments i infraestructures fan que el vehicle privat en sigui el màxim exponent. Com de costum el fet de no interioritzar els costos ambientals en el fet individual dels desplaçaments acaba penalitzant aquell sistema menys competitiu i de menor flexibilitat (horària, geogràfica, etc...). Aquest fet propicia que el transport sigui la principal font emissora gasos d'efecte hivernacle en aproximadament el 40 % de fonamentalment CO_2, d'òxids de nitrogen (NO_x) i de partícules de tamany inferior a 10 micres (PM_{10}) són directament atribuïbles a la mobilitat de persones i de mercaderies. (veure capítol 5.2.3.3)

D'altres impactes del sistema d'infraestructures de mobilitat són la fragmentació de la matriu territorial, l'ocupació del sòl o els impactes sobre la qualitat acústica i lumínica d'aquest territori. Un territori tant petit com el nostre amb una orografia complicada i que concentra la major part de població del país, genera que el sistema sobretot viari (el més extens) degut a la monopolització per part del vehicle privat del sistema de mobilitat fan que aquest sigui un dels aspectes ambientals més preocupants d'aquets àmbit territorial. Per aquest motiu en altres capítols com el de vectors ambientals o en el que fa referència als valors de la matriu territorial trobem constants referències al sistema d'infraestructures.

Val a dir que la major problemàtica de l'actual model de mobilitat, les emissions de contaminants, no es pot resoldre únicament des de la vessant territorial de les infraestructures i els assentaments calen mecanismes de gestió sobre la mobilitat, cal racionalitzar els desplaçaments, millorar la competitivitat dels transport públic i també mesures de caire tecnològic per tal de reduir les emissions.





5.2.1 Figura 1. Esquema de nodes i jerarquització de la Xarxa **Relacions internes i externes en el node**

El Pla estableix una jerarquia en el Sistema de Mobilitat que resulta molt eficient per a la comunicació entre nodes. Aquestes polaritats potencien l'ús del transport públic. Val a dir però que a l'escala del Pla no queda resolta la mobilitat interna en transport públic dins els pols, sobre tot quan aquests estan compostos de diferents municipis i tampoc la resol entre els satèl·lits del nodes. Resoldre aquesta mobilitat és indispensable per al bon funcionament de la xarxa de transport públic. Si no és possible fer aquesta connexió inicial/final o interna molts dels desplaçaments es faran amb transport privat.
Font: Elaboració pròpia

5.2.2. Racionalitzar el model d'ocupació del sòl

La diagnosi ambiental de l'ocupació i consum de sòl de la Regió metropolitana de Barcelona posa ja de manifest (veure capítol 2.2) la disparitat de situacions existents en aquest àmbit. A banda de la qüestió de la quantitat de sòl ocupat, la discussió en relació als assentaments es centra principalment en la manera que s'ha dut a terme el procés d'urbanització (com s'ha ocupat) i la seva distribució pel territori (on s'ha ocupat).

La proposta d'assentaments del Pla es planteja l'objectiu o repte prioritari de racionalitzar el model d'ocupació i per tant, les estratègies que planteja actuen per redreçar pautes d'urbanització del territori i de la seva distribució, és a dir, com s'ocupa i on s'ocupa.

Coherent amb els condicionants i potencials de cada lloc, el Pla parteix, per assolir l'objectiu marcat, del reconeixement dels assentaments existents i estableix una sèrie d'estratègies urbanes en paral·lel amb una proposta d' estructura nodal de referència en aquest territori.

El Pla distingeix tres tipus bàsics d'àrees urbanes, com a síntesi de la varietat d'estructures i formes del sistema d'assentaments urbans de la Regió, sobre les quals plantejarà les diverses estratègies:

- els continus urbans intermunicipals, de gran abast que arriben a més de 30km del centre;
- el nuclis i àrees urbanes, on destaca la ciutat compacte del centre de l'Àrea metropolitana;
- les àrees especialitzades (residencials o industrials) i de ciutat-pobles que configuren un conjunt discontinu al territori.

Els principis del Pla comuns a les diverses estratègies plantejades són: l'ús eficient del sòl, la nodalitat, els usos mixtes i equilibrats, l'ordenació de xarxes i la integració amb els espais oberts. El Pla expressa tàcitament la seva voluntat de racionalitzar el model d'ocupació en termes de millora de l'estructura i distribució dels creixements futurs de la Regió.





5.2.2. Figura 1-2. Diversos teixits urbans de la Regió metropolitana.
Font: ICC, 2007





5.2.2. Figura 3-4. Diversos teixits urbans de la Regió metropolitana.
Font: ICC, 2007

En avaluar el Pla i sobre tot la seva capacitat de redreçar la situació actual i la tendencial s'ha de tenir present que la proposta d'assentaments afronta el següent repte:

El Pla Territorial ha de donar cabuda al creixement de població, de llocs de treball i d'habitatges previst a l'escenari socio-econòmic del 2026 del mateix Pla, ampliant alhora de forma substancial el sòl en règim de protecció especial, tal com recull la proposta del Pla pels Espais Oberts, amb la limitació del propi territori de la Regió. És a dir, la superfície total de la Regió com a sumatori de sòl no-urbanitzable, urbanitzable i urbà es la mateixa, per tant hem de tenir molt present que el marge de maniobra és relativament estret.

És per aquest motiu que la coherència ambiental de les propostes del Pla no són mesurables de forma significativa en termes quantitatius (indicadors), sinó en termes qualitatius per mitjà de la capacitat de la proposta del Pla per crear un punt d'inflexió en el model tendencial d'urbanització i de creixement urbà. Alhora que per introduir nous principis i valors que siguin capaços en el llarg termini de redreçar situacions existents i aparentment consolidades a dia d'avui.

De quina manera la proposta d'assentaments del Pla supera aquest repte:

Per una banda, senyalant estratègies específiques per a les 9.900 hectàrees de sòl urbanitzable que es recullen del Planejament urbanístic vigent (dels POUMs). Aquestes estratègies passen per la definició de directrius de caràcter programàtic, com per exemple l'equilibri dels usos preexistents amb d'altres complementaris; de caràcter morfològic, com per exemple l'increment de densitats per garantir un llindar de massa crítica mínima o de caràcter funcional, com per exemple incorporar funcions de centralitat al servei d'àmbits territorials més grans.

Per una altra, definint uns àmbits de reforçament nodal metropolità que passa per identificar de l'ordre de les 3.000 hectàrees de sòl no urbanitzable en protecció preventiva (i per tant fora de protecció especial) per propiciar el canvi de model del sistema urbà de la Regió. D'aquesta manera es vol reforçar la nodalitat, principalment a la segona corona, i donar garanties de concentració de demanda per facilitar models d'urbanització compactes, mixtos i densos.

El potencial màxim d'ocupació de nou sòl (part urbanitzable – 9.900ha – i part no-urbanitzable amb protecció preventiva – 3.000ha –) que suposa la implementació d'aquestes dues estratègies a la Regió metropolitana de Barcelona és de 12.900 hectàrees.

S'ha de tenir present que el desenvolupament posterior d'aquest potencial màxim ve condicionat tant per les directrius del Pla territorial, com per les determinacions dels Plans Directors urbanístics que s'han de redactar posteriorment.

En paral·lel a l'ocupació de nou sòl per enquibir el creixement previst a l'escenari 2026, s'ha de tenir present que la proposta del Pla planteja dues estratègies més encaminades a la racionalització del model d'ocupació:

El potencial transformador del sòl urbà existent a la Regió, directament per canvis d'ús o bé d'increments en l'aprofitament de sòls en desús atenent a la seva condició de bé escàs, o bé per via d'incrementar el rendiment del parc d'habitatges existent. Ambdues vies poden contribuir notablement a reduir el consum directe de sòl urbanitzable i fer-ne un ús més eficient.

I per últim, si les estratègies descrites fins ara són clarament de creixement, d'increments directes d'ocupació de sòl o d'increments de sostre sense més ocupació de sòl, la proposta del Pla assenyala també estratègies de reducció i extinció en àrees de molt baixa densitat, disperses i no consolidades en fins a 53 municipis de la Regió. Una aportació més a la racionalització en l'ocupació de sòl.

Una premissa que cal tenir sempre present és el fet que el Pla defineix una sèrie d'estratègies associades als tipus bàsics d'àrees urbanes, condicionant el seu desenvolupament a la seva localització (on) i establint criteris sobre la seva estructura (com). En cap cas, i en el marc de la Llei d'Urbanisme vigent a Catalunya, el Pla Territorial té competència directe per classificar o desclassificar sòl. Aquesta funció li és pròpia al planejament urbanístic, no al territorial. Tanmateix, les directrius i determinacions que recull el Pla Territorial sí hauran de contemplar-se en el planejament urbanístic derivat, com són els Plans directors urbanístics, els Plans d'ordenació urbanística municipal i el planejament derivat subsidiari. Criteris d'ordenació territorial que sense envair les competències urbanístiques municipals són garantia de la consecució dels objectius i interessos supralocals expressats en el model d'assentaments del país i recollits en aquest Pla.

A continuació, i en el marc d'aquest capítol de *coherència entre els objectius ambientals i les propostes territorials del Pla,* s'avaluarà en quina mesura les estratègies del Pla assoleixen els objectius de caràcter ambiental plantejats: reutilització, compacitat i continuïtat, mixtura i heterogeneïtat dels assentaments urbans.

En termes generals es pot afirmar d'entrada la millora que suposa la proposta del Pla en relació als assentaments i el model territorial que se'n deriva. La tendència que ve produint-se en els darrers anys, més d'una dècada, ha estat marcada pel creixement intensiu dels nuclis de menor dimensió i per tant aquells on l'adequació dels serveis per a la nova demanda és més difícil i costosa, tant per la seva localització com per la manca de massa crítica mínima. És per aquest motiu, que l'estructura d'assentaments que proposa el Pla d'apostar per potenciar determinats nuclis enfront d'altres per garantir el desenvolupament nodal enfront de la dispersió indiscriminada és un pas molt important en la racionalització del model d'ocupació.

Posar en valor l'estructura policèntrica de la Regió metropolitana creant una jerarquia de nodes i de nuclis urbans, alguns singulars (ja existents) i d'altres conformant sistemes urbans suposa una intervenció decidida i contundent per trencar la tendència vigent. La definició d'un model territorial, el nodal, marca un objectiu comú compartit per tot el planejament urbanístic derivat i suposa introduir nous conceptes en el procés d'ocupació del territori: racionalitzar el consum i aprofitar millor un bé escàs, adequar l'ús a la millor localització i garantir economies d'escala davant de la dispersió. En definitiva, una visió de conjunt davant de les visions individuals, un model territorial, en definitiva, més equitatiu.

5.2.2.1. Reutilització d'usos obsolets

El Pla fa una aposta clara i decidida en aquesta qüestió: "la reutilització, renovació o reforma del sòl urbà existent són preferibles a noves extensions de la urbanització. I en el cas d'extensió del sòl urbanitzat serà amb suficient intensitat d'habitatge i usos urbans."

El desenvolupament de la Regió metropolitana de Barcelona tal com el coneixem avui és el resultat d'un procés de creixement i expansió de la taca urbana per ocupació i urbanització de sòl rústic. El creixement en termes, no només demogràfics, sinó també de prosperitat econòmica, han estat tradicionalment associats a processos de nova urbanització. El Pla territorial incorpora i generalitza una pràctica de desenvolupament urbanístic basada en la reutilització i transformació de sòls ja urbanitzats, que fins ara havia estat practicada a les ciutats de major dimensió i sense opció de creixement per nova ocupació.

Si bé, mecanismes i instruments d'actuació en teixits consolidats ja existien, no es tracta en aquest cas d'intervencions d'adequació o de renovació exclusivament (els antics PERIs, Plans Especials de Reforma Interior) sinó de transformació total, que poden comportar canvis d'ús i d'intensitat. Barcelona és l'exemple més clar en aquest sentit. La manca de sòls disponibles en el seu terme municipal ha comportat una extensa experiència al llarg dels darrers 30 anys de transformació constant del seu sòl urbà, amb exemples tant coneguts com el 22@ o la Marina del Prat Vermell. Amb el Pla territorial arriba la aposta per ampliar aquesta experiència, adequant-la –tant per la dimensió com pel caràcter- a moltes altres realitats urbanes metropolitanes; fins als 20 municipis que es poden identificar en el plànol de la proposta d'assentaments del Pla.



5.2.2. Figura 5. Transformació de sòls industrials. La Marina del Prat Vermell (Barcelona).
Font: ICC, 2007

L'estratègia de reutilització es proposa tant per continus urbans intermunicipals com per nuclis i àrees especialitzades disperses. És la localització i configuració de partida de la peça o àmbit en qüestió, el que determina l' idoneïtat o no de la transformació i reutilització del sòl.

El Pla parteix del reconeixement de la ciutat actual com l'actiu principal a partir del qual construir el model territorial proposat i estableix diverses estratègies en funció de la capacitat individual de cadascuna de les realitats urbanes existents.

Desenvolupar el màxim les seves possibilitats d'absorbir part del creixement previst – tant d'habitatge com d'activitat – passa per reforçar el que el Pla anomena, les seves funcions urbanes i que es concreta en consolidar els centres urbans existents (*estratègia: centres urbans*).

Altres formes de consolidació seran a partir de la transformació de sòls per canvi d'ús o d'intensitat edificatòria (*estratègies: àrees de transformació urbana d'interès metropolità, àrees especialitzades industrials a transformar, canvi d'ús o reforma de nuclis i àrees especialitzades disperses*), o de reomplir els buits intersticials (*estratègies: àrees d'extensió urbana d'interès metropolità, àrees especialitzades residencials a reestructurar, àrees especialitzades industrials a consolidar i equipar*).

Aquestes estratègies tindran en el futur un recorregut molt llarg. El Pla recull les àrees identificades en el planejament vigent, així com altres ja prou madures en un total de 20 municipis; tanmateix aquest serà un camí que els territoris més consolidats, principalment en la primera corona de la regió i en les ciutats tradicionals de la segona, aniran contemplant i reforçant en el desplegament del seu planejament urbanístic derivat.

Una vegada més, cal tenir present que la reutilització és un element de racionalització en la mesura que planteja un ús més eficient d'un recurs escàs, com és el sòl. No sempre, tanmateix, passarà per l'intensificació en l'ús, en termes quantitatius. Sinó que es donaran escenaris per redreçar situacions amb desequilibris històrics entre l'espai ocupat i l'espai de verd urbà i equipaments associats. Per tant, no sempre implicarà un augment de la densitat en termes d'augment "d'ocupants" per superfície (sigui de població o de llocs de treball). És important atendre a aquesta apreciació, per no caure en una lectura errònia de la transformació o reutilització de sòls com a mecanisme directe per augmentar la densitat, que si bé seria desitjable en alguns llocs, no ho seria en altres.

Les determinacions del Pla, ajustades a la Llei d'Urbanisme vigent, són garantia suficient per evitar el malbaratament en els processos de reutilització. En el global, la racionalització s'assolirà per mitjà d'incrementar la compacitat, de promoure la barreja d'usos i/o de fomentar l'heterogeneïtat del teixit urbà resultant.

Un altre element a destacar en les estratègies del Pla pels sòls urbans és que planteja com a requeriment del planejament derivat (sectorial, PDUs o d'altres) per millorar la relació en les vores entre la ciutat consolidada i els espais oberts. Una trobada moltes vegades conflictiva per la manca de definició d'aquest espai limítrof. Sense la formalització conscient d'aquestes fronteres no es pot reduir o mitigar la pressió antròpica sobre els espais oberts, i per tant garantir la qualitat d'allò que el propi Pla reconeix de valor en la seva proposta del Espais oberts.

5.2.2.2. Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans

El Pla planteja una doble proposta per assolir aquest objectiu: una estructura territorial nodal – compacitat – i una ocupació selectiva d'espais intersticials per consolidar continus urbans – continuïtat.

Ambdues estratègies, tot i poder ser avaluades individualment, en la proposta del Pla moltes vegades es troben vinculades per reforçar i assolir l'estructura nodal prevista pel Pla per a la Regió. Partint de la realitat d'aquest territori, amb nuclis de diverses mides i característiques, el plantejament dels diversos nodes que configuren la proposta d'assentaments del Pla no respon a un únic patró. Sota la denominació de sistemes urbans, el Pla reconeix nodes singulars –d'un sol municipi – i nodes plurals – d'un grup de municipis.

Aquests dos tipus de nodes, o com també anomena el Pla sistemes urbans, s'han de tenir presents en avaluar la seva incidència per capgirar la situació actual i tendencial. L'element clau, en aquest cas, fa referència a la distribució dels nous creixements respecte als assentaments existents, per tant, posar l'èmfasi en l'efecte que produeixen per localització i concentració de població i d'activitat en el territori.

L'atomització i dispersió, no tant en valor absoluts però si relatius, tant de la població com de l'activitat sobre el territori com posa de manifest la diagnosi ambiental de l'àmbit territorial (capítol 2), tenen importants implicacions en la mobilitat de persones i mercaderies, així com també en la prestació de serveis (públics i privats).

El desenvolupament de les estratègies del Pla en aquesta matèria és clau per garantir el bon funcionament del territori, tant en termes de racionalització de l'ocupació del sòl, com en termes de gestió de la mobilitat generada.

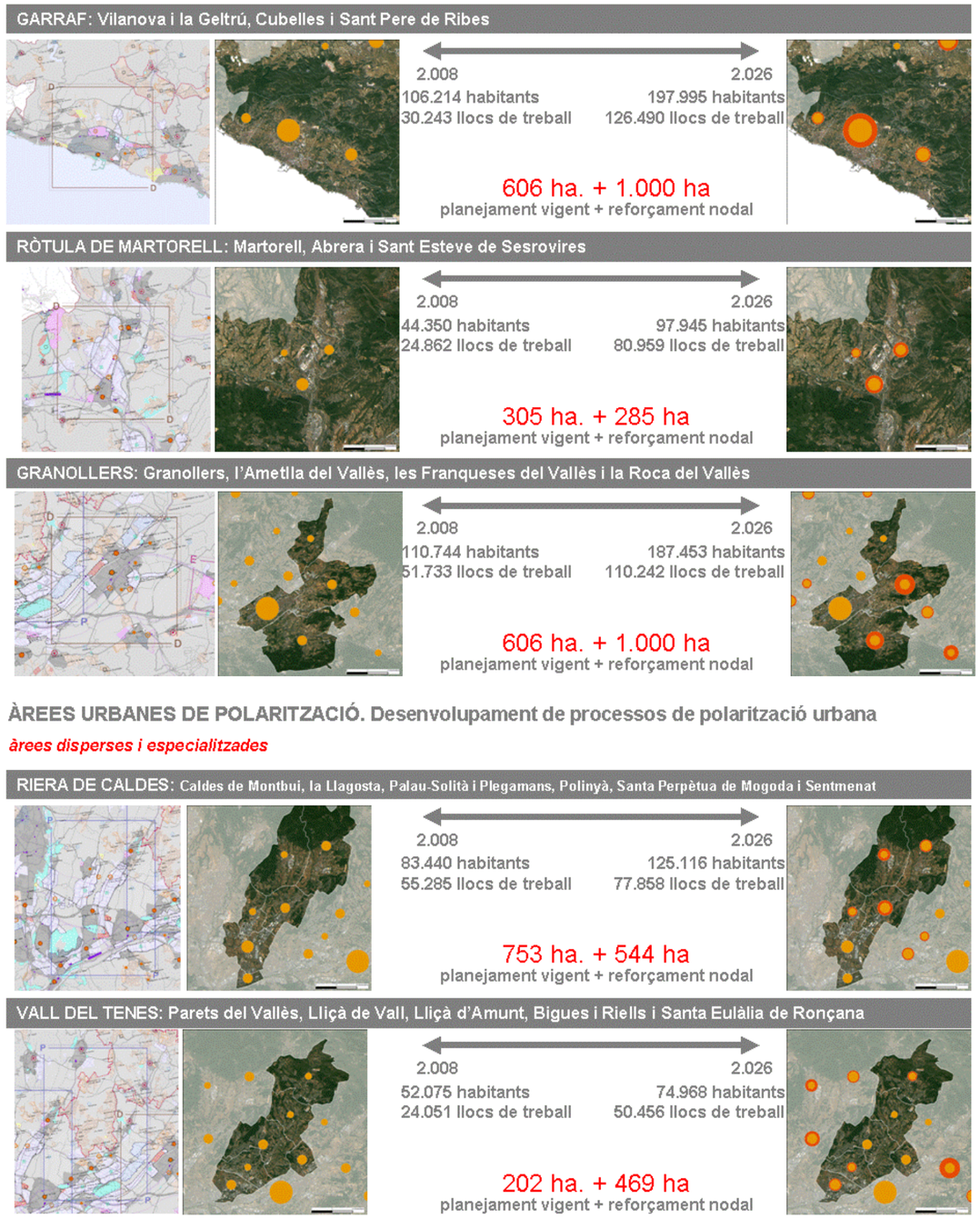
La proposta d'estructura nodal del Pla parteix del potencial que poden jugar les diverses ciutats, àrees i nuclis de població de la Regió en la vertebració urbana del territori.

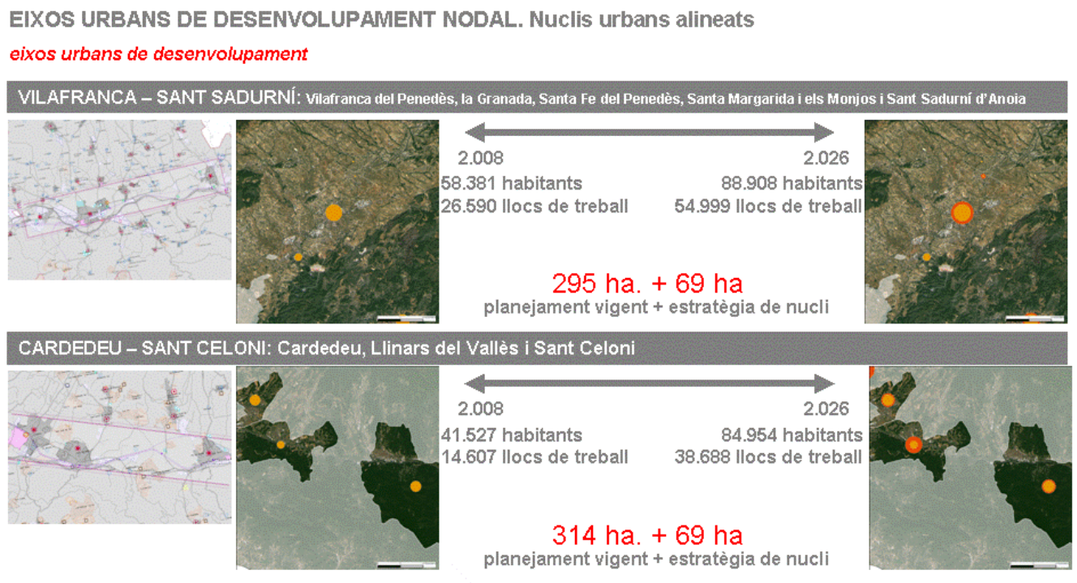
A nivell de nodes singulars – d'un sol municipi – el Pla reconeix per una banda, les centralitats existents sobre el sistema urbà metropolità més consolidat, i per tant, totes les ciutats de l'àrea metropolitana que donen servei a un àmbit territorial d'escala superior (primera corona), i per un altra reconeix les polaritats territorials que configuren les ciutats de l'arc metropolità (segona corona). **És sobre l'arc metropolità on es concentra l'acció del Pla per reforçar el model nodal de la Regió.**

El Pla reconeix la diversitat dels assentaments urbans de l'arc metropolità en configurar l'estructura nodal d'aquest territori, diferenciant tres grups: els assentaments totalment consolidats, els que es troben en procés clar de desenvolupament i aquells on cal propiciar i reforçar un procés superior de desenvolupament.

En el primer grup: Terrassa, Sabadell i Mataró, són **centralitats consolidades** assimilables a les de l'àmbit metropolità central. En aquest cas, el Pla preveu diverses estratègies pels sectors de sòl urbanitzable i de sòl urbà, recollint les propostes dels Plans d'ordenació urbanística municipal vigents (POUMs). Es tracta en tots els casos de potenciar les condicions d'accessibilitat global de partida, així com la seva capacitat d'integrar per continuïtat els teixits urbans existents més perifèrics, ubicant-hi equipaments d'escala supralocal o activitat econòmica intensiva (*estratègies: àrees d'extensió urbana d'interès metropolità, noves centralitats i àrees de transformació urbana d'interès metropolità, estratègies per àrees especialitzades – localització d'equipaments*).

El segon i tercer grup configuren el que el Pla denomina **àmbits de reforçament nodal**. Es tracta de set àmbits territorials que s'agrupen segons tres tipologies que el Pla també diferencia: àrees urbanes de desenvolupament nodal, eixos urbans de desenvolupament nodal i àrees urbanes de polarització.





5.2.2. Taula 1. Distribució de la població per grandària de municipi.

1.Situació de partida

	Valors absoluts		*%*	
	muni	pob	muni	pob
< 10.000	93	405.171	56,71	8,22
10.000-20.000	31	493.445	18,90	10,01
20.000-50.000	22	621.838	13,41	12,62
> 50.000	18	3.408.398	10,98	69,15

2.Situació tendencial

	Valors absoluts		*%*	
	muni	pob	muni	pob
< 10.000	81	432.065	49,39	7,88
10.000-20.000	32	466.331	19,51	8,51
20.000-50.000	33	958.005	20,12	17,48
> 50.000	18	3.625.242	10,98	66,13

3.Situació amb Pla territorial

	Valors absoluts		*%*	
	muni	pob	muni	pob
< 10.000	76	394.000	46,34	6,64
10.000-20.000	30	398.062	18,29	6,71
20.000-50.000	39	1.234.026	23,78	20,79
> 50.000	19	3.908.785	11,59	65,86

La proposta del Pla ve encaminada a garantir uns sistemes urbans (nodes plurals) de més de 100.000 habitants, massa crítica suficient per poder localitzar equipaments supralocals i un equilbri – desitjable en el model de racionalització en l'ocupació del sòl – entre residents i llocs de treball. Per dur a terme aquestes dues estratègies - tant de consolidació de centralitats com de reforçament nodal – compta amb unes 3.000 hectàrees per sobre de planejament vigent identificant alguns àmbits o sectors de sòl no-urbanitzable on els espais oberts amb protecció preventiva podrien arribar a ser desenvolupats. Aquest és una qüestió que s'ha de considerar en definir les incidències ambientals del Pla (veure capítol 5.3.4).

Altres consideracions relatives al model de reforçament nodal de la proposta del Pla són que tot i la voluntat explícita de la proposta de fer prevaldre el desenvolupament i creixement d'aquests sistemes urbans enfront d'altres nous desenvolupaments, la diferent naturalesa dels assentaments urbans implicats fa preveure resultats dispars en la seva aplicació. Els canvis que es poden apreciar si analitzem els escenaris relatius a la distribució territorial de la població (taula 1) per grandària de municipis, tant el tendencial com amb el Pla, no són gaire significatius. Fins i tot les ciutats de més de 50.000 habitants sembla que arribin a perdre població. Tanmateix, l'estratègia de reforçament nodal que planteja el Pla territorial es responsable del increment dels municipis d'entre 20.000 i 50.000 habitants, que guanyaria fins a 8 punts percentuals amb un increment de població net del doble de la situació de partida. La proposta del Pla introdueix canvis notables en la localització de població. I la seva aplicació implica principalment a la segona corona o arc metropolità, on té una important incidència enfront del conjunt de la regió.

El resultat d'aquesta estratègia de reforçament nodal en la segona corona o arc metropolità, que alberga més del 80% de la població prevista pel Pla en l'escenari 2026, serà un nou sistema urbà basat en ciutats intermèdies on el gruix de població es distribuirà entre les de 20 a 50.000 habitants i les de més de 50.000 (47% i 36,5% respectivament).

Vilanova, Martorell i Granollers pertanyen a les *àrees urbanes de desenvolupament nodal*. En aquest cas, la proposta parteix del creixement previst pel planejament vigent i incorpora, com a part del sistema o node, els municipis fronterers i amb els quals hi ha una continuïtat urbana semblant a la de l'àrea metropolitana. Una part important de les 3.000ha són assignades a aquests nodes. El sistema urbà resultant té un centre urbà clarament recognoscible i un teixit que per diverses estratègies de desenvolupament respon a la seva condició de polaritat territorial.

Els corredors de Vilafranca-Sant Sadurní i Cardedeu-Llinars-Sant Celoni conformen els *eixos urbans de desenvolupament nodal*. En aquest cas, el creixement només es farà a partir del planejament vigent, no hi ha previst l'ocupació de sòl preventiu. El resultat és un corredor basat en centres connectats i no pas en la consolidació d'un continu urbà. No hi ha un sol centre de major rang, sinó un repartiment de funcions entre els diferents nodes que composen l'eix.

Per últim, les *àrees urbanes de polarització* agrupen assentaments que de partida tenen un fort caràcter especialitzat, d'activitat o residencial, com són la Riera de Caldes i la Vall del Tènes. El Pla fa una proposta arriscada d'incrementar la massa crítica d'aquestes àrees per tal de redreçar l'excés d'especialització d'aquests territoris. Aprofita la seva estructura en corredor per localitzar equipaments supralocals i altres serveis com a mencanisme per crear noves centralitats. En aquest cas, una part del reforçament nodal es farà en sòls no-urbanitzables en protecció preventiva i per tant ampliant el disponible segons el planejament vigent.

Des del punt de vista dels objectius ambientals del Pla, l'estructura nodal proposada contempla dues estratègies atenent a les característiques de l'àrea implicada: l'estratègia d'incrementar i garantir la compacitat de nuclis amb

capacitat de creixement perque actuïn de capçaleres d'un territori major i l'estratèiga de consolidar el continus urbans que ja existeixen aportant elements de reequilibri de la seva especialització original. Tanmateix, aquest objectiu no es podria assolir només a partir del desenvolupament del planejament vigent, és per aquest motiu que el Pla proposa l'ocupació de sòl per sobre del planejament (*estratègies: àrees de nova centralitat i àrees de reforçament nodal metropolità*).

Per contra, fora d'aquests àmbits, és a dir, per als nuclis urbans i àrees especialitzades que no es troben significativament incloses en continus urbans intermuncipals, la proposta del Pla és molt més restrictiva.

La proposta identifica entre els nuclis urbans de menor rang: aquells amb capacitat per absorbir un creixement moderat o mitjà sempre en compacitat, per tal d'equilibrar la seva capacitat residencial i d'activitat (*estratègies: creixement moderat o mitjà, canvi d'ús i reforma i creixement de reequilibri*); aquells on l'objectiu és recuperar i millorar com a patrimoni urbanístic o preservar el seu caràcter original (*estratègies: millora urbana i compleció i manteniment del caràcter rural*). Els creixements en aquests nuclis urbans, tanmateix, i com a proposta del Pla que queda recollida a les normes de forma contundent (article xxx), es dimensionaran en funció de la dimensió del nucli urbà en qüestió. Així doncs s'aconsegueix limitar els creixements desorbitats del passat on municipis petits doblaven o triplicaven el seu sòl urbanitzat.

Per les àrees especialitzades aïllades la proposta del Pla ve encaminada a minimitzar les de caràcter residencial, amb un esforç per intergrar-les a nuclis i àrees urbanes més complexes i a racionalitzar les que per causa del seu ús hagin d'estar aïllades (*estratègies: consolidació, canvi d'ús/reforma, extensió i reducció/extinció*).

El tractament dels assentaments especialitzats, aïllats i dispersos és una de les qüestions més difícils d'aquest territori. La voluntat de frenar la dispersió residencial pel territori no només es fa des de les propostes del Pla sinó que també queda recollida a la *Llei de la millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics*. A grans trets, el Pla valora el potencial dels assentaments especialitzats aïllats des de la seva estructura – dimensió i grau de consolidació – i la seva localització – pròxima de sistemes urbans de l'estructura nodal – a l'hora d'assignar les estratègies. Tres tipus d'estratègies es reconeixen en la proposta del Pla, es podran reestructurar aquelles que a priori presenten les millors condicions o localitzar equipaments per satisfer necessitats concretes, quedaran "congelades" aquelles altres on no es donin aquestes condicions favorables, arribant inclús a formular vies per a la seva extinció definitiva. Aquesta darrera via queda recollida en la proposta del Pla tot i que la seva implementació s'haurà de dur a terme via planejament urbanístic derivat, o bé a nivell de Pla Director o de POUM. Per mitjà de l'estratègia de reducció i extinció el Pla preveu la desclassificació de sòl de prop de 3.000 hectàrees de sòl, que finalment "compensaria" l'ocupació necessària de sòl no-urbanitzable de protecció preventiva per implementar el model d'assentaments que proposa el Pla Territorial.

En resum, la proposta del Pla és contundent en el plantejament general, identificant els sistemes urbans sobre els quals es concentrarà el creixement del període previst. D'aquesta manera, encara que indirectament s'actua en fer perdre pes als nuclis i assentaments aïllats i es reforça el territori allà on la massa crítica és suficient per garantir alternatives de mobilitat al transport privat, l'abastament de serveis, localització d'activitat i residència en teixits mixtes.

5.2.2.3. Grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques

El Pla té per objectiu racionalitzar les àrees especialitzades i per tant promoure estratègies de mixtura d'usos per tal de millorar la funcionalitat del territori : reduir les necessitats de mobilitat generada, evitar riscos de segregació urbana o corregir la dispersió d'usos i edificacions pel territori.

La barreja d'usos és l'element comú a totes les estratègies que planteja la proposta del Pla. Tant en el desenvolupament d'estratègies de transformació, reestructuració i consolidació de sòls urbans, com en la definició de noves àrees, centralitats urbanes o d'interès metropolità, assolir un teixit mixte és la prioritat prinicipal. Allà on el punt de partida és un elevat grau d'especialització la proposta aportarà elements de reequilibri i allà on el creixement sigui *ex-novo*, la proposta recull un programa amb usos diversos.

La proposta del Pla defineix l'equilibri residència – activitat per a les àrees de desenvolupament estratègic, amb una superfície total d'unes 3.000 hectàrees i vinculades a la definició de l'estructura nodal de la Regió (apartat anterior). Tanmateix, un element a considerar és la diferència entre reforçar la barreja d'usos en un teixit mixte en una trama urbana consolidada o fins i tot, d'extensió a partir d'una trama urbana consolidada, que "redreçar" desequilbris d'àrees d'especialtització en continus urbans.

La barreja d'usos és desijtable en la mesura que permet una major intensitat en l'ús d'aquell sól – per diferents hores del dia, de la setmana, usuaris diversos, etc. – tanmateix, no sempre s'ha d'associar amb l'imaginari de la ciutat tradicional. Els assentaments urbans de la Regió conformen una diversitat de situacions que tot i introduir la barreja d'usos com a element comú, el resultat serà també divers.

En aquest punt, caldrà tenir molt present la vinculació entre l'urbanisme i les infraestructures de mobilitat a l'hora de localitzar i definir les àrees o sectors a desenvolupar. La vinculació entre aquests dos sistemes en la configuració del territori urbà són una gran aportació de la proposta del Pla, cal assegurar que es manté i s'intensifica en el desenvolupament urbanístic derivat, que serà finalment el que faci realitat els criteris i propostes que es recullen en el Pla.

Arees Especialitzades Industrials (ARIs)	6.700 ha.	Arees Especialitzades Residencials (AERs)	13.000 ha.



5.2.2. Figura 6. Aplicació de les estratègies del Pla en els sòls especialitzats industrials i residencials.

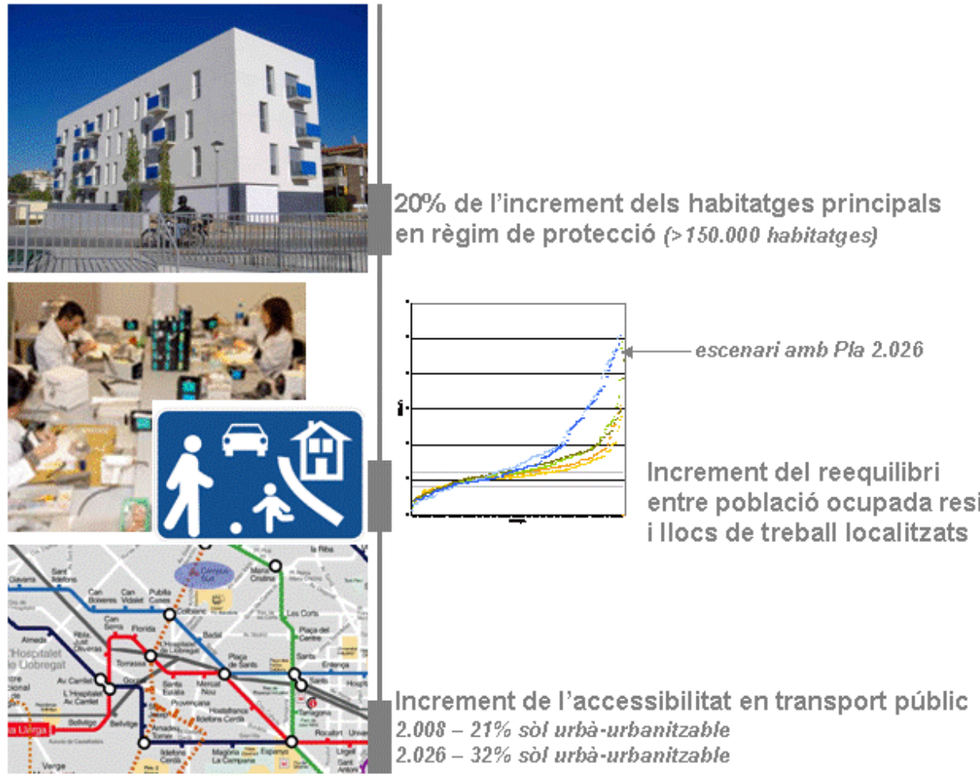
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'IET i del SITPU (2009).

5.2.2.4. Heterogeneïtat –tipològica, programàtica i social- del sistema urbà

De nou la definició de l'estructura nodal de la proposta del Pla busca facilitar la integració dels creixements i combatre els riscos de segregació urbana i afavorir la formació d'àrees urbanes socialment cohesionades que facilitin la integració de la població immigrada.

Tres elements són bàsics per assolir els objectius definits en el Pla: el compliment de la proporció d'habitatge protegit en els desenvolupaments i creixements previstos en la proposta, l'increment en termes generals de la superfície urbanitzada de la Regió amb algun tipus de transport públic o col·lectiu i la localització i l'esforç per reequilibrar residència – activitat.

Al llarg de l'avaluació s'ha posat en evidència que tot i que el Pla Territorial no té competències en la definició en termes urbanístics del sòl, pot, i de fet ho fa, incidir directament en l'estructura i la localització dels futurs creixements dels nuclis urbans de la Regió. D'igual manera en aquest punt, l'escala de les propostes del Pla queda lluny de la definició tipològica i programàtica dels futurs desenvolupaments, tanmateix el Pla hauria de preveure i establir mecanismes per tal de prioritzar certes estratègies enfront d'altres en el desplegament posterior del Pla. Així com, tot i apuntar la vinculació necessària entre infraestructures de mobilitat i nous desenvolupaments, s'hauria de reforçar més enllà dels nuclis urbans principals per poder garantir el bon funcionament dels sistemes urbans que el Pla preveu.



5.2.2. Figura 7. Elements bàsics de l'heterogeneïtat de la proposta d'assentaments del Pla territorial.
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la memòria del Pla (IET).

5.2.2.5. Avaluació dels Riscos Naturals i Antròpics

Un cop identificats els principals punts d'avaluació dels assentaments proposats pel PTMB com són la reutilització d'usos obsolets, la compacitat i continuitat dels assentaments urbans, el grau de barreja d'usos i l'heterogeneitat del sistema urbà, cal analitzar com la proposta territorial influeix en les àrees amb riscos naturals i antròpics.

En concret, s'han avaluat els riscos d'inundació, d'incendis forestals, geomorfològics, industrial, i relacionats amb les substàncies perilloses. Dels resultats de les anàlisis, resulta evident la interacció existent entre els sistemes (actuals i proposats) d'assentaments i infraestructures de transport, inherent a una regió amb aquestes característiques físiques i la intensa ocupació del territori (5.2.2. Mapes 2 - 5).

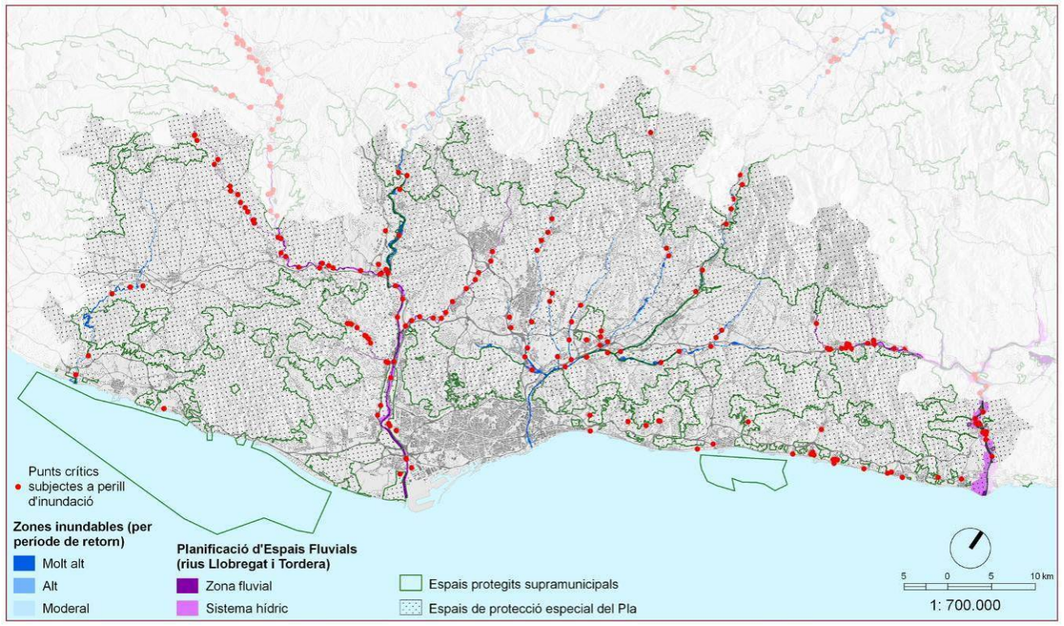
En aquest escenari, el Pla territorial, així com la resta d'instruments de planificació territorial, sectorial i urbanística, han de tenir en compte les avaluacions i determinacions específiques de l'administració competent en matèria de prevenció i minimització de riscos. El present Pla, amb el model de creixement compacte i continu que proposa, ja permet en sí mateix un millor tractament dels riscos, ja que evita la dispersió urbana, que fa molt més complexa la prevenció i correcció dels riscos. Al mateix temps, el fet que la proposta d'espais oberts de protecció especial reguli molt estrictament els usos i les activitats en un 70% del territori, fa que les problemàtiques vinculades als riscos en aquestes àrees es redueixin notablement, com es posa de manifest tant en els mapes com en les taules.

De la mateixa manera, s'ha dut a terme una anàlisi global dels espais de protecció preventiva, en els quals és possible que en un futur s'hi produeixin transformacions. El Mapa 5 mostra com la major part d'aquests espais no mostra cap risc aparent –al menys a aquesta escala i amb la informació disponible–, tot i que determinades àrees –principalment al Baix Llobregat– presenten riscos geològics vinculats als elevats pendents, i puntualment apareixen riscos d'inundabilitat o relacionats amb les activitats industrials. En aquest sentit, per a totes les àrees que es proposen ser ocupades, cal una anàlisi detallada dels riscos existents, més enllà de les determinacions genèriques que el Pla incorpora per tal de minimitzar aquests riscos. Aquestes determinacions genèriques incorporades al Pla metropolità hauran de ser concretades en el futur pel planejament urbanístic.

Així mateix, els Plans Directors Urbanístics, que apareixen en el Pla Territorial, hauran de concretar les determinacions del Pla en relació amb l'anàlisi més detallat dels riscos rellevants per a la població, al menys en els nodes de creixement principals, amb les actuacions orientades a la reducció del risc en totes les etapes prèvies a la decisió relativa al creixement urbanístic, i, en general, amb l'elaboració de propostes per a la compatibilització del model sostenible de creixement proposat pel Pla i els riscos preexistents, sempre d'acord amb les administracions sectorials directament implicades.

A tal efecte, i per tal d'avançar en el coneixement i el tractament tota aquesta problemàtica que aquí s'apunta, caldria efectuar una anàlisi específica que permetés gestionar els riscos, en aquells aspectes que fos necessari, i principalment per als riscos associats a la indústria i al transport de substàncies perilloses, en relació a la compatibilització dels futurs creixements dels principals nodes de desenvolupament.

Risc d'inundació



5.2.2. Mapa 2. Planificació d'Espais Fluvials, zones inundables i punts crítics.

Font: Plans d'espais fluvials de l'ACA i Pla INUNCAT de la DG de Protecció Civil.

Zones inundables (delimitades pel període de retorn)	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals			Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB		
	ha	ha acumulades	ha	%	ha acumulades	ha	%	ha acumulades
50 anys	5929,12	5929,12	1773,04	29,90	1773,04	4321,60	72,89	4321,60
Entre 50 i 100 anys	914,28	6843,40	168,38	18,42	1941,42	459,89	50,30	4781,49
Entre 100 i 500 anys	1926,03	8769,43	210,64	10,94	2152,06	684,72	35,55	5466,22

5.2.2. Taula 1. Relació de les zones inundables (per períodes de retorn), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).

Font: Pla INUNCAT de la DG de Protecció Civil; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

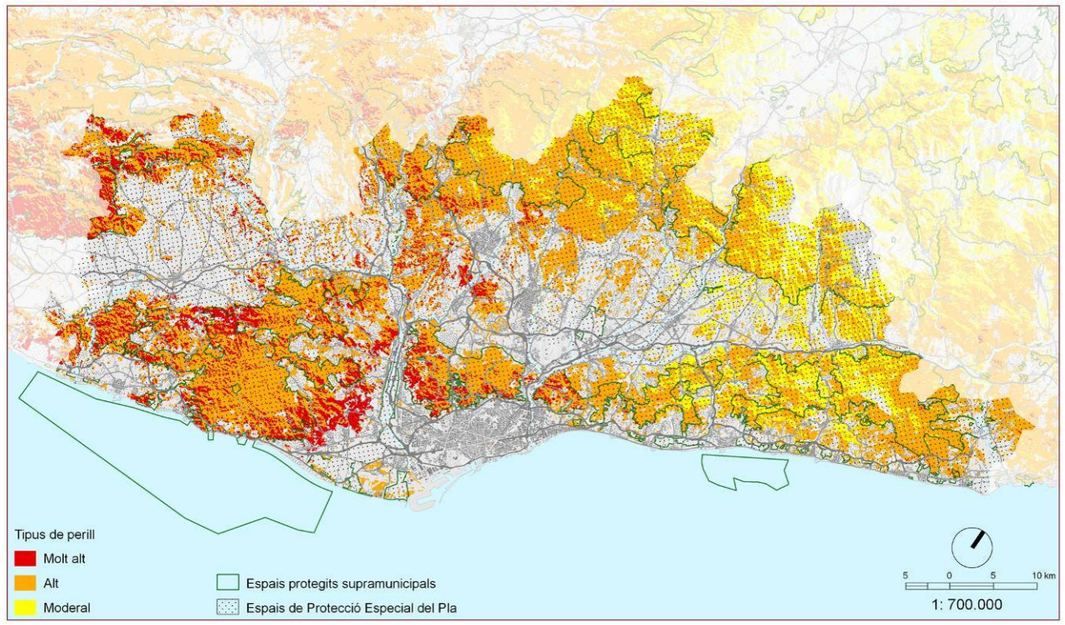
Planificació d'Espais Fluvials (rius Llobregat i Tordera)		Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals			Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB		
		ha	ha acumulades	ha	%	ha acumulades	ha	%	ha acumulades
Riu Tordera	Zona fluvial	430,05	430,05	168,43	39,16	168,43	377,56	87,80	377,56
	Sistema hídric	1105,36	1535,41	51,42	4,65	219,85	917,83	83,03	1295,39
Riu Llobregat	Zona fluvial	945,12	945,12	320,89	33,95	320,89	835,39	88,39	835,39
	Sistema hídric	476,92	1422,03	238,57	50,02	559,46	429,31	90,02	1264,70

5.2.2. Taula 2. Relació de la Planificació d'Espais Fluvials (Tordera i Llobregat) als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Plans d'espais fluvials de l'ACA; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

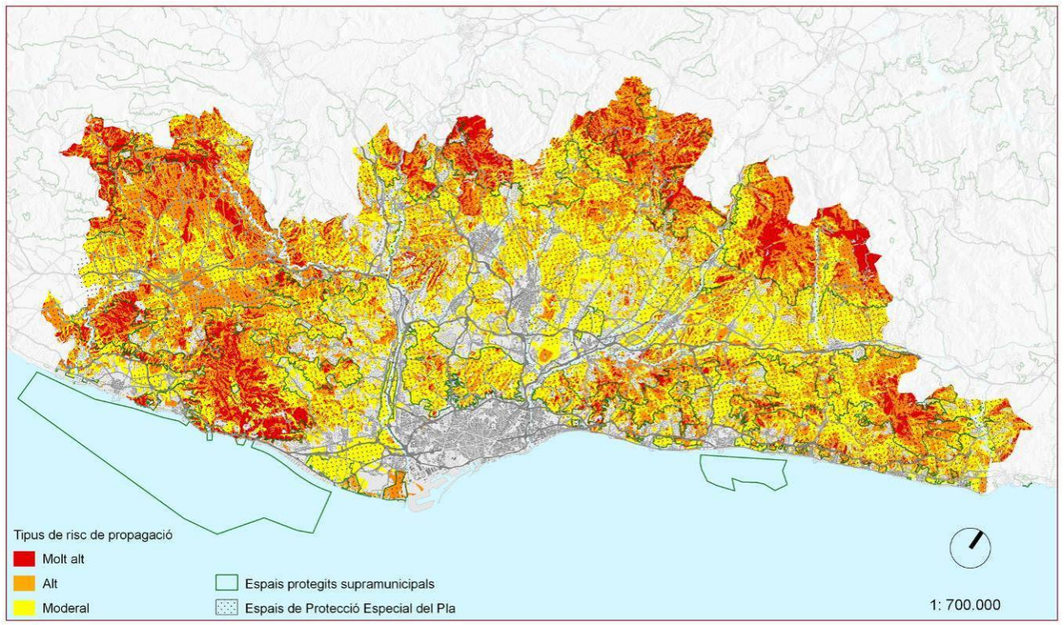
Perill bàsic d'incendi forestal	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Moderat	27301	8,45	15315	56,10	25643	93,93
Alt	117158	36,25	56933	48,60	104969	89,60
Molt alt	22493	6,96	11208	49,83	19579	87,04

5.2.2. Taula 3. Relació del perill bàsic d'incendi forestal als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Risc d'incendi forestal



5.2.2. Mapa 3. Perill bàsic d'incendi forestal.
Font: DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



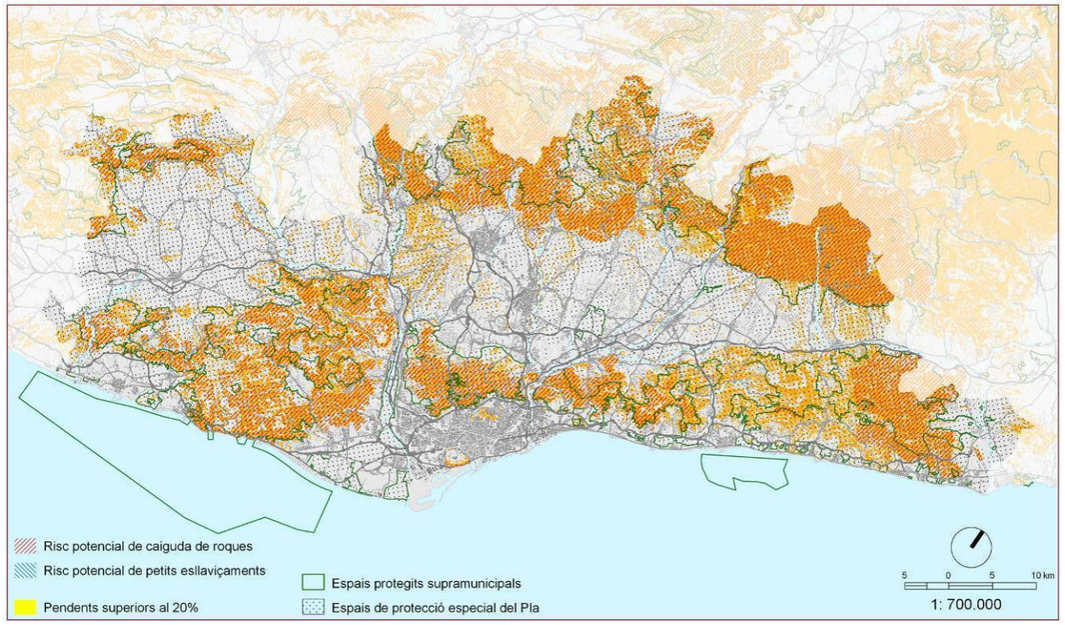
5.2.2. Mapa 4. Risc de propagació d'incendis forestals.
Font: Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis (Diputació de Barcelona); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Risc de propagació d'incendis forestals	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Moderat	124577,38	38,62	38571,27	30,96	95469,45	76,63
Alt	96913,30	30,04	39157,27	40,40	86346,08	89,10
Molt alt	33416,12	10,36	19356,96	57,93	31899,15	95,46

5.2.2. Taula 4. Relació del risc de propagació d'incendis forestals als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).

Font: Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis (Diputació de Barcelona); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Risc geològic



5.2.2. Mapa 5. Riscos geològics potencials.

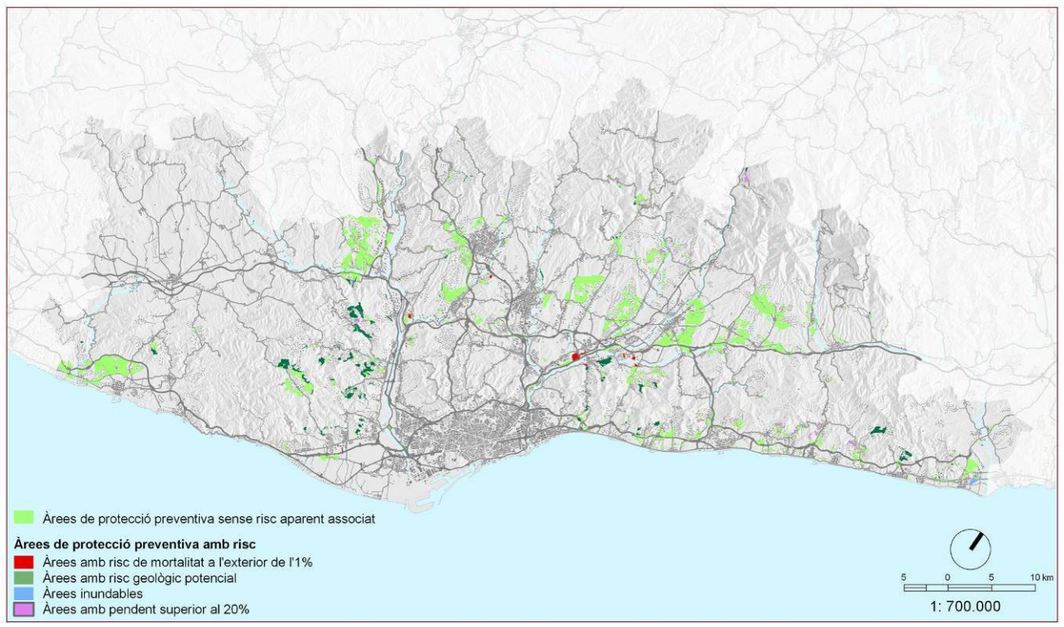
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB); Model Digital d'Elevacions de l'ICC.

	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Risc potencial de caiguda de roques	75383,71	23,26	50708,28	67,27	68174,80	90,44
Risc potencial de petits esllavissaments	8829,87	2,72	4398,06	49,81	7538,98	85,38
Risc potencial total	84213,57	25,98	55106,34	65,44	75713,78	89,91
Pendents superiors al 20%	101948,75	31,45	60436,25	59,28	90197,00	88,47

5.2.1. Taula 5. Relació dels riscos geològics potencials als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).

Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB); Model Digital d'Elevacions de l'ICC; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Ocupació d'àrees de risc



5.2.2. Mapa 6. Ocupació d'àrees de risc en àrees de protecció preventiva.

Font: SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB); Model Digital d'Elevacions de l'ICC; DG.de Prevenció de Riscos; PTMB.

5.2.2.6. Avaluació global

En termes generals la proposta del Pla assoleix l'objectiu principal de racionalització del model d'ocupació del sòl, volent esdevenir un punt d'inflexió en la tendència actual del creixement urbà de la regió metropolitana.

Atès que el sòl és un recurs limitat, no renovable, cal racionalitzar-ne el consum i el seu ús d'acord un model territorial eficient. Així doncs el gran repte del Pla en matèria d'assentaments és assolir un model territorial nodal de ciutats denses, compactes i eficientment connectades entre si (per donar cabuda al creixement de la població, de llocs de treball i d'habitatges previstos), al mateix temps que amplia de forma substancial el sòl de protecció especial per permetre la preservació d'espais oberts i els connectors ecològics.

Per assolir aquest repte, el Pla encamina totes les propostes i estratègies d'assentaments cap a una **racionalització del model d'ocupació del sòl**.

Al ser el territori de la Regió Metropolitana un territori divers i complex amb un mosaic heterogeni de diferents tipologies d'assentaments, les estratègies de racionalització del sòl plantejades pel Pla són diferents en funció del grau de consolidació, compacitat, continuïtat i eficiència prèvia del territori. A grans trets es poden distingir tres grans casos:

– El territori més consolidat, que engloba la ciutat central, la primera corona i les ciutats tradicionals de la segona corona, és caracteritza perquè gran part dels seus assentaments estan pròxims al seu màxim desenvolupament. En aquest territori, una part molt important de les estratègies aniran encaminades a consolidar els centres urbans i transformar àrees d'interès metropolita, assolint l'objectiu de **reutilitzar sòls amb usos obsolets**, i així evitar l'ocupació innecessària de més sòl.
Les conseqüències més directes d'aquesta estratègia és la reducció de la pressió sobre els espais oberts de la regió metropolitana, alhora que fomenta que les trames urbanes siguin més eficient, i assoleixin uns llindars de densitat mínims que permetin dotar eficientment de les infraestructures de transport col·lectiu i dels equipaments necessaris. Mitjançant aquestes estratègies es pot aconseguir una eficiència més gran de la ciutat existent i reduir-ne les necessitats extensives.
El Pla proposa aquestes estratègies de reutilització de sòls en 20 municipis, tant en grans nuclis urbans, per continus urbans intermunicipals, com per nuclis i àrees especialitzades disperses.

– A la segona corona, amb un territori menys consolidat que té ciutats d'importància metropolitana i alhora amb assentaments rellevants però que no tenen la suficient entitat per esdevenir una referent metropolità, una part molt important de les estratègies del Pla van encaminades a fer un reforçament nodal d'aquest territori. L'objectiu és completar el sistema de ciutats de l'Arc Metropolità i altres nodes de caràcter comarcal, bàsic per propiciar el canvi de model territorial que proposa el Pla.
Les estratègies de reforçament nodal es centren en potenciar àrees urbanes consolidades (com Vilanova, Martorell o Granollers), i en potenciar eixos urbans rellevants formats pel conjunt de varis assentaments (com el corredor Vilafranca - Sant Sadurní, o el corredor Cardedeu – Llinars – Sant Celoni).
Aquest canvi de model es realitzarà mitjançant el desenvolupament d'unes 3.000 ha de sòl no urbanitzable en protecció preventiva, per facilitar models d'urbanització compactes, mixtos i densos. Així doncs, aquestes estratègies de crear una estructura territorial amb una ocupació selectiva d'espais intersticials per consolidar els continus urbans (bàsicament de la segona corona), garanteixen l'objectiu ambiental de **compacitat i continuïtat en els assentaments urbans**.
El resultat és que a la segona corona, on està previst més del 80% del creixement poblacional previst pel Pla, serà un nou sistema urbà basat en ciutats intermèdies. Així s'evita la proliferació de teixits urbanitzats segregats de les trames més urbanes i corregir situacions existents de poca densificació, o manca d'equipaments, o manca de transport col·lectiu. A més a més, al créixer amb aquest tipus de model es reduirà la fragmentació dels espais oberts i es garantirà l'assoliment d'una massa crítica que permeti garantir la proximitat i la qualitat dels serveis i equipaments d'una manera eficient.
Alhora, els assentaments que no es troben significativament inclosos en continus urbans intermunicipals, la proposta del Pla és molt restrictiva, reforçant indirectament l'objectiu ambiental de **compacitat i continuïtat en els assentaments urbans**.

– Per últim, al llarg de tota la Regió Metropolitana de Barcelona, hi ha presència d'àrees especialitzades (residencials i d'activitats) que mitjançant el Pla s'han volgut racionalitzar i integrar a zones urbanes més complexes per millorar la funcionalitat del territori. El Pla diferencia les que estan aïllades de les que no.
En el cas de les àrees especialitzades situades en continus urbans intermunicipals, i amb potencial de ser un node metropolità (com són la Riera de Caldes i la Vall del Tènes), el Pla proposa l'estratègia d'àrees urbanes de polarització. Aquesta estratègia compleix l'objectiu de fomentar **la compacitat i continuïtat en els assentaments urbans** al consolidar uns assentaments existents, millorant la seva eficiència ambiental al evitar la mobilitat innecessària, els riscos de segregacions urbanes, o corregir el consum innecessari de sòl.
A més, **augmentar el grau de barreja d'usos** és l'element comú en les estratègies de les àrees d'especialització. Allà on la situació actual presenti un nivell d'especialització elevat, el Pla aportarà altres usos per tal de millorar la funcionalitat del territori i permetre una major intensitat en l'ús d'aquest sòl.
En el cas d'àrees especialitzades aïllades, el Pla pretén minimitzar-ne les de caràcter residencial intentant integrar-les en nuclis i àrees urbanes més complexes, racionalitzar les que per causa del seu ús hagin quedat aïllades, i reduir / extingir les ubicades en zones de topografia complexa o situades en zones de valor ambiental. Aquesta estratègia afavoreix l'objectiu ambiental de racionalització del consum de sòl i així com la compacitat i continuïtat dels assentaments, i indirectament redueix la pressió als espais oberts.

Finalment, respecte a l'objectiu ambiental **d'augmentar l'heterogeneïtat del sistema urbà**, el Pla malgrat no pot establir mesures en termes urbanístics (perquè queda fora de les seves competències), si que preveu mecanismes per tal de prioritzar certes estratègies en el desplegament posterior del Pla, com per exemple la vinculació necessària entre infraestructures de mobilitat i nous desenvolupaments.

Resumint, el Pla aposta per la concentració i continuïtat dels assentaments urbans, i ho fa posant en valor el potencial d'alguns d'aquests assentaments per reutilitzar i transformar sòls obsolets o per intensificar el seu ús. D'igual manera identifica la localització més adequada dels nous creixements per garantir l'ús racional del sòl, en relació a la proposta d'infraestructures proposada pel Pla i per tant garantint nivells d'accessibilitat adequats, així com una estructura on es prima la barreja d'usos per davant d'àrees d'especialització monofuncionals, tant residencials com d'activitat.

Des del punt de vista ambiental, tanmateix, cal tenir present que part del desenvolupament de les estratègies del Pla porta associada l'ocupació de sòls de protecció preventiva. Tot i valorant positivament en el seu conjunt la proposta d'assentaments del Pla aquest és un element que recollirà mesures preventives en el capítol corresponent.

D'igual manera, si bé el model nodal del Pla incrementa la capacitat d'aquest territori ha de ser adequadament dotat d'infraestructures de mobilitat alternatives al transport privat, i que l'equilibri entre activitat i residència també contribueix indirectament a la reducció de la mobilitat; la seva definició concreta respon a realitats diverses: un node – un municipi; un node – diversos municipis.

Per tant, el bon funcionament del model nodal recau plenament en la capacitat d'integració dels diferents assentaments urbans que configuren els nodes. Si bé el planejament territorial en el desplegament de les competències que li són pròpies no entra en contradicció amb les competències que li són alhora pròpies al planejament urbanístic derivat (PDUs i POUMs), s'haurà de fer un esforç per identificar un cert ordre de prioritització en el desenvolupament dels diferents sectors i estratègies que la proposta recull i identifica. Aniria en contra de l'assoliment dels objectius ambientals del Pla que el desenvolupament posterior de la proposta no aportés les garanties de vinculació entre els sistemes d'assentaments i infraestructures.

Aquesta qüestió és també extensible als espais oberts, doncs serà el desplegament posterior del Pla Territorial per mitjà de l'ordenació urbanística el que donarà la forma concreta a la relació entre els sistemes d'espais oberts i els assentaments. En aquest sentit, també cal que en el planejament urbanístic derivat (PDUs) es concretin les determinacions del Pla en relació a l'anàlisi més detallat dels riscos rellevants per a la població almenys en els nodes de creixement principals; amb les actuacions relatives a la reducció del riscos naturals i antròpics.

Finalment, sembla oportú en aquest punt fer menció especial al desplegament del Pla Territorial previst en la proposta i les normes del Pla. Les propostes que estableix el Pla Territorial es despleguen i per tant es concreten de manera singularitzada pels diferents territoris que conformen la Regió. Així el Pla identifica una sèrie d'àmbits territorials de geometria variable pels diferents Plans Directors Urbanístics, una figura de caràcter supramunicipal d'ordenació urbanística.

El desplegament del Pla per territoris haurà de fer front a un doble repte: per una banda, ser la garantia del compliment dels objectius marcats per la proposta del Pla (moderació en el consum de sòl, barreja d'usos i heterogeneïtat del teixits resultants) i per una altra, prioritzar el desenvolupament posterior de les diverses propostes tant d'assentaments com d'infraestructures. Si bé la priorització no es podria plantejar en termes generals, a l'escala del Pla Territorial, si en els Plans Directors Urbanístics es pot introduir com a mecanisme de control o de regulació dels desenvolupaments urbans.

5.2.3. Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics

5.2.3.1. Racionalització en el cicle de l'aigua

En aquest apartat s'avalua com les propostes territorials del PTMB poden incidir en la racionalització del cicle integral de l'aigua associat a usos urbans.

No s'avalua la incidència de les propostes territorials sobre el cicle de l'aigua en el medi natural, ja que aquesta es tracta en el següent apartat, considerant el cicle de l'aigua com un element més a preservar de forma integral amb la resta de valors existents en els espais oberts, amb els quals té una íntima relació.

Abastament

Pel que fa al futur abastament d'aigua de la Regió Metropolitana de Barcelona, interessa avaluar si les propostes del Pla són coherents amb el Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de Catalunya (PSAAC), especialment es cabdal avaluar si els possibles creixements plantejats en el PTMB tindran garantia suficient d'abastament, quines fonts garantiran aquest abastament i quina serà la seva principal incidència ambiental.

D'altre banda, es interessant també, avaluar l'impacte diferencial entre l'evolució tendencial dels consums a la RMB i la possible evolució en el context de les propostes realitzades pel PTMB.

El PSAAC, com s'ha vist en l'apartat de diagnosis, preveu una disminució progressiva de les dotacions per habitant i dia que queda recolzada per les actuacions del PTMB encaminades a potenciar la densitat, compacitat i continuïtat en nous desenvolupaments, així com la reforma interna de sòls amb usos urbans obsolets ja que, aquestes tipologies de teixits urbans presenten un menor consum d'aigua per habitant i dia (veure capítol 2.4.1, ús racional).

No obstant, mentre la prognosis de població que actualment es considera al PSAAC es basa en les previsions d'augment de població de l'INE i l'IDESCAT adaptades a les dades municipals, el PTMB ha calculat la població màxima que es podria assolir desenvolupant la totalitat del planejament vigent i les estratègies del Pla.

En aquest sentit, les prognosis del PTMB esdevé un sostre de població pel 2026 el qual és interessant transformar en previsions de consums d'aigua, ja que a diferencia de les previsions del PSAAC, ens pot dir si la capacitat de carrega de les fonts d'abastament previstes en aquest podran abastir el sostre de població de la RMB pel 2026, tot i que després aquest no s'assoleixi.

Aquest anàlisi s'ha realitzat conjuntament amb l'Agència Catalana de l'Aigua per tal d'utilitzar les mateixes premisses i factors de càlcul. Es tracta d'una prognosis dels volums de demanda urbana en alta, a partir de les dotacions urbanes actuals i considerant dos escenaris d'estalvi: Un escenari d'estalvi mig, considerant determinat grau d'establiment i efectivitat de sistemes d'estalvi a les llars catalanes, i un escenari d'estalvi alt, amb hipòtesis més optimistes.

ÀMBIT	DEMANDA 2003 (hm3)	DEMANDA ACTUAL 2007 (hm3)	DEMANDA 2015 (hm3)	DEMANDA 2026 (hm3)	DEMANDA CONSIDERANT SOSTRE PTMB*
Demanda total en alta Àmbit Metropolità (hm3)	**447**	**421**	**443**	**481**	**526**
Àmbit Metropolità (hab.eq.)		4.902.967	5.098.599	5.540.783	5.972.103
Àmbit Metropolità (hab)	4.618.257				5.934.873
Demanda total en alta ATLL (hm3)	**429**	**403**	**423**	**453**	**494**
ATLL (en servei + connexions previstes) (hab.eq.)		4.712.189	4.881.149	5.250.010	5.634.116
ATLL (en servei + connexions previstes) (hab)	4.472.482				
Demanda total en alta ATLL dins l'àmbit metropolità (hm3)	**424,7**	**398,7**	**418,5**	**447,82**	**484,09**
ATLL RMB (en servei + connexions previstes) (hab.eq.)		4.664.078	4.831.708	5.186.912	5.568.044
ATLL RMB (en servei + connexions previstes) (hab)	4.433.036				
Font dades població	Padró d'habitants (Idescat)	Padró d'habitants (Idescat)	INE, distribuït per municipis en base a dades PSAAC	IDESCAT MIG-ALT, distribuït per municipis en base a dades PSAAC	Municipis àmbit metropolità: PTMB; Resta de municipis: POBLACIÓ ADOPTADA 2026

5.2.3. Taula 1. Demanda futura i prognosi en diferents àmbits – Escenari d'estalvi mig

Font: Pla Sectorial d'Abastament en Alta de Catalunya, Agència Catalana de l'Aigua.

ÀMBIT	DEMANDA 2003 (hm3)	DEMANDA ACTUAL 2007 (hm3)	DEMANDA 2015 (hm3)	DEMANDA 2026 (hm3)	DEMANDA CONSIDERANT SOSTRE PTMB*
Demanda total en alta Àmbit Metropolità (hm3)	**447**	**421**	**439**	**465**	**509**
Àmbit Metropolità (hab.eq.)		4.902.967	5.098.599	5.540.783	5.972.103
Àmbit Metropolità (hab)	4.618.257				
Demanda total en alta ATLL (hm3)	**429**	**403**	**420**	**439**	**478**
ATLL (en servei + connexions previstes) (hab.eq.)		4.712.189	4.881.149	5.250.010	5.634.116
ATLL (en servei + connexions previstes) (hab)	4.472.482				
Demanda total en alta ATLL dins l'àmbit metropolità (hm3)	**424,7**	**398,7**	**415,1**	**433,16**	**468,3**
ATLL RMB (en servei + connexions previstes) (hab.eq.)		4.664.078	4.831.708	5.186.912	5.568.044
ATLL RMB (en servei + connexions previstes) (hab)	4.433.036				
Font dades població	Padró d'habitants (Idescat)	Padró d'habitants (Idescat)	INE, distribuït per municipis en base a dades PSAAC	IDESCAT MIG-ALT, distribuït per municipis en base a dades PSAAC	Municipis àmbit metropolità: PTMB; Resta de municipis: POBLACIÓ ADOPTADA 2026

5.2.3. Taula 2. Demanda futura i prognosi en diferents àmbits – Escenari d'estalvi alt

Font: Pla Sectorial d'Abastament en Alta de Catalunya, Agència Catalana de l'Aigua.

En aquests càlculs s'estima que el creixement de la demanda considerant el sostre del PTMB, respecte la demanda del 2007, pot arribar a ser de 105 hm^3/any en l'escenari d'estalvi mig, i de 88 hm^3/any en l'escenari

d'estalvi alt. Aquesta demanda suposa 44-45 hm^3/any més que les prediccions fetes a partir de les dades de creixement de població de l'IDESCAT i l'INE.

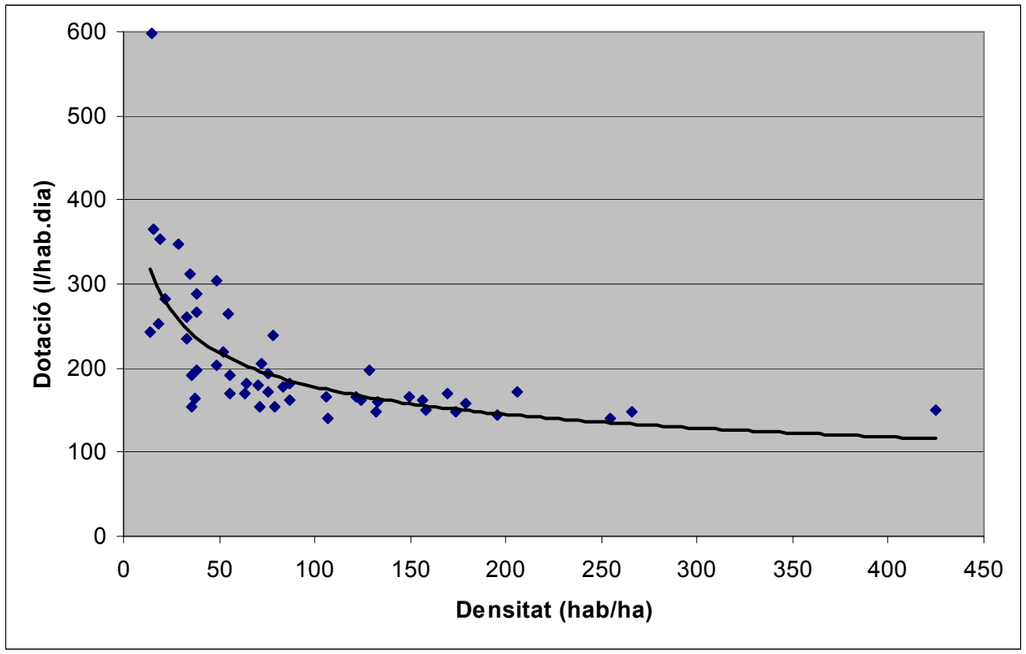
Atenent que amb les infraestructures i noves fonts d'abastament planificades es preveu un increment de recurs de 250 hm^3/any respecte la situació actual, es conclou que l'increment de demanda màxim previst de 105 hm^3/any considerant el sostre del Pla és assumible, i per tant, quedaria garantit l'abastament en l'horitzó 2026 tot i considerar dades de població de sostre màxim.

Possibles escenaris tendencials comparats amb l'escenari PTMB

Tot i que no es pot determinar un sostre de població sense l'aprovació del PTMB, i que és difícil estimar l'evolució que seguirien els consums d'aigua, es desenvolupessin o no les seves propostes, podem utilitzar un parell d'hipòtesis generals per determinar les diferencies entre l'evolució de la demanda d'aigua seguint les tendències actuals i l'evolució de la demanda en el context del desenvolupament de les propostes del PTMB.

Aquest anàlisi pot servir, també, per veure a quines de les dos prognosis realitzades per l'ACA s'assimila més l'escenari PTMB, i determinar quin és l'abast de la incidència en l'estalvi o l'increment de demanda d'aigua de l'escenari PTMB respecte l'escenari tendencial.

Per realitzar aquest anàlisi s'ha vinculat la dotació d'aigua dels municipis a la densitat de població dels mateixos, entenent per densitat habitants/sòl urbà. Fent aquest anàlisi, s'observa una correlació entre ambdues variables de naturalesa exponencial negativa:



5.2.3. Figura 1. Relació entre les densitats de diferents municipis de la RMB i les seves dotacions d'aigua (l/habitant.dia)

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades ambientals de la EMMA i de l'informe IMPRESS de l'ACA.

A partir d'aquesta correlació s'han considerat tres escenaris, dos tendencials i l'escenari PTMB. En els tres escenaris s'ha considerat l'assoliment del sostre de població que marca el PTMB, per establir així escenaris de màxims comparables entre sí.

En els dos escenaris tendencials s'ha considerat el desenvolupament del planejament vigent i un creixement proporcional i dispers suplementari per arribar al sostre de població esmentat. En "l'escenari tendencial 1", s'ha considerat un creixement de població mantenint les proporcions de densitats municipals actuals, mentre que en "l'escenari tendencial 2" s'ha considerat un creixement de població augmentant el rendiment del parc d'habitatges i produint-se un transvas de segona a primera residència, tal i com es preveu al PTMB.

Per últim en l'escenari del PTMB s'ha considerat que el creixement suplementari, que sobrepassa el planejament vigent, es donarà en les àrees de reforçament nodal i de nova centralitat amb els termes que estipula el Pla.

Per calcular els consums s'han considerat també dos escenaris. Un escenari alt, considerant les dotacions de 2003, més elevades, i un escenari baix considerant les dotacions de 2007, més baixes per l'efecte de la sequera.

Tenint en compte aquestes premisses s'estimen els consums domèstics en alta de la RMB pel 2026 en cadascun dels escenaris:

Escenaris	Estimació consums 2026 (Considerant correlació entre densitat de població i dotacions 2003)	Estimació consums 2026 (Considerant correlació entre densitat de població i dotacions 2007)
Escenari tendencial 1	398 hm^3/any	363 hm^3/any
Escenari tendencial 2	386 hm^3/any	352 hm^3/any
Escenari PTMB	381 hm^3/any	348 hm^3/any

5.2.3. Taula 3. Estimació de consums domèstics pel 2026 en escenaris tendencials i en l'escenari del PTMB

Font: Elaboració pròpia

A aquesta estimació de consum domèstic cal sumar-li el consum industrial, que actualment representaria al voltant del 25% de la demanda urbana d'aigua. En el futur, però podem prendre dos hipòtesis: que el consum industrial augmenti en proporció a l'augment de població, o que es mantingui estable en coherència a les previsions del Pla, que determina que aquest sector productiu es mantindrà bastant estable.

Escenaris	Estimació consums 2026 (Considerant correlació entre densitat de població i dotacions 2003)		Estimació consums 2026 (Considerant correlació entre densitat de població i dotacions 2007)	
	Industrial creix	Industrial estable	Industrial creix	Industrial estable
Escenari tendencial 1	531 hm^3/any	503 hm^3/any	484 hm^3/any	468 hm^3/any
Escenari tendencial 2	515 hm^3/any	491 hm^3/any	469 hm^3/any	457 hm^3/any
Escenari PTMB	508 hm^3/any	486 hm^3/any	464 hm^3/any	453 hm^3/any

5.2.3. Taula 4. Estimació de consums urbans totals pel 2026 en escenaris tendencials i en l'escenari del PTMB

Font: Elaboració pròpia

En general les estimacions fetes varien entre 531 hm^3/any i 453 hm^3/any, les prediccions de l'"escenari tendencial 1" s'acostarien més a l'escenari d'estalvi mig de l'ACA, mentre que les prediccions de l'escenari PTMB serien més similars, i fins i tot inferiors, que l'escenari d'estalvi alt de l'ACA.

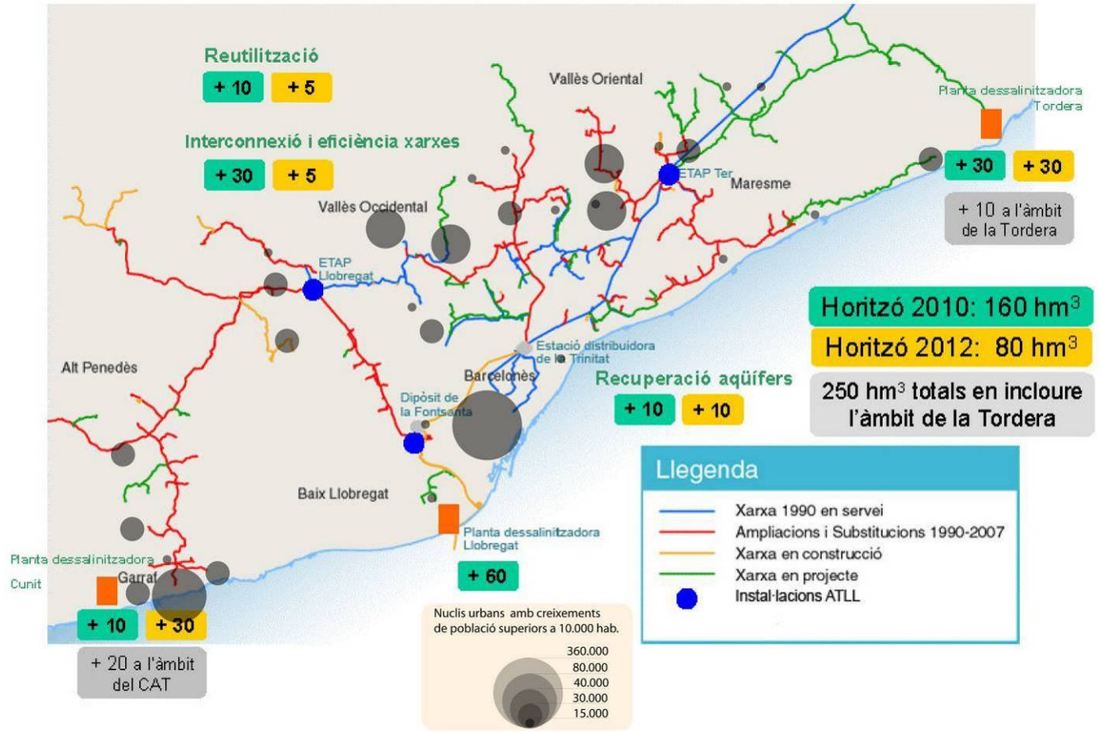
A nivell de propostes territorials s'estima que l'escenari del PTMB podria representar un estalvi d'aigua d'entre 23 i 15 hm^3/any dels quals les estratègies de reforçament nodal i noves centralitats serien responsable d'entre 7 i 4 hm^3/any d'estalvi.

No obstant, queda pales que l'esforç en l'estalvi domèstic pot incidir de forma més rellevant que el model territorial proposat pel PTMB en la futura demanda d'aigua ja que, prenen dotacions diferencials de referència, els valors de demanda futura varien de l'ordre de 40-50 hm^3/any.

Així doncs, es considera que el model territorial proposat pel PTMB possibilita un potencial estalvi d'aigua en la RMB comparant-lo amb escenaris tendencials, tot i que, l'establiment de noves tecnologies per aquest estalvi en les llars, quotes més elevades per consums desmesurats, o campanyes de sensibilització per aconseguir l'estalvi individual són mesures que poden tenir una major incidència en el futur per assolir consums globals més baixos.

Coherència territorial de la planificació sectorial de l'abastament i el PTMB

Tenint en compte els sostres de creixement de població per municipi estimats al PTMB, podem localitzar els creixements esperats més rellevants, on també es localitzaran els principals augments de demanda, i creuar-los amb el mapa de las principals infraestructures d'abastament previstes, per tal d'avaluar, per una banda si existeix garantia d'abastament i per l'altre si existeix coherència entre la localització territorial de les infraestructures i fonts d'abastament previstes i les zones on es produiran els principals augments de consum domèstic.



5.2.3. Mapa 1. Creuament entre els principals creixements previstos en el PTMB i la xarxa d'abastament en alta d'ATLL

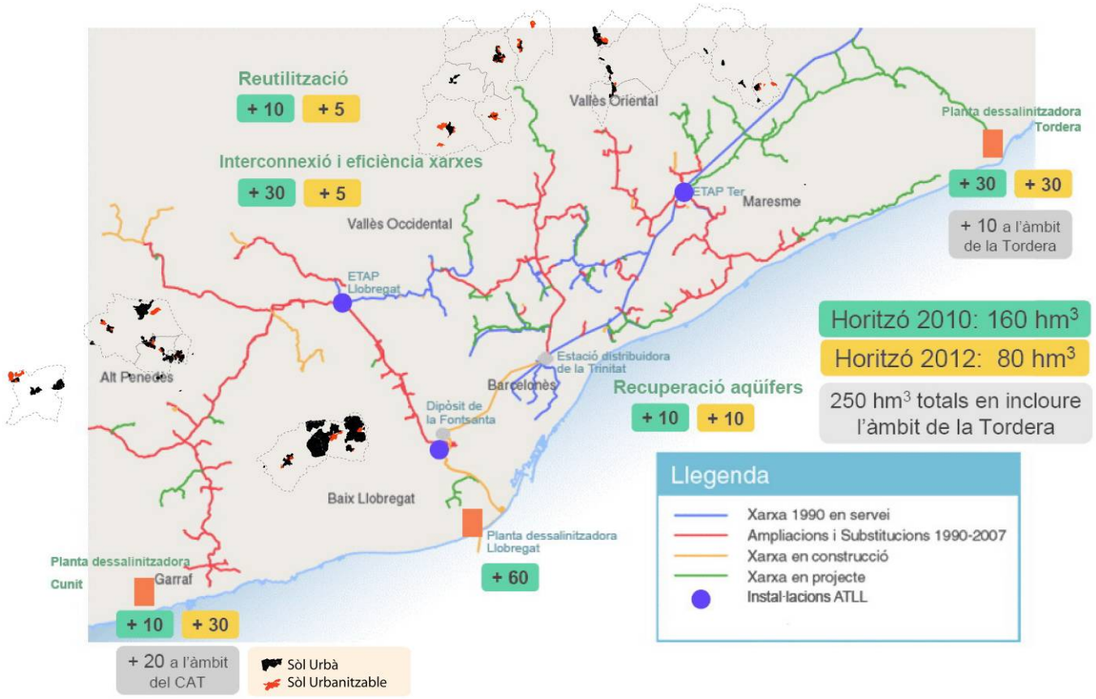
Font: Elaboració pròpia a partir de dades i cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua.

En aquest sentit s'observa que tots els grans creixements es situarien en zones connectades o molt properes a la xarxa en alta d'ATLL. Molts d'ells, a més, tindrien cabuda en localitzacions on estan previstes noves fonts d'abastament, afavorint així la gestió de la xarxa. És el cas de l'àmbit del Garraf on l'increment màxim de població podria ser d'uns 160.000 habitants, la qual cosa suposaria un increment de demanda aproximada de 14 hm^3/any que podria ser coberta directament amb l'aigua potable generada a la dessalinitzadora de Cunit, on està previst la generació de 10 hm^3/any de nou recurs pel 2010 i 30 hm^3/any més pel 2012. El mateix passaria amb l'increment de 360.000 habitants de Barcelona que suposaria, aproximadament, un increment de demanda de 31,5 hm^3/any que podria ser coberta directament des de la dessalinitzadora del Llobregat, que preveu 60 hm^3/any de nou recurs pel 2010.

Potser un punt compromès, tot i que ja està previst, seria el condicionament dels desenvolupaments previstos al Vallès a l'execució de la canonada de connexió entre la dessalinitzadora de la Tordera i l'ETAP de Cardadeu-la Roca del Vallès ja que, la falta d'aigua en aquest sistema, podria condicionar els desenvolupaments urbanístics previstos al Vallès, actualment abastits pel sistema Ter que a sobrepassat ja la seva capacitat de càrrega.

Pel que fa als municipis que no estan connectats a ATLL es detecten una sèrie de municipis que, amb el planejament aprovat, podrien tenir creixements relatius molt importants i amb augments de població absoluts significatius. Alguns d'aquests municipis tenen el sòl urbà i urbanitzable lluny de la xarxa d'ATLL i són municipis que, malgrat el seu possible creixement, seguirien sent municipis petits en el context de la RMB. Aquest fet, fa

poc factible que es puguin connectar a la xarxa d'ATLL en l'horitzó del Pla. Per tant, si aquests municipis no són capaços de garantir el seu possible desenvolupament urbanístics amb recursos propis, l'aigua podria esdevenir un recurs limitant. Si s'obvia aquest fet, aquests desenvolupaments podrien generar repercussions ambientals i econòmiques negatives en el futur (sobreexplotació d'aqüífers o d'aigües superficials, subministraments no garantits en períodes de sequera, elevats costos econòmics per la connexió amb ATLL, etc). Caldrà, per tant, solucionar o estudiar en més detall els casos detectats, i si la problemàtica segueix existint, establir les mesures pertinents per donar-li resposta. En l'apartat de mesures es proposen mecanismes per afrontar aquest cas.



5.2.3. Mapa 2. Creuament entre nuclis urbans que poden tenir un creixement relatiu molt elevat i que estan lluny de la xarxa d'ATLL, i la mateixa xarxa d'ATLL.

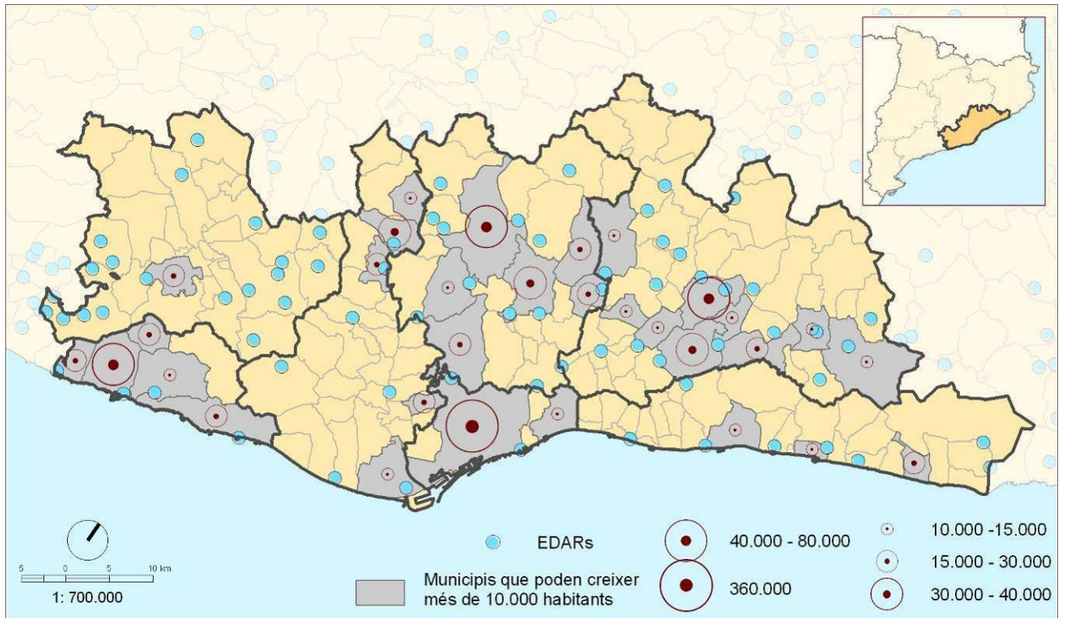
Font: Elaboració pròpia a partir de dades i cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Sanejament

En aquest àmbit cal tenir en compte que segons la legislació vigent, el reforçament dels sistemes de sanejament obligat pels creixements urbanístics vinculats a canvis en el règim del sòl (de no urbanitzable a urbanitzable) haurà d'anar a càrrec dels promotors pel que fa a la construcció tant del clavegueram, com dels col·lectors en alta i la depuradora.

Per tant, no és gaire útil avaluar a escala de planejament territorial urbanístic quins nous possibles desenvolupaments en sòls de protecció preventiva podrien tenir deficiències d'infraestructures de sanejament, ja que aquestes es desenvoluparan paral·lelament.

De totes maneres si que es pot observar, en línies generals, quins municipis ja connectats a sistemes de col·lecció i depuració podran tindre creixements més significatius, en termes absoluts, en l'escenari del PTMB.

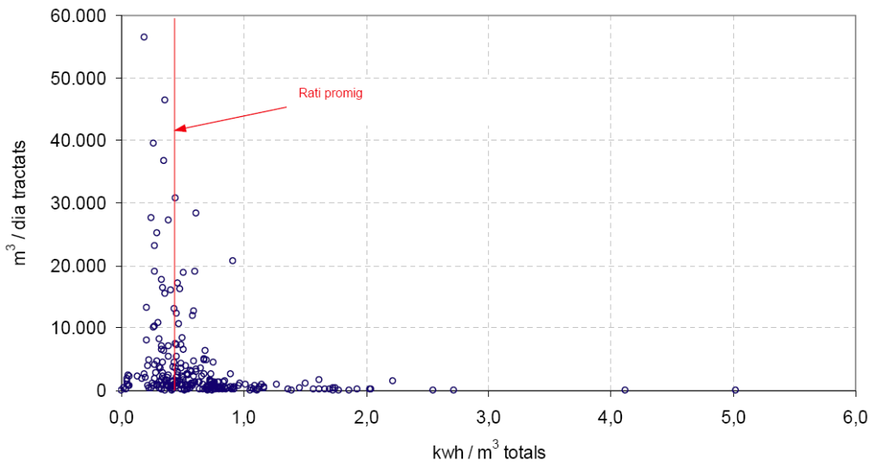


5.2.3. Mapa 3. Principals creixements previstos en el PTMB creuats amb les EDARS actuals

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Es possible que algunes de les EDARs associades a aquests municipis requereixin d'una ampliació o millora de procés de depuració en el futur o, en alguns casos, la construcció d'una nova EDAR. Seria interessant aprofitar aquestes ampliacions o noves estacions depuradores, per intentar millora la qualitat de masses d'aigua superficials en mal estat properes als nous creixements, plantejant tractaments terciaris més eficients en l'eliminació de nutrients.

A nivell d'avaluació d'incidència del model territorial, però, podem considerar que les estratègies de reforçament nodal, densitat, compacitat i continuïtat que propugna el PTMB, més enllà d'afavorir un menor recorregut i cost dels sistema de col·lectors d'aigües residuals, pot significar també, una millor eficiència del tractament d'aigües residuals. Així, per exemple, amb les dades de les depuradores existents a Catalunya, es demostra que a major tractament de volum d'aigua s'aconsegueix una menor despesa energètica per metre cúbic:



5.2.3. Figura2. Relació entre el volum tractat en les EDARs i la despesa energètica per metre cúbic

Font: Agència Catalana de l'Aigua.

A més a més, a major volum tractat, també existeix una major generació de fangs, que pot facilitar l'establiment de tractaments més eficients per aquests, que incorporin mesures d'eficiència energètica en l'assecament, de digestió o codigestió anaeròbica i de cogeneració energètica a partir del biogàs.

Així doncs, es considera que el PTMB no tindrà una incidència rellevant en aquest àmbit i, si la té, aquesta serà moderadament positiva.

Sinergies i impacte global

Finalment, per avaluar en termes generals, la principal incidència ambiental que tindrà l'increment de demanda estimat i les noves fonts d'abastament planificades per cobrir-lo, s'ha calculat la despesa energètica i d'emissions globals de CO_2 que suposarà el cicle d'aprofitament urbà d'aquesta demanda.

Tenint en compte les següents ratis de demandes energètiques per a cadascun dels processos d'aquest cicle (Taula 5), el consum energètic associat al cicle integral de l'aigua (freda) és d'uns 338 Gwh/any, amb unes emissions de CO_2 associades de 144.953 Tn.

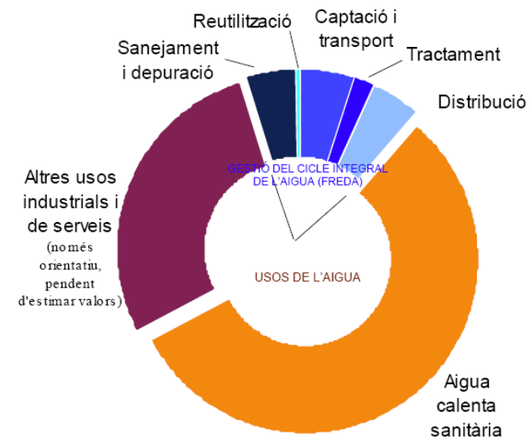
	Rati kwh/m3	Rati Tn CO2/kwh
Captació i transport	0,20	0,000429
Tractament i potabilització	0,06	0,000429
Dessalinització	3,40	0,000429
Distribució	0,30	0,000429
Sanejament i depuració	0,44	0,000429
Reutilització (només terciaris)	0,12	0,000429

5.2.3. Taula 5. Consums energètics del cicle urbà de l'aigua

Font: Agència Catalana de l'Aigua

Considerant l'increment de demanda màxim amb el sostre del PTMB, 105 hm^3/any, i l'increment de la dessalació previst, s'estima que l'augment del consum energètic associat al cicle integral de l'aigua pel 2026 sigui de 460 Gwh/any i 197.000 Tn de CO_2 associades. Aquest increment, que suposa superar el doble de les xifres actuals, es degut a l'augment de demanda i a l'increment de la dessalació en els recursos previstos.

No obstant, cal fer notar que si comparem relativament el consum energètic del cicle integral de l'aigua freda amb el consum energètic associat a la resta d'usos de l'aigua, observem com, per exemple, el conjunt de consum energètic associat a l'aigua calenta sanitària, suposa 6 vegades el consum energètic associat a la gestió del cicle integral de l'aigua freda:



5.2.3. Figura3. Pes relatiu en el consum energètic per cadascun dels usos urbans de l'aigua

Font: Agència Catalana de l'Aigua.

Així doncs, l'estalvi d'aigua i la baixada de les dotacions domèstiques d'aigua pren una importància cabdal també en l'estalvi energètic. Es calcula que un estalvi de 10 hm^3/any sobre l'increment màxim previst de demanda a la RMB, podria compensar més del 40% de les noves emissions generades.

Avaluació global

A nivell global, es pot determinar que la planificació sectorial de l'abastament i el sanejament de l'aigua és coherent amb les propostes del PTMB. Els recursos planificats permeten assolir el model territorial plantejat, els principals creixements demogràfics esperats són coherents territorialment amb les xarxes d'abastament en alta, i les prediccions d'estalvi són recolzades per les directrius del Pla.

No obstant, s'observen problemàtiques en nuclis llunyans a la xarxa d'ATLL, en els quals l'aigua pot ser un limitant pels desenvolupaments previstos.

Finalment, s'observa que el futur increment de la demanda global, amb més percentatge de dessalinització, tindrà una incidència rellevant sobre l'actual despesa energètica del cicle de l'aigua (freda). L'Agència Catalana de l'Aigua està estudiant compensar aquest increment amb polítiques d'estalvi domèstic i de millor eficiència i reaprofitament energètic del tractament de la línia de fangs. No obstant, es possible que sigui necessari plantejar altres mesures complementaries per acabar de compensar aquest impacte.

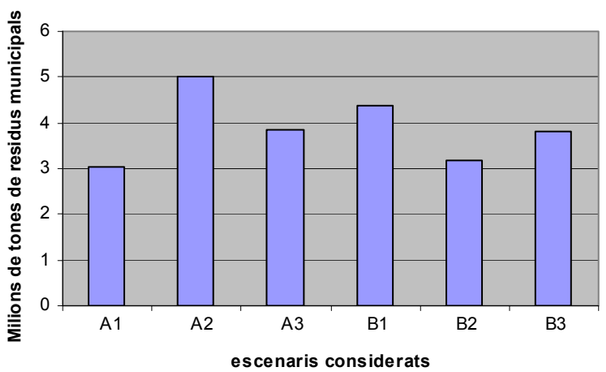
5.2.3.2. Minimització de residus

En aquest apartat es realitza l'anàlisi del Pla Territorial des del punt de vista dels residus. L'escenari que el Pla planteja per al 2026 a nivell de població, llocs de treball i habitatges implicarà una determinada generació de residus municipals, industrials i de la construcció.

En l'anàlisi d'aquest capítol s'estimen les generacions de residus que podrien produir-se en aquest escenari per tal de poder-ho contrastar amb les infraestructures de tractament previstes i poder identificar a grans trets possibles necessitats futures en termes de gestió de residus.

5.2.3.2.1. Residus municipals

Una de les dades principals de partida del Pla Territorial Metropolità és la previsió d'un sostre màxim de població per al 2026 de 5.934.873 habitants a la Regió Metropolitana de Barcelona. Aquesta dada, juntament amb les previsions de llocs de treball i d'habitatges, ha servit de base per a la pròpia elaboració de les determinacions del Pla a nivell d'espais oberts, assentaments i infraestructures, i també per a l'anàlisi dels sistemes i l'anàlisi des del punt de vista dels vectors ambientals. En aquest cas, l'horitzó de població ens interessa en tant que serà la responsable de la generació de residus municipals, en una quantitat i composició determinades, que s'hauran de gestionar correctament.



5.2.3. Figura 4. Prognosi de generació de residus municipals a la RMB al 2026 considerant sostre població PTMB

Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* Els escenaris A1, A2, A3 s'han calculat segons la metodologia del PTSIRM. Els escenaris B1, B2, B3 s'han calculat seguint la metodologia del PMGRM.

A nivell territorial, la generació de residus totals i de cada fracció es troba influenciada per múltiples factors. En els municipis turístics, per exemple, les taxes de residus per habitant es distorsionen per efecte de la població flotant, i també el context socioeconòmic general determina en part els residus generats, pel que fa per exemple als embalatges i envasos dels productes. També el model de gestió dels residus municipals, i en especial el mètode de recollida en origen d'aquests, és un altre factor important a considerar.

Malgrat que sigui difícil predir la magnitud de tots aquests factors en una situació de futur al 2026, sembla igualment esperable que un increment de població com el que planteja el Pla generi unes determinades necessitats de tractament de residus, i que també en el decurs del temps algunes plantes de tractament quedin obsoletes o s'exhaureixi la seva capacitat (en el cas dels tractaments finalistes). Més enllà de la millora tecnològica que s'anirà desenvolupant, és important en l'avaluació del Pla plantejar escenaris de generació futura de residus, per poder analitzar si les infraestructures actualment planificades són suficients com per abastar la generació que es pot estimar per al 2026, i valorar si és necessària l'ampliació de capacitat de tractament o la implantació de noves infraestructures en el territori metropolità.

Per a aquest anàlisi, s'han utilitzat com a materials de referència el Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Tractament de Residus Municipals 2008-2012 (PTSIRM), realitzat per l'Agència de Residus i recentment aprovat, i l'esborrany del Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals 2009-2016 (PMGRM), de l'Entitat Metropolitana de Medi Ambient.

Cal fer esment en que la temporalitat i els àmbits territorials dels plans de residus que s'han utilitzat de referència no són coincidents entre ells ni amb el Pla Territorial Metropolità de Barcelona. Mentre el PTSIRM està pensat per a un horitzó 2012 i per l'àmbit de Catalunya, el PMGRM està previst per un horitzó 2016 i un àmbit corresponent a l'Entitat Metropolitana del Medi Ambient, el Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB) té un horitzó 2026 i el seu àmbit és Regió Metropolitana de Barcelona. Tanmateix, tot i aquestes diferències entre els diferents plans, s'ha considerat adient utilitzar la metodologia de càlcul d'ambdós per a fer les hipòtesis de prognosi de generació de residus obtenint 6 escenaris, que s'expliquen a continuació.

De l'aplicació de la metodologia del PTSIRM 2008-2012 per a l'estimació de la generació de residus per habitant al 2026 sorgeixen els escenaris A, que s'han calculat en base a les tendències històriques de la comarca com:

A1 - Estabilització de la generació de residus per habitant a la mitjana del període 1998-2004 de la comarca

A2 - Creixement lineal de la generació de residus per habitant seguint la tendència experimentada històricament a la comarca

A3 - Creixement lineal de la generació de residus per habitant seguint una tendència menor a l'experimentada històricament a la comarca. Concretament, s'assimila la generació de residus del 2026 a la que seria al 2012 seguint la tendència lineal experimentada històricament a la comarca

Per altra banda, de l'aplicació de la metodologia del PMGRM 2009-2016 per a l'estimació de la generació de residus per habitant al 2026 sorgeixen els escenaris B, calculats en base a uns increments anuals determinats que són:

B1 - L'increment de la generació per càpita de residus pels propers anys segueix l'increment mitjà anual dels darrers anys = 1,29%

B2 - Disminució inicial per situació econòmica i recuperació a l'alça fins als 1,46 kg/hab/dia

B3 - Situació intermèdia = 0,65% increment mitjà anual

També cal dir que els diferents escenaris s'han calculat a partir de les dades de creixement de població del PTMB al 2026 que són sostres de població, o sigui situacions de màxims. Conseqüentment, els escenaris de generació de residus al 2026 també són de generació potencial de residus, de sostres màxims que es podrien assolir al 2026.

A banda de la metodologia de càlcul de la prognosi de generació de residus, també els objectius de recollida selectiva, i les previsions de millores de plantes de tractament existents i de noves infraestructures dels dos plans

han estat utilitzats per a la configuració d'una situació 2026 d'acord amb el Pla Territorial Metropolità de Barcelona.

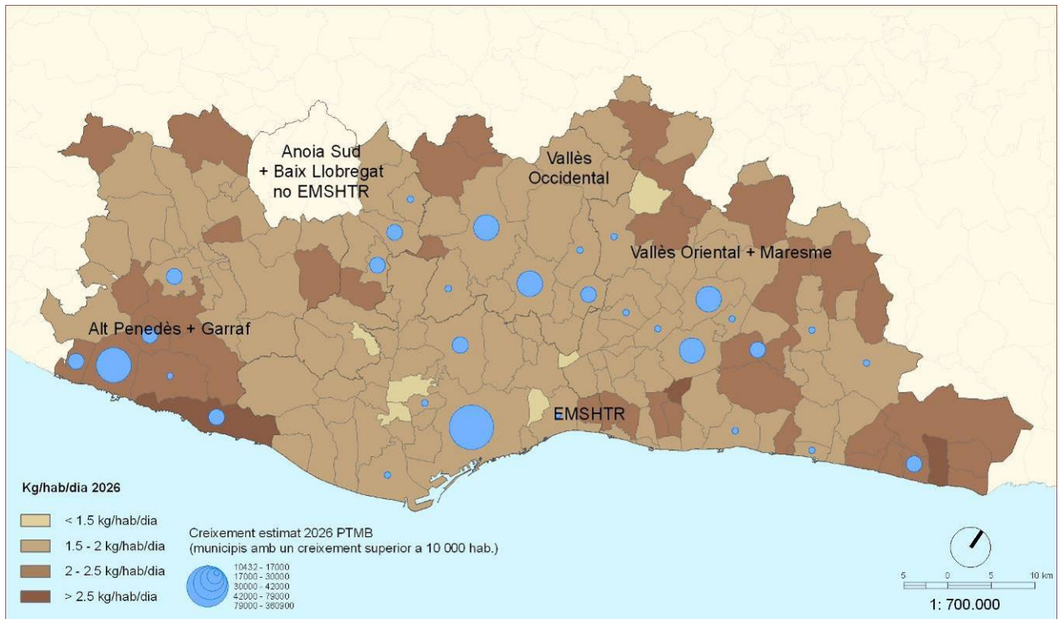
En referència als objectius de recollida selectiva dels plans de residus, cal dir que s'observa com a tendència general un allargament temporal dels objectius resultat de les dificultats que es presenten en complir-los. És per això que es considera assumir en els escenaris 2026 per a la RMB el que es proposen en el PROGREMIC per al 2012.

Considerant els Plans de Residus del PTSIRM i el PMGRM, s'ha realitzat per a les fraccions d'envasos, FORM i RESTA, una estimació dels residus generats en els escenaris que sorgeixen de l'aplicació de les metodologies dels dos plans (3 escenaris amb cada metodologia), s'ha analitzat el dimensionament de les infraestructures i s'ha fet un anàlisi per subàmbits de gestió de residus.

No s'han estimat les prognosis de generació de les fraccions de vidre, paper i cartró i altres (piles, medicaments, tèxtil i altres residus de deixalleries) perquè la valorització d'aquestes fraccions es realitza per part de gestors privats.

La prognosi de la fracció de rebuig s'ha realitzat d'acord amb el PMGRM, considerant que és la suma del rebuig de les plantes de tractament de les fraccions de selectiva, neteja viària i platges i el rebuig de les deixalleries.

La voluntat d'aquest anàlisi és poder valorar, com s'ha dit, la coherència de les prognosis de generació amb les infraestructures que estan previstes en la planificació sectorial. S'han explicat les hipòtesis preses i cal remarcar que el que s'ha fet és una estimació, i que no només la temporalitat dels plans de residus de referència és diferent sinó que és més, els canvis socioeconòmics que es produeixin d'aquí al 2026 poder esbiaixar considerablement les generacions de residus futures. Cal doncs, ser curós amb la interpretació dels resultats de l'anàlisi, i entendre's com a tendències i ordres de magnitud de prognosis per a l'horitzó 2026.



5.2.3. Mapa 4. Ratios de kg/hab/dia de residus municipals estimats per al 2026 i creixement de població PTMB 2026.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* Els valors representats al gràfic corresponen a la mitjana realitzada sense comptabilitzar els escenaris més extrems (màxim i mínim)

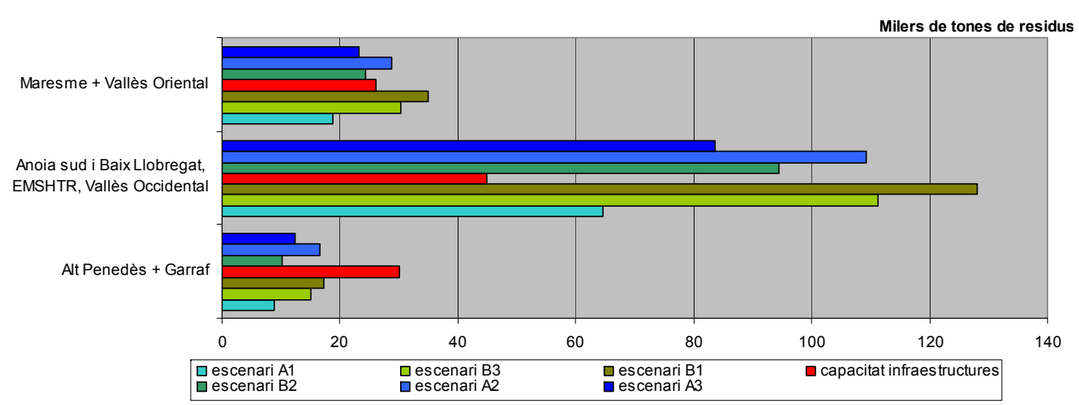
Envasos

L'anàlisi efectuat mostra una certa manca de capacitat amb les infraestructures previstes pel PTSIRM 2008-2012 per cobrir la generació de residus al 2026 considerant el sostre de població previst. Aquesta diferència és lògica considerant que els horitzons temporals són diferents, però tot i així, l'anàlisi és útil per apuntar ordres de magnitud d'aquest dèficit. Segons els escenaris mitjans, a banda de les infraestructures previstes en el PTSIRM s'hauria d'ampliar la capacitat de tractament d'envasos entre 28.000 i 54.000 tn (els escenaris extrems marquen des d'un marge de 8.000 tn a un dèficit de 74.000 tn) per cobrir les necessitats previstes per al 2026.

Valorant la distribució en la RMB de la capacitat de tractament prevista per al 2012, s'observa com en l'àmbit nord-est de la RMB la capacitat es troba pròxima a la generació estimada per la majoria d'escenaris considerats, en l'àmbit sud-oest la capacitat és superior a la generació d'envasos estimada per a aquest àmbit i en l'àmbit central, la generació prevista per tots els escenaris supera la capacitat de les infraestructures.

Malgrat que el nou model de gestió de residus que contemplen el PROGREMIC i els plans derivats d'ell, les agrupacions supramunicipals de gestió dins la RMB només han de ser autosuficients en les fraccions de RESTA i rebuig, i no forçosament en la gestió de la fracció envasos, seguint el principi de màxima proximitat caldria intentar ubicar l'increment de capacitat necessària en l'àmbit central de la RMB. Essent així, pel principi de proximitat que facilita la gestió dels residus i en redueix el seu impacte ambiental en termes d'emissions atmosfèriques derivades del transport.

Per altra banda, cal dir que d'acord amb això, el PMGRM preveu derivar el tractament d'envasos de l'àmbit EMSHTR en plantes privades a partir del 2012, començant amb 10.000 tn/any en aquesta data i preveient fins a 40.000 tn/any al 2016. També el PTSIRM preveu la derivació de la gestió d'envasos procedents de la comarca del Vallès Occidental a l'àmbit del Vallès Oriental i Maresme.



5.2.3. Figura 5. Generació d'envasos per àmbits territorials de gestió

Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* Els escenaris en blau (A1, A2, A3) s'han calculat segons la metodologia del PTSIRM. Els escenaris en verd (B1, B2, B3) s'han calculat seguint la metodologia del PMGRM. La línia vermella indica la capacitat de les infraestructures previstes en el PTSIGRM.

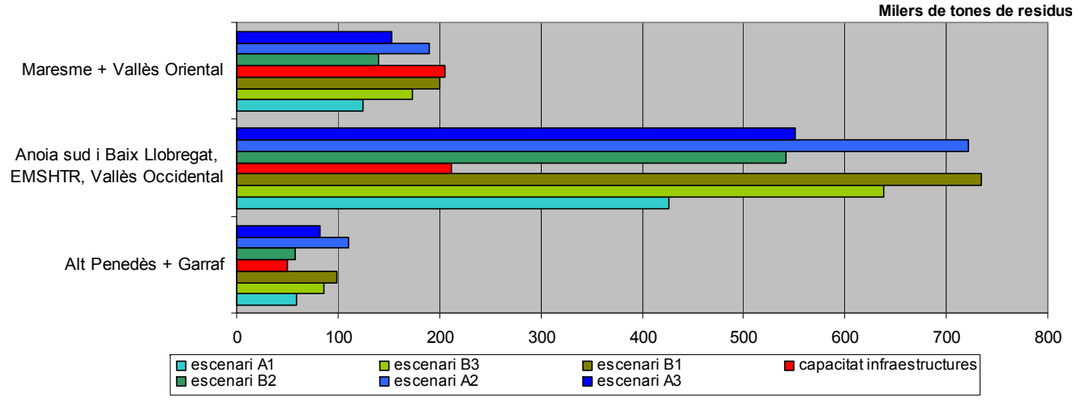
FORM

L'anàlisi comparatiu entre les previsions de generació de la fracció FORM i la capacitat de les infraestructures que preveu el PTSIRM per al 2012 revela la presència d'un dèficit de capacitat de tractament de FORM per al 2026 a

la RMB. Les previsions d'infraestructures estan dissenyades per un horitzó 2012, i segons indiquen els escenaris mitjans, per tal de resoldre les necessitats del 2026 caldria ampliar la capacitat de tractament entre 270.000 i 550.000 tn/any (els escenaris extrems marquen un dèficit a la RMB d'entre 142.000 i 565.000 tn/any) respecte al que determina el PTSIRM per a l'any 2012.

La distribució de la capacitat de tractament prevista en la RMB és bastant similar als àmbits Maresme-Vallès Oriental i comarques centrals de la RMB (45% cada àmbit) mentre que al Alt Penedès-Garraf la capacitat és d'un 10% de la capacitat total de tractament de la RMB. La comparativa d'aquesta distribució de capacitat amb la distribució de població al 2026 denota com en l'àmbit nord-est de la RMB la capacitat és suficient per atendre a les necessitats de tractament però no succeeix el mateix en el centre i el sud-oest de la RMB. Igual que amb la fracció envasos, malgrat que el nou model de gestió de residus municipals de Catalunya no especifiqui que la gestió de la FORM ha de ser amb autosuficiència en els subàmbits, atenenent-nos al principi de proximitat, caldria intentar resoldre el dèficit de capacitat ubicant l'ampliació de la capacitat de tractament en l'àmbit central o sud-oest de la RMB.

Part del dèficit estimat en FORM podria ser resolt gràcies a mecanismes d'adaptació dels Ecoparcs 1,2 i 4, que segons el PMGRM podrien arribar a ampliar les capacitats conjuntes de tractament de RESTA i/o FORM en 1,3 M tones. Aquest mecanisme de flexibilitat afecta a les dues fraccions i per tant les necessitats de tractament d'una i altra fracció són estretament vinculants en el moment d'establir com han de ser exactament les transformacions dels Ecoparcs.



5.2.3. Figura 6. Generació de FORM per àmbits territorials de gestió

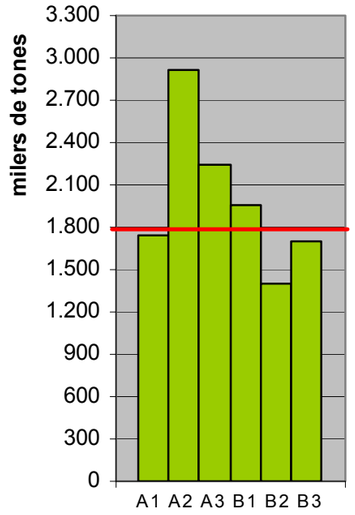
Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* Els escenaris en blau (A1, A2, A3) s'han calculat segons la metodologia del PTSIRM. Els escenaris en verd (B1, B2, B3) s'han calculat seguint la metodologia del PMGRM. La línia vermella indica la capacitat de les infraestructures previstes en el PTSIGRM.

Fracció Resta

La capacitat de tractament de la fracció RESTA actualment prevista a la RMB per l'horitzó 2012 es troba en una situació intermitja respecte els sis escenaris de generació de residus utilitzats en aquest anàlisi. Donades les diferències entre les metodologies i valors de referència de les metodologies dels dos plans de residus base (en hipòtesis de creixement de kg/hab/dia i % de recollida selectiva) les disparitats entre escenaris de la generació de fracció RESTA al 2026 d'acord amb el Pla són considerables.

Segons els escenaris que preveuen una major generació de residus, al 2026 hi hauria un dèficit infraestructural mínim de 170.000 Tn i màxim de 1,12 milions de Tn respecte les previsions del PTSIRM pel 2012. Tanmateix, cal dir que en l'escenari de menor generació de residus RESTA, hi hauria un sobredimensionament de 385.000 Tn.



5.2.3. Figura 7. Generació de RESTA per àmbits territorials de gestió

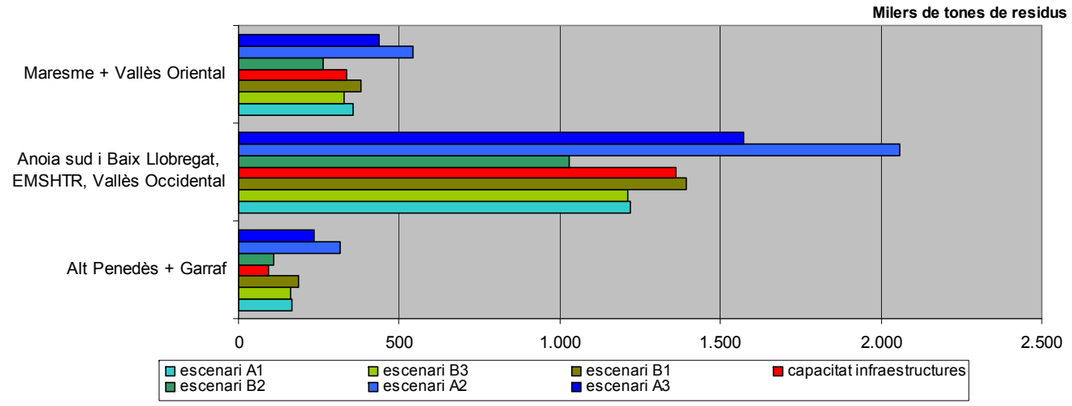
Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* La línia vermella expressa la capacitat de les infraestructures actuals i previstes fins al 2012 pel PTSIRM

És important tenir en compte les implicacions de la flexibilització dels Ecoparcs en tractament de RESTA o FORM segons les necessitats, ja que una ampliació de capacitat decantada cap a tractament de FORM (que com s'ha vist en l'apartat anterior podria ser necessària) implicaria una menor possibilitat d'ampliació de la capacitat de tractament de RESTA.

Pel que s'observa en l'anàlisi per àmbits territorials de gestió, l'àmbit sud-oest de la RMB té un dèficit infraestructural en qualsevol dels casos considerats. On es concentra gran part de la capacitat de tractament prevista, i en quantitat superior a la generació de fracció RESTA estimada per la meitat d'escenaris, és a l'àmbit central de la RMB.

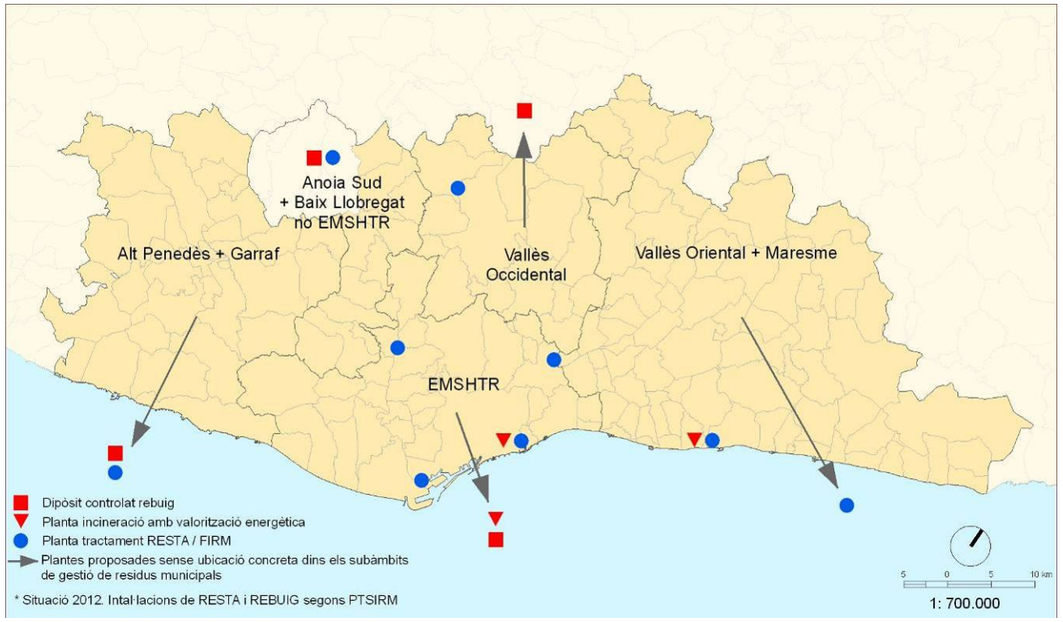
A diferència de les fraccions abans analitzades d'envasos i FORM, cal dir que la fracció RESTA i la fracció rebuig han de ser, segons el nou model de gestió de residus municipals de Catalunya, gestionades amb autosuficiència a nivell supramunicipal, concretament a nivell dels subàmbits de gestió de residus municipals que estableix el PTSIRM.



5.2.3. Figura 8. Generació de RESTA per àmbits territorials de gestió

Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* Els escenaris en blau (A1, A2, A3) s'han calculat segons la metodologia del PTSIRM. Els escenaris en verd (B1, B2, B3) s'han calculat seguint la metodologia del PMGRM. La línia vermella indica la capacitat de les infraestructures previstes en el PTSIGRM.



5.2.3. Mapa 5. Situació 2012 instal·lacions de RESTA i rebuig segons PTSIRM

Font: Elaboració pròpia a partir del Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals 2008-2012. ARC

Rebuig

La fracció rebuig és la més difícil d'estimar, ja que depèn la capacitat del conjunta de tractament de cada fracció (tot el que no pugui entrar a plantes de tractament esdevé rebuig) i de l'eficiència de les plantes de tractament, però també depèn d'altres factors (rebuig deixalleries, neteja viària i platges, etc.).

Assumint aquesta complexitat, s'ha optat per estimar únicament el possible rebuig procedent de les plantes de tractament, i poder valorar la disponibilitat de les infraestructures previstes per tractar aquesta quantitat i el marge encara disponible per a la resta de components de la fracció rebuig.

Únicament tenint en compte el rebuig procedent de les plantes de tractament de residus municipals, i segons la metodologia utilitzada en l'estudi Monogràfic de la gestió de residus de Catalunya (Col·legi d'Enginyers, 2009), i comparant-ho amb la capacitat de les infraestructures actualment previstes per al 2012 segons el PTSIRM, s'observa un marge de capacitat per a la resta de components del rebuig de 300.000 a 500.000 tn/any (cal dir que els escenaris extrems indiquen un rang des d'un marge de capacitat de 730.000 tn/any a un dèficit de 250.000 tn/any).

Les possibles necessitats futures d'ampliació de capacitat de tractament dependran doncs d'altres factors difícilment comptabilitzables com el rebuig de les deixalleries i les restes de neteja viària i platges.

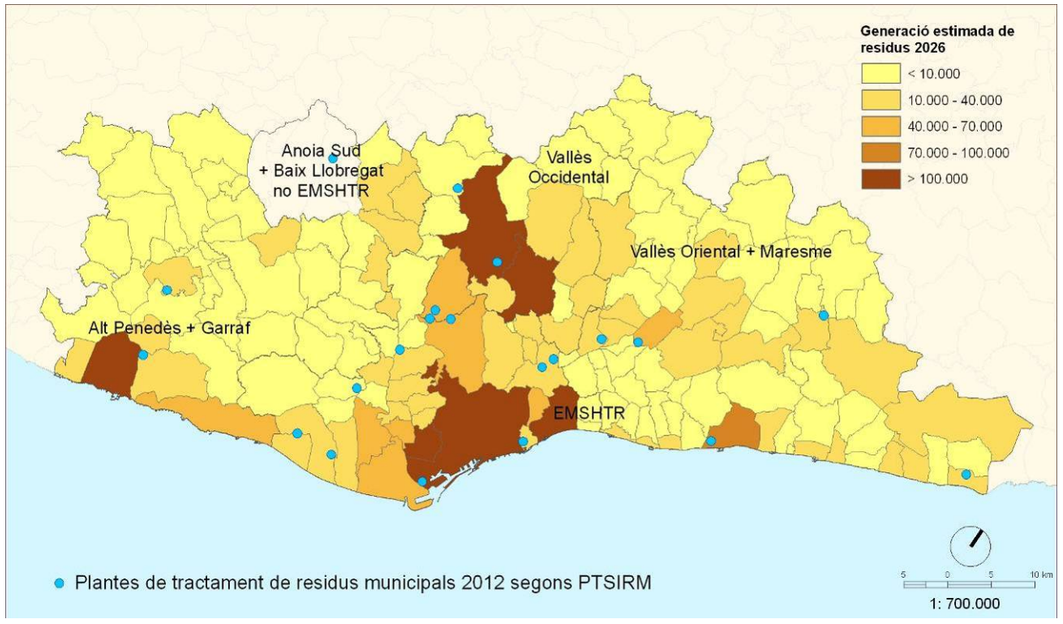
Un altre aspecte a comentar és el dels tipus de tractament de la fracció rebuig. Per a l'horitzó 2012 el PTSIRM preveu que la RMB un 90% del rebuig sigui tractat a través de la valorització energètica.

Fracció	**Estimació de la necessitat d'ampliació de la capacitat de tractament***
Envasos	Entre 28.000 i 54.000 tn/any*
FORM	Entre 270.000 i 550.000 tn/any*. Potencialment assumible amb els mecanismes de reenginyeria dels ecoparcs, previst en el PMGRM, per al tractament de les fraccions de RESTA i FORM
Fracció RESTA	Fins a 450.000 tn/any*. En funció de la generació de FORM, potencialment assumible amb els mecanismes de reenginyeria dels ecoparcs, prevists en el PMGRM, per al tractament de les fraccions de RESTA i FORM.
Rebuig	En funció de la quantitat de rebuig generat per neteja viària i platges i rebuig de deixalleries.

5.2.3. Taula 6. Estimació de la necessitat d'ampliació de la capacitat de tractament de residus municipals

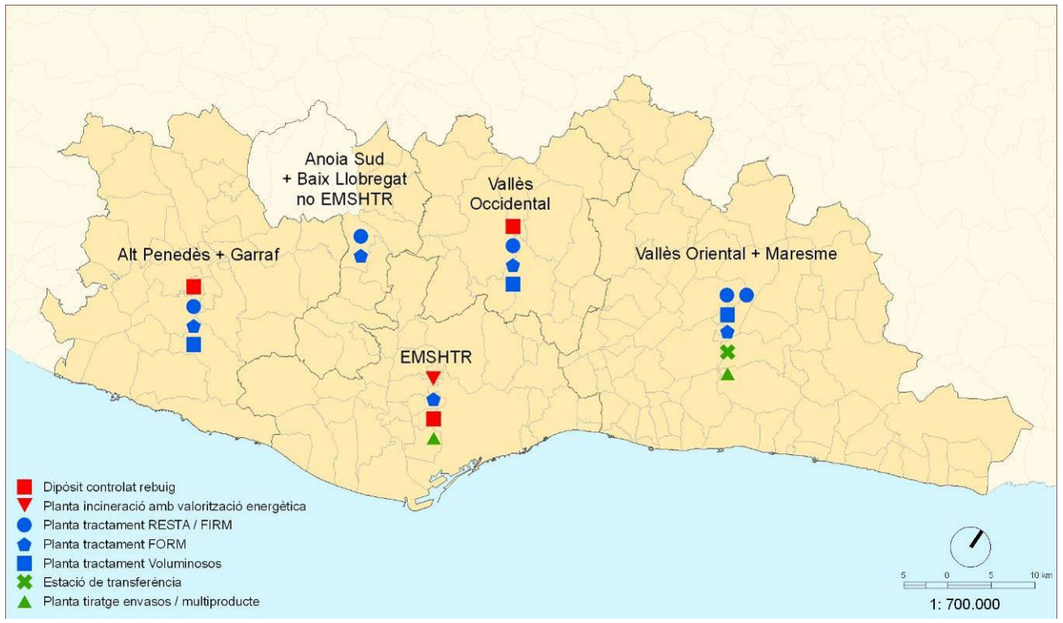
Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA)

* Els rangs de valors estan trets a partir de l'anàlisi realitzat d'estimació de generació futura de residus municipals sense comptabilitzar els escenaris extrems (màxim i mínim).



5.2.3. Mapa 6. Generació de residus municipals estimada per al 2026 considerant sostre població PTMB

Font: Elaboració pròpia a partir de l'anàlisi realitzat amb la metodologia dels Plans de Residus de Catalunya (ARC) i de l'AMB (EMA) * Els valors representats al gràfic corresponen a la mitjana realitzada sense comptabilitzar els escenaris més extrems (màxim i mínim)



5.2.3. Mapa 7. Previsió de noves infraestructures de gestió de residus municipals per al 2012 respecte el 2006

Font: Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2008-2012. Agència de Residus de Catalunya

5.2.3.2.2. Residus Industrials

Actualment, i tal com s'ha esmentat a l'apartat de diagnosi, el pes del sector industrial dins de l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona és bastant important, arribant a generar quasi 5,3 milions de tones anuals (més del doble que de residus municipals). Les 4 comarques a nivell de Catalunya que produeixen més residus industrials estan dins de l'àmbit metropolità: el Vallès Occidental, el Baix Llobregat, el Barcelonès i el Vallès Oriental.

En el present apartat es realitza una previsió de la possible generació de residus industrials a l'any 2026, per així avaluar si les infraestructures previstes en la planificació sectorial poden cobrir els residus industrials generats.

Generació de residus industrials

Fer la prognosi de residus industrials que es generaran l'any 2026 és complex, ja que hi ha varis factors determinants que hi intervenen, com la situació econòmica, els avanços tecnològics en els processos industrials, la terciarització del sector productiu, etc.

Per poder determinar la possible generació de residus industrials s'ha partit de la següent informació:

- La planificació sectorial de residus industrials: el Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGRIC), amb l'horitzó 2007-2012, que ha estat aprovat recentment (abril 2009) per l'Agència Catalana de Residus.
- La previsió de l'evolució del sector industrial per part del Pla Territorial Metropolità de Barcelona a l'horitzó de l'any 2026.

El PROGRIC realitza una prognosi de la generació de residus per l'horitzó 2012, basant-se en les dades de generació corresponents pel període 1995-2005 i a partir d'aquestes extrapolant-ne els resultats. En aquest sentit, el programa observa una tendència a l'estabilització en la quantitat de residus generats, el que l'hi fa concloure que sembla que l'increment anual de la generació de residus ha d'anar minvant en el futur.

Any	Resid. Activitat Industrial Augment respecte any anterior	Resid. Gestors Residus Augment respecte any anterior	Fangs EDAR Augment respecte any anterior
2007	-	-	-
2008	1,74 %	2,19 %	1 %
2009	1,63 %	2,02 %	1 %
2010	1,53 %	1,87 %	1 %
2011	1,44 %	1,74 %	1 %
2012	1,36 %	1,63 %	1 %

5.2.3. Taula 7. Evolució % dels diferents residus industrials

Font: Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (ARC)

Per altra banda, el PROGRIC estableix com a principal objectiu general la minimització de la generació dels residus industrials, així com reduir-ne la seva perillositat.

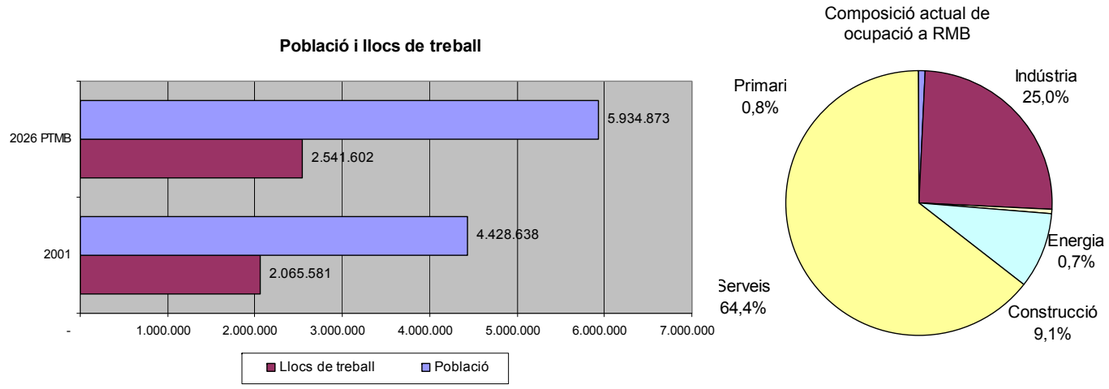
Basant-se amb ràtios de les subvencions anteriorment atorgades per l'ARC per al desenvolupament i implementació d'estudis de minimització, i els estudis de minimització de residus perillosos, el PROGRIC

estableix com a hipòtesi que a **l'any 2012, es preveu que la generació de residus industrials serà un 5% menor que la generació actual**.

Això ja ens marca un escenari general a nivell de Catalunya, amb una reducció no gens menyspreable de la generació de residus industrials. Però aquest escenari de previsió del PROGRIC (2012) es queda molt lluny de l'escenari d'avaluació del PTMB (2026).

Per això, s'ha cregut més adequat fer la prognosi de generació de residus industrials basant-se en l'estimació de l'evolució econòmica del sector industrial a l'àmbit metropolità a l'any 2026.

Tenint en compte que la generació de residus industrials està molt relacionada amb el pes i implantació del sector industrial en un territori, s'ha estimat l'escenari futur a partir dels llocs de treball previstos pel 2026 amb i sense el PTMB:



5.2.3. Figura 9 i 10. Població i llocs de treball actual i previstos. Composició actual de l'ocupació a la RMB

Font: Pla Territorial Metropolità de Barcelona

Tenint en compte la composició actual de l'ocupació a la RMB, el sector industrial representa el 25%, que suposa 516.395 llocs de treball, segons dades del 2001.

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona, preveu una estimació de l'ocupació al 2026 de **2.367.871 llocs de treball**, que suposa un increment de 475.973 llocs de treball respecte la situació actual. I planteja tres escenaris de la possible evolució de l'estructura econòmica metropolitana basats en tres models d'àrees metropolitanes europees properes a la realitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (tant geogràficament com socioeconòmica):

- Regions de màxima especialització terciària (com Londres, Amsterdam o París)
- Regions d'especialització terciària relativa (com Madrid, Dublín o Munic)
- Regions industrials – terciàries (com Birmingham o Milà)

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona no fa una tria d'aquests tres models de desenvolupament econòmic, però sí que mira de garantir les condicions necessàries per tal que, qualsevol que sigui el model seguit, es donin els requisits territorials (bàsicament la disponibilitat de sòl i infraestructures) que permetin el seu desenvolupament.

En els tres escenaris hi ha una reducció més o menys accentuada del sector industrial, passant de l'actual 25% dels llocs de treball destinats al sector industrial, al 7% (escenari de màxima especialització terciària), 15% (escenari de relativa especialització terciària) o 19,4% (escenari Industrial - terciari). Tots aquests llocs de treball se'n van al sector serveis, que és l'únic sector que augmenta en els tres escenaris en detriment dels sectors primari, energia, construcció i sobretot l'industrial.

Sector	Màxima especialització terciària		Relativa especialització terciària		Industrial - terciària		
	% 2026	Llocs treball	% 2026	Llocs treball	% 2026	Llocs treball	
Primari	0,5	12.708	0,5	12.708	0,5	12.708	▼
Indústria	**7,0**	**177.912**	**15,0**	381.240	**19,4**	493.071	▼
Energia	0,7	17.791	0,7	17.791	0,7	17.791	—
Construcció	7,0	177.912	7,0	177.912	7,0	177.912	▼
Serveis	84,8	2.155.278	76,8	1.951.950	72,4	1.840.120	▲

5.2.3. Taula 8. Llocs de treball i % en els 3 escenaris del PTMB

Font: Pla Territorial Metropolità de Barcelona

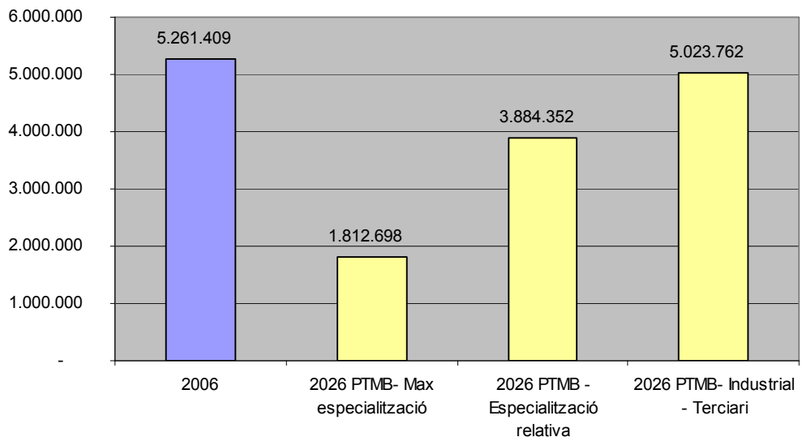
* A l'última columna s'indica l'evolució que tindran els diferents sectors (▼ disminueix, — es manté i ▲ augmenta)

Finalment, per poder determinar la generació futura de residus industrials, s'ha establert com a hipòtesi utilitzar el ràtio de tones anuals de residus industrials generats l'any 2006 per llocs de treball, i així poder fer una aproximació pel 2026 pels 3 escenaris

El ràtio de tones de per l'any 2006 és de **10,19 tones anuals / llocs de treball**, que aplicat als 3 escenaris s'obté una generació de:

- Escenari de màxima especialització terciària:1.812.698 tones/any 2026
- Escenari d'especialització terciària relativa: 3.884.352 tones/any 2026
- Escenari industrial – terciari: 5.023.762 tones/any 2026

En els tres escenaris, la generació de residus industrials es quasi similar a la situació actual (escenari industrial – terciari) o fins i tot se'n generen menys, amb una reducció del 65 % (escenari de màxima especialització terciària) o del 26% (escenari d'especialització terciària).



5.2.3. Figura 11. Generació residus en els 3 escenaris del 2026

Font: Elaboració pròpia

Cal remarcar que aquests resultats són únicament una primera aproximació, ja que les premessis d'aquesta hipòtesi estan basades en una evolució econòmica del sector industrial que pot variar, i amb un indicador basat en el ràtio de generació de residus industrials per lloc de treball que pot anar variant en funció del canvis tecnològics o bé en funció de la reconversió industrial que sofreixi la RMB d'aquí al 2026.

Però malgrat ser una aproximació, el que es constata, i que també es veu corroborat per les previsions del Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya, és que es preveu una estabilització o reducció de la generació de residus industrials.

Per tant, a nivell d'infraestructures necessàries per a la seva gestió els residus industrials, es pot afirmar que amb els equipaments públics i privats existents es pot cobrir les necessitats de gestió a l'horitzó de l'any 2026.

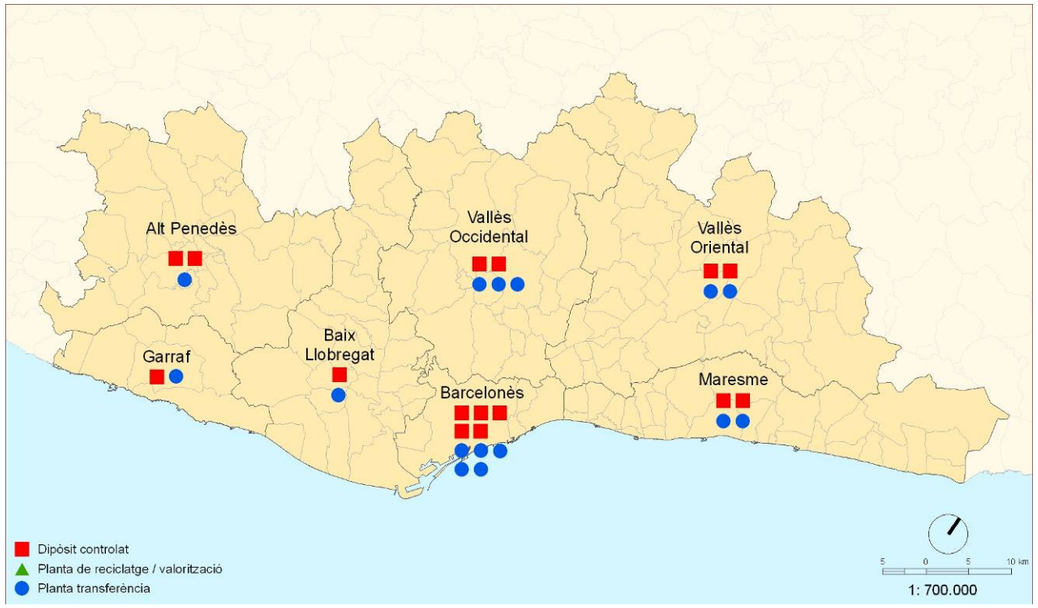
5.2.3.2.3. Residus de la construcció

La quantitat de residus de la construcció generats depèn de la intensitat de construcció i la crisi que actualment està patint aquest sector no deixa permet estimar tendències fàcilment per predir en quina situació es trobarà al 2026. El Pla planteja un horitzó 2026 amb 196.000 habitatges nous, però és difícil estimar quin percentatge d'aquest seran habitatges nous sobre sòl no construït, quins seran rehabilitacions i quins requeriran demolició d'edificis, i per tant quants residus es generaran. Queda palesa, doncs, la dificultat de poder fer estimacions de la quantitat de residus de la construcció que es podrien generar al 2026.

Per altra banda es disposa de les dades actuals de gestió de residus de la construcció i de la previsió de noves infraestructures de transvasament, reciclatge i finalistes (veure 5.2.3. Mapa 5) però la seva capacitat és també difícilment estimable ja que en bona part corre a mans de gestors privats. Les dades històriques de la RMB, apunten una capacitat de gestió de residus municipals de 0.5 Mt en plantes de transvasament, 1.3 Mt en plantes de reciclatge, i 7.75 Mt en dipòsits controlats.

Amb les tendències actuals de generació de residus de la construcció la capacitat actual dels dipòsits controlats es podria esgotarar en pocs anys. Tanmateix, com s'ha dit, l'evolució de la generació de residus de la construcció pot baixar considerablement (ja s'observa una tendència a la baixa en el conjunt de residus de la construcció de Catalunya d'un 3% del 2006 al 2007), i també cal considerar que el PROGROC té com a objectiu per al 2012 reciclar un 50% dels residus de la construcció i demolició (actualment 19% a Catalunya i 16% a la RMB).

Malgrat la importància quantitativa dels residus de la construcció respecte el total de residus generats (43% a la RMB, 2006) es manifesta la incertesa que hi ha en poder fer estimacions tant de generació de residus com de infraestructures de gestió i tractament, i per tant, amb les dades disponibles, els residus de la consrtucció no es poden avaluar en aquest ISA.



5.2.3. Mapa 8. Infraestructures de gestió de residus de la construcció segons les previsions del PROGROC 2007-2012.

Font: Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya 2007-2012. Agència de Residus de Catalunya

5.2.3.2.4. Avaluació global

Segurament, de totes les previsions estimades per al 2026 en aquesta ISA la més difícil de projectar és la dels residus. La generació que se'n produeix depèn de molts factors econòmics i socials, i també cal considerar que la component voluntarista pot influir en la generació de residus municipals per càpita. A tot això se li afegeix que la temporalitat dels plans de residus actuals és per 2012 en els plans catalans del PROGREMIC i el PTSIRM, i 2016 en el PMGRM de l'àmbit de l'Entitat Metropolitana del Medi Ambient.

Precisament, per les diferències entre la temporalitat i l'abast territorial dels plans de residus municipals actuals i del mateix PTMB no es pot concloure estrictament el grau de coherència entre els dos. Amb l'anàlisi efectuat s'observa que les instal·lacions actualment previstes per al 2012 no són suficients per gestionar els residus que s'estimen al 2026, i s'estima l'ampliació de capacitat de tractament necessària per a les fraccions d'envasos, FORM, RESTA i rebuig.

De l'anàlisi territorial efectuat per a les diferents fraccions s'observa com les fraccions d'envasos i FORM presenten un dèficit infraestructural especialment en l'àmbit central de la RMB. En l'àmbit sud-oest hi ha un sobredimensionament en la fracció envasos i un dèficit en fracció FORM respecte les previsions per al 2012, això implica unes necessitats de transport entre aquests subàmbits. Tot i això, cal dir que tal com especifica el nou model de gestió de residus municipals de Catalunya, la gestió d'aquestes dues fraccions es fa a nivell de tota la RMB.

El cas de les fraccions RESTA i rebuig és diferent, ja que per imperatiu del nou model, la gestió d'aquestes fraccions s'ha de fer amb autosuficiència en els subàmbits.

Pel que fa als residus industrials, es preveu que l'actual generació de quasi 5,3 millions de tones anuals s'estabilitzarà o fins i tot pot reduir-se en funció de l'evolució econòmica a la RMB. Per tant, a nivell d'infraestructures necessàries per a la seva gestió els residus industrials, es pot afirmar que amb els equipaments públics i privats existents es pot cobrir les necessitats de gestió a l'horitzó de l'any 2026.

Malgrat la importància quantitativa dels residus de la construcció respecte el total de residus generats (43% a la RMB, 2006) es manifesta la incertesa que hi ha en poder fer estimacions tant de generació de residus com de infraestructures de gestió i tractament, i per tant, amb les dades disponibles, els residus de la construcció no es poden avaluar en aquest ISA.

5.2.3.3. Eficiència energètica

L'eficiència energètica i fer un ús responsable de l'energia són dos factors que la societat ha d'anar interioritzant i assolint. El segon factor és social, per tant la manera de treballar per promoure utilitzar l'energia només quan es necessita és mitjançant programes de conscienciació social a diferents nivells. En canvi, el primer factor té components tecnològics i de planificació.

Respecte a la planificació, s'ha fet un anàlisi de la repercussió que té l'eficiència energètica en relació a la planificació territorial, s'ha pogut observar -tal com queda reflectit més endavant- com la compacitat territorial pot afavorir un menor consum energètic per habitant, tant des del punt de vista de consum domèstic com del consum energètic pels desplaçaments.

En aquest capítol es manifesta la bondat de les propostes territorials i estratègies del model d'assentaments del Pla Territorial pel que fa referència a tendir cap a un model urbà més compacte amb mixtura d'usos i major implementació del transport públic que minimitzin les necessitats de consum d'energia pel desenvolupament natural de la societat.

Cal tenir en compte que en els últims anys, la societat i els que prenen decisions són cada cop més conscients dels efectes nocius que té l'ús intensiu d'energies fòssils sobre el medi ambient, així com de les tensions polítco-territorials que aquestes poden provocar. Per tant, cal incidir en la diversificació energètica dels territoris així com invertir en el desenvolupament de noves fonts i tecnologies de generació energètica. Només d'aquesta manera es podrà modular la previsible disminució dels recursos fòssils mitjançant la diversificació energètica cap altres fonts d'energia alternatives i/o més netes.

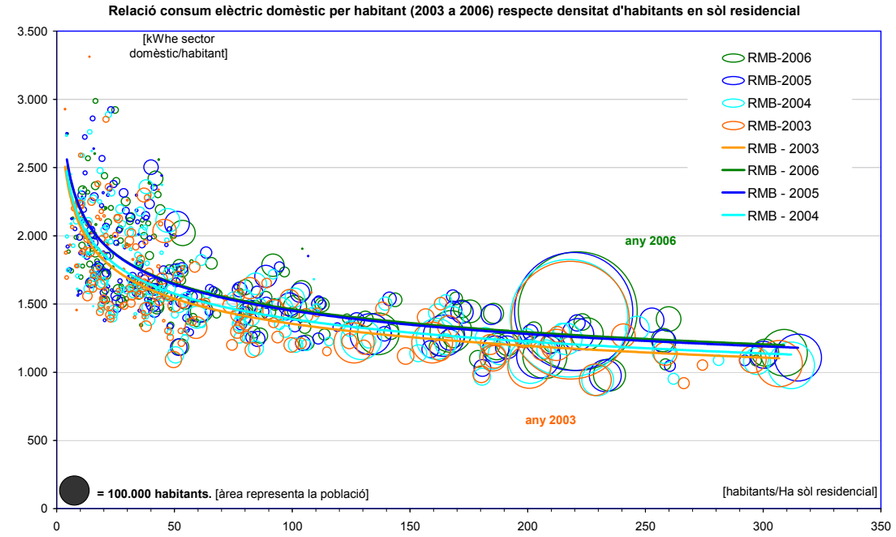
5.2.3.3.1. Eficiència energètica en el sector domèstic

El sector domèstic va consumir el 14% de l'energia final total en la RMB l'any 2003, que correspon a aproximadament 13.592 GWh/any d'energia final consumida en els habitatges. Aquest consum es troba repartit majoritàriament entre l'electricitat i el gas natural, que representen el 45,4% i 55,6%, respectivament. ([67])

Eficiència energètica en el sector domèstic – Energia elèctrica

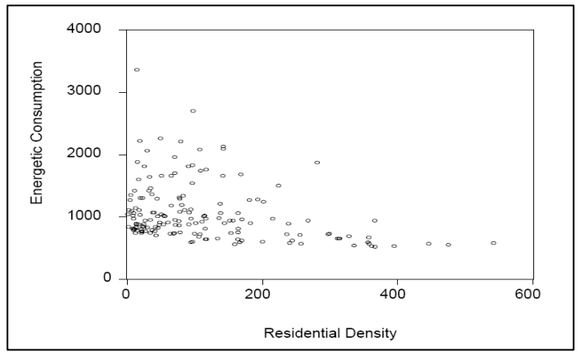
El consum d'electricitat per càpita del sector domèstic en la RMB a l'any 2003 va ser d'aproximadament 1.335 kWh/hab i va augmentar fins als 1.417 kWh/hab l'any 2006, que representa un increment anual del 2,0%. Analitzant les dades de consum per municipi facilitades de ICAEN s'observa que els consums per habitant difereixen molt depenent de la densitat residencial del municipi.

S'entén per densitat residencial d'un municipi el nombre d'habitants per unitat de sòl residencial ocupada pels habitatges del municipi. S'observa que aquells municipis més dispersos tenen uns ratis de consum per habitant molt més elevats, tal i com es pot observar en la gràfica següent, representant les dades de consum d'energia elèctrica dels municipis de la RMB des del 2003 fins al 2006 respecte seva la densitat residencial.



5.2.3. Figura 12: Consum elèctric domèstic per habitant (2003 a 2006) respecte densitat d'habitants en sòl residencial.
Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN (Consum elèctric 2003-2006), IDESCAT (població) i IET (superfície sòl residencial)

Aquesta relació està en la línia d'altres estudis realitzats, per exemple els descrits per Ivan Muñiz i Ana Galindo en l'article *Ecological Sustainability and Urban Form (2001),* en el qual es senyala, amb dades de 1991, que es segueix la tesis de la relació exponencial entre el consum energètic i la densitat residencial neta.



5.2.3 Figura 13: Consum energètic versus densitat residencial. Extret de l'article Ecological Sustainability and Urban Form (2001); Muñiz y Galindo

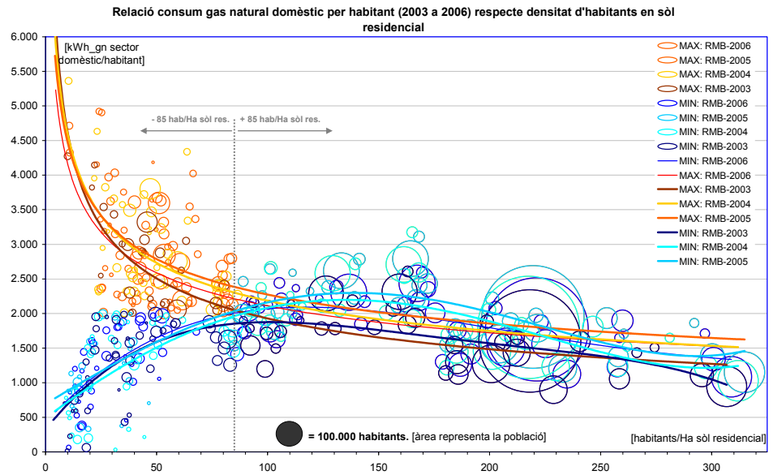
Eficiència energètica en el sector domèstic – gas natural

El consum de gas natural el 2003 en el sector domèstic fou de 7.426 GWh anuals. A continuació es presenten les dades de consum entre el 2003 i 2006 per municipi, facilitades per ICAEN, en relació amb les densitats residencials de cada municipi i la població.

Cal destacar que actualment la xarxa de gas no està estesa a tot el territori, i per tant hi ha municipis sense subministrament o bé amb algunes parts residencials sense subministrament de gas. La manca de xarxa de gas és més habitual en els municipis amb menys habitants i s'ha de tenir cura en la interpretació de les dades de consum en aquests municipis, aquest fet genera una bifurcació a la gràfica següent. (en el següent gràfic no

[67] No es consideren combustibles com GLP, fuels o biomassa per no disposar de dades per sector.

estan representats els municipis que no tenen consum de gas natural; l'any 2003 aquests municipis representaven aproximadament un 2% de la població de la RMB).



5.2.3 Figura 14: Consum gas natural domèstic per habitant històric (2003 a 2006) respecte densitat d'habitants en sòl residencial.

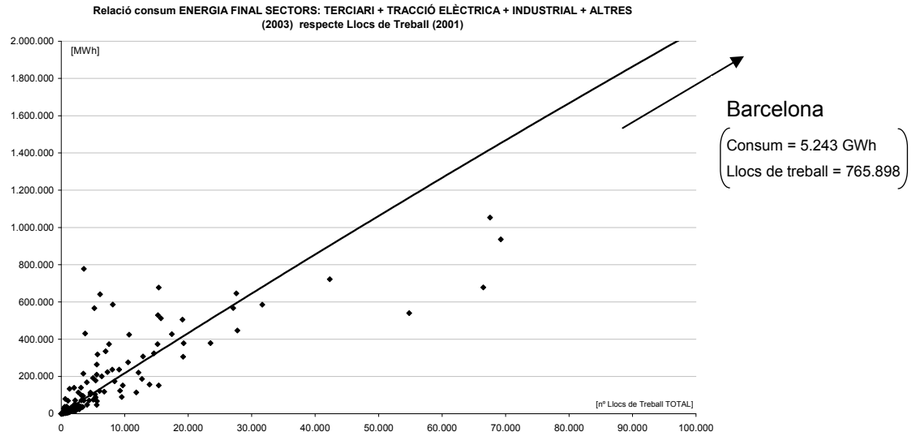
Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN (Consum gas natural 2003-2006), IDESCAT (població) i IET (superfície sòl residencial)

Analitzant la relació entre consum per càpita i densitat residencial en l'àmbit de la RMB destaca que els municipis amb una densitat superior als 85 habitants per hectàrea de sòl residencial presenten una tendència de reducció de consum per habitant directament proporcional a l'augment de la densitat. Per altra banda en el cas de municipis amb una densitat inferior als 85 hab./Ha residencial hi ha dues trajectòries aquells que són grans consumidors i els que tenen uns baixos consum per càpita, en part degut al menor desplegament de la xarxa de gas al municipi, per tant part d'aquests deuen consumir altres fonts energètiques com el GLP, el Gasoil-C o l'electricitat per generar calor.

Eficiència energètica en el sector comercial i industrial

En el sector industrial el consum energètic està relacionat amb l'economia de cada regió o territori i per tant, més lligat a paràmetres econòmics que a aspectes com la compacitat dels municipis i la distribució de la població en el territori, tenint en compte, que el consum d'hidrocarburs en el sector transport es tracta per separat en un altre apartat.

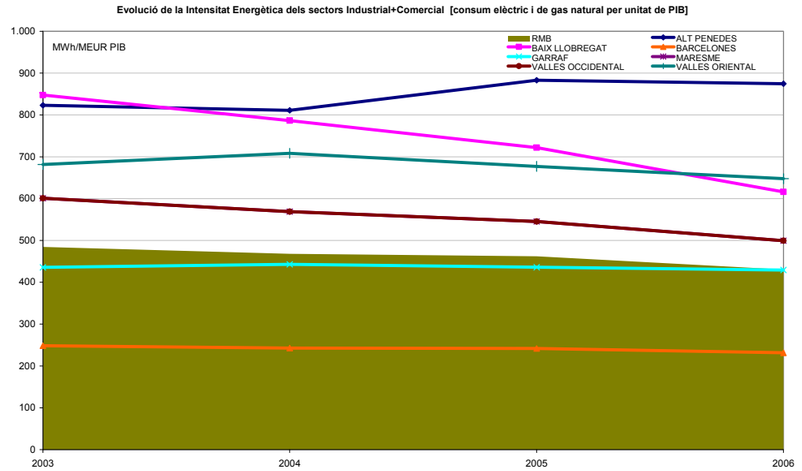
Realitzant un estudi del consum d'energia final en el sector comercial i industrial respecte el nombre de llocs de treball s'observa que els municipis de la RMB amb major nombre de llocs de treball són els que tenen un major consum d'energia final en els sectors comercial i industrial, tal i com es pot observar en la gràfica següent.



5.2.3 Figura 15: Consum energia final sector terciari (2003) respecte el nº de llocs de treball (2001).

Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN consums energia] i IET [nº llocs de treball].

Un dels indicadors clau per estimar l'eficiència energètica dels sectors comercial i industrial en una regió és la intensitat energètica, que relaciona l'energia utilitzada per cada unitat de PIB generat. Si analitzem la intensitat energètica entre 2003 i 2006, es pot destacar que la intensitat energètica en el conjunt de la RMB ha disminuït en els últims anys, indicant un augment de l'eficiència energètica de la regió per unitat degeneració de riquesa econòmica.



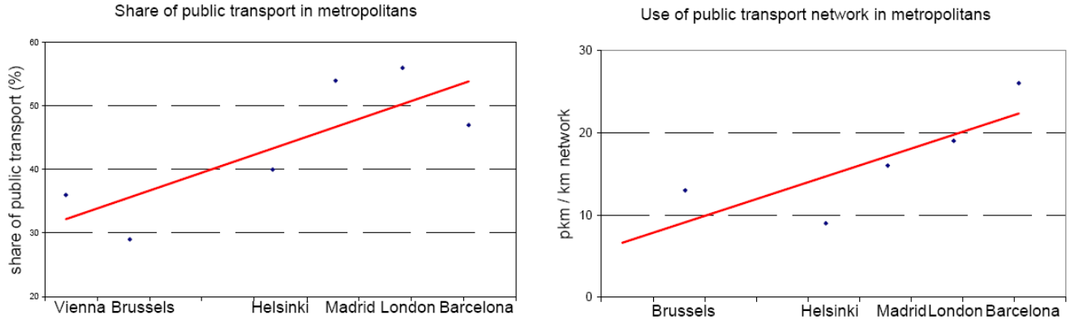
5.2.3 Figura 16: Evolució de la intensitat energètica en la RMB (2003-2006)

Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN i anuaris de Caixa Catalunya (PIB en milions d'euros constants de 2000).

Eficiència energètica en el transport

Segons el Pla de l'Energia de Catalunya el sector transport és el major consumidor d'energia final, representant el 37.7% del consum, repartit a parts iguals entre el transport de mercaderies i de passatgers.

L'afectació d'accions o plans demogràfics en el consum energètic del sector transport és difícil de determinar, però segons estudis realitzats per la *European Enviromment Agency* tals com *Urban spatial characteristics and transport*[68] sostenen la tesi que una major densitat residencial ofereix un clar potencial de competitivitat del transport públic respecte el transport privat, i això és tradueix en una millora de la eficiència energètica en la mobilitat.



5.2.3 Figura 17: Percentatge de transport públic i ús de les xarxes de transport metropolitanes respecte densitat poblacional en diverses ciutats europees. Densitat poblacional expressada en habitants per superfície construïda (ciutats ordenades de menor a major densitat).

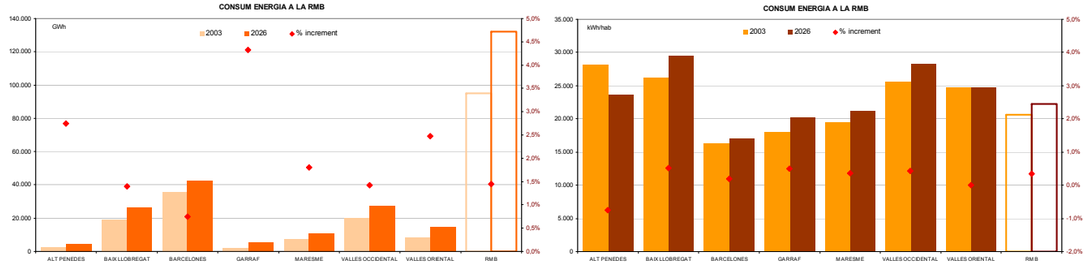
Font: European Environment Agency.

[68] TERM 2003 14 EEA 31 — Urban spatial characteristics and transport, European Environment Agency

5.2.3.3.2. Previsió del consum energètic

Seguint l'horitzó temporal del Pla Territorial de la RMB s'han realitzat unes previsions dels consums energètics en l'any 2026 tenint en compte les directrius marcades pel Pla de l'Energia de Catalunya. Un dels factors claus en l'anàlisi de la previsió de consum ha estat la distribució territorial seguint les propostes del Pla territorial metropolità, tant pel que fa a l'augment de la compacitat dels municipis com la distribució dels nous llocs de treball, afavorint un model de major eficiència energètica.

A continuació es mostra un resum de les previsions d'energia final consumida a escala comarcal.



5.2.3 Figura 18. Consum d'energia final i consum d'energia final per càpita a la RMB 2003 i previsió 2026

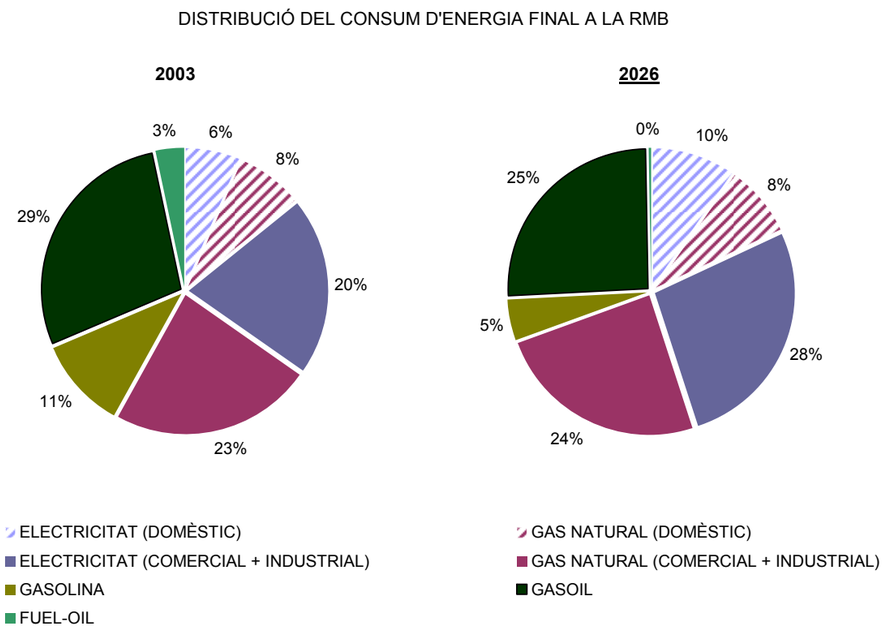
Font: elaboració pròpia.

COMARCA	CONSUM TOTALS 2003 [GWh]				CONSUM TOTALS 2026 [GWh]				Taxa creixement acumulatiu anual 2003-2026			
	ELECTRICITAT	GAS NATURAL	HIDROCARBURS*	TOTAL	ELECTRICITAT	GAS NATURAL	HIDROCARBURS*	TOTAL	ELECTRICITAT	GAS NATURAL	HIDROCARBURS	TOTAL
ALT PENEDES	1.026	660	746	**2.431**	2.162	1.070	1.301	**4.533**	3,3%	2,1%	2,4%	**2,7%**
BAIX LLOBREGAT	5.398	7.435	6.313	**19.147**	9.946	10.328	6.086	**26.359**	2,7%	1,4%	-0,2%	**1,4%**
BARCELONES	8.730	8.094	18.957	**35.781**	14.336	11.157	16.922	**42.415**	2,2%	1,4%	-0,5%	**0,7%**
GARRAF	718	388	1.015	**2.122**	2.524	1.209	1.889	**5.622**	5,6%	5,1%	2,7%	**4,3%**
MARESME	1.554	2.559	3.265	**7.379**	3.508	4.041	3.566	**11.114**	3,6%	2,0%	0,4%	**1,8%**
VALLES OCCIDENTAL	5.728	7.449	6.691	**19.868**	10.441	10.426	6.596	**27.463**	2,6%	1,5%	-0,1%	**1,4%**
VALLES ORIENTAL	2.504	2.961	2.945	**8.410**	5.736	4.952	4.059	**14.747**	3,7%	2,3%	1,4%	**2,5%**
RMB	**25.658**	**29.547**	**39.932**	**95.138**	**48.652**	**43.182**	**40.420**	**132.254**	**2,8%**	**1,7%**	**0,1%**	**1,4%**

5.2.3 Taula 9. Consum d'energia final per càpita a la RMB 2003 i previsió 2026. (no inclòs GLP)

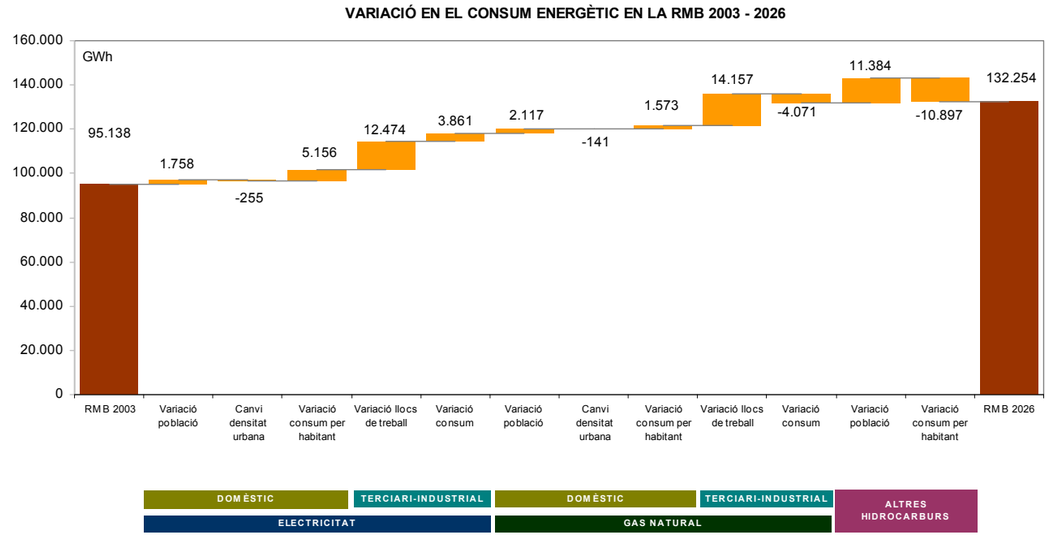
Font: elaboració pròpia.

*Hidrocarburs inclou: gasolina: -IO 97, Eurogrado, s/p IO 98 -; Gasoil: A, B i C; Fuel-Oil.



5.2.3 Figura 19. Consum d'energia final a la RMB 2003 i previsions del consum per sector i vector energètic 2026 .

Font: elaboració pròpia.



5.2.3 Figura 20. Consum d'energia final a la RMB 2003 i previsions d'evolució del consum per sector i vector energètic 2026 (no inclòs GLP).

Font: elaboració pròpia.

*Hidrocarburs inclou: gasolina -IO 97, Eurogrado, s/p IO 98 -; Gasoil A, B i C; Fuel-Oil.

Segons aquestes previsions el consum d'energia final en l'àmbit de la RMB augmentarà un 1,4% anual, assolint un consum de 132.254 GWh l'any 2026. Aquest consum es troba repartit entre les diferents comarques segons el nombre d'habitants, llocs de treball i els models de creixement previstos en el PTMB.

A nivell de consum d'energia per càpita es preveu una taxa de creixement quasi nul, del 0,3% anual, fruit de les previsions d'augment de l'eficiència energètica que mantindran els consums unitaris, tot i l'augment dels consums totals. A nivell comarcal destacar el cas de l'Alt Penedès, en resultats d'energia per càpita té una taxa de creixement anual de -0,7%, aquest fet és degut a que hi ha una major intensitat de creixement d'habitants que de sectors productius, fet que fa disminuir l'indicador de consum per habitant tot i que el consum en valor absolut creix.

Analitzant més detalladament els canvis que afecten el consum energètic en la RMB fins el 2026, es detecta que els augments més importants són deguts a efectes interns tals com l'augment demogràfic (del 1,1% anual), a causa dels fluxos migratoris i la previsió d'increment de llocs de treball en la RMB (del 1,6% anual) que suposarà un augment del consum energètic. Aquests efectes es poden comprovar en la gràfica Y.Y.Y., que ens mostra per cada tipus d'energia final consumida com afecten quantitativament els canvis de població, llocs de treball i hàbits de consum entre els anys 2003 i 2026.

Per altra banda destacar que el model d'ordenació territorial metropolità de Barcelona, que aposta per municipis més compactes, tindrà una incidència directa en la reducció de consum d'energia final gràcies a l'efecte que té l'augment de densitat residencial en el consum per càpita, tal i com s'ha senyalat en l'apartat X.X.X., i que s'ha avaluat en una reducció en el consum d'energia final de 396.079 MWh l'any 2026.

Es important destacar que un altre factor clau és l'aposta per un canvi d'hàbits de consum i tendir cap a noves tecnologies més eficients energèticament, ja que aquest és un element a potenciar tant en la indústria, en el sector domèstic com en el transport.

5.2.3.3.3. Previsió del consum energètic en el sector domèstic

El consum d'energia en el sector residencial es troba influenciat per diferents aspectes complementaris. Per una banda guarda una relació directa amb el creixement demogràfic que es preveu en els propers anys i per altra el canvi d'hàbits de la població amb un gran augment de l'equipament domèstic. També és consideren aspectes clau l'eficiència energètica a nivell domèstic, l'ordenació urbanística, les diverses reglamentacions establertes i les tipologies d'edificació realitzades pels promotors. Per tant tenen una afectació directa normatives com el *Código Técnico de la Edificación*, el Decret d'ecoeficiència, i les diverses normatives impulsades pels propis ajuntaments.

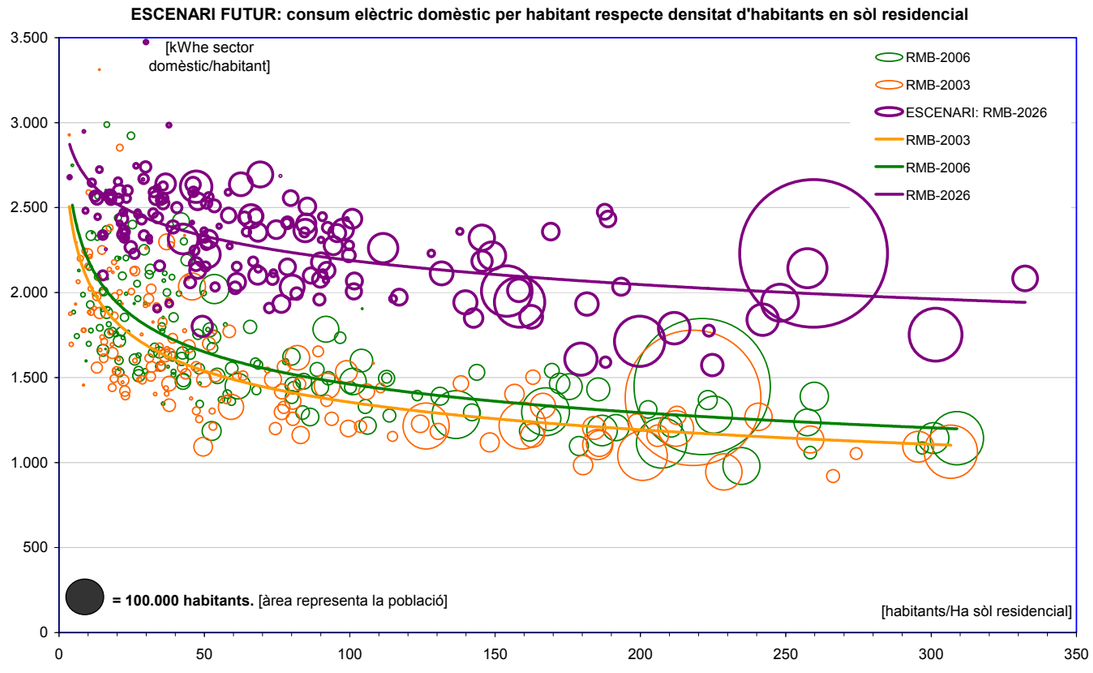
El Pla Territorial de la RMB incideix en l'ordenació del territori tendint a municipis més compactes, en aquest sentit la compacitat ajuda a disminuir el consum energètic per habitant, millorant l'eficiència i disminuint les pèrdues energètiques.

Consum elèctric en el sector domèstic

Per tal d'estimar els consums futurs d'energia elèctrica en el sector domèstic s'han tingut en compte dos factors diferenciats, per una banda la tendència d'increment del consum elèctric per habitant degut a l'evolució tecnològica i el marc social actual, amb hàbits de consum més intensius en l'ús de l'electricitat. Es parteix de l'escenari IER del Pla de l'Energia de Catalunya, intensiu en eficiència energètica i energies renovables, en el qual es preveu un increment anual del 3,9% entre el 2002 i 2015, que correspon a taxa d'increment per càpita del 2,6% anual.

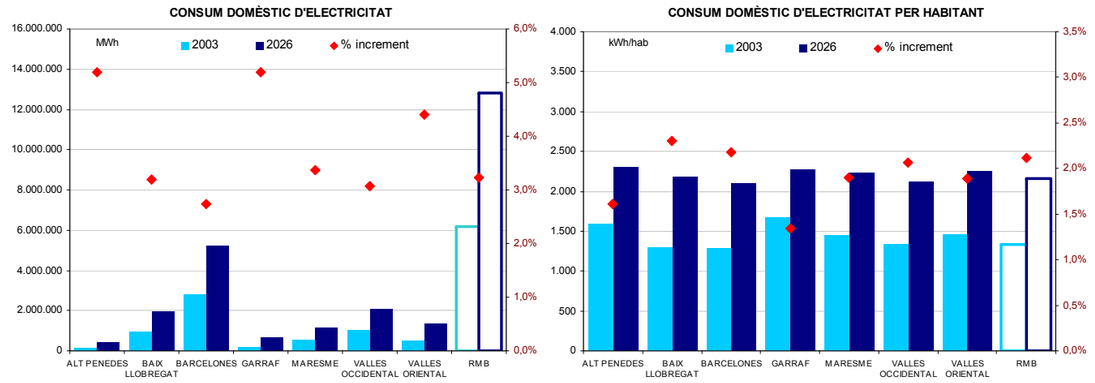
En segon terme s'han tingut en consideració les directrius marcades en el Pla Territorial de la RMB tendint a un escenari futur de municipis amb una major densitat residencial, que tal com senyalen les dades històriques mostrades en la gràfica anterior presenten un menor rati de consum elèctric per habitant. Per tal de quantificar la influència de la densitat residencial en el consum elèctric s'ha modelitzat la relació entre consum per habitant i densitat de l'any base considerat (2003) i s'ha extrapolat a partir de les previsions de densitat residencial de cada municipi de la RMB en el 2026.

Les previsions de consum elèctric en el 2026 són una conjunció dels dos factors, que suposa un creixement del consum elèctric per habitant proper al 2,1% en el conjunt de la RMB, assolint en el 2026 un consum de 12.828 GWh anuals.



5.2.3 Figura 21: Consum elèctric domèstic per habitant històric i previsió de futur (2026) respecte densitat d'habitants en sòl residencial.

Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN (Consum elèctric 2003 i 2006), IDESCAT (població 2003-2006) i IET (superfície sòl 2003-2026)



5.2.3 Figures 22 i 23. Consum domèstic d'electricitat per habitant i total en LA RMB per comarques.

Font: elaboració pròpia. Consum elèctric 2003 ICAEN.

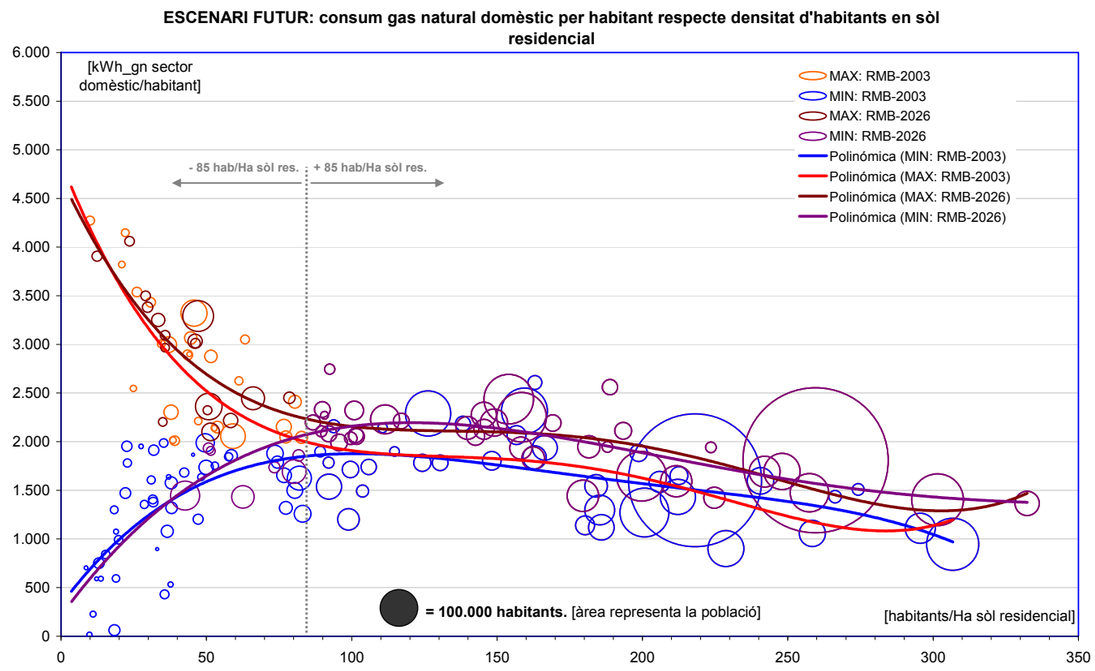
Si analitzem els consums per comarques observem que els creixements de consum més importants són a l'Alt Penedès (5,2%) i al Garraf (5,2%), degut a que són les comarques amb major increment de població (3,5 i 3,8% respectivament). La comarca amb la tendència de creixement energètic més petita és el Barcelonès (2,7%), que per altra banda és la comarca amb el menor creixement demogràfic. Per tant s'observa com l'increment de consum total està estretament relacionat amb l'augment de població.

Les previsions de consum per habitant de la RMB senyalen una mitjana d'increment del 2,1% anual. El major increment de consum per habitant es preveu en la comarca del Baix Llobregat, ja que és la única en la que no s'augmentarà la densitat residencial. Per altra banda, l'Alt Penedès i el Garraf presenten una tendència de creixement del consum anual per habitant de 0,5 i 0,8 unitats percentuals per sota de la mitjana de la RMB, aquesta tendència es explicada degut a que són les comarques amb unes majors taxes de creixement anual de població (3,5% i 3,8% respectivament) i de densitat residencial (2,2 i 2,1% respectivament), tendint cap models de major compacitat, que afavoreixen a l'eficiència energètica i les polítiques de consum responsable.

Gas natural

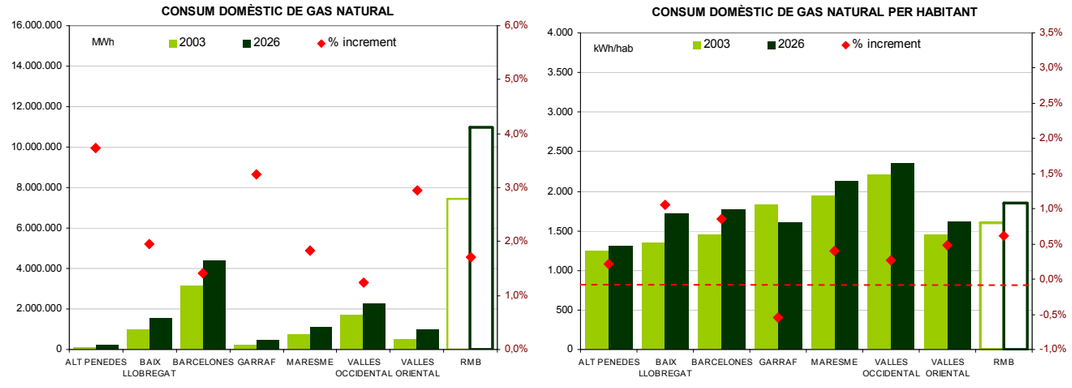
Segons les dades del Pla de l'Energia de Catalunya es preveu un augment del consum de gas natural per diversos factors, tals com ser el substitut d'altres combustibles usats actualment, degut a l'arribada de la xarxa a zones actualment sense subministrament, l'increment en zones ja servides i el seu menor impacte ambiental.

Seguint els criteris previstos en el Pla de l'Energia de Catalunya i els plans d'actuació inclosos en l'escenari IER amb conjunció amb els canvis de densitat i augment de densitat previstos en el Pla Territorial de la RMB, es preveuen els consums que es detallen a continuació.



5.2.3 Figura 24: Consum gas natural domèstic per habitant (2003) i previsió de futur (2026) respecte densitat d'habitants en sòl residencial.

Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN (Consum gas natural 2003), IDESCAT (població 2003) i IET (població i superfície sòl residencial 2026)



5.2.3 Figures 25 i 26. Consum domèstic de gas natural per habitant i total en la RMB per comarques.

Font: elaboració pròpia. Dades gas natural 2003 ICAEN

En el sector domèstic el consum de gas natural en el conjunt de la RMB es preveu que augmenti un 1,7% anual fins al 2026, assolint un consum anual de 10.975 GWh. Tenint en compte la població prevista representa un consum per habitant de 1.849 kWh anuals corresponent a un increment anual per habitant del 0,6%.

Observant a nivell comarcal trobem que el major increment de consum és en l'Alt Penedès (3.7% anual) i el Garraf (3.2% anual) degut al gran augment de població prevista en aquestes dues comarques amb taxes de creixement anuals del 3.5 i 3.8%, respectivament.

5.2.3.3.4. Previsió de consum energètic en el sector comercial i industrial

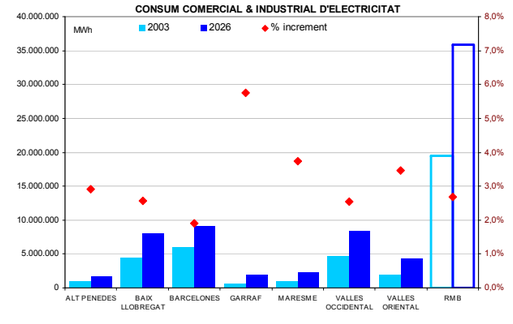
El sector comercial i industrial de la RMB consumia el 43% de l'energia final l'any 2003, corresponent a 41.613 GWh. Les previsions realitzades per l'any 2026 ens indiquen un consum de 68.034 GWh, que representa un increment anual del 2,2%, un valor proper a les previsions del Pla de l'Energia de Catalunya.

Per tal d'avaluar el consum futur de gas natural i d'electricitat en el sector comercial i en la indústria de la RMB s'ha realitzat un anàlisi de diferents factors que tenen relació com són els llocs de treball. Mitjançant aquests indicadors s'ha realitzat un escenari futur a partir dels llocs de treball actual i les perspectives de creació de llocs de treball a escala municipal previstos en el model de desenvolupament territorial del PTMB.

S'ha de tenir en compte també l'evolució del consum i les intensitats energètiques a partir de les tecnologies que es fan servir i en les evolucions futures que es preveuen en el sector industrial i comercial. Per tal d'establir les previsions de futur d'aquests factors s'han seguit les directrius marcades pel Pla de l'Energia en aquests sectors.

Consum d'energia final en el sector comercial i industrial – Energia elèctrica

En l'anàlisi del consum elèctric a escala municipal respecte els llocs de treball trobem que en la gran majoria dels municipis es troba una tendència comuna, com a grans excepcions trobem els municipis de Martorell i Castellbisbal, ciutats molt industrialitzades i amb uns índex de consum d'electricitat per lloc de treball molt més elevats. També destaca com a singularitat Barcelona degut a la gran nombre de llocs de treball.



COMARCA	CONSUM COMERCIAL + INDUSTRIAL D'ELECTRICITAT [MWh]		Taxa creixement acumulatiu anual
	2003	2026	03-26
ALT PENEDES	888.082	1.722.179	2,9%
BAIX LLOBREGAT	4.453.412	7.994.984	2,6%
BARCELONES	5.918.015	9.108.847	1,9%
GARRAF	521.305	1.891.296	5,8%
MARESME	1.007.653	2.338.089	3,7%
VALLES OCCIDENTAL	4.698.542	8.379.484	2,5%
VALLES ORIENTAL	2.005.301	4.392.954	3,5%
RMB	**19.492.310**	**35.827.832**	**2,7%**

5.2.3 Figura 27 i Taula 10. Consum comercial i industrial d'electricitat per comarques.

Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN (Consum electricitat 2003), IDESCAT (llocs de treball)

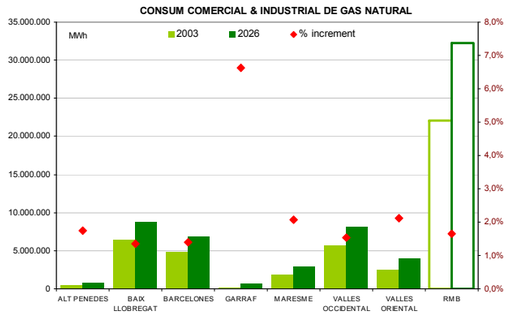
Com es pot apreciar, el consum d'energia final en el sector industrial i comercial està molt lligat a l'increment de llocs de treball, en el cas del Garraf es preveu un augment de llocs de treball del 5,9% en el període 2003-2026 la

qual cosa representa un increment de teixit industrial i comercial que comporta un augment del consum elèctric al voltant del 5,8% anual.

Per altra banda trobem el Barcelonès que és la comarca amb un major consum d'energia elèctrica, ara bé, es preveu un canvi en les tipologies d'empreses i la creació d'un nou teixit industrial menys intensiu en l'ús d'energia, aconseguint una taxa de creixement anual d'energia elèctrica del 1.9%, un 0.6% per sota del conjunt de la RMB.

Consum d'energia final en el sector comercial i industrial – gas natural

En l'evolució del consum de gas natural s'han de tenir en compte, a més dels factors ja esmentats anteriorment, les previsions de desplegament de la xarxa de gas a major part del territori i l'increment del seu consum com a substitut d'altres combustibles fòssils.



COMARCA	CONSUM COMERCIAL + INDUSTRIAL DE GAS NATURAL [MWh]		Taxa creixement acumulatiu anual
	2003	2026	03-26
ALT PENEDES	552.538	820.814	1,7%
BAIX LLOBREGAT	6.448.998	8.789.134	1,4%
BARCELONES	4.912.564	6.766.758	1,4%
GARRAF	174.286	762.898	6,6%
MARESME	1.825.504	2.925.059	2,1%
VALLES OCCIDENTAL	5.736.920	8.149.084	1,5%
VALLES ORIENTAL	2.469.847	3.992.578	2,1%
RMB	**22.120.658**	**32.206.327**	**1,6%**

5.2.3 Figura 28 i Taula 11. Consum comercial i industrial de gas natural per comarques.

Font: elaboració pròpia amb dades ICAEN (Consum gas natural 2003), IDESCAT (llocs de treball)

Seguint les tendències del Pla de l'Energia es preveu una taxa de creixement del 1.6% anual en la RMB, amb diferències de creixement segons les perspectives de creació de treball a escala municipal i comarcal establertes en el Pla Territorial de la RMB.

5.2.3.3.5. Previsió de consum energètic d'hidrocarburs

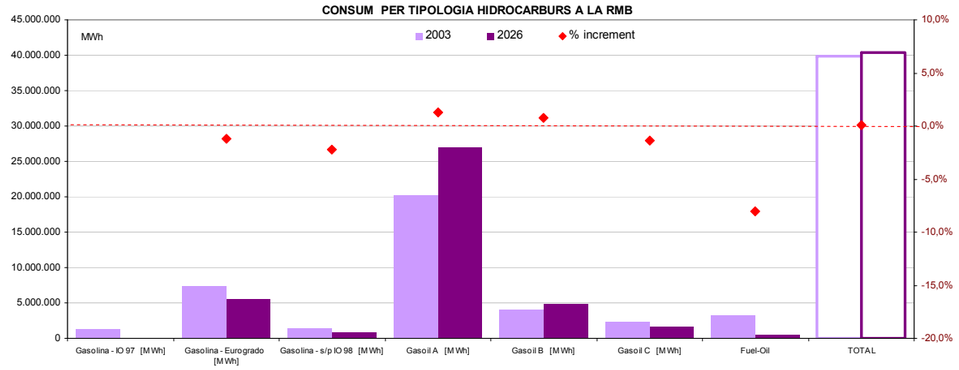
En el cas d'hidrocarburs, sense tenir en compte el gas natural, només es disposa de les dades de vendes a nivell provincial, i per tant s'ha hagut de fer un repartiment a escala comarcal per tal d'analitzar el patró de consum en els últims anys i poder establir unes previsions en el futur en la RMB segons el model establert en el pla territorial.

Segons les hipòtesis realitzades la RMB té un consum de 39.932 GWh anuals en gasolina, gasoil i fuel-oil, aquest consum significa un 43% de l'energia final consumida en l'àmbit. Les previsions realitzades preveuen una disminució fins a representar un 30% de l'energia final, tot i que en valors absoluts el seu consum es manté quasi constant.

Per tal d'establir les tendències de consum en els diferents hidrocarburs s'ha partit de l'històric de consums i s'ha extrapolat mitjançant les previsions de creixement de cada un dels combustibles seguint les directrius del Pla de l'Energia de Catalunya, que preveu diferents models per a cada un d'aquests combustibles.

Per una banda es preveu una tendència de disminució del consum de benzina per la progressiva tendència del parc de turismes cap al vehicle dièsel, combustible que incrementarà el seu consum.

Per altra banda l'evolució del fuel es clarament a la baixa en ser substituït per altres combustibles fòssils més nets, fonamentalment pel gas natural i, en molt menor mesura, pel gasoil C en el cas de petits consumidors.



5.2.3 Figura 29. Consum d'hidrocarburs a la RMB 2003 i previsió 2026.

Font: elaboració pròpia.

Analitzant les previsions de creixement del conjunt de gasolines i gasoils obtenim una taxa de creixement anual del 0,37% fins al 2026, indicant un baix augment del consum, en l'ordre de les estimacions del Pla de l'Energia de Catalunya que preveuen una taxa de creixement del 0,33% anual, fins al 2015.

El consum d'hidrocarburs total en la RMB és preveu quasi constant fins al 2026, amb un increment anual del 0.1%, assolint un consum d'energia final de 40.420 GWh.

5.2.3.3.6. Projectes de Generació Elèctrica a la RMB

A curt termini es preveu que apareguin tres noves centrals de generació a la RMB en Règim Ordinari. Per una banda s'instal·laran dues noves centrals tèrmiques de cicle combinat (CTCC) de 800 MW cadascuna i que ja han estat aprovats per l'administració; aquestes són el nou *cicle combinat del Port de Barcelona* de Gas Natural i el nou *Besòs 5* d'Endesa Generación S.A., aquest últim anirà al costat dels actuals dos cicles combinats Besòs 3 i 4 (812 MW) a la banda més propera al riu.

Per altre banda, i dintre de lo que és la RMB, també es troba la central tèrmica en RO de FOIX que actualment té una potència de 520 MW, aquesta però al ser una central tèrmica clàssica, i per tant menys eficient que els cicles combinats, actualment només funciona per donar suport a les puntes de demanda. És probable que a mig termini es substitueixi per una CTCC de 800 MW, però encara no és definitiu.

Un cop estiguin instal·lats aquests nous cicles combinats, hi haurà instal·lada una potència en RO a la RMB de 3.212 MW (considerant la baixa dels tres grups generadors de Sant Adrià i substituint l'actual Foix per una CTCC)

per tant quedaria instal·lat un 20% més de potència en RO que al 2003. Si el règim de funcionament d'aquests nous cicles combinats fos similar al dels actuals cicles combinats ja instal·lats a Catalunya, es poden arribar fàcilment, i amb un índex d'utilització nominal del 60%, a uns 17.000 GWh/any de generació elèctrica, i com a màxim als 27.500 GWh amb el 98% d'ús nominal.

Així, si al 2003 un 20% de l'energia elèctrica demandada per la RMB va ser aportada per les centrals de RO i un 7,3% pel RE que hi ha dins de la RMB [0,06% hidràulica, 6% cogeneració, 0,01% fotovoltaica i 1,2% de tractament de residus], el 72,7% restant va ser importada d'altres grans centrals de generació energètica instal·lades fora de la Regió Metropolitana.

Estimant el consum elèctric per l'any 2026 i les 5 CTCC que previsiblement funcionaran a la RMB, i suposant a més a més un funcionant d'aquestes del 60% nominal, es podria cobrir el 35% de l'electricitat demandada per la RMB amb el RO, 15 punts més que al 2003, cal comentar que l'energia que pugui cobrir el RE a la RMB no s'ha pogut determinar però fora interessant que s'incrementés respecte l'actual per afavorir la descentralització de la generació energètica amb sistemes renovables o que aprofitin la calor residual de la generació elèctrica.

Si no s'incrementés el RE a la RMB per l'any 2026, l'aportació d'energia elèctrica amb RE baixaria de l'actual 7,3% al 3,9%, per tant s'haurien d'incentivar mesures per:

1) reduir les pèrdues en el transport de l'energia elèctrica produint-la allà on es consumeix, per tant augmentant l'aportació de generació elèctrica de petita i mitjana potència en RE dins de la RMB i a prop on es consumeix energia

2) trobar sinèrgies amb demandes tèrmiques de processos industrials o per climatització de noves àrees urbanes o industrials que permetin sistemes d'aprofitament residual del calor de plantes de cogeneració, microcogeneració, biomassa, etc...

En aquests sentit es poden proposar:

- Incentivar o legislar l'ús d'energies renovables amb major intensitat de la que marquen les actuals lleis o ordenances estatals, comunitàries o locals.

- Repensar el creixement urbà i poblacional interioritzant la generació "in situ" d'electricitat i/o de calor residual aprofitable , en aquest sentit caldria establir normes i aplicar models d'eficiència energètica des de la mateixa concepció del disseny de nous sistemes urbans de creixement compacte per afavorir els sistemes de calefacció/climatització centralitzada (DHC) ja sigui en barris d'ús mixt (comercial/terciari) com en zones industrials. El suport d'aquests sistemes pot anar associat a actuals plantes que tinguin calor residual o a futures plantes de cogeneració amb una gestió vinculada a l'eficiència energètica.

5.2.3.3.7. Previsions de desenvolupament de Xarxes de Transport i Distribució

Xarxa Elèctrica

La xarxa de transport elèctric es planifica per part de l'*Operador del Sistema Eléctrico Español* amb les aportacions de les companyies transportistes (REE) i distribuïdores, i les comunitats autònomes. Actualment existeix una planificació d'escenari temporal 2008-2016 que en general recull unes previsions de creixement generals, però que en molts casos no recull previsions locals a llarg termini.

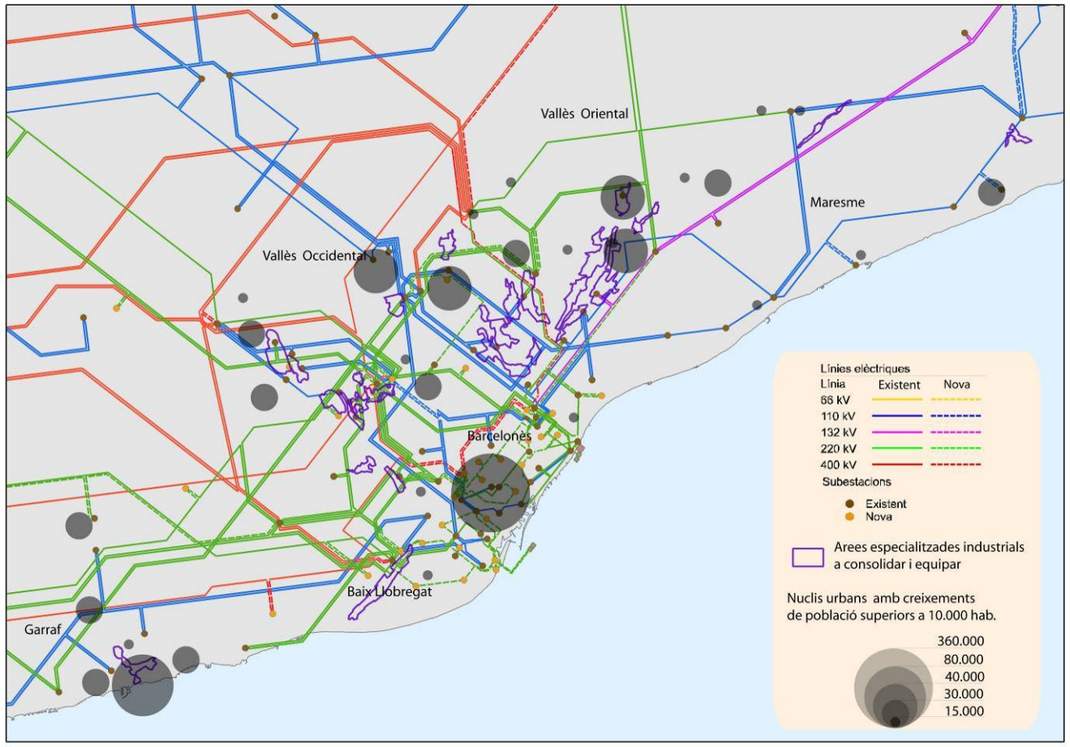
Aquesta planificació es revisa anualment per tal d'incorporar les possibles modificacions i propostes. En general, la incorporació de previsions locals venen fruit de les peticions de subministrament a les companyies distribuïdores i aquestes les eleven a l'Operador del Sistema a través de propostes de modificació de la xarxa.

Cal destacar que la planificació de la xarxa de transport es de caire topològic i per tant cal desenvolupar solucions que s'adeqüin als condicionants territorials i ambientals.

Pel que fa a altres línies d'alta tensió que no formen part de la xarxa de transport (66, 110 i 132 kV), corresponen a la companyia de distribució la seva planificació, i en l'actualitat les previsions estan recollides al Pla de l'Energia de Catalunya.

Pel que fa al conjunt de les previsions a la RMB destaquen:

- Reforç de la distribució en AT al Barcelonès, amb la implantació d'un gran nombre se subestacions i línies de 220 kV.
- Millora de la distribució local en nuclis de major consum, amb la implementació de noves subestacions.
- Reforç i extensió de la xarxa de 400 kV, apropant-la a l'AMB amb noves línies i subestacions.
- Mallat de la xarxa



5.2.3 Figura 30. Esquema xarxa elèctrica AT prevista pel 2016 i creixements previstos

Font: Elaboració pròpia

Tal i com es mostra a la 5.2.3. figura 30, la planificació elèctrica no contempla les previsions de creixement nodal del Pla Territorial de la RMB, i els únics punts reforçats de la xarxa corresponen a Sabadell, Martorell i sobretot Barcelona.

El desenvolupament progressiu d'aquest creixement ha de portar associat la revisió de la planificació i l'avançament d'inversions necessàries per tal de que les necessitats de subministrament elèctric als nous creixement sigui amb criteris de seguretat i qualitat.

Caldrà estudiar de forma més detallada les necessitats en els àmbits del Garraf, Terrassa, la Riera de Calders, Lliçà-Parets i l'àmbit de Granollers. També caldrà estudiar de forma especial les necessitats de les àrees especialitzades industrials a consolidar i equipar ja que en la seva majoria queden fora de les previsions de creixement de la xarxa d'alta tensió planificada.

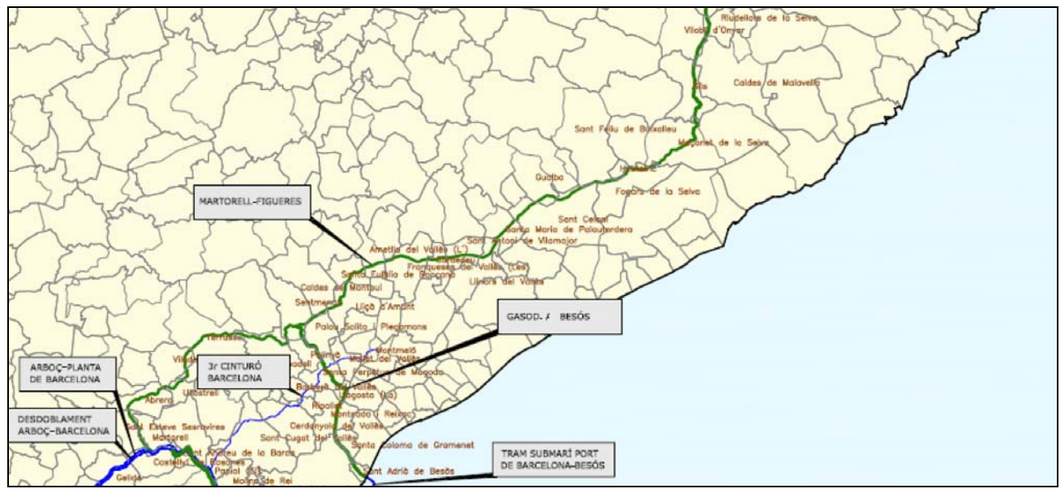
Les revisions de la planificació elèctrica haurà d'anar acompanyada de les conseqüents reserves d'espais tècnics per a la ubicació de noves subestacions i de corredors pels pas de noves línies elèctriques, garantint el mínim impacte ambiental sobre el territori.

Cal destacar l'aprovació de la nova Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric, en la qual es defineixen nous criteris de disseny de la xarxa que s'hauran de tenir en compte, i que persegueixen assolir una major garantia i qualitat del subministrament elèctric de Catalunya. Aquests nous criteris s'hauran d'incorporar al nous desenvolupaments.

Xarxes de gas

Al igual que la xarxa elèctrica, la xarxa de transport de gas ve planificada pel *Ministerio de Industria, Comercio y Turismo*, i es executada pel transportista únic, en aquest cas ENAGAS.

Actualment està en construcció un nou gasoducte entre Martorell i Figueres, que segons la planificació de l'Estat 2008-2016 podrà esdevenir un punt de connexió amb la xarxa de transport de França, oferint una major garantia de subministrament de gas i una major diversitat de procedència del gas.



5.2.3 Figura 31: Nous gasoductes previstos

Font: Enagas

També està en tramitació un nou ramal procedent del Martorell – Figueres per alimentar els cicles combinats del Besòs, i que tancaran una anella al voltant de Barcelona.

Respecte a les centrals de cicle combinat, cal destacar la importància del seu consum respecte al global. Al 2006, el consum de gas dels cicles combinats del Besòs (812 MW) va suposar un 13% de la producció de la regasificadora del Port, i en la RMB està prevista la implantació de 1.600 MW més (nous cicles al Besòs i al Port de Barcelona).

Xarxes de productes petroquímics

Degut al creixement previst a l'aeroport del Prat, CLH ha començat a estudiar la possibilitat de ampliar o doblar aquesta alimentació.

5.2.3.3.8. Avaluació global

El sector energètic és un dels que està experimentant més canvis en els darrers anys, qualsevol previsió a llarg termini pot ser arriscada degut a la conscienciació social respecte l'ús de l'energia i les seves implicacions ambientals a escala global i local. L'avaluació realitzada posa de manifest l'increment del consum energètic en el sector domèstic i en el sector comercial i industrial. La bondat de l'avaluació recau en que s'analitza la relació que hi ha entre l'eficiència energètica i les propostes d'assentaments del Pla Territorial, tal i com es mostra en els diferents anàlisi realitzats la compacitat afavoreix un menor consum energètic, s'observa que aquells municipis més dispersos tenen uns ratis de consum per habitant molt més elevats. Per tant en aquest sentit les propostes del Pla potencialment faciliten una major eficiència energètica.

Les tendències en els darrers anys (2003- 2006) ha estat la d'augmentar el consum d'energia final del sector domèstic. En canvi el sector comercial i industrial si s'analitza l'evolució de l'intensitat energètica s'observa que ha disminuït la energia utilitzada per unitat de PIB generat, per tant ha augmentat l'eficiència energètica en la RMB en el mateix període.

S'ha fet un seguit de previsions de consums totals d'electricitat, gas natural i hidrocarburs per l'horitzó del Pla, segons les prediccions el consum d'energia final en l'àmbit de la RMB augmentarà un 1,4% anual, assolint un consum de 132.254 GWh l'any 2026. Aquest consum es troba repartit entre les diferents comarques segons el nombre d'habitants, llocs de treball i els models de creixement previstos en el PTMB. A nivell de consum d'energia per càpita es preveu una taxa de creixement quasi nul, del 0,3% anual, fruit de les previsions d'augment de l'eficiència energètica que mantindran els consums unitaris, tot i l'augment dels consums totals.

Els augments més importants són deguts a efectes interns tals com l'augment demogràfic (del 1,1% anual), a causa dels fluxos migratoris i la previsió d'increment de llocs de treball en la RMB (del 1,6% anual) que suposarà un augment del consum energètic. Cal destacar que el model d'ordenació territorial metropolità de Barcelona, que aposta per municipis més compactes, tindrà una incidència directa en la reducció de consum d'energia final gràcies a l'efecte que té l'augment de densitat residencial en el consum per càpita. S'ha estimat una reducció en el consum d'energia final de 396.079 MWh l'any 2026 degut a l'augment de la compacitat del model.

Per altra banda s'ha fet un anàlisi qualitatiu de la Planificació elèctrica d'alta tensió i les previsions de creixement nodal del Pla, en aquest cas s'han detectat possibles mancances per al creixement de determinades zones del Vallès i el Garraf, cal esmentar que la planificació de l'estat té un horitzó temporal molt més breu que el Pla Territorial, senzillament s'hauran de sotmetre a un estudi de major detall determinats àmbits alhora de ser desenvolupats.

A curt termini es preveu que apareguin tres noves centrals de generació a la RMB en Règim Ordinari, per tant s'afegirien a les actuals CTCC de Besòs 3 i Besòs 4 la CTCC de Besòs 5, la CTCC del Port de Barcelona i la previsible CTCC a Foix, en total quedarien instal·lats a la RMB 3.212 MW de potència en RO. Estimant el consum elèctric per l'any 2026, i suposant a més a més un funcionant del 60% nominal d'aquestes 5 CTCC, es podria cobrir el 35% de l'electricitat demandada per la RMB amb el RO (que implica un increment del 15% ja que al 2003 es cobria el 20%). Cal comentar que l'energia que pugui cobrir el RE a la RMB no s'ha pogut determinar però fora interessant que s'incrementés respecte l'actual per afavorir la descentralització de la generació energètica amb sistemes renovables o que aprofitin la calor residual de la generació elèctrica.

Si no s'incrementés el RE a la RMB per l'any 2026, l'aportació d'energia elèctrica amb RE baixaria de l'actual 7,3% al 3,9%, per tant s'haurien d'incentivar mesures per:

1) reduir les pèrdues en el transport de l'energia elèctrica produint-la allà on es consumeix, per tant augmentant l'aportació de generació elèctrica de petita i mitjana potència en RE dins de la RMB i a prop on es consumeix energia

2) trobar sinèrgies amb demandes tèrmiques de processos industrials o per climatització de noves àrees urbanes o industrials que permetin sistemes d'aprofitament residual del calor de plantes de cogeneració, microcogeneració, biomassa, etc...

En aquest sentit es poden proposar:

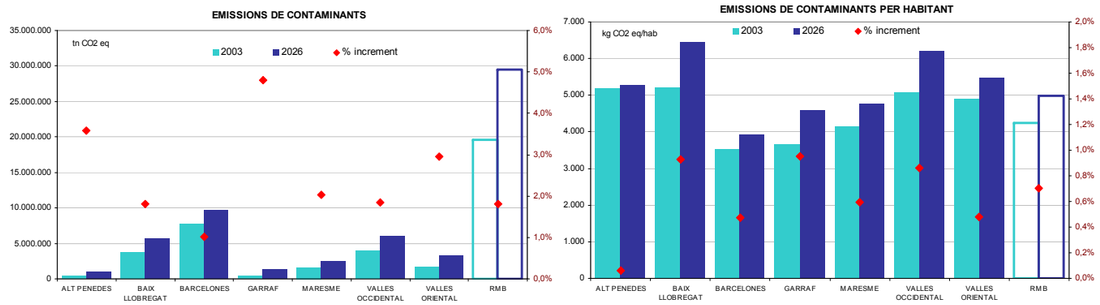
- Incentivar o legislar l'ús d'energies renovables amb major intensitat de la que marquen les actuals lleis o ordenances estatals, comunitàries o locals.

- Repensar el creixement urbà i poblacional interioritzant la generació "in situ" d'electricitat i/o de calor residual aprofitable , en aquest sentit caldria establir normes i aplicar models d'eficiència energètica des de la mateixa concepció del disseny de nous sistemes urbans de creixement compacte per afavorir els sistemes de calefacció/climatització centralitzada (DHC) ja sigui en barris d'ús mixt (comercial/terciari) com en zones industrials. El suport d'aquests sistemes pot anar associat a actuals plantes que tinguin calor residual o a futures plantes de cogeneració amb una gestió vinculada a l'eficiència energètica.

5.2.3.4. Reducció de la contaminació atmosfèrica

5.2.3.4.1. Avaluació d'emissions de contaminants d'efecte hivernacle

El consum d'energia a partir de matèries primeres d'origen fòssil comporta l'emissió a l'atmosfera de diversos gasos causants de l'efecte hivernacle. D'acord amb les previsions de consums energètics senyalades en els apartats anteriors s'ha realitzat un anàlisi de les tones de carboni equivalent que aquests consums comportaran a escala comarcal. Cal tenir en compte que només es consideren les emissions equivalents de CO_2 generades en el consum d'electricitat, de gas natural i altres hidrocarburs, sense contemplar el GLP ni les emissions derivades dels residus.



5.2.3. Figures 32 i 33. Emissions de gasos d'efecte hivernacle per habitant i total en al RMB per comarques, 2003 i 2026.

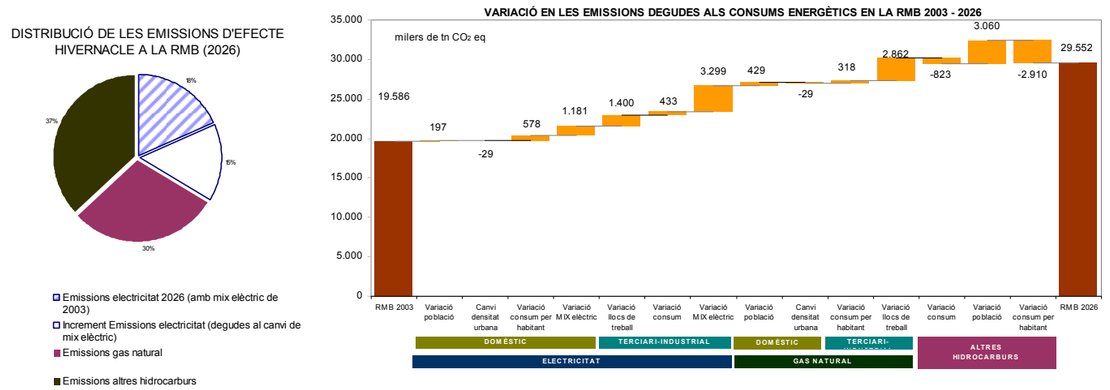
Font: elaboració pròpia.

Aquestes emissions tenen una relació directa amb els consums per cada comarca, d'aquesta manera aquelles que experimenten un major increment de població o de llocs de treball, tals com l'Alt Penedès o Garraf, també tindran una major repercussió en el nivell d'emissions.

Un dels factors que afecta en gran part a les emissions de contaminants és quines tecnologies s'usen en la generació d'energia elèctrica. Per a realitzar l'anàlisi de la emissió de contaminants en la RMB s'ha utilitzat el mix de tecnologies de producció d'electricitat de Catalunya l'any 2003, any base de l'estudi de previsió de consums d'energia final.

Per tal d'estimar el mix elèctric a l'any 2026 s'ha tingut en compte l'objectiu establert en el Pla de l'Energia de Catalunya preveu augmentar la producció d'energia elèctrica amb energies renovables fins a un 24% l'any 2015, la resta de la producció elèctrica a Catalunya es cobrirà mitjançant nous cicles combinats i les centrals d'energia nuclear actuals que encara estiguin en actiu.

Cal dir respecte a la previsió en el mix elèctric estimat per el futur, i considerant els avenços que sembla està tenint el sector energètic en els últims anys, que l'escenari que pot succeir al 2026 conté dosis d'incertesa respecte a quines seran les tecnologies que predominaran, així com quina serà el nivell de diversificació de fonts d'energia existent o el grau de descentralització de la xarxa predominant.



5.2.3. Figures 34 i 35. Emissions de gasos d'efecte hivernacle en la RMB per comarques, 2003 i 2026.

Font: elaboració pròpia.

En les previsions d'emissió de gasos d'efecte hivernacle en el 2026 en la RMB s'observa que les emissions es troben repartides entre els tres principals focus analitzats: electricitat (34%), gas natural (30%) i altres hidrocarburs (37%).

En la gràfica anterior es pot observar l'important efecte de la variació de les tecnologies de producció d'energia elèctrica entre 2003 i 2026. Per tal de no augmentar el nivell d'emissions de contaminants d'efecte hivernacle en el sector elèctric, mantenint les previsions de consum en la RMB, seria necessari que un 64% de l'energia elèctrica generada anualment s'obtingués a partir de tecnologies no emissores de gasos d'efecte hivernacle.

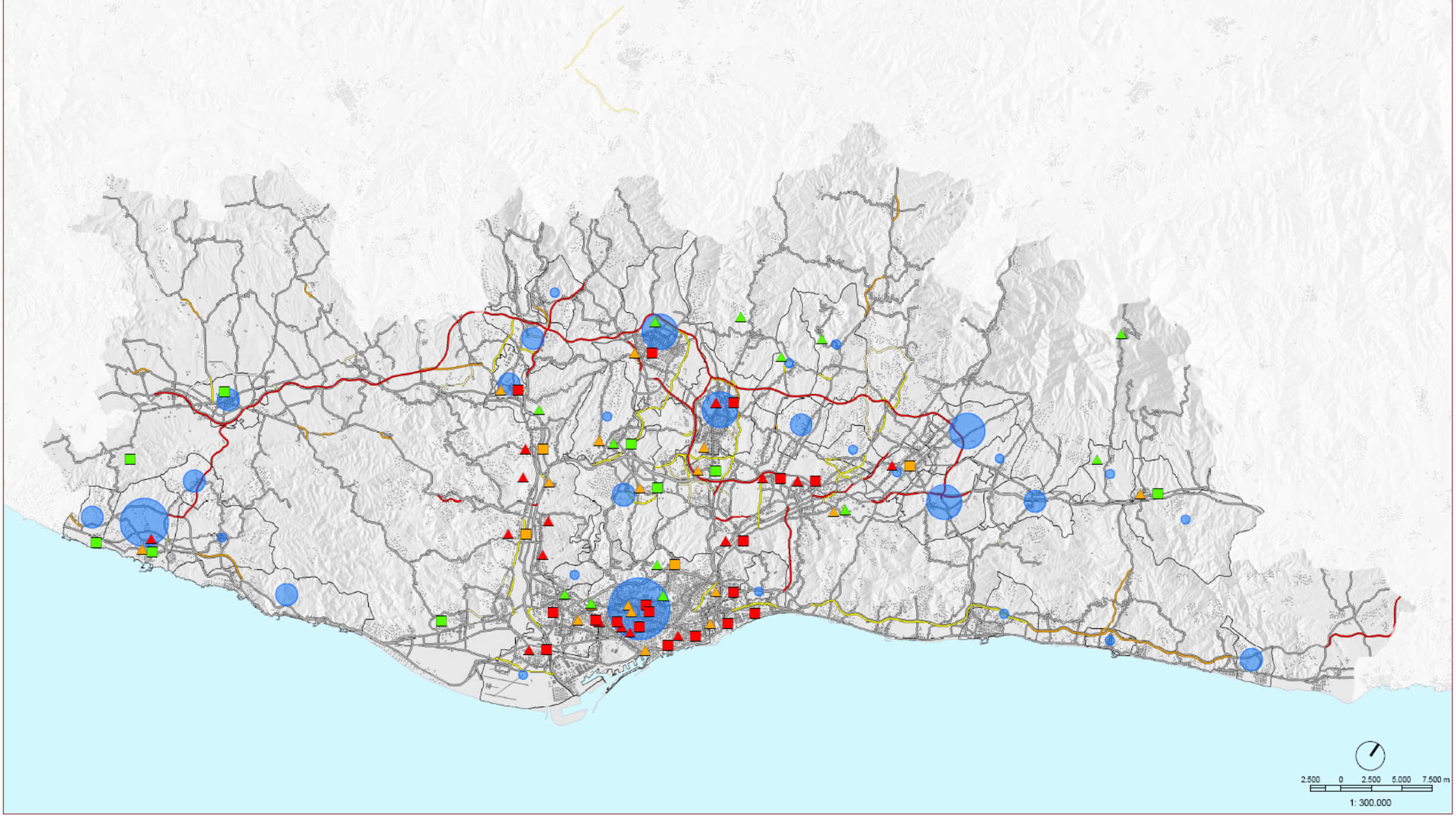
5.2.3.4.2. Avaluació de la qualitat de l'aire

Tenint en compte que les aglomeracions urbanes són les zones on major densitat d'emissions de NOx i Partícules per unitat de superfície s'emeten, i a més a més generalment major dificultat en la dispersió d'aquests ens trobem, resulta que alts índex de densitat urbana van en detriment de la qualitat de l'aire (encara que la ciutat compacta afavoreixi l'eficiència energètica en el consum energètic per desplaçament).

Considerant aquest fet, s'ha desenvolupat el mapa de "Qualitat de l'aire segons les mesures d'immissió de l'any 2008 pel que fa als contaminants de NOx i PST segons els límits en mitjana anual fixats per la UE" on es situen les mesures en mitjana anual d'immissió de NO_X i PM_{10} amb les futures infraestructures viàries així com els pols de creixement de població més grans.

5.2.3. Mapa 9. Qualitat de l'aire segons les mesures d'immissió de l'any 2008 pel que fa als contaminants del NOx i PM_{10} segons els límits en mitjana anual fixats per la UE.

Font: elaboració pròpia



BARCELONA REGIONAL

Diputació Barcelona xarxa de municipis

Àrea d'Espais Naturals

NO_X

- Mitjana anual < 35 µg NO_X/m3
- Mitjana anual entre 35 i 40 µg NO_X/m3
- Mitjana anual > 40 µg NO_X/m3

PST

- Mitjana anual < 35 µg PM_{10}/m3
- Mitjana anual entre 35 i 40 µg PM_{10}/m3
- Mitjana anual > 40 µg PM_{10}/m3

Creixament estimat
(municipis amb un creixament superior a 10 000 hab.)

10432 - 17000
17000 - 30000
30000 - 42000
42000 - 79000
79000 - 360900

Xarxa viària proposada

- Vies estructurants primàries
- Vies estructurants secundàries
- Vies estructurants suburbanes
- Vies integrades
- Vies inegrades (traçat orientatiu)

El mapa mostra, segons un codi de colors en forma de semàfor, aquelles zones on les estacions de mesura de NO_X i PM_{10} existents a la RMB reporten els nivells actuals de concentració d'aquests contaminants per sobre dels límits fixats per la UE (color vermell), que estan per sota però propers al límit (color àmbar), o que estan per sota del límit (color verd). El mapa també mostra la futura ubicació territorial del creixement poblacional així com les noves infraestructures viàries previstes.

Cal incidir en que els estudis d'anàlisi de dispersió de contaminants que permetin fer previsions sobre la qualitat de l'aire de l'entorn, comporten complexos anàlisis en el quals intervenen des de tenir caracteritzats els focus emissors (mòbils i estàtics), el perfil horari dels emissors, el tipus de combustible i tecnologia que utilitzen, la orografia de l'entorn, la climatologia, etc...

En aquest document s'ha fet una aproximació des del punt de vista de planificació territorial i en clau estratègica que permeti determinar quin pot ser el grau de fricció dels futurs creixements amb la seva respectiva qualitat de l'aire.

El mapa 9 posa en relleu com moltes de les actuals estacions de mesura d'immissió de contaminants superen els límits de la UE en NO_X i PM_{10}. Per tant queda palès com els principals nuclis urbans i els grans eixos viaris que els connecten, tenen estacions que acostumen a superar els nivells màxims d'immissió.

Cal assenyalar que el mapa també mostra les previsions de creixement més rellevants així com els nous eixos viaris previstos, per tant, a nivell qualitatiu resulta que aquells indrets amb alts nivells d'immissió actuals poden tenir de cara al futur una pitjor qualitat atmosfèrica.

Per reduir aquest impacte, i intentar així disminuir els nivells d'immissió per sota els 40 µg/m3 en mitjana anual (llindar de seguretat per a la salut fixat per la UE actualment per les PM_{10} i a partir del 2010 per els NO_X), seria necessari tenir cura de no incrementar les emissions de contaminants sobre tot allà on les actuals mesures d'immissió de NO_X i PM_{10} ja superen els límits (o estan a punt de superar) i on hi hagi previst un important creixement de població o de flux de vehicles amb les noves infraestructures viàries.

Per tant caldria per una banda, tal com ja preveu el Pla Territorial, vehicular les necessitats de desplaçaments de la nova població cap al transport públic. Per l'altre banda seria necessari trobar l'equilibri entre el possible increment del transport privat que se'n pugui derivar pel creixement poblacional i la renovació accelerada del parc de vehicles amb noves tecnologies o combustibles menys contaminants.

5.2.3.4.3. Contaminació atmosfèrica derivada de la mobilitat

Les Zones urbanes a Europa concentren més del 80 % de la població, el cas de l'entorn metropolità és un clar exemple. La ciutat de Barcelona té una població de 1,6 milions d'habitants i al seu entorn immediat (RMB) hi viuen 4,6 Milions de persones. Per tant es tracta, sens dubte, d'una de les àrees metropolitanes de major pes de la mediterrània. Això fa que sigui un focus de concentració de llocs de treball, d'un considerable teixit industrial i amb un sector terciari molt fort. Això ha provocat nombroses transformacions en les darreres dècades, que fins i tot han permès un important creixement demogràfic en els últims anys.

La ciutat ha exportat ciutadans a l'entorn metropolità, aquest fet ha incrementat la mobilitat obligada en l'àmbit metropolità. A la vegada un fort increment del turisme i l'activitat econòmica ha anat acompanyat de transformacions importants com l'ampliació portuària, l'aeroport, i la transformació de la ciutat. Sens dubte, aquest revulsiu d'activitat econòmica en un sistema fonamentat principalment en els productes derivats del petroli genera un seguit de problemàtiques ambientals. La més destacable en aquest cas és la qualitat atmosfèrica d'aquest entorn.

La qualitat de l'aire de Barcelona i els municipis del seu entorn ha assolit valors de contaminació de NO_x i PM_{10} que sobrepassen els nivells establerts. Per aquests casos, la legislació vigent (Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric) preveu la declaració de Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric i la realització d'un Pla d'Actuació on es detallin les mesures que es plantegen per restablir la qualitat de l'aire.

La millora de la qualitat de l'aire en les grans ciutats ha estat i és actualment un repte a nivell internacional. Moltes ciutats (París, Londres, Berlín, Roma, Praga, Leicester, etc.) han elaborat ja Plans d'Actuació amb mesures diverses per millorar la seva qualitat de l'aire.

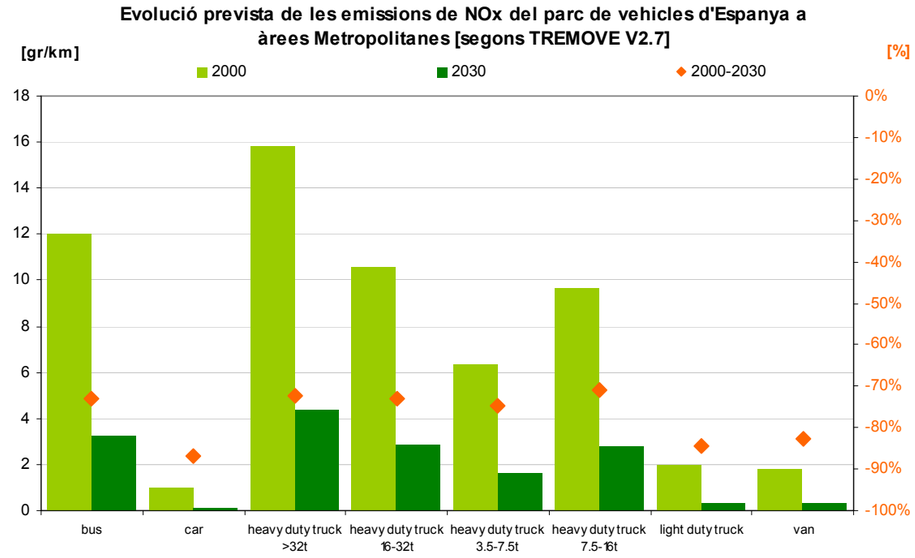
Millorar la qualitat de l'aire o bé disminuir els actuals nivells fins a límits admissibles per la salut humana és, sens dubte, una tasca força complexa que cal abordar des de diferents sectors.

Els Plans de Mobilitat Urbana es fonamenten en els quatre pilars bàsics generar una Mobilitat segura, sostenible, equitativa i eficient. En els PMUs s'han de tractar aspectes de qualitat atmosfèrica, i alhora valorar la bondat del Pla vers el CO_2 i el Protocol de Kyoto. Considerant també la declaració en l'àmbit metropolità de dues zones que comprenen municipis del Barcelonès, Vallesos, Baix Llobregat, com a Zona Especial Protecció de l'Ambient Atmosfèric, les mesures del Pla que propiciïn una reducció de les emissions, ja sigui afavorint un repartiment modal més favorable al transport col·lectiu, mesures de gestió de la xarxa de transport col·lectiu o l'establiment de mesures que penalitzin el vehicle privat permetran reestablir els llindars de qualitat de l'aire en bona part d'aquest territori.

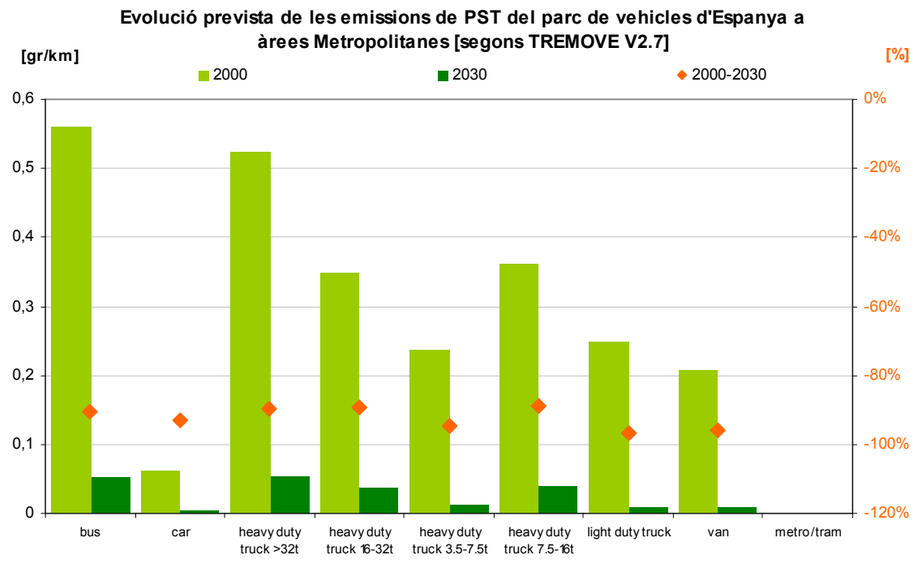
Els PMUs han de propiciar un seguit de propostes encaminades a la contenció de la mobilitat mitjançant vehicle privat, però difícilment des de l'àmbit de les ciutats es poden resoldre els problemes de mobilitat que tal i com s'ha esmentat són de difícil resolució i tenen un caràcter territorial més ampli.

Considerant que el transport privat és un dels que major quantitat de NOX i PM10 emet a l'aire (un 40% i un 46% respectivament a la Zona de Qualitat de l'Aire definida per la Generalitat de Catalunya i segons dades del 2004), s'hauria d'incentivar l'ús del transport públic per procurar reduir els desplaçaments amb aquest mode per habitant, a més a més paral·lelament s'haurien d'incentivar d'alguna manera la renovació del parc mòbil ja que la tecnologia està desenvolupant vehicles menys contaminants gràcies, a una normativa europea que es tradueix en

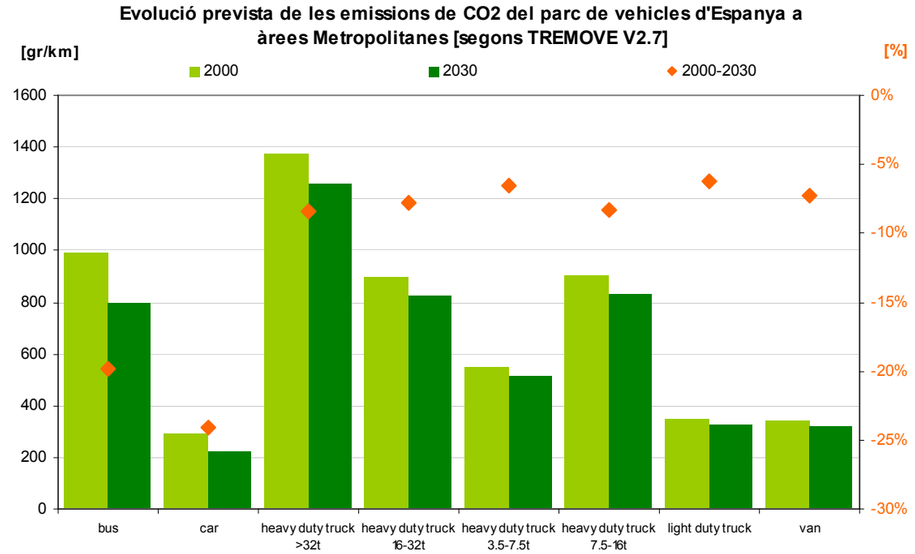
una millora dels filtres i catalitzadors del vehicles o el desenvolupament de noves tecnologies com els híbrids o els elèctrics. Tal com mostren les tendències de renovació del parc mòbil i aplicabilitat de les noves normatives que limiten les emissions dels vehicles, en el futur (2030) es preveu que el parc de vehicles emeti un 80% de menys de NOx i més d'un 90% de Partícules que el parc de vehicles del 2000.



FONT: elaboració pròpia en base a dades de TREMOVE v2.7 i considerant el parc de vehicles d'Espanya i per una circulació d'àmbit metropolità



De similar manera es preveu que el parc de vehicles del futur emeti entre un 8% i un 23% menys de CO2 que el parc del 2000.



FONT: elaboració pròpia en base a dades de TREMOVE v2.7 i considerant el parc de vehicles d'Espanya i per una circulació d'àmbit metropolità

En aquest sentit, i tot i que l'evolució tecnològica té uns temps que només es poden accelerar amb fortes inversions d'I+D+R, si que amb tecnologia ja comercial es poden accelerar la implantació de noves i millores tecnologies mitjançant polítiques incentivadores per desviar la futura compra de vehicles més contaminants cap a vehicles més nets. Un exemple pot ser l'actual normativa que grava l'impost de matriculació dels vehicles més contaminants. Aquesta norma sembla ser, segons les últimes dades analitzades de "greencarmonitor", que ha estat un èxit ja que a Espanya s'ha passat de vendre un 12% i 19% de vehicles amb unes emissions menors dels 120 gr/km al 2007 i 2008 respectivament a un 26% només en el primer trimestre del 2009. L'objectiu d'aquesta normativa fiscal és fer que la mitja del parc mòbil sigui menys contaminants, el resultat es que la mitja d'emissions de CO2 dels vehicles matriculats al 2008 va descendir fins als 147,7 grCO_2/km (dos grams menys que l'any anterior).

Incentivar polítiques per fer més atractiva la mobilitat amb transport públic, cal paral·lelament aplicar polítiques d'incentivar els vehicles menys contaminants, menys grans, més eficients, o que utilitzin fonts energètiques alternatives o més netes, per tal de provocar que la millora tecnològica del parc de vehicles sigui més ràpida que el possible increment de mobilitat en els eixos viaris motivats per l'increment de població.

5.2.3.4.4. Contaminació acústica

A nivell acústic, la Regió Metropolitana de Barcelona és un territori on s'hi concentren diverses i importants fonts de soroll: aglomeracions urbanes, infraestructures viàries i ferroviàries amb un alt volum de trànsit, presència infraestructures logístiques (port i aeroport) i una elevada implantació d'activitats productives (amb un pes important de la industria). Això dona com a resultat un territori amb un ventall de situacions acústiques, que van des de zones amb uns nivells molt baixos fins a zones amb problemes de contaminació acústica degut a la presència d'una o varies d'aquests fonts de soroll.

A l'hora de fer l'anàlisi de la incidència acústica de les propostes del PTMB i així poder avaluar la coherència dels seus objectius ambientals, cal tenir en compte que l'escala de treball del Pla no permet determinar-ne els nivells sonors finals, ja que es necessitaria una escala de molt més detall per controlar totes les variables que intervenen en la generació i propagació del soroll (per exemple en el cas de les infraestructures viàries i ferroviàries s'hauria de saber exactament per on transcorre el seu traçat, el seu pendent, l'orografia de la zona, la distància dels receptors més propers, si transcorre per desmunt, terraplè o viaducte, ...)

És per això que en aquesta apartat s'avalua de forma qualitativa com incideixen les propostes territorials del PTMB pel que fa a la reducció de la contaminació acústica, centrant-se només en dos aspectes:

- Com varien els actuals punts crítics a nivell acústic amb l'aplicació de les diferents actuacions (si milloren, es queden igual o empitjoren)
- La possible afecció d'espais de sensibilitat acústica pels futurs desenvolupaments dels assentaments i de les propostes de noves infraestructures.

5.2.3.4.4.1. Metodologia

Punts crítics actuals amb elevada incidència acústica

Per determinar quins són els principals punts de la Regió Metropolitana de Barcelona amb nivells de soroll per sobre el que estableix la normativa, s'ha partit de la informació dels **Mapes Estratègics de Soroll** aprovats a l'àmbit metropolità.

Els Mapes Estratègics de Soroll sorgeixen de la Directiva europea 2002/49/CE sobre "Avaluació i gestió del soroll ambiental", que estableix l'obligatorietat de realitzar-los en els següents casos:

- En infraestructures viàries amb un trànsit de més de 6.000.000 vehicles /any
- En infraestructures ferroviàries amb un trànsit de més de 60.000 trens /any
- En aeroports amb més de 50.000 moviments / any
- En aglomeracions urbanes de més de 250.000 habitants

L'objectiu dels Mapes Estratègics de Soroll és saber la situació acústica actual amb una metodologia comuna que permet comparar els resultats de les diferents fonts de soroll (mapes de soroll), per determinar els punts amb problemes de contaminació acústica (mapes de capacitat i superació) i així poder aplicar-hi mesures correctores (Plans d'Acció).

Cal esmentar que la finalitat dels Mapes Estratègics de Soroll és que siguin una eina per avaluar i gestionar el soroll ambiental des del punt de vista d'afecció a la població. És a dir, tots els punts crítics i els plans d'acció que se'n deriven van enfocats a millorar la qualitat acústica de la població afectada.

Basant-se en la informació dels Mapes de Superació i/o dels Plans d'Acció aprovats o en tràmit d'aprovació de la Regió Metropolitana[69], s'han determinat els principals punts crítics.

Pel present anàlisi s'han considerat tots els punts crítics que malgrat tinguin aprovat un Pla d'Acció, no hagin construït la mesura correctora pertinent, ja que en varis casos la seva solució serà molt complexa o bé es preveu que els nivells resultants poden estar per sobre dels límits establerts.

A partir d'aquesta localització, s'ha analitzat si amb les actuacions proposades pel PTMB aquests punt empitjoren, milloren o es mantenen igual.

Afecció a espais de sensibilitat acústica

Per altra banda també s'ha analitzat la possible incidència de les actuacions en els espais amb major sensibilitat acústica.

Tal i com estableix la legislació vigent, són els **Mapes de Capacitat** els que estableixen la zonificació acústica del territori i els seus valors límits d'immissió en funció de les zones de sensibilitat acústica alta (A), moderada (B) o baixa (C).

L'elaboració dels Mapes de Capacitat Acústica són una competència municipal, però actualment a la Regió Metropolitana de Barcelona només el tenen aprovat un 20% del municipis (32 municipis respecte el 164).

Al no poder fer una anàlisi a nivell metropolità mitjançant els mapes de capacitat, s'ha optat per interpretar de forma extensiva a tot el territori metropolità la definició que la normativa vigent fa dels espais de màxima protecció acústica.

Tant la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústic, com el Decret 245/2005 pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat, estableixen que les zones de major protecció acústica són les ZEPQA (Zones d'Especial Protecció de la Qualitat Acústica).

La concreció territorial de les zones ZEPQA es troba a l'Avantprojecte de Decret del Reglament General de Desplegament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica, que actualment està en exposició pública, i que les defineix com "*aquelles zones del territori amb unes singularitats característiques que poden ser objecte de declaració per a la gestió i protecció de la seva qualitat acústica*". I en defineix dues tipologies:

- Aquelles àrees a camp o mar obert d'interès natural, com ara figures d'especial protecció de la natura, espais d'especial interès natural, espais de la xarxa Natura 2000, grans recorreguts o similars que demanen una protecció del seu ambient acústic per conservar-ne els valors
- Aquelles àrees urbanes que engloben parcs, zones enjardinades, interiors d'illes, zones de vianants, carrers de prioritat invertida o altres àmbits similars on es vol mantenir la qualitat acústica.

Així doncs, com criteri per a poder establir a nivell metropolità (i a l'escala del Pla) les zones de màxima sensibilitat acústica, s'ha considerat tots aquells espais susceptibles de ser classificats com a ZEPQA: és a dir els Espais PEIN i la Xarxa Natura 2000.

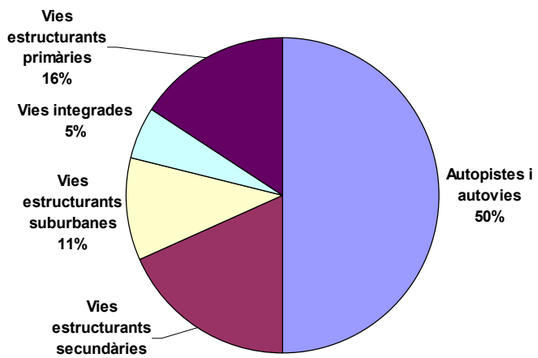
[69] Els responsables de realitzar i aprovar els Mapes Estratègics de Soroll són les diferents administracions competents de cada infraestructura. A nivell Estatal la Dirección General de Carreteras, Dirección General de Ferrocarriles i Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento, a nivell autonòmic la Direcció General de Carreteres i la Direcció General de Transport Terrestre del Departament de Política Territorial d'Obres Públiques, i a nivell metropolità Transport Metropolità de Barcelona.

S'ha descartat qualsevol altra protecció d'espais d'interès natural i dels espais inclosos dins de les àrees urbanes perquè estan a una escala de detall que no es correspon a la del Pla Territorial Metropolità de Barcelona.

5.2.3.4.4.2. Incidència acústica de les Infraestructures viàries

Les infraestructures viàries existents a la Regió Metropolitana amb un volum de trànsit de més de 6.000.000 vehicles /any i que tenen aprovat el Mapa Estratègic de Soroll són: l'A-2, l'AP-7, la B-20, la B-23, la C-16, la N-II, la B-24, la N-340, la C-17, la BV-2002, la C-251, la B-140, la BV-1221 i la B-250.

Segons els diferents Mapes Estratègics, actualment hi ha 38 punts amb uns nivells per sobre del que estableix la normativa, i a on s'hi hauran d'aplicar mesures correctores per millorar la qualitat acústica de la població que resideix més a prop de la via. Aquests punts es concentren especialment a les vies que tenen un major volum de trànsit, les autovies i autovies.

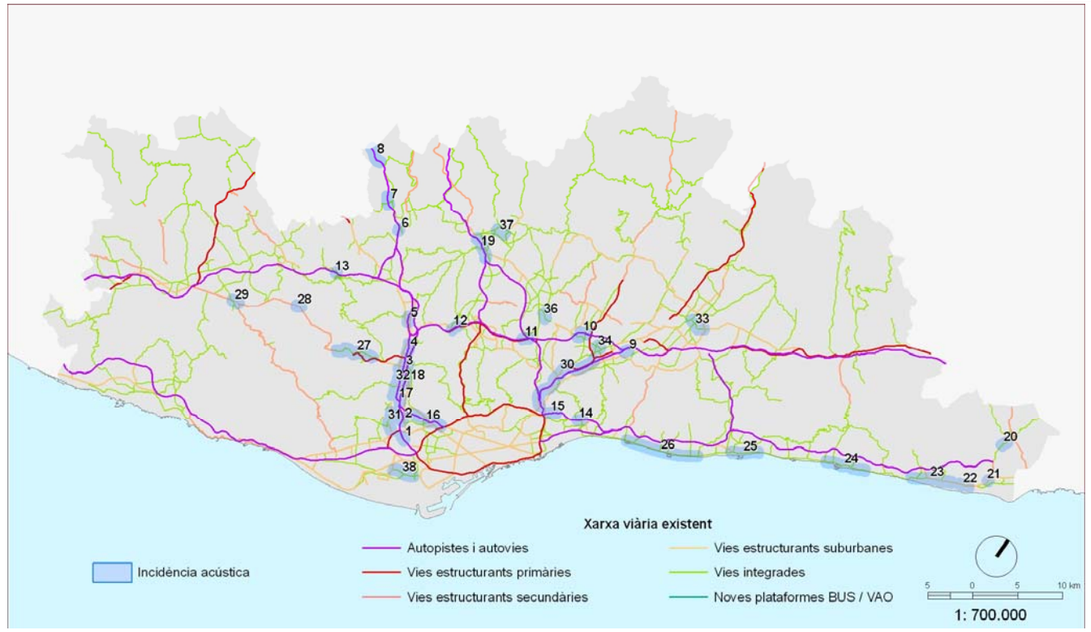


5.2.3. Figura 36. Distribució dels punts crítics per tipologia d'infraestructura viària.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels diferents Mapes Estratègics de Soroll aprovats la Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento) i la Direcció General de Carreteres (Departament de Política Territorial i Obres Públiques).

Si aquesta distribució s'analitza a nivell territorial es veu una concentració de punts problemàtics en el corredor del Baix Llobregat (especialment des de Martorell a Barcelona), en el corredor del Besòs (des de Barcelona a la Llagosta), i en el corredor nord-est del litoral (des de Barcelona fins a Malgrat de Mar). En el Mapa 10 es mostra la ubicació dels punts crítics des del punt de vista d'afecció a la població de les infraestructures viàries existents.

Que els principals problemes es concentrin amb aquests tres corredors té la seva explicació en el fet que l'orografia muntanyosa de la Regió Metropolitana ha concentrat els assentaments urbans i les infraestructures de mobilitat en unes zones molt concretes del seu territori (zones planeres i amb bona comunicació), creant a nivell de soroll zones de conflicte entre aquests dos sistemes, alhora totalment dependents i necessaris entre sí.



5.2.3. Mapa 10. Ubicació dels punts crítics de les infraestructures viàries existents.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels diferents Mapes Estratègics de Soroll aprovats la Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento) i la Direcció General de Carreteres (Departament de Política Territorial i Obres Públiques).

A partir d'aquests punts, s'ha avaluat qualitativament com es preveu que variarà la situació acústica amb les propostes viàries del Pla. El principal criteri utilitzat per poder-ho avaluar ha estat la variació de volum de trànsit de la via, ja sigui perquè una part d'aquest és absorbit per una nova infraestructura i per tant suposa una millora dels nivells de soroll a la infraestructura existent, o bé perquè el desenvolupament d'aquesta nova infraestructura suposa una concentració de més trànsit, i per tant més soroll, a la via ja existent.

Pel que fa a les noves infraestructures

Autopistes i autovies:

Les autopistes i autovies analitzades són l'autovia de Barcelona – Lleida (A-2) amb la presència de 8 punts conflictius, l'Autopista del Mediterrani (AP-7) amb 5 punts conflictius, la Pota Nord (B-20) amb 2 punts conflictius, l'Autopista B-23 amb 3 punts conflictius i l'Autopista de Montserrat (C-16) amb 1 punt conflictiu.

A la següent taula es mostra l'evolució prevista d'aquests 19 punts conflictius tenint en compte l'actuació proposada pel PTMB l'evolució que se'n preveu: si millorarà, si empitjorarà o es mantindrà igual:

Via	Nº	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB i la seva Avaluació
A-2	1	Esplugues de Llobregat	Igual	Actuació: Millora de la via existent, mitjançant la creació d'una via per a camions d'accés al Port de Barcelona (Actuació 1.21) Avaluació acústica: aquesta mesura no comporta cap canvi, ja que el trànsit de transport de mercaderies continua igual en aquests dos punts.
	2	Sant Joan Despí	Igual	

Via	Nº	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB i la seva Avaluació
A2	3	Sant Vicenç dels Horts	Millora	Actuació: Nova via per realitzar la connexió de l'AP-7 amb l'A-2 al Papiol (Actuació 1.7) Avaluació acústica: aquesta mesura suposarà una millora, ja que amb aquesta nova connexió s'absorbirà el trànsit que actualment recorre més quilòmetres per l'A-2 i l'AP-2 per estalviar-se el peatge de Martorell, reduint-se lleugerament l'afecció als nuclis de Sant Vicenç dels Horts i Pallejà
	4	Pallejà	Millora	
	5	Sant Andreu de la Barca	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual a l'àmbit de Sant Andreu de la Barca.
	6	Abrera	Millora	Actuacions: Nova via que connecta l'A-2, la Ronda del Vallès i la C-16 (Actuació 1.4) Avaluació acústica: aquesta mesura suposarà una millora, ja que una part important de trànsit serà absorbit per aquesta nova infraestructura, reduint el trànsit que transcorrerà pel nucli urbà d'Abrera.
	7	Esparreguera	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual a l'àmbit d'Esparreguera i Collbató.
	8	Collbató	Igual	
AP-7	9	Montmeló	Empitjora	Actuació: Nova variant de la C-17 entre Mollet del Vallès i Aiguafreda (Actuació 1.17) Avaluació acústica: amb aquesta actuació es concentrarà més trànsit en aquest punt, podent comportar un possible augment de soroll.
	10	Santa Perpètua de la Mogoda	Empitjora	Actuació: Nova via, prolongació laterals AP-7 (Actuació 1.10) Avaluació acústica: amb aquesta actuació es concentrarà més trànsit en aquest punt, podent comportar un possible augment de soroll.
	11	Cerdanyola del Vallès	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual a l'àmbit de Cerdanyola del Vallès.
	12	Sant Cugat	Igual	Actuació: Via Interpolar (millora d'una via ja existent) (Actuació 2.12) Avaluació acústica: amb aquesta actuació hi haurà una redistribució del trànsit de la zona, però es preveu el mateix volum de vehicles. Per tant la situació acústica serà similar a l'actual a l'àmbit de Sant Cugat.
	13	Gelida	Millora	Actuació: Nova via que connectarà l'AP-7 des de Vilafranca del Penedès fins Abrera (Actuació 1.2), que enllaçarà amb la futura Ronda del Vallès (Actuació 1.3) Avaluació acústica: una part del trànsit que transcorre per l'AP-7 a l'alçada de Gelida, ja no hi transcorrerà perquè serà absorbit per aquesta nova infraestructura.
B-20	14	Badalona	Millora	Actuació: nova via C-59, túnel de la Conreria (Actuació 1.12) Avaluació acústica: una part del trànsit que transcorre per la B-20 serà absorbit per aquesta nova infraestructura, millorant els nivells de soroll actuals.
	15	Santa Coloma de Gramanet	Millora	
B-23	16	Esplugues de Llobr., Santt Just Desvern, Santt Joan Despí	Millora	Actuació: Creació d'una carril BUS-VAO addicional als carrils ja existents (Actuació 1.22) Avaluació acústica: Actuació destinada a descongestionar la infraestructura viària de vehicle privat i potencial el transport públic. Es preveu una lleugera millora de la situació acústica actual
	17	Sant Feliu de Llobr.	Millora	
	18	Molins de Rei	Millora	
C-16	19	Terrassa	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual en aquest tram de la C-16 a Terrassa.

5.2.3. Taula 12. Evolució acústica qualitativa de les autopistes i autovies existents amb les propostes PTMB

Font: elaboració pròpia

Vies Estructurants primàries existents

La Nacional II és una via estructurant primària que presenta característiques molt diferenciades. El tram de la costa és el que presenta més problemes de soroll degut a que la via transcorre per trams urbans i interurbans caracteritzats per la presència de vivendes molt pròximes a la via. En total la N-II presenta 7 punts conflictius, als municipis de Tordera, Malgrat de Mar, Santa Susanna, Callella – Pineda de Mar, Arenys de Mar - Canet de Mar, Mataró i El Masnou – Premià de Mar – Vilassar de Mar.

L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Via	Nº	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
N-II	20	Tordera	Millora	Actuacions: Nova via que connecta l'A-2 amb la C-32 entre Palafolls i Maçanet (Actuació 1.5) Avaluació acústica: aquesta mesura suposarà gran millora pel nucli de Tordera, ja que la gran part de trànsit serà absorbit per aquesta nova infraestructura, reduint molt el trànsit i la seva incidència acústica en el seu nucli urbà.
	21	Malgrat de Mar	Millora	Actuació: Nova via distribuïdora de la C-32 en el tram de Montgat – Calella (Actuació 2.31) Avaluació acústica: aquesta nova via es preveu que absorbirà aproximadament el 60% del trànsit que actualment transcorre per la N-II, millorant substancialment la qualitat acústica de tots els municipis que travessa.
	22	Santa Susanna	Millora	
	23	Calella, Pineda de Mar	Millora	
	24	Arenys de Mar, Canet de Mar	Millora	
	25	Mataró	Millora	
	26	El Masnou, Premià de Mar, Vilassar de Mar	Millora	

5.2.3. Taula 13. Evolució acústica qualitativa de les vies estructurants primàries existents amb les propostes PTMB

Font: elaboració pròpia

Vies Estructurants secundàries existents

Les vies secundàries de la Regió metropolitana que presenten punts crítics a nivell de soroll són la B-24, la Nacional 340 i l'Autovia de l'Ametlla (la C-17). Aquestes vies tenen 4 punts conflictius en els municipis de Vallirana – Cervelló, Ordal, Avinyonet del Penedés i Barcelona – Montcada i Reixac – La Llagosta.

L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Via	Nª	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
B-24	27	Vallirana, Cervelló	Millora	Actuació: Nova via de prolongació de la B-24, que farà de variant de Vallirana (Actuació 1.14). La variant de Cervelló s'ha realitzat recentment, i per tant ja s'ha millorat acústicament el nucli urbà. Avaluació acústica: important millora acústica dels nuclis urbans de Vallirana i Cervelló per la derivació del trànsit de pas per fora de les zones residencials..
N-340	28	Ordal	Millora	Actuació: Noves vies per fer les variants de la N-340 (Actuació 2.4). Avaluació acústica: important millora acústica dels nuclis urbans de l'Ordal i Avinyonet per la derivació del trànsit de pas.
	29	Avinyonet del Penedès	Millora	
C-17	30	Barcelona, Montcada i Reixac, la Llagosta	Millora	Actuació: Noves via, túnel de la Conreria (Actuació 1.12). Avaluació acústica: lleugera millora acústica d'aquests trams per la derivació d'una part del trànsit pel futur túnel de la Conreria.

5.2.3. Taula 14. Evolució acústica qualitativa de les vies estructurants secundàries existents amb les propostes PTMB

Font: elaboració pròpia

Vies Estructurants suburbanes existents

La via estructurant suburbanes que té 2 punts crítics des del nivell acústic és la BV-2002, en els municipis de Sant Boi de Llobregat - Santa Coloma de Cervelló i Sant Vicenç dels Horts. L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Via	Nº	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
BV-2002	31	Sant Boi, Santa Coloma de Cervelló	Millora	Actuació: Noves vies per fer les millores i les variants de la BV-2002 (Actuació 2.10). Avaluació acústica: important millora acústica dels nuclis urbans de d'aquests municipis per la derivació del trànsit de pas per fora de les zones residencials.
	32	Sant Vicenç dels Horts	Millora	

5.2.3. Taula 15. Evolució acústica qualitativa de les vies estructurants suburbanes existents amb les propostes PTMB

Font: elaboració pròpia

Vies Integrades existents

La C-251, la B-140, la BV-1221 i la B-250 són les vies integrades existents que tenen 6 punts crítics en els municipis de Granollers, Mollet del Vallès, Santa Perpètua de la Mogoda, Sabadell, Terrassa i el Prat de Llobregat. L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Via	Nº	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
C-251	33	Granollers	Millora	Actuació: millora de la Ronda de Granollers- Les Franqueses (Actuació 3.14) i la nova via de la Ronda del Vallés (Actuació 1.3) Avaluació acústica: lleugera millora acústica per la descongestió i ordenació del trànsit al centre de Granollers.
B-140	34	Mollet del Vallés	Millora	Actuació: Via Interpolar (millora d'una via ja existent) (Actuació 2.12) Avaluació acústica: amb aquesta actuació hi haurà una redistribució del trànsit de la zona, que probablement comporti una lleugera millora acústica als municipis de Mollet del Vallès, Sant Perpètua de Mogoda i Sabadell.
	35	Santa Perpètua de Mogoda	Millora	
	36	Sabadell	Millora	
BV-1221	37	Terrassa	Millora	Actuació: Nous vials de la Ronda de Terrassa (Actuació 3.10). Avaluació acústica: millora acústica d'aquest tram de la BV-1221 situat dins el nucli de Terrassa per la reordenació del trànsit per la construcció de la Ronda.
B-250	38	El Prat de Llobregat	Millora	Actuació: Noves via de connexió a l'Aeroport, (Mas Blau). (Actuació 2.35). Avaluació acústica: important millora acústica d'aquest tram per la derivació del trànsit de pas per fora de les zones residencials.

5.2.3. Taula 16. Evolució acústica qualitativa de les vies integrades existents amb les propostes PTMB

Font: elaboració pròpia

Incidència de les futures infraestructures viàries: Espais de sensibilitat acústica

Respecte a la incidència acústica de les futures infraestructures tal i com s'ha explicat a la metodologia, s'analitza els potencials punts sensibles que poden fer afectats per les futures infraestructures viàries. En total a l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona en surten 7 zones:

Nº	Municipis	Espai de Sensibilitat Acústica
A	Sant Pere de Ribes	Massís del Garraf
B	Subirats	Muntanyes de l'Ordal
C	Vallgorguina i Arenys de Munt	Serres de Montnegre – el Corredor
D	Tordera	Estanys de Tordera
E	Tiana	La Conreria – Sant Mateu - Céllecs
F	Olesa de Montserrat, Esparreguera, Abrera, Martorell i Castellbisbal	Riu Llobregat
G	Olèrdola i Canyelles	Olèrdola

5.2.3. Taula 17. Punts del territori de potencial Sensibilitat Acústica per on està previst infraestructures viàries

Font: elaboració pròpia

A l'hora de desenvolupar les futures infraestructures viàries es tindrà especial cura pel que fa a la incidència acústica de la via en aquests punts esmentats.

En el següent plànol es mostra un resum de l'evolució acústica que tindran les infraestructures viàries existents, tenint en compte el desenvolupament de les propostes del PTMB

5.2.3.Mapa 10

AUTOPISTES I AUTOVIES EXISTENTS		
Via	Núm.	Municipis
A-2	1	Cornellà de Llobregat
	2	Sant Joan Despi
	3	Sant Vicenç dels Horts
	4	Pallejà
	5	Sant Andreu de la Barca
	6	Abrera
	7	Esparreguera
	8	Collbató
AP-7	9	Montmeló
	10	Santa Perpètua de la Mogoda
	11	Cerdanyola del Vallès
	12	Sant Cugat
	13	Gelida
B-20	14	Badalona
	15	Santa Coloma de Gramanet
B-23	16	Esplugues de Llobregat, St Just Desvern, St Joan Despi
	17	Sant Joan Despi
	18	Molins de Rei
C-16	19	Terrassa

VIES ESTRUCTURANTS PRIMÀRIES EXISTENTS		
Via	Núm.	Municipis
N-II	20	Tordera
	21	Malgrat de Mar
	22	Santa Susanna
	23	Calella, Pineda de Mar
	24	Arenys de Mar, Canet de Mar
	25	Mataró
	26	El Masnou, Premià de Mar, Vilassar de Mar

VIES ESTRUCTURANTS SECUNDÀRIES EXISTENTS		
Via	Núm.	Municipis
B-24	27	Vallirana, Cervelló
N-340	28	Ordal
	29	Avinyonet del Penedès
C-17	30	Barcelona, Montcada i Reixac, la Llagosta

VIES ESTRUCTURANTS SUBURBANES EXISTENTS		
Via	Núm.	Municipis
BV-2002	31	Sant Boi, Santa Coloma de Cervelló
	32	Sant Vicenç dels Horts

VIES INTEGRADES EXISTENTS		
Via	Núm.	Municipis
C-251	33	Granollers
B-140	34	Mollet del Vallès
	35	Santa Perpetua de Mogoda
	36	Sabadell
BV-1221	37	Terrassa
B-250	38	El Prat de Llobregat



Codi	Espai	Municipis
A	Massís del Garraf	Sant Pere de Ribes
B	Muntanyes de l'Ordal	Subirats
C	Serres de Montnegre-el Corredor	Vallgorguina i Arenys de Munt
D	Estanys de Tordera	Tordera
E	Conreria-Sant Mateu-Cèllecs, la	Tiana
F	Riu Llobregat	Olesa de Montserrat, Esparreguera, Abrera, Martorell i Castellbisbal
G	Olèrdola	Olèrdola i Canyelles

BARCELONA REGIONAL

Diputació Barcelona xarxa de municipis

Àrea d'Espais Naturals

Evolució de les incidències acústiques

- Millora
- Igual
- Empitjora

Xarxa viària proposada

- Vies estructurants primàries
- Vies estructurants secundàries
- Vies estructurants suburbanes
- Vies integrades
- Vies inegrades (traçat orientatiu)

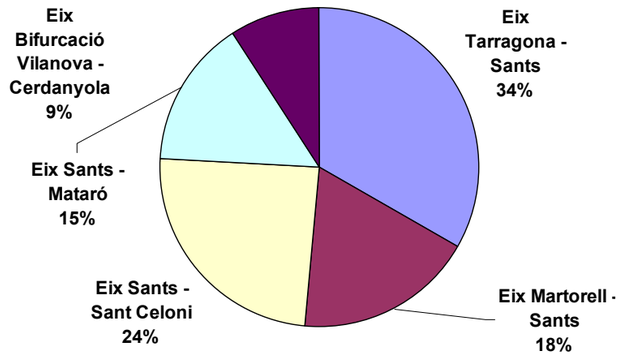
- Noves infraestructures que transcorren en zones sensibles (*PEIN i Xarxa Natura 2000*)
- Xarxa viària existent



5.2.3.4.4.3. Incidència acústica de les infraestructures ferroviàries

Els eixos ferroviaris existents a la Regió Metropolitana amb un volum de trànsit de més de 60.000 trens /any i que tenen aprovat el Mapa Estratègic de Soroll són: l'eix Tarragona – Sants, l'eix Martorell – Sants, l'eix Sants – Sant Celoni, l'eix Sants – Mataró i l'eix bifurcació Vilanova – Barcelona.

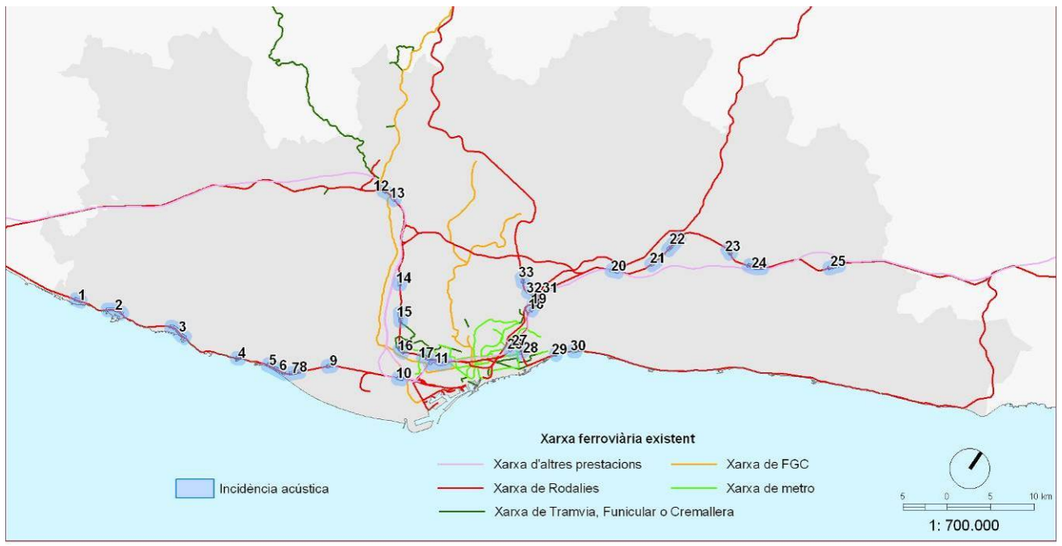
Actualment hi ha 33 punts amb uns nivells per sobre del que estableix la normativa, i a on s'hi hauran d'aplicar mesures correctores per millorar la qualitat acústica de la població afectada. La distribució territorial d'aquests punts més problemàtics està molt repartida pels diferents eixos ferroviaris.



5.2.3. Figura 37. Distribució dels punts crítics per corredors ferroviaris.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels diferents Mapes Estratègics de Soroll aprovats la Dirección General de Ferrocarriles

La seva distribució territorial és la següent.



2.3.X. Mapa 11. Distribució territorial dels punts crítics acústics per les infraestructures ferroviàries existents.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels diferents Mapes Estratègics de Soroll aprovats la Dirección General de Ferrocarriles

Eix ferroviari Tarragona – Sants

En aquest eix s'hi detecten 11 punts problemàtics, en els municipis de Cubelles, Vilanova i la Geltrú, Sitges, Port de Garraf, Les botigues de Sitges, Castelldefels (Bellamar, Les Botigues i el nucli), Gavà, el Prat de Llobregat i l'Hospitalet de Llobregat . L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Núm.	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
1	Cubelles	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual a l'àmbit de Cubelles.
2	Vilanova i la Geltrú	Millora	Actuació: nova línea orbital per unir en tren els municipis de la segona corona (Actuació R.1) Avaluació acústica: millora acústica al nucli de Vilanova i la Geltrú per la creació d'una nova traça ferroviària que transcorre més allunyada de les zones de més densitat poblacional.
3	Sitges	Millora	Actuació: possible alternativa a estudiar de la nova línea orbital, que per Sitges pot tenir un ramal alternatiu (Actuació R.1) Avaluació acústica: millora acústica per la descongestió i de trens al nucli de Sitges.
4	Port de Garraf	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual a l'àmbit de Sant Andreu de la Barca.
5	Les botigues de Sitges	Igual	
6	Castelldefels (Bellamar)	Igual	
7	Castelldefels (Les Botigues)	Igual	
8	Castelldefels (Nucli)	Igual	
9	Gavà	Igual	
10	El Prat de Llobregat	-	Ja s'han realitzats actuacions que milloren la situació acústica: soterrament de les vies
11	Hospitalet - Barcelona	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: possible soterrament de les vies

5.2.3. Taula 18. Evolució acústica de l'eix ferroviari de Tarragona - Sants

Font: elaboració pròpia

Eix ferroviari Martorell – Sants

En aquest eix s'hi detecten 6 punts problemàtics, en els municipis de Martorell (a l'àmbit de l'estació), Castellbisbal (a l'urbanització de Costa Blanca), Molins de Rei, Sant Feliu de Llobregat, Cornellà i Hospitalet de Llobregat. L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Núm.	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
12	Martorell	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual en aquests àmbits.
13	Castellbisbal (Costa Blanca)	Igual	
14	Molins de Rei	Igual	
15	Sant Feliu de Llobregat	Igual	
16	Cornellà	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica
17	Hospitalet de Llobregat	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual a l'àmbit de l'Hospitalet de Llobregat.

5.2.3. Taula 19. Evolució acústica de l'eix ferroviari de Martorell - Sants

Font: elaboració pròpia

Eix ferroviari Sants – Sant Celoni

En aquest eix s'hi detecten 8 punts problemàtics, en els municipis de Barcelona (a l'àmbit de Vallbona), Montcada i Reixac, Montmeló, Granollers (Palou i nucli urbà), Cardedeu, Llinars del Vallés i Sant Celoni. L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Núm.	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
18	Barcelona (Vallbona)	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: reordenació de les línies i soterrament de les línies d'Alta Velocitat i regionals
19	Montcada i Reixac	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: soterrament de les vies
20	Montmeló	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: soterrament de les vies
21	Granollers (Palou)	Empitjora	Actuació: nova línea orbital (Actuació R.1) per unir les poblacions de la segona corona i creació de la nova línea de mercaderies de Mollet – Sant Celoni (Actuació T.5) Avaluació acústica: major nivell de trens a Granollers, ja que es potenciarà la línea tant a nivell de augment de trens de passatgers com de trens de mercaderies.
22	Granollers	Empitjora	
23	Cardedeu	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual en aquests àmbits.
24	Llinars del Vallés	Igual	
25	Sant Celoni	Igual	

5.2.3. Taula 20. Evolució acústica de l'eix ferroviari de Sants – Sant Celoni

Font: elaboració pròpia

Eix ferroviari Sants – Mataró

En aquest eix s'hi detecten 5 punts problemàtics, en els municipis de Barcelona (a l'àmbit de Vallbona), Montcada i Reixac, Montmeló, Granollers (Palou i nucli urbà), Cardedeu, Llinars del Vallès i Sant Celoni. L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Núm.	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
26	Barcelona (Sagrera)	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: soterrament de les vies
27	Barcelona (La Verneda)	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: soterrament de les vies
28	Barcelona - St. Adrià (Montsolís)	-	Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica: soterrament de les vies
29	Badalona (nucli)	Millora	Actuació: trasllat de la línea del Maresme entre Barcelona i Mataró (Actuació R.4) Avaluació acústica: eliminació del problema acústic ferroviari en aquest dos punts pel desplaçament del seu traçat cap a zones de més l'interior de Badalona i Montgat
30	Badalona - Montgat	Millora	

5.2.3. Taula 21. Evolució acústica de l'eix ferroviari de Sants - Mataró

Font: elaboració pròpia

Eix ferroviari Bifurcació Vilanova – Cerdanyola

En aquest eix s'hi detecten 3 punts problemàtics, en els municipis de Montcada (nucli i Santa Maria) i Cerdanyola del Vallès. L'evolució prevista d'aquests punts tenint en compte les diferents propostes PTMB és la següent:

Núm.	Municipis	Evolució	Actuació proposada PTMB
31	Montcada (Santa Maria)	Millora	Actuació: Millora de traçat de la línea de Manresa (Actuació R.6) Avaluació acústica: millora dels nivells acústics nivell de trens a Montcada per la creació d'un túnel a l'alçada de Montcada.
32	Montcada	Millora	
33	Cerdanyola del Vallès	Igual	No hi ha cap proposta d'actuació que modifiqui la situació actual en aquest àmbit.

5.2.3. Taula 22. Evolució acústica de l'eix ferroviari de Bifurcació Vilanova - Cerdanyola

Font: elaboració pròpia

Incidència de les futures infraestructures viàries: Espais de sensibilitat acústica

Respecte a la incidència acústica de les futures infraestructures tal i com s'ha explicat a la metodologia, s'analitza els potencials punts sensibles que poden fer afectats per la proposta ferroviària. En total a l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona en surten 8 punts:

Nº	Municipis	Espai de Sensibilitat Acústica
A	Figaró – Montmany i la Garriga	Cingles de Bertí i Massís del Montseny
B	Sant Boi de Llobregat	Delta del Llobregat
C	Canyelles i Sant Pere de Ribes	Massís del Garraf
D	Olèrdola i Canyelles	Olèrdola
E	Martorell i Castellbisbal	Riu Llobregat
F	Vacarisses i Viladecavalls	Serra de Collcardús
G	Cerdanyola del Vallès i Barcelona	Serra de Collserola
H	La Roca del Vallès i Argentona	La Conreria – Sant Mateu - Céllecs

5.2.3. Taula 23. Punts del territori de potencial Sensibilitat Acústica per on està previst infraestructures ferroviàries

Font: elaboració pròpia

A l'hora de desenvolupar les futures infraestructures ferroviàries es tindrà especial cura pel que fa a la incidència acústica de la via en aquests punts esmentats.

En el següent plànol es mostra un resum de l'evolució acústica que tindran les infraestructures ferroviàries existents, tenint en compte el desenvolupament de les propostes del PTMB

5.2.3.Mapa 12

EIX FERROVIARI TARRAGONA - SANTS	
Núm.	Municipis
1	Cubelles
2	Vilanova i la Geltrú
3	Sitges
4	Port de Garraf
5	Les botigues de Sitges
6	Castelldefels (Bellamar)
7	Castelldefels (Les Botigues)
8	Castelldefels (Nucli)
9	Gavà
10	El Prat
11	Hospitalet - Barcelona

EIX FERROVIARI MARTORELL - SANTS	
12	Martorell
13	Castellbisbal (Costa Blanca)
14	Molins de Rei
15	Sant Feliu de Llobregat
16	Cornellà
17	Hospitalet de Llobregat

EIX FERROVIARI SANTS - SANT CELONI	
18	Barcelona (Vallbona)
19	Montcada i Reixac
20	Montmeló
21	Granollers (Palou)
22	Granollers
23	Cardedeu
24	Llinars del Vallès
25	Sant Celoni

EIX FERROVIARI SANTS - MATARÓ	
26	Barcelona (Sagrera)
27	Barcelona (La Verneda)
28	Barcelona - St. Adrià (Montsolis)
29	Badalona (nucli)
30	Badalona - Montgat

EIX FERROVIARI BIFURCACIÓ VILANOVA - CERDANYOLA	
31	Montcada (Santa Maria)
32	Montcada
33	Cerdanyola del Vallés

Codi	Espai	Municipis
A	Cingles de Bertí i Massis del Montseny	Figaró-Montmany I la Garriga
B	Delta del Llobregat	Sant Boi de Llobregat
C	Massis del Garraf	Canyelles i Sant Pere de Ribes
D	Olèrdola	Olèrdola i Canyelles
E	Riu Llobregat	Martorell i Castellbisbal
F	Serra de Collcardús	Vacarisses i Viladecavalls
G	Serra de Collserola	Cerdanyola del Vallès i Barcelona
H	la Conreria-Sant Mateu-Céllecs	la Roca del Vallès i Argentona

2.500 0 2.500 5.000 7.500 m

1: 300.000

BARCELONA REGIONAL

Diputació Barcelona xarxa de municipis

Àrea d'Espais Naturals

Evolució de les incidències acústiques

- Millora
- Igual
- Empitjora
- Ja s'han realitzat actuacions que milloren la situació acústica
- Està previst realitzar actuacions que milloraran la situació acústica

Xarxa ferroviària futura

- Xarxa d'altres prestacions
- Xarxa de Rodalies
- Xarxa de FGC
- Xarxa de metro
- Xarxa de Tramvia, Funicular o Cremallera
- Noves infraestructures que transcorren en zones sensibles (PEIN i Xarxa Natura 2000)
- Xarxa ferroviària existent

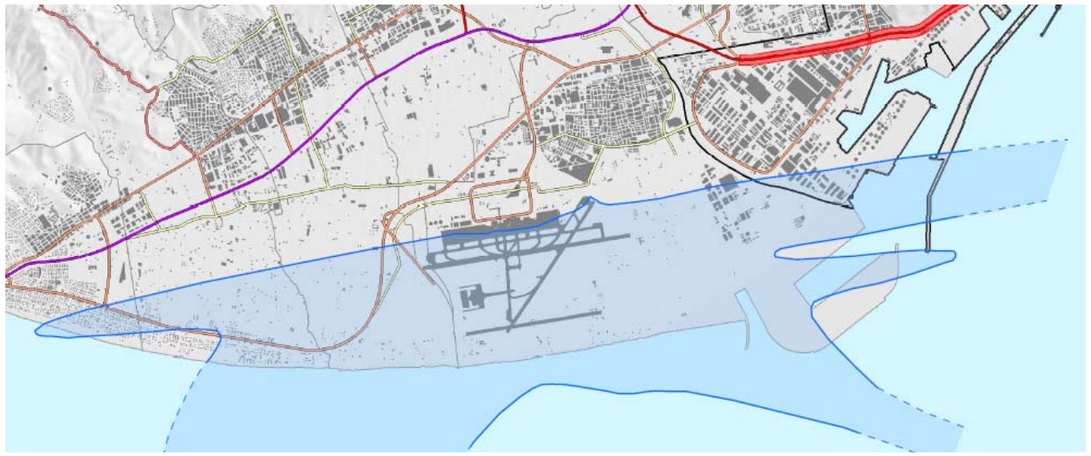
5.2.3.4.4.4. Incidència acústica de les infraestructures logístiques

L'Aeroport de Barcelona, amb quasi 33 milions de passatgers (2007), és un dels aeroports més importants d'Europa i el segon de l'estat. Amb 1000 vols diaris, quasi 150 destinacions i més de 100 aerolínies és el 34é aeroport del món, i el primer aeroport europeu amb un creixement mitjà anual del 10,5% (dintre dels 10 primers aeroports europeus).

Situat sobre el Delta del Llobregat, a menys de 10 Km de la ciutat de Barcelona, ocupa una superfície de 1548 ha en una zona on hi conflueixen valors ambientals, presència de nuclis urbans propers (El Prat de Llobregat) i zones residencials de baixa densitat (Gavà, Castelldefels, Viladecans i Sant Boi de Llobregat).

Recentment l'aeroport de Barcelona s'ha ampliat mitjançant la Nova Terminal Sud per poder donar resposta a la creixent demanda dels darrers anys, arribant a una capacitat màxima de 55 milions de passatgers. Aquesta ampliació està emmarcada dins del Pla Director de l'Aeroport de Barcelona, que amb un horitzó fins el 2025, preveu el projecte de l'edifici "Satèl·lit" que significarà un nou increment en la capacitat de l'aeroport, amb 15 milions més, arribant a un total de 70 milions de passatgers.

Segons el Mapa Estratègic de Soroll de l'Aeroport de Barcelona realitzat l'any 2007, i actualitzat a finals del 2008, la seva zona d'afecció acústica a nivell territorial és la que es mostra a continuació:



5.2.3. Mapa 13. Zona d'afecció acústica de l'Aeroport de Barcelona (situació operativa del 2007)

Font: elaboració pròpia a partir de la informació del Mapa Estratègic de Soroll elaborats per AENA

A nivell poblacional, els municipis afectats per ordre de rellevància són Gavà (amb 5.300 persones amb uns nivells entre els 55-75 dB(A) de Lden), Castelldefels (amb 2.600 persones amb uns nivells entre 55-65 dB(A) de Lden) i el Prat de Llobregat(amb 200 persones amb uns nivells entre 55-65 dB(A) de Lden).

Val a dir, que el control i reducció de l'incidència acústica de l'Aeroport de Barcelona és un dels seus eixos prioritaris d'actuació, creant específicament una comissió de soroll encarregada del seguiment de les mesures correctores i preventives adoptades: configuracions de pistes pels aterratges i pels enlairament en funció dels horaris i situacions meteorològiques, corredors aeris, tractaments de façanes als habitatges més exposats,...

Les previsions del PTMB preveuen que l'Aeroport de Barcelona, conjuntament amb el de Reus i Girona, haurien de permetre el trànsit d'un mínim de 50 milions de passatges i un màxim de 90 milions. Previsió que lliga amb la proposta del Pla Director de l'Aeroport de Barcelona, que tal i com s'ha esmentat anteriorment preveu un escenari màxim de 70 milions de passatgers per l'any 2025.

Determinar els nivells acústics resultants, és una tasca que queda fora de l'àmbit de l'escala de Pla, però es preveu una la zona d'afecció acústica pugui augmentar lleugerament en els municipis propers, i a les zones residencials pròximes.

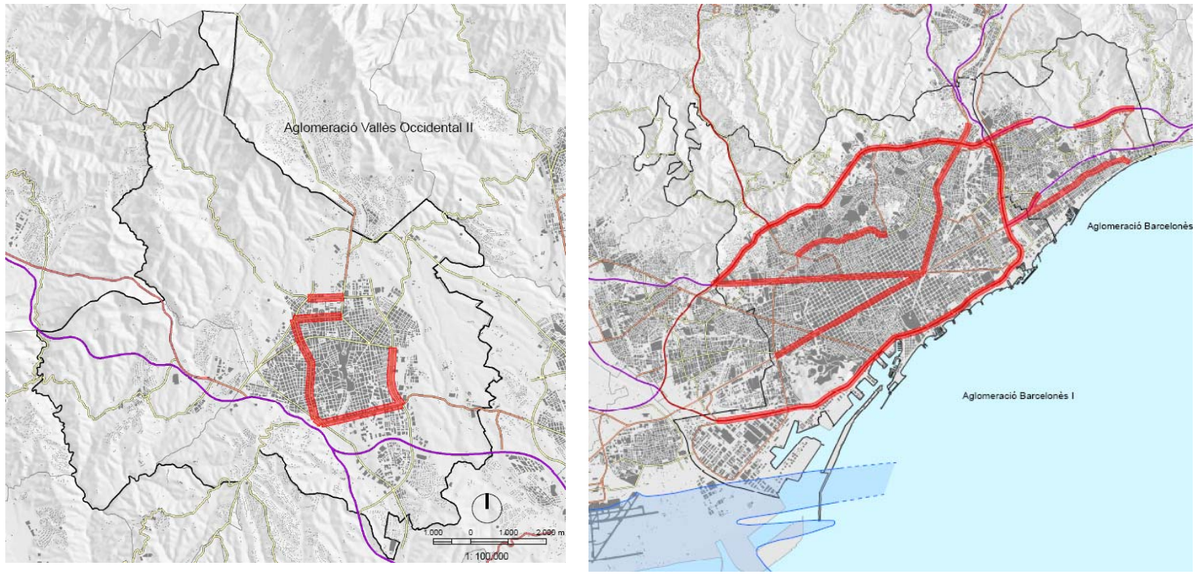
Si s'analitza l'emplaçament dels nous creixements proposats ple PTMB en els 3 municipis més afectats a nivell de població (Gavà, Castelldefels i el Prat), es que tant Castelldefels com el Prat de Llobregat no tenen cap nova àrees de creixement , mentre que Gavà té una previsió de creixement de 20 ha per a àrees de nova centralitat, però ubicades en punts del territori bastant allunyats l'Aeroport i de l'actual zona d'afecció acústica.

Així doncs, es pot concloure que els nous creixements d'assentaments proposats als municipis propers a l'Aeroport de Barcelona són compatibles amb el seu augment de capacitat a l'horitzó 2025.

5.2.3.4.4.5. Incidència acústica de les aglomeracions urbanes

A la regió metropolitana de Barcelona actualment hi ha 3 aglomeracions supramunicipals amb el Mapa Estratègic de Soroll aprovat o en tràmit d'aprovació:

- Aglomeració Barcelonès I: Barcelona i Sant Adrià de Besòs
- Aglomeració Barcelonès II: Badalona i Santa Coloma de Gramanet
- Aglomeració Vallès Occidental II: Terrassa i Viladecavalls.



5.2.3. Mapa 14. Principals eixos viaris amb elevada incidència acústica i susceptibles de variar amb les propostes del PTMB

Font: elaboració pròpia a partir de la informació dels MES de les aglomeracions supramunicipals aprovats o en tràmit d'aprovació

Aquests Mapes Estratègics de Soroll evidentment són a una escala de detall que el PTMB no hi incideix, però s'han analitzat les principals vies urbanes amb nivells acústics elevats que sí que es poden veure modificades per les diferents propostes viàries i ferroviàries, i en general es pot concloure que la gran majoria d'aquests zones problemàtiques milloraran.

A les Aglomeracions del Barcelonès I i II es concentra una gran quantitat de propostes encaminades a potenciar el transport públic tant a nivell intramunicipal com a nivell supramunicipal. Això, conjuntament amb la proposta de noves infraestructures viàries, poden fer que la qualitat acústica d'aquests municipis millori.

A l'Aglomeració Vallès Occidental II també es potencia molt les propostes ferroviàries (perllongament línea FGC fins a Matadepera, Connexió interna de Terrassa,...), així com propostes viàries (entre les que destaca la ronda de terrassa) amb les quals es preveu una millora acústica de la ciutat de Terrassa.

Per altra banda, també s'ha analitzat si els nous creixements d'assentaments proposats pel PTMB poden incidir en zones d'alta sensibilitat acústica, i s'ha vist que cap d'ells es desenvoluparà en aquestes zones.

5.2.3.4.5. Contaminació lluminosa

A l'hora de fer l'anàlisi de la incidència llumínica de les propostes del PTMB i així poder avaluar la coherència dels seus objectius ambientals, cal tenir en compte que igual que en el cas del soroll, l'escala de treball del Pla no permet determinar-ne els nivells lumínics finals, ja que es necessitaria una escala de molt més detall que queda fora totalment de l'àmbit del PTMB.

En el present apartat s'avalua la incidència de les propostes territorials del PTMB pel que fa a la contaminació llumínica, centrant-se només en dos aspectes:

- L'afecció de les noves infraestructures viàries i ferroviàries als espais de màxima protecció llumínica
- La possible afecció pels futurs assentaments als espais de màxima protecció llumínica.

5.2.3.4.5.1. Incidència llumínica de les infraestructures viàries i ferroviàries

Tal i com s'ha comentat a la diagnosi, el Mapa de protecció envers la contaminació lluminosa defineix 4 categories de protecció:

- Protecció màxima (Zones E1): Són les zones de màxima protecció envers la contaminació lluminosa i corresponen a les àrees coincidents amb els espais d'interès natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la xarxa Natura 2000.
- Protecció alta (Zones E2): Els sòl no urbanitzables fora d'un espai d'interès natural, d'una àrea de protecció especial o d'una àrea de la xarxa Natura 2000.
- Protecció moderada (Zones E3): Són les àrees que el planejament urbanístic qualifica de sòl urbà o urbanitzable.
- Protecció menor (Zones E4): Són àrees en sòl urbà d'ús intensiu a la nit en activitats comercials, industrials o de serveis, i també vials urbans principals.

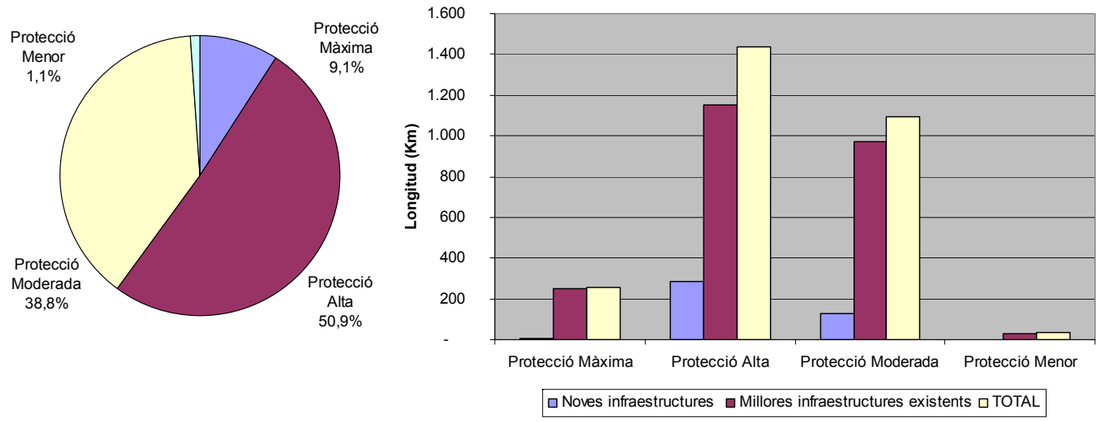
A l'hora d'analitzar la incidència de les infraestructures viàries i ferroviàries s'ha considerat la situació llumínica més desfavorable. És a dir, s'ha considerat que el 100% de les actuacions transcorren amb el màxim de propagació de la llum, a cel descobert, malgrat és probable preveure que algunes d'aquestes actuacions aniran en túnel i per tant la seva incidència serà nul·la.

Si es fa el creuament de les **propostes viàries** del PTMB respecte la zonificació llumínica, es constata que la major part d'aquestes propostes transcorren per territoris classificats de protecció alta (E2), amb un 50,9%, seguits de la protecció moderada (E3) amb un 38,8%.

L'afecció als espais de protecció màxima (E1) representa el 9,1% és a dir 258 Km respecte els 2.825 Km totals.

Analitzant les propostes segons si són nous corredors en el territori o bé són millores a infraestructures ja existents, es constata que la gran majoria d'actuacions viàries (el 85,1 %) es centren en infraestructures ja existents i que per tant no s'afecten a noves parts del territori amb qualitats llumíniques superiors.

Només el 14,9% de les infraestructures viàries suposen afectar nous territoris, que són 420 Km, dels quals només 8 Km pertanyen a zones de màxima protecció llumínica. La gran majoria es centren en zones de protecció alta (284 Km).



5.2.3. Figures 38 i 39. Zonificació llumínica de les noves propostes viàries en %, i distinció entre infraestructures de nou traçat i millores d'infraestructures existents (Km).

Font: elaboració pròpia.

A continuació es mostra una taula resum amb els espais de protecció llumínica E1 per on transcorren les propostes viàries, tant si són de nova creació o de millora d'infraestructures ja existents. En el moment de dissenyar en major detall aquestes actuacions, s'haurà de tenir en compte l'aspecte lumínic per produir el menor impacte possible:

Nº	Municipis	Espai de protecció llumínica E1
A	Sant Pere de Ribes	Massís del Garraf
B	Subirats	Muntanyes de l'Ordal
C	Vallgorguina i Arenys de Munt	Serres de Montnegre – el Corredor
D	Tordera	Riu i Estanys de Tordera
E	Tiana	La Conreria – Sant Mateu – Céllecs
F	Olesa de Montserrat, Esparreguera, Abrera, Martorell i Castellbisbal	Riu Llobregat
G	Olèrdola	Olèrdola i Canyelles

5.2.3. Taula 24. Punts del territori de Màxima protecció llumínica (E1) coincidents amb els corredors de les noves infraestructures viàries proposades pel PTMB

Font: elaboració pròpia

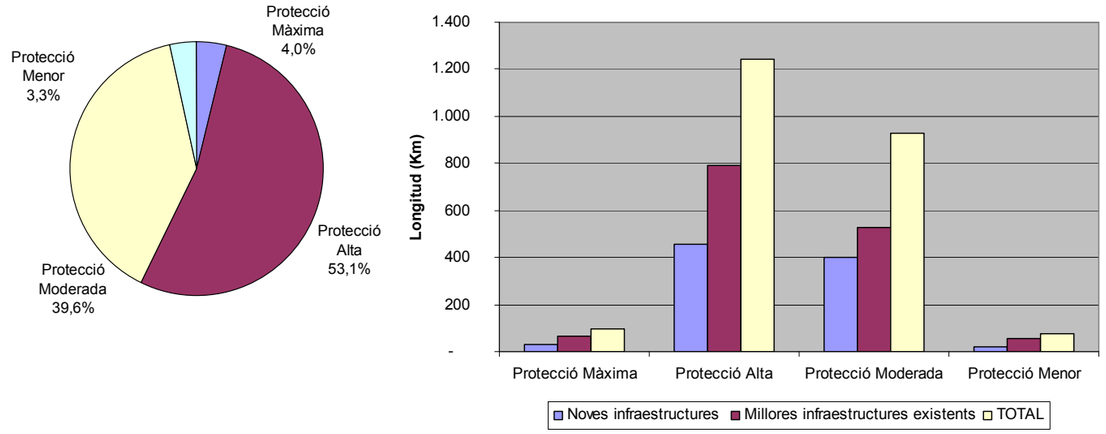
Si es fa el mateix anàlisi amb les **infraestructures ferroviàries** proposades del PTMB, es constata que igual que en el viari, la major part de les propostes transcorren per territoris classificats com de protecció alta (E2), amb un 53,1%, seguits de la protecció moderada (E3) amb un 39,6%.

On sí que es veu diferència respecte el viari és amb la possible afecció a espais de protecció màxima (E1), ja que en el ferroviari la seva afecció es redueix al 4%, que suposa en longitud d'uns 94 quilòmetres .

Aquesta menor afecció es deu als condicionants tècnics de les infraestructures ferroviàries, que requereixen corredors relativament planeres amb canvis de pendent poc pronunciats, que a nivell de la regió metropolitana, coincideix amb la zona del territori més antropitzada i per tant amb menor protecció llumínica.

Analitzant les propostes segons si són nous corredors en el territori o bé són millores a infraestructures ja existents, es constata que la gran majoria d'actuacions ferroviàries (el 61,3 %) es centren en infraestructures ja existents i que per tant no s'afecten a noves parts del territori amb qualitats llumíniques superiors. Aquest percentatge és bastant menor que en el cas del viari, fet que indica la potenciació que ha fet el Pla del transport públic amb nous corredors ferroviaris.

De les noves infraestructures ferroviàries, només 30 Km pertanyen a zones de màxima protecció llumínica. La gran majoria es centren en zones de protecció alta i moderada (454 Km i 402 Km respectivament).



5.2.3. Figures 40 i 41. Zonificació llumínica de les noves propostes ferroviàries en %, i distinció entre infraestructures de nou traçat i millores d'infraestructures existents (Km).

Font: elaboració pròpia.

Com a resum es mostra una taula resum amb els espais de protecció llumínica E1 per on transcorren les propostes ferroviàries, tant si són de nova creació o de millora. En el moment de dissenyar en major detall aquestes actuacions, s'haurà de tenir en compte l'aspecte lumínic per produir el menor impacte possible:

Nº	Municipis	Espai de protecció llumínica E1
H	Figaró – Montmany i la Garriga	Cingles de Bertí i Massís del Montseny
I	Sant Boi de Llobregat	Delta del Llobregat
J	Canyelles i Sant Pere de Ribes	Massís del Garraf
K	Olèrdola i Canyelles	Olèrdola
L	Martorell i Castellbisbal	Riu Llobregat
M	Vacarisses i Viladecavalls	Serra de Collcardús
N	Cerdanyola del Vallès i Barcelona	Serra de Collserola
O	La Roca del Vallès i Argentona	La Conreria – Sant Mateu - Céllecs

5.2.3. Taula 25. Punts del territori de Màxima protecció llumínica (E1) coincidents amb els corredors de les noves infraestructures ferroviàries proposades pel PTMB

Font: elaboració pròpia

A nivell de conclusió de les infraestructures viàries i ferroviàries, es pot afirmar que la seva incidència llumínica és reduïda i concentrada en punts molt concrets del territori. A l'hora de desenvolupar aquestes actuacions es tindrà especial cura pel que fa a la incidència llumínica de la via en aquests punts esmentats.

5.2.3.4.5.2. Incidència llumínica dels futurs assentaments

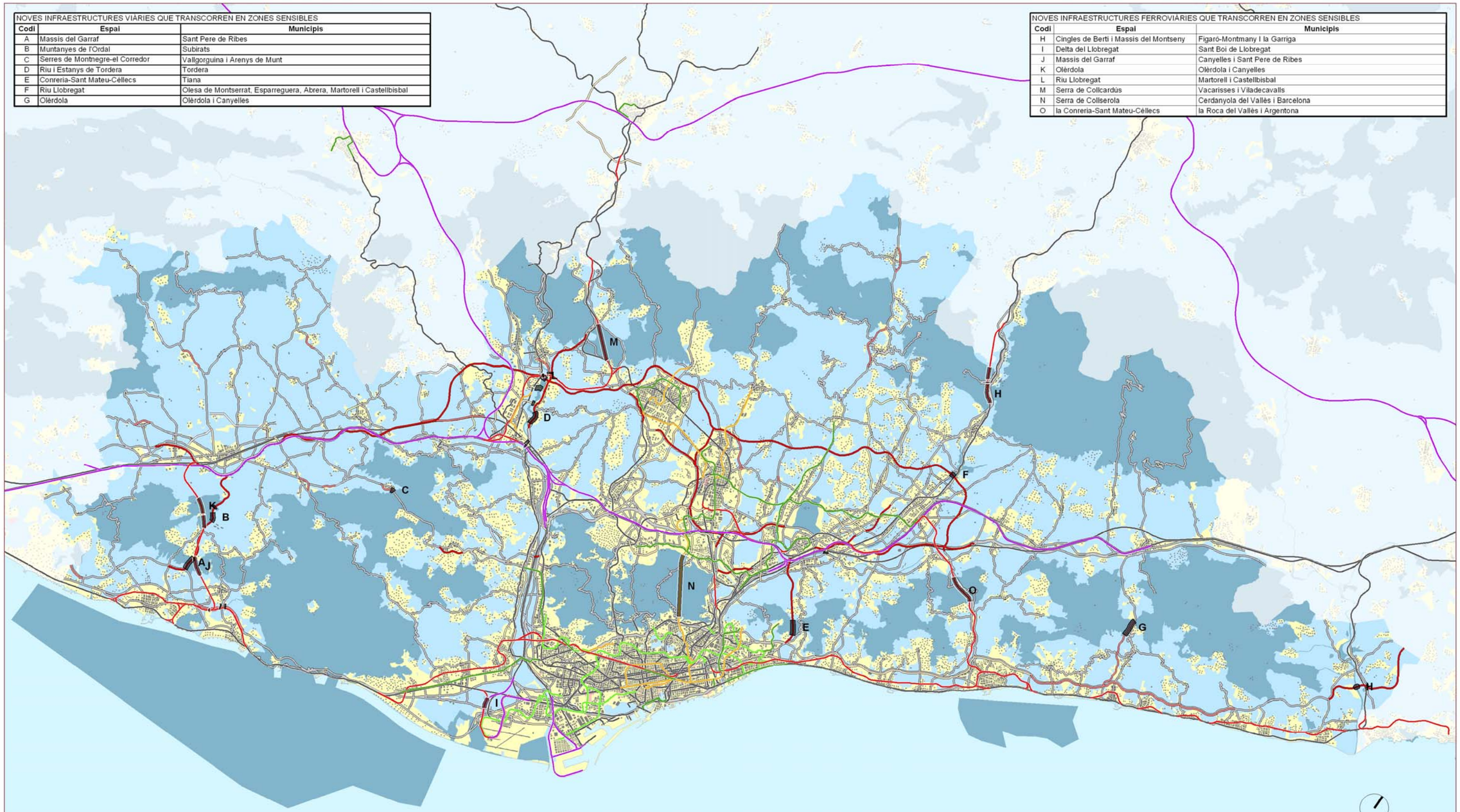
Per altra banda, també s'ha analitzat si els nous possibles creixements d'assentaments proposats pel PTMB poden incidir en zones de protecció màxima (E1), i s'ha vist que cap d'ells es desenvoluparà en aquestes zones, ja que no s'ubiquen en àrees coincidents amb els espais d'interès natural, ni àrees de protecció especial ni les àrees coincidents amb la Xarxa Natura 2000.

NOVES INFRAESTRUCTURES VIÀRIES QUE TRANSCORREN EN ZONES SENSIBLES

Codi	Espai	Municipis
A	Massis del Garraf	Sant Pere de Ribes
B	Muntanyes de l'Ordal	Subirats
C	Serres de Montnegre-el Corredor	Vallgorguina i Arenys de Munt
D	Riu i Estanys de Tordera	Tordera
E	Conreria-Sant Mateu-Cèllecs	Tiana
F	Riu Llobregat	Olesa de Montserrat, Esparreguera, Abrera, Martorell i Castellbisbal
G	Olèrdola	Olèrdola i Canyelles

NOVES INFRAESTRUCTURES FERROVIÀRIES QUE TRANSCORREN EN ZONES SENSIBLES

Codi	Espai	Municipis
H	Cingles de Berti i Massis del Montseny	Figaró-Montmany I la Garriga
I	Delta del Llobregat	Sant Boi de Llobregat
J	Massis del Garraf	Canyelles i Sant Pere de Ribes
K	Olèrdola	Olèrdola i Canyelles
L	Riu Llobregat	Martorell i Castellbisbal
M	Serra de Collcardús	Vacarisses i Viladecavalls
N	Serra de Collserola	Cerdanyola del Vallès i Barcelona
O	la Conreria-Sant Mateu-Cèllecs	la Roca del Vallès i Argentona



5.2.3.Mapa 15

2.500 0 2.500 5.000 7.500 m

1: 300.000

BARCELONA REGIONAL

Diputació Barcelona xarxa de municipis

Àrea d'Espais Naturals

Protecció envers la contaminació lluminosa

- 1 - Protecció màxima
- 2 - Protecció alta
- 3 - Protecció moderada
- 4 - Protecció menor

Xarxa viària proposada

- Vies estructurants primàries
- Vies estructurants secundàries
- Vies estructurants suburbanes
- Vies integrades
- Vies inegrades (traçat orientatiu)

Xarxa ferroviària futura

- Xarxa d'altres prestacions
- Xarxa de Rodalies
- Xarxa de FGC
- Xarxa de metro
- Xarxa de Tramvia, Funicular o Cremallera

- Noves infraestructures viàries que transcorren en zones de protecció màxima envers la contaminació lluminosa
- Noves infraestructures ferroviàries que transcorren en zones de protecció màxima envers la contaminació lluminosa
- Xarxa viària existent
- Xarxa ferroviària existent

5.2.3.4.6. Avaluació global del vector atmosfera

Actualment els nivells d'immissió atmosfèrics en moltes zones de la RMB estan per sobre els límits de seguretat per la salut marcats per la UE. Cal recordar que els indrets amb pitjor qualitat de l'aire resulten ser les ciutats o municipis amb grans nivells de intensitat econòmica o de circulació. Tanmateix, i degut a que el transport per carretera és un dels principals focus emissors d'aquests contaminants, els grans eixos viaris com les autopistes resulten coincidir també amb zones on es superen els límits màxims, tal com s'ha pogut mostrar al mapa 9.

Per assolir una millora de la qualitat de l'aire cal treballar en dos àmbits. El primer és la millora tecnològica dels vehicles o dels sistemes que tenen focus emissors mitjançant filtres i catalitzadors, en aquest sentit s'estan assolint, en part gràcies a regulacions europees, nous sistemes i tecnologies, així com nous combustibles menys contaminants, que a mida que s'implantin o renovin els més antics es generaran menys emissions per una mateixa unitat d'ús.

El segon, tenint en compte que un dels majors focus emissors de NOx i Partícules és el transport, provocar i ajudar a augmentar els desplaçaments amb transport públic per reduir, o si mes no evitar incrementar la mobilitat en transport privat.

En aquest sentit, caldria per una banda intentar vehicular les necessitats de desplaçaments de la nova població cap al transport públic i neutralitzar o equilibrar el possible increment del transport privat que se'n pugui derivar pel creixement poblacional, mitjançant una renovació més accelerada del parc per tal de que hi hagi un major grau de penetració de les noves tecnologies o combustibles menys contaminants. Només d'aquesta manera es pot procurar de millorar la qualitat de l'aire de la RMB per sota dels nivells màxims europeus.

A nivell de contaminació acústica, la Regió Metropolitana de Barcelona és un territori on s'hi concentren diverses i importants fonts de soroll: aglomeracions urbanes, infraestructures viàries i ferroviàries amb un alt volum de trànsit, presència infraestructures logístiques (port i aeroport) i una elevada implantació d'activitats productives (amb un pes important de la industria). Això dona com a resultat un territori amb un ventall de situacions acústiques, que van des de zones amb uns nivells molt baixos fins a zones amb problemes de contaminació acústica degut a la presència d'una o varies d'aquests fonts de soroll.

Malgrat l'escala de treball del Pla no permet determinar-ne els nivells sonors finals, si que es pot avaluar qualitativament l'evolució que experimentaran els punts crítics existents, i la detecció dels futurs punts susceptibles de ser problemàtics per les propostes del PTMB.

A grans trets, es veu una millora generalitzada dels actuals punts crítics, ja que la gran majoria estan associats a les infraestructures viàries i ferroviàries existents, i el Pla precisament proposa descongestionar les vies més saturades i potenciar el transport públic, fet que reduirà els seus nivells d'incidència acústica a la població.

Pel que fa a la detecció dels punts del territori de màxima protecció acústica susceptible de ser afectats per les propostes del PTMB, es veu que aquests són puntuals i totalment associats a les noves infraestructures viàries i ferroviàries. Per altra banda, la proposta de desenvolupament dels nous assentaments no comporta, a escala del Pla, punts de conflicte amb zones de màxima protecció acústica.

Pel que fa a la contaminació lumínica, el PTMB suposa una afecció puntual als espais de màxima protecció lumínica degut únicament a les propostes de les infraestructures viàries i ferroviàries, ja que la proposta de desenvolupament dels nous assentaments no comporta, a escala del Pla, cap punt de conflicte.

Les propostes de la xarxa viària transcorren només el 9,1% per espais de màxima protecció (E1), el que representa 258 Km. Però d'aquests, només 8 Km són d'infraestructures de nova construcció, la resta són actuacions sobre infraestructures ja existents i on per tant el nivell d'antropització és més elevat.

Amb les propostes ferroviàries l'afecció als espais de màxima protecció és menor que en el cas de les viàries, ja que aquests espais es creuen només en 94 Km d'espais de màxima protecció dels 2.344 Km totals de la xarxa ferroviària proposada (el 4%). Això és degut a que les vies ferroviàries tenen uns requeriments tècnics més estrictes que condicionen la seva implantació en el territori requereixen: corredors relativament planers amb canvis poc pronunciats. Precisament, a l'àmbit metropolità aquests espais són els que coincideixen amb les zones més antropitzades, i per tant amb una menor protecció lumínica.

Així doncs la incidència lumínica de la xarxa viària i ferroviària és força puntual, i haurà de ser tractada específicament quan es desenvolupin les diferents actuacions a una escala de projecte constructiu.

5.2.4. Preservar els valors naturals i culturals

En aquest apartat es valoraran de forma específica els efectes de les propostes territorials del Pla sobre l'estructura, els components i les dinàmiques de la matriu territorial, entenent que la preservació d'aquesta engloba els quatre objectius ambientals parcials del Pla en relació al sistema d'espais oberts.

En conjunt, el fet que la proposta d'espais de protecció especial –natural i agrari- i de la vinya– elevi la superfície protegida fins gairebé el 70% del sòl de la Regió Metropolitana, ja dóna una primera magnitud del que representa per a la identificació i preservació del sistema d'espais oberts, tant en els seus aspectes qualitatius com quantitatius. Tot i això, en la present capítol s'avalua de forma concreta l'assoliment dels objectius ambientals del Pla a partir de l'anàlisi dels diferents components de la matriu territorial.

Elements de la matriu territorial avaluats	Preservar la funcionalitat ecopaisatgística	Preservar la diversitat dels valors naturals	Preservar el paisatge i el patrimoni cultural	Preservar els espais d'interès agrari
Relleu, hidrologia i cobertes del sòl				
Interès natural				
Fragmentació, punts crítics i continuïtat dels hàbitats				
Interès agrícola ramader i forestal				
Paisatge i patrimoni cultural				

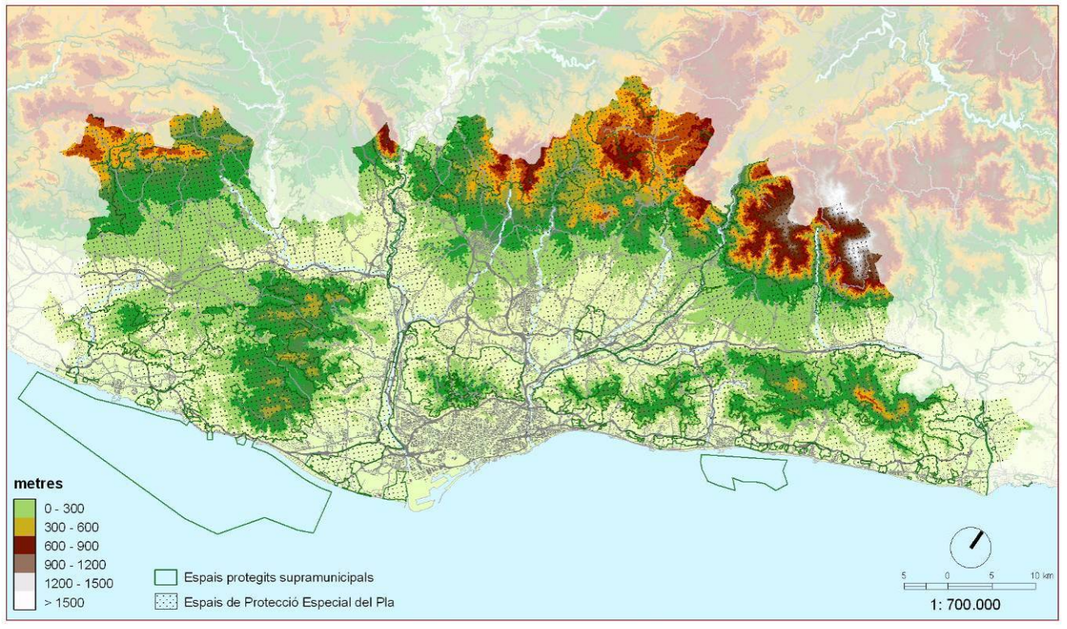
5.2.4. Taula 1. Relació entre els objectius ambientals i els elements de la matriu territorial avaluats
Font: Elaboració pròpia

5.2.4.1. Relleu, hidrologia, cobertes del sòl

5.2.4.1.1. Relleu

Com ja s'havia posat de manifest en la diagnosi ambiental, els espais protegits actuals preserven bàsicament els indrets on els processos de transformació han estat menors, com ara les cotes més altes i les àrees amb major pendent, això és, els espais de muntanya. Com es pot comprovar a les taules, els actuals espais protegits supramunicipals contenen una molt bona representació de les àrees de més del 20% de pendent, i situades per sobre dels 300 metres d'alçada (Mapes 1 i 2).

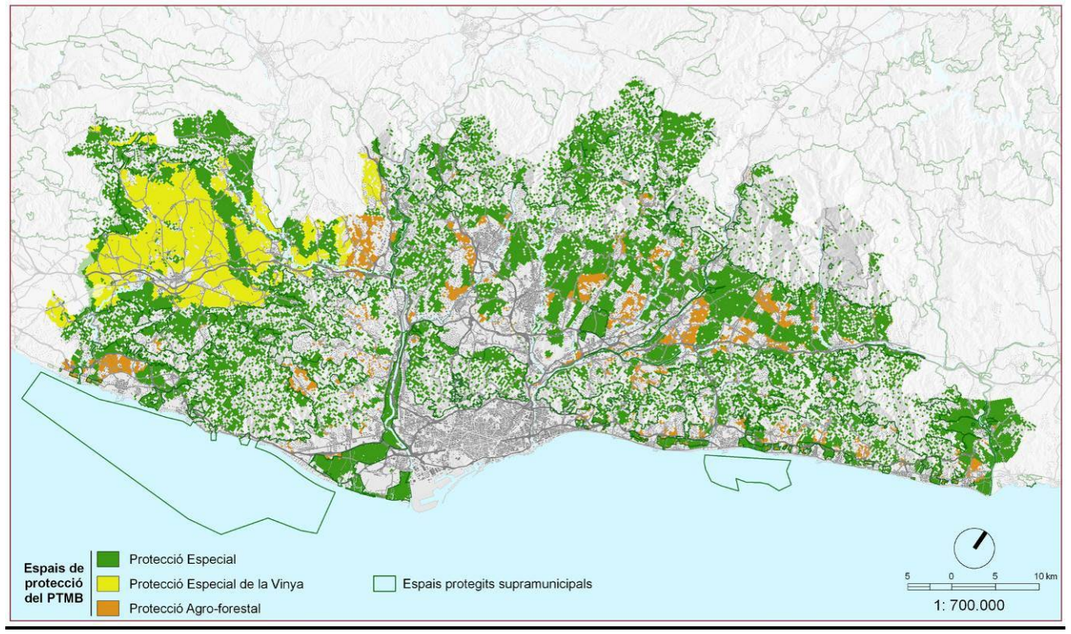
En aquest sentit, la proposta de protecció especial del Pla acaba de tancar la preservació de les zones més fràgils i vulnerables pel seu pendent i altitud –protegint al voltant del 90% de les zones per sobre dels 300 metres, i les de més del 20% d'altitud–, però al mateix temps representa un pas endavant molt significatiu en la protecció de les zones planeres, situades a poca altitud, de les quals se'n protegeixen al voltant de les dues tercers parts. Això, d'una banda, dóna una molt major coherència i solidesa al sistema d'espais oberts, en el sentit descrit en els objectius del Pla, de passar d'un conjunt d'espais protegits més o menys aïllats, a un veritable sistema d'espais lliures. Però, d'altra banda, aquests espais planers que es protegeixen tenen una gran significació socioeconòmica, en aspectes clau com en el manteniment de l'activitat agrària o l'estructuració de les zones urbanes, esponjant els creixements i evitant els continus construïts.



5.2.4. Mapa 1. Alçades.
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.

Alçades	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
< 300	249216	76,88	56396	22,63	152536	61,21
300-600	53988	16,65	30112	55,78	49072	90,89
600-900	16520	5,10	10572	64,00	16104	97,48
900-1200	3472	1,07	3472	100,00	3472	100,00
> 1200	976	0,30	976	100,00	976	100,00
TOTAL	324172	100,00	101528	31,32	222160	68,53

5.2.4. Taula 2. Relació d'alçades a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



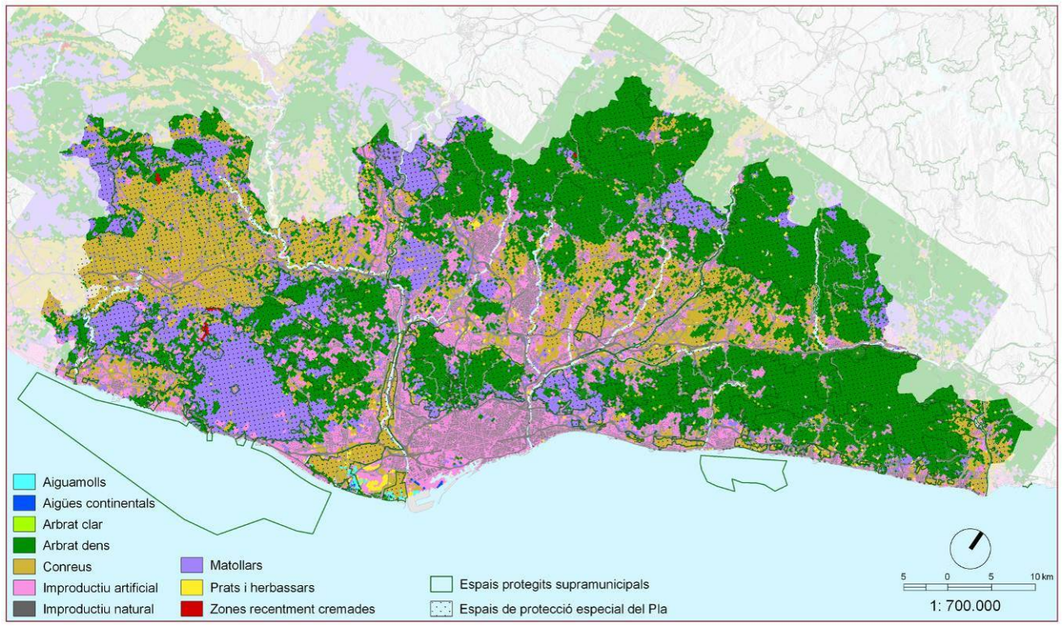
5.2.4. Mapa 2. Pendents inferiors al 20% es espais de protecció del PTMB.
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.

Pendents	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB		Superfície dins espais de Protecció Preventiva del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
< 10%	145027	44,75	18140	12,51	75575	52,11	7662	5,28
10 - 20%	77103	23,79	22678	29,41	56695	73,53	3634	4,71
> 20%	101948	31,46	60436	59,28	90197	88,47	2149	2,11
TOTAL	324077	100,00	101255	31,24	222467	68,65	13444	4,15

5.2.4. Taula 3. Relació de pendents a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins el sistema d'espais lliures del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Institut Cartogràfic de Catalunya; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.1.2. Cobertes del sòl

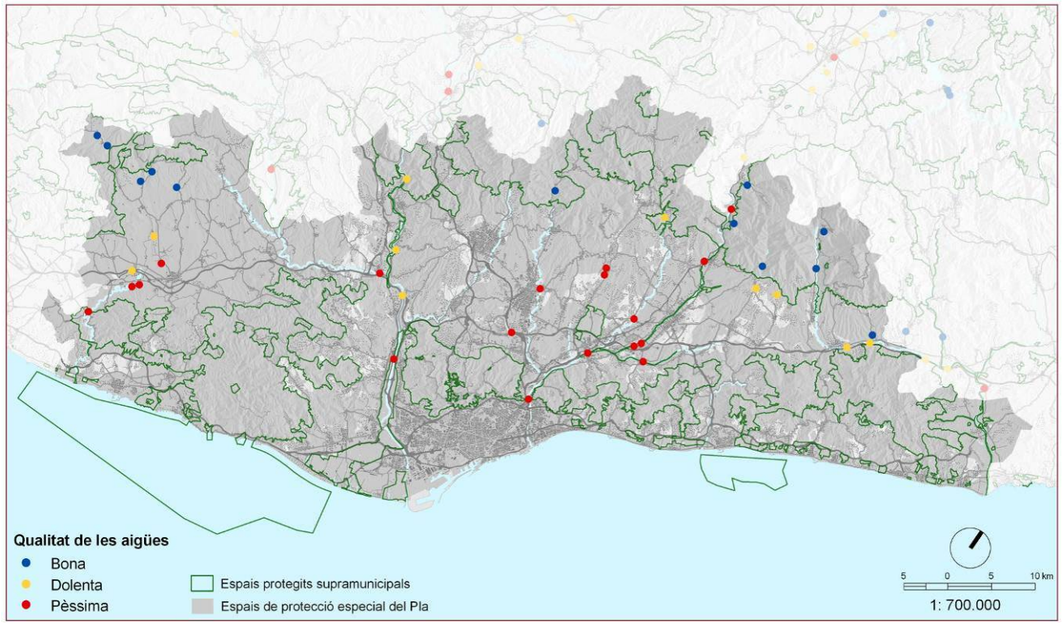
Els espais protegits actuals tenen una molt bona representació de les principals cobertes naturals, especialment d'aquelles amb més valors naturalístics i ecològics, com ara les zones arbrades, els matollars, les aigües continentals i els aiguamolls. La proposta d'espais oberts reforça, per una part, la protecció d'aquest tipus de cobertes menys transformades, doblant pràcticament la superfície preservada (Mapa 3). Per altra part, la proposta complementa el sistema amb un increment molt important de la protecció especial de conreus –sobretot al Penedès, però també al Vallès o al Maresme–, i d'altres cobertes de menor presència, com ara els prats i herbassars, els improductius naturals o les zones cremades.



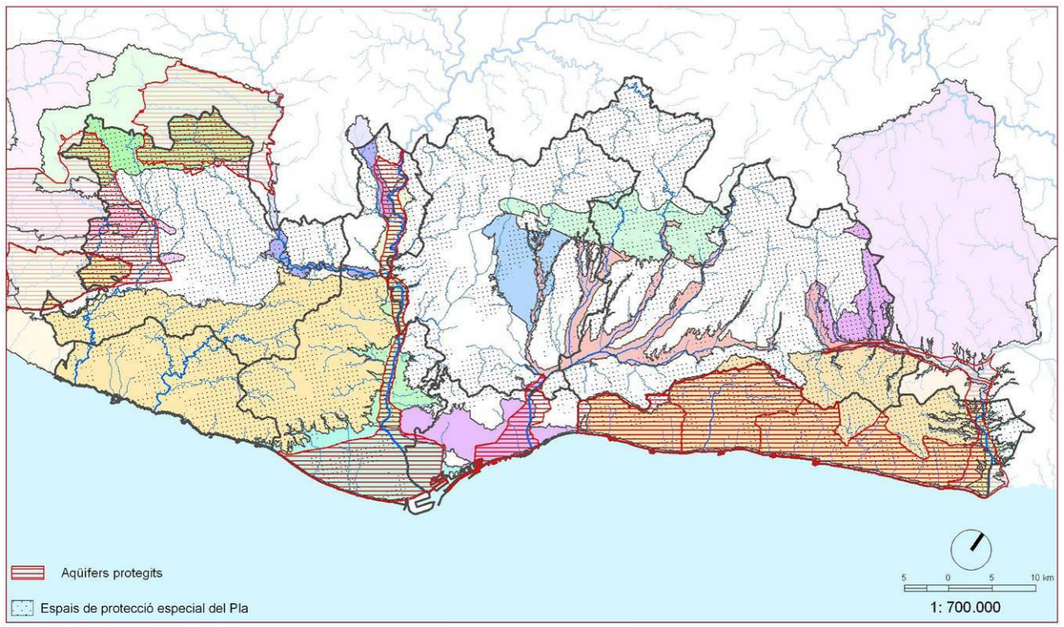
5.2.4. Mapa 3. Cobertes del sòl (2000).
Font: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2000.

Cobertes	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Arbrat dens	137518,75	42,58	62418,75	45,39	119762,50	87,09
Matollars	51237,50	15,86	27812,50	54,28	43412,50	84,73
Conreus	67131,25	20,79	7012,50	10,45	50312,50	74,95
Arbrat clar	487,50	0,15	275,00	56,41	425,00	87,18
Improductiu artificial	61550,00	19,06	2168,75	3,52	5518,75	8,97
Prat i herbassars	3162,50	0,98	562,50	17,79	1143,75	36,17
Improductiu natural	737,50	0,23	281,25	38,14	412,50	55,93
Aigües continentals	506,25	0,16	300,00	59,26	400,00	79,01
Zones cremades recentment	250,00	0,08	93,75	37,50	231,25	92,50
Aiguamolls	381,25	0,12	237,50	62,30	237,50	62,30
Total	322962,50	100,00	101162,50	31,32	221843,75	68,69

5.2.4. Taula 4. Relació de les cobertes del sòl a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB) l'any 2000.
Font: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2000; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 4. ECOSTRIMED (2006, estiu).
Font: ECOSTRIMED.



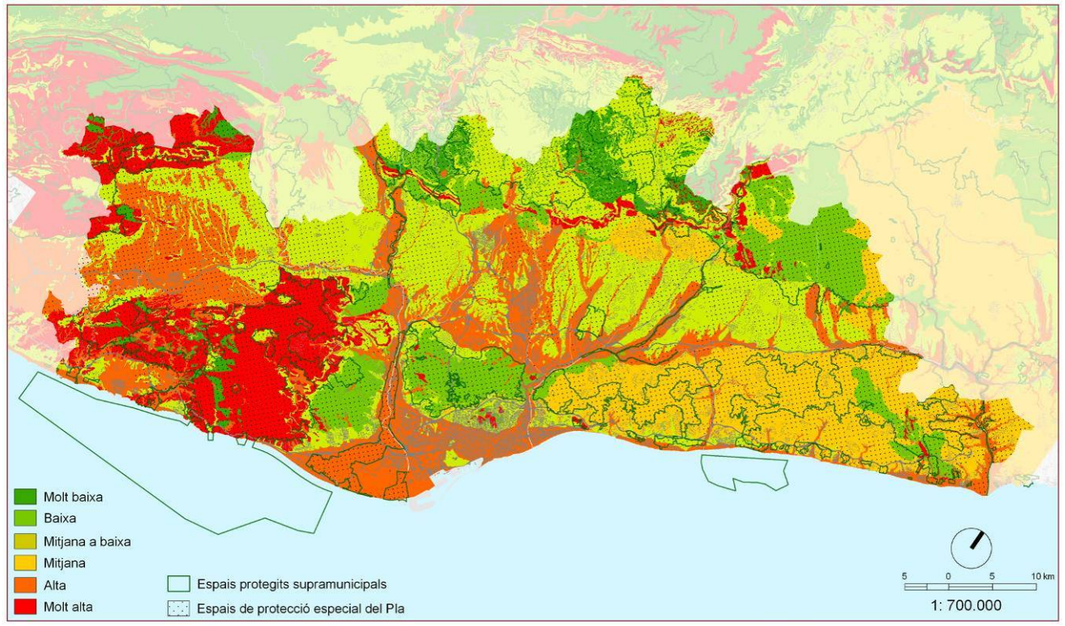
5.2.4. Mapa 5. Masses d'aigua superficials i subterrànies.
Font: IMPRESS, Agència Catalana de l'Aigua.

5.2.4.1.3. Hidrologia

Des del punt de vista de les propostes territorials del Pla, la proposta d'espais oberts ha de representar una disminució molt significativa de la pressió dels sistemes urbans, ja que, a més d'atorgar una protecció addicional al conjunt del sistema hidrològic, preserva un percentatge molt elevat de les zones clau per al seu funcionament: àrees de recàrrega d'aqüífers, zones inundables, cons de dejecció, zones vulnerables, etc.

Com es pot comprovar en els mapes i la taula, la major part de la xarxa hidrogràfica queda envoltada per espais d'especial protecció, la qual cosa confegirà un "buffer" que ha d'ajudar a l'efectivitat de les polítiques sectorials actives de preservació i millora dels sistemes hidrològics. A més, les propostes del Pla tenen continuïtat en els trams de la xarxa hidrològica dins dels espais urbans, i les infraestructures han d'adoptar mesures per minimitzar el seu impacte en les zones més vulnerables (vegeu apartat d'avaluació de la interacció entre els sistemes).

Quan a les aigües subterrànies, els aqüífers protegits queden en la seva pràctica totalitat en àrees d'especial protecció, que preserven també les zones més vulnerables (per les seves característiques hidrogeològiques) a la pol·lució per possibles vessaments o altres impactes dels sistemes urbans o de les infraestructures (Mapes 5 i 6).



5.2.4. Mapa 6. Vulnerabilitat hidrogeològica a la pol·lució per vessament.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB).

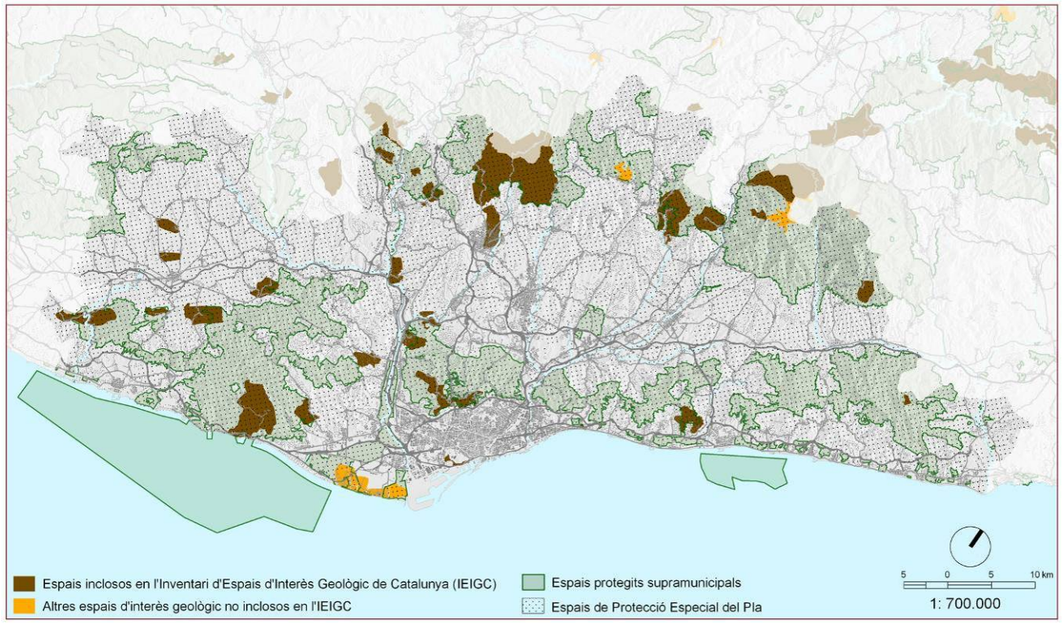
Vulnerabilitat hidrogeològica a la pol·lució per vessament	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB		Superfície dins espais de Protecció Preventiva del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Molt alta	44012,37	13,61	25485,26	57,90	38225,07	86,85	681,09	1,55
Alta	79557,43	24,60	8195,47	10,30	36538,99	45,93	3100,51	3,90
Mitjana	52583,43	16,26	19746,79	37,55	39248,75	74,64	2425,40	4,61
Mitjana a baixa	99117,67	30,64	18190,79	18,35	66495,93	67,09	6219,94	6,28
Baixa	33810,02	10,45	22682,33	67,09	29099,84	86,07	866,30	2,56
Molt baixa	14388,40	4,45	6935,18	48,20	12846,64	89,28	148,95	1,04

5.2.4. Taula 5. Relació de la vulnerabilitat hidrogeològica a la pol·lució per vessament a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB) l'any 2000.
Font: SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia (UAB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.2. Interès natural

5.2.4.2.1. Espais d'interès geològic

La proposta d'espais oberts del Pla incorpora al voltant de 3.000 hectàrees de zones de l'Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya (DMAH) que en l'actualitat no gaudien de cap estatus de protecció (Mapa 7). A més d'elevar el percentatge d'aquest espais que es troben preservats fins gairebé el 90%, la proposta significa la incorporació d'àrees poc representades, com la Plana del Penedès.



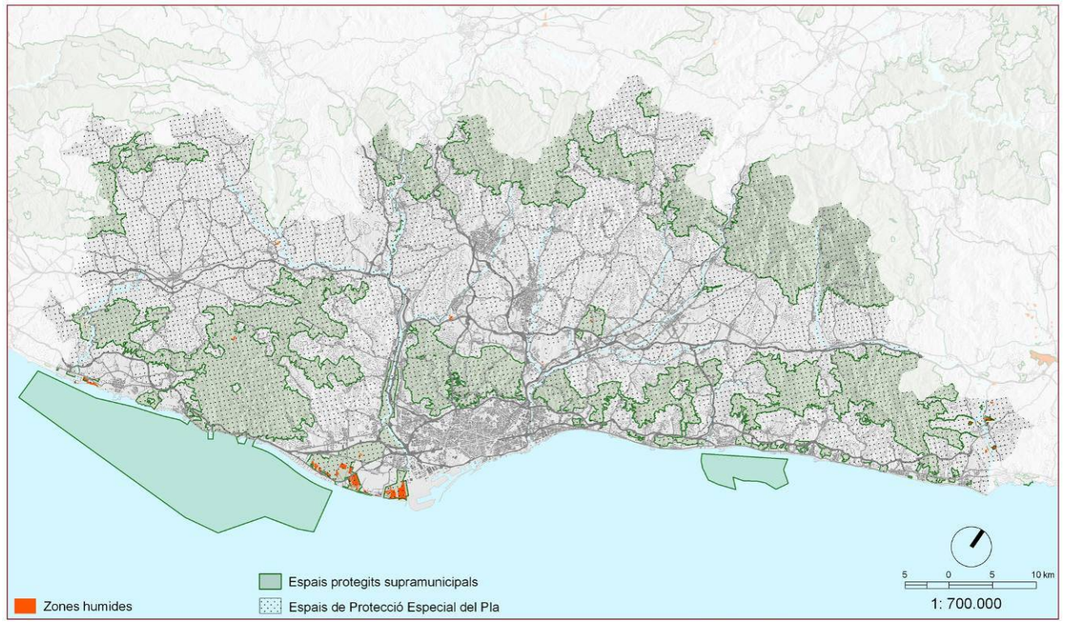
5.2.4. Mapa 7. Espais d'interès geològic.
Font: Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya del DMAH; Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica i Hidrogeologia (UAB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Espais inclosos en l'IEIGC	18258,44	5,63	12956,50	70,96	16011,96	87,70
Altres espais no inclosos en l'IEIGC	1929,15	0,60	1464,47	75,91	1464,47	75,91
Total	20187,59	6,23	14420,97	71,43	17428,87	86,33

5.2.4. Taula 6. Relació dels espais d'interès geològic a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya del DMAH; Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Unitat de Geodinàmica i Hidrogeologia (UAB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.2.2. Zones humides

Les zones humides de la Regió Metropolitana són força escasses (al voltant de les 700 ha) i concentrades principalment al delta del Llobregat. La seva major part ja gaudeixen de protecció especial de caràcter sectorial, i la d'espais oberts del Pla afegeix 8 hectàrees més a preservar, arribant així a gairebé el 90% (Mapa 8).



5.2.4. Mapa 8. Zones humides.
Font: Inventari de zones humides del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB		Superfície dins espais de Protecció Preventiva del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Espais inclosos en l'Inventari de Zones Humides (octubre 2008)	704,18	0,22	617,59	87,70	625,23	88,79	15,90	2,26

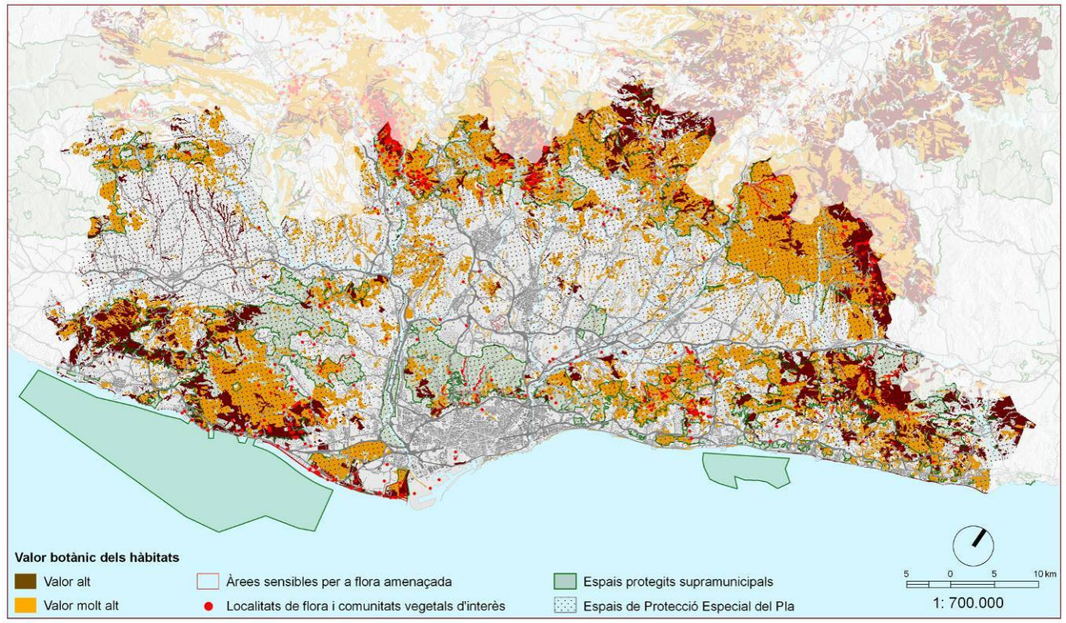
5.2.4. Taula 7. Relació de les zones humides a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Inventari de zones humides del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.2.3. Flora, vegetació i hàbitats

Els valors botànics de la Regió Metropolitana –quant a presència d'indrets amb espècies de flora i/o comunitats vegetals d'interès– estan força ben preservats des de les polítiques ambientals de protecció, amb un elevat percentatge d'aquests indrets sota figures sectorials de protecció, com ara el PEIN. En aquest sentit, la proposta d'espais oberts té una incidència relativa, tot i que significa la preservació de 41 noves localitats de flora i 8 de vegetació, que no gaudien d'especial protecció (Mapa 9).

Tanmateix, quan l'anàlisi es fa a nivell d'hàbitat, la proposta d'espais oberts representa un canvi força més important (Mapes 10 i 11). Els hàbitats que, segons els experts, tenen un major valor botànic estan protegits en l'actualitat en un 60%, aproximadament, mentre que la proposta d'espais oberts ho eleva per sobre el 90%. Si l'anàlisi es fa sobre els hàbitats d'interès comunitari (HIC), les xifres són molt semblants, ja que es passa del 50% dels HIC no prioritaris i el 68% dels HIC prioritaris que compten amb protecció, a més del 90% en ambdós casos. La proposta del Pla amplia la protecció d'hàbitats prioritaris tan singulars com els prats secs (més de 1.700 noves hectàrees protegides), les pinedes de pinassa (350 ha més), els boscos de ribera (216 ha de vernedes i avellanoses), les dunes litorals (38 ha) o les brolles i matollars mediterranis (37 ha); i entre els no prioritaris es preserven més de 35.000 ha més de pinedes de pi blanc, 12.400 d'alzinar, 10.200 de boscos mixts, 8.300 de pinedes de pi pinyer i 4.000 de matollars mediterranis, entre d'altres. Aquest fet, més enllà de contribuir a assolir els objectius marcats per la Unió Europea en el marc de la Xarxa Natura 2000, dóna una molt major coherència estructural i funcional al conjunt del sistema, ja que permet garantir la preservació futura de pràcticament tota la superfície de la Regió amb hàbitats d'interès comunitari.

Finalment, diversos indicadors de qualitat dels hàbitats forestals aporten uns resultats molts similars. Així, els boscos de la Regió amb una major grau de naturalitat o de diversitat de nínxols ecològics es troben protegits pel planejament sectorial entre el 50% i el 70% de la seva superfície, i la proposta d'espais oberts del Pla eleva la protecció fins al 90% (Mapes 12 i 13). A més del que significa quant a la preservació d'hàbitats de gran valor intrínsec, aquest increment de la protecció té també una gran incidència pel que fa a paràmetres estructurals i funcionals del conjunt, ja que s'incrementa, per exemple, la mida de les taques protegides o la connectivitat entre elles, com es comentarà en apartats següents.

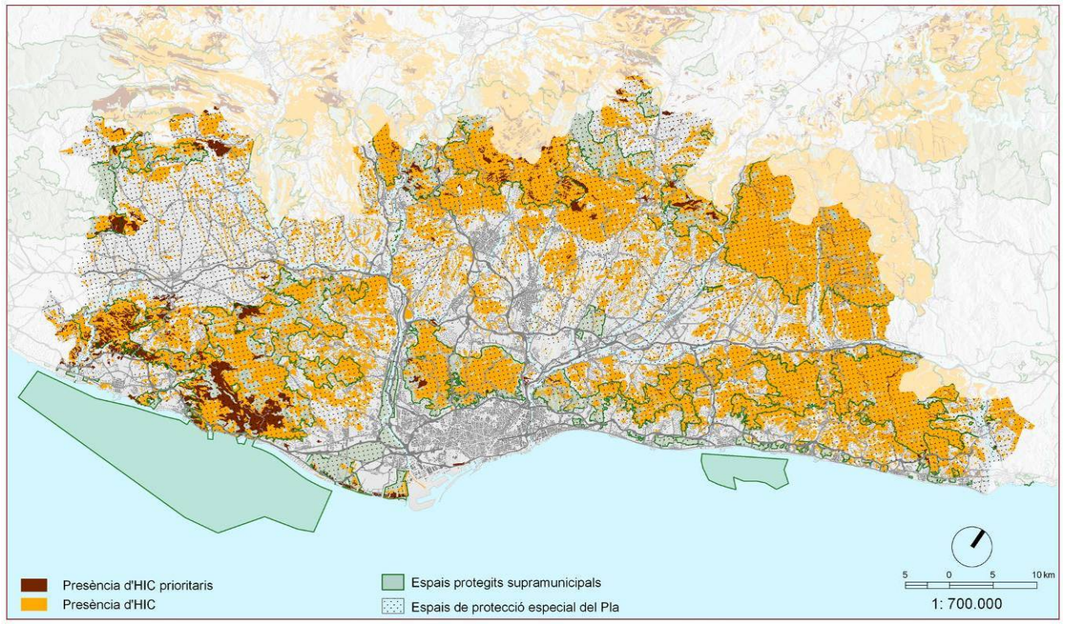


5.2.4. Mapa 9. Valoració botànica dels hàbitats i elements de flora i vegetació d'interès.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (UB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Valoració botànica dels hàbitats	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Alta	84076,10	25,94	47256,04	56,21	76735,35	91,27
Molt alta	33720,66	10,41	20073,66	59,53	31159,37	92,40
Total	117796,76	36,35	67329,69	57,16	107894,72	91,59

	Dins la RMB	Dins espais protegits Supramunicipals		Dins espais de Protecció Especial del PTMB	
		Núm.	%	Núm.	%
Localitats de flora d'interès	435	348	80	389	89,43
Localitats de comunitats vegetals d'interès	125	75	60	83	66,40

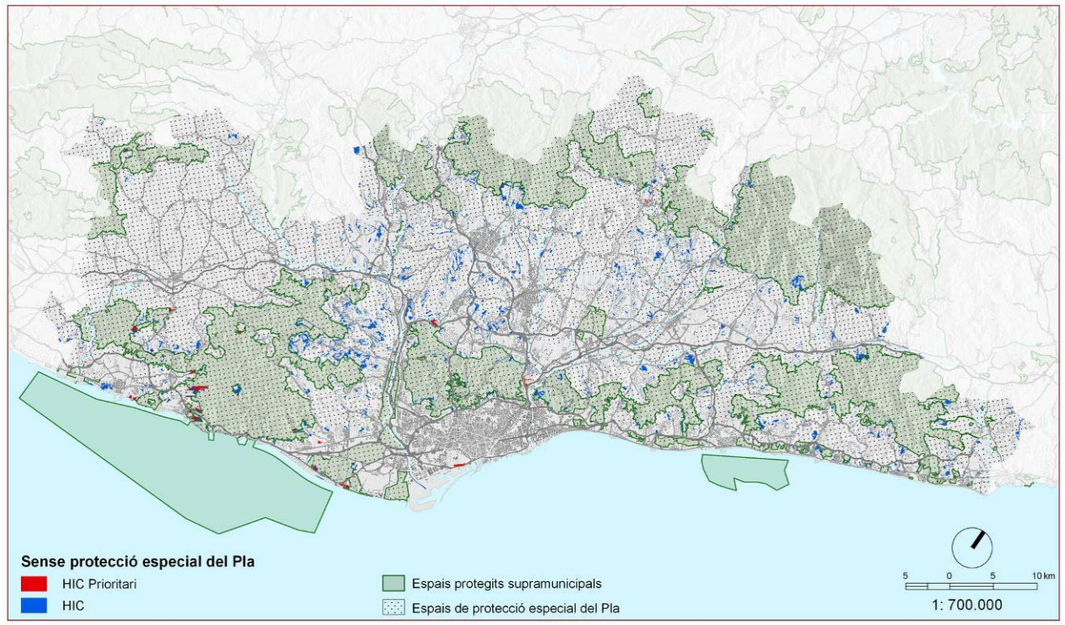
5.2.4. Taules 8 i 9. Valoració botànica dels hàbitats i relació dels elements de flora i vegetació d'interès a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (UB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



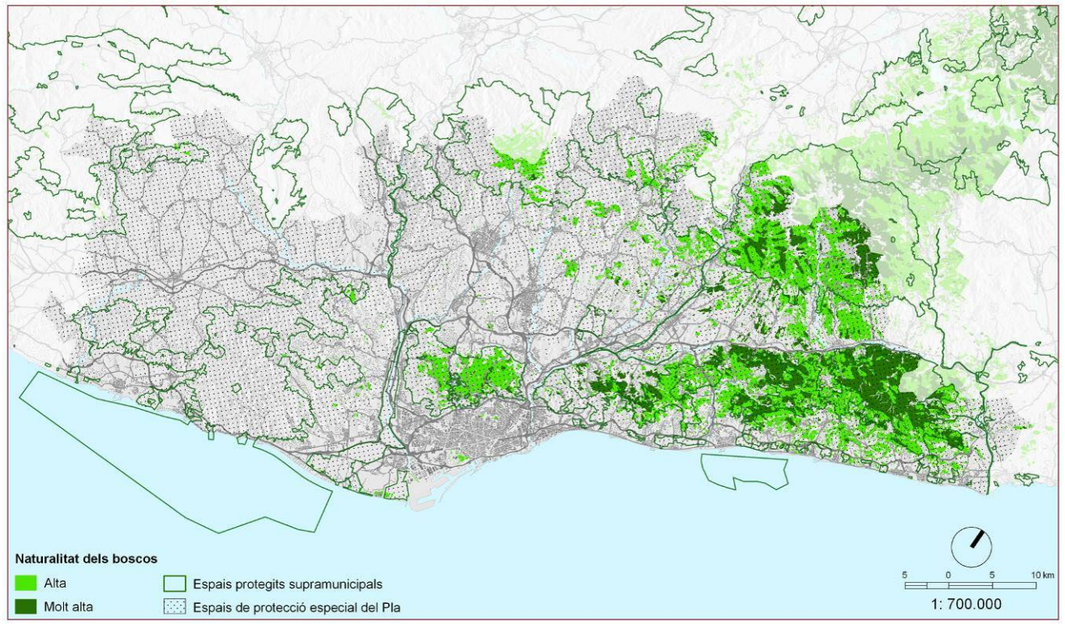
5.2.4. Mapa 10. Hàbitats d'Interès Comunitari.
Font: Cartografia d'Hàbitats de Catalunya del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC)	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
HIC NO Prioritaris	114385,42	35,28	58130,67	50,82	103757,84	90,71
HIC Prioritaris	2831,42	0,87	1918,57	67,76	2565,04	90,59
HIC	117216,84	36,15	60050,19	51,23	106322,88	90,71

5.2.4. Taula 10. Relació dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Cartografia d'Hàbitats de Catalunya del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



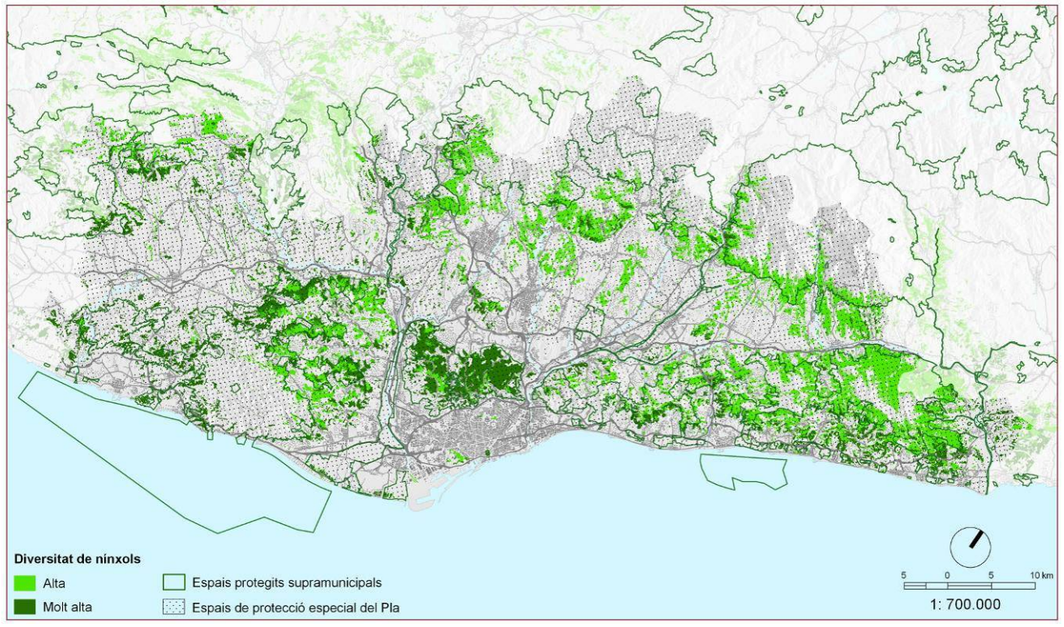
5.2.4. Mapa 11. Hàbitats d'Interès Comunitari sense protecció supramunicipal.
Font: Cartografia d'Hàbitats de Catalunya del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 12. Valoració dels boscos: Naturalitat.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Valoració dels boscos: Naturalitat	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Alta	35506,48	10,95	20480,26	57,68	32405,44	91,27
Molt Alta	17526,74	5,41	12274,52	70,03	16370,98	93,41
Total	53033,22	16,36	32754,78	61,76	48776,42	91,97

5.2.4. Taula 11. Valoració dels boscos segons la naturalitat a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 13. Valoració dels boscos: Diversitat de nínxols.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

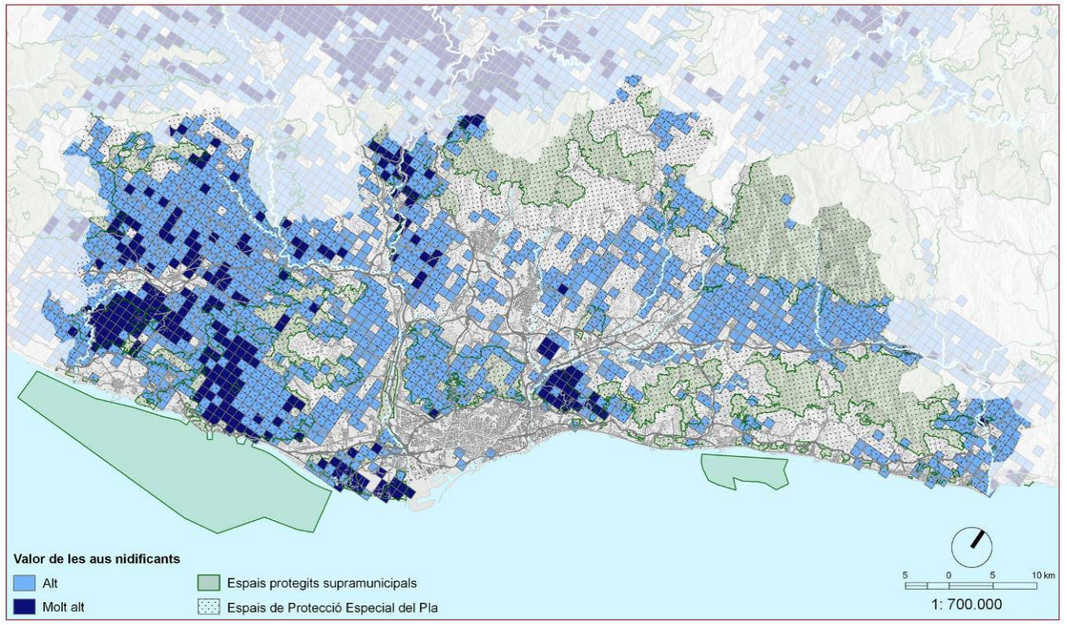
Valoració dels boscos: Diversitat de nínxols	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Alta	41975,07	12,95	18577,03	44,26	38352,99	91,37
Molt Alta	22966,43	7,08	11170,14	48,64	20595,79	89,68
Total	64941,50	20,03	29747,17	45,81	58948,78	90,77

5.2.4. Taula 12. Valoració dels boscos segons la diversitat de nínxols a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca i Aplicacions Forestals (CREAF), 2008; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.2.4. Fauna

Així com els espais actualment protegits per la legislació sectorial contenen una molt notable representació de la flora i vegetació de major interès de la Regió Metropolitana, en el cas de la fauna no queda tan clar. D'acord amb els criteris i les valoracions dels experts, la superfície d'espais d'interès per a la fauna –en aquest cas per a les aus nidificants i per als mamífers– inclosos dins d'espais protegits supramunicipals està al voltant del 30% (32% per a les aus i 35% per als mamífers). Això és degut a l'existència de nombrosos espais agrícoles i agroforestals d'interès per a la fauna, que estan escassament representats dins dels espais actualment protegits.

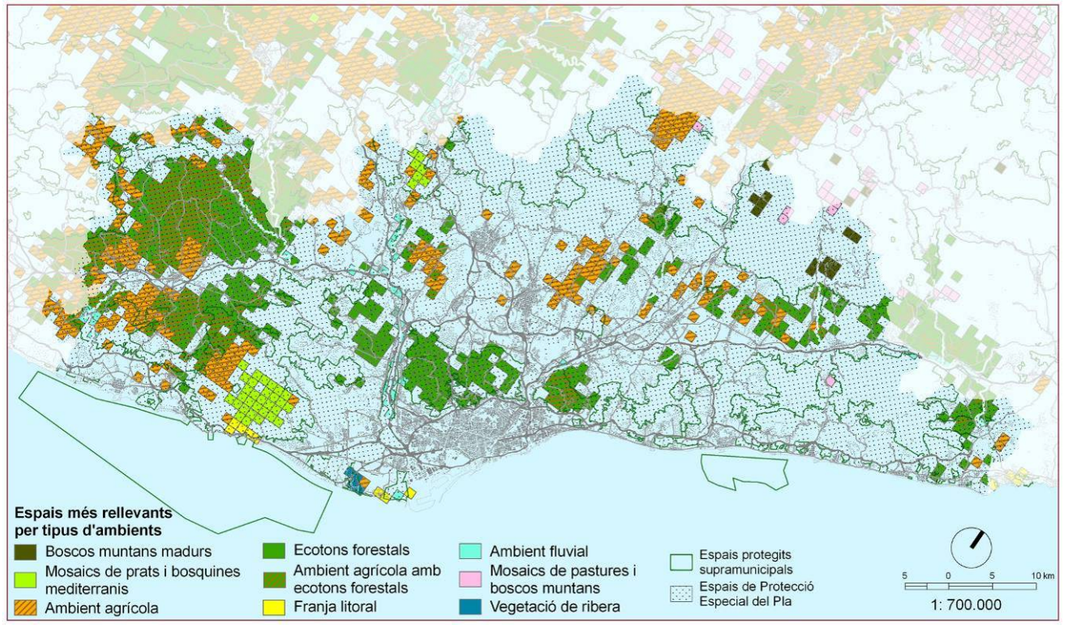
Per això, en el cas d'aquests espais d'interès per a la fauna, la proposta d'espais oberts del Pla té una molt notable incidència, ja que s'arriba a preservar el 75% dels espais d'interès per a les aus nidificants i el 73% per als mamífers (Mapes 14 a 16). Com ja s'ha indicat, això correspon principalment per la incorporació dins la proposta d'espais oberts de nombroses zones de plana, agrícoles, ramaderes i agroforestals, amb presència d'un mosaic d'hàbitats arbrats i no arbrats, i ecotons forestals, de gran diversitat i importància per a molts grups faunístics. De ben segur que la preservació d'aquests espais constitueix, tant des del punt de vista qualitatiu com quantitatiu, una de les principals aportacions del pla territorial en matèria de protecció de la biodiversitat.



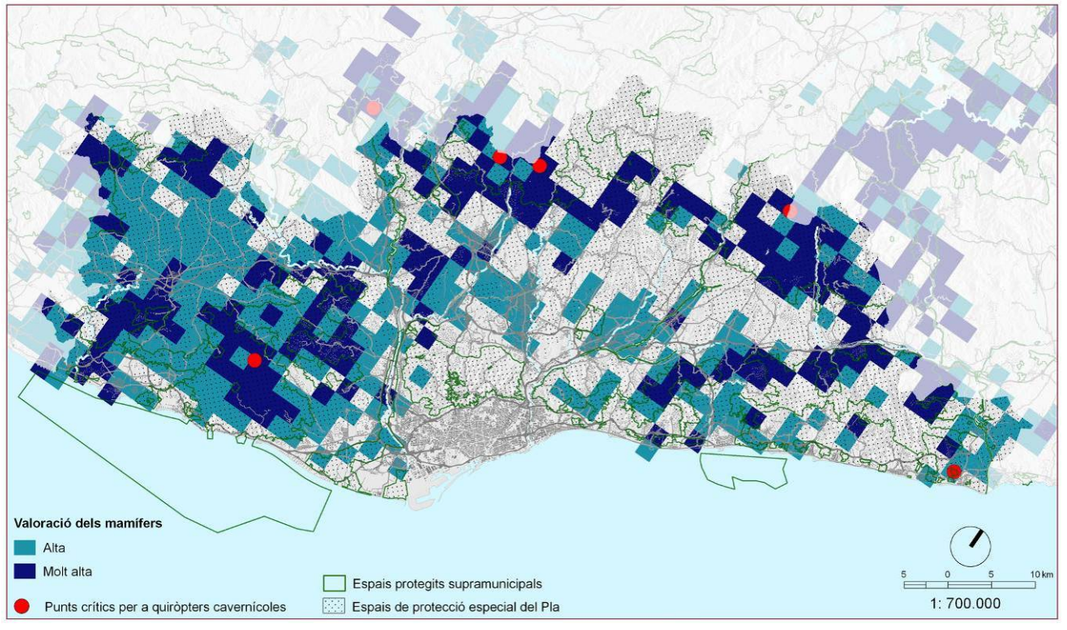
5.2.4. Mapa 14. Valoració de les aus nidificants.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia (ICO), 2005; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Valor de les aus nidificants	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)	Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB (%)
Alt	37,24	24,12	77,70
Molt alt	7,88	51,40	89,42
Total	45,12	28,88	79,75

5.2.4. Taula 13. Valoració de les aus nidificants a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia (ICO), 2005; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 15. Espais més rellevants per a la conservació de la diversitat d'aus.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia (ICO); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 16. Valoració dels mamífers.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2008; Punts crítics per a quiròpters cavernícoles del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Espais més rellevants per tipus d'ambients	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)	Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB (%)
Vegetació de ribera	0,12	72,44	72,44
Rius	1,05	47,09	67,20
Franja litoral	0,23	68,85	74,76
Ambients agrícoles amb ecotons forestals	5,96	28,08	93,85
Ecotons forestals	9,57	47,66	83,93
Ambients agrícoles	6,74	31,67	85,01
Mosaics de prats i bosquines mediaterrànis	1,36	93,49	99,80
Boscos muntans madurs	0,39	98,80	98,86
Mosaics de pastures i boscos muntans	0,15	60,43	81,14
Total	25,57	42,46	86,76

5.2.4. Taula 14. Relació dels espais més rellevants per a la conservació de la diversitat d'aus a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia (ICO); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Valoració dels mamífers	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Alt	104400,00	32,20	28000,08	26,82	69200,00	66,28
Molt Alt	74000,00	22,82	36001,00	48,65	61200,00	82,70
Total	178400,00	55,03	64001,08	35,87	130400,00	73,09

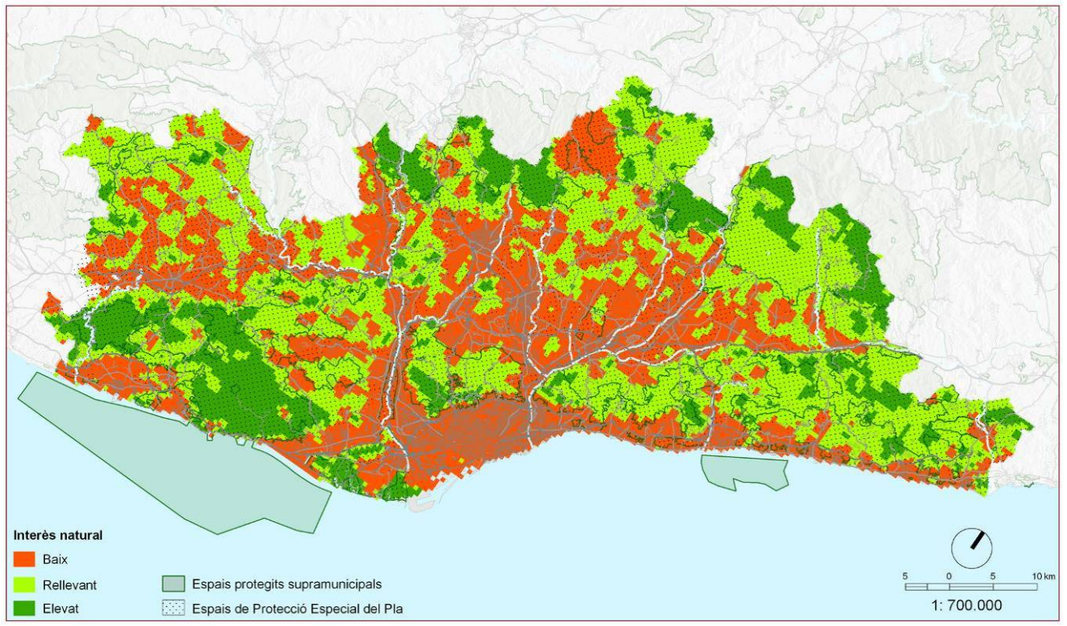
5.2.4. Taula 15. Valoració dels mamífers a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2008; Punts crítics per a quiròpters cavernícoles del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.ç

	Dins de la RMB	Dins espais protegits Supramunicipals	Dins espais de Protecció Especial del PTMB
Punts crítics per a quiròpters cavernícoles	5	5	5

5.2.4. Taula 16. Punts crítics per a quiròpters cavernícoles a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Punts crítics per a quiròpters cavernícoles del DMAH; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.2.5. Síntesi de l'interès natural

El mapa de síntesi de l'interès natural intenta resumir en una sola imatge els espais d'interès pels seus valors relacionats amb el medi físic, la flora, la vegetació, els hàbitats i la fauna. Es pot comprovar com gran part dels espais d'interès més elevat (un 76%) ja es troba preservat en l'actualitat, principalment dins les àrees protegides de les serralades Litoral i Prelitoral, i d'altres indrets com el delta del Llobregat. Tot i aquesta elevada representació dins dels espais protegits, la proposta d'espais oberts del Pla encara incorpora a la seva protecció especial al voltant de deu mil hectàrees més de màxim interès natural (incrementant el percentatge fins a un 95%), que corresponen tant a àrees perifèriques del espais ja protegits, com de retalls dispersos a la plana o als primers contraforts de les serralades.
L'aportació de la proposta d'espais oberts és molt més notable –quantitativament– pel que fa als espais qualificats d'interès rellevant, ja que es passa de preservar-ne unes 50.000 ha en l'actualitat (36%) fins a les 120.000 ha (un 86%) (Mapa 17). Aquestes 70.000 hectàrees, a més dels valors naturals intrínsecs que els han fet mereixedores d'aquesta consideració d'interès rellevant, atorguen una gran consistència al conjunt de les àrees d'interès natural, donat que les dimensions d'aquests espais protegits s'incrementen notablement, així com la continuïtat entre elles, dos factors clau en l'establiment d'un sistema d'espais protegits sòlid i divers.



5.2.4. Mapa 17. Síntesi d'interès natural.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Interès natural	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Baix	133300,00	41,14	11770,39	8,83	52650,00	39,50
Rellevant	139275,00	42,98	50194,71	36,04	120425,00	86,47
Elevat	51475,00	15,88	39126,15	76,01	48925,00	95,05

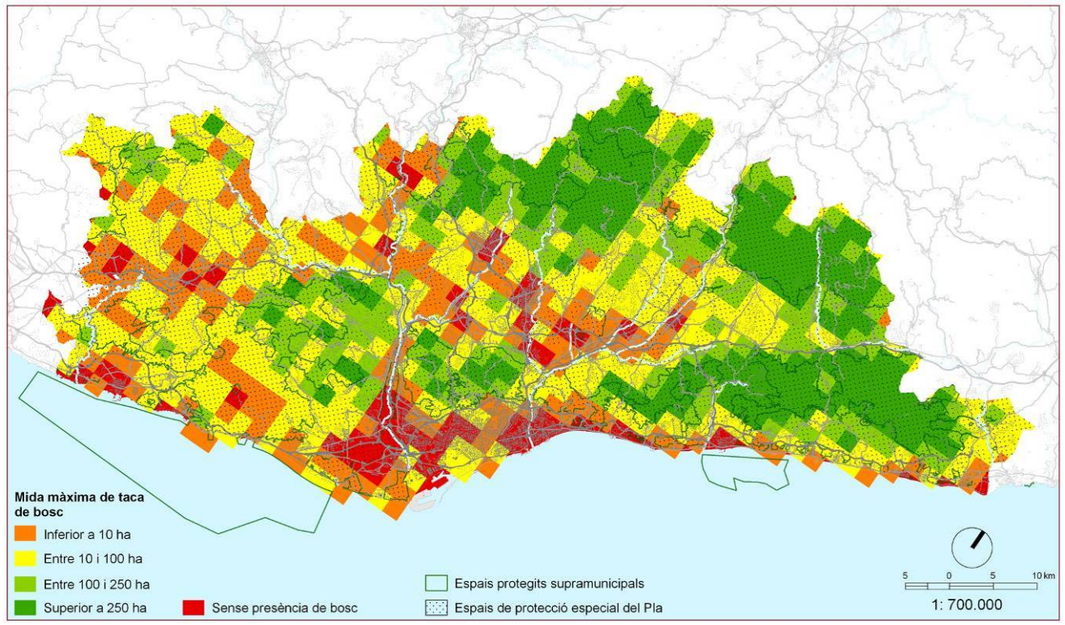
5.2.4. Taula 17. Síntesi d'interès natural a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.3. Processos de fragmentació. Punts crítics en la continuïtat territorial dels hàbitats

5.2.4.3.1. Índexs de fragmentació i connectància

Com ja s'ha indicat en la diagnosi ambiental de la Regió Metropolitana, la fragmentació dels hàbitats i el seu aïllament són dos dels processos que més negativament afecten la funcionalitat ecològica del sistema d'espais oberts. Davant d'aquesta important problemàtica, el Pla aporta diverses propostes que poden tenir una gran rellevància (Mapes 18 i 19). D'una banda, la protecció especial protegeix més del 90% de les taques de bosc de més de 250 hectàrees, fonamentals no només com a hàbitat per a la biodiversitat, sinó també en el manteniment de molts processos ecològics (protecció de sòls, regulació hidrològica i molts altres béns i serveis ecosistèmics). En aquest mateix sentit, l'increment de la protecció de les taques de mida mitjana, que passa del 32% al 75% constitueix també una mesura cabdal per a moltes zones de la regió. Pel que fa a les taques més petites, incloses moltes d'elles en un mosaic agroforestal, el notable increment de la superfície protegida (més del doble) representa també un suport al manteniment d'aquest tipus de paisatge.

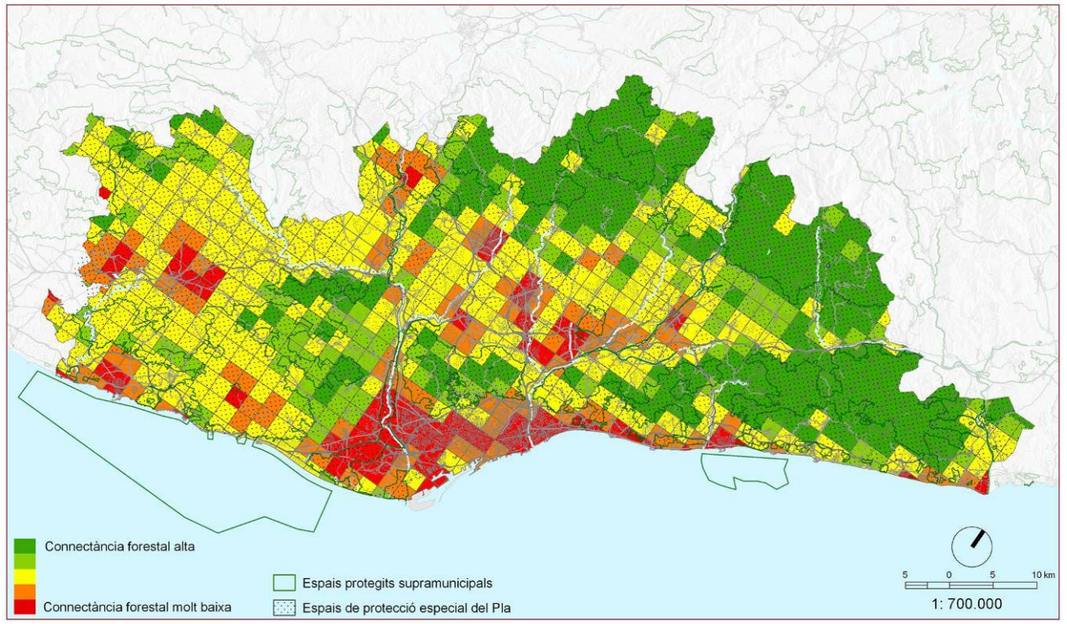
De forma paral·lela, la preservació de la continuïtat d'aquests hàbitats forestals (expressada com un índex de connectància) complementa en gran mesura la protecció dels mateixos hàbitats. Així, el Pla protegeix més del 85% de les àrees d'elevada connectància forestal, i les dues terceres parts de les de connectància mitjana, la qual cosa atorga una gran coherència i solidesa al conjunt del sistema d'espais oberts, al menys a aquesta escala de paisatge, una proposta que caldrà reforçar amb d'altres de millora de la connectivitat, en relació sovint amb les infrastructures i els assentaments.



5.2.4. Mapa 18. Mida màxima de la taca de bosc (2002).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF).

	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)	Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB (%)
Taques de bosc inferior a 10 ha	19,23	27,70	55,44
Taques de bosc entre 10 i 100 ha	38,37	21,11	65,98
Taques de bosc entre 100 i 250 ha	19,32	32,19	75,05
Taques de bosc superior a 250 ha	23,07	61,31	93,38
Total	100,00	33,80	72,03

5.2.4. Taula 18. Relació de la mida màxima de taca de bosc l'any 2002 a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 19. Connectància forestal (2002).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF).

Connectància forestal	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)	Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB (%)
Alta	42,27	46,26	85,43
Mitjana	38,46	20,93	66,11
Baixa	19,06	18,70	35,41

5.2.4. Taula 19. Relació de la connectància forestal l'any 2002 a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.3.2. Models de connectivitat per a la fauna i punts crítics per a la connectivitat

Els models de connectivitat per a la fauna donen una visió molt més funcional de la permeabilitat del territori que la continuïtat paisatgística o la connectància dels hàbitats. Els models per a mamífers, a més, són força restrictius, en comparació per exemple amb les aus, ja que incorporen la fragmentació deguda a les infraestructures o als continus urbans amb tota la seva rotunditat. En aquest marc, la proposta d'espais oberts del Pla protegeix la pràctica totalitat de les àrees on la connectivitat per als mamífers és màxima, a través de la preservació de les àrees nucli de les espècies (95% de protecció) de les àrees més permeables (93%) i, en conjunt, de les àrees de major connectivitat (82,5%) (Mapes 20 a 22). Aquesta proposta de protecció permet posar les bases per evitar la degradació de les zones més ben conservades quant a connectivitat (serralada Prelitoral, Garraf i Ordal, en aquest model), però és necessari anar més enllà, i no només preservar, sinó millorar i restaurar, allà on calgui, la connectivitat en la resta del territori.

Aquesta línia d'actuació passa en gran part per incidir en els punts crítics per a la connectivitat, que es mostren en el Mapa 23. D'acord amb les dades anteriors, i a la vista del mapa esmentat, l'establiment del sistema d'espais oberts de protecció especial ha de permetre que la fragmentació en els punts crítics no s'incrementi de forma notable, al menys a l'escala d'incidència del Pla. A partir d'aquest punt, cal anar més enllà i analitzar amb molt més detall les problemàtiques específiques de cada zona, vinculades a la presència de continus urbans i/o infraestructures de transport, i desenvolupar les mesures necessàries en cada cas. En aquest sentit, el Pla hauria de dibuixar un primer escenari de situacions actuals i possibles línies d'actuació per a totes les àrees crítiques, tal i com ja s'ha fet per una part d'aquests punts, i desenvolupar les mesures necessàries en cada cas.

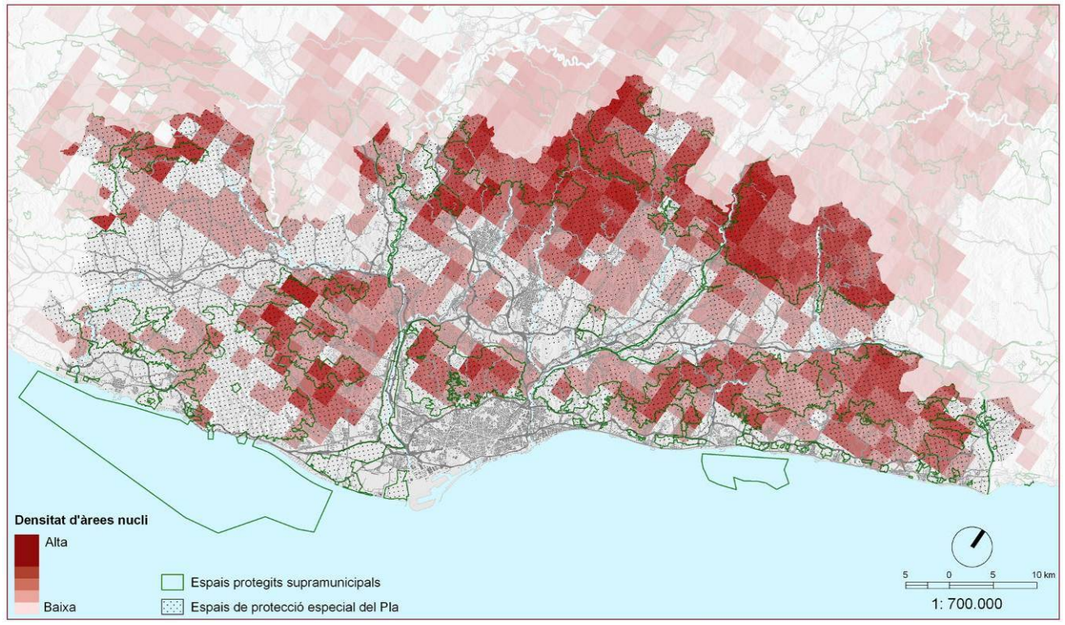
En aquest sentit, en el marc de l'elaboració de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental, s'han estudiat a fons els punts crítics per a la connectivitat que es representen en el Mapa 23. Durant mesos, s'ha dut a terme un treball de recopilació d'informació cartogràfica i documental, així com visites de camp a tots els punts, per tal de poder analitzar de forma més detallada la problemàtica específica de cadascuna de les àrees. En tot cas, cal indicar que es tracta d'una diagnosi preliminar, a partir del treball de camp i de la informació disponible per a cada àmbit, que constitueix un bon punt de partida per a la protecció i millora de la connectivitat, però que precisarà d'anàlisis molt més exhaustives abans de posar en marxa possibles mesures concretes.

El resultat final ha estat el document "Estudi de detall dels punts crítics per a la connectivitat ecològica de la Regió Metropolitana de Barcelona", que constitueix l'Annex II de la present ISA. Aquest treball està format per 36 fitxes, corresponents als àmbits territorials clau per a la connectivitat. Cadascuna de les fitxes conté una Introducció al punt, o punts, crítics, justificant l'interès específic per a la connectivitat de cada punt; una Diagnosi on es descriuen els principals processos que estan afectant la connectivitat ecològica, així com el previsible escenari de futur en l'horitzó del Pla territorial; i finalment una sèrie de Propostes de protecció i millora de la connectivitat, relacionades amb la protecció de la connectivitat, la recuperació d'hàbitats naturals, la potenciació de la gestió agrícola i forestal, la permeabilització d'infraestructures i les actuacions urbanístiques.

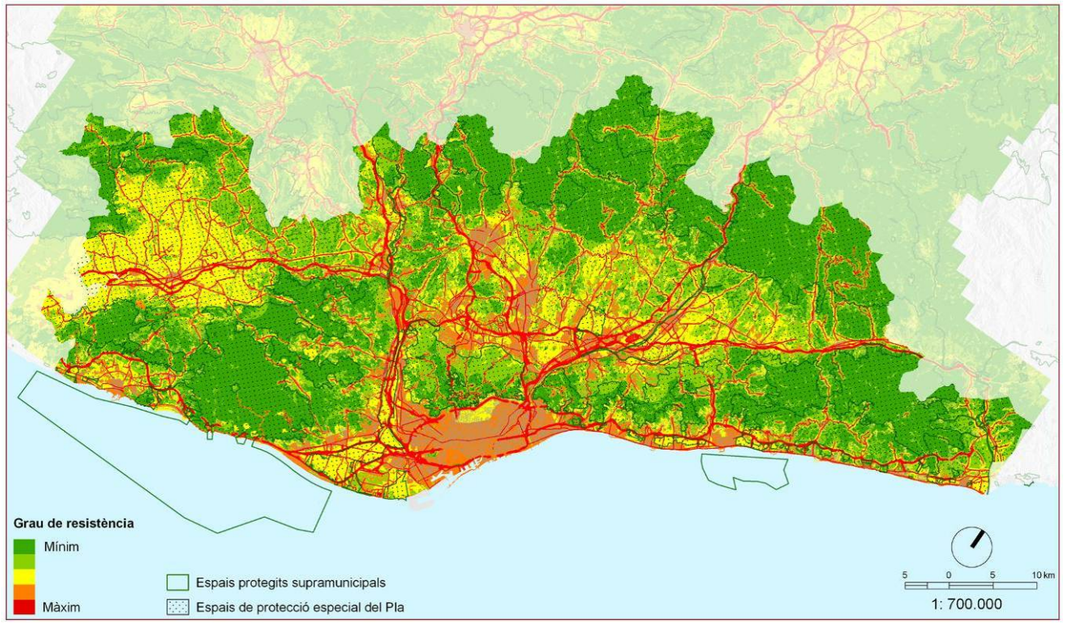
Per tal que el document resulti útil per avançar en les accions de potenciació de la connectivitat, el format és molt succint i concret, i s'acompanya de nombrosa informació gràfica de cadascun dels àmbits, amb ortofotografies, fotografies, mapes de cobertes del sòl i de planejament vigent per plasmar la situació actual; mapes de valoració de la connectivitat, valoració global dels espais oberts, i propostes del Pla, per tal d'ajudar a entendre l'escenari raonable; i una síntesi cartogràfica de les actuacions proposades, per poder copsar d'un cop d'ull les línies prioritàries de protecció i millora de la connectivitat ecològica.

Resulta obvi que la millora de la problemàtica vinculada amb la fragmentació no es podrà resoldre només des del Pla Territorial Metropolità de Barcelona, que en tot cas, podrà detectar i analitzar les àrees més crítiques, i proposar mesures d'acord amb l'escala i naturalesa del propi Pla. Tanmateix, serà necessària la implicació conjunta de les diferents administracions i sectors implicats per tal de poder donar una resposta a l'alçada del repte plantejat.

Finalment, pel que fa als separadors urbans, la protecció especial del sistema d'espais oberts representa un salt molt notable respecte de la situació actual, ja que preserva més de 15.000 hectàrees d'aquestes peces territorials estratègiques, passant d'un 20% protegit en l'actualitat, a més d'un 90% (Mapa 24). Per la seva mateixa naturalesa d'espais envoltats de zones urbanes, el Pla constitueix un instrument molt idoni per ordenar aquestes àrees a cavall de diversos municipis, sense uns valors naturals de primer ordre, però que juguen un paper cabdal en l'estructuració del territori. A partir de la protecció que ofereix el Pla a aquesta escala, caldrà desenvolupar els instruments urbanístics i sectorials necessaris per tal d'assegurar les línies específiques de planificació i gestió d'aquests espais.



5.2.4. Mapa 20. Àrees nucli de les espècies indicadores de mamífers.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2006.



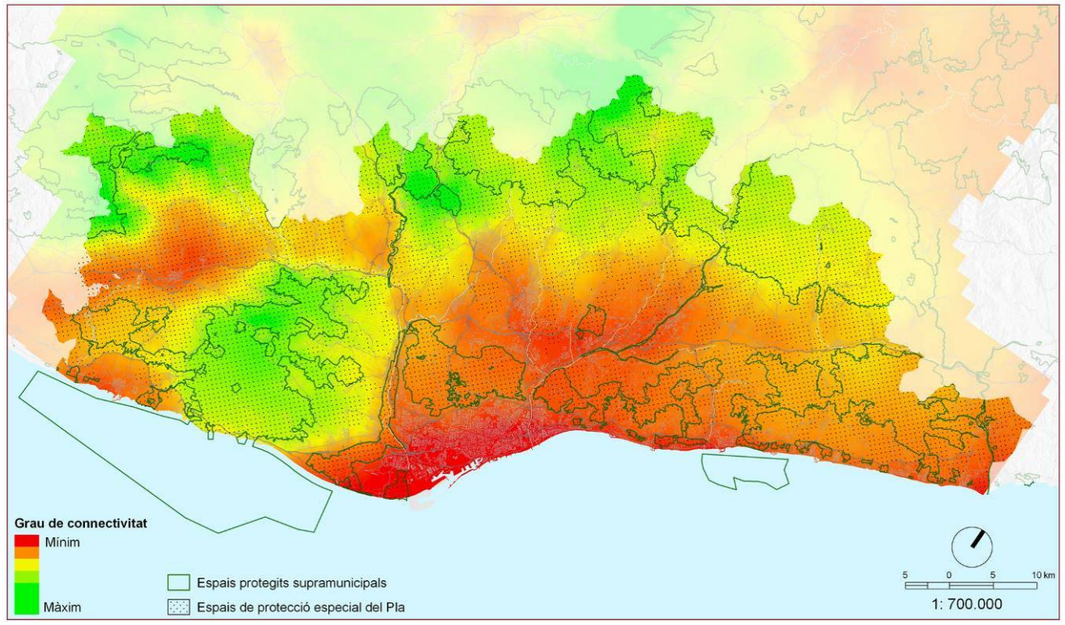
5.2.4. Mapa 21. Resistència a la dispersió de mamífers.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2006.

Densitat d'àrees nucli	Superfície a la RMB	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)	Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB (%)
Baixa	71,32	35,82	74,01
Mitja	24,50	57,18	93,57
Alta	4,18	67,22	94,90
Total	100,00	42,36	79,67

5.2.4. Taula 20. Relació de la densitat d'àrees nucli de les espècies indicadores de mamífers a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2006; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Grau de resistència	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Mínima	51075,00	15,77	26387,50	51,66	47606,25	93,21
Mitja	75675,00	23,37	30718,75	40,59	61237,50	80,92
Màxima	197100,00	60,86	40262,50	20,43	113162,50	57,41
Total	323850,00	100,00	97368,75	30,07	222006,25	68,55

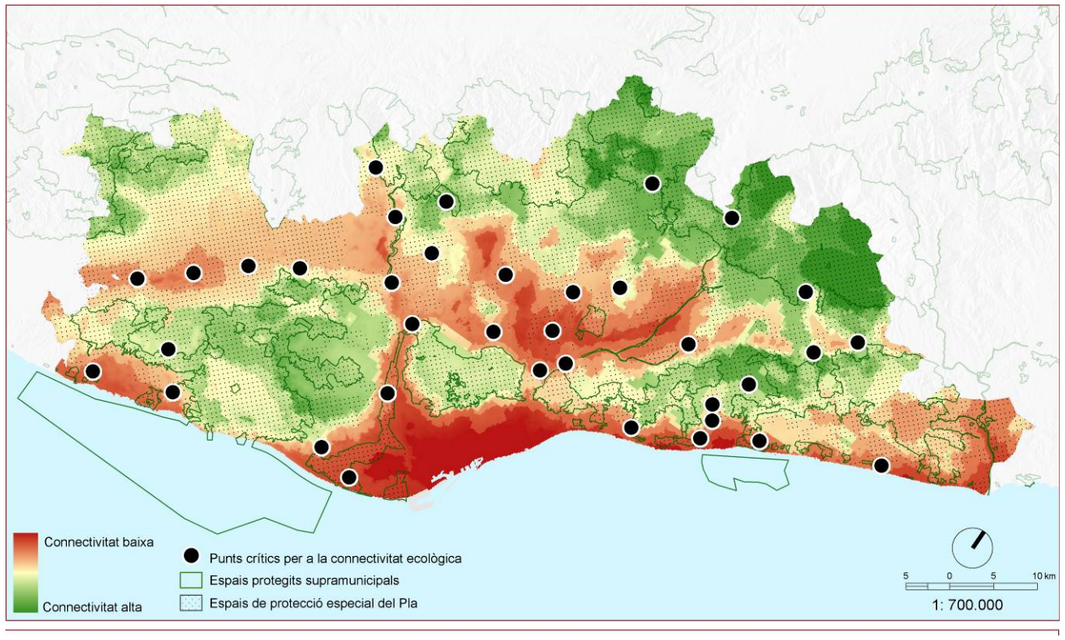
5.2.4. Taula 21. Relació de la resistència a la dispersió de mamífers a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2006; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



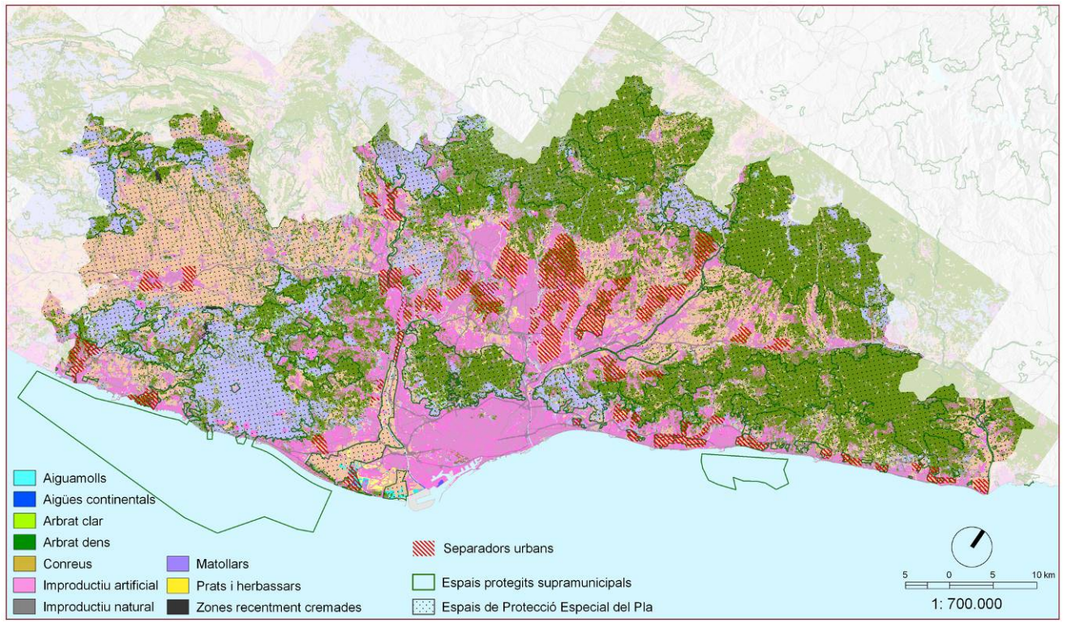
5.2.1. Mapa 22. Connectivitat per a mamífers.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2006.

Grau de connectivitat	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Mínima	183220,13	48,50	39694,81	21,67	84086,69	53,52
Màxima	140736,31	51,50	61492,81	43,69	137714,06	82,54
Total	323956,44	100,00	101187,63	31,23	221800,75	68,47

5.2.4. Taula 22. Relació de la connectivitat per a mamífers a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Minuartia, 2006; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 23. Model de connectivitat per a la fauna i punts crítics.
Font: SITxell de la Diputació de Barcelona; Barcelona Regional.



5.2.4. Mapa 24. Separadors urbans.
Font: SITxell de la Diputació de Barcelona; Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2000; Espais de protecció supramuncipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

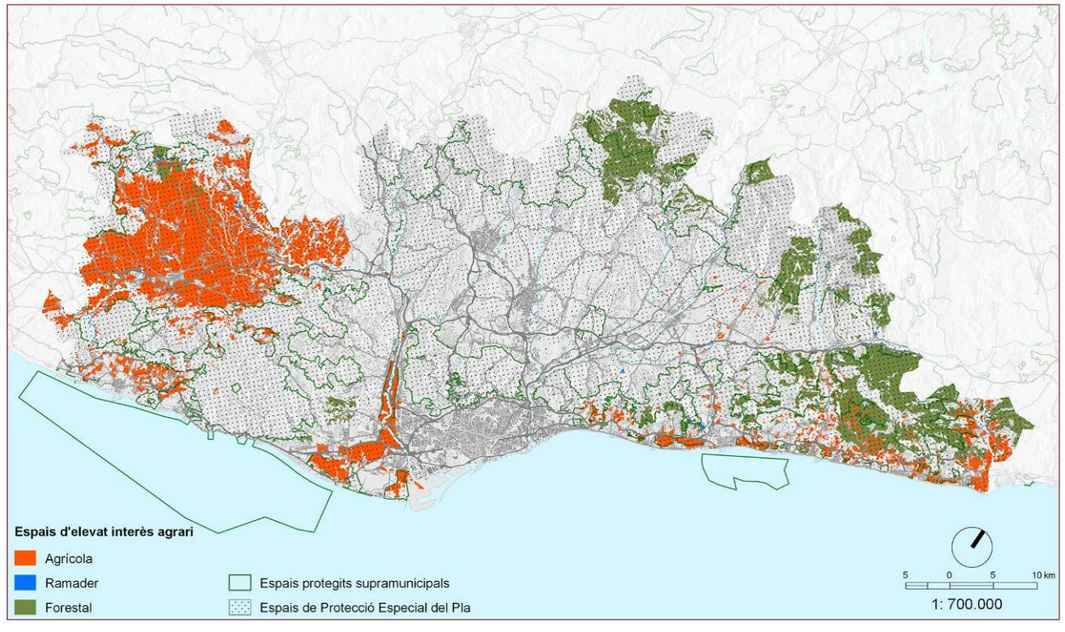
5.2.4.4. Espais d'elevat interès agrícola, ramader i forestal

5.2.4.4.1. Dinàmiques del sector agrari

Si la proposta d'espais oberts sobre els valors naturals de la Regió Metropolitana significa un salt qualitatiu, passant de la protecció d'un conjunt d'espais d'especial interès a un veritable sistema d'àrees protegides immers en una matriu preservada, l'impacte positiu de les propostes del Pla sobre els espais agraris representa un canvi rotund en l'escenari territorial.

Els actuals espais protegits supramunicipals rarament han estat establerts sota criteris relacionats principalment amb l'activitat agrària, excepció feta del Parc Agrari del Baix Llobregat o de Gallecs. Per això la protecció existent dels espais d'elevats interès agrari pels seus valors agrícoles i ramaders era testimonial (menys del 15% de la superfície). La proposta d'espais oberts del Pla posa en valor i protegeix més del 85% dels espais d'elevat interès agrari, la major part dels quals correspon a zones agrícoles (més de 35.000 hectàrees) (Mapes 25 i 26).

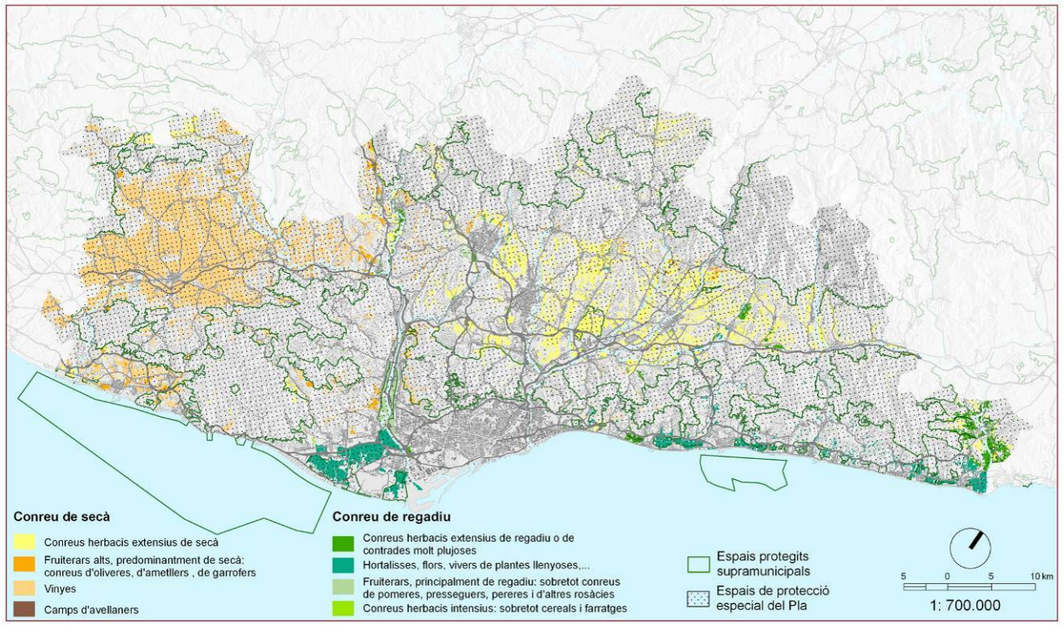
Això es correspon amb la preservació de la pràctica totalitat de les àrees agrícoles del Penedès, el Baix Llobregat i el Maresme, les de major dinamisme agrari de la Regió Metropolitana. Aquestes àrees planeres, d'elevada dimensió de les parcel·les (la major part d'elles assoleixen les unitats mínimes de conreu), estratègiques tant des del punt de vista productiu com territorial, es troben a més sotmeses sovint a fortes pressions transformadores. La protecció atorgada pel Pla garanteix la pervivència d'aquests espais, però caldrà posar en marxa les línies d'actuació sectorials necessàries per assegurar la continuïtat de l'activitat agrària.



5.2.4. Mapa 25. Espais d'elevat interès agrari.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Àmbit Rural – Unió de Pagesos, 2004; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Espais d'elevat interès agrari	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Forestal	27766,65	8,56	15646,64	56,35	26114,09	94,05
Agrícola	41266,31	12,73	5349,31	12,96	35209,31	85,32
Ramader	280,59	0,09	53,69	19,13	247,77	88,30
Total	69313,54	21,38	21049,64	30,37	61571,17	88,83

.2.4. Taula 23. Relació dels espais d'elevat interès agrari a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Àmbit Rural – Unió de Pagesos, 2004; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



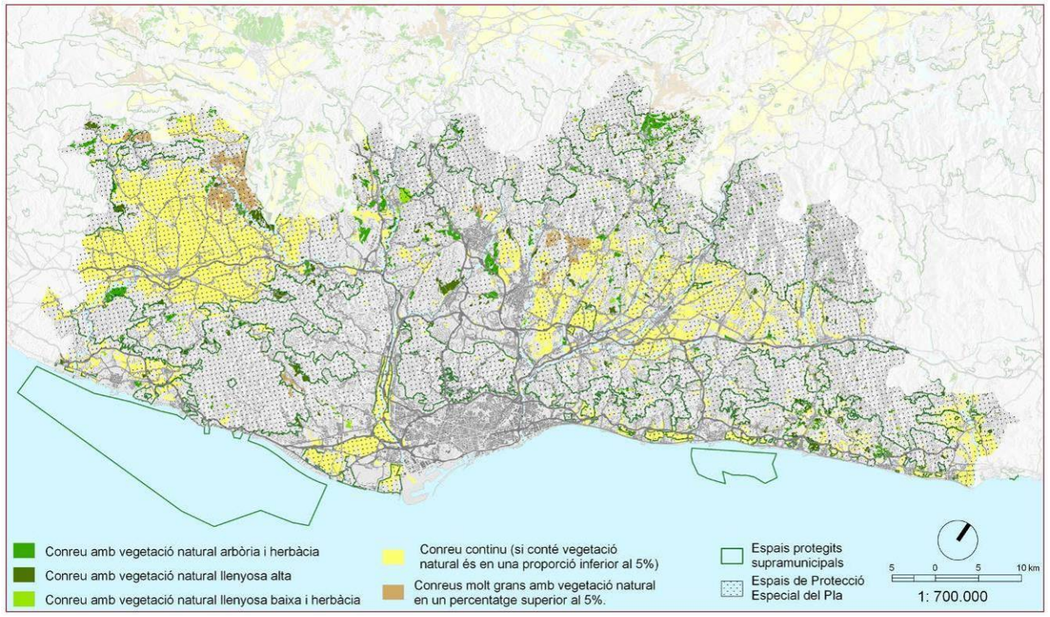
5.2.4. Mapa 26. Unitats mínimes de conreu en pendents inferiors al 10%.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Àmbit Rural – Unió de Pagesos, 2004; Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Unitats Mínimes de Conreu en pendents inferiors al 10%		Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB		Superfície dins espais de Protecció Preventiva del PTMB	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Conreus de secà	Conreus herbacis extensius de secà	17564,25	5,42	1416,63	8,07	11117,38	63,30	2421,13	13,78
	Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (*Olea europaea*), d'ametllers (*Prunus dulcis*), de garrofers (*Ceratonia siliqua*)	2474,88	0,76	321,81	13,00	3668,00	61,11	417,13	14,37
	Vinyes	24228,38	7,47	560,38	2,31	1696,38	87,34	202,44	2,75
	Camps d'avellaners (*Corylus avellana*)	110,38	0,03	0,19	0,17	72,31	65,52	23,88	21,63
Conreus de regadiu	Conreus herbacis intensius: hortalisses, flors, maduixeres	5085,38	1,57	2929,00	57,60	1512,31	72,13	355,63	8,20
	Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses	2475,88	0,76	112,19	4,53	821,00	68,52	2,75	8,18
	Fruiterars, principalment de regadiu: sobretot conreus de pomeres (*Pyrus malus*), de presseguers (*Prunus persica*), pereres (*Pyrus communis*) i d'altres rosàcies	1064,88	0,33	751,13	70,54	21160,44	77,10	666,63	0,26
	Conreus herbacis intensius: sobretot cereals i farratges	16,00	0,00	0,00	0,00	0,88	5,47	-	0,00
Total		53020,00	16,35	6091,31	11,49	40048,69	75,54	4089,56	7,71

5.2.4. Taula 24. Relació, per tipus, de les unitats mínimes de conreu en pendents inferiors al 10% a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Àmbit Rural – Unió de Pagesos, 2004; Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.4.2. Interès natural dels hàbitats agrícoles

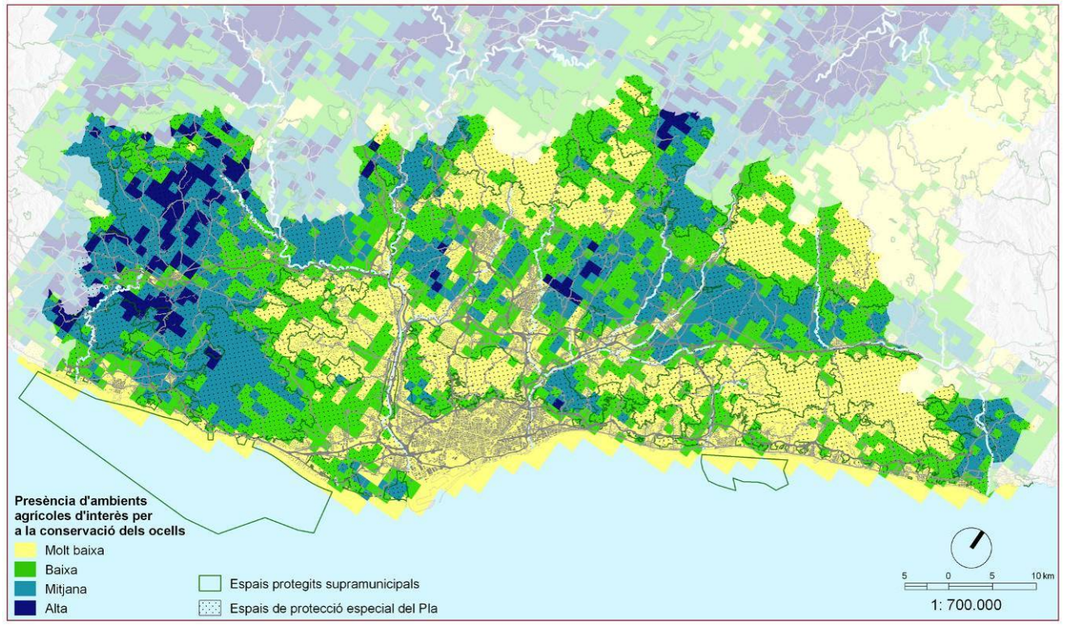
A més dels seus valors productius, socials i territorials, els hàbitats agrícoles tenen també un gran interès natural i paisatgístic, tant per la vegetació associada com per la presència d'espècies de fauna. En canvi, i com ja s'ha esmentat, no havien estat objecte de protecció per figures de la legislació sectorial (només es troben dins d'espais protegits al voltant del 10% dels espais agrícoles de major interès natural). La present proposta del Pla eleva fins a més del 80% la superfície agrícola amb valors naturals inclosa dins de la protecció especial, i que en el cas de la presència d'espècies indicadores d'hàbitats agrícoles d'elevat interès, aquesta protecció s'eleva fins al 93% de la superfície (Mapes 27 i 28).



5.2.4. Mapa 27. Diagnosi dels hàbitats agrícoles.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (UB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

Espais d'elevat interès agrari	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Conreu amb vegetació natural arbòria i herbàcia	5556,12	8,17	770,54	13,87	4254,22	76,57
Conreu amb vegetació natural llenyosa alta	3956,91	5,83	588,91	14,88	2986,64	75,48
Conreu amb vegetació natural llenyosa baixa i herbàcia	1044,42	1,54	280,39	26,85	846,46	81,05
Conreu continu (si conté vegetació natural és en una proporció inferior al 5%)	54175,90	79,74	6097,50	11,25	42340,81	78,15
Conreus molt grans amb vegetació natural en un percentatge superior al 5%	3104,59	4,57	55,53	1,79	2704,92	87,13
Total	67837,94	99,85	7792,88	11,49	53133,06	78,32

5.2.4. Taula 25. Diagnosi dels hàbitats agrícoles a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació (UB); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Mapa 28. Presència d'ambients agrícoles d'interès per a la conservació dels ocells.
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia (ICO).

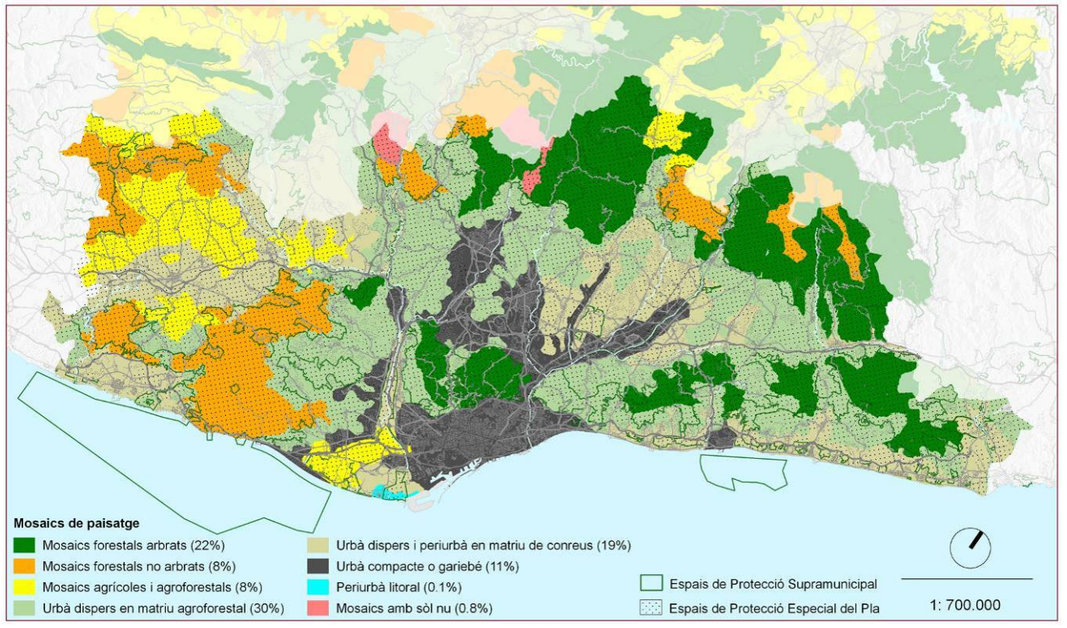
Presència d'ambients agrícoles d'interès per la conservació dels ocells	Superfície a la RMB (%)	Superfície dins espais protegits Supramunicipals (%)	Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB (%)
Molt baixa	34,45	40,48	57,25
Baixa	35,07	30,11	67,55
Mitjana	26,31	24,26	80,19
Alta	4,18	8,22	93,76
Total	100,00	31,23	68,42

5.2.4. Taula 26. Presència d'ambients agrícoles d'interès per a la conservació d'ocells a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Projecte SITxell de la Diputació de Barcelona – Institut Català d'Ornitologia (ICO); Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

5.2.4.5. Paisatge. Patrimoni Cultural

5.2.4.5.1. Estructura del paisatge

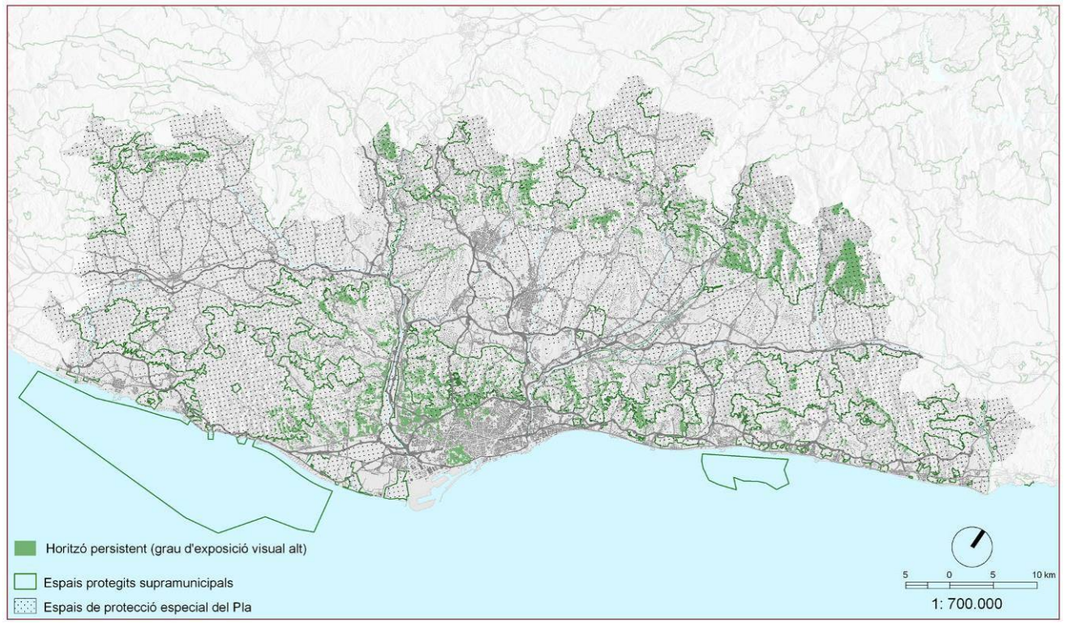
L'escenari que planteja la proposta d'espais oberts del Pla significa la protecció d'una elevada proporció dels paisatges representatius de la Regió Metropolitana. Els espais protegits actualment, per la seva pròpia naturalesa, presenten un notable biaix cap als paisatges de caràcter forestal (Mapa 29). Amb les propostes territorials del Pla, passen a gaudir també de protecció especial la major part de la superfície ocupada per paisatges tan característics com els mosaics agrícoles i agroforestals (es passa del 12% a més del 87% protegit), els mosaics forestals no arbrats (del 74% al 96%) o els mosaics forestals arbrats (del 65% al 95%). A més, la preservació de més de 64.000 hectàrees de paisatge urbà dispers en matriu agroforestal (passa del 21% protegit al 66% del total) busca contenir el creixement de l'ocupació i mantenir els valors d'aquesta matriu.



5.2.4. Mapa 29. Mosaics de paisatge.
Font: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2005.

Tipologia de mosaic de paisatge	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Urbà compacte o gairebé	36454,33	11,26	462,13	1,27	3186,74	8,74
Urbà dispers i periurbà en matriu de conreu	62579,01	19,32	5846,35	9,34	33758,79	53,95
Urbà dispers en matriu agroforestal	96755,67	29,87	20942,15	21,64	64179,49	66,33
Mosaics agrícoles i agroforestals	26402,43	8,15	3283,92	12,44	23144,07	87,66
Mosaics forestals no arbrats	39460,45	12,18	29374,57	74,44	37961,21	96,20
Mosaics forestals arbrats	60228,68	18,60	39540,40	65,65	57712,30	95,82
Periurbà litoral	433,85	0,13	215,05	49,57	265,44	61,18
Mosaics amb sòl nu	1568,09	0,48	1567,64	99,97	1567,64	99,97

5.2.4. Taula 27. Relació dels mosaics de paisatge a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), 2005; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.4. Taula 30. Valors estètics del paisatge.
Font: Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, maig 2009.

	Superfície a la RMB		Superfície dins espais protegits Supramunicipals		Superfície dins espais de Protecció Especial del PTMB	
	ha	%	ha	%	ha	%
Presència d'horitzons persistents	35980,20	11,10	21871,59	60,79	28973,46	80,53

5.2.4. Taula 28. Relació de la presència d'horitzons persistents a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).
Font: Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, maig 2009; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.

La proposta d'espais oberts del Pla incorpora com a protecció especial 7.000 noves hectàrees dels paisatges més fràgils de la Regió Metropolitana per la seva elevada visibilitat des de les zones urbanes i les infrastructures (Mapa 30). Això representa passar del 60% al 80% de protecció dels espais amb aquestes característiques visuals, però més enllà de les dades quantitatives constitueix un fet notable en determinades àrees molt fràgils visualment, com molts sectors del Baix Llobregat i del Maresme, que fins ara no comptaven amb una protecció específica. La preservació que representa la seva inclusió en aquesta categoria de no urbanitzable ha de permetre evitar les transformacions no desitjades i que es puguin posar en marxa línies d'actuació destinades a millorar la qualitat paisatgística d'aquestes àrees tan fràgils.

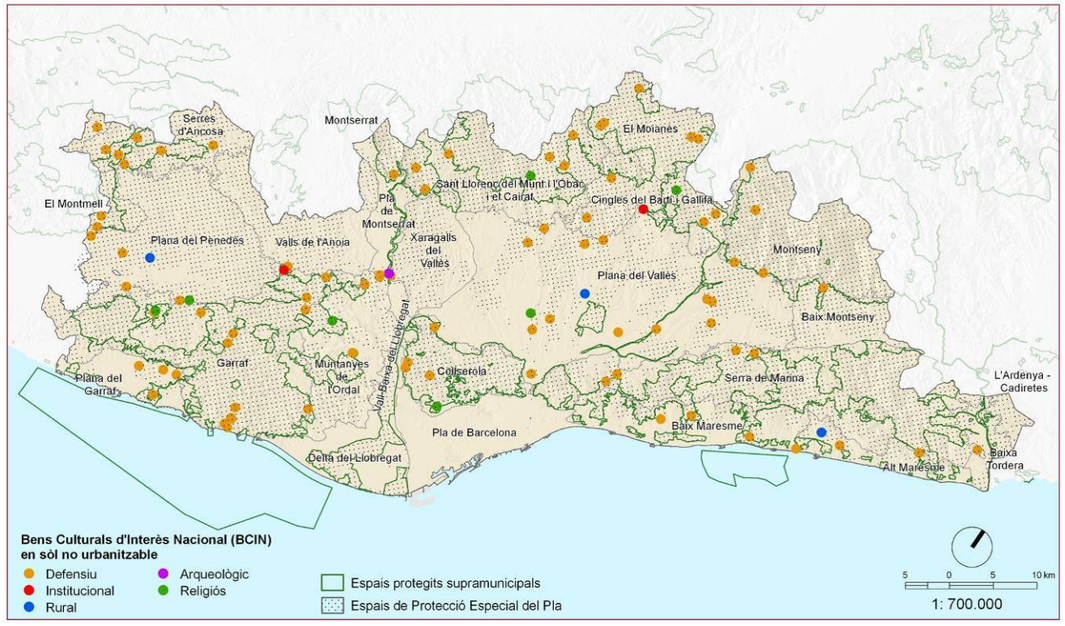
5.2.4.5.2. Unitats de paisatge del Catàleg del paisatge de la RMB i Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN) en sòl no urbanitzable

Els elements catalogats com a Béns Culturals d'Interès Nacional gaudeixen evidentment de protecció, però sovint, en un entorn de sòl no urbanitzable, aquesta protecció sectorial pot resultar insuficient per evitar transformacions indesitjables a l'entorn d'aquests elements. Per això, la proposta d'espais oberts del Pla garanteix la preservació de l'indret on s'emmarquen els BCIN de la Regió Metropolitana en sòl no urbanitzable (105 en total), donat que 98 d'ells estan inclosos dins de la protecció especial (davant dels 47 inclosos en espais naturals actualment protegits) (Mapa 31).

Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN)	*Nombre de BCIN a la RMB*	*Nombre de BCIN en espais protegits supramunicipals*	*Nombre de BCIN en espais de Protecció Especial del PTMB*
Defensiu	*90*	*39*	*86*
Institucional	*2*	*1*	*2*
Rural	*3*	*-*	*1*
Arqueològic	*2*	*2*	*2*
Religiós	*8*	*5*	*7*
Total	*105*	*47*	*98*

5.2.4. Taula 29. Relació dels Béns d'Interès Nacional a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), als espais protegits supramunicipals i dins els espais de Protecció Especial del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB).

Font: Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, CCRS, 2008; Espais protegits supramunicipals del DMAH, DiBa i DPTOP.



5.2.1. Mapa 31. Unitats de paisatge i BCINs en sòl no urbanitzable.
Font: Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, CCRS, 2008.

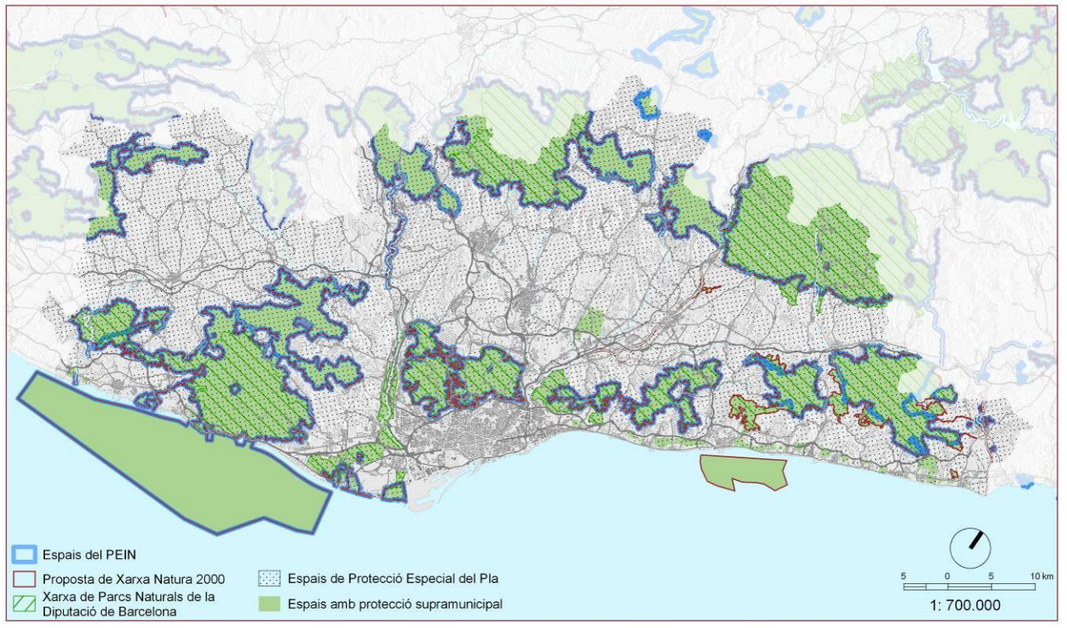
5.2.4.6. Grau de protecció legal supramunicipal dels espais d'interès

5.2.4.6.1. Figures legals de protecció supramunicipal

Com ja s'ha vingut indicant al llarg de la valoració de les propostes del Pla en relació a la matriu territorial, els espais oberts de protecció especial constitueixen un gran salt qualitatiu respecte de les figures de protecció del sòl no urbanitzable existents en l'actualitat (Mapa 32). Per la seva pròpia naturalesa, les àrees protegides supramunicipals (102.436 ha, el 31,7% de la Regió) responen a criteris sectorials de preservació dels valors naturals, paisatgístics i, en menor mesura, agraris. Això, pel mateix plantejament, dóna lloc a unes àrees, sovint disjuntes, amb un clar biaix cap a les zones menys transformades, de caràcter forestal i de mitja muntanya.

La proposta del Pla suma 101.315 hectàrees més a la protecció especial pel seu interès natural i agrari, elevant així la superfície protegida fins al 63% de la Regió. Més enllà de les xifres, el resultat és un veritable sistema amb una molt major continuïtat i coherència, que garanteix en gran mesura la conservació dels valors naturals, socioeconòmics i paisatgístics, alhora que assegura el manteniment dels principals béns i serveis ecosistèmics, imprescindibles per a la funcionalitat del conjunt del territori. A més, les 23.113 hectàrees de protecció especial de la vinya signifiquen la preservació de l'activitat agrària i el paisatge de la Plana del Penedès, a la vegada que ordenen les possibles transformacions d'una zona estratègica.

Finalment, a aquestes 226.864 hectàrees de protecció especial (el 70,1% de la Regió) cal afegir-hi les 14.662 hectàrees de protecció preventiva (el 4,5%), que, si bé poden ser transformades en un futur, acaben de reforçar el sistema d'espais oberts i, en conseqüència, cal assegurar la seva funcionalitat com a espai obert i, en cas de transformació, planificar el procés de forma que l'impacte sobre la matriu territorial sigui mínim.



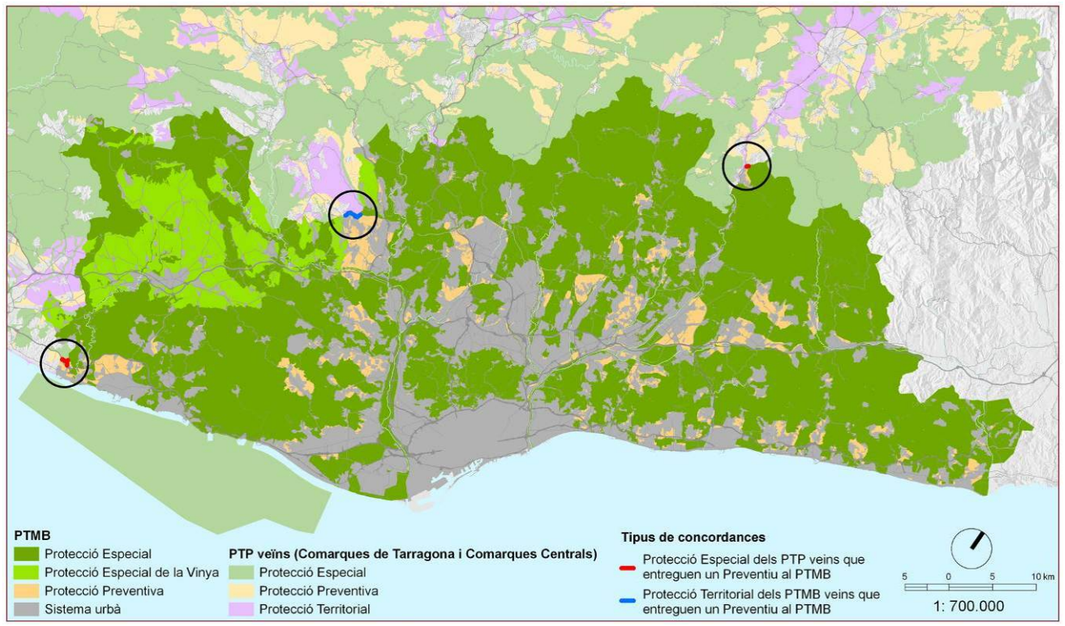
5.2.4. Mapa 32. Espais amb protecció supramunicipal.
Font: DMAH, Diputació de Barcelona i DPTOP.

5.2.4.7. Concordança amb els Plans Territorials Parcials veïns

El Pla territorial metropolità de Barcelona limita amb tres plans territorials, això és, el de les Comarques Centrals (aprovat definitivament) i el de les Comarques de Tarragona (aprovat inicialment), mentre que encara no s'ha aprovat el de les Comarques de Girona. Per això, no existeix cap proposta territorial per al sector nord-est de la Regió metropolitana (comarca de la Selva), i l'avaluació de la concordança amb els plans veïns només es pot dur a terme pels 250 km que comparteix amb els dos plans esmentats.

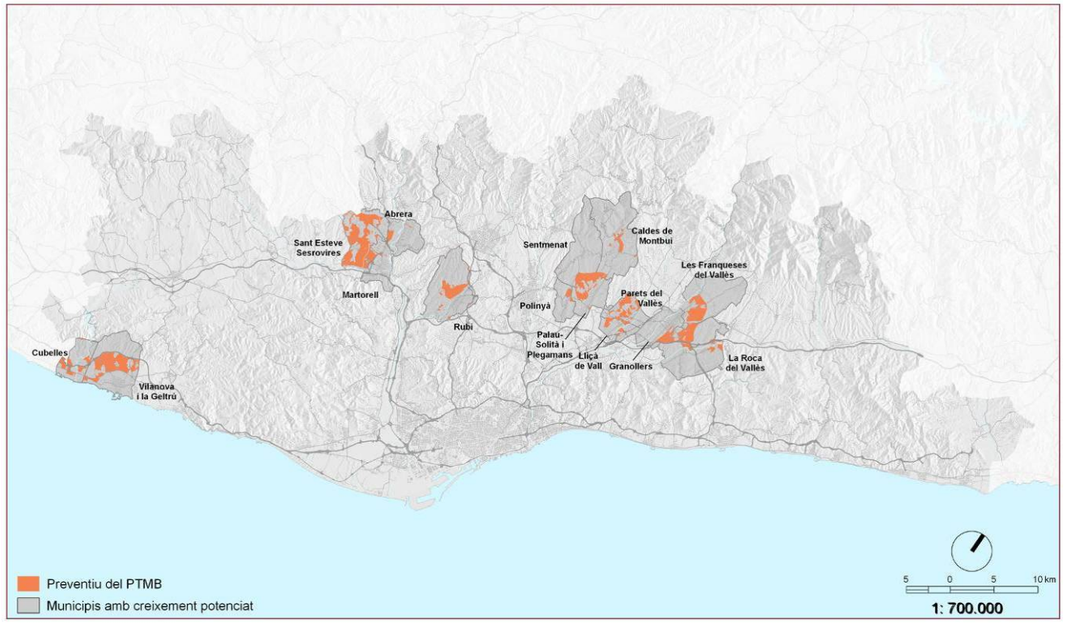
En la proposta d'espais oberts del Pla, aproximadament 226 km d'aquests 250 tenen una protecció especial (més del 90%), la qual cosa indica l'elevat grau de protecció dels espais oberts perimetrals. Aquests espais de protecció especial encaixen en la seva major part amb protecció especial dels altres plans (175 km, un 77%), i en menor percentatge amb protecció territorial (19 km, un 8%) i preventiva (25 km, un 11%). Les xifres mostren la gran coherència de les propostes de protecció especial, que tal vegada podria incrementar-se encara amb un tractament adequat d'aquests 25 km de peces de preventiu en els PTP veïns, sobretot al sector de l'Anoia i el Baix Penedès, per tal de reforçar la continuïtat del sistema d'espais oberts.

Així mateix, existeixen algunes petites peces de protecció especial o territorial als plans veïns que limiten amb protecció preventiva al Pla metropolità. Tot i que quantitativament és molt poc rellevant (1,4 km d'especial a preventiu i 2,3 km de territorial a preventiu), fora convenient validar la coherència de la proposta en aquestes tres àrees (indicades al mapa 33) on es produeixen aquests desajustos.



5.2.4. Mapa 33. Concordança amb els PTP de les Comarques de Tarragona i les Comarques Centrals.
Font: DPTOP.

5.2.4.8. Valoració de les propostes dels sistemes d'assentaments i infraestructures en relació amb els espais oberts



5.2.4. Mapa 34. Preventiu dels nuclis amb creixement potenciat.
Font: PTMB.

En el present apartat es pretén avaluar de manera succinta els possibles impactes de les principals propostes territorials dels sistemes d'assentaments i d'infraestructures sobre els espais oberts. En el cas del sistema d'assentaments, s'ha analitzat el sistema d'espais oberts en els 15 municipis on es preveu un major creixement a partir de les estratègies establertes pel Pla. Aquests municipis (Mapa 34) són Cubelles, Vilanova i la Geltrú, Sant Esteve Sesrovires, Martorell, Abrera, Rubí, Sentmenat, Caldes de Montbui, Polinyà, Palau-solità i Plegamans, Parets del Vallès, Lliçà de Vall, Granollers, La Roca del Vallès i Les Franqueses del Vallès.

Com ja s'ha anat esmentant contínuament al llarg de tota l'avaluació ambiental, l'estratègia del Pla de concentrar el creixement en determinades àrees sota criteris de compacitat, continuïtat, capacitat d'acollida, entre d'altres, resulta en sí mateixa molt favorable pel sistema d'espais oberts, en contraposició a l'elevat impacte que resulta d'un model d'ocupació lax i dispers. Tot i això, cal avaluar l'impacte que aquests creixements poden tenir sobre els espais oberts en les àrees indicades de major desenvolupament. En aquests municipis el Pla identifica unes peces d'espais oberts que inclou en la categoria de protecció preventiva. Aquests espais de protecció preventiva sumen un total de més de 5.000 hectàrees, quantitativament suficients per donar resposta a les necessitats per a possibles futurs creixements.

Tanmateix, d'acord amb els mapes de valoració dels espais oberts, d'aquestes 5.000 hectàrees tan sols al voltant de 1.500 no presenten un interès natural, agrari o connectiu. Com a conseqüència, resulta evident que, en cas de produir-se finalment la transformació d'aquestes àrees de protecció preventiva, es veuran afectats espais amb determinats valors. Per això, seria convenient incorporar aquests criteris de valoració dels espais oberts per tal de

tenir-los en compte durant el procés de transformació, de forma que, sempre d'acord amb el model de creixement, es puguin desenvolupar prioritàriament les zones amb un menor interès. Així mateix, en la mesura en que sigui possible, caldria assegurar la compatibilització de les transformacions amb el manteniment en certa mesura dels valors naturals, agraris i funcionals.

De forma complementària, s'ha dut a terme una anàlisi dels espais de protecció preventiva de major entitat en el conjunt de la Regió metropolitana. Per a cadascun dels àmbits on s'ubiquen aquestes peces s'han identificat els principals valors patrimonials i funcionals (flora i vegetació, fauna, connectivitat i agraris), que justifiquen el seu interès. Aquesta informació de base pot resultar rellevant per ajudar a definir la futura planificació i gestió d'aquests espais, tant des de la priorització de les àrees idònies per a possibles transformacions futures, fins a la compatibilització dels valors amb els canvis d'usos que es puguin donar. El resultat és un conjunt de fitxes de síntesi dels valors per a cada àmbit, que s'adjunten en l'Annex III de la present ISA.

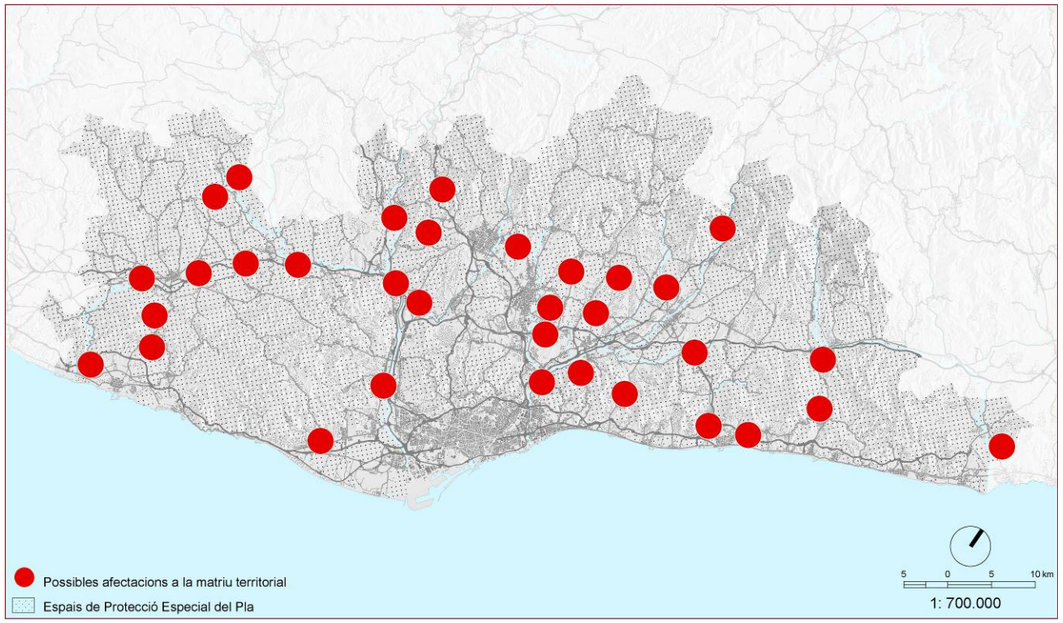
L'estratègia de reducció/extinció s'aplica a la major part dels sòls urbans i urbanitzables poc consolidats, desenvolupats sense continuïtat amb els nuclis urbans, a àmbits allunyats de nuclis urbans, ubicats en zones de topografia complexa i sovint ubicats en espais de protecció especial. Aquests estratègia afavoreix l'objectiu ambiental de preservació dels valors naturals, ja que redueix les friccions entre el desenvolupament urbà i els sistemes naturals.

L'impacte d'aquesta estratègia sobre el medi natural vindrà donada principalment per la capacitat de les administracions per dur-la a terme mitjançant mecanismes de gestió urbanística. A tal efecte, seria convenient desenvolupar mecanismes d'estímul i seguiment d'aquest línia d'actuació.

Quant a les propostes de noves infraestructures viàries i ferroviàries –i de millora de les existents–, el Mapa 35 mostra els punts on es podrien produir les afectacions més grans d'acord amb els mapes de valoració dels espais oberts, i principalment dels seus indicadors de funcionalitat (principalment la fragmentació i la connectivitat ecològica del territori). Lògicament, a l'escala del Pla Territorial tan sols es poden identificar de forma indicativa les àrees on potencialment es poden produir els impactes més severs des del punt de vista de les dinàmiques dels espais oberts.

A tal efecte, els plans sectorials relacionats, el planejament urbanístic derivat i/o els projectes –cadascun en funció de la seva escala i de la seva naturalesa– haurien d'avaluar amb especial atenció la vulnerabilitat d'aquestes àrees i determinar les mesures i actuacions per tal d'eliminar (o si més no, minimitzar) els possibles impactes de les infraestructures proposades. Donat que en la major part dels casos es tracta d'efectes associats a la fragmentació del territori, caldria incorporar l'anàlisi en les primeres fases dels plans i projectes, per tal d'adequar els traçats, tipologies i mesures de permeabilització de les infraestructures.

Per tal de proporcionar unes primeres directrius en aquest sentit, i assegurar la màxima permeabilitat de les noves infraestructures i el seu mínim impacte sobre la funcionalitat ecològica dels àmbits crítics per a la connectivitat de la Regió metropolitana, el Pla territorial incorpora el document "Estudi de detall dels punts crítics per a la connectivitat ecològica de la Regió Metropolitana de Barcelona", format per 36 fitxes on es presenten una diagnosi i unes primeres propostes de protecció i millora de la connectivitat ecològica per al conjunt de punts clau, que es recullen en l'Annex II.



5.2.4. Mapa 35. Valoració de la matriu territorial i les propostes de millora o de noves infraestructures.
Font: Barcelona Regional i Diputació de Barcelona.

5.2.4.9. Avaluació global

En el mapa de síntesi de la valoració dels espais oberts s'ha simplificat la classificació de l'interès d'aquests espais, que en els apartats anteriors s'ha presentat amb tot detall, i s'ha representat en quatre grans categories d'espais: Espais d'elevat interès per a la flora, la vegetació i la fauna, espais d'elevat interès agrícola, espais d'interès per a la connectivitat i separadors urbans.

Com ja s'ha indicat anteriorment, la proposta d'espais de protecció especial del sistema d'espais oberts representa la preservació de 226.864 hectàrees de la regió (el 70,1%), que permet passar d'un model d'espais protegits força aïllats (actualment ocupen el 31,7%) a un veritable sistema d'espais lliures confegit per uns nodes de gran valor natural immersos en una matriu territorial clau per a la funcionalitat del conjunt del sistema.

Aquest gran salt qualitatiu que representa incrementar en més de 100.000 hectàrees els espais oberts de protecció especial a la regió metropolitana, té nombrosos efectes positius en la dinàmica de la matriu territorial. D'una banda, es protegeixen nombroses zones d'elevat interès botànic i faunístics –sovint a la perifèria de les àrees actualment protegides, i que en el seu dia en van quedar fora– que incrementen la superfície de les àrees nucli, més diverses i ben conservades, atorgant-les-hi, en conjunt, una major riquesa i robustesa.

En el cas de les àrees d'elevat interès agrícola, en l'actualitat es troben protegides la vall baixa i el delta del Llobregat, Gallecs i determinades peces del Maresme incloses en el PDUSC. La gran aposta del Pla territorial, que es desprèn del Pla Director del Penedès, és la protecció de la pràctica totalitat de l'espai vitivinícola d'aquesta comarca. Així mateix, queden preservats nombrosos espais a escala local al Maresme, Vallès o Baix Llobregat, que tenen també un gran valor qualitatiu, com poden ser les valls de Sant Climent de Llobregat o d'Alella. En el seu conjunt, la proposta del Pla posa les bases per garantir la continuïtat i millora de l'activitat agrícola a la regió, assegurant la pervivència dels sòls de major interès, una aposta que caldrà desenvolupar a partir de línies sectorials específiques en aquest camp.

Els espais d'elevat interès connectiu (sense uns valors intrínsecs especials) són d'una importància estratègica, ja que relliguen i estructuren els espais de major interès natural i/o agrícola, amb la qual cosa potencien aquests valors, eviten l'aïllament d'aquests espais i atorguen una major solidesa al conjunt del sistema. Aquests espais s'acaben de complementar amb els separadors urbans, zones envoltades d'àrees molt transformades, sovint sense uns valors intrínsecs de primera magnitud. Tanmateix, aquestes àrees juguen un paper cabdal a la regió ja que espongen i articulen el territori, evitant la formació de continus urbans i millorant l'estructura i la dinàmica del conjunt del sistema.

Les hectàrees de protecció preventiva que el Pla proposa per a algunes de les Ârees de Desenvolupament Nodal caldrà que quan es desenvolupin els PDUs o POUMs s'analitzin en detall i es preguin les mesures oportunes per tal d'encaixar el planejament urbanístic amb els valors intrínsec d'aquestes peces. Val a dir que aquestes àrees suposen unes 5.000 ha i el Pla preveu el desenvolupament d'unes 3.000 ha, però d'aquestes només 1.500 ha no presenten valora ambientals, agraris o connectius. En aquests àmbits caldrà plantejar el millor encaix possible dels assentaments en la matriu, però caldrà fer-ho a una escala de detall que no és la pròpia del Pla. Aquests són àmbits on el tractament de les friccions entre el sistema d'assentaments urbans i els espais oberts ha de ser exemplar.

Pel que fa a la connectivitat ecològica el Pla fa un gran pas en endavant pel fet d'establir com a base funcional la matriu territorial. Tal i com s'ha esmentat, l'increment de superfície de protecció especial i protecció preventiva possibilita la preservació d'espai de plana agroforestal, zones de peu de mont i reforça moltíssim la protecció d'una gran varietat d'hàbitats per tal de preservar la biodiversitat biològica de l'àmbit metropolità. En l'avaluació també es posen de manifest els àmbits més crítics per a la connectivitat ecològica, de resultes tant de les propostes d'infraestructures viàries i ferroviàries com les millores plantejades en les xarxes existents. A escala de Pla Territorial s'identifiquen aquest possibles punts de manera indicativa i tan sols es detallen aquells indrets on els impactes poden ser potencialment més severs. Caldrà que s'estableixin els mecanismes necessaria per part de les polítiques sectorials per tal de que aquest possibles conflictes del pas d'infraestructures puguin quedar resolts a una escala de major detall, preservant així la diversitat biològica i la funcionalitat ecològica en l'àmbit metropolità. Així mateix, com s'ha indicat en els apartats anteriors, s'han analitzat en detall els 36 punts més crítics per a la connectivitat a la regió Metropolitana, vinculats tant a les infraestructures i assentaments existents com als nous desenvolupaments i creixements previstos pel Pla, per a cadascun dels quals s'apunten les principals línies d'actuació per tal de maximitzar la funcionalitat i els valors naturals d'aquests àmbits.

A continuació es relaciona la proposta dels sistema d'espais oberts del Pla, que s'ha resumit en els apartats anteriors, amb els objectius ambientals específics dins de l'apartat "Preservar els valors naturals i culturals", per tal d'avaluar en quina mesura contribueixen a l'assoliment de l'objectiu plantejat, i sempre també en relació amb les propostes dels sistemes d'assentaments i d'infraestructures.

- **Preservar i millorar la funcionalitat ecopaisatgística del territori**

Més enllà de les dades merament quantitatives del percentatge de sòl que queda englobat en la categoria de protecció especial (al voltant del 70%), que ja predetermina una base per tal de garantir la funcionalitat ecològica del territori, existeixen també altres indicadors de caràcter qualitatiu que recolzen l'avanç que representa la proposta d'espais oberts del Pla. Així, quant a les àrees menys fragmentades, de major continuïtat i que actuen com a reservori de moltes espècies i hàbitats d'interès per a la conservació, aquestes queden protegides en la seva pràctica totalitat (entre el 93% i el 95%) si atenem als indicadors de fragmentació, connectància, permeabilitat i àrees nucli per a la fauna.

En altres aspectes clau de la funcionalitat territorial es produeix també un avenç notable a partir de la proposta del Pla. Com a exemple, més del 90% de les zones d'altitud superior als 300 metres, claus per al funcionament adequat del cicle hidrològic, són de protecció especial, pràcticament el mateix percentatge que el dels sòls amb pendents superiors al 20%, molt vulnerables a processos erosius. Altres indicadors, com els de protecció de zones humides o de vulnerabilitat dels aqüífers corroboren aquest important progrés en la preservació de les zones de major valor per tal de garantir els serveis ambientals vinculats a aquesta funcionalitat ecològica dels espais lliures.

Tanmateix, resulta evident que existeixen puntualment espais d'interès per a la funcionalitat ecològica del conjunt del sistema que no tenen garantida la seva preservació a llarg termini, en tant que han quedat inclosos dins de la categoria de protecció preventiva. Tot i tractar-se d'un percentatge reduït, no deixen de tenir valor, al menys a escala local, i cal tenir-ho present davant d'una possible transformació futura d'aquests espais. Per això, l'apartat 5.2.4.8 de l'ISA, recull de forma específica els valors dels espais de protecció preventiva, que ja apareixen en els plànols de la Memòria del Pla, i que caldria mantenir en la major mesura possible en cas de futures transformacions.

De fet, el mateix Pla, en les seves Normes, indica que cal tenir en compte aquesta valoració dels espais oberts i planteja unes recomanacions en aquest sentit per a l'ordenació de l'àmbit del sòl de protecció preventiva mitjançant el planejament urbanístic. Tot i això, caldria establir clarament els mecanismes per tal d'assegurar que aquestes recomanacions i la informació de base sobre els espais oberts que ofereix el Pla s'incorporessin de forma efectiva al planejament urbanístic que es desenvolupi en un futur.

Així mateix, és innegable que les propostes dels sistemes d'assentaments i d'infraestructures tenen un impacte sobre el sistema d'espais oberts que cal avaluar i minimitzar. Pel que fa al sistema d'assentaments, els possibles creixements s'hauran de produir en sòls de protecció preventiva, per la qual cosa la millor forma de reduir els possibles impactes sobre la funcionalitat ecològica és incorporar adequadament la valoració i les recomanacions referides en el punt anterior. D'altra banda, les propostes del sistema d'assentaments constitueixen també una oportunitat de millorar la funcionalitat a través de les estratègies de reducció/extinció. Aquesta estratègia s'ha aplicat a la major part dels assentaments que no estan totalment consolidats, que s'han desenvolupat sense continuïtat amb els nuclis urbans i que sovint estan ubicats en espais d'interès natural.

L'impacte d'aquesta estratègia resulta clarament favorable per a la funcionalitat del sistema d'espais oberts, tot i que es fa difícil de quantificar els seus efectes reals, donat que l'execució d'aquestes estratègies vindrà determinada per múltiples factors de caràcter social i econòmic. Igualment, la determinació genèrica d'aplicar l'estratègia de reducció/extinció a totes les construccions no emparades pel planejament urbanístic situades en sòl no urbanitzable en espais de protecció especial, constitueix una important línia de preservació i millora dels espais lliures, tot i que, com en el cas anterior, la seva execució material dependrà en gran mesura de l'escenari socioeconòmic. En qualsevol cas, seria desitjable que es poguessin establir mecanismes de cooperació interadministrativa per tal de facilitar el desenvolupament de les estratègies de reducció/extinció per part dels ajuntaments implicats, de forma prioritària en aquells àmbits de major valor natural i amb un menor grau de consolidació.

Pel que fa a les infraestructures, les noves vies proposades poden comprometre la funcionalitat del territori, principalment en termes de connectivitat, i de forma molt especial en aquelles àrees que ja resulten crítiques actualment degut a les vies i els continus urbans existents. Aquestes noves infraestructures de transport, en tant que creuaran un territori ja força fragmentat, hauran d'incorporar tant a la traça definitiva com a l'execució i gestió de l'obra, tots els aspectes necessaris per tal de reduir al màxim l'efecte barrera i millorar la seva permeabilitat territorial. En les esmentades àrees crítiques, indicades en els punts 5.2.4.3.2 i 5.2.4.8 de l'ISA, caldrà extremar les mesures de permeabilització, d'acord amb els criteris indicats en l'Annex II. Tal i com també indica aquest Annex, la situació actual fa necessària, així mateix, la posada en marxa d'actuacions destinades a restaurar la connectivitat mitjançant la permeabilització de les infraestructures ja existents, la restauració dels hàbitats i les actuacions de caràcter urbanístic. En aquest sentit, caldria que les administracions implicades desenvolupessin els mecanismes necessaris per tal d'adequar i integrar les infraestructures, i reduir-ne els seus impactes negatius sobre el medi natural.

- **Preservar i millorar la diversitat dels valors naturals**

L'adequació de les propostes del Pla a aquest objectiu ambiental té molts punts en comú amb l'apartat anterior, donat que les zones de major importància pels seus valors naturals estan gairebé sempre incloses en els sectors clau per a la funcionalitat ecològica del territori. És a dir, la presència d'espècies de flora i fauna, comunitats vegetals o hàbitats d'interès va habitualment molt lligada a l'existència de zones ecològicament funcionals, en termes tant de processos a escala d'ecosistema (naturalitat, integritat, maduresa) com de paisatge (mida de taca, connectivitat).

És per això que els indicadors de la proposta d'espais oberts pel que fa a diversitat dels valors naturals mostren uns resultats molt similars als de funcionalitat, amb un notable increment de la protecció de les àrees d'interès. Així, com s'ha mostrat al llarg de l'informe, queden dins la categoria de protecció especial al voltant del 90% dels espais d'interès geològic, les zones humides, les localitats de flora i els hàbitats d'interès, els boscos de major grau de naturalitat i diversitat, i les àrees de major valor per a les aus i els mamífers.

Tot i que les àrees de major interès global ja han estat preservats per la legislació sectorial d'espais naturals, la protecció especial que atorga el Pla territorial constitueix un notable avenç en alguns ambients que han quedat tradicionalment fora de les xarxes d'espais protegits, com són els espais agrícoles i els mosaics de boscos i conreus.

Pel que fa a la interacció dels valors naturals amb les propostes dels sistemes d'assentaments i infraestructures, resulta especialment rellevant l'anàlisi de l'existència d'espais d'interès inclosos dins la categoria de la protecció preventiva. La Memòria del Pla ja recull en els mapes de valoració la cartografia de les àrees d'interès natural, i determina en les Normes que caldrà tenir en compte aquests valors en l'ordenació dels espais de protecció preventiva en la planificació urbanística municipal.

Tanmateix, i per tal d'identificar possibles àrees d'especial valor en els espais de protecció preventiva, en l'Annex III del present ISA, s'ha dut a terme una anàlisi més detallada dels valors naturals de les principals peces incloses dins d'aquesta categoria. D'una banda, la informació és molt rellevant per tal de prioritzar que les possibles transformacions futures s'efectuïn en els àmbits de menys valor. De l'altra, la identificació dels elements naturals de més interès ha de servir per establir criteris d'ordenació, i de compatibilització de les possibles actuacions, així com la presència d'alguns sectors que caldria mantenir com a sòl no urbanitzable.

- **Preservar i millorar el paisatge i el patrimoni cultural**

La regulació d'usos en els espais de protecció especial i les directrius del paisatge constitueixen un important progrés en la preservació i la millora del paisatge de la Regió metropolitana. Les directrius que estableix el Pla, en absència d'un Catàleg de paisatge aprovat per a aquest àmbit, corresponen a disposicions de caràcter general adients per a tots els tipus de paisatges que hi són presents. Tan bon punt existeixin objectius i directrius del paisatge de caràcter molt més específic per a cadascuna de les unitats de paisatge a la Regió metropolitana, aquestes s'incorporaran al Pla mitjançant el procediment adequat, millorant encara més tant l'abast com la concreció de les mesures proposades.

Pel que fa als efectes de la protecció especial sobre el paisatge, l'increment notable de superfície preservada de grans transformacions té directament un impacte quantitatiu molt significatiu sobre la qualitat del paisatge a la regió. A més, certs paisatges singulars i característics, com ara els mosaics agrícoles i agroforestals, molt poc representats en els espais protegits a escala supramunicipal, queden preservats en gairebé un 90% de la seva superfície, un percentatge que és encara més elevat en el cas dels mosaics de caràcter forestal.

Així mateix, des del punt de vista del paisatge percebut, els espais de protecció especial signifiquen un considerable increment en aquelles àrees més fràgils per la seva visibilitat des de les zones urbanes i les infraestructures. La proposta incorpora més del 80% de les zones de major exposició visual dins de la protecció preventiva, a més de les determinacions d'avaluació de l'impacte paisatgístic i d'integració dels usos, les obres i les activitats, que defineixen les Directrius del paisatge. Finalment, i pel que fa al patrimoni cultural, la protecció

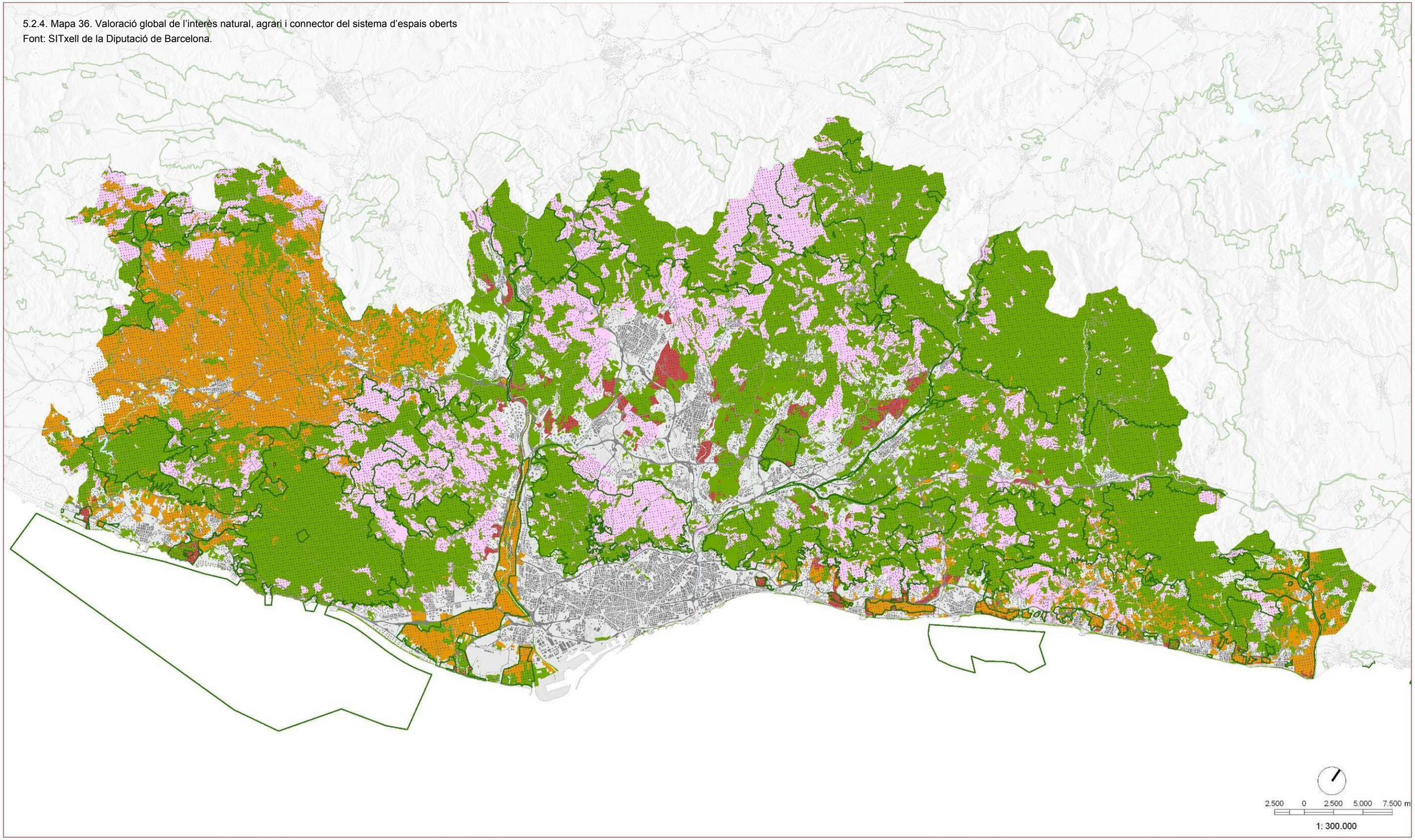
especial incorpora la pràctica totalitat dels Béns Culturals d'Interès Nacional ubicats en sòl no urbanitzable, amb la qual cosa s'assegura, més enllà de la protecció que representa la mateixa declaració del BCIN, un paisatge de qualitat a l'entorn d'aquests elements del patrimoni cultural.

- **Preservar i millorar els espais d'interès agrari**

La preservació i millora dels espais d'interès agrari, com s'ha indicat en el punt 5.2.4.4, representa un dels canvis radicals en l'escenari territorial de la regió metropolitana. Si pel que fa als valors naturals i paisatgístics dels espais oberts la protecció especial del Pla representava un complement imprescindible a la protecció sectorial existent, en el cas de l'interès agrari, el nou marc preserva per primera vegada gairebé el 90% d'aquests espais, triplicant la protecció existent fins ara. Aquesta iniciativa pren encara més significació davant la inexistència d'una planificació agrària que estableixi els espais de major valor des d'aquest punt de vista sectorial.

Això és encara més especialment rellevant pels conreus agrícoles –sobretot els herbacis de secà i de regadiu, fruiterars de secà i vinyes–, en un moment en que tant els valors productius d'aquests espais –qualitat, proximitat, traçabilitat, sostenibilitat– com els paisatges associats estan prenent cada cop més força. Així mateix, els importants valors naturals i ambientals associats als conreus resten també preservats per la proposta, evitant les grans transformacions i canvis d'usos en aquests sòls.

5.2.4. Mapa 36. Valoració global de l'interès natural, agrari i connector del sistema d'espais oberts
Font: SITxell de la Diputació de Barcelona.



BARCELONA REGIONAL

Diputació Barcelona
xarxa de municipis
Àrea d'Espais Naturals

- Espais d'elevat interès agrícola
- Espais d'elevat interès per a la flora, vegetació i fauna
- Espais d'interès per a la connectivitat
- Separadors urbans
- Espais protegits supramunicipals
- Espais de Protecció Especial del Pla

5.3. Coherència entre els objectius ambientals i les normes del Pla

En aquest apartat es tracta d'avaluar l'encaix de les Normes d'Ordenació territorial amb els objectius ambientals establerts al llarg del procés d'avaluació. La visió en aquest capítol es cenyeix a establir vincles entre les propostes del Pla, els objectius ambientals i com aquestes modulen els aspectes que s'han definit com a pilars per a garantir un model sostenibilista del territori metropolità. En aquest cas es fa una enumeració d'aquells articulats o enunciats que possibiliten l'acompliment dels objectius ambientals.

Les normes han de recollir el caràcter del Pla i estableixen les regles del joc del propi Pla i del planejament derivat . Per tant estipulen per cadascun dels sistemes del Pla com desenvolupar-los. Normes d'ordenació territorial, que regulen els diferents continguts del Pla, és a dir, les qüestions de caràcter general, el sistema d'espais oberts, el sistema d'assentaments urbans, el sistema d'infraestructures de mobilitat i els instruments de gestió supramunicipal, entre d'altres.

El contingut del Pla respon a l'objectiu d'aportar les referències espacials necessàries per a un desenvolupament sostenible del territori en termes ambientals, socials i econòmics. Amb aquesta finalitat cal que el desenvolupament urbanístic, la construcció d'infraestructures, les activitats agràries i extractives i les actuacions de protecció del patrimoni territorial s'ajustin a les pautes que estableix el Pla, sense perjudici de la normativa sectorial aplicable.

Aquesta avaluació s'ha fet seguint l'ordre de prioritització dels objectius ambientals i no l'ordre estructural del Pla, aquest és un propis de jerarquitzar en el procés d'avaluació ambiental estratègica els elements més crítics d'aquest territori, sense menyspreu de la resta d'objectius.

Un altre aspecte a considerar és que el marc temporal del Pla és força extens, això suposa que s'ha de prendre la consideració que al llarg del temps, amb tota seguretat, hi haurà situacions de contorn que variaran, un exemple el trobem en al llarg del procés de redacció del Projecte Pla, aquest es va iniciar amb una conjuntura econòmica completament diferent a l'actual i situacions de caire global o nacional poden fer variar molt els ritmes i les tendències sobre alguns dels aspectes ambientals clau per aquest territori.

Les pròpies Normes estableixen en el seu article (Article 1.5 Contingut) que el Pla haurà d'adaptar-se i incorporar determinacions que puguin sorgir d'altres plans sectorials i en especial fa menció aquells aspectes sectorials de caire ambiental que motivin canvis en l'evolució del Pla han de recollir-se per tal de garantir la coherència sostenibilista del propi Pla.

4. El Pla ha d'incorporar les determinacions dels plans sectorials que s'aprovin que tinguin transcendència per a l'ordenació de l'espai territorial i, quan calgui, s'introduiran els ajustaments necessaris a les determinacions del Pla mitjançant un tràmit d'adaptació.

5. L'aplicació del Pla ha de millorar substancialment la sostenibilitat del procés d'evolució del territori amb relació a les dinàmiques hagudes fins a l'aprovació, com explica i justifica l'informe ambiental i ratifica l'avaluació ambiental de plans i programes a què s'ha sotmès d'acord amb allò que disposen la directiva 2001/42/CE i la llei estatal 9/2006, sobre avaluació dels efectes de determinats plans i programes sobre el medi ambient.

6. En cas que les previsions en matèria mediambiental que estableixin futurs plans sectorials haguessin de motivar una reconsideració de les hipòtesis d'evolució econòmica i demogràfica del Pla, s'ha de procedir a introduir les correccions i ajustaments necessaris en les corresponents determinacions per tal de recuperar la coherència propositiva entre totes les variables que intervenen en el desenvolupament sostenible del territori.

En aquest sentit, qualsevol Norma per si sola no pot garantir el compliment de la mateixa, cal vetllar per l'aplicació i compliment de les mateixes. Aquest doncs torna a ser un element clau i una vegada més es demostra que planificació i gestió han d'anar de la mà per tal de vetllar per les directrius que estableix el Pla.

5.3.1. Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenible

Com s'ha comentat, tota la normativa del Pla té una incidència sobre el Sistema d'Infraestructures. De totes maneres els articles inclosos dins del Títol IV "Sistemes d'Infraestructures de Mobilitat" en són els específics, la resta d'articles de la norma tenen doncs una incidència negativa. Dins dels Objectius Ambientals del Pla i concretament el que fa referència a **Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenible,** que inclou: Racionalitzar els desplaçaments, Incrementar l'accessibilitat de la xarxa ferroviària metropolitana, Millorar la gestió i eficiència de la xarxa viària metropolitana i Competitivitat del transport públic, tenen especial rellevància els capítols de la normativa sobre els Sistemes d'Assentaments i els Sistemes d'Infraestructures de Mobilitat. Val a dir però, que la incidència més forta sobre la mobilitat es deu a la forma de la xarxa, els nodes que la componen i la relació entre ells.

En quant al Sistema d'Assentaments, com ja estat exposat la Normativa defineix diferents objectius a assolir pel Pla, alguns dels quals tenen una especial implicació sobre la mobilitat. D'igual forma hi ha diferents articles que incideixen en la compacitat dels nuclis, la mixticitat d'usos, la millora de l'accessibilitat per a vianants i transport públic i la de generació de pols d'atracció. Aquests pols creen una massa critica i un volum de residents i de llocs de treball que han de poder permetre la implantació de sistemes de transport públic més eficients.

En les estratègies urbanes, la compactació i el desenvolupament nodal afavoreixen la creació d'una massa critica per a la implantació del transport públic. Hi ha dos aspectes essencials, la compacitat del node fa que hi hagi més usuaris potencials i per tant s'afavoreix la implantació del transport públic, i per altra banda, aquesta compactació junt amb la mixticitat d'usos, escurça els recorreguts i facilita la mobilitat a peu i en bicicleta. Es redueix doncs la distància -temps de desplaçament i per tant la necessitat de prendre mitjans mecanitzats.

En la normativa es lliguen les polaritats dels Sistemes d'Assentaments amb el sistema de Xarxes, i són precisament aquests punts, dins de les polaritats i el seu entorn, on es produeixen els canvis d'escala de la xarxa, millorant la seva eficiència.

Finalment a l'article 3.25 defineix unes pautes de relació entre les infraestructures de mobilitat i la localització d'activitats econòmiques:

- *A. L'accés directe sense creuar altres trames urbanes a la xarxa viària de primer nivell, autopistes i autovies, que lliguin les àrees productives industrials de tipus manufacturer amb necessitat de transport pesat amb els intercanviadors ferroviaris de mercaderies és condició necessària per a l'establiment i desenvolupament d'aquestes àrees industrials.*

- *B. L'accés directe a les xarxes ferroviàries de transport públic d'alta capacitat per a viatgers és condició necessària per a l'establiment i desenvolupament d'àrees urbanes que puguin esdevenir centralitats d'ordre metropolità amb alt contingut d'activitat terciària d'oficines i comercial.*

- *C. L'existència de les dues condicions d'accessibilitat anteriors ha de possibilitar la concreció en la localització i el desenvolupament dels àmbits de reforçament nodal metropolità esmentats a l'article 3.14.*

Per tant de cara al transport de viatgers l'establiment de les àrees urbanes ha d'estar lligada al transport públic d'alta capacitat i de cara a les mercaderies es lliga la necessitat d'establir una bona connexió entre les àrees productives i les autopistes i estacions de mercaderies sense passar pels nuclis urbans. A més l'article estableix que aquestes pautes s'han de desenvolupar mitjançant plans directors urbanístics o altres figures de planejament urbanístic previstes en aquestes normes.

La normativa especifica del Sistema d'Infraestructures de Mobilitat defineix també en el seu article 4.2 deu finalitats per a complir els objectius ambientals en absència de normatives més especifiques. Són els principis rectors de la presa de decisions en els planejaments urbanístic, de les infraestructures i del medi ambient:

a) Contribuir a estructurar espacialment els sistemes d'assentaments urbans.

b) Assegurar uns nivells de connectivitat adequats a les previsions de desenvolupament dels assentaments urbans, amb especial atenció als àmbits de reforçament nodal metropolità, tal com es determina a l'article 3.14.

c) Vincular l'accessibilitat als usos del sòl que es prevegin en el territori, especialment pel que fa a l'activitat econòmica, tal com es determina a l'article 3.25.

d) Completar les xarxes bàsiques establertes en els plans sectorials amb altres traçats de menor rang que siguin rellevants a l'escala del Pla.

e) Definir les condicions dels elements d'infraestructura que siguin funcionalment i espacialment significatius en l'àmbit del Pla.

f) Propiciar un bon ajust dels traçats a les condicions de la matriu biofísica del territori.

g) Establir les prioritats d'actuació en infraestructures en l'àmbit del Pla, les quals han de ser concretades amb major nivell de detall a partir dels plans i programes elaborats pels organismes responsables de la gestió d'infraestructures de transport de la regió metropolitana de Barcelona.

h) Assenyalar possibles opcions de desenvolupament de les infraestructures de transport a llarg termini.

i) Propiciar un bon ajustament dels traçats a les condicions de la matriu biofísica del territori, moderant el consum de sòl per infraestructures de mobilitat, i evitant duplicitats i infraestructures innecessàries.

j) Potenciar el canvi modal en favor dels modes de transport més sostenibles.

Junt amb aquestes finalitats la normativa del Pla també estableix dues classificacions de les propostes de xarxes atenent a dos criteris: El primer d'ells és la **tipologia de la via**, que no vol dir la seva estructura física (secció) ni les seves característiques de traçat, sinó els conceptes de relació, ús i funcionalitat amb l'entorn i entre els punts que es pretén connectar. La segona és segons el **grau d'intervenció** necessari; nova, condicionament o manteniment de la via.

En aquest sentit els articles 4.4 i 4.5 estableixen les tipologies de la xarxa viaria i ferroviària definint les característiques de cadascuna d'elles. Així es defineix la tipologia viaria com: *autopistes i autovies existents*, *vies estructurants primàries*, *vies estructurants secundàries*, *vies estructurants suburbanes* i *vies integrades*. Pel que fa a la ferroviària es recull : xarxa d'altes prestacions; x*arxa exclusiva de mercaderies, xarxa de rodalies RENFE, xarxa de metro comarcal de FGC, xarxa de metro* i *xarxa de ferrocarril lleuger*.

Per tant el Pla, jerarquitza les infraestructures, entrant en la definició del seu ús però no la seva forma, que deixa per a estudis posteriors de més de detall (tant a nivell de traçat com de mobilitat). D'aquesta manera, i amb bon criteri, el Pla no defineix las característiques físiques de la proposta (nombre de carrils per sentit, accessos a diferent nivell, velocitat de projecte, ...), sinó els objectius i la finalitat de les propostes.

Aquesta jerarquització dota a la xarxa viària com a la ferroviària de diferents nivells segons la seva funció i abast, donant-los un paper diferent a cada una d'elles. L'estructura de nivells de les xarxes, junt amb les propostes del Pla, ajudaren a una millor racionalització dels desplaçaments, ja que per cada un d'ells hi ha un itinerari lògic a cada escala.

Per la seva banda l'article 4.7 fa referència al desenvolupament de les propostes del sistema d'infraestructures on es recullen les intervencions necessàries ja sigui amb *nous traçats*, *condicionament ja sigui la millora de la secció, el desdoblament o la millora del traçat* i *actuacions de manteniment*. A més aquest article marca com s'han de desenvolupar les infraestructures previstes pel Pla. Destaquen des del punt de vista estratègic territorial els apartats c) i e) del 4.7.2 :

c) *El Pla territorial assenyala les infraestructures que s'han d'anar executant en consonància amb el procés real de desenvolupament del territori. En tot cas, atesa la fonamentació dels nous traçats en els invariants físics dels sistemes d'assentaments i d'espais oberts que propugna el Pla, aquests poden mantenir el seu sentit com a previsions de futur, encara que no siguin executats dins l'horitzó temporal de 2026, sense perjudici de la possibilitat d'ajustaments o modificacions en funció de noves circumstàncies i mitjançant els procediments adequats.*

e) Les actuacions en diversos trams viaris que en el PITC han estat considerats de segona fase i que, per aquest motiu, estan subjectes a un procés d'avaluació ambiental que determinarà la seva necessitat de programació avançant-ne o excloent-ne l'execució, mantenen aquestes condicions prèvies amb independència de la categoria o tipus d'actuació que assenyali el Pla territorial.

A part, la normativa defineix en l'article 4.8 unes condicions generals d'implantació de cara a minimitzar els seus efectes negatius sobre el territori. Assenyala de manera general que els projectes de nova implantació hauran de potenciar els seus efectes positius i de minimitzar el seu impacte. Un fet molt important que recull el present article es el que fa referència a les infraestructures existents on s'indica textualment "..... *s'hauran d'aplicar mesures correctores en aquelles infraestructures existents que suposen impactes negatius rellevants al seu entorn"* . I en particular pel que fa :

a) Els efectes negatius a les àrees urbanes o en els seus àmbits d'extensió;

b) L'afectació de terrenys d'espais naturals protegits o altres de valor natural o agrícola;

c) El trossejament de camps, prats i en general de les peces de sòl morfològicament rellevants;

d) La necessitat de desmunts i terraplens, mitjançant una suficient adaptació de les rasants als terrenys i, si és el cas, la construcció de trams en viaducte o túnel;

e) L'efecte barrera, procurant la continuïtat de la xarxa de camins i adoptant criteris de manteniment de la connectivitat ecològica en la concepció, el disseny, la redacció de projectes i l'execució, especialment en aquells trams que discorren per sòl no urbanitzable de protecció especial, disposant-hi els passos de fauna necessaris en funció de l'interès dels hàbitats de l'entorn;

f) Els efectes negatius sobre el cicle hidrològic i l'erosió del sòl;

g) La intrusió visual com a elements negatius en el paisatge preexistent.

A més va més enllà ja que en el punt 2 d'aquest mateix article fins i tot diu *"En aquelles carreteres, com les "vies integrades", en les quals la situació prèvia és de notable satisfacció d'aquestes condicions, s'ha de tenir especial cura d'assegurar la pervivència de les seves qualitats en aquest sentit".*

En l'apartat 3 obliga al Pla ha identificar els punts conflictius del territori on la connectivitat pot quedar compromesa. La normativa recull:

- *Pel que fa a les infraestructures de mobilitat i transport existents i per tal d'evitar la fragmentació dels espais de valor natural que algunes travessen, el Pla proposa la identificació de tots els punts conflictius existents en l'actualitat per procedir-ne a la progressiva permeabilització. En general, els projectes d'implantació de noves infraestructures o d'ampliació de les existents que interfereixin amb connectors biològics i corredors fluvials garantiran el manteniment de la seva integritat física i funcionalitat ecològic, i avaluaran el seu grau de fragmentació i les possibilitats de millora dels punts conflictius de la xarxa existent. A tal efecte, s'estudiaran els possibles impactes acumulatius i sinèrgics negatius, considerant les vies existents i les previstes dins el mateix àmbit d'influència, així com la possible existència d'altres elements amb efecte barrera. En aquests casos, caldrà establir solucions conjuntes de permeabilització de les vies.*

En aquest sentit en el Capítol 5.2.4 en l'apartat de Valoració de les propostes d'assentaments i infraestructures en relació amb els espais oberts es recull els punts més conflictius pel que fa a la connectivitat.

Per la seva banda l'article 4.7. 2 apartat a) especifica:

a) Les característiques específiques de la via han de ser concretades als plans sectorials i als projectes de traçat que elaborin les administracions competents, d'acord amb la legislació aplicable i amb les determinacions que estableix aquest Pla territorial. En aquells casos en què el Pla defineix gràficament un traçat viari, l'estudi informatiu del tram ha de considerar-lo com una de les alternatives d'estudi, i en cas d'elecció d'una alternativa diferent, cal que aquesta es justifiqui també en termes d'estructura i integració territorial.

Per tant, qualsevol modificació o nova proposta s'ha de demostrar que és necessària i que compleix les finalitats del Pla. Aquest fixa doncs les infraestructures a fer deixant però la porta oberta a millorar el seu encaix territorial.

A la normativa, també,es posa en valor la xarxa de camins, així com les connexions que es puguin derivar a través d'un acurat disseny de la xarxa de vies estructurants secundaries, suburbanes i integrades. Aquestes vies han d'incorporar els elements de disseny adequats per fer l'ús de la bicicleta i el caminar.

La normativa fa referència a dos trams de reserves viaries actuals: Interpolar i C-17, que tot i no tenir en el Pla cap via pel seu traçat de reserva, manté aquesta per precaució fins que no estigui aprovat el projecte de les esmentades infraestructures.

Finalment es lliga la priorització al desenvolupament dels assentaments, la demanda i la rendibilitat socioeconòmica.

5.3.2. Racionalitzar el model d'ocupació del sòl

Les normes del Sistema d'Assentaments han de propiciar la concreció del sistema nodal d'assentaments proposat pel Pla, de fet s'estableixen les bases, mitjançant normes, directrius i recomanacions per tal de que el planejament urbanístic dels àmbits dels PDUs o POUMS les facin seves i d'aquesta manera es garanteixi la percolació de l'esperit del Pla cap a instruments de planejament urbanístic de més detall. Les Normes d'Ordenació Territorial descriuen les finalitats de les determinacions dels sistema d'assentaments a partir de 17 objectius amb el rang de principi rector del Pla. (A*rticle 3.2. Finalitat de les determinacions).*

A continuació s'estableix la relació entre els objectius ambientals establerts al llarg del procés d'avaluació ambiental estratègica i les determinacions que es fan al principi del Títol III Sistema d'Assentaments Urbans, tot seguit es llisten els objectius agrupats pel compliment específic de cadascun dels quatre objectius ambientals del Pla.

1. ***Reutilització de sòls d'usos obsolets,***
    - *Mantenir i fomentar el paper dels centres urbans tradicionals i possibilitar operacions de nova centralitat a les àrees urbanes perifèriques.*

2. ***Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans***
    - *Potenciar l'ús eficient de les àrees urbanes per a disminuir les necessitats d'extensió.*
    - *Facilitar la integració dels creixements i combatre els riscos de segregació urbana.*
    - *Evitar i corregir la dispersió d'usos i edificacions en el territori.*

3. ***Grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques***
    - *e) Mantenir o fomentar l'equilibri entre població i llocs de treball a les àrees urbanes que presenten tendències al desequilibri o bé tenen desequilibris inicials significatius pel que fa a aquestes variables.*
    - *Assolir masses crítiques de població i llocs de treball que facilitin tant la disminució de les necessitats de mobilitat com la dotació de transport públic.*
    - *Fomentar la misticitat d'usos dels teixits urbans.*
    - *Propiciar el desenvolupament urbà en les localitzacions de major aptitud.*
    - *Propiciar la incorporació de criteris de sostenibilitat en els desenvolupaments urbanístics.*

4. ***Heterogeneïtat –tipològica, programàtica i social- del sistema urbà.***
    - *Afavorir la formació d'àrees urbanes socialment cohesionades que facilitin la integració de la població immigrada.*
    - *Proporcionar pautes per a una distribució espacial funcionalment adequada dels equipaments d'interès plurimunicipal.*

La resta dels objectius abunden en el marc general del Pla:

- *Consolidar i potenciar el paper de lloc central de la Regió Metropolitana de Barcelona dins del context europeu i internacional.*
- *Articular el sistema urbà de Barcelona, l'Àrea metropolitana central i les ciutats de l'Arc Metropolità amb els seus entorns urbans i amb la resta de polaritats que vertebren el territori català.*
- *Preservar el valor patrimonial del sistema d'assentaments.*
- *Evitar els possibles efectes negatius dels desenvolupaments urbans sobre els sistemes naturals, la seva funcionalitat ecològica i el paisatge.*
- *Corregir situacions urbanístiques que contradiguin significativament els objectius del Pla.*

El Pla proposa reconduir el model d'ocupació actual cap a una estructura nodal a partir de dos grans grups d'estratègies definides a la normativa (*Article 3.5. Tipus d'estratègies de desenvolupament*) que permetran assolir els objectius ambientals vinculats a la racionalització del model d'ocupació del sòl.

La primera estratègia definida per a continus urbans intermunicipals considera que aquest conjunt de nuclis i àrees urbanes configuren el sistema d'assentaments bàsics del territori i proposa actuacions com **potenciar / desenvolupar, delimitar / crear i reestructurar / intensificar / millorar**.

La segona estratègia inclou els nuclis i àrees urbanes i àrees especialitzades que no es troben substancialment incloses en continus urbans intermunicipals i que el Pla considera que cal racionalitzar. Les actuacions que proposa per a aquest conjunt són **creixements mitjans / moderats**, **millora / compleció**, **manteniment rural**, **canvi d'ús / reforma** i **reducció / extinció**

Per aquesta segona estratègia el pla fixa les previsions i terminis del desenvolupament urbanístic de les àrees urbanes garantint un consum de sòl en concordança amb la superfície urbana actual i les previsions del Pla fins a l'any 2026 (*Article 3.18 Previsions de desenvolupament i terminis).*

La normativa propicia la transformació de teixits existents obsolets com a nous espais per encabir els futurs creixements en tres propostes específiques d'orientació de continus urbans. A l'ampliació física dels centres urbans (*Article 3.6 Centres urbans*) s'estableix com a mecanisme la requalificació de teixits obsolets perimetrals al centre i a la transformació de àrees urbanes d'interès metropolità (*Article 3.8 Àrees de*

transformació urbana d'interès metropolità) i àrees especialitzades industrials a transformar (*Article 3.12 Àrees especialitzades industrials a transformar*) es preveu el desenvolupament d'aquestes a partir de reciclar sòls urbans amb usos i/o intensitats poc adequats al seu entorn urbà. L'objectiu en aquest cas és el d'assolir millors intensitats urbanes. Tot i així, a les Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic (*Article 3.21 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic*) les noves trames urbanes d'extensió o reforma s'atenen a criteris d'estalvi de sòl, a criteris de mixtura i de compacitat i densitat, però no es contempla l'estratègia de transformació de teixits.

A l'hora d'analitzar la compacitat i la continuïtat en els assentaments urbans, s'avalua de quina manera la normativa facilita o dificulta la localització dels creixements evitant les discontinuïtats amb els teixits existents. Aquest és un objectiu treballat des del principi a la normativa del Pla, ja que les estratègies generals es defineixen a partir de criteris de continuïtat (*Article 3.18 Estratègies per a àrees especialitzades.)* Són objectius del Pla la minimització de les àrees especialitzades aïllades d'ús residencial, l'augment de la integració urbana d'aquelles que estan en contigüitat amb nuclis o àrees urbanes complexes i la racionalització de les ubicacions d'aquelles àrees especialitzades que, per causa del seu ús, hagin d'estar aïllades.

A les finalitats del Pla (*Article 3.2 Finalitat de les determinacions*) apareixen un nombre elevat d'objectius en relació directe amb criteris de compacitat i continuïtat : l'eficiència, la integració, la correcció de dispersions i la racionalització d'àrees aïllades són pilars bàsics del Pla.

El model té com a objectiu bàsic adreçar l'especialització programàtica del territori que ha caracteritzat l'ocupació del sòl, en paquets de sòl residencial i de sòl industrial anteriorment i més recentment d'activitats. A la Normativa queda detallada com a finalitat bàsica el foment de l'equilibri entre població i llocs de treball i la mixticitat d'usos dels teixits urbans (*Article 3.2 Finalitat de les determinacions*). Aquests objectius queden recollits a les estratègies concretes de creixement, transformació i millora de nuclis urbans.

La barreja tipològica dels teixits com a element de cohesió social queda tractada als objectius que proposa la normativa (*Article 3.2 Finalitat de les determinacions*). Una de les finalitats és afavorir la formació d'àrees urbanes socialment cohesionades que facilitin la integració de la població immigrada. Concretament aquest objectiu es detalla a les estratègies concretes per continus urbans intermunicipals, on es senyala en tots ells la dotació necessària d'espais públics, d'equipaments col·lectius i un nivells d'accessibilitat adequat. Accions que propicien qualitat de vida i fomenten la cohesió social. A la normativa s'especifica una estratègia complementària per a equipaments, on assenyala que en aquelles àrees amb expressa necessitat d'equipament la satisfacció de la qual pot ser motiu d'ocupació addicional de sòl *(Article 3.23 Estratègia complementària d'equipament)*

Les operacions rellevants en quant a assentaments són:

La **reducció / extinció d'aquelles àrees especialitzades** que el Pla expressa la necessitat de reorientar el seu desenvolupament previst pel planejament urbanístic, i fins i tot ja existents, que comporten una extrema contradicció amb els criteris de planejament territorial. (*Article 3.19 Estratègies per a les àrees especialitzades*)

L'admisió de creació de noves àrees especialitzades d'activitats econòmiques, ja sigui peruè l'ús i característiques d'aquestes àrees no permeten integrar-les en els creixements dels nuclis i àrees urbanes i àrees especialitzades formats per teixits complexos o perquè convé que constitueixin un nou punt de referència territorial (*Article 3.24 Creació d'espais per a l'activitat econòmic*a)

Àrees urbanes de desenvolupament nodal que suposen creixements significatius sobre les ciutats o àrees urbanes en què es plantegen, amb la finalitat de generar un increment en el seu rang dins del sistema urbà català (*Article 3.14 Àmbits de reforçament nodal metropolità*)

Com a element per garantir una densitat elevada que permeti llindars raonables en quan a Compacitat es proposa un coeficient d'edificabilitat de mínim del 0.6 m^2 sostre/ m^2 sòl (*Article 3.8 Àrees de transformació urbana d'interès metropolità, Article 3.9 Àrees d'extensió urbana d'interès metropolità i Article 3.12 Àrees especialitzades industrials a transformar*)

Un dels mecanismes que proposa la Normativa, que garanteix la continuïtat, és facilitar la supressió de qualificacions urbanístiques existents de noves àrees especialitzades en localitzacions aïllades a partir de la **creació d'extensions de substitució**, facilitant revisions de POUM que puguin proposar substitucions i increments de sòl urbanitzable en nuclis i àrees urbanes i àrees especialitzades que continguin similar nombre d'habitatges o superfície d'activitat econòmica. (*Article 3.19 Estratègies per a les àrees especialitzades*)

La creació d'espais per a l'activitat econòmica (Article 3.24) ens determina les pautes bàsiques d'implantació de les zones destinades al treball es subratllar la necessitat de cercar la relació entre llocs de treball i els habitatges per tendir cap a una relació equilibrada entre l'espai destinat a residencia i activitat econòmica en cada municipi. Aquestes determinacions afavoreixen l'objectiu ambiental de la barreja d'usos i la compacitat i contigüitat del sòl urbà. Ara bé, quan el tipus d'activitat industrial comporti un risc tecnològic serà necessari la separació física entre l'àrea residencial i la industrial. En aquesta situació s'ha de garantir que el consum de sòl sigui proporcionat a les necessitats evitant sobre dimensionar els espais que comporten una major ocupació de sòl i per tant allunyar-nos de l'objectiu global de racionalització del consum de sòl.

Les condicions generals d'ordre ambientals al desenvolupament urbanístic (*Article 3.30 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic)* són la garantia per tal d'assolir els objectius ambientals en general i específicament pel que fa a: la Reutilització de sòls d'usos obsolets, la compacitat i continuïtat en els assentaments urbans, el grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques, i la Heterogeneïtat – tipològica, programàtica i social- del sistema urbà.

Aquestes determinacions s'amplien amb condicions ambientals pel que fa al cicle de l'aigua, a la gestió dels residus i a la mobilitat sostenible. Aquestes directrius ambientals per al planejament urbanístic estaran recollides a la Memòria ambiental del Pla.

A continuació es subratllen les determinacions bàsiques de cada article pel que fa referència al compliment específic del quatre objectius ambientals:

Per assolir l'objectiu ambiental de la Reutilització de sòls d'usos obsolets, la normativa del pla proposa una sèrie de determinacions als articles :

A continuació es subratllen les determinacions més destacades vinculades al compliment de l'objectiu ambiental.

	Estratègies de desenvolupament urbà per als continus urbans intermunicipals. Regulacions a través d'àrees significatives						
	Article 3.7.- Àrees funcionals estratègiques metropolitanes	***Article 3.8.-Àrees de transformació urbana d'interès metropolità***	***Article 3.11.-Àrees especialitzades residencials a reestructurar***	***Article 3.12.-Àrees especialitzades industrials a transformar***	***Article 3.21 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic***	***Article 3.23 Estratègia complementària d'equipament***	***Article 3.30 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic***
Definició	Àrees fora dels centres urbans consolidats de la regió	Sectors o conjunt de sectors de **sòl urbà** en procés de transformació per canvi d'ús i/o intensitat edificatòria. Significatius per dimensió o característiques	Àrees territorials que tenen condicions inadequades per a la residència	Localitzacions urbanes actualment centrals	Àrees d'extensió i reforma urbana que proposin desenvolupar.	Àrees amb expressa necessitat d'equipament	El Pla proposa pautes per a la millor disposició espacial dels increments d'habitatges, activitats econòmiques i equipaments motivats per unes dinàmiques de creixement econòmic que tenen causes independents del planejament territorial per bé que aquest tracta de preveure'n i dimensionar-ne les conseqüències físiques en el territori.
	Àrees d'equipaments, serveis i activitat econòmica amb un alt nivell d'especialització d'escala metropolitana i nacional		Àrees d'ús exclusivament residencial diferenciades dels nuclis urbans tradicionals. Formen continus d'ocupació urbana amb gran dimensió malgrat la seva baixa intensitat. Urbanitzacions inicialment de segona residència que s'estan reconvertint en residència permanent	Àrees industrials existents en sòl urbà amb dificultats per al transport de mercaderies i/o generadors de molèsties sobre els teixits urbans veïns. També on la nova dotació de transport públic d'alta capacitat genera condicions d'accessibilitat metropolitana			
Finalitat	Mantenir, desenvolupar i crear peces de nova implantació amb funcions d'escala metropolitana i nacional	Establir una estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat	Intensificació de la urbanitat global del conjunt	Millorar l'aprofitament social i econòmic del sòl actualment ocupat, reciclant-lo per tal d'assolir millors intensitats urbanes, usos més mixtos i diversificats	Les noves trames urbanes d'extensió o reforma regulades pel planejament general han de respondre als criteris d'estalvi de sòl i de proporcionalitat entre població i llocs de treball localitzats interpretats en el conjunt de l'àmbit —municipal o plurimunicipal— objecte de planejament. Així mateix, el disseny de les noves trames ha d'incorporar criteris de prevenció de riscs, de qualitat paisatgística, d'eficiència energètica, d'estalvi d'aigua, de mobilitat sostenible, d'afavoriment de la biodiversitat en la vegetació urbana, de prevenció de la contaminació i de gestió dels residus.	La satisfacció de la qual pot ser motiu d'ocupació addicional de sòl confrontant.	En absència de determinacions específiques per àmbits territorials respecte als llindars de diverses variables ambientals que no haurien de sobrepassar-se per assegurar el desenvolupament sostenible del territori

Objectius	Manteniment, desenvolupament i nova implantació d'aquestes peces	**Reciclar sòls urbans amb usos i/o intensitats obsoletes o poc adequades al seu entorn urbà**	Creació i/o potenciació d'elements de centralitat i referència urbana amb serveis públics i privats	Reciclar sòls urbans amb usos i/o intensitats obsoletes o poc adequades al seu entorn urbà	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	Necessitat justificada que no es pot satisfer dins de l'àrea i hi ha sòl confrontant amb aptitud per a aquest destí.	**Assegurar el desenvolupament sostenible del territori**
		Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes	Creació de peces d'unes intensitats i densitats que facilitin la formació de centralitats	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes			
		Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica en el seu interior i amb els teixits urbans de l'entorn	**Articulació amb el seu territori d'entorn. Sistema d'espais oberts i amb espais de transició**	**Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica en el seu interior i amb els teixits urbans del entorn**			
Necessitats		Dotació d'equipaments col·lectius per satisfer necessitats no cobertes	Dotació d'equipaments bàsics al servei de la població resident o potencialment resident	Dotació d'equipaments col·lectius per satisfer necessitats no cobertes	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	necessitat justificada que no es pot satisfer dins de l'àrea i hi ha sòl confrontant amb aptitud per a aquest destí.	
		Dotar d'espais públics col·lectius, especialment parcs i jardins urbans	Assolir una estructura urbana de suport, carrers i espais públics.	Dotar d'espais públic col·lectius, especialment parcs i jardins urbans			
			Creació d'elements estructurants i articular el conjunt urbà amb els centres urbans consolidats i/o les àrees de nova centralitat				

Mecanismes	Plans Directors Urbanístics, precisar delimitacions existents i assenyalar reserves per a futures localitzacions	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	Desenvolupar-se a través de plans directors urbanístics	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	Els plans d'ordenació urbanística municipals, i els plans directors, si s'escau, han de proposar les regulacions que compatibilitzin els criteris assenyalats a l'apartat 2 amb l'exigència de coherència formal i tipològica assenyalats a l'apartat 3, com també, en el seu cas, amb els objectius de creació d'espai específic per a activitats econòmiques a què fa referència l'article 3.24. En tot cas, els objectius de compacitat i densificació que es deriven del criteri d'estalvi de sòl no poden ser argument acceptable per a la ruptura estrident de les pautes formals de les àrees i nuclis urbans existents.	Aplicació directe L'estratègia complementària d'equipament és susceptible d'aplicar-se a: a) àrees residencials aïllades de baixa densitat (urbanitzacions); b) àrees especialitzades d'activitat; c) espais articuladors d'àrees especialitzades.	Quan, d'acord amb les polítiques de racionalització del consum i la producció dels vectors ambientals —energia, aigua, residus i contaminants— que es consideri oportú adoptar, un document sectorial aprovat pel Govern de la Generalitat estableixi mesures de les quals es derivin limitacions concretes a l'increment d'habitants o d'activitats econòmiques en l'àmbit territorial del Pla, s'ha de procedir a l'adaptació d'aquest pla a les limitacions establertes i, mitjançant els instruments adients, es procedirà a adaptar-hi el planejament urbanístic
	Definir i delimitar en els PDU que desenvolupin les àrees de reforçament nodal metropolità	Normativa d'aplicació també a les noves àrees de transformació urbana que determini el planejament urbanístic en desenvolupament d'aquest Pla		Desenvolupar mitjançant planejament urbanístic	El planejament urbanístic municipal ha d'establir mesures per tal que el creixement per extensió es produeixi de manera gradual i contínua respecte a l'assentament existent i es mantingui una proporcionalitat entre l'extensió de les àrees en procés d'urbanització i l'àrea urbana consolidada. Igualment, establirà mesures per tal de corregir creixements no desenvolupats en localitzacions poc aptes d'acord amb les determinacions de la legislació urbanística, els criteris ambientals del Pla i els valors naturals i paisatgístics del territori.		Es tindran en compte les directrius ambientals per al planejament urbanístic recollides a la **Memòria ambiental del Pla.**

Per assolir l'objectiu ambiental de la Reutilització de sòls d'usos obsolets, la normativa del pla proposa una sèrie de determinacions als articles :

A continuació es subratllen les determinacions més destacades vinculades al compliment de l'objectiu ambiental.

	Estratègies per als nuclis i àrees urbanes i per àrees especialitzades que no es troben substancialment incloses en continus urbans intermunicipals			
	Article 3.19.- Estratègies per a les àrees especialitzades	***Article 3.30 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic***	***Article 3.21 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic***	***Article 3.23 Estratègia complementària d'equipament***
Definició	**Canvi d'ús / reforma**	El Pla proposa pautes per a la millor disposició espacial dels increments d'habitatges, activitats econòmiques i equipaments motivats per unes dinàmiques de creixement econòmic que tenen causes independents del planejament territorial per bé que aquest tracta de preveure'n i dimensionar-ne les conseqüències físiques en el territori.	Àrees d'extensió i reforma urbana que proposin desenvolupar.	Àrees amb expressa necessitat d'equipament
	Àrees especialitzades aïllades			
Finalitat	Són objectius del pla la minimització de les àrees especialitzades aïllades d'ús residencial, l'augment de la integració urbana d'aquelles que estan en contigüitat amb nuclis o àrees urbanes complexes i, en tot cas, la racionalització de les ubicacions d'aquelles àrees especialitzades que, per causa del seu ús, hagin d'estar aïllades	En absència de determinacions específiques per àmbits territorials respecte als llindars de diverses variables ambientals que no haurien de sobrepassar-se per assegurar el desenvolupament sostenible del territori	Les noves trames urbanes d'extensió o reforma regulades pel planejament general han de respondre als criteris d'estalvi de sòl i de proporcionalitat entre població i llocs de treball localitzats interpretats en el conjunt de l'àmbit —municipal o plurimunicipal— objecte de planejament. Així mateix, el disseny de les noves trames ha d'incorporar criteris de prevenció de riscs, de qualitat paisatgística, d'eficiència energètica, d'estalvi d'aigua, de mobilitat sostenible, d'afavoriment de la biodiversitat en la vegetació urbana, de prevenció de la contaminació i de gestió dels residus.	La satisfacció de la qual pot ser motiu d'ocupació addicional de sòl confrontant.
Objectius		**Assegurar el desenvolupament sostenible del territori i la mobilitat sostenible**	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	Necessitat justificada que no es pot satisfer dins de l'àrea i hi ha sòl confrontant amb aptitud per a aquest destí.
Necessitats	Canvi d'ús/reforma: necessitat d'aquelles àrees que caldria transformar perquè tinguin una funció en el territori que aprofiti millor, des del punt de vista d'interès públic, els avantatges de la seva localització		En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	necessitat justificada que no es pot satisfer dins de l'àrea i hi ha sòl confrontant amb aptitud per a aquest destí.

Mecanismes	Per a facilitar la supressió de qualificacions urbanístiques existents que possibiliten el desenvolupament de noves àrees especialitzades en localitzacions contradictòries als objectius del Pla,	5. Les propostes relacionades amb la mobilitat consideraran els següents objectius: a) Moderar el consum de sòl per a infraestructures de mobilitat, evitant duplicitats i infraestructures innecessàries. b) Afavorir modes de transport més eficient, mitjançant l'objectiu de facilitar el transport públic enfront del vehicle privat. c) No superar la capacitat de càrrega en relació amb la contaminació atmosfèrica a les zones sensibles.	Els plans d'ordenació urbanística municipals, i els plans directors, si s'escau, han de proposar les regulacions que compatibilitzin els criteris assenyalats a l'apartat 2 amb l'exigència de coherència formal i tipològica assenyalats a l'apartat 3, com també, en el seu cas, amb els objectius de creació d'espai específic per a activitats econòmiques a què fa referència l'article 3.24. En tot cas, els objectius de compacitat i densificació que es deriven del criteri d'estalvi de sòl no poden ser argument acceptable per a la ruptura estrident de les pautes formals de les àrees i nuclis urbans existents.	Aplicació directe L'estratègia complementària d'equipament és susceptible d'aplicar-se a: a) àrees residencials aïllades de baixa densitat (urbanitzacions); b) àrees especialitzades d'activitat; c) espais articuladors d'àrees especialitzades.
	La supressió d'àrees qualificades que per causa de la seva localització, topografia, falta d'accessibilitat o dificultat de dotació de serveis siguin d'improbable urbanització no pot motivar la creació d'extensions de substitució	Es tindran en compte les directrius ambientals per al planejament urbanístic recollides a la **Memòria ambiental del Pla.**	El planejament urbanístic municipal ha d'establir mesures per tal que el creixement per extensió es produeixi de manera gradual i contínua respecte a l'assentament existent i es mantingui una proporcionalitat entre l'extensió de les àrees en procés d'urbanització i l'àrea urbana consolidada. Igualment, establirà mesures per tal de corregir creixements no desenvolupats en localitzacions poc aptes d'acord amb les determinacions de la legislació urbanística, els criteris ambientals del Pla i els valors naturals i paisatgístics del territori.	

Per assolir l'objectiu ambiental de *Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans*, la normativa del pla proposa una sèrie de determinacions als articles: A continuació es subratllen les determinacions mes destacades vinculades al compliment de l'objectiu ambiental

	Estratègies de desenvolupament urbà per als continus urbans intermunicipals. regulacions a través d'àrees significatives				Estratègies per als nuclis i àrees urbanes i per àrees especialitzades que no es troben substancialment incloses en continus urbans intermunicipals				
	Article 3.6 Centres urbans	***Article 3.9 Àrees d'extensió urbana d'interès metropolità***	***Article 3.10 Noves centralitats urbanes***	***Article 3.14 Àmbits de reforçament nodal metropolità***	***Article 3.15 Creixement mitjà i moderat***	***Aricle 3.16 Millora urbana i compleció***	***Article 3.21 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic***	***Article 3.23 Estratègia complementària d'equipament***	***Article 3.30 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic***
Definició	Àrea inclosa en continus urbans intermunicipals			Nuclis dins dels continus urbans intermunicipals, sobre eixos urbans amb possibilitats d'eixamples, noves centralitats…	Nuclis o àrees de mitjana o petita dimensió urbana que per les seves condicions (sòl/connectivitat) poden tenir un creixement proporcionat	Nuclis i àrees urbanes que per la seva petita dimensió no tenen capacitat per a estructurar extensions urbanes	Àrees d'extensió i reforma urbana que proposin desenvolupar.	Àrees amb expressa necessitat d'equipament	El Pla proposa pautes per a la millor disposició espacial dels increments d'habitatges, activitats econòmiques i equipaments motivats per unes dinàmiques de creixement econòmic que tenen causes independents del planejament territorial per bé que aquest tracta de preveure'n i dimensionar-ne les conseqüències físiques en el territori.
	Àrees centrals de les ciutats metropolitanes. Referents urbans i prestadores de serveis	Sectors o conjunts de sectors de sòl urbanitzable existents o a delimitar pel planejament urbanístic que siguin significatius per la seva dimensió o característiques	Noves peces urbanes que, tenint unes bones condicions d'accessibilitat global, poden assolir un paper de centre urbà al servei d'àmbits territorials més grans	Àmbits territorials susceptibles de reforçar l'estructura nodal que el Pla proposa.	En àmbits on no hi hagi àrees de major importància poden assolir una funció nodal en relació al seu entorn pròxim	Recuperació i millora d'aquests nuclis com a patrimoni urbanístic			
Finalitat	Presevar i potenciar el seu caràcter i funcions urbanes, especialment com a centres de referència pels teixits urbans especialitzats de l'entorn	Establir estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat	Establir estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat	Completar el sistema de ciutats de l'Arc Metropolità i altres nodes de caràcter comarcal.		foment residència associada activitats rurals	respondre als criteris d'estalvi de sòl i de proporcionalitat entre població i llocs de treball localitzats interpretats en el conjunt de l'àmbit —municipal o plurimunicipal— objecte de planejament. Així mateix, el disseny de les noves trames ha d'incorporar criteris de prevenció de riscs, de qualitat paisatgística, d'eficiència energètica, d'estalvi d'aigua, de mobilitat sostenible, d'afavoriment de la biodiversitat en la vegetació urbana, de prevenció de la contaminació i de gestió dels residus.	ocupació addicional de sòl confrontant en el cas d'equipaments	En absència de determinacions específiques per àmbits territorials respecte als llindars de diverses variables ambientals que no haurien de sobrepassar-se per assegurar el **desenvolupament sostenible** del territori
Objectius	Mantenir i potenciar les seves funcions urbanes, ampliant el seu abast físic	Definir vores urbanes i espais de transició entre ciutat i espais oberts del seu entorn.	Definir vores urbanes i espais de transició entre ciutat i espais oberts del seu entorn.	Crear tres tipologies: Àrees urbanes de desenvolupament nodal, Àrees urbanes de polarització i Eixos urbans de desenvolupament nodal		activitats professionals desenconcentrades	Garantir els compliment dels objectius ambientals		Garantir els compliment dels objectius ambientals
	Conservar i potenciar el seu caràcter mixt (residència/activitat)	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades			segona residència de reutilització / serveis turístics de qualitat i petita			
	Equilibrar relació habitatge i activitat econòmica	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica (residents/llocs de treball)	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica (residents/llocs de treball)			Els POUM s'han de centrar en el manteniment/reconstrucció i millora de les trames urbanes existents (tipologia arquitectònica)			
Necessitats	Dotar d'espai públic i equipaments col·lectius proporcionats a la dimensió del nucli	Situar equipaments col·lectius dins l'àrea d'extensió urbana, especialment equipaments extensius en l'espai o de gran dimensió	Localització d'equipaments públics, col·lectius, de tipus comercial i de lleure d'escala superior a la local;		L'extensió urbana màxima que el Pla d'ordenació urbanística municipal pot proposar està orientada a través d'una fórmula.	Els petits creixements han de ser suficients per a atendre les necessitats internes del nucli	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	Necessitat justificada que no es pot satisfer dins de l'àrea i hi ha sòl confrontant amb aptitud per a aquest destí.	Assegurar el desenvolupament sostenible del territori
	Dotar d'aparcaments proporcionats a la seva dimensió i nivell de serveis	Dotar d'espais públics col·lectius de dimensió les àrees urbanes que complementen	Establiment d'àrees d'activitat econòmica que requereixin un elevat nivell d'accessibilitat amb TP i un ús intensiu del sòl			Les extensions del nucli que es posposin en el POUM només es poden classificar com a sòl urbà			
	Millorar nivell d'accessibilitat global. Especialment vianants i transport públic	Localitzar operacions d'habitatge públic per satisfer necessitats derivades de les ciutats en què s'integren							
Mecanismes	Requalificar els teixits obsolets perimetrals al centre	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal		La superfície d'extensió urbana que determinarà el POUM comprèn sectors de Sòl URB i Sòl U no consolidat en disposició de ser desenvolupat	Aquesta estratègia també es pot considerar adequada per a qualsevol nucli de petita grandària encara que s'hagi establert una estratègia que possibiliti una major extensió en aquest	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	necessitat justificada que no es pot satisfer dins de l'àrea i hi ha sòl confrontant amb aptitud per a aquest destí.	Quan, d'acord amb les polítiques de racionalització del consum i la producció dels vectors ambientals —energia, aigua, residus i contaminants— que es consideri oportú adoptar, un document sectorial aprovat pel Govern de la Generalitat estableixi mesures de les quals es derivin limitacions concretes a l'increment d'habitants o
	Extensions urbanes sobre nou sòl urbanitzable, veïnes a l'àrea central	Normativa d'aplicació també a les noves àrees d'extensió urbana que determini el planejament urbanístic en desenvolupament d'aquest Pla i sectors de planejament aprovats abans aprovació del Pla			L'extensió comprèn els teixits urbans de base residencial i aquells destinats a l'activitat econòmica industrial o terciària que s'integren en la trama general de l'àrea urbana.	El POUM pot mantenir el règim de sòl no urbanitzable si es considera adequat per a la consecució dels objectius urbanístics en certs casos.	Els plans d'ordenació urbanística municipals, i els plans directors, si s'escau, han de proposar les regulacions que compatibilitzin els criteris assenyalats a l'apartat 2 amb l'exigència de coherència formal i tipològica assenyalats a l'apartat 3, com també, en el seu cas, amb els	Aplicació directe L'estratègia complementària d'equipament és susceptible d'aplicar-se a: a) àrees residencials aïllades de baixa densitat (urbanitzacions); b) àrees especialitzades d'activitat; c) espais articuladors d'àrees especialitzades.	Es tindran en compte les directrius ambientals per al planejament urbanístic recollides a la Memòria ambiental del Pla.
	Establiment d'àrees de nova centralitat connectades amb teixits urbans existents mitjançant espais públics d'articulació				L'extensió representa el màxim que el Pla considera adequat				

Per assolir l'objectiu ambiental de *Grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques*, la normativa del pla proposa una sèrie de determinacions als articles :

A continuació es subratllen les determinacions mes destacades vinculades al compliment de l'objectiu ambiental.

	Estratègies de desenvolupament urbà per als continus urbans intermunicipals. regulacions a través d'àrees significatives				Estratègies per als nuclis i àrees urbanes i per àrees especialitzades que no es troben substancialment incloses en continus urbans intermunicipals		
	Article 3.6 Centres urbans	***Article 3.8 Àrees de transformació urbana d'interès metropolità***	***Article 3.10 Noves centralitats urbanes***	***Article 3.12 Àrees especialitzades residencials a reestructurar.***	***Article 3.19 Estratègies per les àrees especialitzades***	***Article 3.21 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic***	***Article 3.30 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic***
				Article 3.11 Àrees especialitzades industrials a transformar			
Definició	Àrees centrals de les ciutats metropolitanes. Referents urbans i prestadores de serveis	Sectors o conjunt de sectors de **sòl urbà** en procés de transformació per canvi d'ús i/o intensitat edificatòria. Significatius per dimensió o característiques	Noves peces urbanes que, tenint unes bones condicions d'accessibilitat global, poden assolir un paper de centre urbà al servei d'àmbits territorials més grans	Arees industrials existents en sòl urbà amb dificultats per al transport de mercaderies i/o generadors de molèsties sobre els teixits urbans veïns. També on la nova dotació de transport públic d'alta capacitat genera condicions d'accessibilitat metropolitana		Àrees d'extensió i reforma urbana que proposin desenvolupar.	pautes per a la millor disposició espacial dels increments d'habitatges, activitats econòmiques i equipaments
Finalitat	Presevar i potenciar el seu caràcter i funcions urbanes, especialment com a centres de referència pels teixits urbans especialitzats de l'entorn	Establir una estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat	Establir estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat	Millorar l'aprofitament social i econòmic del sòl actualment ocupat, reciclant-lo per tal d'assolir millors intensitats urbanes, usos més mixtos i diversificats	**Canvi d'ús / reforma**		
Objectius	Mantenir i potenciar les seves funcions urbanes, ampliant el seu abast físic	Reciclar sòls urbans amb usos i/o intensitats obsoletes o poc adequades al seu entorn urbà	Definir vores urbanes i espais de transició entre ciutat i espais oberts del seu entorn.	Reciclar sòls urbans amb usos i/o intensitats obsoletes o poc adequades al seu entorn urbà	Àrees especialitzades aïllades	Garantir els compliment dels objectius ambientals	Garantir els compliment dels objectius ambientals
	Conservar i potenciar el seu caràcter mixt (residència/activitat)	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes	Són objectius del pla la minimització de les àrees especialitzades aïllades d'ús residencial, l'augment de la integració urbana d'aquelles que estan en contigüitat amb nuclis o àrees urbanes complexes		
	Equilibrar relació habitatge i activitat econòmica	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica en el seu interior i amb els teixits urbans del entorn	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica (residents/llocs de treball)	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica en el seu interior i amb els teixits urbans del entorn	Canvi d'ús/reforma: necessitat d'aquelles àrees que caldria transformar perquè tinguin una funció en el territori que aprofiti millor, des del punt de vista d'interès públic, els avantatges de la seva localització		
Necessitats	Dotar d'espai públic i equipaments col·lectius proporcionats a la dimensió del nucli	Dotació d'equipaments col·lectius per satisfer necessitats no cobertes	Localització d'equipaments públics, col·lectius, de tipus comercial i de lleure d'escala superior a la local;	Dotació d'equipaments col·lectius per satisfer necessitats no cobertes	Per a facilitar la supressió de qualificacions urbanístiques existents que possibiliten el desenvolupament de noves àrees especialitzades en localitzacions contradictòries als objectius del Pla,	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica	Assegurar el desenvolupament sostenible del territori
	Dotar d'aparcaments proporcionats a la seva dimensió i nivell de serveis	Dotar d'espais públic col·lectius, especialment parcs i jardins urbans	Establiment d'àrees d'activitat econòmica que requereixin un elevat nivell d'accessibilitat amb TP i un ús intensiu del sòl	Dotar d'espais públic col·lectius, especialment parcs i jardins urbans			Es tindran en compte les directrius ambientals per al planejament urbanístic recollides a la Memòria ambiental del Pla.
	Millorar nivell d'accessibilitat global. Especialment vianants i transport públic					Els objectius de compacitat i densificació que es deriven del criteri d'estalvi de sòl no poden ser argument acceptable per a la ruptura estrident de les pautes formals de les àrees i nuclis urbans existents.	
Mecanismes	Requalificar els teixits obsolets perimetrals al centre	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	La supressió d'àrees qualificades que per causa de la seva localització, topografia, falta d'accessibilitat o dificultat de dotació de sreveis siguin d'improbable urbanització no pot motivar la creació d'extensions de substitució	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica.	
	Extensions urbanes sobre nou sòl urbanitzable, veïnes a l'àrea central	Normativa d'aplicació també a les noves àrees de transformació urbana que determini el planejament urbanístic en desenvolupament d'aquest Pla		Desenvolupar mitjançant planejament urbanístic	El Pla admet la creació de noves àrees especialitzades d'activitats econòmiques, ja sigui perquè l'ús i característiques no les permet integrar en els creixements dels nuclis i àrees urbanes formats per teixits complexos o perquè convé que constitueixin un nou punt de referència territorial		

Per assolir l'objectiu ambiental de Heterogeneïtat –tipològica, programàtica i social- del sistema urbà, la normativa del pla proposa una sèrie de determinacions als articles :

A continuació es subratllen les determinacions mes destacades vinculades al compliment de l'objectiu ambiental.

	Estratègies de desenvolupament urbà per als continus urbans intermunicipals. regulacions a través d'àrees significatives		Estratègies per als nuclis i àrees urbanes i per àrees especialitzades que no es troben substancialment incloses en continus urbans intermunicipals	
	Article 3.10 Noves centralitats urbanes	***Article 3.9 Àrees d'extensió urbana d'interès metropolità***	***Article 3.15 Creixement mitjà i moderat***	***Article 3.26 Habitatges de protecció pública***
Definició	Noves peces urbanes que, tenint unes bones condicions d'accessibilitat global, poden assolir un paper de centre urbà al servei d'àmbits territorials més grans	Sectors o conjunts de sectors de **sòl urbanitzable existents o a delimitar** pel planejament urbanístic que siguin significatius per la seva dimensió o característiques	Nuclis o àrees de mitjana o petita dimensió urbana que per les seves condicions (sòl/connectivitat) poden tenir un creixement proporcionat En àmbits on no hi hagi àrees de major importància poden assolir una funció nodal en relació al seu entorn pròxim	
Finalitat	Establir estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat	Establir estructura urbana integrada i permeable amb el seu entorn urbà consolidat		
Objectius	Definir vores urbanes i espais de transició entre ciutat i espais oberts del seu entorn.	Definir vores urbanes i espais de transició entre ciutat i espais oberts del seu entorn.		El Pla té entre els seus objectius el de propiciar la creació d'habitatge de protecció oficial per avançar cap a un territori socialment més cohesionat que eviti la segregació espacial dels col·lectius econòmicament més febles
	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes	Donar servei i satisfer necessitats no cobertes a les àrees consolidades veïnes		
	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica (residents/llocs de treball)	Equilibrar relació entre habitatge i activitat econòmica (residents/llocs de treball)		
Necessitats	Localització d'equipaments públics, col·lectius, de tipus comercial i de lleure d'escala superior a la local;	Situar equipaments col·lectius dins l'àrea d'extensió urbana, especialment equipaments extensius en l'espai o de gran dimensió		
	Establiment d'àrees d'activitat econòmica que requereixin un elevat nivell d'accessibilitat amb TP i un ús intensiu del sòl	Dotar d'espais públics col·lectius de dimensió les àrees urbanes que complementen		
		Localitzar operacions d'habitatge públic per satisfer necessitats derivades de les ciutats en què s'integren		
Mecanismes	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal	A més de les àrees senyalades als plànols, en poden aparèixer de noves, mitjançant planejament urbanístic director o municipal Normativa d'aplicació també a les noves àrees d'extensió urbana que determini el planejament urbanístic en desenvolupament d'aquest Pla i sectors de planejament aprovats abans aprovació del Pla	La superfície d'extensió urbana que determinarà el POUM comprèn sectors de Sòl URB i Sòl U no consolidat en disposició de ser desenvolupat	El Pla recomana que el planejament urbanístic augmenti la proporció mínima establerta per la normativa vigent en matèria d'habitatge de protecció pública quan es donen les següents circumstàncies:
			L'extensió comprèn els teixits urbans de base residencial i aquells destinats a l'activitat econòmica industrial o terciària que s'integren en la trama general de l'àrea urbana.	a) Sectors de transformació urbana o de reestructuració residencial on es produeixi un augment del nombre d'habitatges previstos.
				b) Àrees d'extensió urbana d'interès metropolità.
				c) Àmbits de reforçament nodal metropolità.

Per assolir l'objectiu ambiental de Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans, la normativa del pla proposa una sèrie de determinacions als articles :

A continuació es subratllen les determinacions mes destacades vinculades al compliment de l'objectiu ambiental

	Extensions de les àrees especialitzades		
	Article 3.21 Directrius generals d'ordenació de les àrees d'extensió i de reforma urbana en el planejament urbanístic	***Article 3.24 Creació d'espais per a l'activitat econòmica***	***Article 3.30 Condicions generals d'ordre ambiental al desenvolupament urbanístic***
Definició	Àrees d'extensió i reforma urbana que proposin desenvolupar.	Espais per a l'activitat econòmica	El Pla proposa pautes per a la millor disposició espacial dels increments d'habitatges, activitats econòmiques i equipaments motivats per unes dinàmiques de creixement econòmic que tenen causes independents del planejament territorial per bé que aquest tracta de preveure'n i dimensionar-ne les conseqüències físiques en el territori.
Finalitat	respondre als criteris d'estalvi de sòl i de proporcionalitat entre població i llocs de treball localitzats interpretats en el conjunt de l'àmbit —municipal o plurimunicipal— objecte de planejament. Així mateix, el disseny de les noves trames ha d'incorporar criteris de prevenció de riscs, de qualitat paisatgística, d'eficiència energètica, d'estalvi d'aigua, de mobilitat sostenible, d'afavoriment de la biodiversitat en la vegetació urbana, de prevenció de la	Convivència d'activitat econòmica i habitatge en els teixits urbans existents i en els de nova creació	En absència de determinacions específiques per àmbits territorials respecte als llindars de diverses variables ambientals que no haurien de sobrepassar-se per assegurar el **desenvolupament sostenible** del territori
Objectius	Garantir els compliment dels objectius ambientals	Avançar en la p`roximitat i la integració espacials dels habitatges i els llocs de treball	Garantir els compliment dels objectius ambientals
Necessitats	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió	Necessitat justificada ja que actualment en l'àmbit la mobilitat obligada per anara treballar a zones d'activitat econòmica és força elevada, la manca de transport col·lectiu i la dispersió de nombroses zones especialitzades d'activitat econòmica no propicia una mobilitat sostenible	Assegurar el desenvolupament sostenible del territori
Mecanismes	En particular, el planejament urbanístic general ajustarà l'oferta de sòl residencial i sòl per a activitat econòmica, tot valorant si s'escau la possibilitat d'actuar preferentment en sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable sense planejament aprovat definitivament abans de qualificar noves àrees d'extensió.	L acreació de noves àrees especifiques per a l'activitat econòmica s'ha de fer d'acord amb les pautes i procediments establerts per les NOT.	Quan, d'acord amb les polítiques de racionalització del consum i la producció dels vectors ambientals —energia, aigua, residus i contaminants— que es consideri oportú adoptar, un document sectorial aprovat pel Govern de la Generalitat estableixi mesures de les quals es derivin limitacions concretes a l'increment d'habitants o d'activitats econòmiques en l'àmbit territorial del Pla, s'ha de procedir a l'adaptació d'aquest pla a les limitacions establertes i, mitjançant els instruments adients, es procedirà a adaptar-hi el planejament urbanístic
	Els plans d'ordenació urbanística municipals, i els plans directors, si s'escau, han de proposar les regulacions que compatibilitzin els criteris assenyalats a l'apartat 2 amb l'exigència de coherència formal i tipològica assenyalats a l'apartat 3, com també, en el seu cas, amb els objectius de creació d'espai específic per a activitats econòmiques a què fa referència l'article 3.24. En tot cas, els objectius de compacitat i densificació que es deriven del criteri d'estalvi de sòl no poden ser argument acceptable per a la ruptura estrident de les pautes formals de les àrees i nuclis urbans existents	Evitar l'ordenació d'àrees d'activitat econòmica que estan clarament diferenciades dels teixits urbans amb habitatge l'admisiió d'aquells usos comercials,hotelers, etc.. Prioritització d'ubicar de noves àrees específiques per a l'activitat econòmica sobre eixos existents.	Es tindran en compte les directrius ambientals per al planejament urbanístic recollides a la Memòria ambiental del Pla.

5.3.3. Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics

Tot i que, aquest, no és un objectiu que el PTMB pugui assolir de forma directa, és evident que l'establiment d'un model territorial eficient, i l'establiment de criteris de sostenibilitat en els desenvolupaments urbanístics que se'n derivin, són un factor clau per a l'optimització de la gestió dels vectors ambientals. Aquest fet queda palès en les normes d'ordenació territorial del Pla, ja en l'article 1.4, on és considera una de les finalitats del PTMB la d'establir les pautes especials per a un desenvolupament del territori que "*contribueixi a la generació de riquesa a partir de l'aprofitament ordenat i sostenible dels recursos del territori i del desvetllament del seu potencial endogen.*" Aquesta finalitat es veu relaxada a les normes d'ordenació de la següent manera:

- En primer lloc, ja des del sistema d'espais oberts es preveu la protecció de tots aquells elements del sòl no urbanitzable que puguin afectar el cicle de l'aigua: Article 2.2. "(...) *Preservar aquells terrenys necessaris per al cicle hidrològic (...)*".

- La normativa del Pla potencia la consecució d'una ocupació en densitat, compacitat, continuïtat i misticitat d'usos que afavoreix l'eficiència dels fluxos ambientals dels teixits urbans que s'hi instal·lin. Aquest fet queda pales en articles com el 3.9 d'àrees d'extensió urbana d'interès metropolità, en el qual és marca un coeficient d'edificabilitat mínima; en els articles 3.11 i 3.12 en els quals s'especifiquen els objectius pe fer més eficients les àrees residencials i urbanes especialitzades; en l'article 3.14 on s'estableixen condicions de dimensió, complexitat o d'accessibilitat per a àrees urbanes de desenvolupament nodal; o en l'article 3.19 on es desenvolupen les estratègies per a les àrees especialitzades: "*Són objectius del Pla la minimització de les àrees especialitzades aïllades d'ús residencial, l'augment de la integració urbana d'aquelles que estan en contigüitat amb nuclis o àrees urbanes complexes i, en tot cas, la racionalització de les ubicacions d'aquelles àrees especialitzades que, per causa del seu ús, hagin d'estar aïllades. (...)*" i s'acaben definint les estratègies de "*Canvi d'ús/reforma*" i "*Reducció o extinció*" per tal de revertir aquells casos que suposen contradiccions amb els criteris de planejament territorial.

- Les normes del Pla es centren també en l'establiment de directrius per a un disseny sostenible dels nous teixits urbans i d'increment d'eficiència dels existents. Així, en l'article 3.2-c s'estableixen com a finalitats del sistema d'assentaments el "*Potenciar l'ús eficient de les àrees urbanes per disminuir les necessitats d'extenció (...)*" o l'article 3.2-j en referència a "*la compacitat del territori"* fent palès que la dispersió urbana condueix a una major ineficiència energètica dels sistemes urbans.
  En aquest sentit, qualsevol desenvolupament urbà que afavoreixi dotar al territori d'una major i eficient xarxa de transport col·lectiu(com ho fa l'article 3.2-d), o la definició d'un territori urbà amb usos mixtes (com els articles 3.2-e i 3.2-g) també van en la línea d'afavorir l'ús eficient de l'energia.
  Aquestes finalitats es desenvolupen en els articles 3.21, on s'especifica que "*(...) el disseny de les noves trames ha d'incorporar criteris (...) d'eficiència energètica, d'estalvi d'aigua (...)*", i 3.30, on s'obliga a establir mesures d'ecoeficiència per a l'edificació en el planejament urbanístic que es desenvolupi en el marc del Pla i es remet a la Memòria ambiental del Pla per tal d'obligar al planejament urbanístic a tenir en compte les directrius ambientals, en relació al cicle de l'aigua i la gestió de residus, que aquesta determini.

- Existeix també coherència i coordinació amb el planejament sectorial dels vectors ambientals al qual el PTMB queda supeditat i tan sols proposa mesures complementaries. Així, l'article 3.30, en el seu punt 3 especifica: "*Quan d'acord amb les polítiques de racionalització del consum i la producció dels vectors ambientals – energia, aigua, residus i contaminants – que es consideri oportú adoptar, un document sectorial aprovat pel Govern de la Generalitat estableixi mesures de les quals es derivin limitacions concretes a l'increment d'habitants o d'activitats econòmiques en l'àmbit territorial del Pla, s'ha de procedir a l'adaptació d'aquest pla a les limitacions establertes i, mitjançant els instruments adients, es procedirà a adaptar-hi el planejament urbanístic.*" I també en l'article 3.30, en el seu punt 6, tot i remetre's a la memòria ambiental per determinar directrius ambientals pel planejament urbanístic referents al cicle de l'aigua i la gestió de residus, especifica que això es farà "*sens perjudici de la legislació sectorial i de les determinacions que l'òrgan ambiental pugui establir en el procés d'avaluació ambiental del planejament urbanístic*"

- Pel que fa a la mobilitat, més enllà de potenciar el transvasament modal cap al transport públic (article 4.2, j), amb el corresponent estalvi energètic i disminució de la contaminació atmosfèrica que això provocaria, les normes del Pla vinculen assentaments i infraestructures per tal de propiciar l'autocontenció (article 3.24, 2b), i supediten les propostes de mobilitat a la no superació de la capacitat de càrrega en relació a la contaminació atmosfèrica de les zones sensibles (article 3.30, 5c).

- Finalment l'Article 1.12, apartat 4 planteja com a mesura prioritària en el procés de seguiment, el contemplar les "*determinacions del planejament sectorial que tinguin incidència en el territori i de forma especial, el planejament relatiu al cicle de l'aigua, a la producció i distribució d'energia i a la neutralització de residus, ja sigui per a recollir les previsions de sòl necessàries al respecte o per esmenar, si s'escau, supòsits de desenvolupament que no s'ajustessin al marc ambiental definit per aquests plans*".

Així doncs, es considera que la normativa d'ordenació territorial del Pla propicia l'assoliment de la millora de l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics i és coherent amb el Planejament sectorial, amb el qual estableix lligams de coordinació i replanteig de propostes si hi ha contradiccions en el futur.

No obstant, existeixen un seguit de recomanacions que poden acabar de lligar la coherència territorial entre el Pla i el planejament sectorial, i un seguit de directrius ambientals que poden ajudar, al planejament urbanístic derivat, a incorporar elements d'anàlisis sostenibilistes des de l'òptica de l'estructura urbana dels principals desenvolupaments que proposa el Pla. Aquests aspectes són tractats en el capítol de mesures complementaries i de correcció ambiental del Pla.

5.3.4. Preservar els valors naturals i culturals

Aquest objectiu ambiental genèric és present de forma transversal en totes les propostes territorials del Pla i amb les seves normes, ja que els criteris globals d'aquest model de planejament, i en concret els altres tres objectius ambientals generals del Pla –racionalitzar el model d'ocupació del sòl, garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles i millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètic–, incideixen directament sobre la preservació del patrimoni natural i cultural, i permeten posar les bases per a la seva protecció efectiva. En aquest sentit, bona part de les normes tenen una relació directa o indirecta amb aquest objectiu general, però en aquest punt s'avaluarà específicament la coherència dels objectius ambientals més detallats amb les determinacions normatives que hi tenen una incidència directa. Per això, l'anàlisi es farà a nivell dels objectius temàtics del Pla (definits a l'apartat 3.1.1. d'aquest document) per facilitar aquesta avaluació de major detall.

- **La funcionalitat ecopaistagística del territori i la diversitat dels valors naturals**

  La proposta del Pla és passar d'un 31,7% del territori, que actualment compta amb protecció jurídica supramunicipal, a un 70,1 % d'espais de protecció especial, la qual cosa significa un increment de pràcticament 125.000 ha, que permet passar d'un model d'espais protegits aïllats a un veritable sistema, la qual cosa té una incidència directa sobre la dinàmica del conjunt dels processos naturals. A partir d'aquesta base estructural, les normes del Pla estableixen nombroses determinacions, d'aplicació directa o derivada al planejament urbanístic, per tal d'assegurar la integritat i funcionalitat d'aquestes tres quartes parts del territori que gaudeixen d'especial protecció. En concret, alguns dels aspectes més importants que recullen les normes són:

- Els espais de protecció especial han de mantenir la condició d'espai no urbanitzat, i amb aquesta finalitat, i d'acord amb la legislació vigent, serà classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal i s'hi aplicarà el règim que estableix aquest article (Art. 2.7.1).

- Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara de la legislació vigent, s' entén que els espais de protecció especial estan sotmesos a un règim especial de protecció i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació del sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial. Els plànols informatius complementaris assenyalen els valors que en cada cas han motivat la protecció especial. (Art. 2.7.2).

- Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en espais de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe d'espais, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i evitaran interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic). (Art. 2.7.7). En aquest sentit, hauran de tenir en compte tots aquests criteris en els estudis d'impacte ambiental o d'integració paisatgística necessaris.

- L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infrastructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea d'espais de protecció especial on s'ubicarien. (Art. 2.7.8). I les normes defineixen el contingut que ha de tenir l'estudi en relació amb els valors de cada espai.

Aquestes regulacions bàsiques dels espais de protecció especial asseguren en gran mesura el manteniment i millora dels valors naturals i la dinàmica dels ecosistemes. Tanmateix, les normes també defineixen com el planejament urbanístic derivat ha de detallar les propostes territorials i les regulacions específiques per garantir l'assoliment d'aquest objectiu. En concret:

- Els plans directors urbanístics i els plans d'ordenació urbanística municipal han de contenir un plànol a l'escala en què es determini l'ordenació del sòl no urbanitzable, on s'assenyalin els límits dels diferents tipus d'espais oberts determinats pel Pla en el terme municipal, sense perjudici dels ajustaments que el major detall del plànol aconselli. (Art. 2.4.3).

- Els plans territorials sectorials, els plans directors o especials urbanístics i els plans d'ordenació urbanística municipal poden establir els subtipus d'espais no urbanitzables de protecció que considerin adequats en funció dels seus objectius i del seu àmbit d'actuació, sense contradir les determinacions del Pla, amb el benentès que no es consideren contradictòries les disposicions que pretenguin un major grau de protecció o una major restricció de les possibles transformacions. (Art. 2.4.4).

- Mitjançant instruments de planejament urbanístic —plans directors urbanístics, plans d'ordenació urbanística o plans especials o directrius de paisatge que s'incorporin al pla territorial— i, en el marc de les regulacions d'ordre general que s'expressen en aquestes normes, es poden desenvolupar de forma detallada les condicions per a l'autorització de les edificacions i activitats, com també les condicions específiques per a la implantació de les infraestructures necessàries. (Art. 2.7.9).

-Dins del marc que estableixen els tipus d'espais del sistema d'espais oberts establerts pel Pla, el planejament urbanístic ha de determinar diverses zones i mesures de protecció d'acord amb l'escala de treball que li és pròpia. Sense perjudici de les consideracions específiques derivades de les característiques del municipi, les zones i les mesures de protecció en sòl no urbanitzable han de tenir com a objectiu facilitar la gestió orientada a la preservació dels següents valors i funcions... (Arts. 2.12.1 i 2.12.2). I a continuació detalla els valors agrícoles, ambientals i ecològics, connectius i paisatgístics, i deriva als plànols d'informació on estan identificats i avaluats aquests valors per al conjunt de la regió. Val a dir que es tracta de la primera vegada que un Pla territorial parcial arriba a aquest nivell de detall en la informació de base del medi natural, i que és utilitzada d'una banda, per orientar i avançar en la coherència dels planejaments derivats, i de l'altra, per estimular, dins de les possibilitats del Pla territorial, la gestió activa del territori encaminada a preservar i millorar els valors esmentats.

Un dels aspectes que major rellevància té a les normes del Pla, degut a la seva complexa problemàtica a la regió, és el de la connectivitat ecològica. Resulta evident que les propostes que s'han anat indicant fins ara han d'ajudar a evitar la fragmentació del territori (tal com es detalla, per exemple, en les indicacions per a les avaluacions ambientals), però és imprescindible assegurar i millorar també la connectivitat en nombrosos punts crítics de la regió, i fins i tot posar les bases per a la restauració d'aquesta connectivitat, quan s'hagi perdut totalment. Per això, tots els aspectes relacionats amb els connectors, els espais fluvials, i en general amb la permeabilitat de la matriu són molt presents a les normes. Ja s'ha esmentat anteriorment com l'Article 12 fa esment específicament dels valors connectius dels espais oberts, com a element clau a tenir en compte en la planificació derivada i la gestió dels espais oberts, i així mateix es poden assenyalar les següents normes d'interès en relació amb la connectivitat:

- En sòls que el planejament urbanístic vigent ha classificat com a urbans o urbanitzables i en què la matriu territorial metropolitana necessiti, per a la seva compleció funcional, de l'existència de connectors complementaris a les àrees urbanes, s'ha d'establir un sistema de zones verdes, cursos fluvials i parcs urbans, tal com s'assenyala a l'article 2.15.4 d'aquestes normes territorials. Aquests espais poder ser objecte

d'ampliació i millora, però mai de canvi d'ubicació si això afecta a la seva funció com a connectors. (Art. 2.7.4.).

- L'ordenació del sòl no urbanitzable en el planejament urbanístic ha de tenir en compte el valors connectius, i en concret: les peces estratègiques per a la connectivitat del sistema d'espais oberts, la permeabilització de les zones agràries, les estructures connectores: espais fluvials, corredors, tanques verdes, etc. i els espais intersticials claus per al manteniment de la connectivitat a escala local. (Art. 2.12).

I donat que la connectivitat és una qualitat del territori que no rau només en el sistema d'espais oberts, ans el contrari, que sovint és veu especialment compromesa en les àrees urbanes i urbanitzables, les normes tenen determinacions concretes de protecció de la connectivitat en aquests sectors:

- Les actuacions en els trams fluvials i riberencs al seu pas per àrees urbanes i urbanitzables que formen part d'un mateix curs d'aigua, la resta del qual, aigües amunt i aigües avall, està classificat pel Pla de protecció especial en una longitud territorialment significativa, s'han d'adreçar al manteniment o, en el seu cas, a la restauració de la vegetació riberenca per tal d'incrementar en la mesura del possible la funció connectora del conjunt del curs fluvial i influir positivament en la qualitat del paisatge dels espais urbans que travessa... (Art 2.15.1).

- En cas d'un nucli o àrea urbana amb un curs fluvial perifèric, les extensions urbanes han d'evitar preferiblement passar a l'altre costat d'aquest, llevat que fos l'única opció o que des dels punts de vista de l'estructuració urbana i la integració territorial tingués avantatges clars respecte a altres opcions. En tot cas, l'espai fluvial i riberenc ha de ser tractat com un element bàsic de l'ordenació urbanística. (Art. 2.15.2).

- A diferents llocs del territori on el planejament urbanístic ha classificat sòl de manera contínua que pot generar barreres a la connectivitat ecològica, el Pla fa la identificació (en els plànols d'ordenació 1.2) de "corredors amenaçats per continus urbans". El desenvolupament urbanístic dels sectors corresponents ha de formular-se de manera que garanteixi la continuïtat ecopaisatgística dels connectors afectats. En aquest sentit s'han de concentrar les cessions corresponents de sistemes compatibles amb la funció connectora (zones verdes i equipaments extensius) i s'ha de garantir el tractament adequat dels espais resultants. Les posteriors modificacions i revisions del planejament urbanístic han de garantir també la pervivència i millora d'aquests espais. (Art. 2.15.4).

- El paisatge i el patrimoni cultural

El tractament del paisatge en els plans territorials ha d'anar, d'acord amb la legislació vigent, directament vinculat a les directrius que emanen dels catàlegs del paisatge. En el cas de la Regió Metropolitana, i en absència d'aquestes directrius específiques per a la Regió, el Pla incorpora unes "Directrius del Paisatge", com a document normatiu complementari a les mateixes normes. Seria massa extens, i ociós, reproduir aquí el conjunt de disposicions normatives, directrius, estudis i informes que es recullen en aquest document, que en qualsevol cas assoleix abastament l'objectiu del Pla de contribuir a la consecució d'un paisatge de qualitat. Resulta evident que en el moment en que existeixi un catàleg de paisatge aprovat per a la Regió Metropolitana, amb unes directrius específiques, seran incorporades, en la forma que defineix la legislació vigent, al present Pla territorial.

Pel que fa al patrimoni cultural, com en el cas de patrimoni natural, el conjunt de propostes territorials i de determinacions del Pla contribueixen en gran manera en la seva preservació i millora (identificació dels elements i valors, criteris per a les avaluacions ambientals i estudis d'integració paisatgística en referència al patrimoni cultural, etc.). Així mateix, el Pla incorpora en diversos articles normatius específics pel patrimoni cultural, que pretenen facilitar la protecció dels seus elements:

- En compliment del que disposa l'apartat 1.e) de l'article 13 de la Llei 23/1983, de política territorial, les actuacions d'urbanització i aquelles en sòl no urbanitzable que s'autoritzin situades a l'entorn visual dels edificis o elements patrimonials inclosos a l'Inventari del Patrimoni Cultural Immoble de Catalunya, que gestiona la Direcció General del Patrimoni Cultural, a part de complir amb caràcter general les limitacions derivades de les disposicions de protecció patrimonial, han de respectar les característiques paisatgístiques d'aquest entorn i les traces existents de camins, passos, esplanades, fonts, vegetació, etc. que estructuren l'espai al voltant de l'edifici o element. (Art. 2.13).

- Els espais d'interès agrari

Els espais oberts d'interès pel seu valor agrari són, al costat dels espais d'interès natural i/o ambiental, l'estructura vertebradora de la proposta de sistema d'espais oberts. Així, els valors agraris estan a la mateixa arrel de la definició i organització de la proposta, partint d'uns mapes d'anàlisi (que formen part de la memòria del Pla) on s'identifiquen i valoren les àrees d'interès agrícola i forestal. A les normes, els valors agraris tenen tant de pes com el naturals, ambientals, connectius o paisatgístics, i apareixen contínuament de forma genèrica en qualsevol referència a objectius, determinacions, criteris, recomanacions, estudis, informes o avaluacions ambientals.

Per això, tan sols remarcarem aquelles normes que específicament incideixin de forma essencial en els espais d'interès agrari. En aquest sentit, sens dubte la més rellevant és l'establiment de la categoria d'espais de protecció especial de la vinya, que té com a objectiu la protecció i millora de la gran àrea vitivinícola del Penedès, sens dubte la més important des del punt de vista agrari productiu de la regió. La definició i regulació d'aquesta categoria es realitza als articles 2.6.2 i 2.8:

- Espais d'especial protecció de la vinya: S'inclouen en aquest tipus d'espais les àrees d'alt valor agrícola amb conreu de vinya amb denominació d'origen (DO), indicacions geogràfiques protegides (IGP) i produccions ecològiques, així com les àrees dedicades a altres conreus i a activitats relacionades amb l'agricultura, ramaderia, producció vitivinícola i activitats relacionades, dins dels àmbits assenyalats als plànols d'ordenació. Es consideren aquelles peces que, per les seves característiques i dimensió, desenvolupen un paper rellevant en l'articulació del sistema d'espais oberts. (Art. 2.6.2).

- El planejament urbanístic ha de classificar aquests espais com a no urbanitzables de protecció agrícola amb menció de la categoria de protecció especial de la vinya del Pla, ha de determinar com a ús principal l'agrícola i es podran delimitar subzones en funció de les característiques diferencials o regulacions específiques en funció de posició, usos compatibles o edificacions. La regulació de totes les subzones ha d'aplicar les mesures per a sòl no urbanitzable de protecció especial derivades del Text refós de la Llei d'urbanisme i també aquelles que se'n deriven de les directrius del paisatge. (Art. 2.8).

Amb les regulacions directes i les directrius per al desenvolupament del planejament urbanístic, conjuntament amb altres normes de caràcter sectorial, s'estableix un marc sòlid per garantir la continuïtat d'aquest espai de gran valor ambiental, socioeconòmic i paisatgístic, i contribuir al seu dinamisme agrari.

Pel que fa a la resta d'espais d'interès agrícola de la regió, s'inclouen en la seva major part dins la categoria de protecció especial pel seu interès natural i agrari, que en el seu Article 2.6.2 inclou en la seva definició *...les àrees amb usos agraris no incloses en els espais de protecció especial de la vinya*., i als quals

s'apliquen les regulacions de caràcter general de l'Article 2.7 que ja s'han assenyalat anteriorment pels espais d'interès natural. Cal destacar dins d'aquest mateix article els apartats que fan una referència específica als espais d'interès agrari, i que estableixen el marc normatiu per garantir i millorar les activitats agràries de forma compatible amb la protecció dels seus valors naturals i paisatgístics:

- *En els espais assenyalats de protecció especial que estiguin destinats a activitats agràries, s'entén com a edificacions motivades per la millora de la seva gestió les necessàries per a l'agricultura a cel obert i la ramaderia extensiva, tal com els coberts per emmagatzemar provisionalment les collites, per al bestiar o la maquinària agrícola i similars i, en general, aquelles que preveuen el punt 6 a) i b) de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme i els articles concordants del Reglament corresponent (Decret 305/2006).* (Art. 2.7.5).

- *Les edificacions motivades per formes intensives d'explotacions agrícoles o ramaderes, com també totes aquelles altres edificacions i activitats autoritzables especificades a l'apartat 3, requereixen, per a ser autoritzades, la incorporació a l'estudi d'impacte i integració paisatgística, que és preceptiu d'acord amb el que disposen els articles 6.3 i 6.4 per tractar-se d'edificacions aïllades, d'un capítol que analitzi els efectes de la inserció de l'edificació en l'entorn territorial i demostri la seva compatibilitat amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl, sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 89. En tot cas, no es poden autoritzar aquestes edificacions i activitats en espais de protecció especial si hi ha alternatives raonables d'ubicació en espais de protecció preventiva. Tampoc es poden autoritzar noves edificacions en sòl de protecció especial si existeixen alternatives de reutilització d'edificacions existents o en desús.* (Art. 2.7.6).

Finalment, i pel que fa a les indicacions per al planejament urbanístic, les normes també fan una referència específica a la voluntat de protegir els espais agraris des de la perspectiva de l'impuls de la gestió d'aquests espais, en la mesura en la qual pot incidir una norma urbanística:

- *Sense perjudici de les consideracions específiques derivades de les característiques del municipi, les zones i les mesures de protecció en sòl no urbanitzable han de tenir com a objectiu facilitar la gestió orientada a la preservació dels següents valors i funcions:*

  a) Valors agrícoles

  - *Terrenys edafològicament valuosos.*
  - *Terrenys de regadiu o que poden ser-ho.*
  - *Terrenys més planers i amb unitats productives més extenses.*
  - *Terrenys que embolcallen espais naturals protegits o de domini públic hidràulic i pecuari.* (Art. 2.12.2).

En síntesi, doncs, les normes del Pla Territorial Metropolità de Barcelona incorporen tot un seguit de regulacions d'aplicació directa, i de directrius per al planejament derivat i urbanístic que tenen com a objectiu genèric preservar els valors naturals i culturals del territori en els seus diversos aspectes: funcionalitat ecològica del territori, diversitat del patrimoni natural, valors agraris, paisatgístics i patrimoni cultural. En conjunt, les normes constitueixen un marc jurídic que garanteix la permanència d'un sistema d'espais oberts extens, íntegre, robust, divers i dinàmic, però que precisarà de la intervenció de les nombroses polítiques sectorials amb incidència sobre aquests espais per tal d'assegurar la gestió necessària per a la seva protecció i millora efectives.

5.4. Avaluació global del Pla

Un cop avaluat el compliment dels objectius ambientals del Pla, tant en les propostes territorials com en les normes d'ordenació territorial, en aquest apartat es resumeixen les principals aportacions ambientals detectades en el procés d'avaluació i les principals amenaces que es plantegen en el context de les propostes del PTMB, per tal de determinar la seva bondat ambiental global i per plantejar, posteriorment, les mesures complementaries i de correcció pertinents per disminuir o eliminar les amenaces detectades.

5.4.1. Principals aportacions ambientals

Les infraestructures de mobilitat configuren un entramat jeràrquic que permet l'establiment d'un sistema d'assentaments amb estructura nodal. Així s'afavoreix l'escurçament de les distàncies de viatge i l'autocontenció de la mobilitat, i es facilita l'establiment de transport públic en els nodes.

- El foment de la compacitat i continuïtat dels assentaments i la creació de noves centralitats de nivell comarcal i nodalitats de nivell metropolità permet la reducció de la dispersió dels desplaçaments i de les distàncies recorregudes
- Les propostes viàries del Pla Territorial són una oportunitat per millorar l'eficiència del sistema viari i corregir les disfuncions que hi ha actualment en la xarxa viària de l'RMB.
- La proposta ferroviària del Pla és molt ambiciosa i respon alhora a dèficits actuals i a les necessitats futures dels creixements i assentaments proposats pel Pla.
- El Pla potencia els desplaçaments de curta distància versus els de llarga distància, repercutint en la contenció de la mobilitat total.

Els assentaments s'estableixen com una estructura policèntrica coordinada amb les infraestructures de mobilitat i amb suficient misticitat d'usos, densitat i compacitat com per esdevenir funcionals i eficients, garantint així un ús racional del sòl

- La ciutat actual és l'actiu principal des del qual es construeix el model territorial.
- La reutilització, renovació o reforma del sòl urbà existent es considerada com a preferible a noves extensions d'urbanització, i en el cas d'extensió del sòl urbanitzat serà amb suficient intensitat d'habitatge.
- El Pla planteja una estructura nodal que fomenta la compacitat, i una ocupació selectiva d'espais intersticials per consolidar continus urbans afavorint la continuïtat del teixit urbà. En alguns casos, s'aprofità la generació de noves àrees nodals per trencar l'excessiva especialització d'alguns assentaments.
- La barreja d'usos és un element comú per a totes les estratègies del Pla, i es planteja el reequilibri d'àrees especialitzades en continus urbans.
- Finalment, els nous desenvolupaments es plantegen en àrees amb poc risc natural i antròpic, i preservant les àrees de major valor ambiental.

L'estructura d'assentaments nodal, compacta, densa i complexa que planteja el Pla es demostra com un escenari que facilita l'eficiència del metabolisme urbà i l'ús sostenible dels vectors ambientals (aigua, residus, energia i atmosfera).

- Les densitats i compacitats urbanes plantejades pel Pla poden afavorir un estalvi rellevant en demanda futura d'aigua i de consum energètic.
- L'assoliment de determinades masses crítiques en nodes afavorirà la possible instal·lació d'infraestructures de sanejament més efectives que repercuteixin en una millora de les masses d'aigua superficial de l'entorn, i la disminució i efectivitat en la gestió dels residus.
- L'estructura nodal, de concentració de creixements de forma policèntrica permet incrementar la generació descentralitzada d'energia i la disminució d'emissions globals derivades per l'escurçament de les distàncies de desplaçament i la facilitat per establir transport públic en nodes amb suficient massa crítica.
- El Pla planteja nombroses variants exteriors a municipis, els quals poden veure's afavorits per una millora en la qualitat del aire i del medi acústic.

Els espais oberts es converteixen en el principal element estructurador del model territorial, esdevenint una vertadera xarxa funcional protegida que incorpora, no només quasi la totalitat dels seus valors naturals, sinó també els seus valors agraris, culturals i paisatgístics:

- El Pla Territorial Metropolità de Barcelona inclou dins de la seva proposta d'espais de protecció especial (pel seu interès natural i agrari o per a la protecció de la vinya) 226.864 hectàrees, el 70,1% de la Regió Metropolitana. Aquesta xarxa d'espais de protecció especial permet passar de l'actual conjunt d'espais protegits (que ocupa el 30% de la regió) a un veritable sistema d'espais oberts, amb l'objectiu d'assegurar la funcionalitat ecològica del territori, preservar la diversitat biològica el patrimoni cultural, potenciar l'activitat agrària i impulsar un paisatge de qualitat. En concret, la proposta d'espais oberts té una incidència específica en els àmbits següents:
- El Pla protegeix gairebé el 90% de les àrees de més del 20% de pendent, evitant les possibles transformacions no desitjades, limitant els riscos associats i preservant uns paisatges de gran fragilitat.
- La xarxa hidrogràfica és considerada com un sistema en el seu conjunt i mereix una especial protecció, independentment del règim del sòl per on transcorri.
- Els espais oberts de protecció especial incorporen la pràctica totalitat dels elements d'interès natural de la Regió: 86% dels espais d'interès geològic, 89% de les zones humides, 89% de les localitats de flora d'interès, 66% de les localitats de comunitats vegetals d'interès, 90% els hàbitats d'interès comunitari, 91% dels boscos de major naturalitat i diversitat, 75% dels espais d'interès per a la fauna i, en resum, el 95% de la superfície qualificada com d'elevat interès natural.
- El sistema d'espais oberts de protecció especial preserva la seva continuïtat, contribueix a evitar la fragmentació de les àrees més ben conservades i, en conjunt, protegeix la connectivitat ecològica del territori. Així mateix, preserva els separadors territorials més rellevants i evita la formació de continus urbans. També identifica els principals punts crítics per a la connectivitat, que precisen de mesures per reduir la fragmentació en aquests indrets.
- La proposta de protecció especial incorpora gairebé el 90% dels espais d'interès agrari, preservant de la seva transformació la major part de les zones més aptes per a l'agricultura (zones planeres, amb unitats mínimes de conreu) que fins ara no comptaven amb una protecció sectorial.
- El conjunt dels paisatges de la Regió Metropolitana estan molt ben representats en els espais de protecció especial, superant el biaix cap a paisatges més forestals propi dels actuals espais protegits. Així mateix, es

preserven les àrees visualment més fràgils i l'entorn de la major part dels elements d'interès del patrimoni cultural en sòl no urbanitzable.

- La concordança de la proposta d'espais oberts amb els plans territorials veïns és molt elevada, existint, en tot cas, un grau de protecció major a la Regió Metropolitana que a la resta.
- Les propostes territorials i les normes del Pla intenten anar més enllà de la mera protecció passiva dels espais oberts, establint les bases (informació cartogràfica, regulacions, directrius, instruments d'avaluació) per tal que el planejament derivat, urbanístic i sectorial pugui desenvolupar els instruments necessaris d'acord amb la naturalesa i l'escala de cada pla.
- Per a les àrees de creixement del sistema d'assentaments i per a les noves infrastructures viàries i ferroviàries, el Pla estableix les regulacions i els mecanismes per tal que la seva implantació tingui el menor impacte possible sobre el sistema d'espais oberts. Caldrà assegurar que els plans i projectes que es vagin derivant d'aquestes propostes incorporin els criteris i les directrius del Pla territorial en aquest sentit i es desenvolupin a l'escala corresponent concretant efectivament les esmentades indicacions.

5.4.2. Principals amenaces

- La proposta d'assentaments del Pla farà augmentar la mobilitat d'escala més local, que ja actualment representa el 71% de la mobilitat a la regió metropolitana, i per la que encara no es contemplen suficients propostes per a resoldre-la. Ja que no pertany a l'escala d'anàlisi del Pla tractar-les.
- L'augment de capacitat de la xarxa viària, si no es gestiona correctament, podria comportar un transvasament modal no desitjat del transport públic cap el vehicle privat.
- Per a que les propostes ferroviàries del Pla s'executin, cal un esforç inversor molt important.
- Actualment la xarxa de transport públic d'escala local és la menys competitiva i la que presenta majors dèficits. En canvi, les actuacions que proposa el Pla tenen a veure, com és lògic, amb actuacions d'escala més gran.
- Part del desenvolupament de les estratègies del Pla porta associada l'ocupació de sòls de protecció preventiva que poden contenir valors naturals i agraris d'interès que caldria preservar en la mesura del possible.
- L'establiment de nodes d'entitat que estan compostos per varis municipis pot dificultar la coordinació en planejaments i estratègies derivades del Pla.
- Alguns municipis als quals se'ls assigna creixement moderat, tenen planejaments urbanístics aprovats que podrien permetre un increment relatiu desorbitat, amb implicacions ambientals negatives associades.
- Les noves infraestructures de mobilitat poden agreujar el punts crítics per la connectivitat ecològica o generar-ne de nous.
- Alguns dels planejaments sectorials dedicats als vectors ambientals tenen horitzons temporals més curts que el PTMB, per la qual cosa generen una situació d'incertesa al tram final de l'horitzó temporal del Pla, en especial pel que fa a l'energia ja que estem sotmesos a la incertesa de la durabilitat del model actual.
- Gran part del nou recurs per garantir l'abastament d'aigua en l'horitzó del Pla sorgeix de la dessalinització. Aquest fet comportarà un increment rellevant de despesa energètica en el cicle d'utilització domèstica de l'aigua (freda)
- L'increment d'infraestructures viaries i de població en determinats nuclis pot provocar un empitjorament de la qualitat de l'aire a hores d'ara ja molt perjudicada en un gran nombre de municipis de la Regió.

Es pot concloure que les aportacions ambientals del Pla tenen una rellevància territorial molt important, permetent l'establiment d'un model d'assentaments eficient en la utilització dels recursos, convenientment articulat i que permet la preservació dels principals valors naturals, agraris i culturals de la regió.

No obstant les seves condicions no són suficients i contenen amenaces que hauran de ser tingudes en compte en el desenvolupament de les seves estratègies i en el planejament derivat.

Per aquesta raó, el present document incorpora un seguit de mesures complementaries i de correcció del Pla que caldrà incorporar com a directrius per al seu desenvolupament i que donen resposta a les amenaces detectades.

6. Mesures complementàries i de correcció ambiental del Pla

6. Mesures complementàries i de correcció ambiental del Pla

D'acord amb l'article 1.7 de les Normes del Pla Territorial Metropolità i la legislació vigent en matèria d'avaluació ambiental de plans i programes, un cop desenvolupada l'avaluació del Pla és moment d'assenyalar les mesures i recomanacions adequades per a desenvolupar-lo des del punt de vista ambiental.

Es recullen doncs, les mesures previstes per tal de prevenir, reduir i compensar els efectes negatius importants en el medi ambient que es puguin derivar de l'aplicació del Pla. La tipologia de les mesures és diversa. Moltes sorgeixen de les friccions resultants de la superposició dels tres sistemes i d'altres són mesures proposades per a la millora d'aspectes propis d'un mateix sistema.

Seguint l'estructura del Pla s'identifiquen doncs mesures complementàries i de correcció ambiental relatives als sistemes d'espais oberts, assentaments i infraestructures de mobilitat. Per altra banda, com a resultat de l'avaluació del Pla des de la perspectiva dels vectors ambientals sorgeixen també recomanacions que, igual com les mesures dels tres sistemes principals caldria incorporar al Pla i en la memòria ambiental per tal de tenir-ho present per als futurs desenvolupaments. S'identifiquen així recomanacions de coherència territorial, directrius ambientals per als desenvolupaments urbanístics i s'hi inclouen també les determinacions ambientals necessàries per a orientar la formulació i l'avaluació dels plans i programes previstos a una altre escala en el mateix àmbit territorial, com és el cas dels Plans Directors Urbanístics.

6.1. Sistema d'Espais Oberts

Tot i la valoració molt positiva de la incidència ambiental del Pla sobre el sistema d'espais oberts, a continuació s'especifiquen diverses mesures complementàries per tal de reduir els possibles impactes negatius i potenciar els positius:

- La proposta d'**espais de protecció especial** garanteix en bona mesura la preservació d'un sistema extens, divers, coherent i representatiu dels espais oberts de la Regió Metropolitana. Tanmateix, caldria buscar els mecanismes per tal que, de forma coordinada entre les administracions implicades, es posessin en marxa les mesures de gestió activa necessàries per tal de millorar l'estructura i la dinàmica d'aquests espais, d'acord amb els criteris i la informació de base que aporta el present Pla. Aquestes línies d'actuació abasten des de les relacionades amb la gestió agrícola i forestal, fins a les de millora de la connectivitat, entre d'altres.
- Per a les **àrees susceptibles de ser ocupades** segons les estratègies del Pla, cal una anàlisi detallada dels riscos existents i incorporar determinacions genèriques que permetin minimitzar aquests riscos. Aquestes determinacions genèriques incorporades al Pla metropolità hauran de ser concretades en el futur pel planejament urbanístic.

  Així mateix, els Plans Directors Urbanístics, que apareixen en el Pla Territorial, hauran de concretar les determinacions del Pla en relació amb l'anàlisi més detallat dels riscos rellevants per a la població, al menys en els nodes de creixement principals, amb les actuacions orientades a la reducció del risc en totes les etapes prèvies a la decisió relativa al creixement urbanístic, i, en general, amb l'elaboració de propostes per a la compatibilització del model sostenible de creixement proposat pel Pla i els riscos preexistents, sempre d'acord amb les administracions sectorials directament implicades.
- Els **punts que s'han identificat com a crítics per a la connectivitat** han de ser objecte d'un anàlisi en detall per tal de definir amb major concreció les problemàtiques específiques en cada cas i proposar les línies bàsiques d'actuació per part del planejament derivat, urbanístic i/o sectorial.
- Així mateix, la **implantació de les noves infrastructures** ha d'incorporar, a través dels plans sectorials relacionats, el planejament urbanístic derivat i/o els projectes (cadascun en funció de la seva escala i de la seva naturalesa) els punts més vulnerables a la fragmentació i determinar les mesures i actuacions per tal de minimitzar els possibles impactes de les infrastructures proposades.
- **El present Pla** aporta nombrosos **anàlisis, criteris, directrius i recomanacions** –i també gran quantitat d'informació sobre els espais oberts– de gran interès per a les polítiques sectorials amb incidència sobre el territori, així com per al planejament derivat i urbanístic. Caldria trobar els mecanismes de concertació i els instruments de seguiment per tal d'assegurar que el Pla territorial actua veritablement com un canemàs de coordinació de les diverses línies de planificació.
- Encara que la naturalesa i abast del Pla justifiquen en part la manca de referències a **l'ordenació de l'espai costaner i litoral**, es troba en falta, al menys, una síntesi de la situació i les dinàmiques actuals en aquesta franja tan essencial i vulnerable. Una visió global del territori, incloent aquest espais marítimo-terrestre, conjuntament amb algunes recomanacions d'ordenació, de ben segur que contribuirien a definir una proposta d'espais oberts més sòlida i global.

6.2. Sistema d'Assentaments

Les estratègies que el Pla territorial estableix en relació al sistema d'assentaments tenen la seva concreció en el planejament general urbanístic derivat que haurà de tenir presents les mesures preventives següents, i concretar-les en l'actuació corresponent, en el Pla director urbanístic (PDU), a nivell supramunicipal i en el Pla d'ordenació urbanístic municipal (POUM), a nivell local. Les mesures preventives o de contrarrestació seran fonamentals en aquests nivells posteriors on es concretarà per escala, contingut programàtic i qualificació de sòl les propostes del Pla territorial.

Les principals mesures preventives són:

- La **transformació de sòls en protecció preventiva** que d'acord amb les estratègies de reforçament nodal recull el Pla Territorial han de fer-se prioritàriament en aquelles àrees amb menor valor natural, d'acord sempre lògicament al model de creixement de l'assentament.

  En cas que la transformació de sòls de protecció preventiva hagi de fer-se necessàriament en àrees de gran valor natural, cal que el projecte incorpori mesures per compatibilitzar el creixement amb un cert manteniment dels valors naturals, connectius i/o agrícoles.

  En tant no es produeixi la possible transformació, els sòls de protecció preventiva s'haurien de gestionar d'acord amb els seus valors, preservant-los i millorant-ne les seves qualitats.
- El **reforçament nodal**, un dels principals principis operatius del Pla, genera increments de rang de certes ciutats consolidant noves centralitats com a sistemes urbans de diversos nuclis i assentaments – principals i/o complementaris. El policentrisme característic de la Regió metropolitana afavoreix el model de sistemes urbans. El paper que juguen aquests **sistemes que vertebren la Regió i les seves connexions a través de la xarxa d'infraestructures de transport** (viari i ferroviari) queda resolt en el Pla, quedant per definir les

connexions que s'estableixen en un nivell de sub-node o sub-sistema i les relacions de mobilitat generades dins d'aquest àmbit. Caldrà resoldre aquesta qüestió en el planejament derivat posterior, per tal de garantir el bon funcionament d'aquests sistemes urbans internament, del contrari podria condicionar l'assoliment dels objectius que el Pla territorial s'ha marcat.

- La **contribució del sistema d'assentaments urbans a la preservació del sistema d'espais oberts** definit en el Pla territorial passa per la concreció que es faci en el desenvolupament urbanístic posterior de les franges de contacte i límits entre aquests dos sistemes. Per altra banda, malgrat que la legislació urbanística permet, en certes condicions, l'ocupació del sòl no urbanitzable per a determinats usos caldria preveure que els Plans Directors Urbanístics incorporessin mesures per combatre els fenomens de periurbanitat per tal de preservar el sistema d'espais oberts i la seva funcionalitat.
- En l'àmbit metropolità trobem municipis ubicats en les zones perimetrals que sovint tenen mancances infraestructurals (serveis i transport) degut a les seves característiques intrínseques, nuclis urbans reduït situats en zones muntanya o aïllades, alguns d'aquests municipis tenen un planejament urbanístic que els permetria duplicar i triplicar la seva extensió i créixer desaforadament de població. Caldria doncs que s'establissin estratègies per permetre un desenvolupament sostenible d'aquesta tipologia de municipi i s'harmonitzés el seu desenvolupament amb la capacitat de càrrega del seu territori.
- Per tal d'assegurar que els elements que configuren el sistema d'assentaments no es localitzin en zones amb un risc significatiu per a la població, el PTMB realitzarà:

  1. A partir dels riscos rellevants determinats per la DG de protecció civil, incorporarà determinacions que permetin minimitzar aquesta situació, com a mínim en els principals pols de desenvolupament previstos. Aquestes determinacions seran concretades en el planejament urbanístic.

  2. Incorporarà en el seu redactat la necessitat de realitzar un estudi que detalli per als PDUs i per als POUM en el seu cas que concretin les determinacions del PTMB els aspectes següents:

  - Detallar i analitzar els riscos més rellevants per a la població de, com a mínim, els principals nodes a potenciar del PTMB. En aquest sentit s'analitzaran especialment els fluxos de mercaderies perilloses per les principals vies de comunicació.
  - S'analitzaran les millors pràctiques disponibles en altres països pel que fa a la gestió dels risc de les activitats perilloses i també al transport de les mercaderies perilloses.
  - Es valoraran les actuacions possibles orientades a la reducció del risc en totes les etapes prèvies a la decisió relativa al creixement urbanístic. En aquest sentit caldrà estudiar, entre altres vectors: la modificació dels processos productius, les estratègies de canvis de localització d'orígens i destins de les mercaderies, les millores de la prevenció del risc en el transport.
  - S'estudiaran propostes que facin compatible els desenvolupaments previstos al PTMB amb el risc preexistent, sense contradir els criteris de sostenibilitat en els quals es basa el PTMB (potenciar l'accés en transport públic col·lectiu als principals nodes que configuren el model territorial que propugna el PTMB, evitar la dispersió urbanística, minimitzar l'ocupació de sòl, entre d'altres). En aquest sentit es consideraran, per exemple, la construcció de variants viàries i/o ferroviàries per a les mercaderies perilloses o el trasllat d'activitats perilloses.
  - Per a la realització d'aquest estudi caldrà implicar als actor públics que han de fer possible la consecució de les propostes del punt anterior com serien, sense ànim d'exhaustivitat, DG de Carreteres, Fomento, Indústria, Protecció Civil o el DMAiH.

Aquests són criteris i mesures que cal tenir en compte davant dels previstos desenvolupaments del sistema urbà. Els sistemes urbans ja existents i les noves extensions urbanes hauran de desenvolupar-se prioritzant valors paisatgístics i naturals, tenint en compte criteris d'accessibilitat tant entre nodes com intra-noda i desenvolupant al màxim unes bones relacions i línies de contacte entre assentaments i espais oberts.

6.3. Sistema d'infraestructures de mobilitat

En relació al sistema d'infraestructures de mobilitat s'estableixen les següents mesures complementaries o de correcció ambiental del Pla:

- El Pla, en la seva proposta d'assentaments defineix una estructura nodal amb la que es garanteix la compacitat i continuïtat dels assentaments urbans a més de concretar la ubicació de **noves centralitats** per fomentar l'equilibri entre població i llocs de treball localitzats i reduir l'especialització d'usos. Tanmateix, el Pla haurà de vetllar perquè els **Plans Directors Urbanístics** s'encarreguin de crear centralitats amb suficient massa crítica i densitats adequades per poder plantejar-se la possibilitat de serveis de **transport públic d'escala local** i entre els diferents municipis del node. S'haurà de vetllar per la major eficiència d'aquests sistemes de transport i per la seva rendibilitat, així com apostar per la seva vessant sostenibilista.
- Les principals nodalitats que estableix el Pla presenten diferents tipologies en la seva configuració que es basen, en alguns casos, en concentrar el creixement bàsicament en un sol municipi i en d'altres en reforçar àrees urbanes supramunicipals. En les **noves nodalitats** que el Pla proposa, on l'increment de població i llocs de treball són significatius, caldrà que els **Plans de Mobilitat Urbana** (PMU) o els instruments de planificació sectorial d'escala local de la regió metropolitana, **tinguin en compte l'escala supramunicipal** en el cas de que els creixements siguin a nivell de continu urbà intermunicipal.
- La **proposta ferroviària** inclosa en el Pla és molt ambiciosa en dos sentits. Per una banda, perquè es requereix un esforç inversor molt important que no sempre es fàcil que es produeixi i per una altra perquè respon d'una banda a les necessitats futures de transport públic d'alta capacitat dels creixements i assentaments proposats pel Pla, alhora que també respon als dèficits de la realitat actual. En aquest sentit, cal que el Pla faci una **priorització de les diferents propostes** referents a les infraestructures, tant ferroviàries com viàries, per tal d'anar de la mà amb l'objectiu de no empitjorar en cap moment el repartiment modal. El Pla hauria de:
  - Prioritzar les actuacions que **responen a cobrir les necessitats i resoldre els dèficits actuals.** Per exemple, les actuacions per millorar l'accessibilitat al Vallès.
  - Prioritzar les actuacions que **milloren l'eficiència i la capacitat de la xarxa actual**. Per exemple, la duplicació de la línia R3 a Vic.
  - Prioritzar les que **poden captar un major nombre d'usuaris**. Per exemple, les actuacions en l'àmbit de Castelldefels i el Prat.
- La normativa del Pla no recull que el **finançament del transport públic**, sobretot el lligat a nous desenvolupaments, hagi d'estar **lligat a la urbanització d'aquest territori**. Aquesta vinculació és important

doncs a part de ser una possible font de finançament per al transport públic obliga a desenvolupar els nous creixements vinculant la xarxa amb el territori (densitats). Cal també articular mecanismes pel finançament dels pols plurimunicipals que individualment no arribarien a tenir finançament.

- Globalment, les **propostes viàries** del Pla territorial són una **oportunitat per millorar l'eficiència del sistema viari i corregir les disfuncions** que hi ha actualment a la xarxa viària de l'RMB. Disfuncions com la barreja de tràfics de curt i llarg recorregut, les connexions deficitàries entre nuclis propers, les intensitats elevades en travessies urbanes o en vies locals directes i els alts nivells de congestió en vies ràpides d'alt recorregut. Per tant, serà imprescindible la combinació de mesures d'estímul dels mitjans més sostenibles i de dissuasió de l'ús del vehicle privat. En aquest sentit, **cal una absoluta priorització de les mesures de gestió aprovades en el Pla Director de la Regió Metropolitana de Barcelona 2006-2012 (PDM)**, algunes de les quals són essencials per racionalitzar la utilització del vehicle privat: l'ús del peatge com a instrument de gestió de la mobilitat, coordinació de la regulació de l'aparcament en destinació, etc.
- L'**ampliació de la xarxa viària creant vials de ronda** capaços de desplaçar la major part del trànsit a l'exterior permetrà alliberar trànsit d'unes vies que actualment presenten unes intensitats o uns moviments que no es corresponen amb el seu traçat i capacitat. Ara bé, per garantir l'acompliment d'aquest objectiu serà indispensable que l'ampliació d'aquesta nova xarxa es **porti a terme conjuntament amb mesures igualment ambicioses per assolir la pacificació i reconversió d'ús** (carrils bus, bici, i vianants) de les vies més urbanes. Si no fos així, es compliria "l'amenaça" d'estar duplicant la capacitat de la xarxa metropolitana per l'ús del trànsit privat.
- En el desenvolupament de les propostes de les infraestructures viàries i ferroviàries es tindrà especial cura pel que fa a la seva **integració territorial**, afectació a la **connectivitat ecològica**, així com la seva **integració en la trama urbana** i la millora de l'encaix de les mateixes en teixits urbans existents prestant atenció a l'**afecció acústica als espais d'alta sensibilitat i als punts de màxima protecció llumínica (E1)**, ja sigui en actuacions amb traçat ja existent com en infraestructures viàries de nou traçat.
- D'altra banda, la xarxa d'autopistes i autovies de llarg recorregut és adequada i suficient, i és per això que el Pla només proposa millores puntuals. Tot i això, cal dir que algunes de les vies estructurants que es proposen es poden acabar configurant com autovies ja que el Pla no defineix una tipologia viària concreta per a cada via. Per evitar-ho **el Pla hauria de garantir de forma explícita la no duplicació d'autovies o autopistes al llarg d'un mateix corredor**, establint una tipologia de via adequada a cada funció (desdoblada, amb rotondes a nivell, amb més o menys enllaços ...). Sobretot, caldrà evitar que l'existència d'una autopista amb peatge comporti la construcció d'una nova autovia. El transvasament de trànsit que això provocaria no és desitjable.
- Amb el model d'estructura nodal que proposa el Pla, es potencia la contenció de la mobilitat de llarg recorregut, però això es traduirà en l'augment de la mobilitat d'escala més local, ja sigui interna dels municipis o entre les noves àrees de centralitat properes. Actualment la xarxa de transport públic d'escala local és la menys competitiva i la que presenta majors dèficits. Les actuacions que proposa el Pla tenen a veure, com és lògic amb actuacions d'escala més gran i per tant, amb xarxes d'alta capacitat, principalment ferroviàries. A partir de les propostes en la xarxa col·lectiva d'alta capacitat el planejament sectorial haurà de **millorar l'accessibiliat a escala local i comarcal** per donar servei a la mobilitat futura a part de que també pugui servir com aportació a aquesta xarxa ferroviària d'escala més metropolitana.
- L'ampliació i millora de la capacitat de la xarxa ferroviària és una condició necessària però no suficient per aconseguir un **canvi modal a nivell metropolità cap al transport públic**. Per tant, el Pla hauria de vetllar per la materialització de les 93 mesures aprovades en el Pla Director de la Regió Metropolitana de Barcelona 2006-2012.
- Per als temes d'escala supramunicipal, cal que el desenvolupament del PDUs assenyalats per a l'àmbit corresponent estableixin mesures de **coordinació entre el desenvolupament urbanístic i la implantació d'infraestructures**, per tal de racionalitzar els desplaçaments i afavorir allà on sigui possible i raonable el transport col·lectiu.

6.4. Recomanacions pels vectors ambientals

Tenint en compte que no és objecte del Pla l'establiment de mesures a nivell d'aigua, residus, energia i atmosfera, i considerant l'existència d'un planejament sectorial que compleix aquesta tasca, el present apartat pretén aportar recomanacions per a les principals mancances o incoherències territorials detectades i establir directrius per al planejament urbanístic derivat, tal i com estableix l'article 3.30 de la normes d'ordenació territorial.

Aigua

- Gran part de les noves fonts d'abastament d'aigua previstes per a satisfer les necessitats futures depenen de la dessalació, i un dels principals inconvenients al respecte és l'elevat consum energètic que tenen les plantes. En aquest sentit, caldria **compensar el consum energètic de les plantes dessalinitzadores** amb la generació d'energia mitjançant **fonts renovables**.
- Caldria aprofitar l'oportunitat en les **modificacions, ampliacions o noves implantacions de EDARs** derivades dels increments de població que planteja el Pla per **implantar nous tractaments terciaris** que redueixin les concentracions de nutrients i contribueixin a millorar la qualitat dels rius.

Residus

- Estimular les polítiques de **prevenció de residus i increment de les recollides selectives**, d'acord amb els plans de gestió de residus vigents, per tal d'evitar col·lapsar les infraestructures de gestió; evitar incrementar la necessitat d'ampliar-ne les necessitats de tractament; minimitzar el transport dels residus des dels centres de generació a les plantes de transvasament, tractament primari i tractament finalista; reduir les emissions generades a l'atmosfera derivades del transport i tractament dels residus; i reduir la necessitat de destinar nou sòl on disposar el rebuig final de la gestió dels residus.
- Incrementar la **capacitat de tractament** de les fraccions envasos, FORM, RESTA i rebuig a la RMB més enllà de les millores i noves instal·lacions previstes per al 2012 en el PTSIRM, per tal de poder fer front a les necessitats de tractament de residus municipals que es preveuen de cara al 2026.
- Seguint el **criteri de màxima proximitat** als principals nuclis generadors per així reduir els impactes associats a la recollida i transports dels residus, plantejar els increments de capacitat de les fraccions d'envasos i FORM en l'àmbit central de la RMB, ja que és on es preveu que hi hagi més demanda.

  Ampliació de la capacitat de tractament de la fracció RESTA i rebuig a la RMB ubicant les noves plantes o les millores i ampliacions de les existents ens els subàmbits on hi hagi demanda, ja que el nou model de gestió de residus municipals de Catalunya estableix que els subàmbits han de ser autosuficients en les

fraccions de RESTA i rebuig. Per a la fracció RESTA, s'identifica un dèficit de capacitat en el subàmbit de Alt Penedès i Garraf.

- o En el tractament dels **residus de la construcció**, caldria tendir a decantar la balança cap a l'augment del reciclatge i disminuir per tant la quanitat de residus de la construcció i demolició que es destinen a abocador controlat. D'aquesta manera també es redueixen les necessitats de consum de sòl per a futurs abocaments de residus de la construcció.

Energia

- o Incentivar o legislar l'ús d'**energies renovables** amb major intensitat de la que marquen les actuals lleis o ordenances estatals, comunitàries o locals.
- o En l'àmbit de l'**Àrea Metropolitana de Barcelona** la densitat de línies elèctriques és molt elevada fruit de l'elevada concentració de demanda però també com a conseqüència de l'evolució històrica de la xarxa. Com a resultes d'això en alguns casos es produeix redundància entre línies, i aquestes tenen en molts casos un important impacte ambiental, especialment en l'entorn del Parc de Collserola.

  El desenvolupament de la planificació de la xarxa de transport 2008-2016, necessària pel reforçament i repotenciació de la xarxa, pot esdevenir una oportunitat per a la **racionalització de la xarxa elèctrica** en aquest entorn amb la retirada d'algunes línies d'alta tensió. És per això que caldria desenvolupar un estudi territorial del conjunt de línies que transcorren en aquest entorn per tal de reduir l'impacte de la xarxa sobre el territori i espacialment en àmbit d'especial interès ambiental com ara el Parc de Collserola.
- o Considerar els escenaris de creixement establerts en el Pla Territorial de la RMB en la planificació de la xarxa de transport 2008-2016
- o El territori metropolità està força colmatat d'infraestructures de serveis, sobretot en l'àmbit central. Avui en dia ja és força complex planificar infraestructures de serveis de gran capacitat per tal de poder cobrir les necessitats del metabolisme metropolità. Algunes d'aquestes xarxes necessiten millores, ampliació o reforços. Fóra convenient que s'establissin mecanismes de coordinació pel pas d'infraestructures en aquest àmbit i que aquest contemplessin una implantació territorial assenyada i respectuosa amb els valors del territori. En aquest sentit cal una coordinació entre totes les planificacions territorials i infraestructurals, i que tots els gestors d'infraestructures de serveis vetllin per assegurar la màxima racionalitat en la concreció del disseny de les seves xarxes, potenciar l'agrupació de diversos serveis en corredors per tal de minimitzar les afectacions territorials. Convé crear una figura de coordinació a la Secretaria per a la Planificació Territorial que faci un seguiment del conjunt de projectes i planificacions i pugui establir directrius per tal de reduir l'impacte sobre el territori. També convé crear una comissió de seguiment que garanteixi un flux d'informació transversal entre els diferents agents de planificació i que vetlli per a la seva plasmació sobre el territori.

Atmosfera

- o Incentivar polítiques per fer més atractiva la **mobilitat** amb transport públic, cal paral·lelament aplicar polítiques d'incentivar els vehicles menys contaminants, menys grans, més eficients, o que utilitzin fonts energètiques alternatives o més netes, per tal de provocar que la millora tecnològica del parc de vehicles sigui més ràpida que el possible increment de mobilitat en els eixos viaris motivats per l'increment de població.
- o En el desenvolupament de les actuacions de les infraestructures viàries i ferroviàries es tindrà especial cura pel que fa a l'**afecció acústica** als espais d'alta sensibilitat. En el cas de traçats ja existents se seguiran els criteris establerts perls diferents Mapes Estratègics de Soroll i els seus respectius Plans d'Acció. En el cas de nous traçats caldrà seguir els criteris de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica que determina els espais amb alta sensibilitat acústica.
- o Pel que fa a la **contaminació llumínica**, en el disseny de les noves infraestructures viàries i ferroviàries es tindrà especial cura en els punts concidents entre corredors de noves infraestructures i els punts del territori de màxima protecció llumínica (E1).

<u>Directrius ambientals per als desenvolupaments urbanístics</u>

És necessari que en els nous desenvolupaments urbanístics s'estudiïn conjuntament els diferents fluxos ambientals que conformen el metabolisme urbà, per tal d'integrar mesures que el facin més eficient, especialment en els nous grans desenvolupaments plantejats pel Pla en àrees i eixos urbans de desenvolupament nodal o de polarització, on es proposen les següents directrius:

- o Estudiar la viabilitat de la instal·lació de xarxes separatives per a usos no potables que permeti la recollida d'aigües pluvials i la reutilització de fluxos, i si resulta viable, dissenyar el desenvolupament urbà de forma que es faciliti la seva implementació.
- o Estudiar la viabilitat del tractament integrat de fluxos en nous desenvolupaments, per augmentar l'eficiència del seu tractament (Codigestió anaeròbia, aprofitament energètic local de residus, etc).
- o Establir la necessitat de incorporar criteris de disseny urbanístic que col·laborin a reduir les demandes energètiques dels edificis, en especial el que fa a l'orientació dels edificis i la seva volumetria, així com l'assolellament. S'haurà d'assegurar les orientacions òptimes i maximitzar així l'aprofitament passiu i actiu de l'energia solar
- o Introducció de criteris mínims de certificació energètica dels edificis per tal de reduir la demanda energètica dels nous desenvolupaments urbanístics. Aquests criteris mínims s'hauran de establir en cada cas tenint en compte els possibles condicionants socioeconòmics.
- o Segons la climatologia local, en aquelles transformacions que ho permetin s'haurà d'establir com a objectiu el no requerir sistemes de climatització a l'estiu als habitatges, mitjançant mesures que assegurin la ventilació creuada, la disposició de sistemes de protecció solar mòbils, etc.
- o Es potenciarà el compliment a les normatives i/o ordenances locals pel que fa referència a la implantació sistemes de captació solar tèrmica i fotovoltaica de forma que es maximitzi l'aportació de les energies renovables, convertint les cobertes dels edificis en punts de generació tèrmica i elèctrica que redundarà en una reducció del consum d'energia primària i reducció en les pèrdues per distribució.
- o Estudiar la possibilitat d'implantar en les zones de **creixement urbà o transformació urbana l'interiorització de la generació "in situ" d'electricitat i/o de calor residual aprofitable**, en aquest sentit caldria establir normes i aplicar models d'eficiència energètica des de la mateixa concepció del disseny de nous sistemes urbans de creixement compacte per afavorir els sistemes de calefacció/climatització centralitzada (DHC) ja sigui en barris d'ús mixt (comercial/terciari) com en zones industrials. El suport d'aquests sistemes pot anar associat a actuals plantes que tinguin calor residual o a futures plantes de cogeneració amb una gestió vinculada a l'eficiència energètica.

- Estudiar la viabilitat de la implantació de recollida pneumàtica de residus municipals en cas de nous desenvolupaments o àmbits en transformació.
- Estudiar, en funció dels règims de vent local, la introducció de microaerogeneradors dins de les trames urbanes (cobertes dels edificis prioritàriament als de major alçada, passeigs marítims, etc.).

7. Seguiment Ambiental del Pla

7. Seguiment ambiental del Pla

Tal i com s'indica en l'article 1.12 de les normes d'ordenació territorial, dedicat al seguiment del Pla, el PTMB ha d'establir un sistema d'indicadors que permeti seguir l'evolució, entre d'altres, d'indicadors ambientals que hauran de ser considerats per la Comissió d'Ordenació Territorial Metropolitana periòdicament amb l'objectiu d'avaluar el compliment dels objectius del Pla.

En el cas del seguiment dels indicadors ambientals, aquest es farà conjuntament amb l'òrgan ambiental i, com la resta, haurà de recollir els punts de vista de les administracions i les entitats del territori.

En les normes del Pla, s'indica com a mesura prioritària el seguiment del planejament sectorial que tingui incidència en el territori i, de manera especial, el planejament relatiu al cicle de l'aigua, a la producció i distribució d'energia i a la neutralització de residus, ja sigui per recollir les previsions de sòl al respecte o per esmenar, si s'escau, supòsits de desenvolupament que no s'ajustessin al marc ambiental.

El Pla haurà d'incorporar també, si és necessari, les previsions d'implantació de nous equipaments d'abast supramunicipal incloses en els plans sectorials que elaborin els departaments corresponents, com també les determinacions relatives al paisatge que s'aprovin mitjançant els instruments previstos en la legislació del paisatge.

Segons estipula l'article 1.13 de les normes d'ordenació territorial, amb l'objecte d'adequar les determinacions del Pla a les noves circumstancies del territori que sorgeixin en el procés de seguiment i en els supòsits previstos reglamentàriament, el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, mitjançant la Comissió d'Ordenació Territorial Metropolitana, podrà procedir a modificar el Pla.

En aquest apartat es defineixen els indicadors ambientals que hauran de ser objecte de seguiment dins l'horitzó del Pla per tal d'avaluar l'acompliment dels objectius ambientals del mateix i es detalla quins seràn els mecanismes que haurà de seguir la Comissió d'Ordenació Territorial Metropolitana per tal de garantir el seguiment del compliment dels objectius ambientals del Pla, així com la coherència d'aquest amb el planejament sectorial i amb les noves circumstàncies del territori.

7.1. Indicadors ambientals de seguiment

L'objectiu dels presents indicadors es posar a l'abast un conjunt de dades que ajudin a apropar-se i a conèixer els principals aspectes de la realitat territorial. La seva finalitat serà facilitar l'anàlisi i contribuir a la diagnosi de la situació de la Regió metropolitana per tal d'orientar i planificar els recursos adreçats a les necessitats de la ciutadania, i l'acompliment dels objectius ambientals del Pla.

Per aquest motiu, i per la seva pròpia naturalesa, és un capítol viu i obert a la incorporació de nous indicadors i formes d'anàlisi de la realitat de la regió.

Els indicadors es nodreixen de les dades provinents de la consulta d'estadístiques oficials i de les bases de dades territorials de la Generalitat. Es classifiquen per objectius ambientals i, sempre que ha estat possible i es disposa de la informació, es presentaran per unitats territorials més reduïdes –comarques i municipis -, i evolutives en el temps.

Cadascun dels indicadors elaborats porta associada una fitxa que recull diferents aspectes: per a què serveix i quina informació ens està donant, com es calcula, d'on venen o amb quina periodicitat s'obtenen les dades. Seguidament es detalla la informació de cada apartat:

- JUSTIFICACIÓ: On s'argumenta la inclusió de l'indicador i el perquè dóna resposta a un determinat objectiu ambiental.
- OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT: Es detalla quin es l'objectiu ambiental específic que l'indicador haurà de permetre avaluar, per determinar si s'acompleix o no en el futur.
- DEFINICIÓ: Descripció de l'objectiu, significat de l'indicador i tipologia, diferenciant entre indicadors de pressió, quan s'avalua el compliment de les prescripcions de model del Pla que han de permetre una millora ambiental, o de resposta, quan s'avalua la consecució de la millora ambiental en sí.
- MÈTODE DE CÀLCUL: Equació de càlcul o metodologia per arribar a determinar el valor de l'indicador.
- FONT DE DADES: Procedència de cadascuna de les fonts de dades que configuren l'indicador.
- ANÀLISIS SITUACIÓ DE PARTIDA: Informació sobre el valor actual de l'indicador, i si és necessari, la seva distribució territorial dins la RMB
- ANÀLISIS SITUACIÓ FUTURA: Es detallarà la tendència desitjada i la periodicitat en la revisió de l'indicador.

7.1.1. Indicadors ambientals de seguiment dels Espais Oberts

La complexitat del territori fa que sigui molt difícl definir un o pocs indicadors sintètics que permetin valorar la seva evolució. La gran quantitat de processos que es donen al territori, a diferents escales i amb diversos comportaments segons aquesta, i amb diversa extensió territorial, fa difícil definir un conjunt d'indicadors que reculli tota aquesta diversitat de processos. Malgrat tot s'han seleccionat un conjunt d'indicadors referents al Sistema d'Espais Oberts amb les següents característiques: a) que siguin prou representatius dels principals processos que es donen a la matriu territorial; b) que el seu càlcul sigui fàcil i ràpid; c) que les fonts de dades ja existeixin i siguin útils; d) principalment que es puguin realitzar els càlculs de forma anual (o gairebé), encara que alguns processos tinguin una expressió temporal més llarga; e) que es puguin calcular i expressar de forma territorial, per donar una aproximació de la distribució geogràfica d'aquest.

Per alguns dels indicadors escollits es pot considerar que mesuren els processos territorials de forma directa, d'altres tenen un caire més indirecta. Amb aquests últims, malgrat semblar menys interessants, tenen la virtut d'integrar molts processos diferents, a escales geogràfiques i temporals diferents, tot i que sovint la seva interpretació pot presentar dificultats.

Tot seguit es presenten els indicadors seleccionats pel Sistema d'Espais Oberts:

Objectiu 1. Preservar els valors naturals i culturals
Indicador 1. Fragmentació de la matriu
Indicador 2. Fragmentació per noves infraestructures en zones d'elevat interès connector
Indicador 3. Evolució de la superfície transformada de no urbanitzable a urbà
Indicador 4. Evolució de poblacions d'espècies indicadores
Indicador 5. Coherència del mosaic
Indicador 6. Afectacions en zones d'horitzó persistent, de fons escènic i en paisatges singulars
Indicador 7. Superfície agrícola transformada a urbà

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 1 – FRAGMENTACIÓ DE LA MATRIU

JUSTIFICACIÓ

El procés de fragmentació de la matriu s'ha identificat com un dels principals en la pèrdua de diversitat biològica i en la degradació de la composició i funcionalitat dels ecosistemes. Per tal d'evitar la fragmentació de la matriu, el Pla reconeix, entre d'altres, els reptes intrínsecs de preservar i millorar l'estructura i la funcionalitat dels espais oberts; potenciar la continuïtat dels espais oberts (...) per tal de protegir els espais d'especial interès per a la connectivitat i evitar la formació de barreres; i preservar els espais oberts de separació urbana en àrees densament transformades per tal d'assegurar la continuïtat de la matriu biofísica.

Els processos territorials que provoquen la fragmentació de la matriu són molt diversos, per tant, cal utilitzar un indicador que mesuri directament la fragmentació de la matriu a partir dels usos i cobertes del sòl.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.1.- Funcionalitat ecopaisatgística del territori.

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

EQUACIÓ = (nombre total de polígons / nombre total de cobertes) per quadrícula de 2x2 km
UNITATS = quocient TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

Diversos estudis han mostrat que per a un àmbit regional, com és el cas de la Regió Metropolitana de Barcelona, el més adequat és el càlcul de la fragmentació en quadrícules de 2x2 quilòmetres.

La cartografia de base és el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (CREAF), tant per la llegenda, la resolució espacial com per ser un producte digital

Aquest càlcul s'ha realitzat mitjançant la utilització de sistemes d'informació geogràfica (SIG).

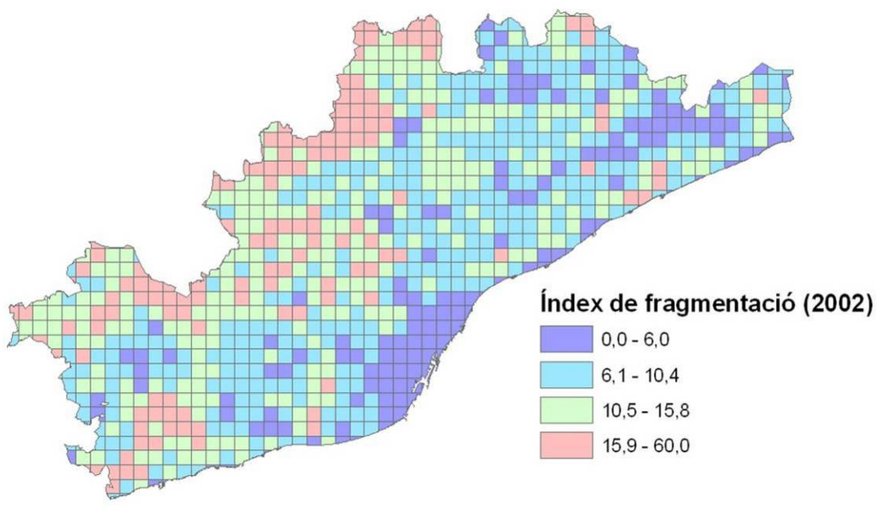
Per a la interpretació correcta d'aquest índex cal considerar altres índexs, com ara les proporcions i tipus de cobertes de quadrícules o la distribució de la mida dels polígons (aquests i d'altres índexs es poden obtenir fàcilment en el procés d'obtenció de l'índex de fragmentació).

FONT DE DADES

Elaboració pròpia a partir de Mapa de cobertes del sòl del CREAF.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

A la regió metropolitana, encara que per motius ben diferents, es poden identificar diverses àrees amb una alta fragmentació. D'una banda, les planes del Vallès i Penedès, amb processos de fragmentació associats principalment al creixement i expansió de la urbanització i al desenvolupament de les infraestructures; de l'altra banda les àrees agrícoles de la serralada prelitoral, i en aquest cas associat als canvi d'usos en el sector agrícola



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Descens en àrees altament fragmentades ▼ i augment en àrees homogènies ▲ sempre que sigui per cobertes naturals. Una disminució de la fragmentació indica una tendència a la millora dels processos que afecten a la diversitat biològica.

PERIODICITAT REVISIÓ: En funció de la producció del mapa de cobertes del sòl.

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 2 – FRAGMENTACIÓ PER NOVES INFRAESTRUCTURES EN ZONES D'ELEVAT INTERÈS CONNECTOR

JUSTIFICACIÓ

El procés de fragmentació de la matriu s'ha identificat com un dels principals en la pèrdua de diversitat biològica i en la degradació de la composició i funcionalitat dels ecosistemes. Per tal d'evitar la fragmentació de la matriu, el Pla reconeix, entre d'altres, els reptes intrínsecs de preservar i millorar l'estructura i la funcionalitat dels espais oberts; potenciar la continuïtat dels espais oberts (...) per tal de protegir els espais d'especial interès per a la connectivitat i evitar la formació de barreres; i preservar els espais oberts de separació urbana en àrees densament transformades per tal d'assegurar la continuïtat de la matriu biofísica.

Les infraestructures lineals són dels principals factors de fragmentació de la matriu; existeixen però un seguit de tècniques de permeabilitat que redueixen el seu efecte barrera. Cal que aquestes mesures de permeabilitat s'apliquin especialment en els punts crítics per a la connectivitat.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.1.- Funcionalitat ecopaisatgística del territori.

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

% de recorregut de la nova infraestructura en zones amb interès connector amb elements permeables (passeres, viaductes, túnels, passos per fauna, etc.)

UNITATS = Percentatge (%) TIPUS D'INDICADOR = Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

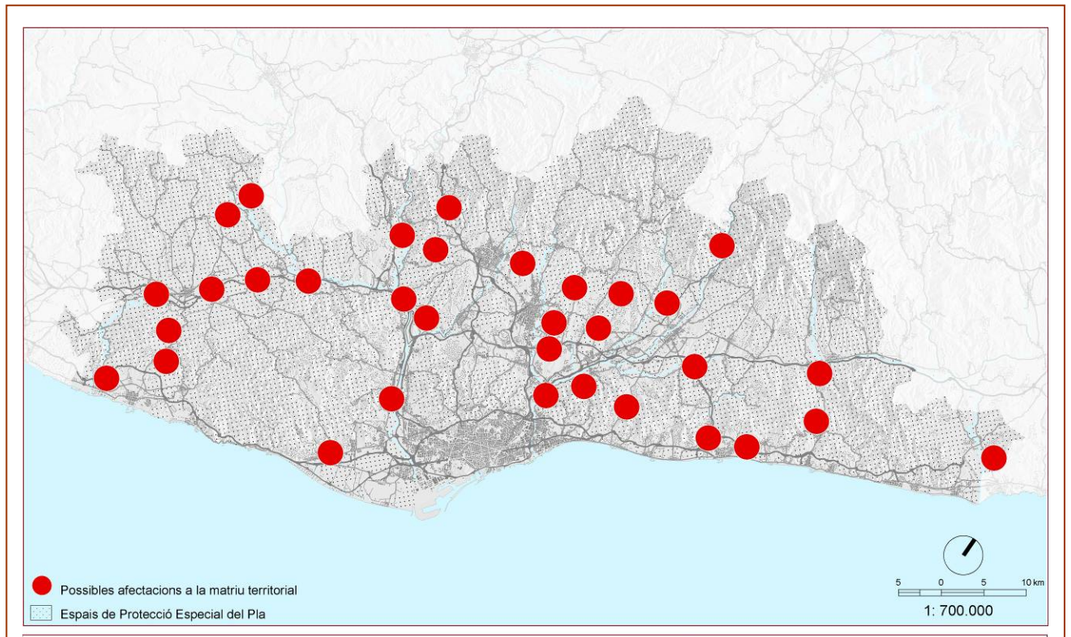
En aquest informe s'han identificat diversos punts sensibles per a la connectivitat respecte al desenvolupament de les infraestructures previstes en el Pla. Per a cada un d'aquests punts, i quan es desenvolupin les infraestructures previstes, caldrà quantificar la longitud de la infraestructura amb elements de permeabilització respecte al total de la infraestructura.

FONT DE DADES

A partir dels projectes constructius de les infraestructures planificades.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

A la RMB s'hi identifiquen diferents punts amb possibles afectacions a la matriu territorial per causa de la implantació de noves infraestructures de transport. Són punts on la previsó actual de les noves infraestructures no preveu cap mesura de permeabilització per tal de reduir el seu efecte barrera, i seria convenient que s'hi apliquessin mesures.



Valoració de la matriu territorial i les propostes de millora o de noves infraestructures

ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Augment ▲ Un augment del % de nova infraestructura amb mesures de permeabilització indica una aplicació adequada de les determinacions del Pla, així com la presa en consideració de les recomanacions d'aquest document.

PERIODICITAT REVISIÓ: En funció de l'execució de les infraestructures previstes

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 3 – EVOLUCIÓ DE LA SUPERFÍCIE TRANSFORMADA DE NO URBANITZABLE A URBÀ

JUSTIFICACIÓ

La moderació en el consum de sòl és un dels principals objectius del Pla. Així mateix es reconeix com a repte la configuració d'un model d'espais oberts que coadjuvi en la implantació del model d'assentaments que determina el pla, basat en la reducció del consum de sòl i en la continuïtat i compactació dels teixits urbans. D'altra banda també s'ha reconegut l'expansió urbana com un dels principals processos que provoquen la fragmentació de la matriu territorial i, al seu torn, un descens de la diversitat biològica i un empobriment de la composició i funcionalitat dels ecosistemes.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.1.- Funcionalitat ecopaisatgísica del territori.

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Superfície total anual de les àrees transformades de no urbanitzable a urbà. Cal desglossar aquest indicador entre la superfície reclassificada de sòl no urbanitzable a urbanitzable i la superfície transformada d'urbanitzable a urbà.

UNITATS = Hectàrees

TIPUS D'INDICADOR = Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

Cal desglossar aquest indicador entre la superfície reclassificada de sòl no urbanitzable a urbanitzable (adquisició de nou sòl per a transformar) i de urbanitzable a urbà (execució del sòl reservat pel planejament) per tal d'avaluar la dinàmica dels dos processos.

Existeixen diverses fonts cartogràfiques per tal d'avaluar aquesta evolució, però per problemes d'homogeneització de les bases cartogràfiques i de dades es fa difícil establir una metodologia fàcil i directa. Es proposa utilitzar els expedients aprovats per la Direcció General d'Urbanisme del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Es recomana cartografiar l'evolució temporal d'aquest indicador, tot identificant sobre el territori aquelles àrees que s'han transformat, tant bon punt es disposi de tot el planejament municipal de la regió en format digital i actualitzat.

FONT DE DADES

Expedients aprovats per la Direcció General d'Urbanisme del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

La reclassificació i transformació de sòl no urbanitzable a urbanitzable i urbà ha estat, pel període 1977 – 2000, de 21.000 ha, és a dir, d'unes 700 ha/any. L'any 2000, el total de superfície de sòl urbà i urbanitzable era de 77.000 ha i el total de no urbanitzable de 241.308 ha.



Sòl transformat en dispersió. 2000.

Font: Càtedra d'Urbanística de la UPC (ETSAV) i MMAMB (Servei d'Informació i estudis territorials), "Transformacions urbanitzadores 1977-2000. Àrea metropolitana i regió urbana de Barcelona". MMAMB. 2005.

ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼ Una disminució de la superfície anual reclassificada i transformada de no urbanitzable a urbanitzable i urbà indica una moderació en el consum de sòl i, per tant, un descens dels processos de canvi d'usos del sòl i de fragmentació.

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 4 – EVOLUCIÓ DE POBLACIONS D'ESPÈCIES INDICADORES

JUSTIFICACIÓ

Algunes espècies, tant de flora com de fauna, pel seu paper en el funcionament dels ecosistemes són especialment sensibles als canvis i, per tant, es poden utilitzar com a bioindicadors. L'estudi de l'evolució de les seves poblacions permet integrar diversos fenòmens espacials i temporals i detectar canvis complexos en els ecosistemes, així com valorar els hàbitats a partir de la seva presència i abundància.

Existeixen nombrosos exemples de xarxes de seguiment d'organismes biondicadors, que cal seguir en conjunt per tal de valorar correctament els canvis en el territori.

Per aquest indicador es proposen dues xarxes de seguiment ben establertes, amb un protocol contrastat, amb estacions de mostreig fixes i amb unes sèries anuals de dades completes.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.2.- Diversitat dels valors naturals.

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Indicador de **l'evolució de les poblacions d'ocells agrícoles** (ICO – Idescat) adaptat per l'àmbit de la RMB.

Indicador de **l'evolució de poblacions d'ocells indicadors per ambients** (forestal, espais oberts, aqüàtics) a la RMB a partir de les dades del ICO.

Indicador del **Pla de Seguiment de Ropalòcers de Catalunya** (CBMS) per espècies i ambients (forestal, espais oberts, aquàtics, agrícoles) adaptat a l'àmbit de la RMB.

TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

Els propis per a cada un dels indicadors proposats.

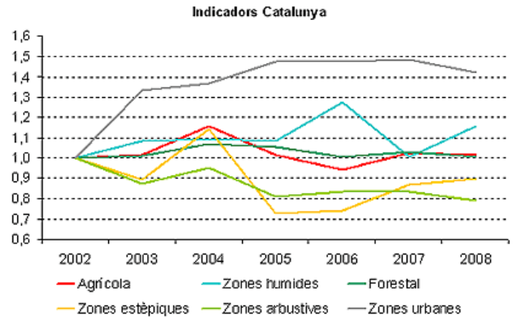
FONT DE DADES

CBMS: http://www.catalanbms.org

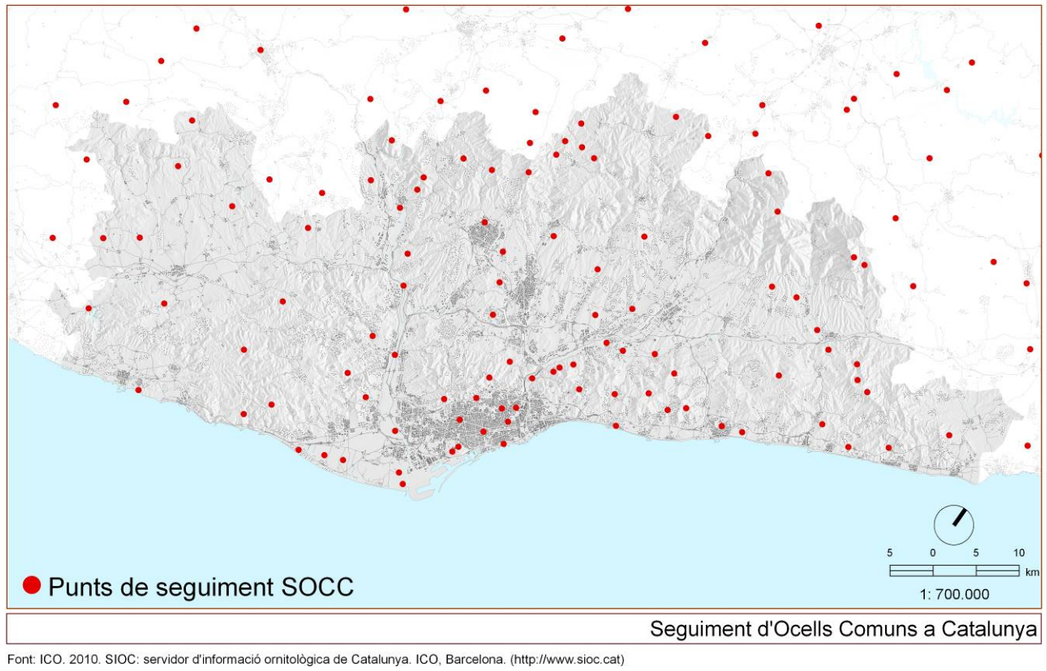
SOCC: http://www.ornitologia.org

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Les xarxes de seguiment d'organismes bioindicadors proposades disposen de sèries temporals significatives de dades, fet que permet avaluar els canvis que ja s'ha produït al territori i establir una situació de partida. Com a exemple de situació de partida es mostra les tendències de les diferents espècies d'ocells pròpies dels principals ambients, utilitzant indicadors compostos a partir de les dades històriques del SOCC.



Font: Institut Català d'Ornitologia (http://www.ornitologia.org)



Font: ICO. 2010. SIOC: servidor d'informació ornitològica de Catalunya. ICO, Barcelona. (http://www.sioc.cat)

ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: En funció de cada un dels propis indicadors

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 5 – COHERÈNCIA DEL MOSAIC TERRITORIAL

JUSTIFICACIÓ

Aquest indicador es basa en la premissa que perquè un territori esdevingui més sostenible cal ordenar el territori i les activitats que s'hi desenvolupen. La coherència del mosaic territorial fa una anàlisi del territori, considerant el paisatge com una entitat funcional on s'hi desenvolupen un conjunt de processos ecològics. Dins aquest territori, l'activitat humana actua com un agent modulador del paisatge, i existeix una estreta relació entre l'estructura del paisatge resultant i la manera de viure dels seus habitants. Així doncs, caracteritzar el paisatge i conèixer la distribució i les interrelacions entre els seus diferents tipus esdevenen elements d'interès des d'una òptica d'integritat territorial.

Aquest indicador simplifica l'anàlisi del paisatge a partir del càlcul del contrast de vora entre els diferents usos, permetent disposar d'una aproximació de les característiques del mosaic territorial.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.3.- El paisatge i el patrimoni cultural

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

La Coherència del Mosaic Territorial indica el nivell de contrast dels diferents usos presents en un àmbit territorial, avaluant la coherència en la distribució dels usos d'un territori determinat.

EQUACIÓ = $\frac{\sum(E_{ik} \times D_{ik})}{L} \times 100$

UNITATS = Adimensional TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

L'indicador s'ha desenvolupat segons la metodologia de la Diputació de Barcelona.

On: **E_{ik}**: longitud total del segment de vora entre taques adjacents del tipus I i K incloent també els segments de vora de paisatge que representen una veritable vora envoltant una taca de classe I.

D_{ik}: coeficient de dissimilitud entre taques I i K de les 5 tipologies diferents de paisatges, i que es mostra a la següent taula:

	U	F	C	A	R
U	0	0,9	0,5	0,9	0,8
F	0,9	0	0,3	0,2	0,1
C	0,5	0,3	0	0,4	0,4
A	0,9	0,2	0,4	0	0,1
R	0,8	0,1	0,4	0,1	0

U= sòl urbà (nuclis urbans, urbanitzacions, zones industrials i infraestructures)
F= sòl forestal (boscos, bosquines i prats, erms)
C= sòl agrícola (conreus herbacis, vinya i fruites)
R= aigua continental
A= aigua marina i sorrals

L: és la longitud total de les interfases.

Aquest càlcul s'ha realitzat mitjançant la utilització de sistemes d'informació geogràfica (SIG)

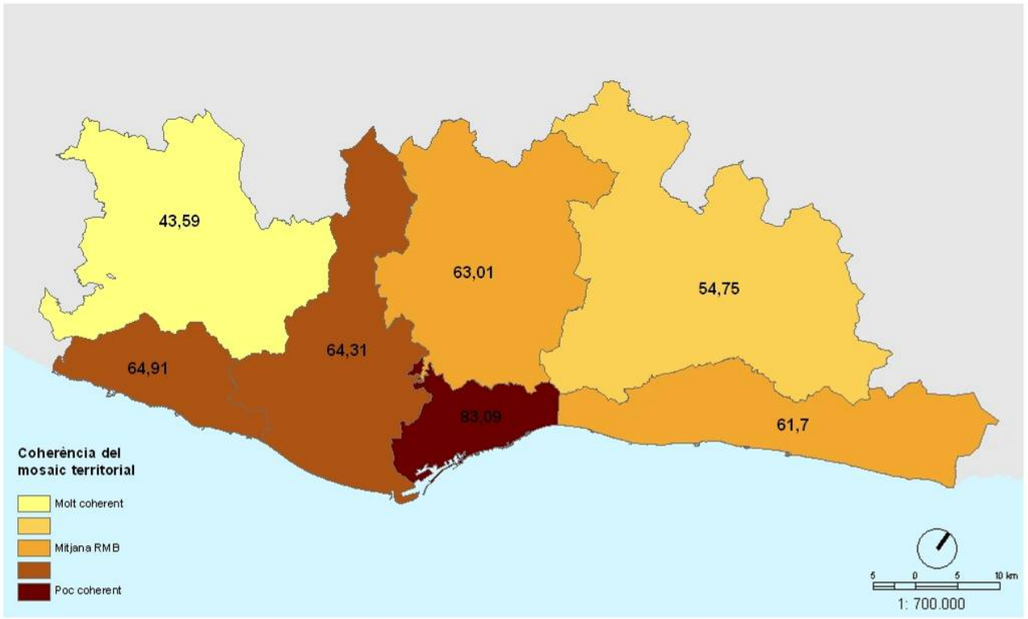
FONT DE DADES

Elaboració pròpia a partir de Mapa d'usos del sòl del CREAF dels anys 1987, 1992, 1997 i 2002; i Mapa de cobertes del sòl del CREAF dels anys 1993 i 2000.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

En general, els valors de coherència del mosaic territorial són bastant elevats, la qual cosa significa una artificialització important, i amb una distribució d'usos poc funcional a nivell ecopaisatgístic.

(índex 0 molta coherència , índex 100 poca coherència) l'índex perl total de la RMB és de 57



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

Una disminució de la coherència del mosaic territorial indica una tendència a la naturalització del territori, així com distribució d'usos funcionals a nivell ecopaisatgístic.

PERIODICITAT REVISIÓ: En funció de la producció del mapa de cobertes del sòl.

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 6 – AFECTACIONS EN ZONES D'HORITZÓ PERSISTENT, DE FONS ESCÈNIC I EN PAISATGES SINGULARS

JUSTIFICACIÓ

El paisatge s'ha reconegut, tant des del vessant estètic, econòmic, social o cultural, com un recurs valuós que cal protegir i conservar. El Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona ha identificat aquells espais més sensible on qualsevol tipus d'actuació seria percebuda negativament per la població. Cal seguir l'evolució d'aquestes àrees com una mesura indirecta de la consecució dels objectius territorials del Pla.

A més, cal indicar que un dels objectius del Pla és preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.2.- El paisatge i el patrimoni cultural

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Nombre d'expedients d'implantació d'infraestructures o de reclassificació del sòl en zones d'horitzó persistent, fons escènic (línies de carena) i a les singularitats per transformació estacional de forma i color.

UNITATS = Nombre d'expedients TIPUS D'INDICADOR = Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

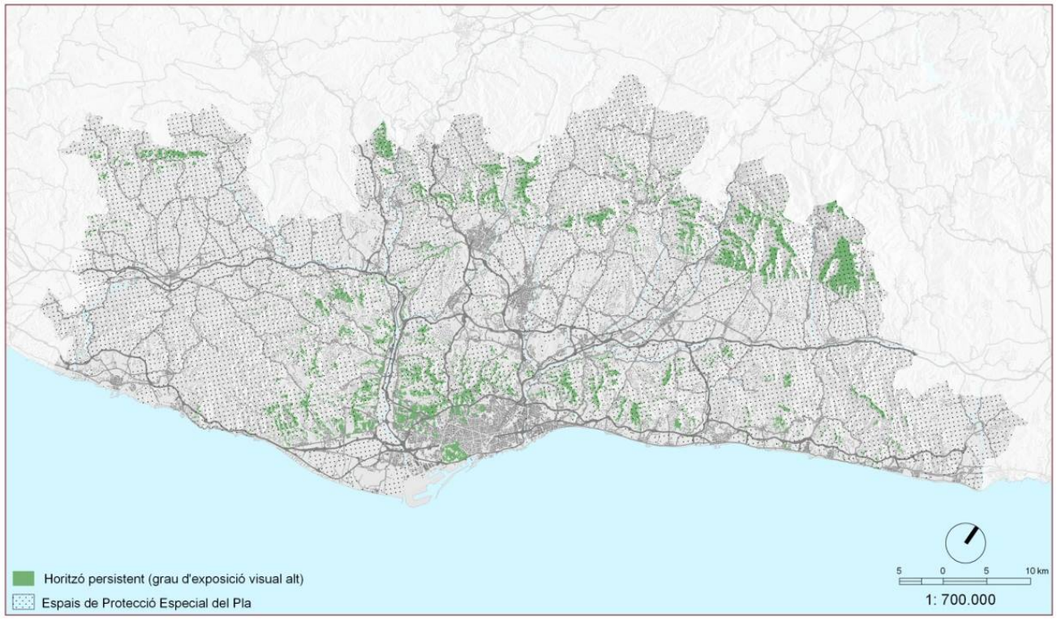
Mitjançant la utilització d'un sistema d'informació geogràfica (SIG) cal situar geogràficament els expedients d'implantació d'infraestructures o de reclassificació del sòl i comprovar si afecten a zones paisatgísticament sensibles. Caldria considerar també aquelles actuacions que millorin la qualitat paisatgística d'aquests espais, a l'efecte de no comptabilitzar-les.

FONT DE DADES

Expedients aprovats per la Direcció General d'Urbanisme del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

El catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona ha identificat, entre d'altres, zones d'horitzó persistent, fons escènic (línies de carena) i a les singularitats per transformació estacional de forma i color. De totes aquestes zones, el Pla protegeix el 82% (davant del 60% de protecció actual).



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

Una disminució del nombre d'expedients indica una protecció efectiva del paisatge, així com un augment de la sensibilitat envers als tractament del paisatge com un recurs valuós.

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual

OBJECTIU 1.- PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS

INDICADOR 7 – SUPERFÍCIE AGRÍCOLA TRANSFORMADA A URBÀ

JUSTIFICACIÓ

Els processos d'urbanització es realitzen, principalment, sobre àrees agrícoles. Aquesta dinàmica, especialment a la Regió Metropolitana de Barcelona, comporta canvis d'usos del sòl i fragmentació de la matriu territorial, amb importants conseqüències en el funcionament dels ecosistemes. D'altra banda s'ha reconegut l'important paper dels espais agrícoles en el manteniment de la diversitat biològica, de la funcionalitat de la matriu i en l'estructuració del mosaic agroforestal propi de la RMB.

A més, cal indicar que, són els objectius del Pla: afavorir la diversitat del territori; protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general; i moderar el consum de sòl.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

1.4.- Els espais d'interès agrícola

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Quantificació de les hectàrees amb un ús agrícola convertides a urbà. Opcional: Quantificació de la proporció d'us agrícola, sobre el total d'una quadrícula de 2x2 Km, que s'ha transformat a d'altres cobertes (pèrdua de superfície agrícola).

UNITATS = Superfície (ha) TIPUS D'INDICADOR = Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

A partir de la informació proporcionada pel Mapa d'Usos del Sòl (ICC) i del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (CREAF), comparant amb els mapes anteriors d'aquestes mateixes fonts, utilitzant les eines pròpies dels Sistemes d'Informació Geogràfica.

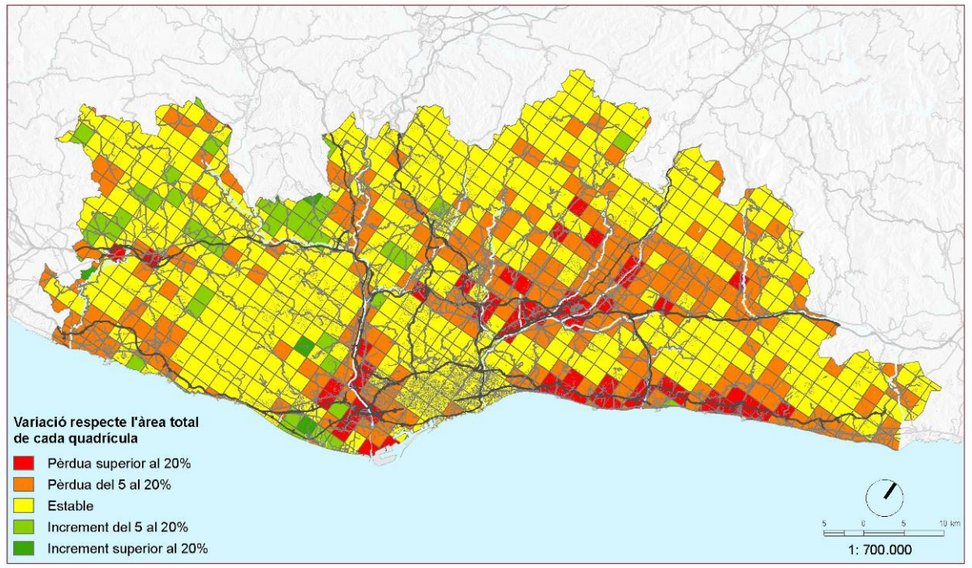
FONT DE DADES

Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC): http://www.icc.es

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF): http://www.creaf.uab.cat

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Entre 1987 i 2002 més del 5% de la superfície de la RMB ha transformat d'agrícola a urbà.



02.1.8. Variació de l'àrea ocupada per conreus entre 1987 i 2002

Font: Elaboració pròpia - Diputació de Barcelona, a partir dels mapes d'usos del sòl de 1987 i 2002 de l'ICC

ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

Una disminució de la superfície agrícola transformada a urbà indica un consum moderat de sòl, mantenint el mosaic agroforestal propi de la RMB.

PERIODICITAT REVISIÓ: En funció de la producció del mapa de cobertes i d'usos del sòl.

7.1.2. Indicadors ambientals de seguiment dels Assentaments

El Pla Territorial esdevé l'instrument bàsic per promoure la sostenibilitat territorial i ambiental, redreçant i corregint l'escenari tendencial que es consolidaria en absència del Pla en aquest territori. Per aquest motiu en el procés de seguiment ambiental del Pla s'avaluarà en el temps la capacitat del Pla en racionalitzar el model d'ocupació del sòl, objectiu ambiental que emana dels criteris del Programa de Planejament Territorial de Catalunya.

Des del punt de vista metodològic cal acotar, en primer lloc, el que significa "racionalització del model d'ocupació de sòl". Aquesta racionalització té una doble component en l'avaluació ambiental, per una banda des de la moderació del consum sòl (quantitat) i per una altra des de l'eficiència d'aquest consum (qualitat). En tot moment, s'ha de tenir present que l'escala i grau de definició atribuïdes a la planificació territorial són de caràcter general i que en cap cas el detall de la planificació d'ordenació urbanística donarà la concreció als assentaments urbans. Per tant, l'avaluació es planteja en tot moment a nivell comarcal i pels grans sectors de planejament recollits al Pla.

Els dos components que moderen la tendència en l'ocupació del sòl en termes de quantitat i qualitat s'especifiquen en diferents blocs temàtics. Per una banda, la moderació del consum de sòl s'avalua a través de la capacitat de reutilitzar els sòls obsolets per acollir el creixement tant demogràfic com d'activitat econòmica previst al Pla. Per altra banda, en l'eficiència del consum de sòl s'avaluen tres aspectes diferenciats del Pla que responen a de quina manera es produeix i on es localitza el consum de sòl: compacitat i continuïtat, grau de barreja d'usos i heterogeneïtat del sistema urbà.

Analitzar la moderació en el consum de sòl a partir del grau d'ocupació d'aquest, permet identificar les diverses lògiques d'ocupació i el tipus de creixement que desenvolupa cada àrea d'estudi.

La compacitat i continuïtat en els assentaments urbans es treballarà en base a dos indicadors de densitat: densitat neta de sòl residencial i densitat neta de teixit urbà. Una primera més encaminada a analitzar situacions de malbaratament de sòl i dispersions de caràcter residencial i una segona que avaluarà el caràcter continu i compacte dels nous creixements.

La barreja d'usos de les propostes programàtiques s'especifica a través de l'indicador de composició del sòl ocupat. Aquest servirà per avaluar el compliment dels objectius de fomentar l'equilibri i la misticitat d'usos dels teixits urbans.

Per últim, l'heterogeneïtat – tipològica, programàtica, social – del sistema urbà es concretarà a través de dos indicadors: Habitatges acabats i habitatges acabats de protecció i Grau d'associacionisme. Dos indicadors que permetran avaluar els objectius relatius a la integració i a la formació d'àrees socialment cohesionades.

En base a aquestes dues vies d'anàlisi s'han creat un total de sis indicadors, aquests organitzats de la següent manera:

Consum de sòl

Moderació en el consum de sòl

Indicador 8. Grau d'ocupació del sòl

Eficiència del consum de sòl

Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans

Indicador 9. Densitat neta del sòl residencial

Indicador 10. Densitat neta del teixit urbà

Barreja d'usos de les propostes programàtiques

Indicador 11. Composició del sòl ocupat

La heterogeneïtat – tipològica, programàtica, social – del sistema urbà

Indicador 12. Habitatges acabats i habitatges acabats de protecció

Indicador 13. Grau d'associacionisme

OBJECTIU 2.- RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL

INDICADOR 8 – GRAU D'OCUPACIÓ DEL SÒL

JUSTIFICACIÓ

Racionalitzar el model d'ocupació del sòl passa per potenciar l'ús eficient de les àrees urbanes, tant per reutilització com per ocupació moderada. Fomentar la reutilització, renovació o reforma del sòl són objectius del Pla.

Per avaluar el compliment d'aquests objectius es proposa treballar amb el grau d'ocupació del sòl, un indicador que serveix per analitzar les diverses lògiques d'ocupació dels diferents territoris de la RMB i identificar les polítiques de dispersió indiscriminada.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Moderació en el consum de sòl

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

El grau d'ocupació del sòl es calcula a partir de la relació entre la superfície que presenta indicis d'urbanització en sentit ampli (transformada, urbanitzada, etc.) i la superfície total de sòl ocupat.
La unitat de càlcul és el percentatge de superfície de sòl ocupat . TIPUS D'INDICADOR: Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

L'indicador es calcula aplicant la següent fórmula:
(Superfície de sòl ocupat / Superfície total) * 100.

El sòl ocupat s'obté a través de la suma de sòl urbà i sòl urbanitzable ocupat de cada un dels usos, informació actualitzada del Sistema d'Informació Territorial del Planejament Urbanístic (**SITPU**), actualitzat a l'any 2009.

L'àmbit territorial del càlcul serà la comarca.

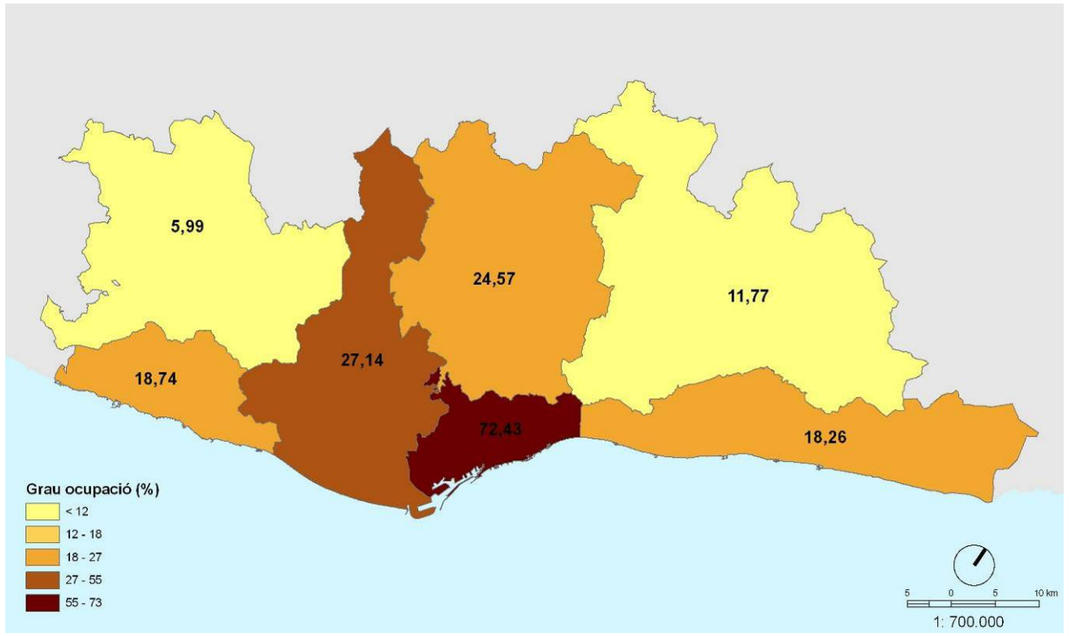
FONT DE DADES

Sistema d'Informació Territorial del Planejament Urbanístic (**SITPU**), actualitzat a l'any 2009.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA i OBSERVACIONS.

Els valors que es prenen com a referència pel seguiment d'aquest indicador són els de l'any 2009.

EL SITPU disposa d'informació des de l'any 2000 i forma part dels projectes corporatius del Departament que garanteixen disposar d'informació actualitzada al llarg dels propers anys. Qüestió bàsica per garantir els futurs càlculs de l'indicador.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Una ocupació eficient del sòl, tant per reutilització com per ocupació racional, provocant disminucions en la velocitat de la nova ocupació de sòl.

PERIODICITAT REVISIÓ: 4 anys

OBJECTIU 2.- RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL

INDICADOR 9 – DENSITAT NETA DEL SÒL RESIDENCIAL

JUSTIFICACIÓ

La compacitat es valora positivament enfront la dispersió indiscriminada. L'especialització residencial en tipologies d'habitatge de baixa densitat presenta problemes de malbaratament de sòl i aquesta es considera una tipologia que tant socialment com ambientalment genera un sobrecost i una pressió no desitjable en qualsevol localització.

Aquest indicador de densitat neta de sòl residencial permet identificar situacions de fricció que generen des del punt de vista ambiental els assentaments.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Aquest indicador relaciona el nombre d'habitants de la comarca amb la seva superfície de sòl ocupat d'ús residencial. La unitat d'anàlisi és Habitants per hectàrea de sol d'ús residencial.
TIPUS D'INDICADOR: Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

Aquest indicador permet conèixer la densitat de població ajustada exclusivament a la superfície residencial.

Per calcular l'indicador cal aplicar la següent fòrmula:
Població de la comarca / superfície de sòl ocupat d'ús residencial de la comarca

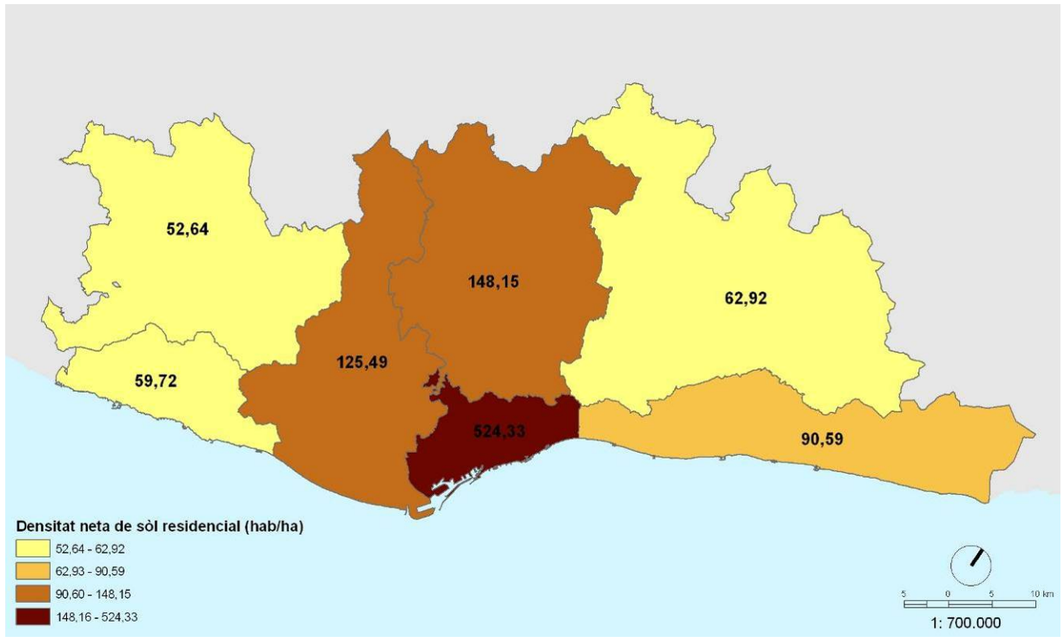
FONT DE DADES

Padró municipal d'habitants. Xifres oficials. Distribució per comarques. IDESCAT Any 2008
Sistema d'Informació Territorial del Planejament Urbanístic (**SITPU**), actualitzat a l'any 2009.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència pel seguiment d'aquest indicador són els de l'any 2009.

EL SITPU disposa d'informació des de l'any 2000 i forma part dels projectes corporatius del Departament que garanteixen disposar d'informació actualitzada al llarg dels propers anys. Qüestió bàsica per garantir els futurs càlculs de l'indicador.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Manteniment o augment de la densitat.
Entenent densitat com a quocient entre població i superfície, la tendència desitjada ha de respondre a dues possibles situacions: un augment de la població amb un manteniment de la superfície de sòl residencial o un augment de les dues variables, amb creixements superiors de la població respecte la superfície.

PERIODICITAT REVISIÓ: 2 anys per la població i 4 anys per als teixits

OBJECTIU 2.- RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL

INDICADOR 10 – DENSITAT NETA DEL TEIXIT URBÀ

JUSTIFICACIÓ

Per avaluar el compliment dels objectius del Pla de moderar el consum de sòl, propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i vetllar pel caràcter continu i compacte dels nous creixements, cal analitzar les densitats. Un creixement compacte permet assolir masses crítiques de població i llocs de treball i facilitar tant la disminució de les necessitats de mobilitat com la dotació de transport públic.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DöNA COMPLIMENT

Compacitat i continuïtat en els assentaments urbans

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Aquest indicador relaciona el nombre d'habitants de la comarca amb els seus quilòmetres de carrers en sòl ocupat d'ús residencial. La unitat d'anàlisi és Habitants/ km lineal

TIPUS D'INDICADOR: Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

Aquest indicador permet conèixer la densitat de la població en relació a la xarxa viària urbana destinada a l'ús residencial.

Per calcular l'indicador cal aplicar la següent fòrmula:

Població / quilòmetres de carrers en sòl ocupat d'ús residencial

FONT DE DADES

Sistema d'Informació Territorial del Planejament Urbanístic (**SITPU**), actualitzat a l'any 2009.

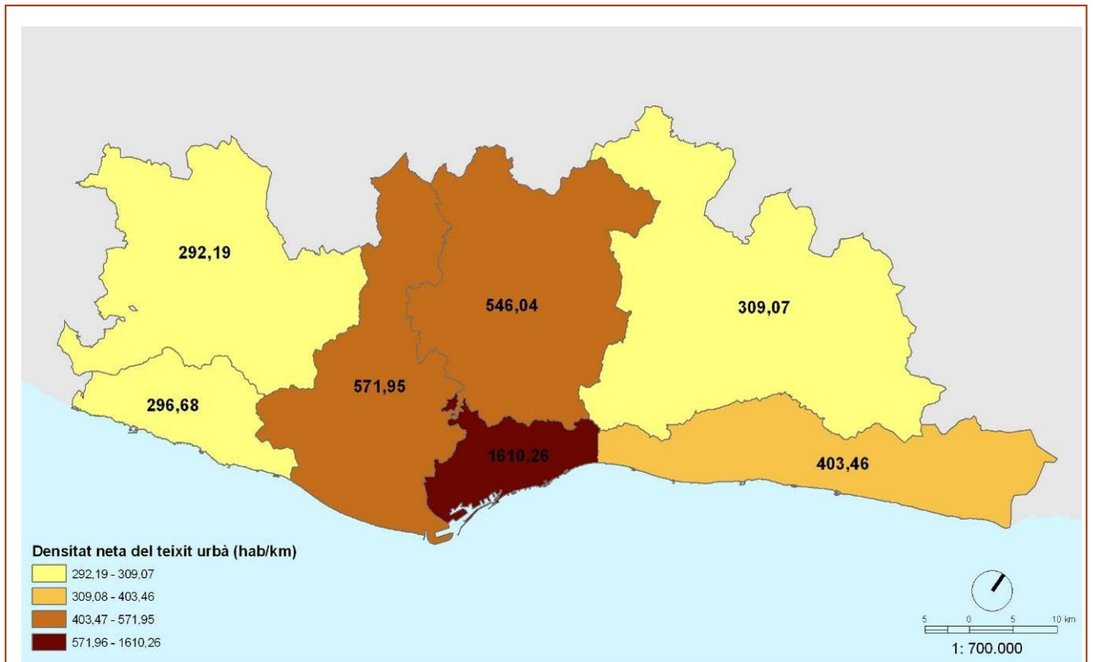
Padró municipal d'habitants. Xifres oficials. Distribució per comarques. IDESCAT Any 2008

Base topogràfica de Catalunya 1:50.000 de l'ICC, 2005

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència pel seguiment d'aquest indicador són els de l'any 2009.

EL SITPU disposa d'informació des de l'any 2000 i forma part dels projectes corporatius del Departament que garanteixen disposar d'informació actualitzada al llarg dels propers anys. Qüestió bàsica per garantir els futurs càlculs de l'indicador.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Manteniment o augment de la densitat.

Entenent densitat com a quocient entre població i els quilometres de carrer, la tendència desitjada ha de respondre a dues possibles situacions: un augment de la població amb un manteniment d els quilometres de carrer en sòl residencial o un augment de les dues variables, amb creixements superiors de la població respecte als quilometres de carrer.

PERIODICITAT REVISIÓ: 2 anys per la població i 4 anys per als quilometres de carrer

OBJECTIU 2.- RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL

INDICADOR 11 – COMPOSICIÓ DEL SÒL OCUPAT

JUSTIFICACIÓ

Les actuacions urbanístiques han d'afavorir una correspondència quantitativa entre població ocupada i llocs de treball previsibles, atenent a criteris com fomentar l'equilibri a les àrees urbanes i fomentar la misticitat d'usos dels teixits urbans.

Per avaluar el compliment d'aquests objectius es proposa treballar amb la composició del sòl ocupat, de cara a identificar situacions de segregació d'usos i teixits monofuncionals i propiciar les estructures mixtes on coexisteixen usos diversos.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Grau de barreja d'usos de les propostes programàtiques

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Aquest indicador analitza el pes dels diferents usos sobre el sòl ocupat. La unitat d'anàlisi és en percentatge d'usos per comarques.

TIPUS D'INDICADOR: Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

Aquest indicador analitza el sòl ocupat en tres categories: sòl d'ús predominantment Residencial, sòl Industrial i mixte i sòl de Sistemes (inclou sistemes, infraestructures i altres categories)

Per calcular l'indicador cal aplicar la següent fórmula:
((Superfície de sòl residencial/superfície de sòl ocupat) * 100) , ((Superfície de sòl Industrial i Mixte / superfície de sòl ocupat) * 100), ((Superfície de sòl Sistemes i resta / superfície de sòl ocupat) * 100).

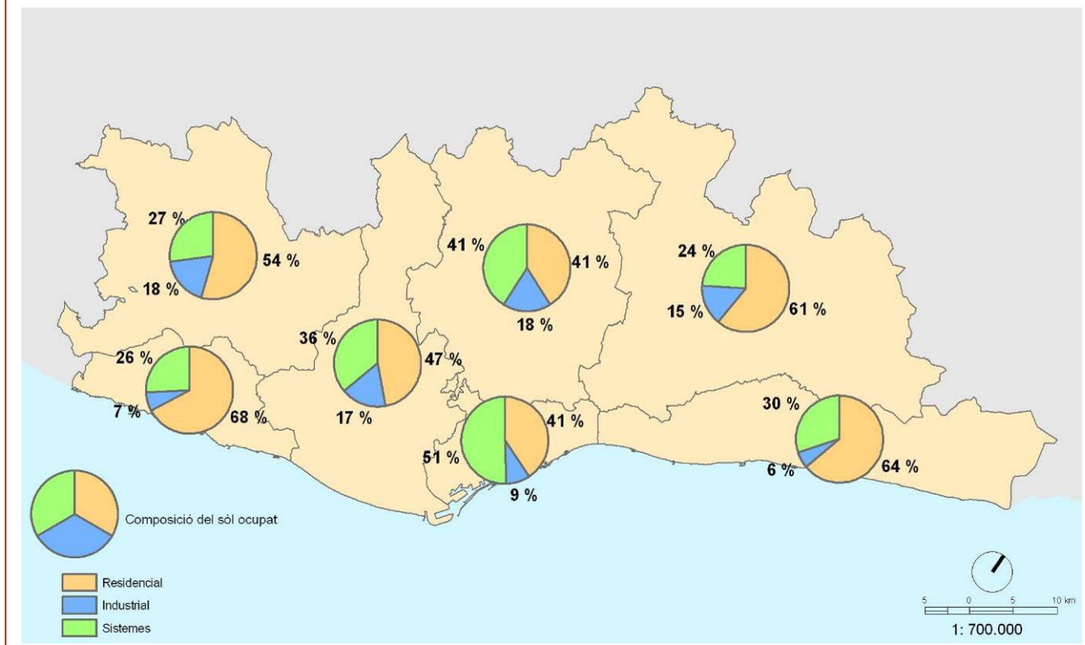
FONT DE DADES

Sistema d'Informació Territorial del Planejament Urbanístic (**SITPU**), actualitzat a l'any 2009.

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència pel seguiment d'aquest indicador són els de l'any 2009.

EL SITPU disposa d'informació des de l'any 2000 i forma part dels projectes corporatius del Departament que garanteixen disposar d'informació actualitzada al llarg dels propers anys. Qüestió bàsica per garantir els futurs càlculs de l'indicador.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Minimitzar les situacions extremes,

PERIODICITAT REVISIÓ: 4 anys

OBJECTIU 2.- RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL

INDICADOR 12 – HABITATGES ACABATS I HABITATGES ACABATS DE PROTECCIÓ

JUSTIFICACIÓ

Aquest indicador permet avaluar els objectius del Pla relatius a facilitar la integració, combatre els riscos de segregació urbana i afavorir la formació d'àrees urbanes socialment cohesionades que facilitin la integració de la població immigrada.

Propiciar la creació d'habitatge de protecció oficial és avançar cap a un territori socialment més cohesionat que eviti la segregació espacial dels col·lectius econòmicament més febles.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Heterogeneïtat tipològica, programàtica i social

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Aquest indicador relaciona el nombre d'habitatges de nova construcció acabats i els que han obtingut algun grau de protecció oficial.

TIPUS D'INDICADOR: Pressió

MÈTODE DE CÀLCUL

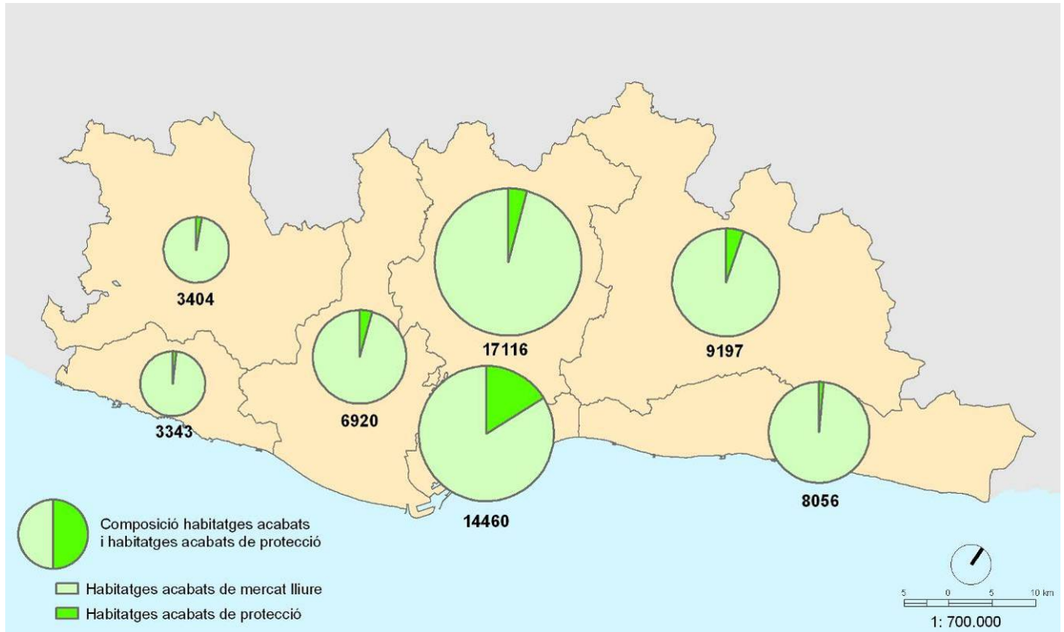
Aquest indicador permet conèixer el pes del règim de protecció en la construcció nova d'habitatge i identificar possibles patrons de concentració d'aquest tipus d'oferta a l'àmbit metropolità. S'elabora a partir del nombre d'habitatges acabats de protecció pública i el nombre total d'habitatges acabats durant l'any 2008.

FONT DE DADES

Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Estadístiques d' Habitatge. Any 2008

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència pel seguiment d'aquest indicador són els de l'any 2008:



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Augment de la proporció de habitatge protegit respecte als habitatges acabats, situant el mínim desitjable en el % que estableix la llei pels nous desenvolupaments.

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual

7.1.3. Indicadors ambientals de seguiment de les infraestructures de mobilitat

Els indicadors de seguiment dels objectius ambientals que han d'assolir les infraestructures de transport per garantir una mobilitat i accessibilitat sostenibles no calculen directament el grau d'assoliment de les diferents actuacions que fa el Pla.

Per una banda, s'ha cregut més adient utilitzar un indicador indirecte que mesuri no tant l'estat del desenvolupament de les actuacions infraestructurals, sinó l'impacte que la seva priorització té sobre el repartiment modal. Aquest indicador és el que mesura l'evolució de la proporció del vehicle privat en el total dels desplaçaments.

Per altra banda, es proposen també indicadors per avaluar el grau de vinculació de la proposta d'infraestructures amb la proposta d'assentaments, per exemple mesurant l'autocontenció municipal i la localització de la població i llocs de treball a prop de les estacions. En aquest mateix sentit, es proposen indicadors que mesurin com el Pla fa incrementar l'accessibiliat a la xarxa ferroviària dotant de majors densitats a les àrees properes i el grau de vinculació entre la localització d'àrees especialitzades industrials i logístiques i la xarxa ferroviària per el transport de mercaderies.

I finalment, es proposa un indicador que mesura les actuacions en la xarxa viària que no són de l'escala del Pla territorial però que serveixen per avaluar que les propostes viàries que recull afavoreixen indirectament la utilització sostenible de la xarxa d'àmbit més local i interna de les ciutats.

Els indicadors de seguiment de les infraestructures de mobilitat són:

OBJECTIU 3.- Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles

Racionalitzar els desplaçaments

INDICADOR 13 – PERCENTATGE DE POBLACIÓ I LLOCS DE TREBALL AMB ACCÉS DIRECTE A LES ESTACIONS DE RODALIES I METRO

INDICADOR 14 – AUTOCONTENCIÓ OCUPACIONAL MUNICIPAL EN ELS DESPLAÇAMENTS QUOTIDIANS

Accessibilitat a la xarxa ferroviària

INDICADOR 15 – DENSITAT DEL SÒL LOCALITZAT A L'ENTORN DE LES ESTACIONS DE LA XARXA DE RODALIES I METRO

INDICADOR 16 – QUOTA DE TONES DE MERCADERIES TRANSPORTADES PER CARRETERA

Competitivitat del transport públic i potencial de transvasament modal

INDICADOR 17 – PROPORCIÓ DE VEHICLE PRIVAT EN EL TOTAL DELS DESPLAÇAMENTS EN DIA FEINER

Gestió i eficiència de la xarxa viària

INDICADOR 18 –QUILÒMETRES DE LA XARXA VIÀRIA METROPOLITANA DESTINADA A ZONES 30, CARRILS BICI I CARRILS BUS

INDICADOR 19 – DISTÀNCIA MITJANA DELS DESPLAÇAMENTS REALITZATS PELS HABITANTS DE L'RMB

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 13 – PERCENTATGE DE POBLACIÓ I LLOCS DE TREBALL AMB ACCÉS DIRECTE A LES ESTACIONS DE RODALIES I METRO

JUSTIFICACIÓ

L'explosió de la urbanització per tot el territori en les últimes dècades ha configurat un model territorial caracteritzat per la dispersió i l'especialització funcional, amb unes densitats baixes i un elevat consum de sòl que ha anat allunyant els centres de residència i les activitats de les estacions de tren.

El Pla proposa una estructura nodal amb la que es garanteix la compacitat i continuïtat dels assentaments urbans a més de concretar la ubicació de noves centralitats en molts casos lligades a estacions de tren. El percentatge de població i llocs de treball que s'ubiquen al seu entorn indiquen el grau de vinculació de les infraestructures amb territori.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Racionalització dels desplaçaments

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Percentatge de població i llocs de treball respecte al total del municipi localitzats a l'entorn de les estacions de rodalies i metro

MÈTODE DE CÀLCUL

Nombre d'habitants més nombre de llocs de treball en un radi de 750 m de cada estació de ferrocarril i de 500 metres de la xarxa de metro

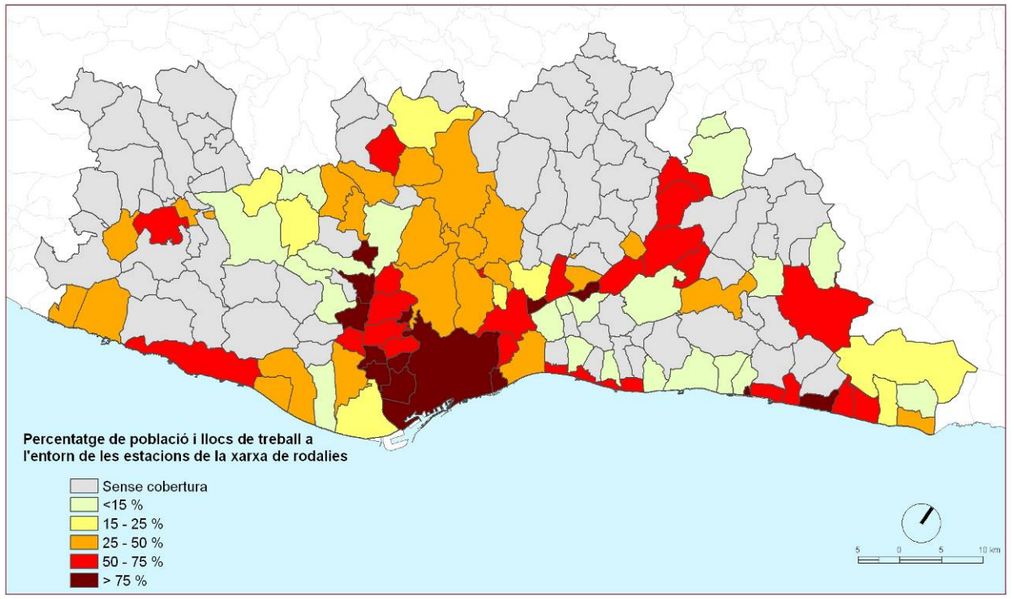
FONT DE DADES

Idescat, Mapa d'usos del sòl de la Regió Metropolitana de Barcelona

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència per al seguiment d'aquest indicador són els de 2001:

	Percentatge de població i llocs de treball al voltant de les estacions
Àmbit RMB	60%



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Augment ▲

PERIODICITAT REVISIÓ: Indefinida

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 14 – AUTOCONTENCIÓ OCUPACIONAL MUNICIPAL EN ELS DESPLAÇAMENTS QUOTIDIANS

JUSTIFICACIÓ

L'especialització en usos residencials de molts municipis de la RMB ha causat una reducció de la diversificació del territori que ha comportat una disminució de l'autocontenció municipal. Això suposa un augment de la mobilitat, que és recomanable moderar, per a avançar cap a la sostenibilitat. És convenient, doncs, que l'autocontenció augmenti, per a que la mobilitat disminueixi.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Racionalitzar els desplaçaments

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

El nivell d'autocontenció ens els desplaçaments quotidians es mesura mitjançant el percentatge de viatges quotidians intramunicipals.

MÈTODE DE CÀLCUL

Nombre de viatges quotidians intramunicipals dividit pel total de nombre de viatges quotidians i multiplicat per 100.

Unitats: %

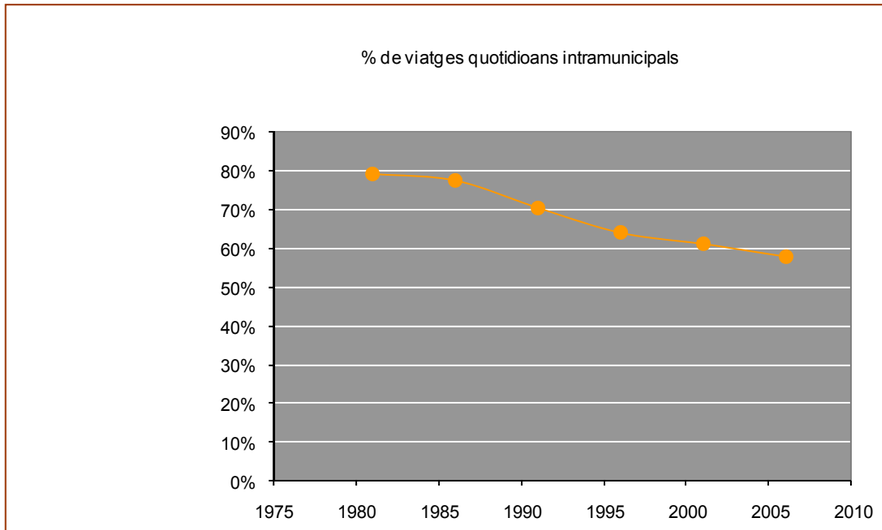
FONT DE DADES

Idescat, Simcat

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència per al seguiment d'aquest indicador són els de 2006:

	nivell d'autocontenció
1981	79%
1986	78%
1991	71%
1996	64%
2001	61%
2006	58%



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Augment ▲

PERIODICITAT REVISIÓ: Quinquennal

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 15 – DENSITAT DEL SÒL LOCALITZAT A L'ENTORN DE LES ESTACIONS DE LA XARXA DE RODALIES I METRO

JUSTIFICACIÓ

El Pla amb la proposta d'assentaments afavoreix una racionalització dels desplaçaments amb un model territorial nodal que fomenta el paper dels centres tradicionals però també possibilitant la creació de noves centralitats. En aquestes noves centralitats el Pla preveu i promou que el seu desenvolupament tingui en compte la localització d'estacions existents o proposades.

En aquestes noves centralitats el Pla promou, en funció de les propostes ferroviàries, intensificacions de la seva urbanització per aconseguir densitats de població i llocs de treball suficientment potents perquè un servei ferroviari d'alta capacitat els doni servei.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Accessibilitat a la xarxa ferroviària

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Densitat mitjana a nivell municipal de població i llocs de treball a menys de 750 metres d'una estació de ferrocarril i de 500 metres de la xarxa de metro.

MÈTODE DE CÀLCUL

Nombre d'habitants + nombre de llocs de treball / hectàrees de sòl urbà en un radi de 750 metres de cada estació de ferrocarril i de 500 metres de les estacions de metro

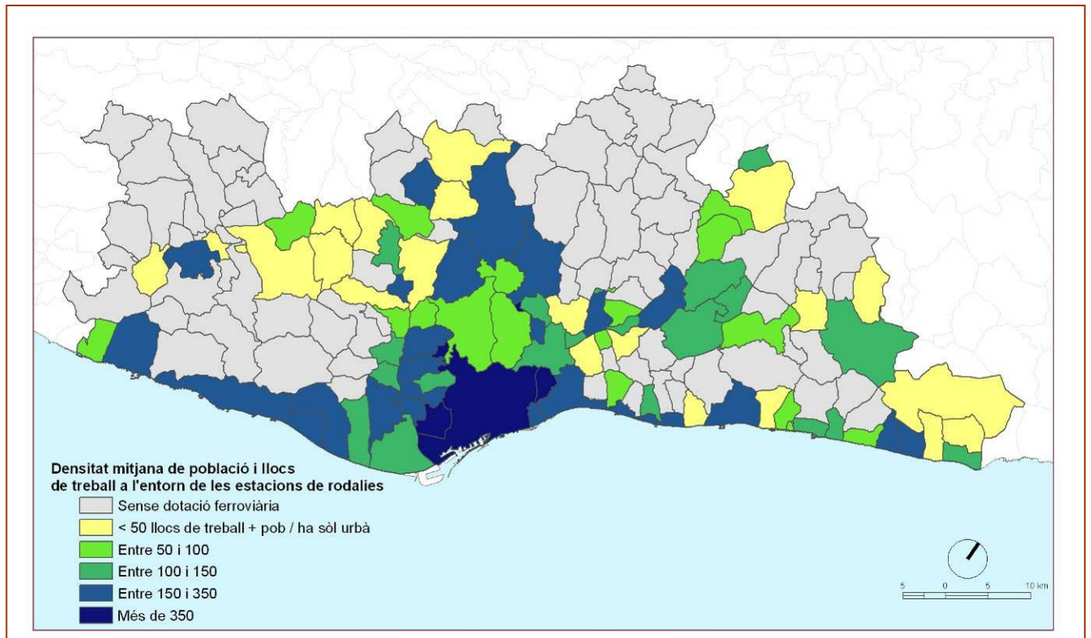
FONT DE DADES

Idescat, Mapa d'usos del sòl de la Regió Metropolitana de Barcelona

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència per al seguiment d'aquest indicador són els de 2001:

	Densitat de pob+llt/ha sòl urbà
Àmbit RMB	135



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Augment ▲

PERIODICITAT REVISIÓ: Indefinida

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 16 – QUOTA DE TONES DE MERCADERIES TRANSPORTADES PER CARRETERA

JUSTIFICACIÓ

Actualment, hi ha diverses actuacions previstes d'ampliació i millora de la xarxa ferroviària, que repercutiran en una millor eficiència del transport de mercaderies per ferrocarril, amb l'objectiu de potenciar el mercat del transport ferroviari de mercaderies. Aquest nou escenari de xarxa ferroviària permetrà augmentar i millorar l'oferta de manera significativament, però es preveu insuficient per assumir els forts increments de mercaderies previstos.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Accessibilitat a la xarxa ferroviària

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Volum urbà e interurbà de mercaderies transportades amb camió. Proporció del volum de mercaderies transportades en camió.

MÈTODE DE CÀLCUL

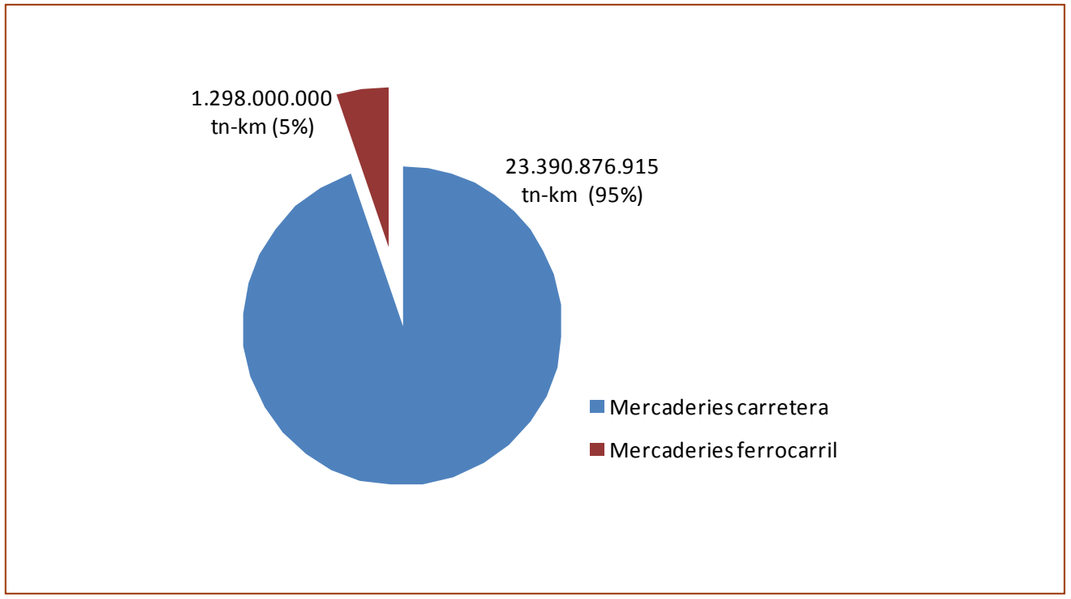
Elaboració a partir de les dades proporcionades pel DPTOP. En el cas del càlcul del pes del camió es fa la proporció calculada a partir de l'indicador precedent.

FONT DE DADES

PDM en base dades DPTOP

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

	Àmbit RMB (any de referència 2005)	Font
Volum total de mercaderies (Tm-Km/any)	24,69	pdM en base informació DPTOP
Volum urbà de mercaderies (Tm-Km/any)	6,43	pdM en base informació DPTOP
Volum interurbà de mercaderies (Tm-Km/any)	18,26	pdM en base informació DPTOP
Volum interurbà de mercaderies amb camió (Tm-Km/any)	16,96	pdM en base informació DPTOP
Volum interurbà de mercaderies amb tren (Tm-Km/any)	1,3	pdM en base informació DPTOP
Proporció amb camió del volum interurbà de mercaderies (%)	**92,9**	pdM en base informació DPTOP
Proporció amb tren del volum interurbà de mercaderies (%)	7,1	pdM en base informació DPTOP
Volum total de mercaderies carretera (Tm-Km/any)	**23,39**	pdM en base informació DPTOP



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

PERIODICITAT REVISIÓ: Indefinida

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 17 – PROPORCIÓ DE VEHICLE PRIVAT EN EL TOTAL DE DESPLAÇAMENTS EN DIA FEINER

JUSTIFICACIÓ

L'impacte ambiental de la mobilitat depèn molt del repartiment modal, ja que quan superior és el biaix cap el vehicle privat superiors són els costos externs que es generen, en canvi, les quotes altes del transport públic i dels modes no motoritzats repercuteixen en un superior respecte pel medi ambient. És prioritari, doncs, reduir el pes del vehicle privat en els desplaçaments.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Competitivitat del transport públic i potencial de transvasament modal

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Percentatge de viatgers per any de la RMB que es desplacen en vehicle privat

MÈTODE DE CÀLCUL

Viatgers/any en vehicle privat dividit pels viatgers/any i multiplicat per 100. Informació en base al pdM i a l'EMQ.

Unitat: %

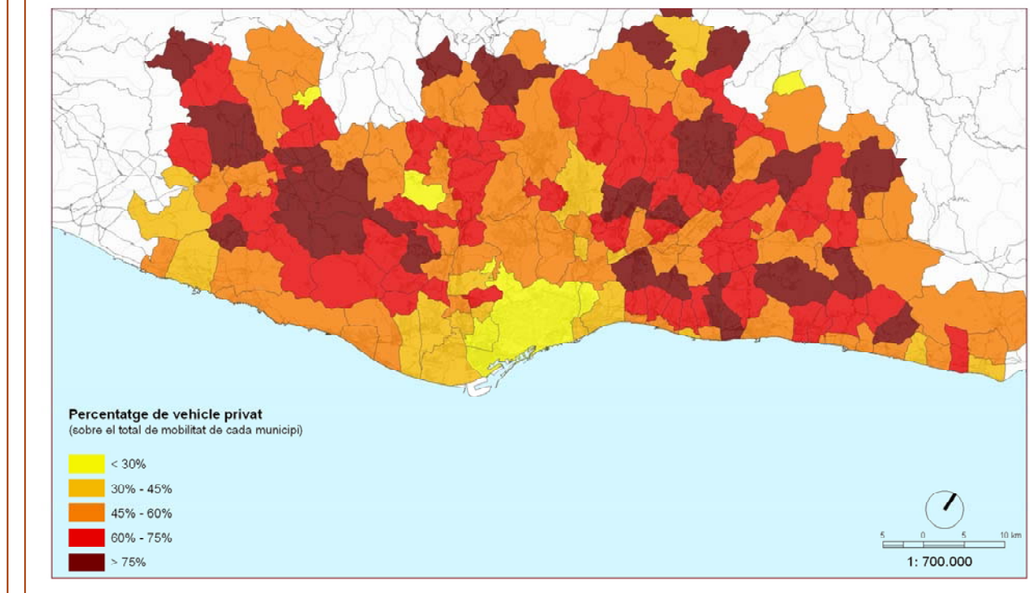
FONT DE DADES

Enquesta de Mobilitat Quotidiana, ATM i DPTOP, 2006

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència per al seguiment d'aquest indicador són del 2006:

Àmbit RMB	Percentatge de mode privat el total de desplaçaments en dia feiner
2004	36%



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

PERIODICITAT REVISIÓ: Quinquennal

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 18 – QUILÒMETRES DE LA XARXA VIÀRIA METROPOLITANA DESTINADA A ZONES 30, CARRILS BICI i CARRILS BUS

JUSTIFICACIÓ

L'impacte del trànsit de la xarxa viària depèn molt dels usos als que es destini. En els darrers anys hi ha una tendència a reduir l'espai dedicat als vehicles privats, per a afavorir la mobilitat en bicicleta i en bus, que generen menors costos en termes de pol·lució atmosfèrica i acústica, accidentabilitat i també tenen un menor efecte barrera i impacte visual. D'altra banda, també s'intenta que la circulació dels vehicles privats minori els seus costos ambientals i socials, introduint mesures que comportin una reducció de la velocitat en les ciutats, com són les zones on la velocitat màxima és de 30 km/h i les zones on es pacifica el trànsit amb altres recursos com la reducció del ample de la calçada.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Gestió i eficiència de la xarxa viària

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Consisteix en la longitud total dels carrils bus, dels carrils bici i de les zones 30 de l'RMB

MÈTODE DE CÀLCUL

Suma dels km de carril bus, carrils bici i zones 30 dels municipis de la RMB

Unitat: km

FONT DE DADES

pdM, ajuntaments

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Àmbit RMB	km	Font
Longitud total dels carrils bus (2004)	115	pdM en base a informació d'Ajuntaments
Longitud dels carrils bus segregats (2004)	2,6	pdM en base a informació d'Ajuntaments
Longitud de carril urbà i interurbà per a bicicletes (2005)	280	pdM en base a informació d'Ajuntaments
Longitud de via per a vianants o zones 30 (2005)	211	pdM en base a informació d'Ajuntaments
Total	608,6	

ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Augment ▲

PERIODICITAT REVISIÓ: Indefinida

OBJECTIU 3.- GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES

INDICADOR 19 – DISTÀNCIA MITJANA DELS DESPLAÇAMENTS REALITZATS PELS HABITANTS DE L'RMB

JUSTIFICACIÓ

L'impacte de la mobilitat sobre les infraestructures de transport depèn, entre altres factors, de les distàncies entre el lloc de residència i el lloc de treball. En els darrers anys, hi ha una tendència a l'augment de la mobilitat que esdevé en majors distàncies recorregudes per la població a causa dels fenòmens d'urbanització dispersa i especialització funcional dels municipis, així com els canvis en els patrons de mobilitat de les persones. El Pla, amb les propostes en matèria dels nous desenvolupaments urbans aposta per la compacitat, concentració i mixticitat d'usos per tal d'apropar l'activitat econòmica a l'activitat residencial, amb l'objectiu de reduir part de la mobilitat quotidiana prioritzant la proximitat i l'accessibilitat, a més de potenciar el canvi modal..

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Gestió i eficiència de la xarxa viària

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Consisteix en la distància recorreguda, per tots els desplaçaments, anual i expressada en Km.

MÈTODE DE CÀLCUL

Distància mitjana dels desplaçaments calculada a partir de l'EMQ.

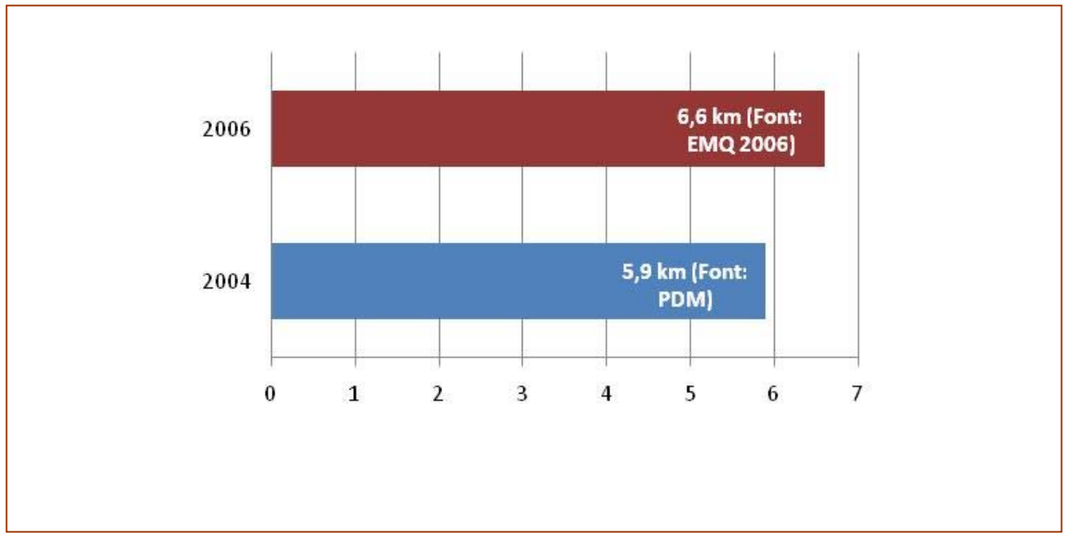
Unitat: km

FONT DE DADES

pdM, EMQ 2006

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Àmbit RMB	km	Font
Distància mitjana intramunicipal	2,2	EMQ 2006
Distància mitjana intermunicipal	15	EMQ 2006
Tots els desplaçaments	7,4	EMQ 2006
Distància mitjana de la mobilitat en dia feiner per tots els motius i modes	**6,6**	**EMQ 2006**
Distància mitjana dels desplaçaments	5,9	pdM (any de referència 2004)



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

PERIODICITAT REVISIÓ: Indefinida

7.1.4. Indicadors ambientals de seguiment dels Vectors

Els indicadors ambientals de seguiment dels vectors ambientals pretenen avaluar l'eficiència del metabolisme urbà i la influència que el desenvolupament de les propostes del PTMB poden tenir sobre aquest. En aquest cas, per tant, tots els indicadors seran de resposta.

Cal considerar, però, que els valors d'aquests indicadors estaran condicionats per moltes més variables que les estrictament territorials i, per tant, l'anàlisi d'aquests s'haurà de fer de forma conjunta amb la resta d'indicadors per no caure en conclusions errònies.

Aquest apartat, a més a més, dóna resposta al que estipulen les normes d'ordenació territorial en el seu article 1.12.4. que estableix com a mesura prioritària el seguiment del planejament del cicle de l'aigua, la producció d'energia i la neutralització de residus.

Els indicadors ambientals de seguiment dels vectors ambientals són els següents:

Objectiu 4 – Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics

4.1. Racionalització en el cicle de l'aigua

Indicador 20. Dotació d'aigua per habitant i dia

4.2. Eficiència energètica

Indicador 21. Intensitat Energètica

4.3. Reducció de la contaminació atmosfèrica

Indicador 22. Emissions de CO_2 per habitant procedents del consum energètic

Indicador 23. Índex ponderat per població de la qualitat de l'aire en NOx i PM10

4.4. Minimització de residus

Indicador 24. Volum de residus de la fracció resta per habitant i dia

OBJECTIU 4.- MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS

INDICADOR 20 – DOTACIÓ D'AIGUA PER HABITANT I DIA

JUSTIFICACIÓ

El consum d'aigua és un dels principals vectors del metabolisme urbà. En l'avaluació del Pla s'ha demostrat que, un dels principals factors d'estalvi d'aquest consum, és l'eficiència en el seu ús domèstic. Aquest estalvi té una incidència directa en la reducció de la dotació d'aigua per habitant i dia.

Si fem un seguiment d'aquesta dotació en alta, podrem detectar, a més a més, l'eficiència de la xarxa d'abastament i l'incidència de la implantació del model territorial en aquestes dotacions.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DONA COMPLIMENT

Racionalitzar el cicle de l'aigua

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

La dotació d'aigua per habitant i dia, correspon al volum mig d'aigua utilitzada per a cada habitant per a realitzar la seva activitat diària.

En aquest cas, es tenen en compte també els consums d'aigua industrials, de serveis i municipals connectats a la xarxa urbana.

TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

Volum anual d'aigua en alta consumit a cada comarca i a la RMB, dividit pels habitants de cada comarca i de la RMB i pels 365 dies de l'any.

Unitats: Litres / habitant . dia

FONT DE DADES

Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència Catalana de l'Aigua

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència per al seguiment d'aquest indicador són els de 2007:

COMARCA	Dotació (l/habitant.dia)
ALT PENEDÈS, L'	295,8
BAIX LLOBREGAT, EL	241,3
BARCELONÈS, EL	225,7
GARRAF	281,5
MARESME, EL	256,0
VALLÈS OCCIDENTAL, EL	239,4
VALLÈS ORIENTAL, EL	241,2
REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA	237,3



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual

OBJECTIU 4.- MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS

INDICADOR 21 – INTENSITAT ENERGÈTICA

JUSTIFICACIÓ

L'eficiència energètica d'un sistema es pot mesurar amb l'energia que ha consumit el sistema per generar una unitat de riquesa al sistema. En aquest sentit un indicador com la intensitat energètica, que està sempre present quan es parla de l'eficiència energètica de països, es pot també vincular a regions.

Cal comentar que la comparació d'aquest indicador entre regions pot donar informació esbiaixada, ja que depèn del tipus de teixit econòmic de la zona i el valor afegit dels productes o serveis que hi circulen o es consumeixen poden fer no comparables unes amb altres zones.

En canvi, sí que és interessant d'aquest indicador la seva tendència (a més eficiència més baix ha de ser l'indicador) així com comparar tendències entre zones i no el seu valor absolut.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Eficiència Energètica

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

L'indicador es construeix anualment amb el consum energètic dividit entre el PIB.

EQUACIÓ = $\frac{\sum CONSUM\ \ ENERGÈTIC}{PIB}$

UNITATS = tep / M€ TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

CONSUM ENERGÈTIC [en tep] = consum d'energia Final d'electricitat + Gas Natural + Hidrocarburs

PIB [en M€] = producte interior brut (*)

1 tep = 11,63 MWh

PIB mesura el resultat final de la producció, més el consum de bens i serveis en l'economia de la zona, més els consums intermedis, més els impostos aplicats. Acostuma a estar referenciat en base a un any (p.e. 1995 o 2000). Cal tenir en compte que al 2011-2012 està previst canviar la metodologia de càlcul per adaptar-la a la nova normativa europea, fet que implicarà perdre les series històriques del PIB.

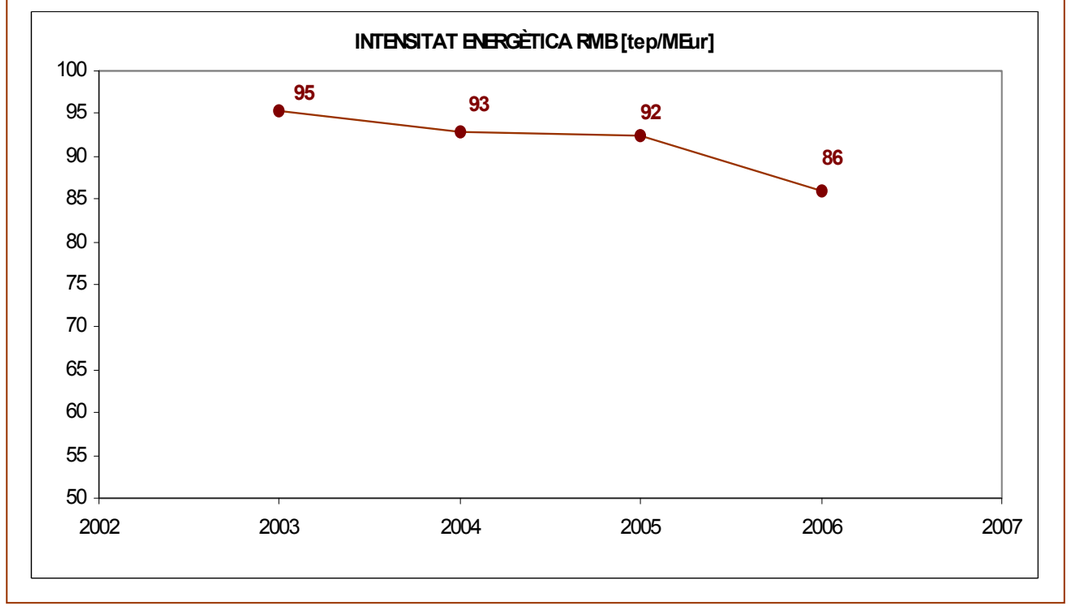
FONT DE DADES

Consum Energètic: demanar les dades a ICAEN (Àrea de Planificació i Estudis)
PIB: consultar la web de l'IDESCAT o els anuaris de Caixa Catalunya

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Tal com també reflexa la gràfica, s'està tendint cap a una major eficiència energètica en relació a la productivitat econòmica, això pot ser degut a que es tendeix cap a sistemes productius més eficients i/o a que s'estan creant noves activitats productives d'alt valor afegit amb menor intensitat de consum energètic (com les TIC).

Cal comentar que observant l'evolució de la intensitat energètica de Catalunya es pot observar com a partir del 2003 també hi ha un canvi de tendència a la baixa després de diversos anys de tendència a l'alça. També comentar que la majoria de potències econòmiques europees han assolit aquest canvi de tendència molt abans que a Catalunya.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

La disminució de l'indicador indica que per generar la mateixa riquesa s'ha necessitat menys quantitat d'energia o que amb la mateixa energia s'ha generat major riquesa a la zona d'estudi.

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual.

OBJECTIU 4.- MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS

INDICADOR 22 – EMISSIONS DE CO_{2eq} PER HABITANT PROCEDENTS DEL CONSUM ENERGÈTIC

JUSTIFICACIÓ

L'objectiu dels països que han subscrit el protocol de Kyoto és reduir les emissions de CO2, per tant tot i que el vincle amb Kyoto és a nivell de país, les regions més petites també han de fer esforços i controlar l'evolució d'aquest indicador, que per altra banda té uns efectes globals cap al medi ambient.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Reducció de la contaminació atmosfèrica – reduir les emissions de GEH

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

EQUACIÓ = $$\frac{\sum(consum\ energia \times\ factor\ emissió\ CO_{2eq})}{població \times 1000}$$

UNITATS = kg CO2eq/habitant

TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

Multiplicar els consums energètics (en kWh) de la regió analitzada per cadascun dels factors següents:

Consum energia	Factor emissió de CO2eq (en grams CO2/kWh):
Electricitat	Segons mix elèctric de Catalunya de cada any(*)
Gas natural	202,14
Gasolina	255,78
Gasoil-A	260,69
GLP	234,10
Altres fonts d'energia fòssil	272,30

FONT: DESGEL

* El mix elèctric varia cada any en funció de quin tipus de tecnologia i fonts d'energia primària s'ha utilitzat per generar l'electricitat consumida, per tant donat que la metodologia per calcular el factor és complexa, es recomana consultar la "*Metodologia per l'elaboració d'una prediagnosi energètica municipal*" de la Diputació de Barcelona i Barcelona Regional. Tot i això, pels anys històrics es mostra el factor a la següent taula:

Factor emissió de CO2eq (en grams CO2eq/kWh):	2003	2004	2005	2006	2007
Electricitat	112,20	146,54	173,55	147,35	146,76

FONT DE DADES

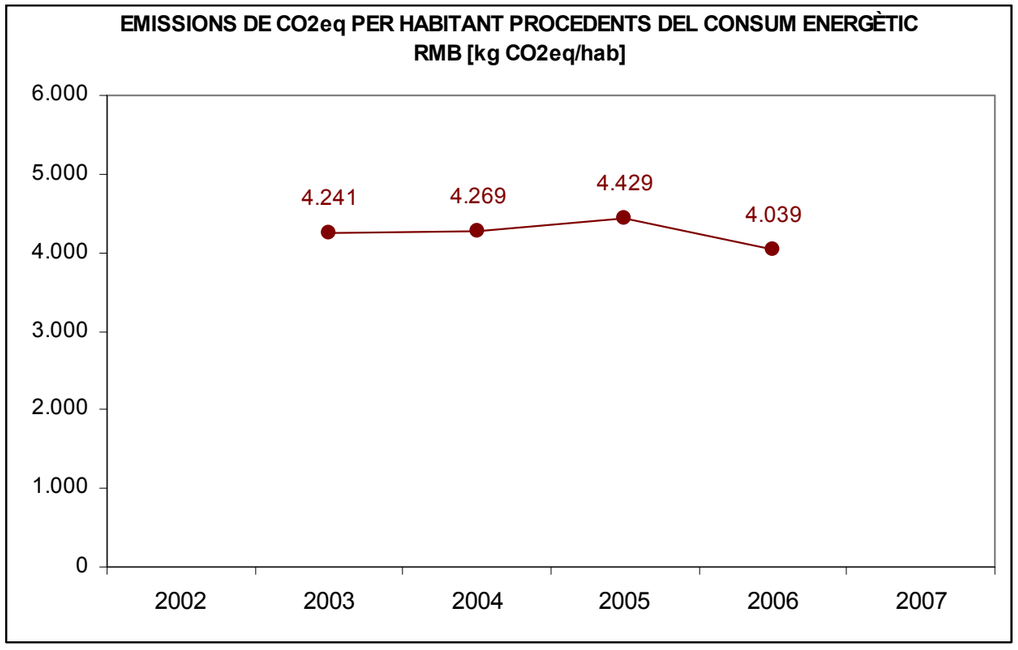
Consum Energètic: ICAEN (Àrea de Planificació i Estudis)

Dades per calcular el factor elèctric: Anuaris de Red Eléctrica Espanyola

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

S'ha calculat l'evolució de l'indicador considerant la font d'informació disponible, en aquest sentit l'indicador considera les emissions de CO2eq degut al consum elèctric, de gas natural i de vendes d'hidrocarburs a la RMB, no considera les emissions per consum de GLP (ja que no es tenen dades), ni tampoc la del tractament de residus com el nom del propi indicador assenyala.

Com es pot veure la tendència té una màxim al 2005, any a partir del qual el consum de gas natural ha descendit respecte tendències anteriors i any on el factor d'emissió de CO_{2eq} del mix elèctric va ser màxim degut a que va haver-hi sequera a tot Catalunya. Fet que va provocar una menor producció d'electricitat amb tecnologia hidràulica.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

La tendència desitjada és de disminuir les emissions de CO2eq per unitat de població, això es pot aconseguir consumint menys energia o consumir un tipus d'energia d'origen renovable o no tant contaminant.

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual.

OBJECTIU 4.- MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS

INDICADOR 23 – ÍNDEX PONDERAT PER POBLACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN NO_X i PM_{10}

JUSTIFICACIÓ

Indicador que tot i que la qualitat de l'aire és un aspecte molt local, pretén mostrar o radiografiar amb un únic valor o indicador, l'estat de "salut" de l'aire de la RMB donant més importància a aquelles zones amb major nombre d'habitants. Es proposa fer una mitja de totes les mesures d'immissió de concentració de NO_X i PM_{10} però donant més pes a aquelles estacions que mesuren zones més poblades (i que per altre banda acostumen a estar en nivells més crítics). Per tant es fa una mitja ponderada per població de cadascun dels municipis que tenen estació de mesura i no es consideren aquells municipis que no en tenen.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Reducció de la contaminació atmosfèrica – millorar la qualitat de l'aire

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

EQUACIÓ = $\dfrac{\sum C_i \times població_i}{POBLACIÓ}$ (aplicar l'equació per NO_X i per PM_{10} independentment)

UNITATS = $\mu g/m^3$ TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

On:

- "$_i$" varia considerant només els municipis que tenen estacions de mesura de NO_X i/o PM_{10}
- C_i és el valor mig anual de la concentració de NO_X o PM_{10} en ($\mu g/m^3$) de cada municipi (si un municipi té varies estacions es farà la mitja simple)
- $població_i$ és la població de cada municipi
- $POBLACIÓ$ és la suma de població de tots els municipis considerats

NOTA: cal tenir en compte que una variació del nombre d'estacions pot provocar (depenent de si s'ubiquen en zones molt o poc contaminades) que l'indicador fluctuï, en aquest cas es recomana fixar el nombre d'estacions i només incrementar-lo quan es pugui fer un històric amb el nou nombre.

FONT DE DADES

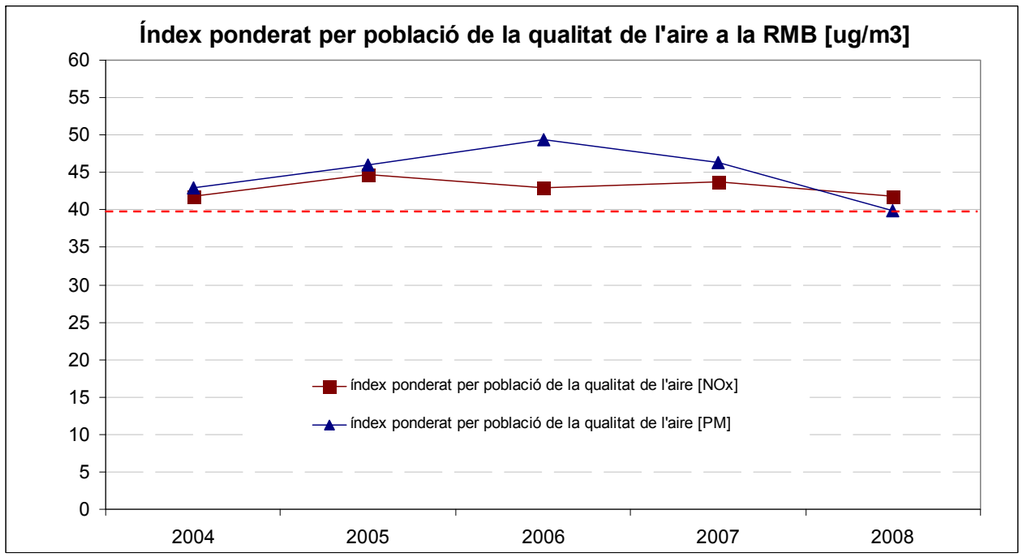
Dades de contaminants: web del DMAH de la Generalitat de Catalunya

Dades de població: IDESCAT

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Es pot observar que en el cas dels PM10 hi ha un punt d'inflexió al 2006, pot ser degut en part a la progressiva renovació del parc mòbil (amb vehicles més nous i amb filtres), o per altres factors climàtics (p.e. pluges).

Per altre banda el NO_X, molt més difícil de "filtrar" ja que es necessiten catalitzadors, sembla que ha assolit una tendència paral·lela, en part segurament a la millora tecnològica dels motors.



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

La tendència desitjable és que l'indicador disminueixi fet que voldrà dir que la qualitat de l'aire que perceben els ciutadans millora. Aquesta millora pot ser degut a que s'emeten menys contaminants o degut a que hi ha una menor intensitat d'emissions concentrades.

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual.

OBJECTIU 4.- MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS

INDICADOR 24 – GENERACIÓ DE FRACCIÓ RESTA DE RESIDUS MUNICIPALS PER HABITANT I DIA

JUSTIFICACIÓ

La generació de residus és un producte de l'activitat humana, i la seva gestió constitueix un dels vectors a analitzar en qualsevol avaluació ambiental.

L'anàlisi de l'evolució de la fracció RESTA permet integrar la quantitat de residus municipals generada i alhora el percentatge de recollida selectiva per a la valorització dels residus.

OBJECTIU AMBIENTAL ESPECÍFIC AL QUE DÓNA COMPLIMENT

Minimització de residus

DEFINICIÓ DE L'INDICADOR

Dins els residus municipals es defineix la fracció RESTA com el conjunt de residus que no es recullen selectivament. El seu valor, per tant, varia amb els increments de residus municipals, però alhora segons el percentatge de recollida selectiva de les fraccions de vidre, paper-cartró, envasos i voluminosos.

TIPUS D'INDICADOR = Resposta

MÈTODE DE CÀLCUL

Volum total de residus municipals menys volum de residus municipals recollits selectivament a cada comarca i a la RMB, dividit pels habitants de cada comarca i de la RMB i pels 365 dies de l'any.

Unitats: Kg / habitant . dia

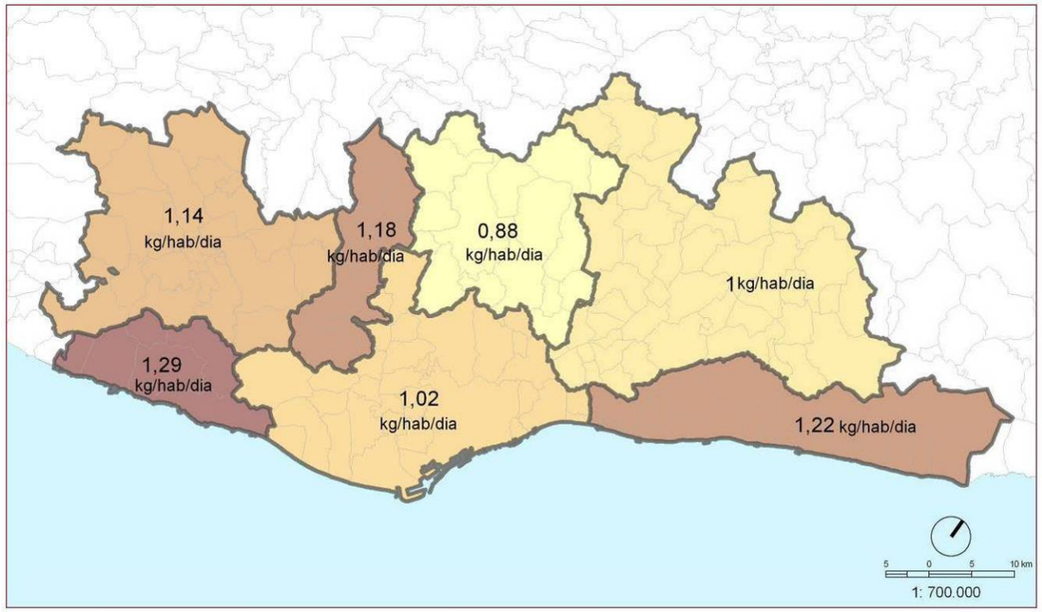
FONT DE DADES

Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya

ANÀLISI SITUACIÓ DE PARTIDA

Els valors que es prenen com a referència per al seguiment d'aquest indicador són els de 2006:

Comarca	Generació de RESTA (kg/hab/dia)
Alt Penedès	1,14
Baix Llobregat	1,18
E.M.S.H.T.R.	1,02
Garraf	1,29
Maresme	1,22
Vallès Occidental	0,88
Vallès Oriental	1,00
Regió Metropolitana de Barcelona	1,03



ANÀLISI SITUACIÓ FUTURA

TENDÈNCIA DESITJADA: Disminució ▼

PERIODICITAT REVISIÓ: Anual

8. Resum No Tècnic

8. Resum no tècnic

El Pla Territorial Parcial de la Regió Metropolitana de Barcelona (PTMB), és una figura de planificació territorial que se'n deriva del Pla Territorial General de Catalunya. En aquest context l'abast territorial del Pla és l'àmbit metropolità de Barcelona que compren les comarques de l'Alt Penedès, Baix Llobregat, Barcelonès, Garraf, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental, amb una superfície de 3.236 km^2 repartits en 164 municipis.

8.1. Objecte i context de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental

L'*Informe de Sostenibilitat Ambiental* (ISA) és el document tècnic que avalua des del punt de vista ambiental els plans i programes que poden tenir efectes significatius sobre el medi ambient.

L'ISA s'estructura en 3 grans blocs:

- Diagnosi ambiental: la situació ambiental a l'àmbit metropolità
- Avaluació ambiental del Pla: anàlisi de la previsió dels efectes positius i negatius que tindran les propostes del PTMB sobre el medi ambient i el territori
- Mesures ambientals: millores al Pla per prevenir o minimitzar els efectes negatius ambientals.

L'ISA permet anticipar i prevenir els possibles problemes ambientals associats a un determinat Pla, ja que s'aplica des de les fases inicials de la seva elaboració i avança simultàniament al seu procés. L'ISA acompanya el projecte de Pla, i és el document que formalitza l'avaluació ambiental duta a terme al llarg de tot el procés d'elaboració d'aquest.

El present ISA s'ha elaborat a partir del *Document de Referència* emès per la Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) el 9 de febrer del 2009. Aquest *Document* es va elaborar a partir d'un Informe de Sostenibilitat Preliminar que acompanyava a l'Avantprojecte del PTMB, aprovat inicialment el 28 d'abril del 2008.

Aquest va estar a informació pública fins a finals d'octubre, un període aproximat d'uns 5 mesos. Al llarg d'aquest temps s'han realitzat nombroses sessions de presentació i s'han mantingut més d'un centenar de reunions amb diversos Departaments de la Generalitat de Catalunya, Consells Comarcals, Ajuntaments, Entitats, Col·legis professionals, Plataformes així com amb representants del Govern Central.

Al llarg d'aquest mateix període, s'han realitzat 6 sessions de treball del "Grup de treball de les ciutats de l'Arc Metropolità", per tal de debatre qüestions específiques del seu territori. Paral·lelament, la Ponència Tècnica designada per la Comissió d'Ordenació Territorial Metropolitana de Barcelona ha celebrat en aquest període múltiples reunions. Tanmateix s'han rebut més de 2.000 suggeriments Tot aquest procés sens dubte ha enriquit el Projecte de Pla i ha generat un seguit de canvis fruit del treball d'aquests darrers mesos.

De fet un dels pilars de la Avaluació Ambiental Estratègica és aquest, la planificació ha d'incorporar criteris fruit de la participació i de la visió col·legiada de diversos col·lectius, conferint un "*work in progress*" que permet que el Projecte de Pla presenti una visió holística del territori. Així doncs aquest mesos han servit per avançar en les propostes del Pla i poder anar sotmetent aquest a consideració, tot perfilant possibles errades.

En definitiva el present ISA, acompanya al projecte de Pla Territorial de cara a la seva aprovació inicial i corresponent informació pública.

Finalment, una vegada s'hagi completat tot el procés de tramitació, el PTMB haurà de ser aprovat definitivament, per la qual cosa requerirà de l'aprovació prèvia per part del DMAH d'una *Memòria Ambiental*.

8.2. Contingut i objectius del PTMB

La finalitat del PTMB és l'ordenació el territori metropolità sota uns determinats objectius instrumentals:

a) Donar cabuda a les previsions de necessitats d'habitatge i llocs de treball adoptades com a hipòtesis de futur per a l'àmbit del Pla.

b) Contribuir a la generació de riquesa a partir de l'aprofitament ordenat i sostenible dels recursos del territori i del desvetllament del seu potencial endogen.

c) Afavorir una eficiència econòmica creixent, mitjançant la distribució d'usos i la disposició de les xarxes d'infraestructures en el territori, en el conjunt de l'àmbit i en el conjunt de Catalunya.

d) Facilitar que els ciutadans, amb independència del seu lloc de residència, disposin d'unes condicions raonablement equiparables en l'accés a la renda i als serveis.

e) Garantir que el desenvolupament sigui sostenible i que respongui als següents criteris del Programa de planejament territorial:

1. Afavorir la diversitat del territori, mantenint la referència de la seva matriu biofísica.
2. Protegir els espais naturals, agraris i no urbanitzables en general, com a components de l'ordenació del territori.
3. Preservar el paisatge com un valor social i un actiu econòmic del territori.
4. Moderar el consum de sòl.
5. Afavorir la cohesió social del territori i evitar la segregació social de les àrees urbanes.
6. Protegir i potenciar el patrimoni urbanístic que vertebra el territori.
7. Facilitar una política d'habitatge eficaç i urbanísticament integrada.
8. Propiciar la convivència d'activitats i habitatge a les àrees urbanes i racionalitzar la implantació de polígons industrials o terciaris.
9. Aportar mesures de regulació i orientació espacial de la segona residència.
10. Vetllar pel caràcter compacte i continu dels nous creixements.
11. Reforçar l'estructura nodal del territori a través del creixement urbà.
12. Fer de la mobilitat un dret i no una obligació.

13. Facilitar el transport públic mitjançant la polarització i compacitat del sistema d'assentaments.

14. Atendre especialment la vialitat que estructura territorialment els desenvolupaments urbans.

15. Integrar els espais del transport i de la logística en la matriu territorial.

El PTMB s'estructura en els tres grans àmbits d'ordenació:

- Sistema d'Espais Oberts. El Pla distingeix tres tipus bàsics de sòl dins dels espais oberts: espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari; espais de protecció especial de la vinya i espais de protecció preventiva.
- Sistemes d'Assentaments. S'estableixen regulacions en diverses àrees significatives del continu urbà per tal d'orientar-ne el procés urbanístic d'acord amb els objectius del Pla.
- Sistema d'Infraestructures de mobilitat. Jerarquitza amb diferents tipologies tant la xarxa viària com la ferroviària, proposant nous traçats, desdoblaments o variants. Per altra banda proposa altres d'infraestructures fixes i també el sistema logístic i els intercanviadors nodals associats als anteriors, el Pla estableix la xarxa de connectivitat física —de persones i mercaderies— que permet un funcionament integrat de l'espai metropolità.

El PTMB està compost pels següents documents: memòria, plànols d'ordenació, normes d'ordenació territorial i estudi econòmic financer.

8.3. Diagnosi ambiental de l'àmbit de la RMB

Els principals aspectes ambientals i territorials de la RMB recollits a la diagnosi realitzada que tenen relació amb la planificació territorial són els següents:

1. **Un marcat relleu en forma de bandes paral·leles al litoral** (Plana Litoral, Serralada Litoral, Depressió Prelitoral, Serralada Prelitoral) ha condicionat l'establiment dels assentaments, configurant una ocupació intensiva de la Plana Litoral i la Depressió Prelitoral al Penedès i Vallès. Això ha dificultat l'establiment d'infraestructures de comunicació entre el litoral i l'interior, concentrades als eixos del Llobregat i Besòs-Congost.

2. **Grans espais forestals protegits a les serralades amb elevada biodiversitat però amb problemes de fragmentació ecològica**, des dels boscos caducifolis i subalpins del Montseny i Moianès als matollars mediterranis i prats sabanoides del Garraf i la Serralada Litoral, que presenten, però, una connectivitat ecològica compromesa en alguns punts, com en els eixos d'infraestructures del Besòs i el Llobregat que fragmenten la Serralada Litoral, o l'eix d'infraestructures de l'AP-7 que dificulta la connectivitat entre les dues serralades.

3. **En les zones de plana, en canvi, el grau de protecció del territori és actualment molt baix**, el grau de fragmentació molt més elevat i el ritme de transformació més ràpid.

4. **Una important i variada activitat agrària que ha perdut terreny**. En els darrers decennis les àrees agrícoles amb menor pes productiu i econòmic han estat transformades pel model d'ocupació. Aquest fet ha generat problemes de fragmentació i afectació d'àrees agroforestals amb elevat valor natural, paisatgístic i amb funció d'equilibri territorial en les àrees del Vallès i el Maresme.

5. **Un litoral sobreocupat**, en el qual les zones humides, la vegetació costanera i els ecosistemes litorals, només subsisteixen en pocs enclavaments amenaçats com a vestigis d'un ric patrimoni natural. En aquest context, i tenint en compte el clima sec de la regió, els sistemes deltaics del Llobregat i el Tordera esdevenen singulars i d'importància rellevant.

6. **Sistemes fluvials en mal estat ecològic i mala qualitat de l'aigua.** La ubicació històrica de les activitats industrials vora els rius que, encara segueix present, conjuntament amb activitats com les mines de sal de Cardona-Súria-Navàs-Sallent han contaminat i perjudicat l'estat ambiental dels cursos fluvials que, en la última dècada, han millorat gràcies a la instal·lació d'EDARs municipals.

7. **Una intensa transformació del sòl des dels anys 70, en part, de forma discontinua i extensiva** (baixa densitat), que ha consolidat l'establiment d'urbanitzacions en zones poc aptes per a la seva ocupació degut a elevats pendents, proximitat a àrees forestals, risc d'inundació, o distancia als serveis bàsics. Aquest fet a generat problemàtiques d'increment del parc automobilístic, de costos municipals, de consum d'aigua i energia, d'increment de riscs ambientals i de fragmentació ecològica.

8. **Un teixit industrial segregat i perifèric**, que ha potenciat el transport de mercaderies viari degut a la facilitat d'accés d'aquest sistema d'infraestructures als polígons industrials, però que s'ha ocupat parcialment per activitats terciàries que no hi corresponien. Aquest fet ha desafavorit la mixticitat tipològica i la complexitat dels teixits urbans perjudicant de retruc la proximitat de serveis i la cohesió social.

9. **El Planejament tendeix a generar nou sòl no urbà**. Del 1977 al 2000, mentre l'increment de sòl urbà i urbanitzable a la regió ha estat de 14.316 ha, altres 23.320 ha de sòl urbà i urbanitzable han passat a ser classificades com a sòl no urbanitzable. Principalment per l'adequació del planejament a zones de risc (inundables, risc d'incendi, pendents > al 20%, etc). En els darrers anys els PDUSC-I i II han seguit deslliurant sòl urbà i urbanitzable a la franja litoral.

10. **Un increment dels desplaçaments i la llargada dels seus recorreguts**. El model territorial actual de segregació de població i activitat, que afavoreix la disminució de l'autocontenció laboral, juntament amb altres factors com l'augment de la motorització han generat una augment molt important de la mobilitat i una major complexitat en els fluxos. Aquesta és una dada preocupant, ja que es considera que el transport a Catalunya és el responsable del 39% del consum d'energia i representa el 50% de les emissions de CO_2.

11. **Un augment dels desplaçaments en vehicle privat en detriment d'altres modes més sostenibles**. La dispersió dels fluxos, l'allargament de les distàncies, la individualització dels desplaçaments juntament amb una oferta deficient de transport públic han provocat un augment de la quota del mode privat de la mobilitat tant de persones com de mercaderies a l'RMB.

12. **L'aigua ha esdevingut un recurs limitant**. Actualment els recursos d'aigua per abastament existents no són suficients per superar períodes de sequera pronunciats. Un factor clau a nivell territorial, és l'elevat consum dels teixits dispersos i les edificacions plurifamiliars. Per contra les dotacions per habitant i dia estan disminuint a nivell de la Regió metropolitana. L'ús racional dels recursos basats en temes clau com l'increment de la reutilització, l'optimització dels processos industrials o l'increment de l'eficiència en l'ús domèstic de l'aigua és presenten com a requisits necessaris per a un desenvolupament sostenible de l'àmbit metropolità.

13. **Un elevat percentatge de residus no tenen tractament previ abans d'anar a abocador controlat**. Existeix, per tant, un marge de millora important en aquest sentit que el planejament sectorial es planteja resoldre amb 13 noves instal·lacions de valorització i reciclatge. Malgrat les millores en els percentatges de recollida selectiva de les diferents fraccions, i en la gestió i tractament d'aquests residus, queda molt camí per recórrer en aquest sentit, i especialment en la prevenció de la generació de residus derivada del model de consum actual.

14. **Noves directives d'eficiència energètica i nous sistemes de generació elèctrica**. En els últims anys, la importància dels efectes dels gasos d'efecte hivernacle sobre el canvi climàtic ha forçat a determinats països/regions a agafar consciència i proactivitat vers l'eficiència energètica i la generació d'energia amb fonts més renovables. Inicialment, i com a mesura pionera d'èxit, va sorgir a Barcelona l'Ordenança Solar Tèrmica, posteriorment ampliada a altres municipis. Posteriorment surt el decret d'Ecoeficiència amb aplicació a Catalunya, que juntament amb el CTE (Código Técnico de la Edificación) de l'Estat Espanyol, legislen uns nivells mínims d'eficiència energètica per els edificis i la instal·lació de sistemes solars de generació d'energia a sobre del propi edifici. Tot i això, l'eficiència energètica no només té a veure amb els edificis, sinó que també té a veure amb la planificació urbana i territorial, que de fet són primers passos del procés d'estructuració eficient del territori.

15. **Una Qualitat de l'aire al límit pel que fa als òxids de nitrogen i les partícules en suspensió al centre de la regió**. La qualitat de l'aire de Barcelona i els municipis del seu entorn han assolit valors de contaminació de NO_X i PM_{10} que sobrepassen els nivells establerts. En aquest context, i acomplint les directives Europees i posteriorment les estatals, sorgeix el Decret 226/2006 de declaració de diferents municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat com a Zones de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric. Posteriorment el Departament de Medi Ambient i habitatge, redacta el "Pla d'Actuació per la Millora de la Contaminació Atmosfèrica". Aquest estableix un conjunt de 73 mesures i accions encaminades a disminuir les concentracions de NO_x i PM_{10}, 57 d'elles contribueixen també a la reducció de CO_2 a l'atmosfera.

16. **La concentració de població i activitats a la RMB genera problemes de contaminació acústica i lluminosa** que repercuteixen en les persones i l'entorn natural.

8.4. Objectius ambientals del Pla

A partir dels resultats de la diagnosi s'estableixen un seguit d'*Objectius Ambientals* del Pla que es concreten en 16 fites agrupats en 4 àmbits:

<u>Preservar els Valors Naturals</u>

1. Funcionalitat ecopaisatgística
2. Diversitat dels valors naturals
3. Paisatge i patrimoni cultural.
4. Espais d'interès agrari

<u>Racionalitzar el model d'ocupació del sòl</u>

5. Reutilització d'usos obsolets
6. Compacitat i continuïtat
7. Barreja usos propostes programàtiques
8. Heterogeneïtat tipològica, programàtica i social

<u>Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles</u>

9. Racionalització desplaçaments
10. Accessibilitat de la xarxa ferroviària
11. Gestió i eficiència de la xarxa viària
12. Competitivitat transport públic

<u>Millorar l'eficiència dels fluxos ambientals i energètics</u>

13. Racionalització cicle de l'aigua
14. Eficiència energètica i reducció d'emissions GEH
15. Contaminació atmosfèrica local - Qualitat de l'aire
16. Gestió de residus

Molts d'aquests objectius estan estretament relacionats entre si. De totes maneres l'ISA prioritza un seguit d'Objectius davant d'altres per les característiques del territori i pel objectius del Pla. En aquest sentit els aspectes referent a *Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles* es consideren com els més prioritaris. La configuració del sistema de mobilitat té conseqüències a diferents nivells ja que condiciona el consum del sòl, l'estructura energètica del país, la salut de les persones, la qualitat de vida, la connectivitat ecològica i la contribució al canvi climàtic.

8.5. Anàlisi d'alternatives

El Pla ha adoptat el model nodal d'assentaments, és a dir aquell que aprofita les polaritats existents (o se'n creen de noves) per tal de localitzar-hi els futurs creixements, de manera que el sistema d'assentaments quedi articulat com una sèrie d'enfilalls. Aquesta alternativa, permetria desenvolupar ciutats denses i compactes, eficientment connectades però amb la necessària distància entre elles per permetre-hi la preservació dels espais oberts i corredors naturals.

És l'alternativa que més compleix amb els objectius ambientals, i que tenint en compte el model territorial actual, és el que aprofita els aspectes positius existents i recondueix aquelles situacions amb mancances ambientals.

8.6. Avaluació ambiental del Pla

A continuació es resumeixen les principals conclusions de l'avaluació ambiental global del Pla, agrupats pels diferents objectius ambientals:

OBJECTIUS AMBIENTALS	AVALUACIÓ AMBIENTAL GLOBAL DEL PLA
GARANTIR UNA ACCESSIBILITAT I MOBILITAT SOSTENIBLES	• El Pla proposa una estructura nodal que permet la reducció de la dispersió dels desplaçaments i de les distàncies recorregudes en general però que augmenten la seva mobilitat interna, d'escala més local. • Les propostes viàries del Pla territorial són una oportunitat per millorar l'eficiència del sistema viari i corregir les disfuncions que hi ha actualment en la xarxa viària de l'RMB. • La proposta ferroviària inclosa en el Pla és molt ambiciosa ja que requereix un esforç inversor molt important i respon alhora als dèficits actuals i a les necessitats futures dels creixements i assentaments proposats pel Pla. • L'ampliació i millora de la capacitat de la xarxa ferroviària és una condició necessària però no suficient per aconseguir un canvi modal a nivell metropolità cap al transport públic. • Les principals implicacions ambientals principals de la mobilitat són l'emissió de gasos d'efecte hivernacle i la fragmentació de la matriu territorial.
RACIONALITZAR EL MODEL D'OCUPACIÓ DEL SÒL	• La ciutat actual és el principal actiu des del qual es construeix el model territorial • S'incentiva la reutilització, renovació i reforma del sòl urbà existent • Es proposa un model nodal basat en la complexitat, compacitat i densitat dels assentaments
MILLORAR L'EFICIÈNCIA DELS FLUXOS AMBIENTALS I ENERGÈTICS	• Les densitats i compacitats urbanes plantejades pel Pla poden afavorir un estalvi rellevant en demanda futura d'aigua i de consum energètic • L'assoliment de determinades masses crítiques en nodes afavorirà la possible instal·lació d'infraestructures de sanejament més efectives que repercuteixin en una millora de les masses d'aigua superficial de l'entorn, i la disminució i efectivitat en la gestió dels residus. • L'estructura nodal de concentració de creixements de forma policèntrica permet incrementar la generació descentralitzada d'energia i la disminució d'emissions globals derivades per l'escurçament de les distàncies de desplaçament i la facilitat per establir transport públic en nodes amb suficient massa crítica.
PRESERVAR ELS VALORS NATURALS I CULTURALS	• Es passa d'un model d'espais protegits força aïllats a un veritable sistema d'espais oberts. • Es protegeixen els espais agraris fins ara fora de protecció, en especial la plana vitivinícola del Penedès. • S'estableix la matriu territorial com una base funcional

8.7. Mesures complementàries i de correcció ambiental del Pla

Es recullen les mesures previstes per tal de prevenir, reduir i compensar els efectes negatius importants en el medi ambient que es puguin derivar de l'aplicació del Pla. La tipologia de les mesures és diversa. Moltes sorgeixen de les friccions resultants de la superposició dels tres sistemes i d'altres són mesures proposades per a la millora d'aspectes propis d'un mateix sistema.

Seguint l'estructura del Pla s'identifiquen doncs mesures complementaries i de correcció ambiental relatives als sistemes d'espais oberts, assentaments i infraestructures de mobilitat.

Per altra banda, com a resultat de l'avaluació del Pla des de la perspectiva dels vectors ambientals sorgeixen també recomanacions que, igual com les mesures dels tres sistemes principals caldria incorporar al Pla i en la memòria ambiental per tal de tenir-ho present per als futurs desenvolupaments. S'identifiquen així recomanacions de coherència territorial, directrius ambientals per als desenvolupaments urbanístics i s'hi inclouen també les determinacions ambientals necessàries per a orientar la formulació i l'avaluació dels plans i programes previstos a una altre escala en el mateix àmbit territorial, com és el cas dels Plans Directors Urbanístics.

SISTEMES	Mesures complementàries i de correcció ambiental del Pla
SISTEMES D'ESPAIS OBERTS	• Coordinació entre les administracions implicades per tal d'endegar mesures de gestió activa necessàries per millorar l'estructura i la dinàmica d'aquests espais. • A les àrees que es proposen ser ocupades cal un anàlisi detallada dels riscos existents i incorporar determinacions genèriques per minimitzar-los • Els punts que s'han identificats com a crítics per a la connectivitat han de ser objecte d'un anàlisi més detallat • La implantació de les noves infraestructures ha d'incorporar a través del planejament i dels plans sectorials relacionats, els punts més vulnerable si les mesures correctores necessàries • La transformació dels espais de protecció preventiva es realitzarà en aquells de menor valor natural • Es necessari una síntesi de la situació i de les dinàmiques actuals que fan referència a l'ordenació de l'espai costaner i litoral
SISTEMES D'ASSENTAMENTS	• Queden per definir les connexions que s'estableixen a nivell de subnode o subsistema i les relacions de mobilitat dins d'aquests àmbits • Es necessari la concreció i els desenvolupament urbanístic posterior de les franges de contacte entre els espais oberts i els sistemes urbans • Cal establir estratègies que permetin un desenvolupament sostenible dels municipis ubicats en zones perimetrals amb un planejament que els permet créixer desaforadament, però presenten mancances d'infraestructures de serveis i transport • Cal estudiar amb més profunditats els riscos rellevants determinats per la DG de Protecció Civil per tal d'incoporar-los al planejament urbanístic

SISTEMES	Mesures complementàries i de correcció ambiental del Pla
SISTEMA D'INFRAESTRUCTURES	• Els Plans Directors Urbanístics (PDU) cal que s'encarreguin de crear centralitats amb suficient massa crítica i densitat per poder plantejar-se serveis de transport públic d'escala local • Cal que els PDU tinguin en compte l'escala supramunicipal en el cas que els creixement siguin a nivell de continu urbà intermunicipal. • Cal que el Pla faci una priorització de les diferents propostes en infraestructures ferroviàries i viaries, prioritzant aquells aspectes que millorin l'eficiència i puguin captar un major nombre d'usuaris. • Cal articular mecanismes per al finançament del transport públic • Cal una absoluta priorització de les mesures de gestió aprovades en el Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona • Cal que la nova xarxa es porti a terme conjuntament amb mesures ambicioses per assolir la pacificació i reconversió d'ús • El desenvolupament de les propostes d'infraestructures cal tenir present la seva integració territorial i en els diferents teixits urbans • El Pla hauria de garantir de forma explicita la no duplicació d'autovies o autopistes al llarg d'un mateix corredor • L'ampliació i millora de la capacitat de la xarxa ferroviària és una condició necessària, però no suficient per aconseguir un canvi modal cap al transport públic • Cal que el desenvolupament dels PDUs estableixi mesures de coordinació entre el desenvolupament urbanístic i l'implantació d'infraestructures