



pdl

Memòria ambiental
del pdl 2011-2020

Juliol 2013

pdl

Memòria ambiental
del pdl 2011-2020

Juliol 2013

Aquest Informe de sostenibilitat ambiental del pdl 2011-2020 ha estat elaborat per:

EQUIP DIRECTOR:

Direcció tècnica de l'ATM
Servei de Mobilitat
Servei de Planificació

EQUIP REDACTOR:

Josep M. Palau i Garrabou, biòleg i cap de projectes d'Estudi Ramon Folch i Associats, SL

Índex.....	3
1. Característiques bàsiques del pdi 2011-2020	7
1.1 Context d'elaboració del pdl	7
1.2 Estratègies i objectius del pdl	8
1.3 Programes i actuacions del pdl.....	10
1.3.1 Ampliació de xarxa.....	10
1.3.2 Desplegament de la xarxa ferroviària estatal	10
1.3.3 Intercanviadors.....	11
1.3.4 Infraestructura de transport per carretera	11
1.3.5 Modernització i millora de les xarxes existents	11
2. Descripció general del procés d'avaluació ambiental.....	15
2.1 Històric del procés d'avaluació	15
2.2 Abast de l'avaluació determinat pel Document de referència.....	16
3. Valoració de l'Informe de sostenibilitat ambiental.....	19
3.1 Adequació de l'ISA a allò previst a la Llei 6/2009	19
3.2 Valoració del contingut de l'Informe de sostenibilitat ambiental.....	22
3.2.1 Incorporació de les determinacions del Document de referència	22
3.2.2 Abast de l'informe quant a continguts: consideració dels aspectes ambientals rellevants	23
3.2.3 Valoració de la informació emprada	23
3.3 Síntesi de l'avaluació ambiental de l'Informe de sostenibilitat ambiental.....	27
3.3.1 Diagnosi ambiental i establiment d'objectius quantificats	27
3.3.2 Descripció general d'alternatives i justificació de l'alternativa escollida	27
3.4 Punts forts i febles de l'Informe de sostenibilitat ambiental	28
4. Avaluació del resultat de les consultes realitzades i del seu grau d'incorporació ...	31
4.1 Origen de les aportacions	32
4.2 Contingut i grau d'incorporació de les aportacions de caire ambiental	32

4.2.1 Consideració de les aportacions en relació a l'informe de sostenibilitat ambiental preliminar del pdl.....	32
4.2.2 Consideració de les aportacions en relació a l'aprovació inicial del pdl	36
4.3 Canvis efectuats en la tramitació del pdl	40
5. Conclusions del procés d'avaluació	47
5.1 Integració dels aspectes ambientals en el pdl i principals fites	47
5.2 Anàlisi de la previsió dels impactes significatius	48
5.2.1 Impactes associats a la planificació i l'execució de la infraestructura	48
5.2.2 Impactes en fase de funcionament	57
5.3 Dificultats sorgides	58
5.4 Determinacions ambientals pels instruments relacionats amb el pdl.....	58
5.4.1 Recomanacions orientades a la planificació sectorial	58
5.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures.....	65
5.4.3 Recomanacions i àrees d'atenció procedents del PTMB a les infraestructures del pdl	67
5.5 Concreció del seguiment del pdl i proposta d'indicadors	67
5.5.1 Indicadors de seguiment.....	72
5.5.2 Format de seguiment	72
Annex I. Anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i vinculació a les actuacions previstes al pdl.....	77
I.1 Anàlisi i conclusions de l'ISA del PTMB.....	77
I.2 Anàlisi del tractament al pdl dels fluxos que el PTMB identifica com de potencial de canvi modal més gran.....	82
Annex II. Programació de les actuacions del pdl.....	87
II.1 Context de la programació de les actuacions del pdl.....	87
II.2 Població beneficiada de les actuacions del pdl i captació d'usuaris en vehicle privat	88

1. Característiques bàsiques del pdl 2011-2020

1.1 Context d'elaboració del pdl

L'elaboració del Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu de la Regió Metropolitana de Barcelona és una tasca contemplada en els Estatuts de l'Autoritat del Transport Metropolità. Concretament, l'article 4.1 encarrega a l'ATM la planificació de les infraestructures de transport públic col·lectiu de l'RMB en un horitzó temporal de 10 anys, i l'elaboració dels instruments de planificació per a la coordinació del Sistema Metropolità de Transport Públic Col·lectiu.

El pdl 2001-2010 fou aprovat inicialment el mes d'abril de l'any 2001, i definitivament, en la sessió del Consell d'Administració de l'ATM del dia 25 d'abril de 2002 i, posteriorment, pel Govern de la Generalitat el 25 de juny de 2002.

El pdl 2001-2010 ha estat sotmès a informes anuals de seguiment que recullen el grau de realització de les actuacions previstes al pla i les contrasta amb l'evolució de la població i el repartiment modal.

El Consell d'Administració de l'ATM va aprovar en data en data 17 de juliol de 2009 una memòria actualitzada del pdl 2001-2010, document de referència per a la redacció del nou pdl 2011-2020. Havent expirat la vigència del pdl 2001-2010 en data 31 de desembre de 2010, el Consell d'Administració de l'ATM va acordar el 15 d'abril de 2011 encomanar als serveis tècnics de l'ATM l'elaboració d'un nou pdl pel període 2011-2020.

El pdl 2011-2020 s'emmarca en el context legal definit per la Llei 9/2003, de la Mobilitat, les lleis sectorials vigents en matèria d'infraestructures i serveis de transport públic, així com en la normativa sobre avaluació ambiental dels instruments de planificació, particularment la Llei 6/2009 d'avaluació ambiental de plans i programes.

D'altra banda, el vigent Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya preveu que la concreció de la proposta de xarxa d'infraestructures de transport de la regió metropolitana de Barcelona s'efectuï en el marc del Pla Director de Mobilitat (pdM) de l'RMB i del nou pdl.

El pdM fou aprovat pel Govern de la Generalitat el 2 de setembre de 2008 i actualment s'està elaborant un nou pdM pel període 2012-2018. Aquest Pla, en la mesura que és un pla integral de transport i mobilitat, conté òbviament propostes relatives a la xarxa ferroviària però remet la formalització del programa d'infraestructures ferroviàries al pdl com a pla específic.

Els punts de partida del pdl 2011-2020 són l'anàlisi de les actuacions realitzades fins a la data en el marc del pdl 2001-2010, una diagnosi tècnica de l'estat de les xarxes de transport públic col·lectiu de l'RMB i una prospectiva de les variables territorials i de mobilitat en l'horitzó 2020. Tot plegat permet evidenciar les necessitats existents quant a reposició, ampliació de capacitat i millora.

Les actuacions proposades mantenen una estructura semblant al pdl 2001-2010 de programes d'inversió: Ampliació de xarxa (AX), Modernització i millora (MM), Xarxa estatal (XE) i Intercanviadors (IN). S'afegeix un nou programa específic d'infraestructures de transport públic per carretera (TPC).

El pdl s'emmarca en la Llei 9/2003 de la mobilitat, en la Llei 4/2006 ferroviària de Catalunya i la Llei estatal 39/2003 del sector ferroviari.

Així mateix les propostes relatives a infraestructures dedicades al transport públic per carretera resten contextualitzades en la Llei 7/1993 de carreteres de Catalunya, i la Llei 6/2005 de modificació de la Llei 7/2003 de carreteres. Pel que fa a l'àmbit estatal la referència legal és la Llei 25/1988, de 29 de juliol, de carreteres.

La tramitació del pdl es regeix pel Decret 466/2004, relatiu a certs instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat.

La Llei de la mobilitat té per objecte "establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies dirigida a la sostenibilitat i la seguretat, i determinar els instruments necessaris perquè la societat catalana assoleixi els dits objectius i per garantir a tots els ciutadans una accessibilitat amb mitjans sostenibles" (art. 1.1).

La Llei de la mobilitat estableix diferents nivells de planificació, el primer dels quals són les Directrius Nacionals de mobilitat, que constitueixen el marc orientador per a l'aplicació de la Llei de la mobilitat i estableixen criteris, objectius temporals, propostes operatives i indicadors de control que cal incorporar en els documents de rang inferior.

En el context de la Llei de la mobilitat, el pdl té el caràcter de pla específic. Són plans específics, segons l'article 8 de la Llei de la mobilitat, en que tenen per objecte el desenvolupament sectorialitzat de les Directrius Nacionals de mobilitat, per als diferents mitjans o infraestructures de mobilitat.

L'article 17 de la Llei estableix la submissió dels plans específics a l'avaluació ambiental estratègica. D'altra banda, l'article 5 del Decret 466/2004 estableix el procediment per a l'elaboració i tramitació dels plans específics.

Així mateix, el pdl és un pla que s'ha de supeditar i ha de ser congruent amb altres plans d'abast general, entre els quals cal destacar:

- Les Directrius Nacionals de mobilitat, que s'han d'adequar a les directrius establertes pel Pla territorial general de Catalunya.
- El Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya.
- El Pla de Transports de Viatgers de Catalunya.
- El Pla territorial metropolità de Barcelona.
- El Pla director de mobilitat de l'RMB, (pdM).

1.2 Estratègies i objectius del pdl

Les Directrius Nacionals de mobilitat (d'ara endavant DNM) es regeixen pel Decret 362/2006, de 3 d'octubre, pel qual s'aprova el marc orientador per a l'aplicació de les Directrius en els instruments de planificació de la mobilitat.

El pdl ha assumit com a seves les estratègies establertes per a la mobilitat per les DNM:

Competitivitat

Es cerca l'optimització dels costos unitaris del transport amb l'objectiu d'assolir l'equilibri entre cost – funció – objectiu i intentant que cada desplaçament es faci amb el mitjà més adient. El pdl proposa noves infraestructures de transport públic, tenint present, entre els criteris de selecció, maximitzar llur eficiència.

Integració social

El pdl promou la millora d'accessibilitat com a factor d'inclusió social, fent que les polítiques de mobilitat que es proposen facilitin l'accés al treball, garanteixin la igualtat d'ús de l'espai a tots els ciutadans i donin suport als més desfavorits.

Qualitat de vida

El sistema de transport i l'organització del territori i de l'activitat humana són elements que cal considerar per a habilitar tothom a desplaçar-se quan sigui necessari. Cal fer-ho minimitzant els impactes sobre el paisatge i minimitzant la necessitat de realitzar viatges amb transport privat.

Salut

Avui dia ja no hi ha dubte sobre els efectes sobre la salut de les emissions de contaminants per part del transport. A l'RMB, aquest és un element clau que cal tenir present per a millorar la salut de les persones, sobretot els més menuts i la gent gran, amb un augment del risc de contraure malalties pels efectes d'aquests contaminants. L'oferta d'infraestructures que proposa el pdl col·labora per l'assoliment d'aquest objectiu.

Seguretat

La Unió Europea i les administracions públiques han fixat objectius de reducció de les víctimes provocades pels accidents de trànsit. Essent el nombre d'accidents proporcional al nombre de

viatgers per quilòmetre, el pdl cerca de captar usuaris de la carretera cap al transport públic, la qual cosa ha de contribuir a la reducció dels accidents en les carreteres.

Sostenibilitat

El pdl integra en totes les seves accions els objectius del protocol de Kyoto per a la reducció dels gasos d'efecte hivernacle, i els fixats per les DNM. Però també incideix en la reducció del consum d'energia i en l'ús d'energies amb el mínim impacte ambiental per la seva estratègia de traspàs de usuaris del vehicle privat al transport públic col·lectiu.

Així mateix, el pdl ha assumit els criteris generals establerts en el pdM com a conseqüència de les DNM que li són propis, i que són els següents:

- Objectiu general de potenciar el canvi modal de la mobilitat metropolitana. Implica estratègies diferents per a cada un dels modes de transport promovent els modes no motoritzats i el transport públic.
- Objectiu general de reducció dels costos externs del transport.

Les noves infraestructures incidiran en el cost dels viatges a l'RMB des de quatre àmbits: millorant l'efecte xarxa, modificant l'equilibri modal, millorant l'eficiència energètica/ambiental i limitant les unitats de transport (vehicle * km) corresponents al trànsit en vehicle privat.

Així mateix, en la construcció dels escenaris del pdl s'ha tingut en compte l'escenari principal de les DNM i que s'han plasmat en el pdM i les dades de projeccions facilitades per l'equip redactor del Pla territorial metropolitana de Barcelona.

El pdl ha calculat l'increment de mobilitat en congruència amb els supòsits realitzats per a l'elaboració del pdM i considerant els valors proporcionats per les matrius de població i llocs de treball proporcionades pels treballs del Pla territorial de l'RMB, i l'evolució de l'oferta de transport públic.

També ha assumit com a objectiu del pdl col·laborar en la reducció del canvi climàtic, i més concretament, en l'assoliment dels objectius de Kyoto.

Des de la perspectiva de l'avaluació ambiental, l'informe de sostenibilitat ambiental estableix un seguit d'objectius que el pdl assumeix com a propis, els quals es mostren en la taula següent.

Taula 1.1

Síntesi dels objectius ambientals del pdl 2011-2020						
Objectiu pdl	Indicador	Valor 2010	Objectiu pdl 2011-2020	Variació 2010-objectiu pdl (%)	Observacions	
Prioritaris						
1	Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	Quota modal del transport públic col·lectiu en dia feiner (%)	17,9	19,4	8,4	<p>En el marc del pdl s'estableixen els següents objectius territorialitzats per corredors:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baix Llobregat - Garraf: incrementar la quota modal del transport públic del 36,2% (2010) a un 41% (en l'horitzó del pdl 2011-2020). Vallès: incrementar la quota modal del transport públic del 31,4% (2010) a un 38% (en l'horitzó del pdl 2011-2020). Segona corona: incrementar la quota modal del transport públic en dia feiner del 9,5% (2010) a un 14% (en l'horitzó del pdl 2011-2020). <p>Objectiu estratègic a complementar en el marc del nou pdM amb mesures de gestió per reduir la mobilitat en vehicle privat.</p>
			Quota modal del vehicle privat en dia feiner (%)	34,3	33,0	
2	Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli	Consum d'energia associat al transport (ktep anuals)	1.227	1.077	-12,3	Objectiu a compartir amb el nou pdM en el marc dels objectius del nou Pla de l'energia i canvi climàtic.
		Ús de combustibles derivats del petroli (ktep)	1.163	989	-15,0	Objectiu a compartir amb el nou pdM fins assolir, orientativament, un 15% de reducció. En qualsevol cas, caldrà considerar els objectius que estableixi el nou Pla de l'energia i canvi climàtic.
3	Minimitzar les emissions de GEH	Emissions de GEH associades a la mobilitat (ktones anuals)	3.603	3.164	-12,2	Objectiu del pdl a complementar amb el nou pdM en el marc dels objectius del nou Pla de l'energia i canvi climàtic.
4	Minimitzar les emissions de NO _x i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	Emissions de NO _x (tones anuals)	12.788	11.049	-13,6	Objectiu del pdl a complementar en el nou pdM en el marc dels objectius que estableixi el PMQA 2011-2015. Objectiu territorialitzat en l'àmbit del PMQA: reduir 306 t el 2015 i 1.370 t en l'horitzó del pdl 2011-2020 (reducció d'un 3,5% i d'un 176,5% en relació a 2010, respectivament).
		Emissions de PM ₁₀ (tones anuals)	944	805	-14,7	Objectiu del pdl a complementar en el nou pdM en el marc dels objectius que estableixi el PMQA 2011-2015. Objectiu territorialitzat pel transport de passatgers en l'àmbit del PMQA: reduir 37 t el 2015 i 109 t en l'horitzó del pdl 2011-2020 (reducció d'un 5,6% i d'un 16,5% en relació a 2010, respectivament).
Secundaris						
5	Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica				Indicador qualitatiu, la valoració completa del qual es podrà fer en fase de projecte.	
6	Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana				Indicador qualitatiu, la valoració completa del qual es podrà fer en fase de projecte.	
7	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Nombre de morts en vies interurbanes	51	25	-51,0	Fita compartida amb el nou pdM (objectiu provisional a concretar en l'elaboració del pdM). L'accidentalitat s'ha incorporat en aquesta relació d'objectius tot i que no es pot considerar estrictament un objectiu ambiental.
		Nombre d'accidents amb morts o ferits greus en vies interurbanes / milió de vehicles-km	0,020	Màx. 0,018	-10,0	Fita compartida amb el nou pdM (objectiu provisional a concretar en l'elaboració del pdM). L'accidentalitat s'ha incorporat en aquesta relació d'objectius tot i que no es pot considerar estrictament un objectiu ambiental.

1.3 Programes i actuacions del pdl

El pdl 2011-2020 s'articula en cinc programes d'actuació, cadascun dels quals es divideix en diverses actuacions. Els programes són els següents:

AX: Ampliació de la xarxa ferroviària (Metro i FGC) i de tramvia (subprograma XT)
XE: Desplegament de la xarxa ferroviària estatal
IN: Intercanviadors
TPC: Infraestructures de transport per carretera
MM: Modernització i millora de les xarxes existents

La identificació de les actuacions incloses en el nou pdl obeeix a l'anàlisi prèvia realitzada per l'ATM de la situació actual, la coherència amb la planificació del pdl 2001-2010 i, més encara en l'actual context socioeconòmic, en la seva relació cost-benefici i assumint la limitada capacitat inversora de les administracions públiques pels propers anys.

1.3.1 Ampliació de xarxa

El programa d'ampliació de xarxa ferroviària del pdl inclou les actuacions de perllongament que es proposen a les xarxes ferroviàries de Metro (TMB) i d'FGC i el subprograma de la xarxa de tramvies.

Les ampliacions de xarxa es plantegen per donar cobertura amb un mode d'alta capacitat a aquelles zones d'alta densitat de mobilitat (generació i atracció de viatges) que no disposen actualment d'un servei ràpid i eficient per a la realització dels desplaçaments metropolitans.

L'altre gran objectiu del programa és l'increment de la connectivitat de les diferents xarxes ferroviàries de forma que es minimitzi el temps d'intercanvi entre les estacions.

Metro (TMB)

La construcció de les línies L9 / L10 és l'actuació més important del pdl, com ja ho va ser del pdl 2001-2010. Els seus principals objectius són la cobertura de territori d'alta densitat de mobilitat que es desenvolupa en la part alta del Barcelonès, així com l'increment de l'efecte xarxa, amb un total de 20 nous intercanviadors (les noves línies L9 / L10 tenen transbordament amb totes les línies de TMB, FGC i Rodalies, almenys una vegada). La conjunció d'aquests dos factors implica la captació d'un flux de demanda important. El nombre total d'estacions de les línies L9 / L10 és de 52, repartides al llarg de 47,8 km de longitud.

També es proposa executar, dins del període 2011-2020, els perllongaments de la línia L3 fins a Trinitat Vella i fins al pont d'Esplugues (aquest darrer, com a una primera fase del futur perllongament a Sant Feliu de Llobregat) i el de la línia L4 fins La Sagrera.

La resta de les actuacions (els perllongaments de la línia L1 a Badalona i el Prat i el perllongament de la línia L2 a Parc Logístic juntament amb la seva connexió amb L9), es proposen com a projectes.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

La principal actuació d'FGC contemplada en aquest programa del pdl és el perllongament de la línia Llobregat-Anoia fins al centre de la ciutat per l'eix de Travessera de Gràcia (línia L8). Aquesta actuació suposa un increment important de la cobertura territorial de l'Esquerra de l'Eixample, una major connectivitat del barri de Gràcia i un increment de l'accessibilitat dels usuaris actuals d'FGC.

Altres actuacions no menys importants d'FGC a l'àmbit metropolità són els perllongaments en construcció a Terrassa i Sabadell, que suposen un increment important de la cobertura territorial i una disminució del temps de viatge.

També cal destacar el projecte del llaç ferroviari d'Horta, com a perllongament de l'actual Metro del Vallès. Dins del període 2011-2020 es construiria, com a una primera fase, la cua de manobres de Plaça Catalunya, actuació imprescindible per incrementar la capacitat del Metro del Vallès a curt termini. La resta de les actuacions es proposen com a projectes.

Tramvia/Metro lleuger (Subprograma XT)

La principal actuació del subprograma XT és la penetració i unió al centre de Barcelona del Trambaix i el Trambesòs, la qual es configura com la proposta tramviària més destacada del pdl 2011-2020.

També s'inclou en aquest subprograma com a actuació a executar la connexió dels traçats tramviaris per la Carretera Reial i la Carretera de Collblanc a través del carrer Laureà Miró (Esplugues de Llobregat) a fi d'escurçar la longitud de recorregut de la línia T3.

La resta de les actuacions del subprograma es proposen com a projectes.

1.3.2 Desplegament de la xarxa ferroviària estatal

El programa XE de desplegament de la xarxa de Rodalies inclou la construcció de dues noves línies. La més immediata –atès que es tracta d'una obra ja adjudicada– és la nova penetració de Rodalies a l'Aeroport del Prat (terminals T1 i T2). La segona línia és el tram Castelldefels-Cornellà-Zona Universitària -Glòries que inclou el tercer túnel passant de rodalia de Barcelona.

D'aquesta segona línia, el pdl preveu l'execució del tram entre Castelldefels i la Zona Universitària en l'horitzó 2020.

La duplicació de trams de vies úniques i la construcció de variants permeten un increment important de la freqüència de pas i en conseqüència, de la capacitat de transport. En aquest sentit, cal esmentar la següents actuacions:

- Duplicació Arenys de Mar - Blanes
- Duplicació Montcada - Vic

Altres actuacions infraestructurals també importants són la construcció del nou túnel de Montcada, que permetrà un estalvi important de temps per als usuaris de la R4 Nord (Sabadell, Terrassa i Manresa) que es dirigeixen a Barcelona, i els nous traçats ferroviaris a l'Hospitalet de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat i Montcada i Reixac.

El programa també inclou la construcció de noves estacions en àmbits territorials on s'han consolidat nous assentaments residencials amb densitat poblacional important.

La nova línia orbital ferroviària Mataró-Granollers-Sabadell-Terrassa-Martorell-Vilafranca del Penedès-Vilanova i la Geltrú es contempla com a projecte a concretar executivament al llarg del període 2011-2020.

1.3.3 Intercanviadors

El programa d'intercanviadors té per objectiu incrementar la connectivitat dels diferents modes de transport públic i privat.

Una actuació singular d'aquest programa és la construcció del nou intercanviador de la Diagonal oest (Zona Universitària) que integra les línies L3 i L9 del Metro, el Trambaix i una nova estació d'autobusos interurbans (amb capacitat per a 40 vehicles).

Altres intercanviadors que abasten diferents xarxes ferroviàries són els d'Ernest Lluch (L5 i Trambaix, en construcció) i Ribera Salines (FGC i Trambaix).

A la xarxa de Rodalies, s'inclou un grup d'actuacions per la potenciació i millora de diversos intercanviadors, com ara el de la Torrassa i els intercanviadors de la línia R8.

Un altre grup d'actuacions està constituït per l'endegament o millora de les estacions d'autobusos ubicades en intercanviadors. Aquest és el cas de les terminals de Sants Estació i de l'estació d'alta velocitat de La Sagrera.

Les propostes de nous aparcaments d'intercanvi d'FGC i Rodalies amb el vehicle privat també figuren incloses en aquest programa. Es considera que són peces clau en la gestió de la mobilitat metropolitana.

1.3.4 Infraestructura de transport per carretera

El programa d'infraestructures de transport per carretera (TPC) inclou tot un conjunt d'actuacions afavoridores de la circulació dels autobusos a les vies interurbanes. Concretament es contemplen les següents actuacions:

- Plataformes reservades: Eix de Caldes i C-245 (Cornellà - Sant Boi - Castelldefels)
- Carril bus - VAO: B-23
- Carrils bus i augment de capacitat TPC
- Centres operatius de gestió al Baix Llobregat i al Barcelonès Nord
- Aparcaments de dissuasió lligats a terminals i parades importants de bus

1.3.5 Modernització i millora de les xarxes existents

Aquest programa del pdl 2011-2020 inclou tres grans tipus d'intervencions a les actuals xarxes ferroviàries metropolitanas (Metro, FGC i Rodalies):

- Actuacions de millora en infraestructura i estacions: consisteixen en la rehabilitació, millora i ampliació de les infraestructures de via, estacions i edificacions. S'inclouen en aquest apartat les adaptacions pendents d'estacions a persones amb mobilitat reduïda (PMR).
- Actuacions en sistemes i instal·lacions: energia, instal·lacions electromecàniques, renovació integral de via, seguretat i control de la circulació de trens, comunicacions, validació i venda, telemanteniment de les infraestructures i maquinària.
- Actuacions en tallers i cotxeres: ampliació de la capacitat d'aparcament de trens i noves bases de manteniment.

Taula 1.2

	INVERSIÓ PENDENT (M€ IVA exclòs)	LONGITUD (km)	TRENS	ESTACIONS	DEMANDA (viatges/dia)
Programa d'Ampliació de Xarxa	2.764,3	95,2		110	
Actuacions Metro i FGC	2.578,9 ⁽¹⁾	78,9	64	77	711.525
AX01 Metro. L1 Hospital de Bellvitge - El Prat	-	3,8	2	1	16.590
AX02 Metro. L1 Fondo - Estació de Badalona	-	4,5	5	5	44.085
AX03 Metro. L2 Sant Antoni - Parc Logístic	-	6,3	7	6	72.465
AX04 Metro. L3 Zona Universitària - Sant Feliu de Llobregat	181,8 ⁽²⁾	8,5	6	9	67.960
AX05 Metro. L3 Trinitat Nova -Trinitat Vella	81,0	0,9	1	1	14.135
AX06 Metro. L4 La Pau - La Sagrera	110,0	2,8	3	3	43.690
AX07 Metro. L9/L10 Aeroport/Zona Franca - Parc Logístic - Zona Universitària	1.560,0 ⁽³⁾	27,6	28	27	181.930
AX08 Metro. L9/L10 Zona Universitària - La Sagrera	- ⁽⁴⁾	9,3	- ⁽⁴⁾	12	154.020
AX09 FGC. L8 Plaça Espanya - Gràcia	268,0	3,5	5	3	60.000
AX10 FGC. Terrassa Rambla - Terrassa Nacions Unides	90,2	4,5	2	3	21.985
AX11 FGC. Can Feu - Ca n'Oriac	287,9	4,4	2	4	21.325
AX12 FGC. L6 Reina Elisenda - Finestrelles	-	2,7	3	3	13.340
AX13 Perllongament del Vallès	-	-	-	-	-
Xarxa de Tramvia	185,4 ⁽¹⁾	16,3	32	33	158.570
XT01 Articulació de les xarxes tramviàries a Barcelona	168,1	3,9	18	5	117.365
XT02 T3 Pas per Laureà Miró	17,3	1,1	0	2	4.600
XT03 T3 Sant Feliu de Llobregat - Quatre Camins	-	1,1	1	2	4.100
XT04 T4 Sant Adrià - Port Badalona	-	1,7	1	3	3.005
XT05 Nova línia UAB Cerdanyola - Montcada	-	12,4	12	21	29.500
Xarxa Ferroviària Estatal	4.858,5 ⁽¹⁾	194,7		44	104.440
XE01 Duplicació Arenys de Mar - Blanes R1	550,0	22,0			
XE02 Nou accés Aeroport	221,8	4,5		2	
XE03 Nova línia orbital	294,0 ⁽⁵⁾	78,0		24	
XE04 Duplicació Montcada - Vic R3	650,0	58,3			
XE05 Túnel de Montcada	185,0	2,5			
XE06 Nou traçat línia R2 Montcada i Reixac	315,5	3,7			
XE07 Nova línia Castelldefels - Cornellà - Zona Universitària	2.065,6	22,4		11	81.440
XE08 Nou traçat l'Hospitalet de Llobregat	419,3 ⁽⁶⁾	1,8		2	
XE09 Remodelació de l'estació de l'Hospitalet de Llobregat	10,0				
XE10 Nou traçat Sant Feliu de Llobregat	106,8	1,5			
XE11 Altres actuacions	40,5			5	23.000

(1) No inclou inversió en material mòbil.

(2) Import del tram Zona Universitària - Pont d'Esplugues.

(3) Cost pendent d'execució. Estimació proporcionada per Infraestructures de la Generalitat de Catalunya.

(4) Inclòs en AX07.

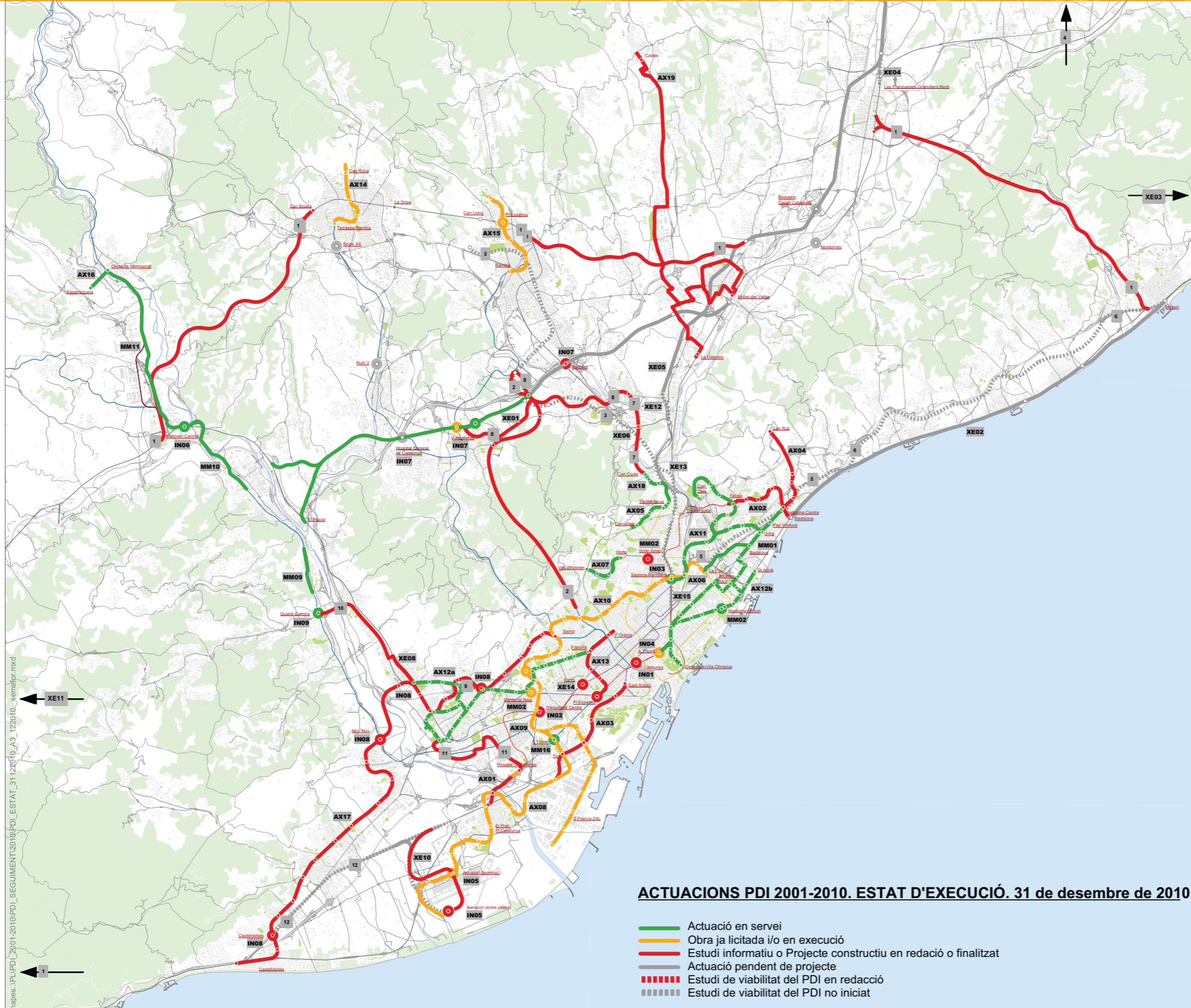
(5) Inclou l'execució del by-pass de Barberà del Vallès.

(6) Inclou encreuament de Sants sud.

Taula 1.2 (continuació)

	INVERSIÓ PENDENT (M€ IVA exclòs)	LONGITUD (km)	TRENS	ESTACIONS	DEMANDA (viatges/dia)
Programa d'Intercanviadors	409,4			3	
IN01 Millora intercanviador Pl. Catalunya - Pg. de Gràcia	79,3				
IN02 Ernest Lluch	10,2			1	
IN03 Ribera - Salines	54,7			1	
IN04 Nova estació Rubí FGC	-				
IN05 Nova estació de Can Amat d'FGC	32,2			1	
IN06 Aparcaments d'intercanvi a la xarxa d'FGC	40,6				
IN07 Aparcaments d'intercanvi a la xarxa de Renfe	50,0				
IN08 Intercanviador de la Torrassa	35,2				
IN09 Intercanviadors i noves estacions a la línia R8	77,0				
IN10 Acabament de l'intercanviador de Martorell	30,0				
IN11 Intercanviadors virtuals en superfície	0,2				
Programa d'Infraestructura de Transport per Carretera	362,1			1	
TPC01 Intercanviador Diagonal Oest	81,9			1	
TPC02 Sants Estació bus	12,9				
TPC03 Estació de La Sagrera bus	29,1				
TPC04 Plataforma reservada a la C-245 entre Cornellà - Sant Boi - Castelldefels	73,8				
TPC05 Plataforma reservada a l'Eix Caldes	15,0				
TPC06 Plataforma reservada bus marge esquerre Besòs	44,2				
TPC07 Carril Bus - VAO a la B-23	11,0				
TPC08 Centres operatius de gestió	30,0				
TPC09 Altres Carril Bus	59,8				
TPC10 Aparcaments de dissuasió de busos	4,4				
Programa de Modernització i Millora	3.985,3		123		
MM01 TMB. Actuacions en infraestructura i estacions	734,3				
MM02 TMB. Actuacions en sistemes i instal·lacions	366,1				
MM03 TMB. Actuacions en tallers i cotxeres	72,7				
MM04 TMB. Material mòbil	548,8		61		
MM05 FGC. Actuacions en infraestructura i estacions	274,9				
MM06 FGC. Actuacions en sistemes i instal·lacions	250,1				
MM07 FGC. Material mòbil	294,0		30		
MM08 XFE. Modernització i millora de la xarxa de Rodalies	1.400,0		32		
MM09 Implantació del nou sistema de validació i venda sense contacte	44,3				
TOTAL INVERSIONS XARXES GENERALITAT 2011-2020 (IVA exclòs)	5.911,4				
TOTAL INVERSIONS XARXES AGE 2011-2020 (IVA exclòs)	6.468,1				
TOTAL ACTUACIONS PDI 2011-2020 (IVA exclòs)	12.379,5				

Mapa 1. pdi 2001-2010. Estat d'execució a 31 de desembre de 2010



ACTUACIONS PDI 2001-2010. ESTAT D'EXECUCIÓ. 31 de desembre de 2010

- Actuació en servei
- Obra ja licitada i/o en execució
- Estudi informatiu o Projecte constructiu en redacció o finalitzat
- Actuació pendent de projecte
- Estudi de viabilitat del PDI en redacció
- Estudi de viabilitat del PDI no iniciat

PDI 2001-2010
ESTAT D'EXECUCIÓ -31 DESEMBRE 2010

- ACTUACIONS**
- Ampliacions de xarxa ferroviària**
- AX01** Metro L1 Perllongament Feixa Llarga - El Prat Pl. Catalunya
 - AX02** Metro L1 Perllongament Fondo - Badalona Centre
 - AX03** Metro L2 Connexió Sant Antoni - Fira 2
 - AX04** Metro L2 Perllongament Pop-Víctoria-Badalona Centre-Casagems-Morera-Can Ruti
 - AX05** Metro L3 Perllongament Canyelles - Roquetes-Trinitat Nova
 - AX06** Metro L4 Perllongament La Pau - Sagrera TAV
 - AX07** Metro L5 Perllongament Horta - Vall d'Hebron
 - AX08** Metro L3 Tram Aeroport - Parc Logístic
 - AX09** Metro L9 Tram Parc Logístic - Zona Universitària
 - AX10** Metro L9 Zona Universitària - Sagrera Meridiana
 - AX11** Metro L9 Tram Sagrera Meridiana - GorgCan Zam
 - AX12a** Tramvia Diagonal (Pl. Francesc Macià) - Baix Llobregat
 - AX12b** Tramvia Diagonal (Pl. Glòries) - Besòs
 - AX13** FGC Perllongament Pl. Espanya - Pl. Francesc Macià - Gràcia/Provença
 - AX14** FGC Perllongament Terrassa Ramba - Can Roca
 - AX15** FGC Perllongament Sabadell Estació - Pl. Espanya
 - AX16** FGC Aer Cluses - Esparguera
 - AX17** Línia Castelldefels - Sant Boi - Santia
 - AX18** Metro Lluçer Trinitat Nova - Can Cuiàs
 - AX19** Plataforma reservada per a bus al corredor Caldes - Mollet/Santa Perpètua
- Modernització i millora de xarxa (Metro i FGC)**
- MM01** Metro conversió de L4 a L2
 - MM02** Metro Noves Estacions: Marenes-Fornos, Vinal Anel i Cardener Reig
 - MM03** Metro Millores d'estacions (no grafiada)
 - MM04** Metro adaptació a PMR's (no grafiada)
 - MM05** Metro Renovació de via (no grafiada)
 - MM06** Metro Millores en explotació i manteniment (no grafiada)
 - MM07** Metro Seguretat a la xarxa (no grafiada)
 - MM08** Metro Conducció automàtica de trens (ATO) a L4 (no grafiada)
 - MM09** FGC Semisoterrament a Palau
 - MM10** FGC Desdoblament el Palau - Martorell
 - MM11** FGC Desdoblament Martorell - Olesa
 - MM12** FGC Supressió passos a nivell (no grafiada)
 - MM13** FGC Adaptació PMR's (no grafiada)
 - MM14** FGC Allargament d'andanes i nou accés a Reina Elisenda (no grafiada)
 - MM15** FGC Senyalització i control de la circulació (no grafiada)
 - MM16** FGC Nova estació a Amadeu Tàrrer
- Intercanviadors**
- IN01** Intercanviador Pl. Catalunya (Metro L1-L2-L3-L4, FGC i RENFE)
 - IN02** Intercanviador l'Hospitalet Centre (Metro L1-L3 i RENFE)
 - IN03** Nova estació intermodal a Sagrera Meridiana (Metro L1-L5-L9 i RENFE)
 - IN04** Intercanviador Arc de Triomf (Metro L1, RENFE, Estació Bus)
 - IN05** Intercanviadors relacionats amb el TAV
 - IN06** Intercanviador Martorell Central (FGC, RENFE i Estació Bus)
 - IN07** Intercanviadors línia el Papoi - Mollet (RENFE i FGC)
 - IN08** Intercanviadors a la línia Castelldefels - Sant Boi - Santia
 - IN09** FGC Intercanviador Quatre Camins (FGC i Estació Bus)
 - IN10** FGC Aparcament de dissuasió (no grafiada)
 - IN11** Noves estacions d'autobus i apartaments a estacions de metro (no grafiada)
- Ampliacions, modernització i millora de xarxa ferroviària estatal**
- XE01** Reconversió a viatgers línia el Papoi - Mollet
 - XE02** Ampliació de capacitat. Tram Badalona - Maternó
 - XE03** Desdoblament de via Arenys de Mar - Tordera
 - XE04** Connexió de les línies de Vic i Girona
 - XE05** Desdoblament de via Montcada - la Garriga
 - XE06** Túnel de Montcada
 - XE07** Noves estacions a Sabadell, Terrassa, Sant Adrià i Granollers
 - XE08** Soterrament de via a Sant Feliu de Llobregat
 - XE09** Nou Túnel Sants - Sagrera (Actuacions GfF)
 - XE10** Remodelació nos Aeroport
 - XE11** Estació de Viafranca del Penedès
 - XE12** Soterrament parcial a Mas Rampinyo
 - XE13** Servei ferroviari al túnel de Meridiana
 - XE14** Millora de facies sud a l'estació de Sants
 - XE15** Millora de facies nord de l'estació a Sagrera TAV
 - XE16** Noves instal·lacions logístiques (no grafiada)
 - XE17** Modernització i millora de les instal·lacions de seguretat (no grafiada)
 - XE18** Aparcament de dissuasió (no grafiada)
 - XE19** Nou material mòbil de Rodalies (no grafiada)
- Estudi de viabilitat i traçat de noves actuacions**
- 1** Estudi conjunt de nova línia ferroviària orbital Maternó-Granollers, Granollers-Sabadell, Terrassa-Martorell, Vilanova-Vilanova
 - 2** Nova línia Tbadell - UAB (FGC)
 - 3** Nova línia Montcada - Sabadell
 - 4** Desdoblament la Garriga - Vic
 - 5** Variant de Badalona (o permeabilització de la línia existent)
 - 6** Estudi de desplaçament de la línia del Maresme cap a l'interior
 - 7** Metro Reuger Can Cuiàs - Ripollet
 - 8** Tramvia Cerdanyola - Centre Direccional - Sant Cugat
 - 9** Pas del tramvia Diagonal - Baix Llobregat per Launa Miró (Eixpluges de Llobregat)
 - 10** Perllongament tramvia Sant Feliu - Quatre Camins
 - 11** Perllongament tramvia Cornellà Centre - Almeda
 - 12** Estudi de capacitat del corredor Castelldefels-El Prat (3ª i 4ª via)



2. Descripció general del procés d'avaluació ambiental

2.1 Històric del procés d'avaluació

Gairebé transcorregut el decenni de referència del pdl 2001-2010, el Consell d'Administració de l'ATM va decidir, el 24 de juliol de 2008, encarregar als serveis tècnics del Consorci l'elaboració d'un nou Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona pel període 2009-2018. Aquest pdl, precedent directe del que s'avalua actualment va comptar amb un avanç el juny de 2009 però la seva tramitació no es va completar

El 15 d'abril de 2011, el Consell d'Administració de l'ATM va aprovar l'inici dels treballs per l'elaboració del pdl 2011-2020 i el juny de 2011 es va presentar la primera documentació del Pla i, en concret, l'informe de sostenibilitat ambiental preliminar. Aquesta documentació va donar lloc a una fase de consultes a administracions i ens afectats i a l'emissió del preceptiu Document de referència el 29 de novembre de 2011 per part de la Direcció General de Polítiques Ambientals.

El Document de referència va ser la base sobre la qual es va elaborar l'Informe de sostenibilitat ambiental (ISA) de manera estretament vinculada a la pròpia redacció del pdl. El 13 de juliol de 2012 es va aprovar inicialment aquesta documentació i es va sotmetre a informació pública per un període que a la pràctica es va perllongar fins al novembre de 2012.

A partir de la presa en consideració dels informes i al·legacions rebuts i, en particular, de l'informe de la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental de la General de Polítiques Ambientals s'ha elaborat la present Memòria ambiental, la qual haurà de ser objecte d'una resolució favorable per part de l'òrgan ambiental de manera prèvia a la seva aprovació definitiva.

Es preveu que el procés de tramitació del pdl finalitzi el setembre de 2013.

La taula següent sintetitza les principals fites del procés de tramitació del pdl, amb especial atenció a les fases de l'avaluació ambiental estratègica.

Taula 2.1

Cronologia del procés d'avaluació ambiental del pdl				
Fases de tramitació del pdl	Fases d'avaluació ambiental	Documents generats	Ens/agent responsable	Data d'emissió /aprovació
Inici treballs	Inici oficial treballs redacció nou pdl	Aprovació inici treballs	Consell Administració ATM	15/04/2011
	Diagnosi i avaluació ambiental preliminar	Elaboració de la primera documentació del Pla i de l'ISA preliminar	ATM	Juny 2011
Aprovació inicial pdl i ISA i informació pública	Consultes i definició de l'abast i continguts de l'ISA	Document de referència	DTS	29/11/2011
	Avaluació ambiental exhaustiva del pdl i establiment d'objectius	Redacció del Pla i de l'ISA	ATM	Maig 2012
	Informació pública	Aprovació inicial del pdl 2011-2020	Consell Administració ATM	13 juliol 2012
		Informes relatius a l'aprovació inicial	Direcció General de Polítiques ambientals i altres administracions afectades	fins novembre 2012
Aprovació definitiva	Preses en consideració d'informes i al·legacions	Informe d'al·legacions i incorporació dels suggeriments oportuns	ATM	Previst abril 2013
		Memòria ambiental (MA)	ATM	Previst abril 2013
	Conformitat amb la MA i incorporació de les esmenes i ajustos que pertorquin	Resolució de conformitat amb la MA	DTS	Previst juny-juliol
		Versió definitiva pdl i MA	ATM	Previst juliol 2013
		Aprovació definitiva	Conseller DTS	Previst setembre 2013

Font elaboració pròpia.

ATM: Autoritat del Transport Metropolità, DTS: Departament de Territori i Sostenibilitat, ISA: Informe de sostenibilitat ambiental, MA: Memòria ambiental.

2.2 Abast de l'avaluació determinat pel Document de referència

Segons allò establert per la Llei 6/2009 d'avaluació ambiental de plans i programes la Memòria ambiental ha de contenir una menció específica de com s'han incorporat les determinacions del Document de referència.

El juny de 2011, l'ATM va presentar a l'òrgan ambiental un informe de sostenibilitat ambiental preliminar (ISAP) amb l'índex que s'exposa tot seguit.

1. Introducció
2. Context
 - 2.1. El procés d'actualització del pdl 2001-2010
 - 2.2. El nou pdl 2011-2020
 - 2.3. Relació amb altres plans i programes
3. El model territorial i la mobilitat
 - 3.1 Anàlisi territorial
 - 3.2 Anàlisi de les variables territorials
 - 3.3 Anàlisi de la mobilitat
 - 3.4 Evolució de la demanda de transport públic
 - 3.5 variables de mobilitat
 - 3.6 Resultats de l'assignació a la xarxa ferroviària de les matrius de mobilitat 2006
4. Diagnosi ambiental del sistema de mobilitat de l'RMB
 - 4.1 El model energètic i la mobilitat
 - 4.2 Les externalitats del transport a la RMB
5. Objectius ambientals
 - 5.1 Objectius ambientals de referència
 - 5.2 Objectius ambientals del psl 2011-2020
 - 5.3 Indicadors de seguiment
 - 5.4 Adequació a les determinacions per a l'avaluació ambiental del PTMB
 - 5.5 Compliment de les determinacions de la Memòria ambiental del pdM
6. Descripció dels programes d'actuació i de l'alternativa zero
 - 6.1 Descripció dels programes d'actuació
 - 6.2 Avaluació d'alternatives
 - 6.3 Alternativa zero

Annex 1. Fitxes de les actuacions del pdl 2001-2010

Annex 2. Estat de les infraestructures de transport públic col·lectiu a la RMB

Tal com exposa el Document de referència emès per l'òrgan ambiental en data 29 de novembre de 2011: l'estructura del document s'adiu als requeriments de la Llei 6/2009 i és considerat adequat per la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental.

En la taula següent es resumeixen les principals determinacions que el Document de referència esmentat establí en relació a l'elaboració de l'ISA.

Taula 2.2

Determinacions del Document de referència del pdl 2011-2020

Determinacions del Document de referència del pdl per a l'ISA

Abast i nivell de detall

- Adequació al contingut establert a l'article 21 i a l'Annex 3 de la Llei 6/2009
- Atenció especial als següents aspectes:
 - Establiment dels nous objectius ambientals generals quantificats per a l'horitzó 2020 (supeditats a la futura revisió del PDM).
 - Avaluació d'alternatives per establir un escenari finalista del sistema d'infraestructures de transport públic col·lectiu a la RMB, que concreti i complementi les determinacions del PTMB, i minimitzi els impactes ambientals negatius del sistema de mobilitat.
 - Avaluació d'alternatives de programació fins al 2020, considerant diversos escenaris plausibles d'inversió econòmica, desestimant les infraestructures menys prioritàries contemplades a l'escenari finalista, i buscant a la màxima celeritat en l'assoliment dels objectius ambientals.
 - Anàlisi global dels impactes ambientals de l'alternativa escollida i adequació als objectius ambientals.
 - Anàlisi del canvi modal assolit al 2020 per corredors, avaluant el grau d'acompliment dels objectius específics i establint recomanacions en els casos de no assoliment.
 - Resum no tècnic amb caràcter divulgatiu de les millores proposades segons àmbits territorials o principals fluxos de mobilitat.

Relació amb altres plans i programes

- Actualitzar o ampliar informació en relació a:
 - Pla territorial metropolità de Barcelona.
 - Pla de l'energia i canvi climàtic (en redacció en el moment d'emissió del document de referència).
 - Pla marc de mitigació de l'energia i canvi climàtic 2008-2012.
 - Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a la RMB (en redacció).
 - Pla de transport de viatgers 2008-2012.
 - Pla director de mobilitat de la RMB (pdM).

Diagnosi ambiental del sistema de mobilitat

- Incorporació de dades actualitzades relatives a: parc de vehicles, combustibles i factors d'emissió (incloses mercaderies).
- Anàlisi d'accessibilitat dels diferents sistemes urbans, en temps de viatge de s de qualsevol zona de la RMB en transport públic i privat.
- Tractament diferenciat de les externalitats del transport i de la seva valoració econòmica. Consideració específica dels següents aspectes: canvi climàtic, contaminació atmosfèrica, impactes en trama urbana (contaminació acústica, etc.) i efectes sobre la matriu territorial (fragmentació, afectació hàbitats, etc.).
- Considerar emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al sistema ferroviari i incorporar el cost d'adaptació a aquest fenomen.
- Incorporar mapes estratègics de soroll en relació a la contaminació acústica.

Taula 2.2 (cont.)

Determinacions del Document de referència del pdl 2011-2020
Determinacions del Document de referència del pdl per a l'ISA
Objectius ambientals del Pla <ul style="list-style-type: none"> - Identificar i/o extrapolar objectius ambientals en l'horitzó del pdl (2020) referents a emissions de CO₂ i contaminants atmosfèrics (NO_x, PM₁₀ i PM_{2,5}). - Concretar objectius específics a nivell territorial més enllà de definir objectius globals pel conjunt de la RMB. - Establir objectius específics de repartiment modal per aquells corredors que més poden contribuir a l'assoliment dels objectius globals. - Actualitzar objectius de protecció envers la contaminació acústica d'acord amb el decret 176/2009. - Desenvolupar els indicadors de seguiment, explicitant càlcul associat, freqüència, font de les dades i ens responsable, atorgant especial atenció a indicadors que reflecteixin l'evolució de la mobilitat, repartiment modal, etc.
Descripció i avaluació d'alternatives <ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar l'anàlisi d'alternatives per establir un escenari finalista del sistema d'infraestructures que concreti i complementi les determinacions del PTMB. - Referir l'anàlisi d'alternatives a : <ul style="list-style-type: none"> • Nous túnels ferroviaris transversals al pla de Barcelona amb un tractament unitari (FGC i rodalies). • Nus d'infraestructures entre Sant Boi de Llobregat i Sant Just Desvern i Cornellà, considerant tots els modes de transport planificats (Rodalies, FGC, metro i tramvies o plataformes segregades). • Concreció de la xarxa de tramvies i plataformes reservades al Vallès. • Nodes d'intercanvi modal del sistema de transport públic, que, a part de buscar noves oportunitats de connexió entre línies ferroviàries, maximitzin les possibilitats d'intercanvi vehicle privat – transport públic ferroviari i per carretera. • Xarxa d'eixos estructurants per al transport públic per carretera, que inclogui també aquells eixos que en un futur poden jugar un paper estructurador del transport públic per superfície, en particular al Vallès i a l'àrea metropolitana de Barcelona, amb l'objectiu d'augmentar la velocitat comercial dels autobusos i la població coberta pel sistema de transport públic. - Justificar l'elecció de l'alternativa escollida en termes globals i estratègics, més enllà de l'anàlisi individualitzada de cada infraestructura i atorgant especial atenció a maximitzar l'objectiu de canvi modal. Justificar també l'alternativa en termes d'assoliment dels objectius ambientals adoptats i en relació a una programació que acceleri l'assoliment amb la màxima celeritat.
Descripció i avaluació dels impactes de l'alternativa escollida <ul style="list-style-type: none"> - Avaluació dels impactes globals de les actuacions previstes al Pla en termes d'emissions de GEH, contaminació atmosfèrica, matriu territorial i soroll i vibracions. - Avaluació del repartiment modal dels corredors establerts al pdl i comparar-lo amb els objectius específics definits per cadascun.

Taula 2.2 (cont.)

Determinacions del Document de referència del pdl 2011-2020
Determinacions del Document de referència del pdl per a l'ISA
Avaluació global del Pla <ul style="list-style-type: none"> - Verificar i justificar la coherència del pdl amb els objectius ambientals. - Revisar, de manera integrada, les repercussions ambientals, tant positives com negatives. - Ponderar el grau d'efectivitat del pdl per garantir la consecució dels objectius ambientals.
Mesures de seguiment i supervisió <ul style="list-style-type: none"> - Definir un sistema de seguiment que estableixi mecanismes per avaluar l'evolució dels paràmetres ambientals. - Integrar el seguiment ambiental en el propi seguiment del pdl.
Resum no tècnic <ul style="list-style-type: none"> - Fer una síntesi del pdl i de la seva avaluació ambiental en termes fàcilment comprensibles pel públic interessat.
Font: elaboració pròpia.

3. Valoració de l'Informe de sostenibilitat ambiental

L'objectiu principal de l'Informe de sostenibilitat ambiental (ISA) és assegurar la integració dels objectius i aspectes ambientals al pdl i facilitar que la proposta del Pla pugui ser analitzada des de la perspectiva ambiental per l'òrgan ambiental competent, els agents socioeconòmics, la ciutadania i qualsevol entitat o persona interessada.

En el present capítol, entre d'altres aspectes, es valora l'estructura formal el contingut, l'abast i la informació emprada en l'ISA.

3.1 Adequació de l'ISA a allò previst a la Llei 6/2009

L'ISA s'ha elaborat d'acord amb les indicacions i els continguts previstos a l'article 21 i a l'Annex 3 de la Llei 6/2009 d'avaluació ambiental de plans i programes, i considerant l'abast plantejat en les determinacions incloses en el Document de referència esposat en l'apartat anterior.

La taula següent evidencia la coherència entre l'ISA del pdl i les determinacions de la Llei 6/2009, assumint les lògiques adaptacions de continguts a les especificitats d'un pla director d'infraestructures referit a transport públic col·lectiu. La coherència amb les determinacions del Document de referència s'avalua en l'apartat següent.

Cal remarcar que l'estructura de l'ISA segueix un ordre lògic, relacionat amb el propi procés d'avaluació seguit. Així, els referents normatius i de planificació, junt amb la diagnosi realitzada dels diferents aspectes territorials, ambientals i de mobilitat en l'àmbit de la RMB, constitueixen la base sobre la qual es defineixen els objectius ambientals específics. Al seu torn, aquests objectius ambientals esdevenen la base sobre la que s'analitzen i avaluen les alternatives considerades en el pdl.

D'altra banda, el propi procés d'elaboració de l'ISA ha estat estretament vinculat amb l'elaboració del pdl de manera que els plantejament i orientacions d'ambdós documents s'han retroalimentat mútuament.

Taula 3.1

Coherència entre l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA) del pdl i la Llei 6/2009	
Indicacions sobre l'ISA derivades de la Llei 6/2009	Compliment determinacions de la Llei 6/2009 per a l'ISA del pdl
Article 21	
L'informe de sostenibilitat ambiental de plans i programes	
1. El promotor d'un pla o programa, o d'una modificació, que s'ha de sotmetre a avaluació ambiental ha d'elaborar l'informe de sostenibilitat ambiental d'acord amb el que s'ha indicat en el document de referència.	- L'ISA del pdl es va elaborar prenent en consideració, entre d'altres referències, les determinacions del Document de referència emès per l'òrgan ambiental en data 29 de novembre de 2011.
2. L'informe de sostenibilitat ambiental ha de contenir les determinacions següents:	- L'ISA del pdl va ser aprovat inicialment, conjuntament amb la documentació del pdl pel Consell d'administració de l'ATM el juliol de 2012.
a) Els objectius i els requeriments ambientals per al pla o el programa.	- L'ISA del pdl incorpora un resum no tècnic i es va sotmetre al preceptiu període d'informació pública i a les administracions afectades des de la seva publicació al DOGC el juliol de 2012 fins a l'octubre del mateix any, tot i que alguns informes de les administracions afectades es van rebre amb posterioritat a aquesta data.
b) La identificació, la descripció i l'avaluació de les alternatives raonables, tècnicament i ambientalment viables, inclosa, entre altres, l'alternativa zero, que tinguin en compte l'objectiu i l'àmbit d'aplicació geogràfic del pla o programa, i també els probables efectes significatius sobre el medi ambient que derivin de l'aplicació de l'alternativa elegida.	- En relació als continguts formals de l'ISA vegeu, a continuació, el compliment de les determinacions de l'Annex 3.
c) La informació suficient sobre els aspectes que s'indiquen en l'annex 3 i la informació que es consideri raonablement necessària per tal d'assegurar la qualitat de l'informe, tenint en compte els coneixements i mètodes d'avaluació existents, el contingut i el grau d'especificació del pla o programa i la fase del procés de decisió en què es trobi. Per tal de proporcionar la informació esmentada, el promotor pot emprar la informació que hagi pogut obtenir en altres fases del procediment d'elaboració del pla o programa, en l'elaboració d'altres plans o programes, o per una altra via d'acord amb la normativa vigent.	
d) Justificar la incorporació en el pla o programa dels objectius i els criteris ambientals adoptats d'acord amb el document de referència a què fan referència els articles 16.3 i 20.2, per tal que les seves determinacions minimitzin els efectes adversos sobre el medi ambient i en potenciïn les repercussions favorables.	
e) En els supòsits de jerarquia de plans, l'informe de sostenibilitat ambiental de cada pla ha de contenir la informació pertinent per tal de dur a terme l'avaluació ambiental que sigui més adequada, atenent el que es decideix en cadascun dels nivells, amb l'objectiu d'evitar-ne la repetició.	
3. L'informe de sostenibilitat ambiental ha d'estar disponible en format paper i en suport informàtic; s'ha de redactar en termes accessibles i intel·ligibles per al públic i les administracions públiques, i ha de contenir un resum no tècnic de la informació sobre els aspectes que s'indiquen en l'annex 3.	
4. L'informe de sostenibilitat ambiental ha de formar part de la documentació del pla o programa, o de la modificació.	

Taula 3.1 (cont.)

Coherència entre l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA) del pdl i la Llei 6/2009	
Indicacions sobre l'ISA derivades de la Llei 6/2009	Compliment determinacions de la Llei 6/2009 per a l'ISA del pdl
Annex 3	
<p>Contingut de l'informe de sostenibilitat ambiental del pla o el programa</p> <p>1. L'informe de sostenibilitat ambiental del pla o programa ha de contenir, d'acord amb l'article 21, la informació següent:</p> <p>a) Un esbós del contingut i els objectius principals del pla o programa, el marc normatiu en què es desenvolupa, la vigència proposada, les relacions amb altres plans o programes i els instruments que el desenvoluparan.</p> <p>b) La descripció dels aspectes rellevants de la situació actual del medi ambient i també de la seva probable evolució en cas de no aplicar el pla o programa.</p> <p>c) Les característiques ambientals de les zones que es poden veure afectades d'una manera significativa.</p> <p>d) Tot problema ambiental existent que es consideri transcendent per al pla o programa i, particularment, els problemes relacionats amb les zones d'importància ambiental i amb els espais naturals protegits designats d'acord amb la legislació aplicable.</p>	<p>Índex (simplificat als dos primers nivells) de l'estructura de l'ISA del pdl</p> <p>1. PRESENTACIÓ</p> <p>2. CONTINGUT I OBJECTIUS PRINCIPALS DEL PDI 2011-2020</p> <p>2.1. El procés d'actualització del pdl 2011-2020</p> <p>2.2. El nou pdl 2011-2020</p> <p>3. RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES</p> <p>3.1. Context europeu i internacional</p> <p>3.2. Context estatal</p> <p>3.3. Context català</p> <p>4. DIAGNOSI AMBIENTAL</p> <p>4.1 Marc territorial d'anàlisi del pdl</p>
<p>Contingut de l'informe de sostenibilitat ambiental del pla o el programa</p> <p>1. L'informe de sostenibilitat ambiental del pla o programa ha de contenir, d'acord amb l'article 21, la informació següent:</p> <p>a) Un esbós del contingut i els objectius principals del pla o programa, el marc normatiu en què es desenvolupa, la vigència proposada, les relacions amb altres plans o programes i els instruments que el desenvoluparan.</p> <p>b) La descripció dels aspectes rellevants de la situació actual del medi ambient i també de la seva probable evolució en cas de no aplicar el pla o programa.</p> <p>c) Les característiques ambientals de les zones que es poden veure afectades d'una manera significativa.</p> <p>d) Tot problema ambiental existent que es consideri transcendent per al pla o programa i, particularment, els problemes relacionats amb les zones d'importància ambiental i amb els espais naturals protegits designats d'acord amb la legislació aplicable.</p> <p>e) Els objectius de protecció ambiental fixats en l'àmbit internacional, comunitari europeu, estatal, català o local que tinguin relació amb el pla o programa, inclosos els objectius de qualitat paisatgística que siguin aplicables d'acord amb els catàlegs i les directrius del paisatge.</p> <p>f) Els criteris i els objectius ambientals adoptats per a l'elaboració del pla o programa derivats de l'anàlisi dels aspectes a què fan referència les lletres a, b, c, d i e, els quals han d'ésser congruents amb els fixats pel document de referència emès prèviament per l'òrgan ambiental, s'han de referir a tots els vectors ambientals afectats, s'han d'exposar d'una manera jerarquitzada en funció de la seva importància relativa i, en la mesura que es pugui, s'han d'acompanyar d'indicadors que en permetin verificar el compliment.</p> <p>g) La descripció i l'avaluació de les alternatives seleccionades, entre altres, de l'alternativa zero, amb un resum dels motius de la selecció i una descripció de la manera en què s'ha dut a terme l'avaluació. Aquesta avaluació ha d'incloure la verificació del compliment dels criteris i els objectius esmentats en la lletra f i, en aquest context, la justificació de la idoneïtat ambiental de l'alternativa, que ha de tenir en compte també els possibles efectes acumulatius amb altres plans o programes.</p>	<p>Índex (simplificat als dos primers nivells) de l'estructura de l'ISA del pdl</p> <p>1. PRESENTACIÓ</p> <p>2. CONTINGUT I OBJECTIUS PRINCIPALS DEL PDI 2011-2020</p> <p>2.1. El procés d'actualització del pdl 2011-2020</p> <p>2.2. El nou pdl 2011-2020</p> <p>3. RELACIÓ AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES</p> <p>3.1. Context europeu i internacional</p> <p>3.2. Context estatal</p> <p>3.3. Context català</p> <p>4. DIAGNOSI AMBIENTAL</p> <p>4.1 Marc territorial d'anàlisi del pdl</p> <p>4.2 Matriu territorial</p> <p>4.3. Evolució i anàlisi socioeconòmica de l'RMB</p> <p>4.4. Evolució de la mobilitat de l'RMB</p> <p>4.5. Anàlisi de la mobilitat (matrius de mobilitat)</p> <p>4.6. El model energètic i la mobilitat</p> <p>4.7. Els impactes ambientals i les externalitats del transport a l'RMB</p> <p>4.8. Síntesi de la diagnosi ambiental</p> <p>5. OBJECTIUS AMBIENTALS DEL pdl 2011-2020</p> <p>5.1. Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers</p> <p>5.2. Minimitzar el consum general d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli</p> <p>5.3. Minimitzar les emissions de GEH</p> <p>5.4. Minimitzar les emissions de NOx i PM10 d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica</p> <p>5.5. Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funció ecològica</p>

Taula 3.1 (cont.)

Coherència entre l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA) del pdl i la Llei 6/2009	
Indicacions sobre l'ISA derivades de la Llei 6/2009	Compliment determinacions de la Llei 6/2009 per a l'ISA del pdl
<p>S'han de descriure, així mateix, les dificultats que hagi trobat l'equip o el redactor o redactora de l'informe, com poden ésser les deficiències tècniques o la manca de coneixements i experiència, per a aconseguir la informació requerida. La selecció de les alternatives en cas de propostes tecnològiques ha d'incloure un resum de l'estat de l'art de cadascuna i ha de justificar els motius de l'elecció respecte a les millors tècniques disponibles en cada cas.</p> <p>h) Els probables efectes significatius del pla o programa (secundaris, acumulatius, sinèrgics, a curt, mitjà o llarg termini, permanents, temporals, positius i negatius) sobre el medi ambient i la metodologia emprada per a analitzar-los, inclosos aspectes com el patrimoni, la biodiversitat, la població, la salut humana, la fauna, la flora, la terra, l'aigua, l'aire, l'energia, els factors climàtics, els béns materials, el patrimoni cultural, inclòs el patrimoni històric, el patrimoni geològic, el paisatge i la interrelació entre tots aquests aspectes.</p> <p>i) Les mesures previstes per tal de prevenir, reduir i, en tant que sigui possible, compensar tots els efectes negatius importants en el medi ambient que es puguin derivar de l'aplicació del pla o programa. S'hi han d'incloure les determinacions ambientals necessàries per a orientar la formulació i l'avaluació dels plans i programes previstos per al seu desenvolupament.</p> <p>j) Si els documents econòmics financers del pla o programa no ho especifiquen, un informe sobre la viabilitat econòmica de les alternatives i de les mesures dirigides a prevenir-ne, reduir-ne o pal·liar-ne els efectes negatius.</p> <p>k) Una descripció de les mesures previstes per a fer el seguiment del pla o programa i supervisar-lo de conformitat amb el que estableix el capítol V.</p> <p>l) Una avaluació global del pla o programa, amb la justificació detallada del compliment dels criteris i els objectius ambientals adoptats i de la manera en què aquests i qualsevol aspecte ambiental s'han tingut en compte.</p> <p>m) Un document de síntesi o de resum en termes fàcilment comprensibles de la informació facilitada en els epígrafs precedents.</p> <p>2. L'informe de sostenibilitat ambiental ha de contenir també la informació següent, si no s'ha desenvolupat en altres documents del pla o programa i les característiques específiques d'aquests ho fan necessari per a complir els objectius fixats per l'article 1:</p> <p>a) Un estudi sociodemogràfic de la població de l'àrea d'influència.</p> <p>b) La descripció de les zones habitades properes o futures, les distàncies crítiques i l'anàlisi dels factors de risc per a la salut de les poblacions limítrofes, segons llur naturalesa.</p> <p>c) Una valoració integral de la incidència del projecte sobre factors com els moviments de població, la implantació d'activitats o la necessitat de noves infraestructures, entre altres.</p> <p>d) Un informe relatiu a l'ocupació i a les inversions previstes.</p> <p>3. El contingut i el nivell de detall de l'informe de sostenibilitat ambiental s'han de desenvolupar, d'acord amb el document de referència, en funció del tipus i l'escala del pla o programa subjecte a avaluació, per a evitar que resultin propis d'altres instruments de major o menor amplitud o detall.</p>	<p>5.6. Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana</p> <p>5.7. Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat</p> <p>5.8. Síntesi dels objectius ambientals del pdl 2011-2020</p> <p>6. DESCRIPCIÓ D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA</p> <p>6.1. Alternativa zero o tendencial: compleció de les infraestructures del pdl 2001-2010</p> <p>6.2. Alternativa escollida: les actuacions de la proposta del pdl 2011-2020</p> <p>6.3. Comparativa dels escenaris de mobilitat entre alternatives i justificació de l'alternativa escollida</p> <p>6.4. Anàlisi d'alternatives de mode de transport</p> <p>7. AVALUACIÓ GLOBAL DEL pdl</p> <p>7.1. Coherència amb els objectius ambientals i principals fites ambientals</p> <p>7.2. Coherència entre les actuacions de transport col·lectiu proposades pel PTMB i les actuacions del pdl 2011-2020</p> <p>7.3. Determinació de les repercussions socioambientals</p> <p>7.4. Recomanacions i àrees d'atenció per a la planificació relacionada i derivada</p> <p>7.5. Dificultats detectades</p> <p>8. MESURES DE SEGUIMENT I SUPERVISIÓ</p> <p>9. RESUM NO TÈCNIC</p> <p>9.1 Objecte i context del Pla Director d'Infraestructures 2011-2020</p> <p>9.2 Diagnosi ambiental</p> <p>9.3 Objectius ambientals</p> <p>9.4 Alternatives considerades</p> <p>9.5 Avaluació global del pdl 2011-2020</p> <p>ANNEX I. CÀLCUL DE CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS DE GEH ASSOCIATS A LA CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT PÚBLIC</p> <p>I.1 Informació de base</p> <p>I.2 Tractament metodològic de les tipologies constructives</p> <p>I.3 Conclusions que permet extreure l'aplicació</p> <p>Pel que fa als aspectes contemplats al punt 2 de l'Annex de la Llei 6/2009, els que pertocquen atenent al tipus de pla que és el pdl s'aborden en la pròpia memòria del pdl i, per tant, no formen part de l'ISA.</p>

Font: elaboració pròpia.

3.2 Valoració del contingut de l'Informe de sostenibilitat ambiental

Aquest apartat identifica els punts forts i febles de l'Informe de sostenibilitat ambiental i avalua la incorporació de les determinacions del Document de referència, l'abast de l'informe quant a continguts i la valoració de la informació emprada.

Taula 3.2

Determinacions del Document de referència i grau d'incorporació a l'ISA	
Determinacions del Document de referència del pdl per a l'ISA	Grau d'incorporació a l'ISA
Abast i nivell de detall	
<ul style="list-style-type: none"> - Adequació al contingut establert a l'article 21 i a l'Annex 3 de la Llei 6/2009 - Atenció especial als següents aspectes: <ul style="list-style-type: none"> • Establiment dels nous objectius ambientals generals quantificats per a l'horitzó 2020 (supeditats a la futura revisió del PDM). • Avaluació d'alternatives per establir un escenari finalista del sistema d'infraestructures de transport públic col·lectiu a la RMB, que concreti i complementi les determinacions del PTMB, i minimitzi els impactes ambientals negatius del sistema de mobilitat. • Avaluació d'alternatives de programació fins al 2020, considerant diversos escenaris plausibles d'inversió econòmica, desestimant les infraestructures menys prioritàries contemplades a l'escenari finalista, i buscant a la màxima celeritat en l'assoliment dels objectius ambientals. • Anàlisi global dels impactes ambientals de l'alternativa escollida i adequació als objectius ambientals. • Anàlisi del canvi modal assolit al 2020 per corredors, avaluant el grau d'acompliment dels objectius específics i establint recomanacions en els casos de no assoliment. • Resum no tècnic amb caràcter divulgatiu de les millores proposades segons àmbits territorials o principals fluxos de mobilitat. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'adequació de continguts a allò establert a la Llei 6/2009 s'ha analitzat amb detall a la taula de l'apartat anterior. - Aspectes d'atenció especial: <ul style="list-style-type: none"> • S'han definit objectius quantitius en l'horitzó 2020. En concret 9 indicadors per 5 dels 7 objectius ambientals establerts (dos objectius ambientals presenten només indicadors qualitius, tot i que podran esdevenir quantitius en fase de projecte). Vegeu capítol 5 de l'ISA: Objectius ambientals del pdl 2011-2020. • S'ha considerat una alternativa zero o tendencial i una alternativa proposta coherent amb la planificació d'infraestructures contemplada al PTMB. També s'han contemplat tres escenaris complementaris al proposta –els quals no depenen només del pdl, sinó també del pdM o del PTV–. En concret, aquests escenaris es denominen: ocupació eficient, captació 5% vehicle privat i captació eficient (la combinació dels dos anteriors). D'altra banda, s'han contemplat i avaluat alternatives de mode de transport –habitualment mode ferroviari envers autobús– per quatre actuacions concretes. Vegeu capítol 6 de l'ISA: Descripció d'alternatives i justificació de l'alternativa escollida. • Atès l'horitzó del pdl i l'actual conjuntura socioeconòmica, que està comportant l'endarreriment en l'inici o l'acabament d'actuacions, no es considera que hi hagi marge real per plantejar alternatives de programació. Això no obstant, en la present Memòria es destaquen les actuacions que presenten una ràtio usuaris beneficiats/cost més favorable (vegeu Annex II, on també s'exposen altres qüestions rellevants en relació en relació a la programació d'actuacions del pdl). • L'anàlisi global d'impactes i la justificació de l'alternativa escollida es desenvolupen, a l'escala que pertoca en el nivell de planificació del pdl, al capítol 7 de l'ISA: Avaluació global del pdl. • Pel que fa al canvi modal per corredors s'han establert objectius específics pels tres grans corredors on el pdl incideix: Llobregat-Garraf, Vallès i segona corona. • El resum no tècnic es desenvolupa al capítol 9 de l'ISA.
Relació amb altres plans i programes	
<ul style="list-style-type: none"> - Actualitzar o ampliar informació en relació a: <ul style="list-style-type: none"> • Pla territorial metropolità de Barcelona. • Pla de l'energia i canvi climàtic (en redacció en el moment d'emissió del document de referència). • Pla marc de mitigació de l'energia i canvi climàtic 2008-2012. • Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a la RMB (en redacció). • Pla de transport de viatgers 2008-2012. • Pla director de mobilitat de la RMB (pdM). 	<ul style="list-style-type: none"> - S'ha incorporat informació i referències actualitzades als plans i programes esmentats. Vegeu capítol 3 de l'ISA: Relació amb altres plans i programes.

3.2.1 Incorporació de les determinacions del Document de referència

La taula següent especifica com s'han incorporat les determinacions del Document de referència, emès per l'òrgan ambiental, en l'ISA.

Taula 3.2 (cont.)

Determinacions del Document de referència i grau d'incorporació a l'ISA	
Determinacions del Document de referència del pdl per a l'ISA	Grau d'incorporació a l'ISA
Diagnosi ambiental del sistema de mobilitat	
<ul style="list-style-type: none"> - Incorporació de dades actualitzades relatives a: parc de vehicles, combustibles i factors d'emissió (incloses mercaderies). - Anàlisi d'accessibilitat dels diferents sistemes urbans, en temps de viatge des de qualsevol zona de la RMB en transport públic i privat. - Tractament diferenciat de les externalitats del transport i de la seva valoració econòmica. Consideració específica dels següents aspectes: canvi climàtic, contaminació atmosfèrica, impactes en trama urbana (contaminació acústica, etc.) i efectes sobre la matriu territorial (fragmentació, afectació hàbitats, etc.). - Considerar emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associades al sistema ferroviari i incorporar el cost d'adaptació a aquest fenomen. - Incorporar mapes estratègics de soroll en relació a la contaminació acústica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Els aspectes esmentats s'han desenvolupat en un extens capítol específic de diagnosi ambiental. Vegeu capítol 4 de l'ISA. - En relació als impactes, per cada tipus s'ha elaborat una diagnosi específica amb dades actualitzades i al final de cada apartat s'ha inclòs la informació procedent de l'informe sobre externalitats del transport actualitzat el 2012 amb dades del 2010. - L'únic aspecte que no s'ha incorporat en la diagnosi, atès que resta fora de l'àmbit d'actuació del pdl és el tractament de les mercaderies. El pdl només incideix sobre el transport públic de passatgers i el tractament de l'àmbit de les mercaderies pertoca al pdM.

3.2.2 Abast de l'informe quant a continguts: consideració dels aspectes ambientals rellevants

A continuació es detalla l'abast assolit en els continguts de l'ISA pel que fa a la consideració dels aspectes ambientals rellevants i a l'avaluació de les alternatives.

A partir de la diagnosi ambiental realitzada a l'ISA s'han identificat els principals objectius ambientals a assolir en el pdl, així com la seva jerarquització. Els aspectes clau identificats en la diagnosi es sintetitzen en els tres punts següents:

- El transvasament modal envers el transport públic es confirma com un tema prioritari i fonamental de les polítiques de mobilitat, més encara tenint en compte el lleuger retrocés que mostren les dades del 2010. Tenint en compte el condicionants territorials de la Regió metropolitana i l'actual context socioeconòmic, aquests transvasament modal s'ha d'assolir amb criteris de màxima eficiència i optimització en l'ús dels recursos, tot minimitzant el consum de sòl per noves infraestructures de mobilitat.
- Un segon aspecte molt rellevant en relació a la mobilitat metropolitana és la importància de la seva contribució en relació a millorar la qualitat de l'aire, especialment en relació als nivells d'immissió de NOx a l'àmbit del Pla de millora de la qualitat de l'aire.
- Finalment, cal remarcar que un increment de la quota modal de transport públic –unit a la reducció de la mobilitat en vehicle privat– reverteix en millores de diferents indicadors ambientals, com la reducció del consum energètic, o la reducció d'emissions de GEH i de contaminants atmosfèrics. Amb tot, en la millora d'aquests indicadors també hi té una significació important el transport de mercaderies, aspecte que no es pot abordar des del pdl sinó des del pdM.

Cal remarcar que els aspectes territorials, evidentment importants des de la perspectiva d'una planificació que programa actuacions sobre el territori, si bé són contemplats –tant a nivell de diagnosi com d'objectius– ho són d'una manera limitada atès que l'escala de planificació del pdl no permet entrar en qüestions de detall de traçats o alternatives de traçat de cada infraestructura. Com s'indica reiteradament a l'ISA, aquestes qüestions pertoca abordar-les en els estudis informatius i, essencialment, a escala de projecte.

Els objectius ambientals definits també integren les directrius nacionals de mobilitat, en el seu vessant sostenibilista, així com els diversos referents de plans i programes analitzats al capítol 3 de l'ISA. Finalment, i tal i com s'ha indicat anteriorment, per a la redacció dels objectius també s'ha tingut en consideració el Document de referència del Departament de Territori i Sostenibilitat, emès el 29 de novembre de 2011.

A la taula 3.4 es mostra la relació entre els aspectes més destacats de la diagnosi ambiental i l'establiment d'objectius. Com és lògic, el gruix dels objectius es concentra en minimitzar els diversos impactes ambientals de la mobilitat, inclosos els territorials. De fet, cal remarcar que l'objectiu d'incrementar la quota modal en transport públic col·lectiu, més enllà de la seva dimensió estricta en termes de mobilitat, representa una manera de reduir els impactes ambientals que suposa la mobilitat en vehicle privat.

3.2.3 Valoració de la informació emprada

L'Informe de sostenibilitat ambiental s'ha desenvolupat fonamentalment en base a estudis i informes específics propis de l'ATM, d'una banda, i de planificació sectorial de l'altra, particularment el Pla territorial metropolità de Barcelona (PTMB). El PTMB ha estat una referència central del procés d'avaluació, atès que s'ha elaborat recentment (2010), compta amb el seu propi procés d'avaluació ambiental estratègica, dedica força atenció als aspectes vinculats a la mobilitat i, en la seva Memòria ambiental, estableix un seguit de recomanacions i àrees d'atenció relacionades amb infraestructures concretes.

Pel que fa als informes i estudis de l'ATM (propis o encarregats a tercers), cal destacar els següents:

- Pla director d'infraestructures (pdl) 2001-2010. Memòria actualitzada 2009.
- Informes de seguiment del pdl 2001-2010. El darrer dels quals, el vuitè, publicat l'abril de 2011.
- Actualització dels costos socials i ambientals del transport a l'RMB per a l'any 2010 (informe del 2012). Elaborat per Sener. Aquest informe, actualitza dos informes previs referits als anys 2006 i 2008.
- Emissions de gasos efecte hivernacle i la qualitat de l'aire de la mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona. Seguiment de l'evolució de les emissions 2004-2008 (juny 2010). L'informe desenvolupa una metodologia de càlcul per a les emissions i les calcula pel període esmentat. Recentment s'ha fet una actualització pel període 2006-2010 (setembre 2012), igualment elaborada per l'Institut Cerdà.
- L'aportació de les millores del sistema de transport públic a la qualitat ambiental de la RMB (2004-2010).
- Estudi de dimensionament i localització d'aparcaments d'intercanvi modal en les xarxes ferroviàries interurbanes operades per Renfe Rodalies i els FGC.
- Informació estadística i dades de mobilitat elaborades per la pròpia ATM: matrius de mobilitat actuals i escenaris futurs, etc.

Entre les figures de planificació territorial i sectorial, les més rellevants pel volum d'informació i referències que han proporcionat, han estat les següents:

- Pla territorial metropolità de Barcelona.
- Pla director de mobilitat de la RMB.
- Pla de transport de viatgers a Catalunya 2008-2012.
- Pla de l'energia 2006-2015 (actualitzat el 2009) i, a dia d'avui substituït pel Pla de l'energia i canvi climàtic 2012-2020.
- Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a la RMB (en curs).
- Mapes estratègics de soroll disponibles dels diversos operadors de transport i de grans aglomeracions urbanes.

Finalment, cal remarcar que per al desenvolupament de l'eina de càlcul de consums energètics i emissions de CO₂ associats a la construcció d'infraestructures de transport públic –aspecte innovador de l'avaluació del pdl pel qual no existien referències de càlcul prèvies– s'han analitzat 8 estudis o projectes representatius de les diferents tipologies i, posteriorment, s'han assimilat els diferents amidaments amb la base de dades BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

En general, el volum d'informació disponible i la qualitat de les dades han estat satisfactòries per poder dur a terme una correcta diagnosi i avaluació ambiental. Cal destacar, en aquest sentit, l'esforç d'anàlisi i de processament de dades –com en el cas de les matrius de mobilitat– dut a terme des de la pròpia ATM per tal de disposar d'informació detallada, tant de la situació actual com de l'evolució probable en funció dels diferents escenaris plantejats en l'horitzó 2020.

Taula 3.3

Objectius ambientals i indicadors del pdl 2011-2020				
Objectius ambientals del pdl 2011-2020	Indicador	Valor 2010	Objectiu pdl 2011-2020	
Prioritaris				
1	Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	Quota modal del transport públic col·lectiu en dia feiner	17,9	19,4
		Quota modal del vehicle privat en dia feiner	34,3	33,0
2	Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.	Consum d'energia associat al transport	1.227	1.077
		Ús de combustibles derivats del petroli	1.163	989
3	Minimitzar les emissions de GEH	Emissions de GEH associades a la mobilitat	3.603	3.164
4	Minimitzar les emissions de NOx i PM10 d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	Emissions de NOx	12.788	11.049
		Emissions de PM10	944	805
Secundaris				
5	Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica		-	-
6	Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana		-	-
7	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Nombre de morts en vies interurbanes	51	25
		Nombre d'accidents amb morts o ferits greus en vies interurbanes / milió de vehicles-km	Màx.0,020	Màx.0,018

Taula 3.4

Relació entre els aspectes ambientals rellevants i els objectius ambientals del pdl			
Diagnosi aspectes ambientals rellevants	Objectius ambientals del pdl	Número objectiu	
Territori			
<ul style="list-style-type: none"> - L'elevada proporció de territori amb pendents superiors al 20% (un 41% de les 323.553 hectàrees de l'RMB) ha reduït l'espai apte per a la urbanització i ha obligat l'activitat humana a ocupar de manera intensiva les planes i zones al·luvials, configurant –en el cas de les infraestructures– uns corredors preferents. - Al llarg de les dues serralades (Litoral i Prelitoral), que actuen d'elements estructuradors del relleu de l'RMB, 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. - Un 31,35% de l'RMB (101.623 hectàrees) compta amb alguna figura de protecció de caràcter supramunicipal (PEIN, Xarxa Natura 2000, Xarxa de Parcs de la Diputació de Barcelona, PDUSC, altres figures urbanístiques). Fonamentalment es localitzen a les serralades Litoral i Prelitoral que és on es concentren els hàbitats i les espècies de major valor de conservació. - En general, el territori ofereix una variada tipologia d'espais oberts i de paisatges, 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. Aquest model territorial basat en la dispersió i en l'especialització té com a conseqüència l'augment de les distàncies, que exclou modes com l'anar a peu i la bicicleta, i una baixa eficiència del transport col·lectiu. - En el marc de l'avaluació ambiental del PTMB, s'han identificat una trentena de punts crítics per a la connectivitat ecològica a l'RMB, relacionats amb la presència d'infraestructures viàries i/o assentaments en àrees d'interès per a la connectivitat (annex II de l'ISA del PTMB). Val a dir que, el grau d'efecte barrera associat a la xarxa ferroviària descoberta de l'RMB (entorn a 600 km) ve condicionat per qüestions com la seva localització, l'existència d'altres infraestructures en paral·lel, els nuclis residencials propers i la tipologia d'activitat econòmica de la traça. 	Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica	5	
Mobilitat de passatgers			
<ul style="list-style-type: none"> - L'any 2010 la quota modal del transport públic col·lectiu a l'RMB va ser del 17,9% (inclòs un 1% de discrecional), la qual cosa representa una lleugera reducció respecte els valors del 2008 i del 2006. Malgrat tot, la quota modal del vehicle privat s'ha reduït en 2,4 punts durant el període 2006-2010 –fins assolir un valor del 34,3% el 2010– en favor dels modes a peu i en bicicleta que s'han incrementat fins el 47,83% durant el mateix període. Aquests valors globals presenten notables variacions territorials: mentre la quota modal del transport públic supera el 50% entre Barcelona i la primera corona, aquest percentatge es redueix fins a poc més del 5% quan es considera la mobilitat entre municipis de la segona corona o sistemes urbans. - La mobilitat motoritzada –expressada en veh-km– s'ha reduït globalment un 3,6% durant el període 2006-2010, fonamentalment degut a la disminució del vehicle privat (també a la disminució del transport de mercaderies pesants). Malgrat tot, i en termes de transport de passatgers, el vehicle privat representa encara un 97,8% dels desplaçaments motoritzats a l'RMB. Aquest percentatge, només es redueix de manera més significativa a l'àmbit de la ciutat de Barcelona on assoleix un percentatge del 93,4%. - A l'RMB existeixen un total de 2.798.218 vehicles per al transport de passatgers, dels quals la majoria estan destinats al transport privat (turismes i motocicletes). L'índex de motorització presenta una evolució força estable en el conjunt de l'RMB al llarg de la darrera dècada, per bé que una anàlisi específica per àmbits territorials denota comportaments diferencials força significatius (per exemple, a Vilafranca l'increment és del 24,4%). - Quant a la demanda de transport públic, al llarg del període 2001-2010 s'ha consolidat un patró caracteritzat per la concentració del gruix del transport públic a la primera corona, on TMB és l'operador principal amb més d'un 50% de les validacions l'any 2010. Fora d'aquesta primera corona, l'operador principal és Renfe Rodalies, seguit de FGC. 	Augmentar la quota del transport col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	1	

Taula 3.4 (cont.)

Relació entre els aspectes ambientals rellevants i els objectius ambientals del pdl		
Diagnosi aspectes ambientals rellevants	Objectius ambientals del pdl	Número objectiu
Impactes ambientals de la mobilitat		
<ul style="list-style-type: none"> - L'estimació de consum de combustible degut al trànsit rodat l'any 2010 és de 2.046 ktep, xifra que representa una disminució del consum energètic d'un 5,4% respecte 2006. Concretament, els turismes són el mode de transport que més contribueix al consum energètic, a les emissions de CO2 i a la contaminació atmosfèrica per òxids de nitrogen i per partícules. La participació de l'autobús en la contaminació atmosfèrica és més gran que en el cas del consum energètic i d'emissions de CO2, degut a que el combustible utilitzat és fonamentalment el dièsel. - L'ús de combustibles derivats del petroli encara representa, el 2010, un 95% del total de consum energètic de la mobilitat metropolitana (passatgers i mercaderies). - Les emissions de GEH associades al sector del transport i la mobilitat del conjunt de Catalunya ha experimentat un significatiu increment des de l'any base (38% d'increment de les emissions l'any 2009 respecte l'any base 1990), per bé que en els dos darrers anys el descens ha estat especialment significatiu a causa de la crisi econòmica. Així mateix, a l'RMB entre els anys 2008 i 2010 s'ha produït una reducció d'un 5,74% de les emissions de CO2 pel conjunt de la mobilitat. - La majoria de contaminants atmosfèrics analitzats a l'RMB per la DG de Qualitat ambiental (DTS) estan per sota dels valors límit establerts per la normativa vigent. Tanmateix, s'enregistren superacions d'òxids de nitrogen (NO2), partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i ozó (O3), en diferents zones de l'RMB. Les darreres dades disponibles evidencien una reducció significativa de les emissions de NOx i PM10 l'any 2010 respecte l'any 2006 pel conjunt de la mobilitat. Malgrat tot, i particularment, en l'àmbit del Pla de millora de qualitat de l'aire es constata que els nivells d'immissió de NO2 –els quals no depenen únicament de les emissions de la mobilitat– segueixen estant per sobre dels valors límit en diverses estacions. - Fins a l'actualitat, s'han elaborat els mapes estratègics de soroll corresponents als àmbits següents: Barcelonès I i II, Baix Llobregat I i Vallès Occidental I i II. Així mateix, en relació a les infraestructures ferroviàries, diversos operadors de transports públics (com FGC i TMB) ja han elaborat els mapes estratègics específics de la seva xarxa. - L'estudi de "Costos socials i ambientals del transport a la Regió Metropolitana de Barcelona", actualitzat el 2008, avalua els costos externs del transport en 5.322 milions d'euros, un 2,7% més que el 2006. D'acord amb aquest estudi l'externalitat amb un cost més elevat és la contaminació atmosfèrica (on es valora l'efecte negatiu que té sobre la salut de les persones i les collites) i que, amb un cost global d'uns 2.9780 milions d'euros, gairebé triplica el cost associat al següent paràmetre de cost més elevat, la contaminació acústica (uns 560 milions d'euros). 	<p>Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.</p> <p>Minimitzar les emissions de GEH.</p> <p>Minimitzar les emissions de NO_x i PM₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica.</p> <p>Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana.</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>6</p>
Accidentalitat		
<ul style="list-style-type: none"> - Les dades estadístiques sobre la sinistralitat urbana evidencien una clara tendència a la baixa. En concret, l'accidentalitat viària ha disminuït un 22,8% des de l'any 2006 fins l'any 2009, mesurada segons el nombre d'accidents mortals. Aquesta tendència favorable és un bon punt de partida per plantejar objectius de futur més ambiciosos. 	<p>Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat.</p>	<p>7</p>

Font: elaboració pròpia.

3.3 Síntesi de l'avaluació ambiental de l'Informe de sostenibilitat ambiental

3.3.1 Diagnosi ambiental i establiment d'objectius quantificats

Com s'ha exposat anteriorment (vegeu 3.2.2. Abast de l'informe quant a continguts: consideració dels aspectes ambientals rellevants) la diagnosi ambiental de l'ISA va permetre destacar tres aspectes centrals:

- El transvasament modal envers el transport públic es confirma com un tema prioritari i fonamental de les polítiques de mobilitat, més encara tenint en compte el lleuger retrocés que mostren les dades del 2010. Tenint en compte el condicionants territorials de la Regió metropolitana i l'actual context socioeconòmic, aquests transvasament modal s'ha d'assolir amb criteris de màxima eficiència i optimització en l'ús dels recursos, tot minimitzant el consum de sòl per noves infraestructures de mobilitat.
- Un segon aspecte molt rellevant en relació a la mobilitat metropolitana és la importància de la seva contribució en relació a millorar la qualitat de l'aire, especialment en relació als nivells d'immissió de NO₂ a l'àmbit del Pla de millora de la qualitat de l'aire.
- Finalment, cal remarcar que un increment de la quota modal de transport públic –unit a la reducció de la mobilitat en vehicle privat– reverteix en millores de diferents indicadors ambientals, com la reducció del consum energètic, o la reducció d'emissions de GEH i de contaminants atmosfèrics. Amb tot, en la millora d'aquests indicadors també hi té una significació important el transport de mercaderies, aspecte que no es pot abordar des del pdl sinó des del pdM.

A partir d'aquesta diagnosi, dels referents normatius i de planificació i de les indicacions del Document de referència emès per l'òrgan ambiental es defineixen 7 objectius ambientals, 5 dels quals incloent indicadors amb objectius quantificats en l'horitzó 2020. A més dels objectius globals pel conjunt de la RMB també s'estableixen objectius territorialitzats de quota modal per tres grans corredors –Baix Llobregat-Garraf, Vallès i segona corona–, així com en relació a les emissions de contaminants atmosfèrics (NO_x i PM₁₀) en l'àmbit del Pla de millora de la qualitat de l'aire.

La territorialització d'altres objectius quantitius no es considera particularment rellevant, atès que l'important és l'assoliment de l'objectiu global en el conjunt de l'àmbit de la RMB. Per exemple en el cas de les emissions de CO₂ l'important és la reducció d'emissions amb independència d'on es localitzin els focus emissors.

3.3.2 Descripció general d'alternatives i justificació de l'alternativa escollida

El pdl 2011-2020 recull, entre d'altres, la feina feta en l'anterior pdl 2001-2010, tot incorporant actuacions d'aquest pdl que encara estan pendents d'execució. L'actual context de crisi motiva, al capdavant, que el nombre de noves actuacions del pdl 2011-2020 –en el sentit que no estiguessin contemplades en l'anterior pdl– sigui limitat i estigui acotat d'entrada per les limitacions pressupostàries, particularment en relació a actuacions amb gran incidència territorial.

D'altra banda, el present pdl és coherent amb la planificació en matèria d'infraestructures de transport col·lectiu que recull el Pla territorial metropolità de Barcelona (PTMB) i que ja va ser objecte d'avaluació ambiental oportunament al llarg de la seva tramitació. En aquest sentit, el

Taula 3.5

Objectius ambientals i indicadors del pdl 2011-2020				
Objectius ambientals del pdl 2011-2020	Indicador	Valor 2010	Objectiu pdl 2011-2020	
Prioritaris				
1	Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	Quota modal del transport públic col·lectiu en dia feiner	17,9	19,4
		Quota modal del vehicle privat en dia feiner	34,3	33,0
2	Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.	Consum d'energia associat al transport	1.227	1.077
		Ús de combustibles derivats del petroli	1.163	989
3	Minimitzar les emissions de GEH	Emissions de GEH associades a la mobilitat	3.603	3.164
4	Minimitzar les emissions de NO _x i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	Emissions de NO _x	12.788	11.049
		Emissions de PM ₁₀	944	805
Secundaris				
5	Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica		-	-
6	Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana		-	-
7	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Nombre de morts en vies interurbanes	51	25
		Nombre d'accidents amb morts o ferits greus en vies interurbanes / milió de vehicles-km	Màx.0,020	Màx.0,018

pdl concreta i prioritza actuacions específiques de les plantejades en el PTMB d'acord amb criteris de maximitzar l'eficiència del cost-benefici de l'actuació en termes de mobilitat i de transvasament modal, així com de minimitzar l'impacte ambiental negatiu potencialment associat.

Aquest context motiva que l'avaluació d'alternatives del pdl 2011-2020 es plantegi de la següent manera:

- Es compara l'escenari proposat amb l'alternativa zero. En aquest cas, s'entén com a alternativa zero l'escenari tendencial derivat únicament de l'execució de les actuacions pendents de l'anterior pdl 2001-2010 (incloent, òbviament, les actuacions que ja es troben en servei a dia d'avui).
- Addicionalment, es plantegen uns escenaris complementaris respecte el proposat –ocupació eficient, captació 5% vehicle privat i captació-eficient– en el quals s'incorporen criteris de gestió i racionalització de la xarxa de transport col·lectiu, mecanismes push per afavorir el transvasament modal envers el transport col·lectiu, etc., i que van més enllà del marc d'actuació del pdl.

Per tant, globalment es consideren cinc escenaris:

- Tendencial
- Proposta base
- Escenaris complementaris
 - Ocupació eficient
 - Captació 5% vehicle privat
 - Captació-eficient (escenari sinèrgic, combinació dels dos anteriors).

De l'anàlisi de l'escenari tendencial envers el proposat es desprèn que, tot i que els dos milloren el resultat dels indicadors ambientals, el proposat ho fa d'una manera més significativa, especialment en relació a la millora de la quota modal en transport públic i a la reducció d'emissions de contaminants atmosfèrics. La millora en relació a la reducció del consum energètic i les emissions de CO₂ (gas amb efecte d'hivernacle) és més modesta.

És lògic que l'escenari tendencial representi, tot i que en menor mesura que el proposat, una millora ambiental respecte la situació actual atès que aquest escenari incorpora la mateixa filosofia que el proposat, si bé aplicada únicament a les actuacions pendents de l'anterior pdl 2001-2010.

A partir d'aquesta constatació, i tenint en compte també les indicacions del Document de referència, s'ha considerat oportú generar uns escenaris complementaris al proposat. Aquests nous escenaris es qualifiquen de complementaris per una raó molt clara: es basen en supòsits la implementació dels quals no pertoca al pdl sinó a d'altres instruments o agents vinculats a la mobilitat, com el pdM o els propis operadors de mobilitat.

Els escenaris complementaris considerats són els següents:

- Un escenari d'ocupació eficient del transport públic col·lectiu d'acord amb el qual les ràtios d'ocupació assoleixen valors propers als actuals: 31 passatgers per vagó en mode ferroviari i 20 passatgers en autobús. Aquest escenari requereix de l'aplicació de criteris de racionalització i optimització de les línies i serveis existents i ha de ser impulsada pels diversos operadors de transport, en la línia d'optimitzar la relació oferta/demanda

- Un escenari de captació extra de mobilitat en vehicle privat –denominat captació 5% VP– que es basa en la hipòtesi que, mitjançant mesures de gestió de tipus push (polítiques de peatges i aparcament) es pugui aconseguir una reducció addicional d'un 5% en la mobilitat del cotxe, expressada en vehicles·km anuals, que seria captada pel transport públic.
- Finalment es planteja un tercer escenari, denominat captació-eficient, que es concep com un escenari sinèrgic que combina els efectes dels dos anteriors, a fi efecte d'avaluar si la combinació de mesures de l'un i l'altre permet assolir ulteriors millores.

En la taula següent es mostra la valoració global del grau d'assoliment dels objectius ambientals per a tots els escenaris considerats. A la vista d'aquests resultats es considera prioritari el desenvolupament de l'escenari captació 5% VP, sense menystenir, però, el d'ocupació eficient. En definitiva és la combinació d'ambdós la que proporciona els millors resultats des de la perspectiva ambiental, si bé la valoració semiquantitativa que mostra la taula no mostra diferències entre el captació 5% VP i el captació-eficient. Aquest fet és degut a que les diferències quantitatives dels diversos indicadors avaluats entre aquests dos escenaris no es consideren prou diferents com per justificar un canvi en la valoració.

D'altra banda –i més enllà dels escenaris globals– per algunes noves actuacions concretes es planteja una anàlisi individualitzada amb un mode de transport alternatiu (per exemple tramvia envers plataforma reservada d'autobús). El nombre d'anàlisis d'aquest tipus és limitat, atès que en molts casos no hi ha alternatives de mode possibles –bé sigui perquè algunes actuacions ja estan en execució, bé sigui perquè els condicionants tècnics o urbanístics fan inviable qualsevol altre opció.

3.4 Punts forts i febles de l'Informe de sostenibilitat ambiental

Tot seguit s'exposen els principals punts forts i febles de l'ISA considerant les qüestions tractades en els apartats precedents.

Punts forts

L'informe emès per l'òrgan ambiental el 22 de novembre de 2012 en relació a la documentació aprovada inicialment diu, en relació a l'ISA indica el següent:

L'estructura del document s'adiu als requeriments de la Llei 6/2009 es considera adequada per aquesta Subdirecció general. Així, el document inclou els continguts i objectius principals del pdl, la relació del pdl amb altres plans i programes, una diagnosi ambiental detallada, els objectius ambientals del pdl, la descripció d'alternatives viables i la justificació de l'alternativa escollida pel Pla, l'avaluació global del Pla, les mesures de seguiment i supervisió previstes i un resum no tècnic del document.

En relació amb els continguts, l'ISA incorpora bona part dels aspectes centrals considerats al Document de referència. Així, estableix uns objectius ambientals generals quantificats per l'horitzó 2020, avalua alternatives de mode de transport per algunes actuacions concretes, incorpora les determinacions i condicionants ambientals establerts per al Pla territorial metropolitana de Barcelona (PTMB), realitza una anàlisi global dels impactes ambientals de l'alternativa escollida i la seva adequació als objectius generals ambientals i incorpora un estudi sobre el càlcul del consum energètic i emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) associats a la construcció d'infraestructures de transport públic, entre d'altres.

Taula 3.6

Valoració del grau d'assoliment dels objectius ambientals establerts pel pdl pels diferents escenaris considerats					
Objectius ambientals	Escenari tendencial	Escenari Proposta base	Escenari ocupació eficient	Escenari captació 5% VP	Escenari captació eficient
Prioritaris					
Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	+	++	++	+++	+++
Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.	+	+ / ++	+ / ++	++	++
Minimitzar les emissions de GEH	+	+ / ++	+ / ++	++	++
Minimitzar les emissions de NOx i PM10 d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	+	++	++	+++	+++
Secundaris					
Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -
Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -
Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	+	++	++	++	++

Grau d'assoliment: + (moderat) ++ (alt) +++ (molt alt) +/- (insuficientment avaluable en fase de planificació).

Font: elaboració pròpia.

Sens dubte, una de les fortaleeses més grans de l'ISA del pdl és el darrer punt esmentat en la cita anterior pel fet que incorpora una anàlisi innovadora i pionera sobre una qüestió que fins ara no es tenia en compte en l'avaluació ambiental: l'impacte de les infraestructures en fase constructiva relacionada amb el consum energètic i les emissions de CO2 associats als materials utilitzats i al seu transport fins a l'obra. Si bé aquest aspecte no ha de ser el principal a l'hora d'avaluar un projecte, sí que ofereix un criteri més de ponderació a considerar en una avaluació d'alternatives i ofereix importants elements de reflexió associades al cicle de vida d'aquestes infraestructures.

Un segon aspecte a destacar és el fet que la definició d'objectius quantificats en l'horitzó 2020 s'ha fet fonamentalment a partir d'una anàlisi exhaustiva de les matrius de mobilitat projectades per l'horitzó del pdl a les quals s'hi assignen factors de consum i emissió específics per tipus de vehicle, per la qual cosa no es tracta d'objectius hipotètics genèrics sinó d'objectius contrastats a partir d'una aproximació el més realista possible.

Punts febles

No es considera que existeixi cap feblesa rellevant en l'avaluació ambiental del pdl 2011-2020, més enllà, en tot cas, de les derivades de la pròpia naturalesa del pdl, el context de crisi en què s'elabora –que limita molt el nombre d'opcions i propostes a considerar– i de la seva escala de planificació (el conjunt de la RMB). L'avaluació se centra, doncs, en l'efecte que les actuacions infraestructurals del pdl tenen en el conjunt del sistema de mobilitat de la RMB i en com aquest efecte es tradueix en canvis relatius a indicadors ambientals clau associats a la mobilitat.

En l'informe de l'òrgan ambiental esmentat en el punt anterior s'indica, però, que caldria reforçar o completar alguns dels apartats de l'ISA per donar resposta als requeriments establerts al document de referència.

En concret, els aspectes que l'informe demana enfortir fan referència als següents aspectes:

- L'establiment d'uns valors objectiu ambientals globals i de valors objectiu ambientals específics per als corredors de fluxos amb una capacitat més gran de canvi modal
- La coordinació entre el pdl i les mesures de gestió estratègica necessàries perquè l'escenari aposta sigui més rellevant
- L'anàlisi del canvi modal assolit en l'horitzó del Pla per als principals fluxos de mobilitat de la RMB
- L'establiment d'una prioritització ambiental de les actuacions previstes per a cada un dels corredors amb potencial de canvi modal més gran.
- L'establiment de criteris i determinacions ambientals complementàries i transversals que maximitzin les sinèrgies

En síntesi, doncs, l'òrgan ambiental considera que caldria aprofundir en l'anàlisi per corredors –en la manera com s'havia plantejat al PTMB–, així com en la coordinació i l'establiment de determinacions per la planificació relacionada en termes de gestió de la mobilitat a fi de maximitzar els beneficis ambientals del pdl. La manera com s'han considerat aquestes indicacions s'exposa amb detall més endavant (vegeu 4.2.2 Consideració de les aportacions en relació a l'aprovació inicial del pdl).

4. Avaluació del resultat de les consultes realitzades i del seu grau d'incorporació

L'objectiu d'aquest capítol és valorar com s'han pres en consideració els resultats de les consultes realitzades al llarg del procés de tramitació en aquells aspectes que presenten implicacions ambientals. És per això que els apartats següents se centren en les aportacions rebudes en relació als aspectes ambientals i en la valoració de la seva integració a la documentació del pdl durant el procés d'avaluació ambiental.

La present Memòria ambiental té en compte, a l'igual que en el seu dia l'ISA, tots els informes emesos per a les administracions competents des de l'inici del procés.

Com ja s'ha exposat anteriorment (vegeu 2.1 Històric del procés d'avaluació), les consultes al públic i a les administracions afectades s'han realitzat a les fases següents:

- Informe de sostenibilitat ambiental preliminar
L'ISA preliminar es va acabar de redactar el juny de 2011 i es va enviar a l'òrgan ambiental per a l'emissió del preceptiu Document de referència. El 9 de setembre de 2011 la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental va trametre al promotor la relació d'entitats, administracions i altres agents interessats, llista que va ser ampliada per l'ATM. El període de consulta es va iniciar el 15 de setembre de 2011 i va finalitzar formalment el 17 d'octubre de 2011, tot i que es va rebre algun informe amb posterioritat a aquesta data. El promotor va fer arribar còpia de les respostes rebudes a l'òrgan ambiental en data 26 d'octubre de 2011 i aquest va emetre el Document de referència el 29 de novembre de 2011.
- Aprovació inicial del pdl, incloent l'informe de sostenibilitat ambiental
El Consell d'administració de l'ATM va aprovar inicialment el pdl 2011-2020, junt amb el corresponent Informe de sostenibilitat ambiental, el 13 de juliol de 2012. Aquesta aprovació es va publicar al DOGC el dia 19 de juliol de 2012 per tal de sotmetre'l a informació pública per un termini mínim de 45 dies. El termini d'informació pública va finalitzar formalment el 22 d'octubre de 2012, tot i que es van rebre informes amb posterioritat a aquesta data. En concret, l'informe de l'òrgan ambiental es va emetre en data 22 de novembre.

Cal indicar que durant el procés d'avaluació ambiental s'han mantingut reunions i converses amb l'òrgan ambiental –s'han fet reunions de treball els dies 23 de març de 2012, 6 de novembre de 2012 i 30 de gener de 2013–, així com amb altres administracions per qüestions ambientals. En concret s'han mantingut reunions amb la Divisió de planificació energètica de l'ICAEN i l'Oficina catalana de canvi climàtic en data 12 de gener de 2012, així com amb el Servei de vigilància i control de l'aire de la Direcció general de qualitat ambiental els dies 10 de gener de 2012 i 6 de novembre de 2012.

Taula 4.1

Processos d'informació pública i informes de les administracions públiques afectades

Període	Tipus de consulta	Informes i al·legacions rebuts
Setembre- octubre 2011	Consultes als agents interessats de l'informe de sostenibilitat ambiental preliminar	<ul style="list-style-type: none"> - Document de referència emès el 29 de novembre de 2011 - 17 administracions o ens van respondre a la fase de consultes (ordenats alfabèticament per ens): <ul style="list-style-type: none"> • Agència de residus de Catalunya (14/10/11) • Agrupació de municipis amb transport urbà (AMTU, 14/10/11) • Ajuntament de Gavà (18/10/11) • Ajuntament de la Llagosta (30/09/11) • Ajuntament de Sabadell (17/10/11) • Ajuntament de Viladecans (13/10/11) • Associació Catalana de Municipis (ACM, 23/09/11) • Barcelona Regional (20/10/11) • Cambra de Comerç de Barcelona (17/10/11) • Col·legi d'enginyers industrials de Catalunya (17/10/11) • Consell assessor per al desenvolupament sostenible (21/09/11) • Consell Comarcal del Barcelonès (20/09/11) • Consell Comarcal del Garraf (11/10/11) • Direcció General d'ordenació del territori i urbanisme (17/10/11) • Direcció General de medi natural i biodiversitat (07/11/11) • Ferrocarrils de la Generalitat (FGC, 17/10/11) • Oficina catalana de canvi climàtic (17/10/11)
Juliol-octubre 2012	Informació pública de l'aprovació inicial del pdl i del corresponent informe de sostenibilitat ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de l'òrgan ambiental sobre l'aprovació inicial emès el 22 de novembre de 2012. - Informes o al·legacions rebudes amb continguts ambientals (ordenats alfabèticament per ens): <ul style="list-style-type: none"> • Ajuntament de Barcelona (22/10/2012) • Consell Comarcal de l'Alt Penedès (11/10/12) • Direcció General de medi natural i biodiversitat (05/10/12) • Direcció general de qualitat ambiental (DGQA, 10/08/12 en relació a contaminació acústica i lumínica i 22/10/12 en relació a contaminació atmosfèrica). • Grup de medi ambient de Montcada i Reixac-Ecologistes en Acció (19/10/12) • Oficina catalana de canvi climàtic (23/08/12)

Font: elaboració pròpia.

4.1 Origen de les aportacions

En aquest apartat es detalla l'origen de les aportacions rebudes, tot especificant els processos de consulta que les han originat.

4.2 Contingut i grau d'incorporació de les aportacions de caire ambiental

El present capítol aborda, de manera resumida, les diverses aportacions de caire ambiental rebudes durant el procés d'avaluació ambiental estratègica del pdl en cadascuna de les seves fases i en quina mesura s'han incorporat en la documentació del pdl.

4.2.1 Consideració de les aportacions en relació a l'informe de sostenibilitat ambiental preliminar del pdl

El juny de 2011, a partir de l'Informe de sostenibilitat ambiental preliminar se sol·licita el preceptiu Document de referència al Departament de Territori i Sostenibilitat, el qual s'emet el 29 de novembre de 2011. La incorporació de les indicacions del Document de referència, en l'ISA s'ha justificat exhaustivament en el capítol precedent (vegeu apartat 3.2.1. Incorporació de les determinacions del Document de referència).

Taula 4.2

Síntesi d'aportacions de caire ambiental per part d'administracions o ens afectats en relació a l'ISAP del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Aportacions d'administracions i altres ens consultats en relació a l'ISAP del pdl	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
Agència de residus de Catalunya	
- Tenir en compte, en els projectes constructius, els objectius de prevenció i valorització del PROGROC	- L'ISA incorpora un punt específic de bones pràctiques relatiu a residus en l'apartat 7.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures.
Agrupació de municipis amb transport urbà	
- Plantejar com a objectiu essencial per a la segona corona la potenciació del canvi modal i la concentració d'actuacions en aquest àmbit.	- El potencial de canvi modal és un aspecte que s'ha tingut en compte en la identificació d'actuacions, però s'ha ponderat amb molts altres factors, bona part dels quals reflectits en la taxa interna de retorn (TIR) de cada infraestructura. Els costos d'inversió i la ràtio cost-benefici, més encara en l'actual context de crisi, constitueixen un factor decisiu a l'hora de planificar noves infraestructures (vegeu també les qüestions plantejades a l'Annex II de la present Memòria).
Ajuntament de Gavà	
- Analitzar l'impacte acumulat de noves infraestructures paral·leles a d'altres preexistents i plantejar, si s'escau, mesures correctores. - Incorporar un nou indicador a l'objectiu de minimitzar l'impacte sobre la matriu ambiental on es contempli que la connectivitat biològica no sempre es produeix en espais naturals protegits.	- El pdl incorpora com un dels seus objectius ambientals el de minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica. En l'explicació d'aquest objectiu es posa de relleu el fet que l'atenció no s'ha de centrar exclusivament en els espais d'interès natural sinó en el conjunt d'impactes sobre el territori, motiu pel qual, justament, s'utilitza el concepte "matriu territorial". Cal remarcar però, que la concreció i assoliment d'aquest objectiu no es pot abordar a escala de pdl sinó a nivell de projecte de cadascuna de les infraestructures.
Ajuntament de Sabadell	
- Evitar que les noves infraestructures aïllin els espais agraris. - Adaptar les infraestructures a la topografia i qualitat del sòl, tot garantint la connectivitat ecològica.	- El pdl incorpora com un dels seus objectius ambientals el de minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial (que inclou els espais agraris) i la funcionalitat ecològica. Cal remarcar però, com s'ha dit abans, que la concreció i assoliment d'aquest objectiu –i la concreció d'altres aspectes com l'adaptació a la topografia– no es pot abordar a escala de pdl sinó a nivell de projecte de cadascuna de les infraestructures.
Ajuntament de Viladecans	
- Prioritzar accions que beneficiïn els municipis de l'àmbit del PMQA. - Prendre en consideració qüestions particulars del municipi (com l'Agenda 21) i del seu context (com l'aqüífer protegit de la vall baixa del Llobregat). - Recolzar el vehicle elèctric.	- El pdl dedica una atenció especial a l'àmbit del Pla de millora de qualitat de l'aire i estableix objectius específics per aquest àmbit en relació a l'emissió de contaminants atmosfèrics. La prioritització d'actuacions, tot i que no pot ser aliena a aquesta qüestió, ha de contemplar molts altres factors, entre els quals la relació cost/benefici global de la infraestructura. - Pel que fa a les qüestions d'abast més local, la seva consideració pertoca als projectes que incideixin de manera directa al municipi i queden fora de l'abast del pdl - Quant al recolzament al vehicle elèctric, tot i que és un aspecte coherent amb els objectius del pdl, cal indicar que no és competència del pdl sinó, en tot cas, del Pla director de mobilitat (pdM).

Taula 4.2 (cont.)

Síntesi d'aportacions de caire ambiental per part d'administracions o ens afectats en relació a l'ISAP del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Aportacions d'administracions i altres ens consultats en relació a l'ISAP del pdl	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
Barcelona Regional	
<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundir efectes sobre la matriu territorial i les afeccions hidrogeològiques i hidràuliques. - Actualitzar informació sobre la planificació en matèria d'energia, qualitat de l'aire i canvi climàtic i incorporar la informació dels mapes estratègics de soroll. - Quantificar objectius i incorporar un objectiu específic sobre la matriu territorial. - Fer un balanç d'alternatives i especificar les variables que es tenen en compte. - Incorporar la valoració de la matriu territorial en els costos externs. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ISA desenvolupa els aspectes relacionats amb la matriu territorial, tant en termes de diagnosi, com d'avaluació d'impactes. També estableix un objectiu ambiental específic: minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica. Cal remarcar però, que la concreció i assoliment d'aquest objectiu no es pot abordar a escala de pdl sinó a nivell de projecte de cadascuna de les infraestructures. - L'ISA incorpora informació actualitzada fins al moment de la seva aprovació en relació a la diferent planificació de referència. La diagnosi també inclou les oportunes referències en relació als mapes estratègics de soroll. - La quantificació d'objectius ambientals s'ha fet en tots els casos on ha estat possible (per 5 dels 7 objectius), utilitzant 9 indicadors específics pels quals s'han definit objectius en l'horitzó 2020 pel conjunt de la RMB i, en el casos on era convenient, s'han territorialitzat. - L'anàlisi d'alternatives global de pdl s'ha basat en el comportament ambiental de les diferents opcions prenent com a criteris principals el repartiment de quotes modals, el consum energètic associat a la mobilitat i les emissions de CO₂, NO_x i PM₁₀. - Quant a la valoració de la matriu territorial en l'estudi d'externalitats, s'ha elaborat una nova versió de l'estudi de costos externs (tancat amb posterioritat a la finalització de l'ISA, l'octubre de 2012), on s'han introduït millores metodològiques i càlculs actualitzats en relació a la matriu territorial. Com a conseqüència, els costos referits a les partides de "paisatge i natura" s'han incrementat de manera significativa (en còmput global anual han passat de 38,8 M€ a 113,6 M€).
Cambra de Comerç de Barcelona	
<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar de manera més explícita els objectius ambientals del Llibre blanc de la Comissió Europea Full de ruta cap a un espai únic de transport. 	<ul style="list-style-type: none"> - El Llibre blanc esmentat s'ha incorporat com una referència pel pdl a nivell europeu i els aspectes ambientals que tracta resten essencialment recollits en els objectius del pdl.
Col·legi d'enginyers industrials de Catalunya	
<ul style="list-style-type: none"> - Actualitzar les referències els plans i programes relacionats amb el pdl i especificar les determinacions concretes que apliquen o condicionen al pdl. - Analitzar els efectes globals del conjunt d'actuacions i no únicament de les infraestructures individualitzades. - Incorporar objectius relacionats amb la definició del model territorial i social. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ISA incorpora informació actualitzada fins al moment de la seva aprovació en relació a la planificació de referència, centrada en els aspectes que apliquen de manera més directa al model de mobilitat (energia, emissions, etc.). Els referents en relació a la matriu territorial són molt extensos i no s'han especificat més enllà del Pla territorial metropolitana de Barcelona que s'entén que els aborda i aglutina d'una manera directa, per la qual cosa el pdl s'hi remet. Cal remarcar que la major part de planificació de referència no fa referències explícites al pdl i, en cas de tenir objectius quantificats poc o molt generals, sovint apliquen a horitzons temporals no coincidents amb el del pdl. És per aquest motiu que els objectius s'han establert considerant aquests i altres referents, però atenent sobretot al sentit i enfocament estratègic del pdl en el marc general de planificació a escala metropolitana. - L'avaluació ambiental del pdl se centra, justament, en l'avaluació dels efectes globals del Pla en el sistema de mobilitat de la RMB, assumint que l'anàlisi pormenoritzada de cada infraestructura s'ha de fer a escala de projecte d'acord amb les directrius generals que es donen des del pdl. - El pdl incorpora com un dels seus objectius ambientals el de minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica. Amb tot, com s'ha dit, la concreció i assoliment d'aquest objectiu no es pot abordar a escala de pdl sinó a nivell de projecte de cadascuna de les infraestructures. L'establiment d'objectius socials resta fora de l'abast de l'avaluació ambiental, si bé és intrínseca al pdl, en el qual s'integren els objectius marc de les Directrius nacionals de mobilitat (entre les quals la integració social, la qualitat de vida o la salut).

Taula 4.2 (cont.)

Síntesi d'aportacions de caire ambiental per part d'administracions o ens afectats en relació a l'ISAP del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Aportacions d'administracions i altres ens consultats en relació a l'ISAP del pdl	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
Consell assessor per al desenvolupament sostenible	
<ul style="list-style-type: none"> - Moltes de les aportacions coincideixen amb les del òrgan ambiental i recorden els continguts que ha d'incorporar l'ISA (anàlisi d'alternatives, definició d'indicadors de seguiment, document de síntesi, etc.). - Altres aspectes abordats: <ul style="list-style-type: none"> o Definir criteris a posteriori per reduir els impactes sobre la matriu territorial en fase constructiva. o Establir criteris i objectius per a la planificació de les infraestructures (mode més adequat, forma de gestió, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - L'adequació dels continguts de l'ISA ja ha estat tractada anteriorment (vegeu apartats 3.1 i 3.2 de la present Memòria). - L'ISA incorpora un apartat on s'indiquen un seguit de criteris i directrius orientats als projectes, tant en relació a la minimització del consum i emissions en fase constructiva, com a l'aplicació de bones pràctiques o d'estratègies d'adaptació al canvi climàtic. També s'especifiquen àrees d'atenció específiques per projectes concrets (vegeu 7.4.2. Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures). - Des de la perspectiva ambiental cal destacar el treball dut a terme, en el marc de l'avaluació ambiental, d'elaboració d'una eina de càlcul per avaluar consum energètic i emissions de CO2 associades a la fase constructiva d'una infraestructura de transport públic (vegeu Annex I de l'ISA). Aquest eina ha permès comparar alternatives de mode, en alguns casos on tenia especial sentit, i establir criteris generals en relació a les conclusions extretes de l'anàlisi de projectes concrets. Pel que fa a la definició de criteris de gestió es tracta d'una qüestió que no és competència del pdl, tot i que en la fitxa de cada infraestructura es proporcionen –sempre que estan disponibles– indicacions sobre aquesta qüestió que responen a la coherència amb les infraestructures ja existents o els càlculs de disseny fets en els estudis o projectes respectius.
Consell Comarcal del Garraf	
<ul style="list-style-type: none"> - Tenir en compte especialment l'impacte dels trams descoberts de la línia orbital ferroviària. - Incrementar la quota de transport públic a la segona corona. - Incorporar la bicicleta com un element que col·labora a assolir els objectius del pdl. - Incorporar 5 nous indicadors relacionats amb els objectius ambientals. 	<ul style="list-style-type: none"> - El tractament acurat de l'impacte de la línia orbital ferroviària només es pot fer a nivell d'avaluació d'impacte ambiental de projecte. En tot cas, l'ISA del pdl incorpora aquesta infraestructura en la identificació d'àrees d'atenció especial i recull les recomanacions que, per aquesta infraestructura, estableix el PTMB. - El potencial de canvi modal és un aspecte que s'ha tingut en compte en la identificació d'actuacions, però s'ha ponderat amb molts altres factors, bona part dels quals reflectits en la taxa interna de retorn (TIR) de cada infraestructura. Els costos d'inversió i la ràtio cost-benefici, més encara en l'actual context de crisi, constitueixen un factor decisiu a l'hora de planificar noves infraestructures. - El tractament de les qüestions referents a la bicicleta no pertoca al pdl sinó, en tot cas, al Pla director de mobilitat (pdM). - Pel que fa a la incorporació de nous indicadors, s'ha considerat la incorporació com a indicador de seguiment del temps de desplaçament mitjà per mode de transport per alguns itineraris concrets (la utilització de valors mitjans globals no aporta informació útil). No es plantegen, per contra i a escala de pdl, indicadors quantitius referits a matriu territorial o població afectada per contaminació acústica atès que es tracta de qüestions que només es poden definir i concretar adequadament a escala de l'avaluació d'impacte ambiental de cada projecte específic.

Taula 4.2 (cont.)

Síntesi d'aportacions de caire ambiental per part d'administracions o ens afectats en relació a l'ISAP del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Aportacions d'administracions i altres ens consultats en relació a l'ISAP del pdl	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
Consell assessor per al desenvolupament sostenible	
<ul style="list-style-type: none"> - Incorporar un criteri d'oportunitat conjuntural en la metodologia d'avaluació que maximitzi l'estalvi energètic al mínim cost d'inversió. - Tenir en compte dos àmbits clau d'anàlisi: mobilitat interna al Vallès i relació de la segona corona amb Barcelona. Incorporar una anàlisi de les millores que cal fer en els serveis actuals de transport públic per carretera. - Tenir en compte l'efecte de les actuacions viàries previstes al PTMB per, si s'escau, plantejar mesures compensatòries. 	<ul style="list-style-type: none"> - El consum energètic ha estat una variable central contemplada en l'avaluació ambiental, tant des del punt de vista de l'avaluació global del consum energètic associat a la mobilitat en funció de l'alternativa considerada com, fins i tot en alguns casos a escala de projecte concret, en relació a la fase constructiva d'infraestructures específiques. En aquest sentit s'analitzen algunes alternatives de mode (bus respecte mode ferroviari) en base a aquest paràmetre, en el benentès que sempre s'ha de ponderar respecte d'altres factors ambientals i socioeconòmics. - El pdl considera, com no pot ser d'altra manera, tots els àmbits d'anàlisi de la mobilitat. Cal tenir en compte, però, com indica la pròpia aportació de la Direcció General que cal plantejar actuacions amb una bona relació cost-benefici i que moltes d'aquestes, no necessàriament es basen en infraestructura física sinó en mesures de gestió. En aquest sentit cal recordar que les mesures de gestió no són competència del pdl sinó del pdM, motiu pel qual cal assumir la complementarietat i potencial sinèrgic que presenten aquest dos plans, com així es recull en el propi ISA i en la present memòria de forma reiterada. - En el marc del PTMB i la seva avaluació ambiental, aprovades el 2010, ja es feia una anàlisi exhaustiva de les infraestructures viàries i de transport públic i les normes territorials del PTMB inclouen una prioritització de les infraestructures que és essencialment coherent amb la proposta del pdl (com s'exposa en l'apartat 7.2 de l'ISA). En els casos on no es manté la prioritat (o no es preveu la infraestructura) el motiu és una TIR desfavorable –i/o la no previsió de la infraestructura per part de l'ens responsable de la seva execució com passa en diverses actuacions de la xarxa de rodalies– per la qual cosa, en tot cas, caldria explorar mesures no basades en infraestructura i que, en conseqüència, no són competència del pdl, sinó del pdM o del Pla de transport de viatgers. En la present Memòria s'ha ampliat l'anàlisi en relació a aquestes qüestions (vegeu Annexos I i II) i, de forma paral·lela s'ha reforçat l'apartat de Recomanacions orientades a la planificació sectorial (vegeu apartat 5.4.1).
Direcció General de medi natural i biodiversitat	
<ul style="list-style-type: none"> - Evitar l'afectació i/o garantir la compatibilitat amb les diferents figures de protecció i assegurar la protecció de les espècies de fauna i flora protegides. - Garantir la connectivitat ecològica i adequar l'anàlisi d'alternatives al manteniment o creació de connectors. - Incorporar documentació urbanística referent a espais agraris o naturals, arbres i boscos monumentals, ribes de rius i rieres, zones amb produccions amb denominació d'origen, etc. - Ampliar la diagnosi ambiental en relació a aspectes com la connectivitat, l'afectació territorial o a la biodiversitat. - Les actuacions previstes al pdl s'hauran de sotmetre a la normativa d'avaluació d'impacte ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - El pdl incorpora com un dels seus objectius ambientals el de minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica. També desenvolupa, en la seva diagnosi, un seguit d'aspectes relacionats amb la matriu territorial, la funcionalitat ecològica i els impactes que el pdl pot generar sobre aquest àmbits. - Cal remarcar però, com ja s'ha dit, que la concreció i assoliment d'aquest objectiu no es pot abordar a escala de pdl sinó a nivell de projecte de cadascuna de les infraestructures en el marc de l'avaluació ambiental de projectes. Amb tot, l'ISA del pdl identifica àrees d'atenció especial per determinades infraestructures en relació a aspectes com l'afectació sobre el patrimoni natural, la connectivitat ecològica o els aqüífers. D'altra banda, també recull les recomanacions i àrees d'atenció específiques que planteja el PTMB per infraestructures concretes. - L'ISA incorpora un apartat on s'indiquen un seguit de criteris i directrius orientats als projectes, ampliat en la present Memòria (vegeu 5.4.2. Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures), entre d'altres aspectes, per explicitar la necessitat que els projectes d'infraestructures previstos al pdl s'han de sotmetre al preceptiu tràmit d'avaluació d'impacte ambiental d'acord amb la normativa vigent i han d'atorgar especial atenció a un seguit de normativa i planificació sectorial que s'especifica de manera concreta.

Taula 4.2 (cont.)

Síntesi d'aportacions de caire ambiental per part d'administracions o ens afectats en relació a l'ISAP del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Aportacions d'administracions i altres ens consultats en relació a l'ISAP del pdl	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
<p>Ferrocarrils de la Generalitat (FGC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificar l'indicador proposat en relació a l'objectiu de minimitzar l'impacte de les infraestructures de TPC en trama urbana. - Tenir en compte els efectes d'una nova infraestructura sobre les existents de cara a la seva avaluació ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - En l'ISA s'ha reelaborat i desenvolupat, com és habitual en el procés d'avaluació ambiental, la primera definició d'objectius que figurava a l'ISAP. En aquest sentit, s'ha establert un objectiu més específic: minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu respecte el qual no s'estableix un objectiu quantitatiu a escala de pdl, tot i que sí es plantegen dos criteris generals d'actuació: contribuir a reduir la població exposada a nivells d'emissió acústica superiors a 65 dB i vetllar per la minimització de l'impacte acústic de les noves infraestructures ferroviàries. - Quant a l'avaluació dels efectes d'una nova infraestructura respecte les ja existents és una qüestió que s'ha de considerar a escala de projecte i no pertoca al pdl.
<p>Oficina catalana de canvi climàtic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualitzar les referències d'aplicació i les dades d'emissions en matèria de canvi climàtic. - Avaluar l'impacte del pdl en termes d'emissions de CO₂. - Incorporar, a l'estudi de costos d'externalitats, una partida relativa als costos d'adaptació. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ISA incorpora informació actualitzada fins al moment de la seva aprovació en relació a la diferent planificació de referència. La diagnosi també inclou les oportunes referències actualitzades en relació a les emissions de CO₂. - L'avaluació d'emissions de CO₂ és un aspecte central de l'avaluació ambiental del model infraestructural del pdl, tant des de la perspectiva del conjunt del Pla –i en relació a l'anàlisi d'alternatives– com a nivell de comparativa de modes de transport per una determinada infraestructura. En aquest sentit s'analitzen algunes alternatives de mode (bus respecte mode ferroviari) en base a aquest paràmetre, en el benentès que sempre s'ha de ponderar respecte d'altres factors ambientals i socioeconòmics. Per poder fer aquesta valoració, en el marc de l'avaluació ambiental del pdl, i amb caràcter pioner, s'ha elaborat una eina de càlcul específica per avaluar emissions associades a la fase constructiva del projecte, la qual cosa ha permès incorporar aquest aspecte en l'avaluació, així com extreure criteris i recomanacions generals d'aplicació en relació a aquesta qüestió. - La incorporació dels costos d'adaptació al canvi climàtic en l'estudi de costos externs del transport presenta una notable complexitat i manca d'una metodologia suficientment contrastada i homologada, per la qual cosa no s'ha incorporat. Amb tot, l'ISA aborda aquesta qüestió en l'apartat 7.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures per tal que es considerin aspectes vinculats a aquesta qüestió ja en la fase de disseny dels projectes.

Font: elaboració pròpia.

D'altra banda, en aquesta fase prèvia es van dur a terme un seguit de consultes, com a conseqüència de les quals es van rebre 17 informes d'aportacions. La taula 4.2 sintetitza, ordenant-les pel nom de l'administració o ens, les aportacions de caire estrictament ambiental procedents d'aquestes consultes i com s'han considerat en la documentació del pdl.

4.2.2 Consideració de les aportacions en relació a l'aprovació inicial del pdl

Com ja s'ha indicat, el Consell d'administració de l'ATM va aprovar inicialment, en sessió celebrada el 13 de juliol de 2012, el pdl junt amb el corresponent informe de sostenibilitat ambiental. El període preceptiu d'informació pública va finalitzar formalment el 22 d'octubre de 2012. Simultàniament al tràmit d'informació pública, es va sol·licitar informe als organismes afectats per raó de llurs competències sectorials.

En relació a l'informe emès per l'òrgan ambiental en data 22 de novembre de 2012, cal remarcar que l'informe esmentat indica en relació a l'ISA el següent:

L'estructura del document s'adiu als requeriments de la Llei 6/2009 es considera adequada per aquesta Subdirecció general. Així, el document inclou els continguts i objectius principals del pdl, la relació del pdl amb altres plans i programes, una diagnosi ambiental detallada, els objectius ambientals del pdl, la descripció d'alternatives viables i la justificació de l'alternativa escollida pel Pla, l'avaluació global del Pla, les mesures de seguiment i supervisió previstes i un resum no tècnic del document.

En relació amb els continguts, l'ISA incorpora bona part dels aspectes centrals considerats al Document de referència. Així, estableix uns objectius ambientals generals quantificats per

l'horitzó 2020, avalua alternatives de mode de transport per algunes actuacions concretes, incorpora les determinacions i condicionants ambientals establerts per al Pla territorial metropolitana de Barcelona (PTMB), realitza una anàlisi global dels impactes ambientals de l'alternativa escollida i la seva adequació als objectius generals ambientals i incorpora un

estudi sobre el càlcul del consum energètic i emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) associats a la construcció d'infraestructures de transport públic, entre d'altres.

Tot i aquesta valoració positiva, l'informe de l'òrgan ambiental planteja reforçar o completar alguns aspectes, tant del propi pdl com de la documentació ambiental. Aquestes qüestions s'analitzen detalladament en la taula 4.3.

Taula 4.3

Consideracions de l'òrgan ambiental a la documentació del pdl sotmesa a aprovació inicial, d'acord amb l'informe emès en data 22 de novembre de 2012 i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental

Consideracions de l'òrgan ambiental al pdl sotmès a informació pública

Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental

En relació al pdl

Establir uns valors objectiu ambiciosos de canvi modal vers modes més sostenibles. Estudiar la possibilitat de considerar com a valors objectiu a assolir en l'horitzó del pdl els que es desprenen de l'escenari de captació eficient plantejat per l'ISA.

A l'ISA del pdl (vegeu capítol 5 de l'ISA) s'exposa la metodologia per a l'establiment d'objectius, la qual es basa en una anàlisi detallada de les matrius de mobilitat en l'horitzó del pdl. En conseqüència, els objectius quantitatius establerts, responen a l'efecte derivat de l'execució de les infraestructures previstes. Es tracta, doncs, d'objectius realistes –si més no tant i com permeten discernir les matrius de mobilitat elaborades per l'ATM–. En aquest sentit, definir un objectiu més ambiciós –voluntariós, però poc fonamentat atenent a l'anàlisi de les actuacions previstes– no es considera adequat. Per contra, com ja s'exposa a l'ISA, aquest objectiu estratègic de potenciar el canvi modal s'ha de complementar en el marc del nou pdM amb mesures de gestió i, per aquest motiu, des del propi pdl es considera prioritari el desenvolupament d'un escenari complementari de captació del 5% de la mobilitat en vehicle privat, la concreció del qual correspon, en qualsevol cas, al nou pdM en elaboració i no al pdl.

Definir un model infraestructural finalista fortament vinculat amb el model de gestió a través de:

- Identificar els principals corredors de mobilitat amb elevada potencialitat de canvi modal vers modes més sostenibles, d'acord amb els fluxos del considerats en el marc de l'avaluació ambiental del PTMB, i relacionar-los amb les actuacions proposades al pdl.
- Realitzar un tractament integral de la intermodalitat.
- Integrar les propostes infraestructurals i de gestió. Concretar determinacions i directrius per a la millora dels serveis i per a la gestió de la mobilitat.
- Establir un full de ruta de les actuacions (vegeu punt següent).

- L'anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i la vinculació amb les actuacions previstes al pdl es desenvolupa a l'Annex I de la present Memòria ambiental. Aquesta anàlisi s'està utilitzant en el marc del pdM en elaboració com a element de reflexió i com a base per ulteriors desenvolupaments.
- La memòria del pdl ha incorporat un apartat 8.3 on aborda la qüestió de la intermodalitat.
- La concreció de la millora de serveis i dels criteris de gestió de la mobilitat de les infraestructures previstes al pdl resta fora de l'abast del pdl i correspon a altres plans (pdM, PTV, etc.). Amb tot, la memòria del pdl ha incorporat un apartat 8.4 on especifica els criteris generals quant a la tipologia de serveis de les principals actuacions del pdl. D'altra banda s'han reforçat les recomanacions orientades a la planificació sectorial en els apartats corresponents de la documentació ambiental (vegeu apartat 5.4.1 de la present Memòria).

Desenvolupar un full de ruta, amb una prioritització ambiental de les actuacions, que estableixi el camí més directe per assolir el model de mobilitat sostenible que planteja el pdl. Atesa la necessitat d'integrar el model infraestructural i de gestió, aquest full de ruta es podria dissenyar conjuntament amb el pdM de la RMB 2013-2018 (actualment en elaboració). Aquest full de ruta s'hauria d'incorporar al seguiment quinquennal previst al pdl.

A l'ISA del pdl s'aborda (vegeu apartat 7.2 de l'ISA) la coherència entre les actuacions de transport col·lectiu proposades pel PTMB i les actuacions del pdl 2011-2020. En aquest apartat es fa una anàlisi detallada de la coherència de la planificació del pdl amb la prioritització d'aquestes infraestructures que estableix la Memòria ambiental del PTMB. Atenent a l'actual conjuntura econòmica i als terminis en què planifica el pdl el marge per establir priorititzacions alternatives és pràcticament nul, més encara pel fet que a curt termini pràcticament no es preveu cap inici d'obra nova, sinó la finalització d'actuacions en curs procedents de l'anterior pdl. En qualsevol cas, la present Memòria ambiental desenvolupa més les qüestions referides a la programació d'actuacions (vegeu Annex II) i, d'altra banda, reforça la importància d'aquestes qüestions tant en relació al pdM com al propi seguiment del pdl (vegeu apartats 5.4.1 i 5.5, respectivament).

Taula 4.3 (cont.)

Consideracions de l'òrgan ambiental a la documentació del pdl sotmesa a aprovació inicial, d'acord amb l'informe emès en data 22 de novembre de 2012 i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental

Consideracions de l'òrgan ambiental al pdl sotmès a informació pública

Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental

En relació al pdl

Establir uns valors objectiu ambiciosos de canvi modal vers modes més sostenibles. Estudiar la possibilitat de considerar com a valors objectiu a assolir en l'horitzó del pdl els que es desprenen de l'escenari de captació eficient plantejat per l'ISA.

A l'ISA del pdl (vegeu capítol 5 de l'ISA) s'exposa la metodologia per a l'establiment d'objectius, la qual es basa en una anàlisi detallada de les matrius de mobilitat en l'horitzó del pdl. En conseqüència, els objectius quantitatius establerts, responen a l'efecte derivat de l'execució de les infraestructures previstes. Es tracta, doncs, d'objectius realistes –si més no tant i com permeten discernir les matrius de mobilitat elaborades per l'ATM–. En aquest sentit, definir un objectiu més ambiciós –voluntariós, però poc fonamentat atenent a l'anàlisi de les actuacions previstes– no es considera adequat. Per contra, com ja s'exposa a l'ISA, aquest objectiu estratègic de potenciar el canvi modal s'ha de complementar en el marc del nou pdM amb mesures de gestió i, per aquest motiu, des del propi pdl es considera prioritari el desenvolupament d'un escenari complementari de captació del 5% de la mobilitat en vehicle privat, la concreció del qual correspon, en qualsevol cas, al nou pdM en elaboració i no al pdl.

Definir un model infraestructural finalista fortament vinculat amb el model de gestió a través de:

- Identificar els principals corredors de mobilitat amb elevada potencialitat de canvi modal vers modes més sostenibles, d'acord amb els fluxos dels considerats en el marc de l'avaluació ambiental del PTMB, i relacionar-los amb les actuacions proposades al pdl.
- Realitzar un tractament integral de la intermodalitat.
- Integrar les propostes infraestructurals i de gestió. Concretar determinacions i directrius per a la millora dels serveis i per a la gestió de la mobilitat.
- Establir un full de ruta de les actuacions (vegeu punt següent).

- L'anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i la vinculació amb les actuacions previstes al pdl es desenvolupa a l'Annex I de la present Memòria ambiental. Aquesta anàlisi s'està utilitzant en el marc del pdM en elaboració com a element de reflexió i com a base per ulteriors desenvolupaments.
- La memòria del pdl ha incorporat un apartat 8.3 on aborda la qüestió de la intermodalitat.
- La concreció de la millora de serveis i dels criteris de gestió de la mobilitat de les infraestructures previstes al pdl resta fora de l'abast del pdl i correspon a altres plans (pdM, PTV, etc.). Amb tot, la memòria del pdl ha incorporat un apartat 8.4 on especifica els criteris generals quant a la tipologia de serveis de les principals actuacions del pdl. D'altra banda s'han reforçat les recomanacions orientades a la planificació sectorial en els apartats corresponents de la documentació ambiental (vegeu apartat 5.4.1 de la present Memòria).

Desenvolupar un full de ruta, amb una prioritització ambiental de les actuacions, que estableixi el camí més directe per assolir el model de mobilitat sostenible que planteja el pdl. Atesa la necessitat d'integrar el model infraestructural i de gestió, aquest full de ruta es podria dissenyar conjuntament amb el pdM de la RMB 2013-2018 (actualment en elaboració). Aquest full de ruta s'hauria d'incorporar al seguiment quinquennal previst al pdl.

A l'ISA del pdl s'aborda (vegeu apartat 7.2 de l'ISA) la coherència entre les actuacions de transport col·lectiu proposades pel PTMB i les actuacions del pdl 2011-2020. En aquest apartat es fa una anàlisi detallada de la coherència de la planificació del pdl amb la prioritització d'aquestes infraestructures que estableix la Memòria ambiental del PTMB. Atenent a l'actual conjuntura econòmica i als terminis en què planifica el pdl el marge per establir priorititzacions alternatives és pràcticament nul, més encara pel fet que a curt termini pràcticament no es preveu cap inici d'obra nova, sinó la finalització d'actuacions en curs procedents de l'anterior pdl. En qualsevol cas, la present Memòria ambiental desenvolupa més les qüestions referides a la programació d'actuacions (vegeu Annex II) i, d'altra banda, reforça la importància d'aquestes qüestions tant en relació al pdM com al propi seguiment del pdl (vegeu apartats 5.4.1 i 5.5, respectivament).

En relació a l'ISA

Establir uns valors objectiu ambientals més ambiciosos per l'escenari aposta, prèvia anàlisi dels principals fluxos de mobilitat amb més potencial de canvi modal. Valorar la possibilitat d'establir l'escenari de captació-eficient com a escenari aposta del pdl.

Vegeu, a l'inici de la taula, resposta a la qüestió equivalent plantejada a efectes del propi pdl.

Taula 4.3 (cont.)

Consideracions de l'òrgan ambiental a la documentació del pdl sotmesa a aprovació inicial, d'acord amb l'informe emès en data 22 de novembre de 2012 i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental

Consideracions de l'òrgan ambiental al pdl sotmès a informació pública	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
<p>Completar l'avaluació global del Pla en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorar si els corredors de mobilitat que estableix el Pla són els més escaients per tal de potenciar el canvi modal. Detallar, per cadascun dels corredors, les mesures i actuacions previstes al pdl, així com les previstes i no incloses. - Analitzar si els objectius generals i específics maximitzen l'establiment d'un model de mobilitat amb una integració significativa de les qüestions ambientals. - Concretar pels fluxos amb alt potencial de canvi modal, les directrius en relació a la gestió de la mobilitat. - Establir una prioritització ambiental de les infraestructures per tal de maximitzar el canvi modal vers modes més sostenibles - Establir un full de ruta ambiental que asseguri la implantació coordinada de mesures push & pull, el qual es podrà establir conjuntament amb el pdM, actualment en elaboració. - Establir recomanacions ambientals detallades per als futurs Pla de transport de viatgers i pdM. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les actuacions infraestructurals plantejades en el pdl s'han definit de manera coherent, atenent a la planificació preexistent i a l'actual conjuntura socioeconòmica, assumint la forta limitació d'inversió pública prevista a curt i mitjà termini. Com s'exposa en la present Memòria (vegeu Annex I) les actuacions del pdl són coherents amb els principals corredors que en l'avaluació ambiental del PTMB es consideraven com de més potencial de canvi modal. Amb tot, en alguns casos –grans actuacions com el túnel d'Horta o la línia orbital ferroviària– la seva programació es difereix més enllà del 2020 i, en d'altres la seva execució no es preveu a dia d'avui –certes actuacions de la xarxa de rodalies, la planificació de la qual correspon al Ministeri de Foment–. - Com s'exposa en la present Memòria (vegeu 5.1 Integració dels aspectes ambientals al pdl), es considera que els aspectes ambientals han estat una dimensió clau –tot i que, evidentment no exclusiva– en la definició del pdl. - La concreció de directrius de gestió de la mobilitat en relació als fluxos amb alt potencial de canvi modal queda fora de l'abast del pdl i pertoca a d'altres figures de planificació sectorial (pdM, PTV). En qualsevol cas, s'han reforçat les indicacions sobre aquesta qüestió (vegeu apartats 5.4.1 i 5.5 de la present Memòria). - Pel que fa a l'establiment d'una prioritització ambiental i d'un full de ruta vegeu, a l'inici de la taula, la resposta a la qüestió equivalent plantejada a efectes del propi pdl. - Quant a l'establiment de recomanacions detallades per als futurs Pla de transport de viatgers i pdM s'ha ampliat, en aquest sentit l'apartat corresponent de la present Memòria (vegeu 5.4.1 Recomanacions orientades a la planificació sectorial).
<p>Completar les mesures de seguiment i supervisió en els següents aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completar els indicadors recollits a l'apartat 8 de l'ISA amb els sis següents: <ul style="list-style-type: none"> o Veh·km/any recorreguts a la xarxa viària o Repartiment modal dels principals fluxos de mobilitat o Temps de desplaçament mitjà per modes de transport o Percentatge de desplaçaments intermodals o Grau de saturació mitjà i en hora punta d'aparcaments de dissuasió o Població afectada per contaminació acústica i vibracions. - Integrar els indicadors en informes de seguiment anual i fer un seguiment quinquennal del full de ruta ambiental del pdl. Els informes generats s'hauran de trametre a la Subdirecció General d'avaluació ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - S'han incorporat com indicadors de seguiment (vegeu 5.5.1 Indicadors de seguiment), els següents: <ul style="list-style-type: none"> o Veh·km/any recorreguts a la xarxa viària o Repartiment modal dels principals fluxos de mobilitat o Temps de desplaçament mitjà per modes de transport (referit a una selecció d'itineraris concrets no entès com a mitjana global) o Percentatge de desplaçaments intermodals <p>Per contra, després d'una valoració conjunta amb l'ATM es considera poc útil incorporar, a escala de pdl, els dos indicadors següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Grau de saturació mitjà i en hora punta d'aparcaments de dissuasió. Des de l'ATM ja es fa un seguiment d'aquesta qüestió, però aquests indicadors per se, no aporten informació prou rellevant per prendre decisions o Població afectada per contaminació acústica i vibracions. La contaminació acústica és un impacte derivat de múltiples focus emissors, dels quals el transport públic no és el més important. El seguiment d'aquesta qüestió s'ha de fer, com ja s'esdevé actualment, amb caràcter general, mitjançant els mapes estratègics de soroll per les aglomeracions de 100.000 habitants, de manera específica, a través dels mapes estratègics que fan els operadors ferroviaris (FGC, Rodalies i Metro). Sobre aquesta qüestió vegeu l'apartat 4.7.4 Contaminació acústica i vibracions de l'ISA. <ul style="list-style-type: none"> - En la present Memòria es recullen les indicacions sobre la incorporació dels indicadors als informes de seguiment i a la tramesa d'aquest a la Subdirecció General d'avaluació ambiental (vegeu 5.5.2 Format de seguiment)

Taula 4.3 (cont.)

Consideracions de l'òrgan ambiental a la documentació del pdl sotmesa a aprovació inicial, d'acord amb l'informe emès en data 22 de novembre de 2012 i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental

Consideracions de l'òrgan ambiental al pdl sotmès a informació pública

Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental

En relació als continguts de la Memòria ambiental

La memòria ha de tractar els aspectes considerats en el següent índex:

- Característiques bàsiques del Pla
- Descripció general del procés d'avaluació ambiental estratègica
- Abast de l'avaluació determinat pel Document de referència
- Valoració de l'ISA i la seva qualitat
- Avaluació del grau de consideració de les aportacions a l'avaluació ambiental i a la proposta del pla
- Conclusions del procés d'avaluació
- Determinacions finals quant al seguiment del Pla i indicacions per als plans i projectes derivats o relacionats.

La present memòria incorpora en la seva estructura tots els continguts exposats en l'òrgan ambiental, com evidencia el següent índex sintètic:

1. Característiques bàsiques del pdl 2011-2020
 - 1.1. Context d'elaboració del pdl
 - 1.2. Estratègies i objectius del pdl
 - 1.3. Programes i actuacions del pdl
2. Descripció general del procés d'avaluació ambiental
 - 2.1. Històric del procés d'avaluació
 - 2.2. Abast de l'avaluació determinat pel document de referència
3. Valoració de l'informe de sostenibilitat ambiental
 - 3.1. Adequació de l'isa a allò previst a la llei 6/2009
 - 3.2. Valoració del contingut de l'informe de sostenibilitat ambiental
 - 3.3. Síntesi de l'avaluació ambiental de l'informe de sostenibilitat ambiental
 - 3.4. Punts forts i febles de l'informe de sostenibilitat ambiental
4. Avaluació del resultat de les consultes realitzades i del seu grau d'incorporació
 - 4.1. Origen de les aportacions
 - 4.2. Contingut i grau d'incorporació de les aportacions de caire ambiental
 - 4.3. Canvis efectuats en la tramitació del pdl
5. Conclusions del procés d'avaluació
 - 5.1. Integració dels aspectes ambientals en el pdl i principals mesures i fites ambientals
 - 5.2. Anàlisi de la previsió dels impactes significatius
 - 5.3. Dificultats sorgides
 - 5.4. Determinacions ambientals pels instruments relacionats amb el pdl
 - 5.5. Concreció del seguiment del pdl i proposta d'indicadors

Annex I. Anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i vinculació a les actuacions previstes al pdl

Annex II. Programació i prioritització de les actuacions del pdl

Finalment, la taula 4.4 recull les consideracions d'altres administracions o ens afectats, més enllà de l'òrgan ambiental i com s'han tingut en compte de cara a la documentació del pdl.

4.3 Canvis efectuats en la tramitació del pdl

El procés de tramitació del pdl, i en particular de l'avaluació ambiental, han permès actualitzar, desenvolupar i completar múltiples aspectes relacionats amb la diagnosi i l'avaluació del pdl. En aquest sentit, les diverses aportacions rebudes en la fase de consultes i d'informació pública (vegeu apartat precedent) han contribuït a millorar i completar múltiples aspectes de la documentació del pdl.

En termes de canvis a nivell de la proposta infraestructural del Pla no s'han produït, però, canvis rellevants. Això és així, bàsicament per dos motius:

- La proposta infraestructural del pdl, és una proposta realista, adaptada a l'actual context socioeconòmic al qual no pot ser aliè i planteja, a la pràctica, poques actuacions noves respecte les que ja estaven contemplades o en estudi en l'anterior pdl. En aquest sentit ha d'incorporar la finalització d'actuacions ja en curs, degudament actualitzades o revisades si s'escau (com la L9) o fins i tot mantenir, tot i que de forma diferida més enllà del 2020, l'execució d'altres (com la línia orbital ferroviària). És una proposta de mínims, per tant, que reflecteix un escenari possibilista atenent a criteris ambientals, però també, indiscutiblement, a criteris de cost/benefici, més importants que mai en l'actual context de crisi.

Taula 4.4

Consideracions d'altres administracions afectades en relació a aspectes ambientals de la documentació d'aprovació inicial del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental

Consideracions d'altres administracions i ens afectats al pdl sotmès a informació pública

Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental

Ajuntament de Barcelona

- Completar la diagnosi ambiental pel que sol·licita una descripció més detallada dels valors naturals, culturals i paisatgístics de la matriu territorial de l'RMB, desenvolupant el mapa de síntesi d'interès natural del SITxell i mostrant els béns culturals d'interès nacional. Detallar també les problemàtiques pel que fa a al connectivitat ecològica i els treballs del catàleg del paisatge de l'RMB. Fer una diagnosi del medi hidrogeològic i actualitzar els mapes estratègics de soroll.
- Desenvolupar més subobjectius per a determinats objectius: En el cas de l'objectiu 'minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial' proposa 5 nous subobjectius relatius a temes com paisatge, funcionalitat ecològica, valors naturals, valors culturals i valors hidrogeològic.
- Considerar diferents escenaris de programació de les actuacions sent coherents amb la realitat econòmica actual i futura. Proposa que s'analitzin alternatives modificant la programació de les infraestructures per veure quina dóna un millor repartiment moda utilitzant el material de l'ISA del PTMB. També demana que es diferenciï el guany ambiental aportat per les infraestructures i el que aporta la millora ambiental del parc.
- Ampliar l'avaluació ambiental a cadascuna de les actuacions del pla i la seva vinculació al compliment dels objectius ambientals plantejats. Consideren insuficient la vinculació al PTMB i creu que s'haurien d'aportar nous elements d'anàlisi.
- Detectar els temes clau que cal analitzar en fase de projecte i detectar les franges territorials a estudiar amb més detall generant directrius diferencials per a cadascuna de les actuacions i no mesures correctores associades als projectes en fase d'execució.

- El pdl és un instrument de planificació a escala metropolitana i és des d'aquest context i escala que exposa una diagnosi sobre els principals aspectes territorials a considerar. Bona part d'aquests aspectes són tractats àmpliament en el marc del PTMB –que té una orientació clarament territorial i que ja incorpora en la seva anàlisi la pràctica totalitat de les infraestructures del pdl– per la qual cosa l'ISA del pdl s'hi remet. D'altra banda, cal remarcar que el tractament acurat dels valors naturals, patrimonials o de qualsevol índole que puguin trobar-se potencialment afectats per una determinada infraestructura s'ha d'analitzar a nivell de projecte i en el marc de la preceptiva avaluació d'impacte ambiental. És en aquesta escala de projecte en la què aquests aspectes han ser tractats de manera exhaustiva com el propi ISA exposa en els apartats 5.5 Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica i 7.3 Determinació de les repercussions socioambientals. Pel que fa als mapes estratègics de soroll de FGC l'ISA aporta informació a l'apartat 4.7.4 Contaminació acústica i vibracions, així com la referència oportuna per a la consulta d'informació detallada, l'anàlisi de la qual correspon, una vegada més, a la fase de projecte en el cas que alguna infraestructura comporti un solapament o modificació d'alguna de les ja avaluades. A l'apartat 5 de la memòria ambiental s'inclouen les conclusions del procés d'avaluació.
- Pel que fa a crear 5 subobjectius relatius a l'objectiu "minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica" es considera que la seva avaluació a nivell del PDI resulta molt imprecisa atès que els efectes sobre la matriu territorial només es poden determinar adequadament a escala de projecte, com s'ha indicat en el punt anterior. Cal dir que tots els projectes proposats han estat avaluats per a aquest objectiu arran de la redacció del Pla Territorial Metropolita (PTMB). A priori és raonable pensar que el major volum d'infraestructures de transport col·lectiu que integra l'escenari proposta pot generar, potencialment, un impacte territorial més gran, però aquest ja ha estat avaluat a escala territorial en el marc del PTMB i en els casos on s'ha considerat oportú s'han establert indicacions que l'ISA del pdl recull en l'apartat 7.4.3 Recomanacions i àrees d'atenció procedents del PTMB. D'altra banda, la simple comparació territorial de l'escenari tendencial respecte el proposta resulta excessivament simplista, atès que en l'escenari tendencial és previsible que es desenvolupessin més infraestructures viàries o se'ls hi donés més capacitat a les existents que no pas en el proposta. És per aquest motiu que es considera més adient fer una avaluació conjunta, en el benentès que l'afectació real de les mateixes –i l'eventual incorporació de mesures preventives i correctores específiques– només es podrà fer amb detall, com ja s'ha dit, a escala de projecte.
- L'ATM considera que l'anàlisi d'alternatives ambientals s'ha de fer a nivell global del territori o per subàmbits territorials i no en funció de la programació. Les aportacions que fan infraestructura, una a una, són en general petites i el que realment genera una millora qualitativa és quan tot el conjunt funciona (efecte xarxa). Així, obres com els perllongaments de Terrassa i Sabadell i la L9 tenen un comportament ambiental totalment diferent si estan executades les tres o tan sols alguna d'elles. D'altra banda, el 2020 és un termini molt curt pel que la programació vindrà condicionada sobretot per aspectes intrínsecs de projecte i l'evolució de la pròpia conjuntura econòmica. Per contra l'elecció de les infraestructures a executar resta molt condicionada al balanç que en fa el càlcul de la seva taxa interna de retorn (TIR). En tot cas i en aquest sentit –seguint també indicacions similars procedents de l'informe de l'Oficina d'avaluació ambiental– la present Memòria desenvolupa aquestes qüestions en un annex específic (vegeu Annex II. Programació i prioritització de les actuacions del pdl).

Taula 4.4 (cont.)

Consideracions d'altres administracions afectades en relació a aspectes ambientals de la documentació d'aprovació inicial del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental

Consideracions d'altres administracions i ens afectats al pdl sotmès a informació pública

Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental

Ajuntament de Barcelona

- L'avaluació de cada infraestructura s'ha fet a través de la TIR social i ambiental en el document del pdl. La seva vinculació amb el PTMB està garantida per l'anàlisi que es fa en l'ISA (vegeu apartat 7.2 de l'ISA i Annex I de la present Memòria). La referència a la insuficiència del PTMB com a element decisiu en l'avaluació ambiental del PDI pel que fa a la matriu territorial ja s'ha respost en el primer punt.
- La identificació de temes clau en fase de projecte està incorporada a l'ISA, a l'escala de treball que pertoca al pdl. Així, s'han identificat un seguit d'aspectes específics – vegeu apartat de l'ISA 7.3 Determinació de les repercussions socioambientals que es complementa amb el 7.4.3 Recomanacions i àrees d'atenció procedents del PTMB– com directrius i criteris més generals en l'apartat 7.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures (apartat ampliat en la present Memòria, vegeu 5.4.2). Entre d'altres aspectes, cal destacar el treball específic i pioner dut a terme en relació a l'impacte ambiental de la fase constructiva en termes de consum i emissions (Annex I de l'ISA) que ha permès establir criteris generals vinculats a les diferents opcions constructives i fer un balanç integrat construcció – servei.

Consell Comarcal de l'Alt Penedès

- Respectar la carta del paisatge del Penedès

- El pdl té, entre els seus objectius minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica (objectiu 5), el qual incorpora també el concepte d'integració paisatgística. Per reforçar aquest aspecte s'ha incorporat una referència explícita a la carta del Paisatge de l'Alt Penedès així com al catàleg del Paisatge del PTP de la RMB (vegeu 5.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures).

Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat

- Incloure les disposicions i directrius del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB) en el projecte i construcció de les infraestructures previstes en el PDI.
- Tenir en compte els diferents instruments relatius als espais naturals protegits, Natura 2000, PEIN, de protecció especial PE de protecció del medi natural i el paisatge o els plans especials de protecció, així com el Pla territorial sectorial de connectivitat ecològica de Catalunya (PTSC), tot i no estar aprovat.
- Evitar la disminució dels terrenys forestals i ser coherents amb els preceptes de la llei de forests i de la llei forestal.
- Assegurar la preservació dels biòtops i els hàbitats d'espècies protegides i analitzar les afectacions a les àrees catalogades d'interès faunístic i florístic.
- Adoptar l'alternativa de traçat que suposi la menor fragmentació en actuacions que afectin parcs agraris i espais d'interès agrari.
- Recollir en els costos externs del transport el valor dels espais agraris i forestals en tota la seva dimensió productiva, territorial i paisatgística.

- Les directrius del PTMB ja es recullen a l'ISA, en els apartats 7.2 Coherència entre les actuacions del PTMB i el pdl i en el 7.4.3 Recomanacions i àrees d'atenció procedents del PTMB, així com en les referències en relació al marc de planificació (3.3.5 Pla territorial metropolitana).
- L'ISA incorporava un apartat on s'indiquen un seguit de criteris i directrius orientats als projectes, ampliat en la present Memòria (vegeu 5.4.2. Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures), entre d'altres aspectes, per explicitar la necessitat que els projectes d'infraestructures previstos al pdl s'han de sotmetre al preceptiu tràmit d'avaluació d'impacte ambiental d'acord amb la normativa vigent i on també s'han incorporat referències explícites als espais naturals, forestals, agraris, així com al Pla territorial sectorial de connectivitat ecològica.
- A més, el pdl incorpora com un dels seus objectius ambientals el de minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial (que inclou els espais agraris i forestals) i la funcionalitat ecològica. També desenvolupa, en la seva diagnosi, un seguit d'aspectes relacionats amb la matriu territorial, la funcionalitat ecològica i els impactes que el pdl pot generar sobre aquest àmbits. Cal remarcar però, com ja s'ha dit, que la concreció i assoliment d'aquest objectiu no es pot abordar a escala de pdl sinó a nivell de projecte de cadascuna de les infraestructures en el marc de l'avaluació ambiental de projectes. Amb tot, l'ISA del pdl identifica àrees d'atenció especial per determinades infraestructures en relació a aspectes com l'afectació sobre el patrimoni natural, la connectivitat ecològica o els aqüífers (vegeu apartat de l'ISA 7.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures). D'altra banda, també recull les recomanacions i àrees d'atenció específiques que planteja el PTMB per infraestructures concretes (apartat 7.4.3 de l'ISA i 5.4.3 de la present Memòria).

Taula 4.4 (cont.)

Consideracions d'altres administracions afectades en relació a aspectes ambientals de la documentació d'aprovació inicial del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Consideracions d'altres administracions i ens afectats al pdl sotmès a informació pública	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
Direcció General de medi natural i biodiversitat	
	<ul style="list-style-type: none"> - La pèrdua de productivitat a l'hora d'ubicar una infraestructura del transport en un espai agrari es té en compte en el cost de l'ocupació de l'espai, que considera el cost d'oportunitat del sòl sobre el que s'edifica i es valora a partir del preu de mercat. Per altra banda, la pèrdua de paisatge i biodiversitat està inclosa en el concepte "danys al paisatge i a la natura" a partir d'un cost unitari de la pèrdua i fragmentació dels hàbitats i la superfície afectada. Cal indicar que, amb posterioritat a l'aprovació inicial, s'ha elaborat una nova versió de l'estudi de costos externs del transport actualitzat amb dades del 2010 (finalitzat l'octubre de 2012), en l'elaboració del qual s'han millorat diverses metodologies de càlcul i s'han actualitzat dades. Com a conseqüència d'aquesta actualització s'han produït diversos canvis rellevants en la valoració de costos, entre els quals cal destacar els referits a les partides de "paisatge i natura" que s'han incrementat de manera significativa passant, en còmput global anual de 38,8 M€ a 113,6 M€. La versió actualitzada de l'ISA incorpora els nous valors procedents de l'estudi de 2012 en els subapartats corresponents de l'apartat 4.7 Els impactes ambientals i les externalitats del transport a la RMB. En relació al detall de les qüestions metodològiques es pot consultar l'estudi de costos complet a la web de l'ATM (http://www.atm.cat/web/ca/mobilitat/estudisinstrumentals.php).
Direcció general de qualitat ambiental	
<p>Vector contaminació atmosfèrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completar informació en relació a la diagnosi de la contaminació atmosfèrica. - Actualitzar la informació relativa al Pla de millora de la qualitat de l'aire segons l'acord de Govern GOV/82/2012. <p>Vector llum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recollir com a objectiu ambiental la protecció del medi nocturn i de la prevenció de la contaminació lluminosa 	<ul style="list-style-type: none"> - S'ha completat en els termes indicats per la Direcció General l'apartat 4.7.2 Contaminació atmosfèrica de l'ISA. - S'ha actualitzat la informació de l'apartat 3.3.6 Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a la RMB de l'ISA. - Pel que fa a la prevenció de la contaminació lluminosa s'ha incorporat una referència explícita a aquesta qüestió en l'apartat Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures (vegeu apartat 5.4.2 de la present Memòria).
Grup de medi ambient de Montcada i Reixac-Ecologistes en Acció	
<ul style="list-style-type: none"> - S'oposa de manera rotunda a la construcció del túnel de Montcada perquè suposa uns "ridículs minuts d'estalvi a canvi de greus impactes socials i ambientals". - El pdl 2011-2020 precisa valorar alhora les despeses energètiques a les obres, moviments de terres, l'impacte en el sòl i la convivència en una àrea metropolitana travessada i congestionada quasi a l'infinit per innumerable vies de comunicació. 	<ul style="list-style-type: none"> - Com l'ISA del pdl indica en diverses ocasions –tant en relació a l'objectiu de minimitzar l'impacte sobre la matriu territorial com en les recomanacions orientades als projectes d'infraestructures– totes les obres del pdl han de minimitzar els seus impactes ambientals i han estat avaluades a nivell territorial quan s'ha redactat el Pla Territorial de la Regió Metropolitana de Barcelona. L'impacte concret del túnel, en fase no de planificació, com recull el pdl, sinó de projecte, s'ha d'avaluar mitjançant el preceptiu procediment d'avaluació d'impacte ambiental. - És en aquesta fase de projecte, justament quan es podran avaluar degudament els consums energètics, les emissions a l'atmosfera, etc. associats a l'obra, la qual haurà de complir, entre molts altres requeriments, amb les mesures determinades pel Pla de millora de qualitat de l'aire, atès que la infraestructura es troba dins l'àmbit d'aplicació del Pla, com així s'estableix en l'apartat Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures (vegeu apartat 5.4.2 de la present Memòria). Cal remarcar que un adequat balanç d'aquesta infraestructura requereix avaluar les millores ambientals que suposa la captació d'usuaris en transport públic (ferrocarril) en detriment del vehicle privat.

Taula 4.4 (cont.)

Consideracions d'altres administracions afectades en relació a aspectes ambientals de la documentació d'aprovació inicial del pdl i grau d'incorporació al pdl i/o a la documentació ambiental	
Consideracions d'altres administracions i ens afectats al pdl sotmès a informació pública	Incorporació en la documentació del pdl i/o documentació ambiental
<p>Oficina catalana de canvi climàtic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualitzar alguna planificació i normativa de referència, inclosa al pdl 2011-2020 i actualitzar diverses dades en relació a energia i canvi climàtic - Cal garantir els mecanismes de coordinació amb el PECAC 2012-2020. Cal relacionar els plans d'acció d'energia sostenible (PAES) dels municipis i han de ser coherents en el marc de la planificació del pdl. - Importància de consensuar els objectius i el seu seguiment i fer-ho amb tots els agents clau. - Utilitzar els factors d'emissió haurien de ser els establerts a la Guia pràctica d'emissions de GEH elaborada per l'OCCC i aclarir per a quin tipus de recorregut són. Clarificar el valor dels factors per al càlcul de les emissions del mix ferroviari. - Incorporar les previsions de L'estratègia d'implantació del vehicle elèctric a Catalunya (IVECAT) per l'horitzó 2015. 	<ul style="list-style-type: none"> - S'ha actualitzat, a l'ISA, la informació corresponent a plans i programes, així com les dades rellevants de la diagnosi en funció de la informació més recent disponible en la data de tancament de la present Memòria. - En els mecanismes de seguiment recollits en la present Memòria es fa una referència específica a la coordinació amb el PECAC i amb els PAES (vegeu 5.4.1 Recomanacions orientades a la planificació sectorial i 5.5.2 Format de seguiment). - Els objectius ambientals es van definir després de les consultes ambientals –entre les quals amb l'OCCC que va emetre un informe en relació a l'ISAP i amb la qual es va mantenir una reunió específica sobre la metodologia a aplicar el 12 de gener de 2012-. D'altra banda, com no podia ser d'altra manera, es van seguir les indicacions del Document de referència emès per l'òrgan ambiental. - En el marc del pdl, la utilització dels factors d'emissió de la Guia pràctica d'emissions de GEH no ofereix prou nivell de discriminació, per la qual cosa s'utilitzen els obtinguts en un treball específic, encarregat per l'ATM, de càlcul de les emissions de gasos efecte hivernacle i la qualitat de l'aire de la mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona per a l'any 2020. En aquest document s'explica amb detall la metodologia de càlcul tant de la mobilitat com de les emissions (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009) i quina és la desagregació de parc mínima que necessita l'ATM per a poder comparar les diferents alternatives tot tenint present l'àmbit territorial del projecte. En tots els casos es distingeixen les mobilitats intraurbanes i interurbanes. En relació als factors d'emissió utilitzats l'ISA incorpora taules amb els factors d'emissió pels diferents modes de transport i la seva evolució del 2006 al 2010: Taules 67 i 68 pel CO₂, Taules 73 i 74 per NO_x i Taules 77 i 78 per PM₁₀. - La principal contribució del pdl a la reducció de consum de combustibles derivats del petroli està relacionada amb la disminució de la mobilitat en vehicle privat i a la captació d'usuaris del vehicle privat envers el mode ferroviari. Altres mesures –com la millora de l'eficiència, la penetració de fonts energètiques alternatives (vehicle elèctric, etc.), així com una eventual reducció de les necessitats de mobilitat obligada o de les distàncies recorregudes– pertocuen al pdM. Per aquest motiu la implantació del vehicle elèctric s'ha tingut en compte d'una manera atenuada en l'elaboració d'escenaris de mobilitat i les previsions sobre aquest àmbit no constitueixen una referència directa pel pdl.

Font: elaboració pròpia.

- El pdl concreta les infraestructures que proposa en l'aprovació inicial, junt amb la finalització de l'ISA i per tant no existia una proposta concreta en la fase d'avanç, reflectida en l'informe de sostenibilitat ambiental preliminar (ISAP). A l'ISAP s'exposava l'estat d'execució del pdl 2001-2010 però no es concretava encara la proposta del nou pdl. Així, doncs, la proposta d'infraestructures del pdl es va concretar en paral·lel a l'exhaustiu treball d'avaluació de l'informe de sostenibilitat ambiental (ISA) i tenint en compte les indicacions del Document de referència emès per l'òrgan ambiental. Les qüestions plantejades d'ençà l'aprovació inicial, tot i la seva rellevància en certs casos, no alteren la proposta de planificació atès que, com s'indica en el punt anterior, es mou en un marge de maniobra molt acotat.

Al llarg del procés de tramitació del pdl s'han produït algunes actualitzacions de dades o referents –més enllà de totes les aportacions derivades dels processos d'informació pública– amb certa rellevància pel pdl, els quals, malgrat tot, no alteren la proposta d'infraestructures ni la definició d'objectius del pdl. En aquest sentit cal destacar els tres següents, produïts amb posterioritat a l'elaboració de l'ISA:

- L'Acord de Govern GOV/82/2012, de 31 de juliol, pel qual es declaren com a zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric, pel contaminant diòxid de nitrogen, diversos municipis de les comarques del Baix Llobregat, del Vallès Occidental i del Vallès Oriental.
- L'actualització (octubre 2012) de l'informe Costos socials i ambientals del transport a la RMB amb dades de l'any 2010 i amb metodologies i càlculs revisats.
- L'aprovació pel Govern (9 d'octubre de 2012) del Pla de l'energia i canvi climàtic 2012-2020, el qual substitueix l'anterior Pla de l'energia 2006-2015 revisat el 2009. El novembre de 2012 també es va presentar l'Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic.

Pel que fa a canvis formals i ampliació de continguts en la documentació del pdl cal destacar els següents:

Memòria del pdl

- Incorpora un apartat referit a tractament integral de la intermodalitat i un altre relatiu a la tipologia de serveis previstos a les noves infraestructures (en funció de la informació disponible) (vegeu apartats 8.3 i 8.4 de la memòria del pdl).
- Integra, com a propis, els objectius ambientals que establí l'ISA del pdl (vegeu apartat 8.2.3 de la memòria del pdl)

Informe de sostenibilitat ambiental

- Corregeix errors formals detectats en la versió sotmesa a aprovació inicial.

- Actualitza les referències relatives al Pla de l'energia i canvi climàtic 2012-2020, l'Estratègia d'adaptació al canvi climàtic i a l'informe de Costos socials i ambientals del transport a la RMB.
- Actualitza i/o amplia dades en relació a la contaminació atmosfèrica i a les emissions de GEH d'acord amb les indicacions de la Direcció General de Qualitat Ambiental i de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (apartats 4.7.1 i 4.7.2 de l'ISA).
- Actualitza les dades d'externalitats exposades a l'apartat 4.7 de l'ISA a partir de l'estudi de Costos externs del transport finalitzat l'octubre de 2012 amb dades de 2010
- Incorpora versions revisades i/o ampliades dels següents apartats, per garantir la coherència amb els apartats corresponents de la present memòria ambiental:
 - Apartat 7.4 de l'ISA: equivalent a l'apartat 5.4 Determinacions ambientals pels instruments relacionats amb el pdl.
 - Apartat 8 de l'ISA: equivalent a l'apartat 5.5 Concreció del seguiment del pdl i proposta d'indicadors.

Quant a la present Memòria ambiental –i més enllà dels aspectes formals inherents als seus continguts– cal destacar el següent:

- Incorpora un annex detallat d'anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i del grau de vinculació a les actuacions previstes al pdl, tot responent al requeriment de l'òrgan ambiental en aquest sentit (vegeu Annex I).
- Desenvolupa diverses qüestions en relació a la programació i prioritització d'actuacions del pdl i identifica les actuacions que presenten una ràtio usuaris beneficiats/cost particularment favorable (vegeu Annex II).
- Reforça les determinacions per la planificació derivada i relacionada amb el pdl, amb especial atenció al pdM i les mesures de gestió. També s'identifiquen, per tal que siguin tingudes en compte en altres plans –essencialment el pdM però també en els plans de mobilitat urbana (PMU) o fins i tot en el planejament urbanístic– aquells corredors que el PTMB identificava amb elevat potencial de canvi modal i respecte als quals el pdl no contempla alguna infraestructura o la preveu més enllà del 2020 (vegeu 5.4 Determinacions ambientals pels instruments relacionats amb el pdl).
- Concreta i amplia determinades qüestions relatives al seguiment del pdl i a la seva necessària coherència amb el pdM (vegeu 5.5 Concreció del seguiment del pdl i proposta d'indicadors).

5. Conclusions del procés d'avaluació

5.1 Integració dels aspectes ambientals en el pdl i principals fites

Els aspectes ambientals –particularment els centrats en el transvasament modal envers el transport públic, la reducció del consum energètic i la minimització de les emissions de contaminants atmosfèrics i de gasos amb efecte d'hivernacle– constitueixen alguns dels eixos centrals del pdl. A l'escala de treball del pdl són aquestes les prioritats que es poden abordar en la definició d'un sistema infraestructural per a la mobilitat de passatgers a la RMB.

Per contra, altres aspectes summament importants –com la minimització de l'impacte de les noves infraestructures sobre la matriu territorial, el paisatge o la funcionalitat ecològica– si bé són identificats com a objectiu del pdl constitueixen qüestions que no es podran abordar i avaluar de manera concreta fins que no es tractin a escala de cada projecte específic.

Malgrat tot, la dimensió ambiental no pot ser l'únic criteri per a la definició del pdl, el qual s'ha elaborat en un context de crisi econòmica, al qual no pot ser aliè. Per aquest motiu, la concreció d'actuacions que preveu assumeix criteris de contenció en la despesa i de màxima eficiència de les inversions. Aquest context ha determinat que la definició d'actuacions s'hagi fet amb criteris de màxima racionalitat i optimització atenent a la seva relació cost/benefici, tot incorporant –revisades si s'escau– actuacions pendents ja previstes en el pdl 2001-2010.

En la taula següent es destaquen les principals fites ambientals que, per cada objectiu ambiental establert, comporta l'escenari proposat del pdl, les quals es corresponen amb els objectius quantitatius establerts a l'ISA. Cal recordar que les fites aquí exposades poden ser millorades –ho han de ser, de fet– si s'apliquen estratègies externes al pdl com les que s'han exposat en relació als escenaris complementaris esmentats anteriorment (vegeu 3.3.2 Descripció general d'alternatives). Així, per exemple, la quota modal del transport públic col·lectiu pot incrementar-se –segons indiquen les matrius de mobilitat– del 19,4% de l'escenari proposat base fins al 21,1% en l'escenari captació del 5% del vehicle privat. Resulta clara, doncs, l'oportunitat i conveniència de complementar les actuacions infraestructurals del pdl amb les mesures de gestió del Pla director de mobilitat (pdM), tant pel transport de passatgers –de manera sinèrgica amb el pdl– com pel de mercaderies –àmbit en el qual el pdl no incideix. Per tant, el potencial de millora ulterior en el marc del pdM o el Pla de transport de viatgers (PTV) és ampli. Cal afegir també l'important rol dels plans de mobilitat urbana (PMU) com a instruments de concreció de propostes i objectius a escala local.

El pdl, per tant, genera impactes positius sobre un seguit d'indicadors ambientals, alguns d'ells, com la reducció de la contaminació atmosfèrica, especialment rellevants atenent a la situació actual de la qualitat de l'aire a l'àmbit central de la Regió Metropolitana.

D'altra banda, però, l'execució d'infraestructures sobre el territori no està exempta d'impactes potencialment negatius, que l'ISA aborda en el seu apartat 7.3, tant en relació a l'execució de les obres (afectació sobre el medi natural, molèsties a la població, etc.) com a la seva fase de funcionament (contaminació acústica, per exemple) i que també s'exposen en l'apartat següent de la present Memòria (vegeu 5.2 Anàlisi de la previsió dels impactes significatius). La prevenció, minimització i/o correcció d'aquests impactes s'ha de fer, com ja s'ha dit, en fase de projecte. Això no obstant, s'estableixen un seguit de determinacions i àrees d'atenció per tal que siguin tingudes en compte en la tramitació posterior dels projectes.

Tenint en compte el fet que el pdl incideix només sobre una part del model de mobilitat de la RMB –en concret sobre les infraestructures de transport públic de passatgers– l'assoliment d'un model global de mobilitat més sostenible a la RMB requereix d'un plantejament integrat del pdl amb les altres figures de planificació de la mobilitat, especialment el pdM. Per tant, tant l'ISA com la present Memòria atorguen gran importància a la complementarietat entre aquests dos plans, de manera que les mesures i estratègies del pdM reforcin i complementin les que es deriven de l'execució del pdl (vegeu 5.4.1. Recomanacions orientades a la planificació sectorial).

Taula 5.1

Principals fites ambientals de l'escenari proposat base associades als objectius ambientals del pdl 2011-2020. (S'inclou també la reducció de l'accidentalitat, tot i que no constitueix un àmbit estrictament ambiental)	
Objectiu pdl	Indicacions per al pdM
Prioritaris	
1	<p>Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers</p> <ul style="list-style-type: none"> Increment d'un 8,4% de la quota modal de transport públic al conjunt de la RMB respecte 2010: de 17,9% a 19,4%. Increment de quota modal específics en l'horitzó del pdl per corredors: <ul style="list-style-type: none"> Baix Llobregat-Garraf – Barcelonès: del 36,2% (2010) al 41%. Vallès – Barcelonès: del 31,4% (2010) a un 38%. Segona corona: del 9,5% (2010) a un 20% Objectiu estratègic a complementar fins al 21,1% en el marc del nou pdM amb mesures de gestió per reduir la mobilitat en vehicle privat. Reducció de la quota modal del vehicle privat a la RMB d'un 4,1%: de 34,3% a 33,0%
2	<p>Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.</p> <p>Fites compartides amb el nou pdM:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducció del consum d'energia associat a la mobilitat de passatgers de la RMB d'un 12,3%: de 1.227 ktep a 1.077 ktep anuals. Reducció d'un 15% de l'ús de combustibles fòssils: de 1.163 ktep a 989 ktep anuals
3	<p>Minimitzar les emissions de GEH</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducció d'un 12,2% de les emissions de CO2 associades a la mobilitat de passatgers de la RMB: de 3.603 kt a 3.164 kt anuals.

Taula 5.1 (cont.)

Principals fites ambientals de l'escenari proposta base associades als objectius ambientals del pdl 2011-2020.
(S'inclou també la reducció de l'accidentalitat, tot i que no constitueix un àmbit estrictament ambiental)

Objectiu pdl	Indicacions per al pdM
4 Minimitzar les emissions de NO _x i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	<p>Emissions NO_x</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducció d'un 13,6% de les emissions de NO_x associades a la mobilitat de passatgers de la RMB: de 12.788 t a 11.049 t anuals. Reducció d'un 3,5% el 2015 i d'un 15,7% de les emissions de NO_x en l'horitzó del pdl en l'àmbit del PMQA. <p>Emissions PM₁₀</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducció d'un 14,7% de les emissions de PM₁₀ associades a la mobilitat de passatgers de la RMB: de 944 t a 805 t anuals Reducció d'un 5,6% el 2015 i d'un 16,5% de les emissions de PM₁₀ en l'horitzó del pdl en l'àmbit del PMQA.

Secundaris

5 Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica	No avaluable a nivell de pdl. Les fites assolides en termes de minimització de l'afectació territorial i sobre el medi natural es podran avaluar en fase de projecte.
6 Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana	No avaluable a nivell de pdl. Les fites assolides en termes de minimització de l'impacte acústic i les vibracions es podran avaluar en fase de projecte.
7 Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	<p>Fites compartides amb el nou pdM (objectiu provisional a concretar en l'elaboració del pdM):</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducció d'un 50% del nombre de morts en vies interurbanes: de 51 a 25 anuals Reducció d'un 10% del nombre de morts o ferits greus en vies interurbanes: del 0,02 al 0,018 per milió de veh·km.

5.2 Anàlisi de la previsió dels impactes significatius

5.2.1 Impactes associats a la planificació i l'execució de la infraestructura

Els impactes en fase d'obra fan referència als següents aspectes:

- Impactes associats als materials utilitzats en l'obra i als processos constructius. ERF ha elaborat una aplicació específica per avaluar aquests impactes, essencialment en termes de consum energètic i emissions de CO₂, tot i que en els casos on hi ha un volum important de materials a utilitzar o terres a transportar també s'han comptabilitzat els impactes associats al transport d'aquests dos indicadors, així com en relació a les emissions de NO_x i PM₁₀ associades (vegeu Annex I de l'ISA. Càlcul de consums energètics i emissions de GEH associats a la construcció d'infraestructures de transport públic)
- Impactes ambientals associats a l'execució física de les obres sobre el territori. Inclou impactes com l'afectació potencial sobre la matriu territorial, els hàbitats, la funcionalitat ecològica (o els aqüífers en cas d'actuacions soterrades), així com d'altres com la contaminació acústica derivada de l'execució de les obres. El fet que el gruix de les actuacions previstes pel pdl 2011-2020 s'ubiqui en entorns densament urbanitzats determina que, en molts casos, no hi hagi impactes significatius sobre la matriu territorial i, en tot cas, puguin adquirir rellevància impactes com la contaminació acústica.

Impactes associats als materials utilitzats en l'obra i als processos constructius

S'ha utilitzat l'aplicació esmentada per avaluar aquest impacte en el cas d'una selecció de noves infraestructures previstes al pdl i que complien les següents condicions:

- Ser representatives de les diferents tipologies constructives i modes de transport
- No trobar-se ja en execució i tenir una execució prevista en l'horitzó del pdl 2011-2020. Cal recordar que el pdl recull algunes actuacions previstes més enllà del 2020, les quals es troben encara en una fase molt incipient de desenvolupament i poden experimentar encara notables canvis

A partir d'aquestes premisses s'han analitzat les següents infraestructures:

- AX09- FGC Perllongament L8 Plaça Espanya-Gràcia.
- XT01- Tramvia de connexió Trambaix-Trambesòs.
- TPC07- Plataforma bus-VAO a la B-23.

Els resultats de l'anàlisi es mostren a la taula de la pàgina següent, que mostra el consum energètic i les emissions de CO₂ associades a la fabricació de materials (formigó i acer) i a la maquinària necessària per a l'execució d'obres. En el cas del perllongament de la L8 s'han comptabilitzat també el consum i emissions (inclòs NO_x i PM₁₀) derivats del transport de materials atès l'important volum de terres a excavar i de materials constructius a utilitzar. Per les altres dues infraestructures no s'han avaluat els impactes associats al transport, assumint que la seva contribució a aquests càlculs resulta poc significativa i no modifica substancialment el resultat final. A mode de comparació, el consum energètic associat a la construcció del perllongament de la L8 equival a un 0,69% del consum energètic i a un 1,8% de les emissions de CO₂ que va generar la mobilitat a l'RMB el 2010.

Les conclusions que es deriven de l'anàlisi són les següents:

- Les obres soterrades són les que presenten, amb diferència, un consum energètic i unes emissions més significatives i constitueixen, per tant, el tipus d'infraestructura més rellevant a considerar des de la perspectiva d'aquesta anàlisi.
- En comparació no hi ha diferències molt significatives –en valor absolut per km d'infraestructura– entre l'execució d'un tramvia i d'una plataforma reservada de bus.
- L'amortització de les emissions de CO₂ requereix sempre molt més temps, de l'ordre del doble, que no pas la del consum energètic.

La consideració d'aquests aspectes en l'anàlisi ambiental del pdl aporta una visió nova sobre les infraestructures de transport col·lectiu, i remarca la importància de considerar aquestes emissions i consums, especialment si estan soterrades, com un factor rellevant en l'anàlisi del seu cicle de vida i, al capdavall, del seu balanç ambiental.

A partir dels valors obtinguts s'ha fet una aproximació als anys de funcionament necessaris de la infraestructura per tal d'absorbir l'efecte negatiu de la construcció, considerant la reducció de consum i emissions derivats de la captació d'usuaris de vehicle privat. L'anàlisi realitzada mos-

tra que el període necessari en el cas de la connexió del Trambaix i el Trambesòs és irrellevant (a l'entorn d'un any), resulta més significatiu en el cas de la plataforma bus-VAO de la B-23 –8 anys pel consum energètic i 19 per les emissions de CO₂– i, com és lògic, adquireix més rellevància en el cas del perllongament de la L8 (14 i 37 anys respectivament). Amb tot –i particularment en el cas de la L8– cal remarcar que el cicle de vida d'aquesta infraestructura és clarament superior a aquests períodes d'amortització ambiental.

Aquests càlculs són, evidentment, orientatius i no incorporen el balanç entre el consum i emissions de CO₂ que generaria el nou mode respecte els que es produirien mantenint la xarxa de transport públic preexistent (que igualment incrementaria la mobilitat per absorbir usuaris procedents del vehicle privat). Atesa la dificultat de quantificar aquests paràmetres s'ha considerat que aquest balanç tendria a zero i no s'ha incorporat en els càlculs.

D'altra banda, aquests càlculs no són directament extrapolables a d'altres infraestructures similars, atès que el paràmetre clau a considerar és el volum de viatgers captats del transport privat i la distància mitjana sobre la que es produeix aquesta captació. Ambdós paràmetres són específics per a cada actuació i, com és evident com més grans siguin tant l'un com l'altre més favorable resultarà el balanç ambiental.

Taula 5.2

Consums energètics i emissions associades a la fase constructiva d'una selecció d'actuacions incloses al pdl											
Actuació	Descripció	Execució d'obra			Transport de materials			Total		Observacions	
		Consum energètic (MWh)	Emissions GEH (t CO ₂)	Consum energètic (MWh)	Emissions GEH (t CO ₂)	Emissions NO _x (kg)	Emissions PM ₁₀ (kg)	Consum energètic (MWh)	Emissions GEH (t CO ₂)		
AX09	FGC- Perllongament L8. Plaça d'Espanya - Gràcia	Túnel amb tuneladora (principalment)	173.565	99.724	8.999	8.463	929	41	182.564	108.187	Longitud total: 3,5 km (soterrats). El perllongament de la línia preveu fer uns 2,872 ml de túnel amb tuneladora, uns 152 ml de túnel en mina i uns 111 ml amb murs pantalla.
XT01	Tramvia connexió Trambaix - Trambesòs	Tramvia	8.062	3.123	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	8.062	3.123	Longitud total 3,9 km.
TPC07	Plataforma bus VAO en B-23	Plataforma reservada	27.129	15.236	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	27.129	15.236	Longitud total: 11,8 km. La instal·lació de barreres de seguretat de formigó prefabricat (New Jersey) implicaria duplicar el consum energètic i les emissions de GEH al doble del valor aquí calculat.

N.A. No avaluat per no ser considerat especialment rellevant en relació a l'impacte global.

Font: elaboració pròpia.

Impactes ambientals associats a l'execució física de les obres sobre el territori

Els traçats on es considera que hi pot haver més impacte potencial sobre la matriu territorial són, per aquest ordre, els següents:

- XE03. Nova línia orbital ferroviària. Discorre per espais lliures del Garraf, Alt Penedès, Baix Llobregat, Vallès i Maresme. Aquesta actuació, de la qual actualment s'està elaborant un estudi informatiu, compta amb un traçat indicatiu que ja recull el PTMB. Aquest traçat és coincident amb el del Pla Director Urbanístic (PDU) per a la concreció i delimitació de la reserva de sòl per a la línia orbital ferroviària (aprovat definitivament l'abril del 2010). En concret, es tracta d'una actuació d'uns 100 km (dels quals 68 km són d'obra nova) que discorre majoritàriament en túnel (en un 66,2% del conjunt de l'actuació) i que també inclou trams en viaducte (en un 5,8%). L'envergadura d'aquesta actuació i el fet que forçosament ha de travessar el sistema d'espais lliures de les comarques esmentades determina que constitueixi la infraestructura del pdl amb un impacte potencialment més significatiu a nivell territorial i paisatgístic.

Els punts a priori més crítics d'aquest traçat se situen a ambdós extrems de la infraestructura

D'una banda, en el tram entre Vilanova i la Geltrú i Vilafranca del Penedès cal posar especial atenció atès que el traçat de la nova línia orbital ferroviària travessa dos espais PEIN (Olèrdola i Massís del Garraf), ambdós inclosos a l'espai Xarxa Natura 2000 de les Serres del Litoral Central. Cal remarcar que es preveu que la infraestructura travessi aquests espais naturals, així com també les àrees urbanes, en túnel. Concretament, en el cas de l'espai PEIN d'Olèrdola es tracta d'un tram de 2,6 km, mentre que al Massís del Garraf correspon a un tram menor (1,3 km). En conjunt, doncs, prop de 4 km de la línia orbital ferroviària incideixen sobre els espais d'interès natural ubicats entre Vilanova i Vilafranca.

D'altra banda, es preveu que el pas d'aquesta infraestructura entre Granollers i Mataró travessi l'espai PEIN La Conreria-Sant Mateu-Céllecs (inclòs a l'espai Xarxa Natura 2000 de les Serres del Litoral Septentrional).

Així mateix, es preveu que la nova línia orbital ferroviària travessi el riu Llobregat entre els nuclis d'Olesa de Montserrat i Abrera. L'entorn d'aquest riu es troba qualificat com a espai PEIN (Riu Llobregat). Val a dir que l'esmentada infraestructura preveu travessar el riu per un dels punts on l'espai protegit és més estret, concretament correspon a un viaducte d'uns 150 metres.

- AX14. FGC Perllongament Sant Cugat. Aquesta actuació travessa el Parc Natural de la Serra de Collserola en túnel i pot tenir incidència en el sistema d'espais lliures del costat vallesà. Tanmateix es disposa encara d'un traçat orientatiu i, específicament, la sortida de la boca nord del túnel es troba encara per determinar.

En concret, aquesta infraestructura es troba lligada a l'actuació AX13, corresponent a la nova cua de maniobres de Plaça Catalunya (plantejada entre el carrer Fontanella i la plaça Urquinaona). El perllongament cap al Vallès es preveu per la Ronda de Sant Pere en direcció al districte del 22@ i d'allà cap a Horta i Sant Cugat, per un nou túnel d'uns 5 km de llargada a través de la serra de Collserola.

Per bé que aquesta infraestructura es preveu que sigui soterrada, l'impacte ambiental associat a aquesta actuació durant la fase d'obres serà especialment elevat en relació a l'important volum d'extracció de terra i roques, les quals hauran de ser degudament gestionades amb criteris de reutilització eficient, preferiblement en un entorn proper.

- XE06 Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària, XT02.T3 Sant Feliu – Quatre camins, AX01 Metro L1 Hospital de Bellvitge – el Prat i AX07. Metro L9 Aeroport – Parc Logístic – Zona Universitària. Totes aquestes infraestructures travessen el riu Llobregat i la matriu agrícola del Parc agrari del Llobregat, qualificades pel Pla territorial metropolità de Barcelona com a espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari.
- XE02. Nou accés Aeroport. Preveu allargar l'actual línia de Rodalies fins a la nova terminal de l'Aeroport del Prat de Llobregat. En concret, la infraestructura discorre en uns 2 km aproximadament per sòls de protecció especial qualificats pel PTMB pel seu interès natural i agrari, en l'àmbit del Parc Agrari.
- XE05. Túnel de Montcada. Preveu construir un tram en túnel de 2,5 km de la línia R4 de Rodalies, per sota del Turó de Montcada (273 m), amb l'objectiu de reduir el temps de viatge entre Manresa-Terrassa i Barcelona. Cal posar de manifest que aquest turó ha estat qualificat pel PTMB com a sòl de protecció especial pel seu interès natural i agrari.
- XT06. Nova línia UAB Cerdanyola – Montcada. Discorre majoritàriament per zona urbana i, per tant, el seu impacte sobre la matriu territorial és baix. Tanmateix cal destacar que el traçat d'aquesta nova línia de tramvia es preveu que travessi el riu Ripoll i el riu Sec, qualificats pel Pla territorial metropolità de Barcelona com a espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari. Es preveu travessar els rius pels punts ja existents, tot i que evidentment caldrà un replantejament global dels passos i actuacions d'ampliació i/o remodelació.

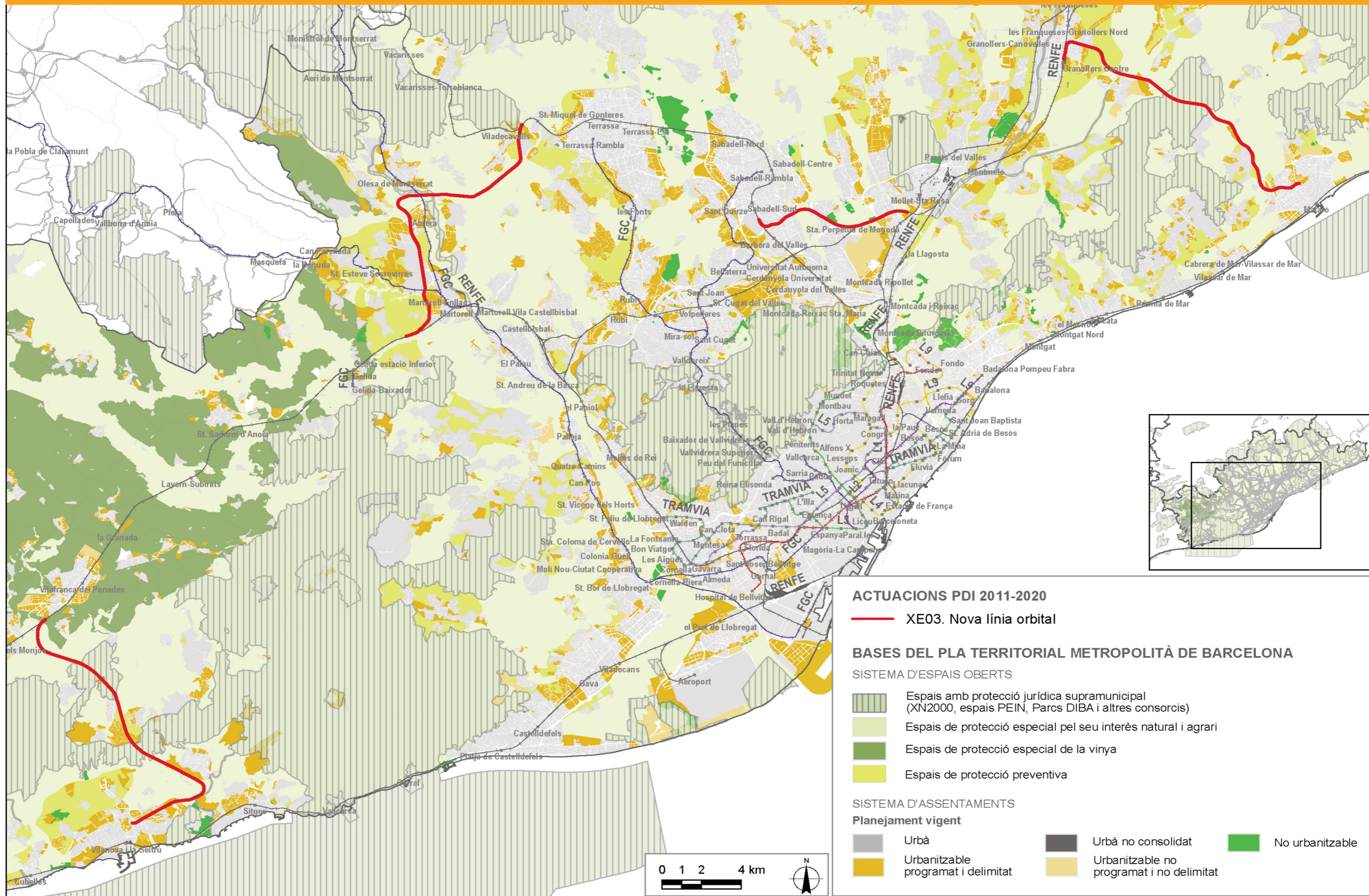
En qualsevol cas, ha de ser a nivell de projecte on es concretin amb detall els impactes territorials, sobre el medi natural i el paisatge, etc. i s'estableixin, si s'escau, les mesures preventives i/o correctores que pertoquin.

Els mapes següents mostren les interaccions entre els traçats previstos de les noves infraestructures i el sistema d'espais lliures definit al PTMB.

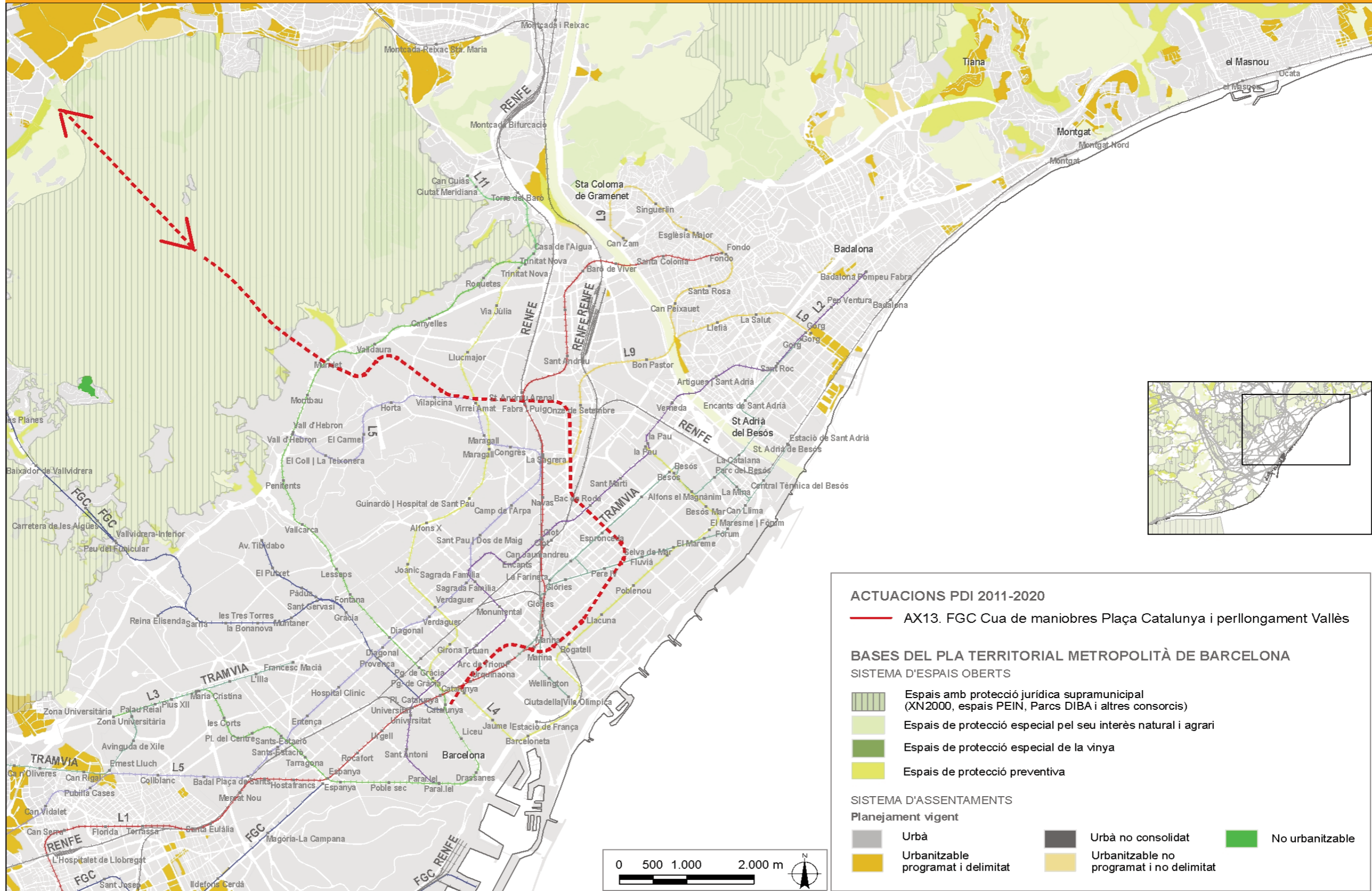
Així mateix, és especialment interessant identificar possibles afectacions dels punts crítics per a la connectivitat ecològica. En aquest sentit, recentment s'ha elaborat en el marc del PTMB una anàlisi exhaustiva dels punts crítics per a la connectivitat ecològica a la Regió Metropolitana de Barcelona. En concret, s'han identificat i analitzat un total de 36 punts crítics, per als quals s'ha elaborat una fitxa descriptiva i propositiva on es concreten i es grafien sobre una ortofotoimatge propostes de protecció i millora de la connectivitat (vegeu Annex 2. de l'ISA del PTMB Estudi de detall dels punts crítics per a la connectivitat ecològica del PTMB).

La taula següent mostra els punts crítics que podrien tenir algun tipus d'afectació per infraestructures concretes plantejades pel pdl 2011-2020. S'observa com la nova línia orbital ferroviària és la que requereix més atenció en aquest sentit, situació lògica tenint en compte la longitud i ubicació del seu traçat.

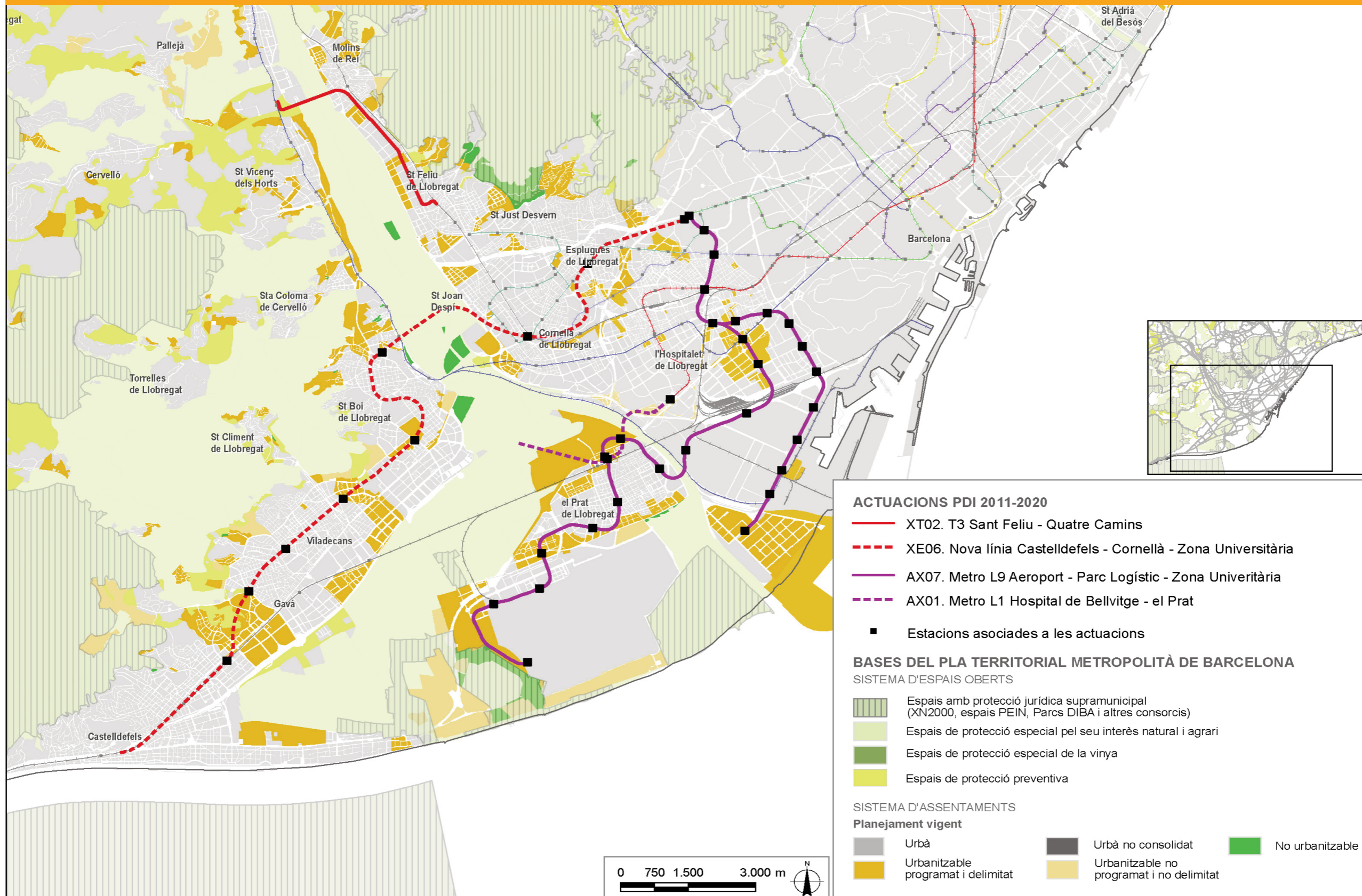
Mapa 2. Interacció entre l'actuació XE03 nova línia orbital ferroviària i les categories de sòl del sistema d'espais oberts definit pel PTMB



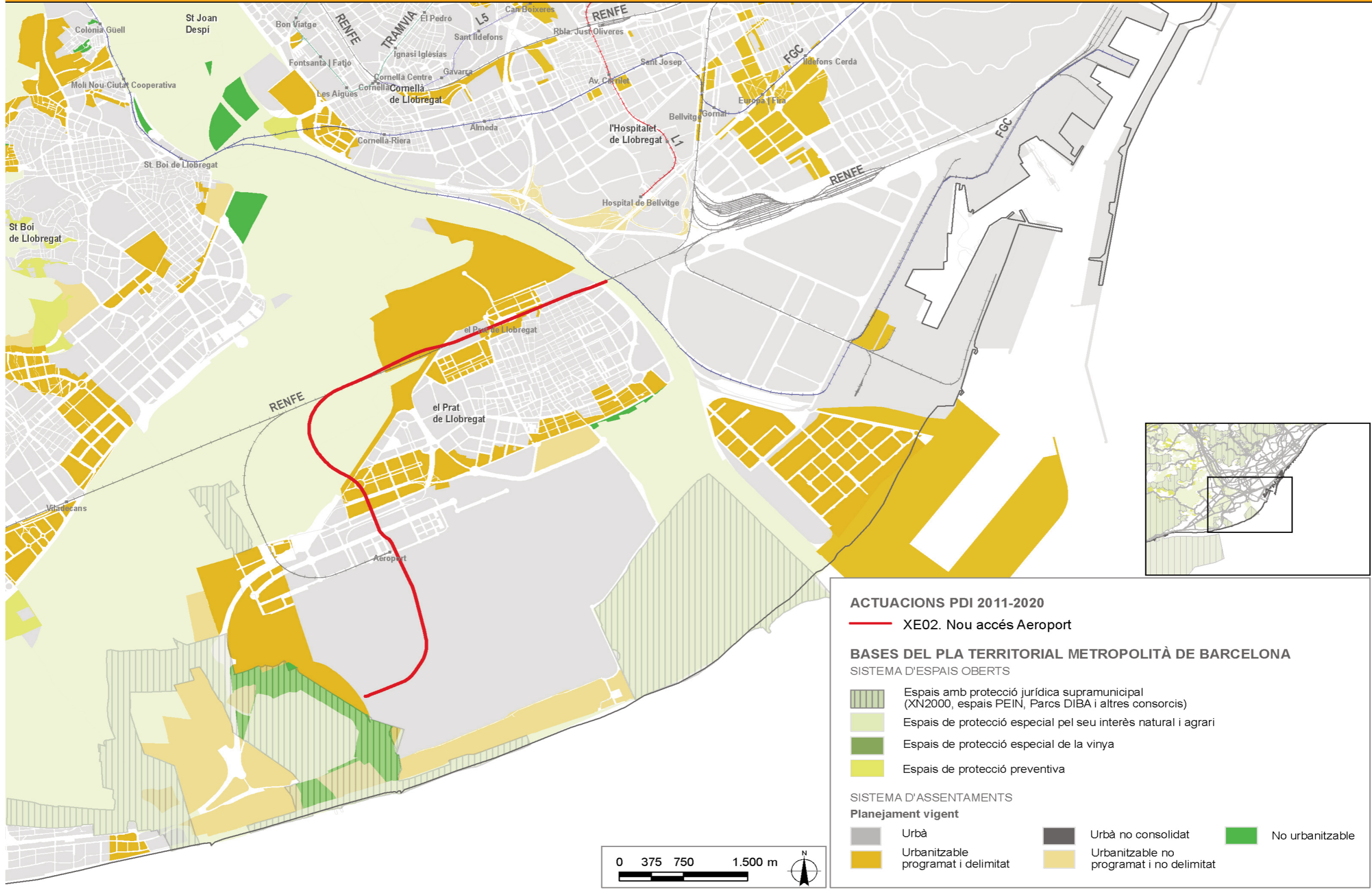
Mapa 3. Interacció entre l'actuació AX14 FGC perllongament Sant Cugat i les categories de sòl del sistema d'espais oberts definit pel PTMB



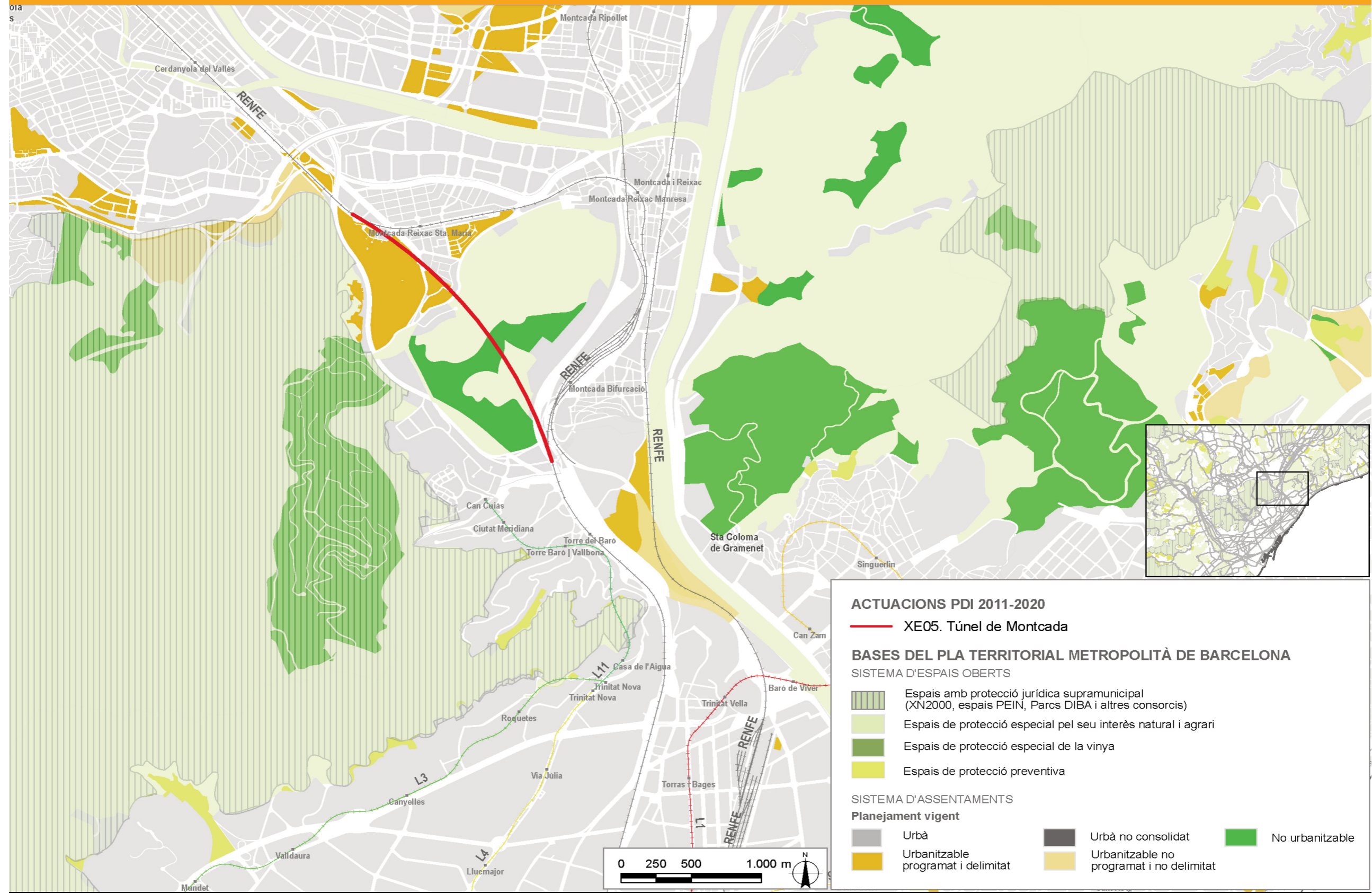
Mapa 4. Interacció entre l'actuació XT02, XE06, AX01 i AX07 i les categories de sòl del sistema d'espais oberts definit pel PTMB



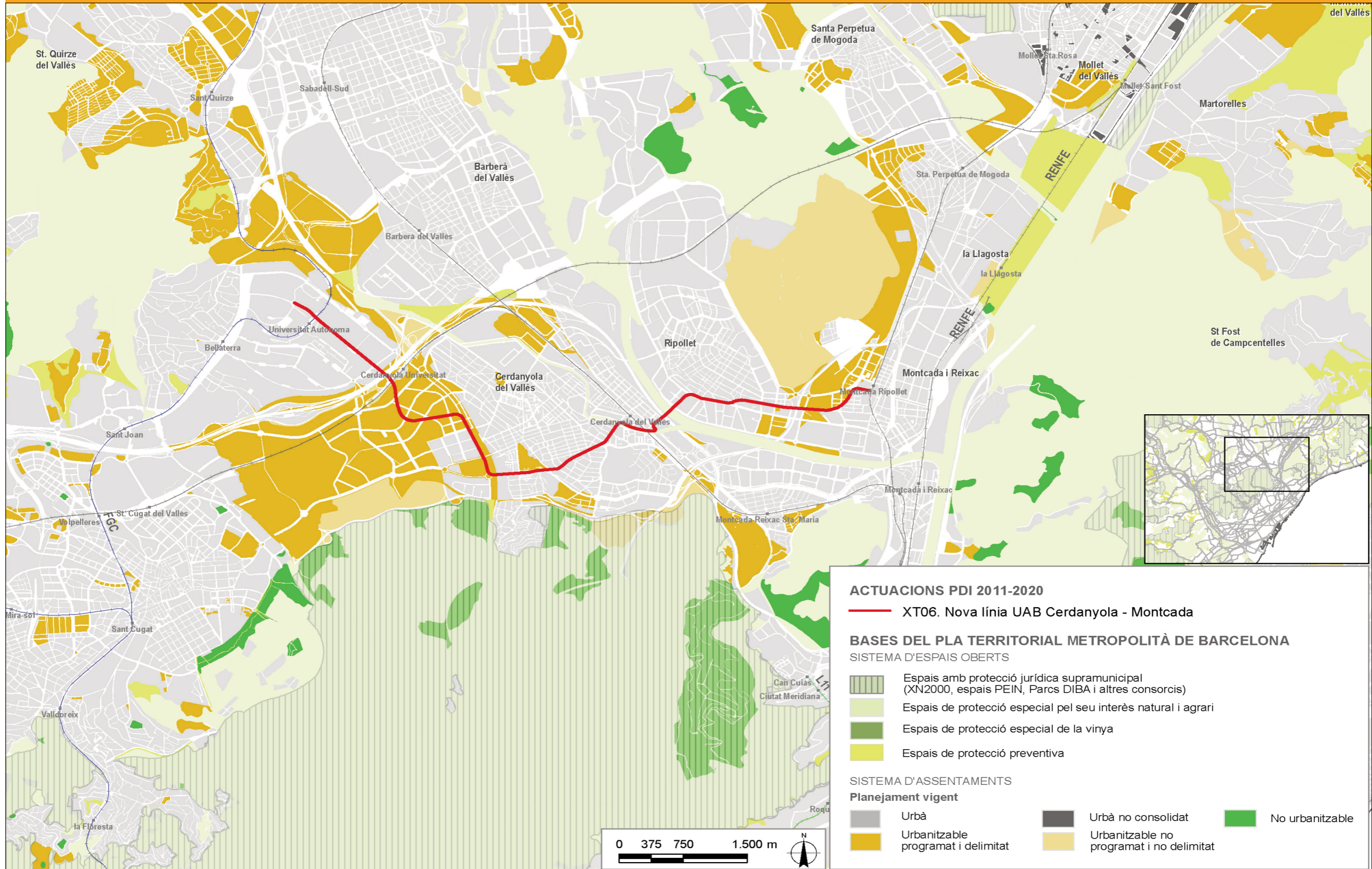
Mapa 5. Interacció entre l'actuació XE02 nou accés Aeroport i les categories de sòl del sistema d'espais oberts definit pel PTMB



Mapa 6. Interacció entre l'actuació XE05 Túnel de Montcada i les categories de sòl del sistema d'espais oberts definit pel PTMB



Mapa 7. Interacció entre l'actuació XT05 nova línia UAB Cerdanyola-Montcada i les categories de sòl del sistema d'espais oberts definit pel PTMB



Taula 5.3

Risc d'afectació potencial en relació als punts crítics per a la connectivitat ecològica identificats pel PTMB	
Actuació pdl 2011-2020	Punts crítics per a la connectivitat ecològica a l'RMB
	Codi Nom
XE03. Nova línia orbital	PC03 Canyelles
	PC12 Martorell - Castellbisbal
	PC15 Ullastrell
	PC20 Santa Perpètua de Mogoda
	PC26 Granollers - la Roca del Vallès
	PC28 Argentona - Mataró
XE04. Duplicació Montcada-Vic R3	PC21 Montcada - la Llagosta
	PC30 Figaró - Tagamanent
XE06. Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària	PC08 Gavà
XT06. Nova línia UAB Cerdanyola – Montcada	PC17 Cerdanyola del Vallès
	PC19 Montcada i Reixac
XE01. Duplicació Arenys de Mar – Blanes R1	PC36 Sant Pol de Mar - Calella
AX14. FGC Perllongament Sant Cugat	PC17 Cerdanyola del Vallès
XE05. Túnel de Montcada	PC19 Montcada i Reixac

Font: elaboració pròpia.

5.2.2 Impactes en fase de funcionament

Impactes positius

Els impactes en fase de funcionament són majoritàriament positius i estan íntimament relacionats amb la captació d'usuaris del vehicle privat. Com ja s'ha indicat anteriorment, les ràtios de consum energètic i emissions per passatger són molt més favorables en el transport públic que no pas en el vehicle privat. Si el sistema de transport públic de l'RMB està gestionat de manera adequada, tot optimitzant el nombre de vehicles·km de l'autobús i del mode ferroviari, el balanç global resulta positiu. Aquest balanç favorable s'ha de fer extensiu, de manera anàloga, a aspectes com l'accidentalitat, atès que el transport públic presenta taxes d'accidentalitat inferiors a les del vehicle privat.

En concret, s'espera que l'escenari proposta base –en certs casos compartit amb el pdM– comporti en l'horitzó del pdl 2011-2020 i respecte els valors de 2010, el següent:

- Incrementar la quota modal de transport públic col·lectiu un 8,4%, tot reduint un 4,1% la del vehicle privat.
- Reduir un 12,3% del consum energètic.
- Reduir un 15% en l'ús de combustibles derivats del petroli (compartit amb el pdM).
- Reduir un 12,2% en les emissions de CO₂.
- Reduir un 13,6% en les emissions de NO_x. Aquestes reduccions en l'àmbit del PMQA són del 3,5% el 2015 i del 15,7 en l'horitzó del pdl.
- Reduir un 14,7% en les emissions de PM₁₀. Aquestes reduccions en l'àmbit del PMQA són del 5,6% el 2015 i del 16,5 en l'horitzó del pdl.

- Reduir en un 50% el nombre de morts en vies interurbanes i en un 10% el nombre d'accidents amb morts o ferits greus en vies interurbanes.

Aquests impactes positius ja han estat oportunament exposats anteriorment (vegeu apartat de l'ISA 6.3.1. Escenari tendencial respecte escenari proposta i apartat de la present Memòria 5.1. Integració dels aspectes ambientals i principals fites) per la qual cosa aquí només s'indiquen els percentatges de millora a efectes de recordatori sintètic.

D'altra banda, com ja s'ha exposat oportunament (vegeu apartat de l'ISA 6.3.2. Escenaris complementaris al proposta) els escenaris complementaris –condicionats a l'aplicació de mesures més enllà del pdl– comporten ulteriors millores d'aquests impactes positius, especialment en el cas de l'escenari captació 5% vehicle privat.

Impactes negatius potencials

Entre els impactes negatius potencials en fase de funcionament cal destacar el de la contaminació acústica (en actuacions a cel obert) i les vibracions (en actuacions soterrades).

Pel que fa a la generació de soroll, a continuació s'identifiquen les actuacions a cel obert (tramvia i xarxa de rodalies) que poden generar més impacte acústic, atenent a la seva localització en el territori i a l'efecte sinèrgic respecte la situació actual, en termes de població potencialment afectada. En qualsevol cas, ha de ser a nivell de projecte on es concretin amb detall aquests impactes i s'estableixin, si s'escau, les mesures preventives i/o correctores que pertorquin.

Impacte acústic de la xarxa de tramvies

En relació al tramvia, certs estudis apunten que es tracta d'un sistema de transport més silenciós que el tren i que l'autobús i, per descomptat, que molts vehicles privats motoritzats. Tanmateix s'ha constatat que el soroll que fan els tramvies és més estrident, especialment quan fa giris en revolts pronunciats. L'experiència dels tramvies en funcionament des del 2004 posa de manifest que les principals queixes dels veïns per qüestions de soroll es troben associades a les zones on els tramvies realitzen corbes pronunciades (a Sant Joan Despí, a l'entorn de la parada Bon Viatge del Trambaix o a Barcelona, entre la parades Besòs i Alfons el Magnànim del Trambesòs).

Així, doncs, en relació a les noves línies de tramvia proposades pel pdl 2011-2020, s'han identificat en els següents mapes aquells punts que poden esdevenir més crítics o problemàtics quant a la contaminació acústica. En aquests punts caldrà dedicar especial atenció i dur a terme un seguiment acurat dels nivells sonors per tal de minimitzar les molèsties als veïns. En concret, s'han identificat els revolts pronunciats corresponents a les següents actuacions:

- XT02. T3 Sant Feliu – Quatre Camins
- XT03. T4 Ciutadella – WTC
- XT05. Perllongament Urquinaona
- XT06. Nova línia UAB Cerdanyola - Montcada

Cal posar de manifest que el traçat de l'actuació que preveu connectar el Trambaix amb el Trambesòs (XT01) es troba encara en fase de definició i en el moment de tancar el present informe (abril 2013) es troba encara en discussió, per tant, no s'ha inclòs la seva representació gràfica. Una vegada es disposi d'un traçat definitiu consensuat es podrà avaluar el potencial impacte acústic.

Impacte acústic de la xarxa de rodalies

Quant a la xarxa de Rodalies, cal tenir present especialment aquelles actuacions que es preveuen desenvolupar a cel obert i que a la vegada travessin nuclis urbans. En aquest sentit, és interessant destacar com una de les actuacions del pdl 2011-2020 preveu el soterrament de les vies al seu pas pel nucli urbà (XE08. Nou traçat Sant Feliu de Llobregat) amb l'objectiu de minimitzar l'afectació a la població quant al soroll.

Majoritàriament, les actuacions que recull el pdl respecte la xarxa de Rodalies que travessen nuclis urbans estan concebudes de forma soterrada i, per tant, l'afectació per qüestions de soroll hauria de ser mínima. Tanmateix, es considera oportú atorgar especial atenció a les tres següents:

- XE02. Nou accés Aeroport
- XE03. Nova línia orbital
- XE06. Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària

Pel que fa a les actuacions XE02 i XE06, s'han identificat els punts quant a contaminació acústica que requereixen una atenció especial, tant en termes d'afectació sobre les persones com, eventualment, aquells punts on la proximitat als espais amb valors naturalístics pot generar afectacions addicionals sobre la fauna (en el benentès que ja són entorns periurbans amb elevats nivells de pressió acústica ja en l'actualitat).

Pel que fa a l'actuació corresponent a la línia orbital ferroviària (XE03), cal insistir en que el 66,2% del conjunt de la infraestructura transcorre en túnel i, per tant, l'afectació potencial per motius del soroll se circumscriurà a aquells punts on la línia transcorre en superfície.

A partir dels plànols del PDU (coincident amb el traçat que recull el PTMB) s'han identificat els punts potencialment més crítics quant a la contaminació acústica. En concret, es tracta dels trams a cel obert propers a àrees urbanes: el tram entre Parets del Vallès i Granollers, l'àrea de la Roca del Vallès i la zona d'Argentona.

5.3 Dificultats sorgides

L'avaluació d'una figura de la planificació de la mobilitat tant important com el pdl no està exempta de dificultats, la comprensió dels quals requereix entendre el seu abast competencial. El pdl incideix en la mobilitat dels passatgers (no en la de mercaderies) i, encara, dintre de la primera categoria ho fa només en termes d'actuacions infraestructurals, evidentment de gran rellevància, però que no inclouen mesures de gestió i eficiència en el funcionament del sistema de transport públic metropolità.

Per tant, el pdl té un rol central en el disseny del model de mobilitat metropolità, tot i que es tracta d'un rol necessari però no suficient si no es combina, si més no, amb mesures de gestió i eficiència que són competència del pdM i altres figures de planificació, així com dels diferents operadors de transport.

Assumint aquesta premissa es pot entendre la dificultat que té assignar objectius quantitius al pdl, atès que en diversos casos constitueixen realment objectius de mobilitat, indestriables del pdM. Aquest és el cas, per exemple, dels objectius de reducció de consum energètic o d'accidentalitat. En aquest mateix sentit, l'establiment d'objectius en l'horitzó del pdl també es troba

condicionat per la manca de referents sectorials amb objectius quantificats, no ja específics pel pdl, sinó per la mobilitat de la RMB.

Malgrat aquests condicionants, l'avaluació ambiental ha optat per un enfocament que pretén ser realista i que estableix els objectius quantificats fonamentalment a partir de les matrius de mobilitat de l'escenari proposat, amb la qual cosa els objectius fixats expressen la contribució que el pdl pot fer a la consecució d'un model de mobilitat més sostenible.

Una segona qüestió que ha calgut afrontar és el plantejament d'una anàlisi d'alternatives adequada i proporcionada al pdl, assumint el fet que l'actual context econòmic limita enormement el marge de maniobra de l'execució d'infraestructures els propers anys, així com la consideració d'alternatives de programació. És per aquest motiu que s'ha assimilat l'escenari zero amb el tendencial –en el benentès que no té sentit plantejar un escenari zero pur en el qual no s'executi o es completi l'execució de cap nova infraestructura de transport públic col·lectiu– i que s'ha contrastat amb un escenari proposat base únic. Posteriorment, en un segon nivell d'anàlisi, s'ha contrastat aquest escenari amb tres escenaris complementaris –que inclouen mesures de mobilitat més enllà de l'abast del pdl– per tal d'avaluar en quin grau les mesures de gestió poden reforçar sinèrgicament les actuacions infraestructurals del pdl.

Finalment, una darrera dificultat ha estat trobar el compromís en el tractament òptim de les actuacions incloses al pdl. L'elevat nombre d'actuacions que integra el pdl determina que la seva avaluació ambiental es faci a partir de la globalitat dels seus efectes en el model de mobilitat de la RMB i no entri en l'anàlisi pormenoritzada de cada actuació, la qual, d'altra banda només es pot dur a terme a escala de projecte –un projecte que, en molts casos, encara no està elaborat–. Aquest fet no ha estat un obstacle, però, per identificar les infraestructures que potencialment poden tenir un impacte ambiental negatiu més rellevant sobre el territori i per establir les recomanacions oportunes als projectes derivats.

5.4 Determinacions ambientals pels instruments relacionats amb el pdl

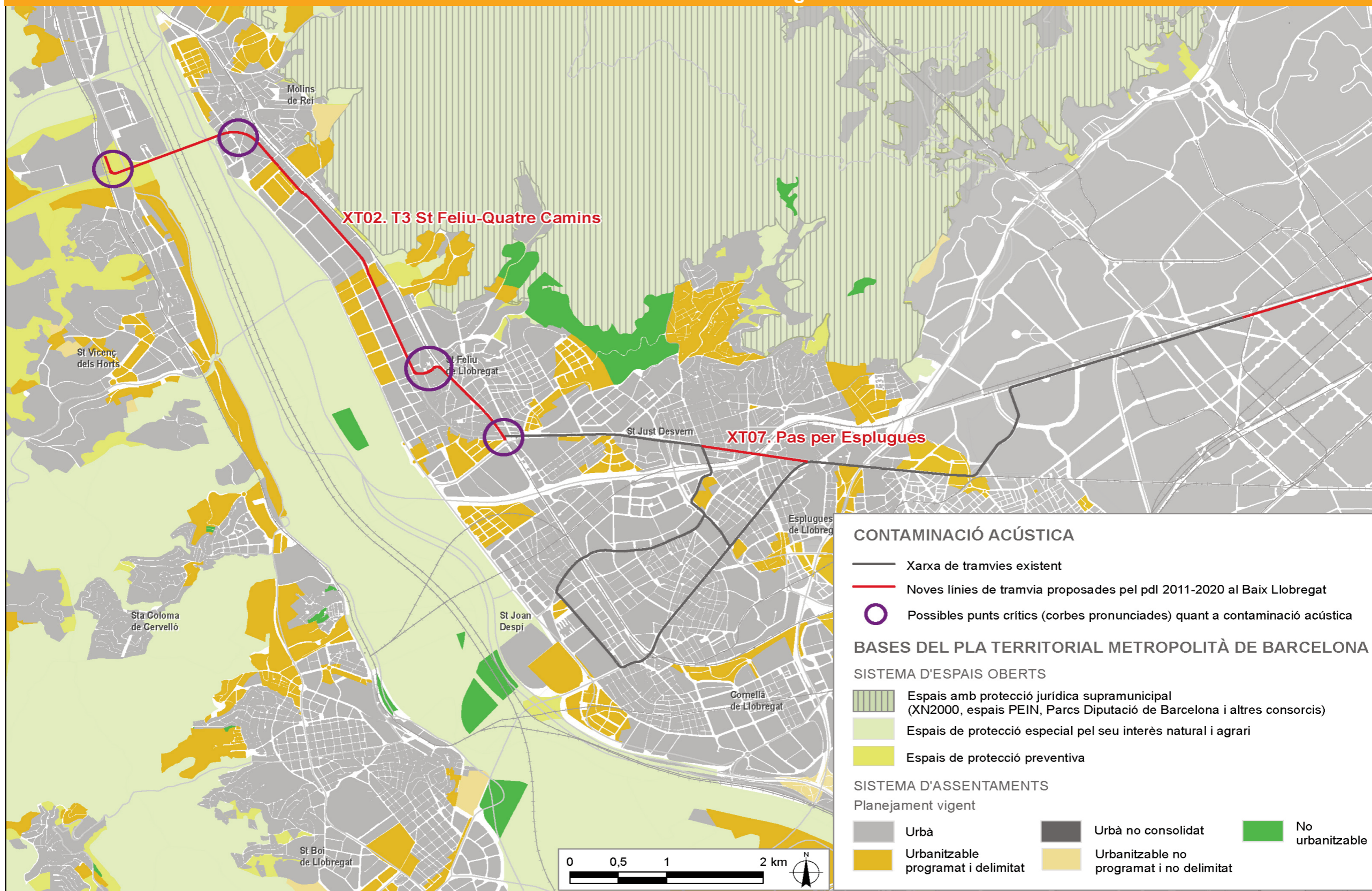
5.4.1 Recomanacions orientades a la planificació sectorial

Com s'ha indicat en diverses ocasions al llarg de l'informe, el pdl constitueix un element molt important, però en cap cas l'únic, en relació a la planificació de la mobilitat de passatgers a la RMB. El pdl planifica infraestructures, però, per exemple no estableix criteris de gestió o d'eficiència del sistema de transport col·lectiu, ni tampoc estratègies push sobre el vehicle privat. En aquest sentit, doncs, la necessària complementarietat del pdl amb altres figures de planificació de la mobilitat, especialment el pdM, és una necessitat inqüestionable per potenciar i reforçar els efectes del pdl, més encara tenint en compte les limitacions i condicionants presupostaris que l'actual conjuntura econòmica imposa al pdl.

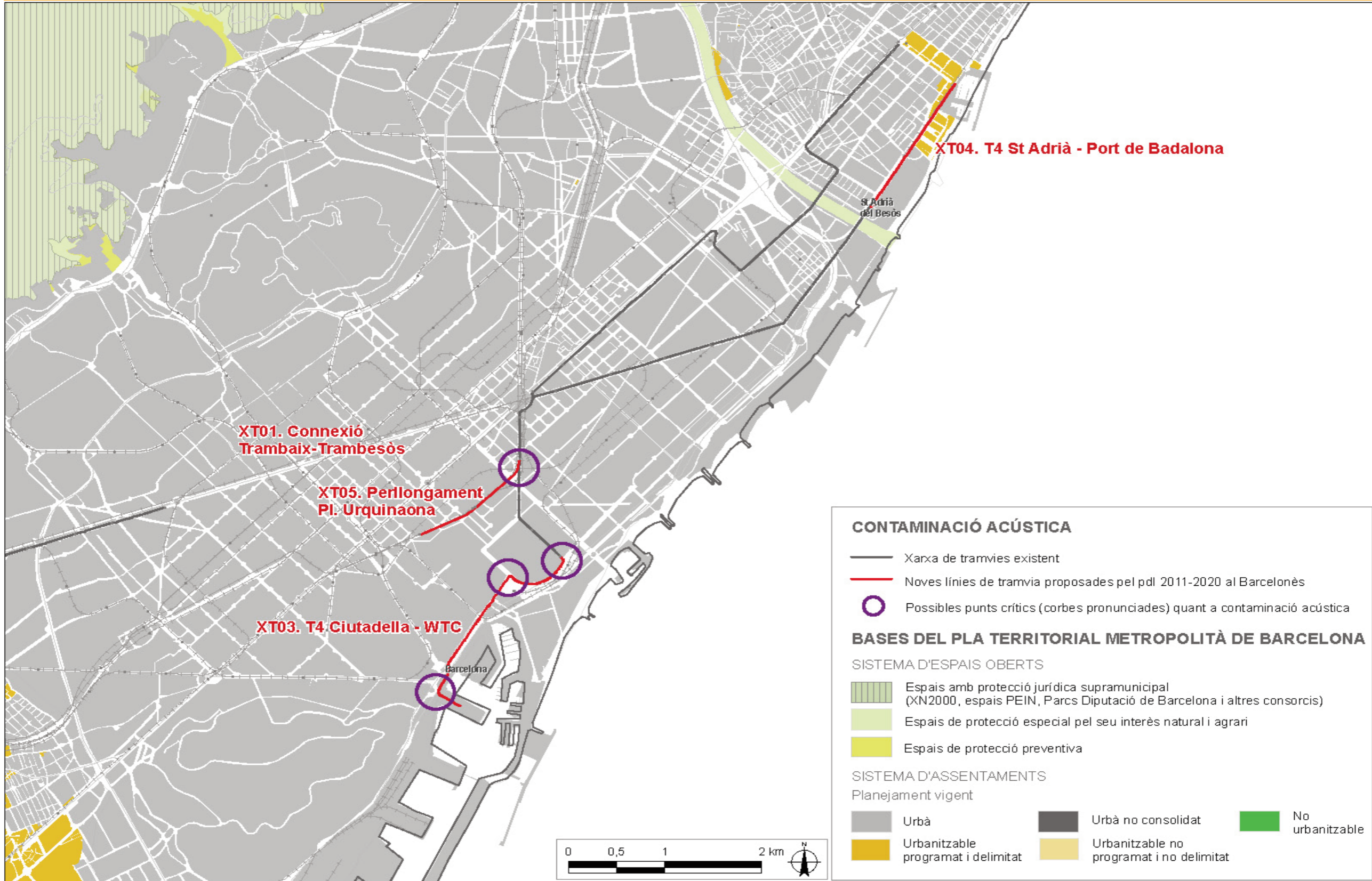
D'altra banda, el model de mobilitat de la RMB té una forta interrelació amb diversos àmbits sectorials relatius a l'energia, la contaminació atmosfèrica o la qualitat de l'aire.

És per aquests motius que l'optimització dels beneficis ambientals derivats del pdl requereix, ineludiblement, de l'establiment de sinèrgies amb altres figures de planificació de la mobilitat –en especial del pdM com s'ha dit– així com d'instruments que garanteixin la coherència amb les figures de planificació sectorial relacionada en els àmbits esmentats.

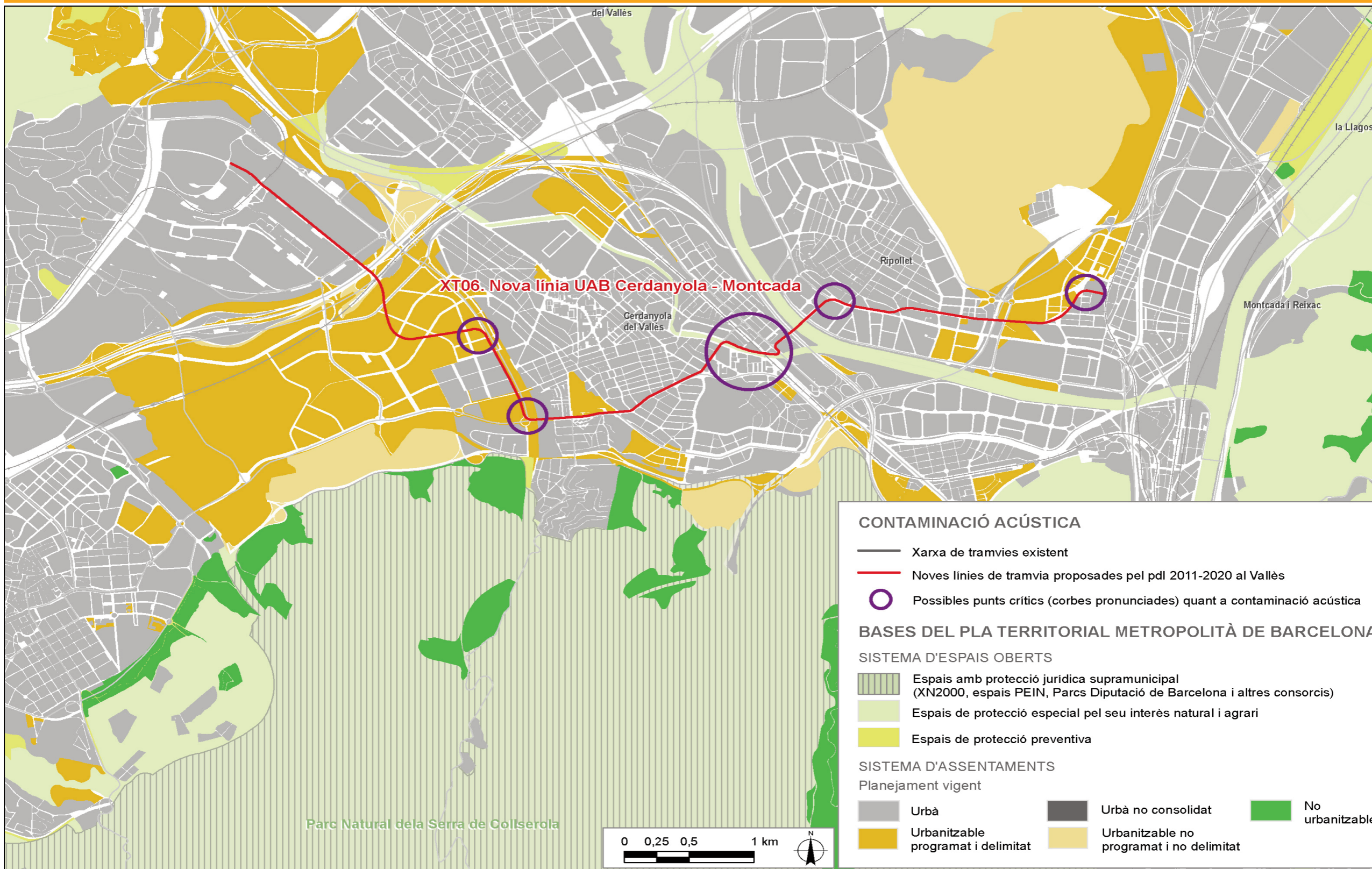
Mapa 8. Identificació dels possibles punts crítics quant a contaminació acústica associats a les noves línies de tramvia proposades pel pdl 2011-2020 al Baix Llobregat



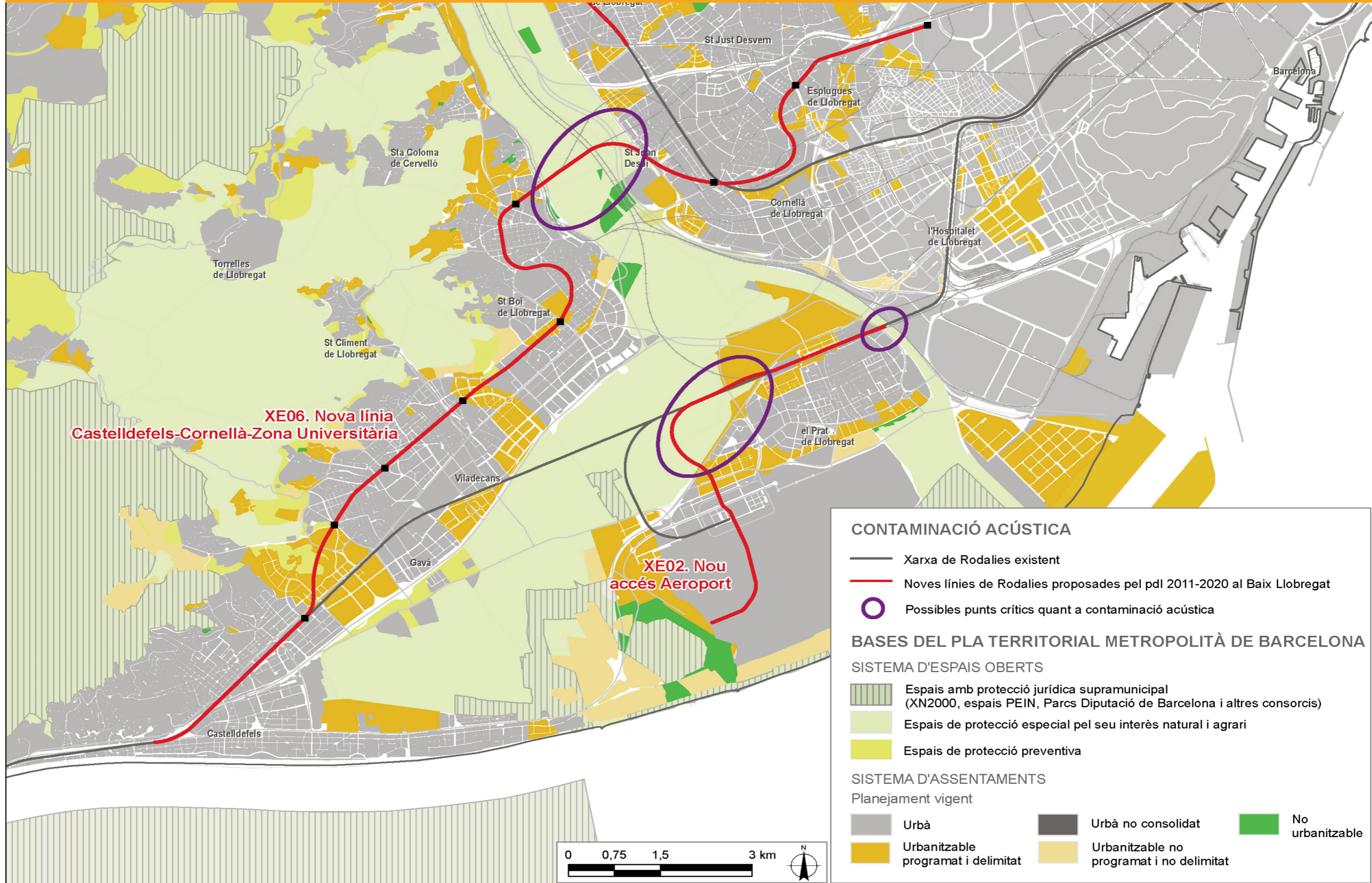
Mapa 9. Identificació dels possibles punts crítics quant a contaminació acústica associats a les noves línies de tramvia proposades pel pdl 2011-2020 al Barcelonès



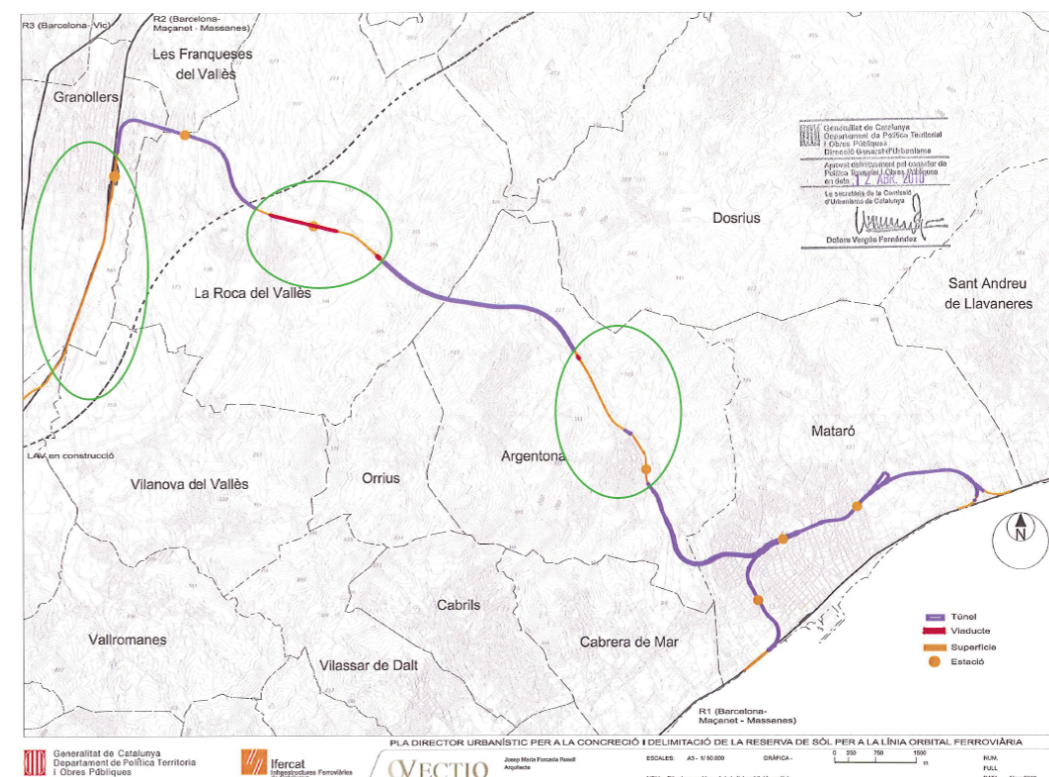
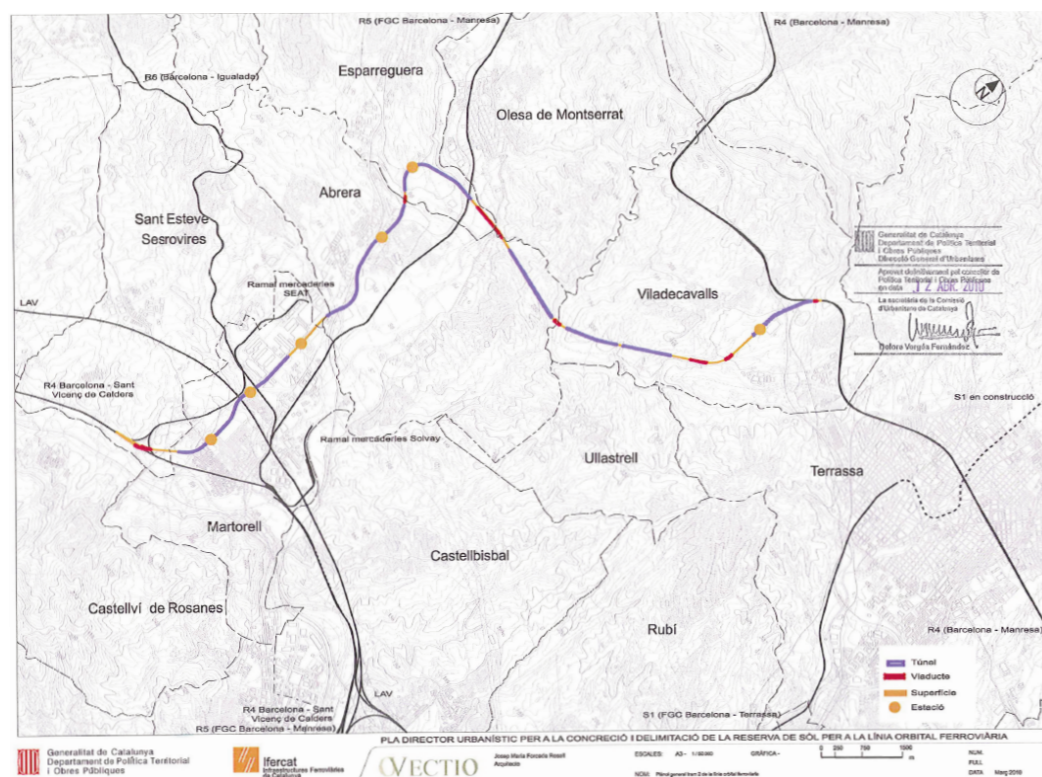
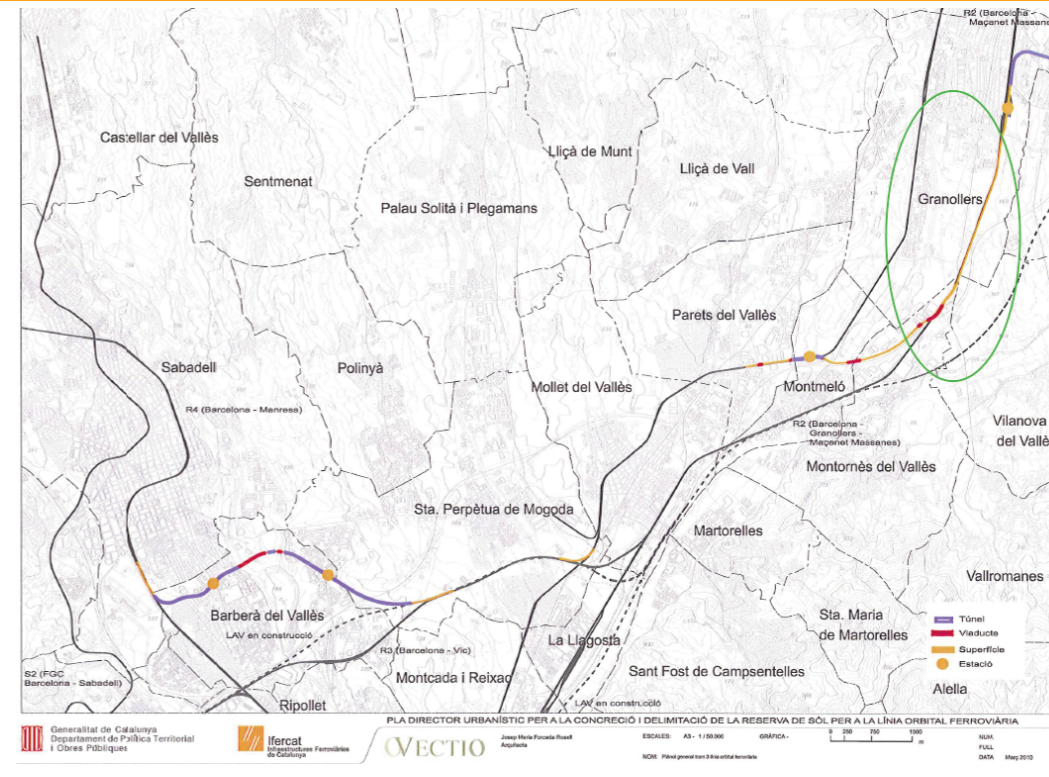
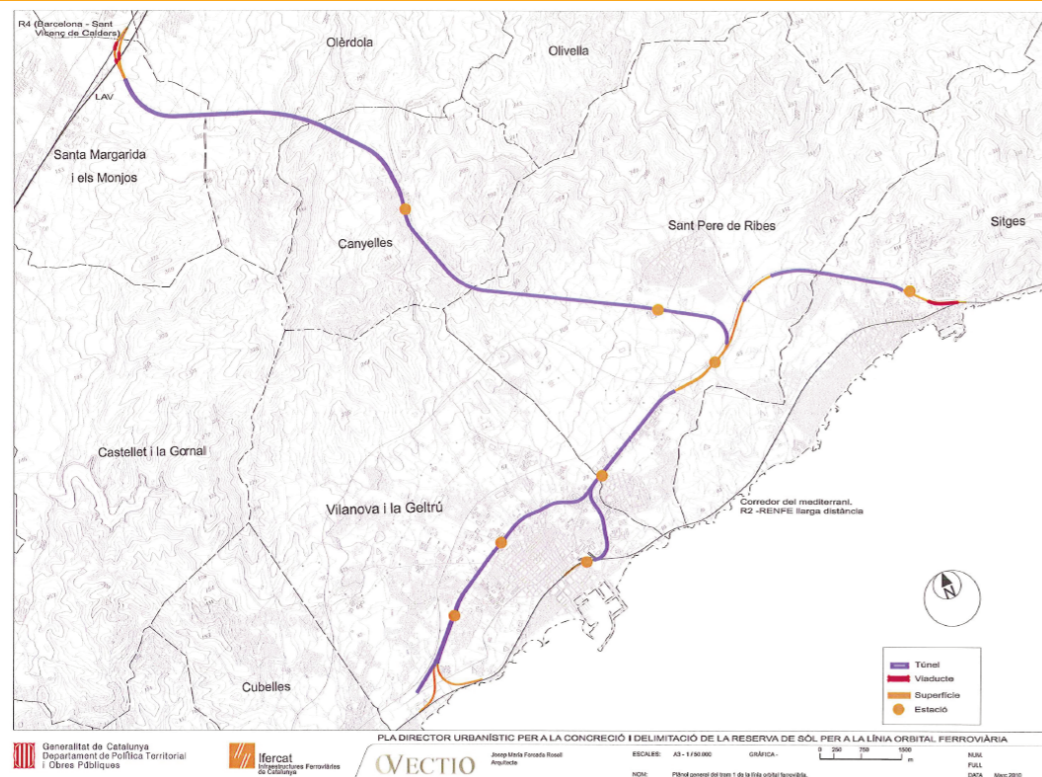
Mapa 10. Identificació dels possibles punts crítics quant a contaminació acústica associats a les noves línies de tramvia proposades pel pdl 2011-2020 al Vallès



Mapa 11. Identificació dels possibles punts crítics quant a contaminació acústica associats a les noves línies de Rodalies integrades en el pdl 2011-2020 al Baix Llobregat



Mapa 12. Mapes del traçat de la línia orbital ferroviàries per tipologies



Font: PDU per a la concreció i delimitació de la reserva de sòl per a la línia orbital ferroviària (2010). En blau s'identifiquen els trams amb túnel, en vermell els trams amb viaducte i en taronja els trams en superfície. S'identifiquen amb el·lipses de contorn verd els punts potencialment més crítics quant a la contaminació acústica.

Recomanacions al Pla director de mobilitat i al Pla de transport de viatgers de Catalunya

D'acord amb el què s'ha exposat reiteradament al llarg de l'informe, el pdM està destinat a tenir un rol central en l'amplificació dels beneficis ambientals derivats de l'execució del pdl, més encara considerant que actualment està en elaboració el nou pdM 2013-2018. Aquest fet resulta especialment evident en àmbits com la millora de la quota modal del transport públic col·lectiu o la reducció de consum energètic i d'emissions de CO₂, NO_x i PM₁₀.

De fet, la interacció entre pdl i pdM és tan estreta que, en alguns casos –reducció del consum energètic i de l'accidentalitat–, l'objectiu del pdl és un objectiu compartit amb el pdM, atès que resulta molt difícil desagregar la contribució específica de cada pla.

La taula següent sintetitza les principals indicacions pel pdM en relació als objectius del pdl.

El paper del pdM, però, no es concreta només en l'assoliment conjunt o en la millora d'objectius del pdl. Atenent a la importància que l'òrgan ambiental atorga a la potenciació de canvi modal en els corredors analitzats en el marc del PTMB i d'acord amb les conclusions de l'anàlisi realitzada en la present memòria (vegeu Annex I) es considera que, en el marc del procés d'elaboració del pdM cal avaluar de manera individualitzada si el pdM pot aportar mesures de gestió específiques a alguns corredors on el PTMB identificava un alt potencial de canvi modal i on la planificació del pdl deixa de preveure alguna infraestructura rellevant i/o la preveu en un horitzó més enllà del 2020.

En aquest sentit, els fluxos més significatius a considerar són els següents:

- Barcelona – Baix Maresme, atès que el pdl no preveu el trasllat de la línia de rodalies del Maresme i la línia orbital ferroviària (XE03) es preveu per més enllà del 2020.
- Barcelona – Molins de Rei-Sant Feliu, atès que tant el perllongament Sud de la L3 com la nova connexió en tramvia entre Sant Feliu i Quatre Camins es preveuen més enllà del 2020.
- Sabadell – Sabadell, tot i que el pdl incorpora diverses actuacions en aquest àmbit, la línia orbital ferroviària (XE03) es preveu per més enllà del 2020.
- Terrassa-Sabadell, atès que el pdl no contempla una nova connexió Sabadell-Terrassa en el marc del projecte del túnel d'Horta (AX13), actuació d'altra banda prevista més enllà del 2030.
- Garraf-Garraf, atès que la línia orbital ferroviària (XE03) es preveu per més enllà del 2020 i no es contemplen noves estacions sobre la xarxa de rodalies actual.

Aquesta reflexió també es considera oportuna, amb caràcter general i transversal, en relació a tots àmbits d'influència relacionats amb la línia orbital ferroviària i, secundàriament, en relació al túnel Horta –actuacions que, com s'ha dit, el pdl preveu més enllà de 2020– i que, atesa la seva envergadura i implicacions es poden diferir força en el temps.

Per extensió, les indicacions exposades també apliquen al Pla de transport de viatgers (PTV), el qual està inclòs, junt amb el pdl, en el Pla de Govern 2013-2016 aprovat el 3 de gener de 2013 com a actuació prioritària. EL PTV es planteja per un període equivalent al del pdM, actualment en curs d'elaboració.

Recomanacions a la planificació en matèria d'energia, canvi climàtic i contaminació atmosfèrica

Atès que la definició d'objectius en l'horitzó del pdl 2011-2020 pràcticament no compta amb referents sectorials específics en matèria de mobilitat per aquest horitzó temporal, el pdl ha

Taula 5.4

Indicacions al pdM en relació als objectius ambientals del pdl		
Objectiu pdl	Indicacions per al pdM	
Prioritaris		
1	Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	El pdM ha de complementar la millora de quota modal que representa el pdl (19,4%). En aquest sentit ha d'establir mesures push (polítiques de peatges i aparcaments, per exemple) que promoguin una reducció d'un 5% de la mobilitat en vehicle privat (expressada en veh·km anuals) amb la qual cosa s'obtidria un increment significatiu de la quota modal que podria assolir el 21,1%. Amb aquest escenari de captació 5% VP també millorarien, en paral·lel, les emissions de CO ₂ , NO _x i PM ₁₀ .
2	Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli.	El pdM comparteix els objectius del pdl en aquest àmbit i, per tant ha d'establir mesures que fomentin l'eficiència energètica dels diferents modes de transport, l'increment del vehicle elèctric, el cotxe compartit, etc.
3	Minimitzar les emissions de GEH	El pdM ha de complementar l'objectiu del pdl en relació a les emissions de CO ₂ . Part d'aquestes mesures estan relacionades a les esmentades en relació als dos objectius anteriors
4	Minimitzar les emissions de NO _x i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	El pdM ha de complementar l'objectiu del pdl en relació a les emissions de NO _x i PM ₁₀ . amb la definició de mesures de gestió de la mobilitat (velocitat variable, regulacions d'accés als centres urbans, etc. en funció dels nivells de qualitat de l'aire).
Secundaris		
5	Minimitzar l'efecte de les infraestructures de transport públic col·lectiu sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica	El pdM no té incidència directa en aquest àmbit, atès que és un objectiu orientat als projectes.
6	Minimitzar l'impacte acústic de les infraestructures de transport públic col·lectiu en zona urbana	El pdM no té incidència directa en aquest àmbit, atès que és un objectiu orientat als projectes.
7	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	El pdM comparteix els objectius del pdl en aquest àmbit i, per tant ha d'establir mesures que ajudin a reduir els factors de risc com la reducció de velocitat en certs trams, millores de senyalització, etc.

establert els seus en bona mesura a partir de les matrius de mobilitat de l'escenari proposta (vegeu introducció del capítol 5. Objectius ambientals de l'ISA). Cal entendre aquests objectius, doncs, com la contribució que fa el pdl a la consecució de millores ambientals en àmbits com l'energia, la qualitat de l'aire o la reducció d'emissions de GEH.

En qualsevol cas, l'estreta vinculació del sistema de mobilitat de la RMB en la consecució d'objectius sectorials en relació als tres àmbits esmentats requereix garantir la coherència i el seguiment creuat d'objectius i prioritats del pdl amb les següents figures de planificació:

- Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a la RMB
- Pla de l'energia i canvi climàtic 2012-2020
- Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic

Evidentment, aquesta mateixa situació es pot produir per canvis en d'altres planificacions de referència a nivell estatal o europeu com, per exemple, en relació l'accidentalitat, la contaminació acústica, etc.

És per aquest motiu que el seguiment del pdl ha d'incorporar un tractament específic de la revisió periòdica de la coherència dels seus objectius amb la planificació sectorial de referència.

Recomanacions a la planificació local en matèria de mobilitat i energia

La planificació en matèria de mobilitat i energia a escala local –plans de mobilitat urbana (PMU) i plans d'acció d'energia sostenible (PAES)– han de garantir la coherència amb les estratègies i objectius del pdl (i òbviament també del pdM i el Pla de transport de viatgers).

Els PMU adquireixen especial rellevància com a instruments per traslladar els objectius globals del pdl (i del pdM) a escala de la RMB o de grans corredors a l'escala local. Entre d'altres qüestions cal destacar qüestions com la fiscalitat, l'estratègia d'aparcaments o la prioritització de la xarxa d'autobusos en accessos.

5.4.2 Recomanacions orientades al disseny i construcció dels projectes d'infraestructures

Com a premissa a aquestes recomanacions cal remarcar que les actuacions infraestructurals previstes pel pdl hauran de sotmetre's, de manera individualitzada, al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental de projectes d'acord amb la normativa sectorial corresponent.

De manera anàloga, tots i cadascun d'aquests projectes hauran de complir amb la normativa sectorial en matèria de protecció d'espais naturals i medi hidrològic, protecció de fauna i flora, prevenció de la contaminació atmosfèrica, etc. És important remarcar aquesta qüestió pel fet que serà a escala de projecte on es podran abordar de manera efectiva totes aquestes qüestions, inclosa l'anàlisi d'alternatives de traçat, així com plantejar les mesures preventives i correctores que pertocin cas a cas.

Entre d'altres, i de manera expressa, caldrà tenir en compte en relació a l'elaboració dels projectes les següents referències normatives i de planificació:

Matriu territorial i biodiversitat

- Normativa relativa a espais naturals i biodiversitat (espais naturals de protecció especial, espais del PEIN i/o Xarxa Natura 2000, protecció de la fauna i flora, etc.) Aquesta normativa es pot consultar a la web del Departament de Territori i sostenibilitat (apartat

“Normativa i documentació”, subapartat “Medi natural”).

- Plans especial de protecció del medi natural i el paisatge en el cas dels espais naturals que tinguin elaborada aquesta figura de gestió.
- Normativa en relació a boscos –Llei 43/2003 de forests i Llei 6/1988 forestal de Catalunya– i a la prevenció d'incendis.
- Espais agraris amb figures de protecció urbanística particulars (com el Parc agrari del Baix Llobregat, Parc agrari de Sabadell, Gallecs).
- Cartografia ambiental del Departament de territori i sostenibilitat –amb especial atenció a les àrees catalogades d'interès faunístic i florístic– i de la Diputació de Barcelona (SITxell).
- Cartografia d'espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari establerta en la definició del sistema d'espais oberts del PTMB.

Connectivitat ecològica

- Pla territorial parcial de la RMB (PTMB). En particular en relació a la identificació de punts crítics per a la connectivitat ecològica i la definició de connectors, connectors amenaçats per continus urbans i corredors fluvials que recull la cartografia del sistema d'espais oberts del PTMB.
- Pla territorial sectorial de connectivitat ecològica de Catalunya (avantprojecte no aprovat a dia d'avui).

Paisatge

- Criteris i determinacions del Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Carta del Paisatge del Penedès i Pla director territorial de l'Alt Penedès.
- Espais de protecció especial de la vinya cartografiats en la definició del sistema d'espais oberts del PTMB.

Contaminació atmosfèrica

- Criteris i determinacions establerts en el marc del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones establertes dins l'àmbit de la Regió metropolitana de Barcelona d'acord amb les condicions i nivells d'immissió existents en el moment en què es vagi a executar la infraestructura.

Contaminació acústica

- Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009 pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002 i se n'adapten els annexos.

Contaminació lumínica

- Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- Reial decret 1890/2008 pel qual s'aprova el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA01 a EA07. En especial l'EA03 d'acord amb les zones de protecció aprovades pel mapa de protecció envers la contaminació lluminosa aprovat per l'Aleshores Departament de medi ambient i habitatge el 19 de novembre de 2007.

Residus

- Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), aprovat pel Decret 89/2010.

- Reial Decret 9/2005, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per la declaració de sòls contaminats.

Minimització de consum i emissions associats a la fase constructiva

L'aplicació elaborada expressament per ERF en relació a l'avaluació ambiental de les actuacions del pdl ha permès extreure conclusions sobre l'impacte ambiental de les diferents tipologies constructives en termes de consum energètic i emissions de CO₂ (vegeu Annex I de l'ISA: Càlcul de consums energètics i emissions de GEH associats a la construcció d'infraestructures de transport públic), un aspecte fins ara no contemplat en l'avaluació de les infraestructures de transport col·lectiu.

Ateses les conclusions exposades en aquest Annex es plantegen els següents criteris i recomanacions des de la perspectiva de minimitzar els impactes ambientals, en termes de consum energètic i emissions de CO₂ en el disseny i l'execució de les obres:

- Atorgar especial atenció al balanç de consum energètic i emissions de les actuacions sota rasant (túnel i estacions), especialment si incorporen un volum important de murs pantalla en el seu disseny. En aquests casos és convenient analitzar el període d'exploració necessari per contrarestar –per captació d'altres modes de transport– el consum energètic i emissions produïts en l'execució de l'obra.
- En el mateix sentit, considerar alternatives de disseny que minimitzin la necessitat de murs pantalla en túnels i estacions, garantint òbviament els estàndards de seguretat aplicables.
- Prioritzar excavacions amb tuneladora respecte túnels en mina en aquells casos on les dues opcions siguin viables.
- Minimitzar les distàncies del transport dels materials més abundants en la construcció dels túnels: formigó i terres d'excavació.
- Evitar l'ús de barreres de formigó prefabricat (tipus New Jersey), sempre que això no comprometi la seguretat, en les plataformes reservades per a autobús, tot utilitzant mitjanes de terra vegetal o, en tot cas, paviment dur¹.

Evidentment, aquests criteris no tenen un valor absolut i s'han de ponderar en relació a d'altres criteris ambientals, econòmics i tècnics. Aquesta reflexió resulta especialment pertinent en relació a determinades actuacions soterrades, en les quals el soterrament no és una opció sinó una necessitat atenent a criteris d'inscripció urbana o paisatgística, imperatius tècnics o de gestió, etc.

Estratègies d'adaptació al canvi climàtic

Un tema relacionat que cal tenir en compte en fase de disseny –i de gran importància a mitjà termini– és l'adaptació al canvi climàtic. Tot i que en l'actualitat aquest aspecte està encara poc desenvolupat és important que sigui tingut en compte en el disseny d'infraestructures, el cicle de vida de les quals és suficientment llarg com per considerar aquesta variable. En aquest sentit, l'Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic planteja, en relació al sector transport mesures generals com:

- Incorporació del canvi climàtic i dels seus possibles impactes en la futura planificació d'infraestructures de transport i en els projectes executius.

- Incorporar en el disseny d'infraestructures criteris preventius davant els impactes definits.
- Impulsar el desenvolupament de sistemes de monitoratge, sistemes de rescat i d'alerta.

De manera més concreta, entre moltes altres qüestions a considerar es poden esmentar les següents:

- Majors demandes de climatització en estacions, vagons o autobusos.
- Alteracions en el comportament de materials constructius (vies, paviments, etc.).
- Increment de la freqüència d'episodis meteorològics extrems (inundacions, nevades, etc.)

L'adaptació a aquests nous contextos pot requerir, doncs, canvis en la utilització de materials, modificacions en el dimensionament d'instal·lacions, etc.

Aplicació de bones pràctiques en fase constructiva

En fase constructiva, caldrà aplicar les bones pràctiques habituals en projectes d'obra civil per tal de minimitzar l'afectació ambiental temporal que representa tot procés d'urbanització. Entre d'altres, cal destacar els següents:

Quant a la gestió de terres i residus

- Equilibrar tant com sigui possible el balanç de terres.
- Emmagatzemar i senyalitzar adequadament la terra vegetal extreta per tal que pugui ésser utilitzada posteriorment per a la regeneració de qualsevol superfície que sigui necessari condicionar.
- Recollir selectivament els residus generats durant l'execució de l'obra.
- Implantar un pla de gestió de residus de la construcció, tot evitant la utilització de materials potencialment perillosos.

Quant a l'afectació a la qualitat atmosfèrica

- Mantenir en bon estat totes les superfícies i els vials per tal de minimitzar les emissions de partícules, així com també l'impacte acústic del trànsit de camions i maquinària.
- Regar periòdicament els camins (idealment amb aigua no potable) amb l'objectiu de minimitzar la generació i l'emissió de pols i altres partícules en suspensió a l'atmosfera.
- Limitar la velocitat de circulació màxima dels vehicles i maquinària per l'interior del recinte de l'obra a 20 km/h. Limitar la velocitat màxima de circulació a 40 km/h en el tram comprès entre l'obra pública i la via de la xarxa viària bàsica.
- Cobrir completament els materials pulverulents transportats per vehicles i camions amb lones, o bé adoptar mesures d'eficàcia similar. Així mateix, instal·lar sistemes de neteja de vehicles, especialment de les rodes.
- Localitzar els emmagatzematges de materials pulverulents en zones ubicades a sota-vent respecte al vent dominant i instal·lar sistemes físics per evitar la dispersió dels contaminants (pantalles paravents, murs de contenció o d'altres sistemes equivalents).

¹ Una alternativa a considerar també és la utilització de barreres New Jersey elaborades amb materials reciclats. Un projecte Life+ de l'any 2010 aborda aquesta qüestió. Més informació: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=3966

Quant a l'afectació al sistema hidrològic

- Realitzar periòdicament avaluacions de la xarxa d'aigües pluvials i de l'estat dels elements hidrològics en general per tal de detectar possibles punts d'erosionabilitat, inestabilitat o estanquitat d'aigües, especialment després d'un episodi de precipitacions intenses.
- Evitar abocaments descontrolats al sòl i al sistema fluvial per tal de garantir la no afectació a les masses d'aigua subterrànies i els sistemes fluvials propers; així com també minimitzar l'ús de materials potencialment perillosos i tòxics per tal que el risc de contaminació d'aqüífers sigui mínim.

Quant a l'afectació al patrimoni natural (entorns no urbans)

- Delimitar acuradament les zones corresponents a àrees d'especial interès natural i paisatgístic (espais amb valors patrimonials, zones humides, etc.) per tal d'evitar intrusions de maquinària o equips durant l'execució de les obres.
- Revegetar amb espècies autòctones o adaptades a la zona. Es tindrà especial cura a l'època climatològica i a les condicions ambientals i edafològiques per a dur a terme les tasques de revegetació.
- Instal·lar làmpades que evitin l'emissió de flux lluminós en l'hemisferi superior per tal de minimitzar l'afectació a la fauna.
- Instal·lar pantalles o barreres acústiques i visuals per tal de minimitzar les afectacions a l'entorn immediat.

Quant a l'afectació al patrimoni històric i cultural

- Identificar les edificacions i elements d'interès cultural de l'àmbit. Durant la fase d'execució de les obres, i especialment durant la fase de moviment de terres, es realitzarà un seguiment de les zones pròximes a aquests elements d'interès i de les possibles afectacions.

Àrees d'atenció especial per a projectes específics

De manera específica per alguns projectes caldrà atorgar especial atenció –introduint, si s'escau mesures preventives, correctores o compensatòries– als següents temes:

- Minimitzar afectació sobre patrimoni natural
 - XE03. Nova línia orbital
 - AX14. FGC Perllongament Sant Cugat
 - XE06. Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària
 - XT02. T3 Sant Feliu – Quatre Camins
 - AX01. Metro L1 Hospital de Bellvitge – el Prat
 - AX07. Metro L9 Aeroport – Parc Logístic – Zona Universitària
 - XT06. Nova línia UAB Cerdanyola - Montcada
 - XE02. Nou accés Aeroport
 - XE05. Túnel de Montcada
- Minimitzar afectació sobre la connectivitat i la funcionalitat ecològica
 - XE03. Nova línia orbital
 - XE04. Duplicació Montcada-Vic R3
 - XE06. Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària
 - XT06. Nova línia UAB Cerdanyola – Montcada

- XE01. Duplicació Arenys de Mar-Blanes R1
- AX14. FGC Perllongament Sant Cugat
- XE05. Túnel de Montcada
- Garantir la no afectació d'aqüífers
 - AX07. Metro L9 Aeroport – Parc Logístic – Zona Universitària
 - AX14. FGC Perllongament Sant Cugat
 - XE02. Nou accés Aeroport
 - XE03. Nova línia orbital
- Minimitzar l'impacte acústic sobre la població
 - XT02. T3 Sant Feliu – Quatre Camins
 - XT03. T4 Ciutadella - WTC
 - XT05. Perllongament PI. Urquinaona
 - XT06. Nova línia UAB Cerdanyola - Montcada
 - XE02. Nou accés Aeroport
 - XE03. Nova línia orbital
 - XE06. Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària

La identificació de les àrees potencials d'afectació d'aquests impactes s'ha exposat anteriorment (vegeu 5.2. Anàlisi de la previsió dels impactes significatius).

5.4.3 Recomanacions i àrees d'atenció procedents del PTMB a les infraestructures del pdl

En el marc de l'avaluació ambiental del PTMB, la Memòria ambiental identifica aquelles infraestructures viàries i ferroviàries que es consideren prioritàries per a l'establiment d'un model de mobilitat sostenible a l'RMB, en base a l'Annex I. Priorització de les infraestructures de mobilitat de les Normes d'Ordenació Territorial (vegeu apartat 7.2 de l'ISA Coherència entre les actuacions de transport col·lectiu proposades pel PTMB i les actuacions del pdl 2011-2020).

En aquest apartat es reproduïxen textualment, els condicionants ambientals que haurien d'incorporar aquestes infraestructures per a ser considerades prioritàries, sempre d'acord amb la Memòria ambiental esmentada.

5.5 Concreció del seguiment del pdl i proposta d'indicadors

Tal com s'exposa a l'ISA (vegeu 5. Objectius ambientals del pdl 2011-2020 de l'ISA), el pdl 2011-2020 es dota d'un quadre d'indicadors –als quals se'ls hi han assignat objectius quantificats– i que permeten alhora fer el seguiment al llarg del temps del seu grau d'assoliment. Aquest seguiment permetrà verificar periòdicament l'eficàcia del desplegament del propi Pla en relació a l'assoliment de resultats, més enllà de l'avaluació, que també cal fer, de l'estat d'execució de les diferents infraestructures previstes al pdl.

Cal remarcar que l'anterior pdl 2001-2010 ja es va dotar d'un Pla de seguiment basat en l'elaboració d'informes a dos ritmes temporals diferents. En concret, es basa en els informes anuals de seguiment i en les revisions quinquennals:

- Informes anuals de seguiment, que indiquen el grau d'execució de les actuacions previstes al pdl i les posa en contrast amb l'evolució de la població i la mobilitat vehicle privat/transport públic en els diferents àmbits territorials.

- Revisió quinquennal del compliment del programa d'actuacions i de les previsions de localització residencial, d'activitat i de grans centres d'atracció/generació de viatges, i de la mobilitat que se'n deriva, que permeti adaptar el programa d'actuacions incloent, fins i tot, si fos el cas, noves infraestructures que es considerin necessàries.

Des de l'aprovació definitiva del pdl 2001-2010 (abril 2002), s'han elaborat vuit informes de seguiment, el darrer dels quals correspon al mes d'abril del 2011⁷. Així mateix, en data 17 de juliol de 2009, el Consell d'Administració de l'ATM va aprovar una memòria actualitzada del pdl 2001-2010 a fi de posar en concordança el contingut d'aquest instrument de planificació amb el seu desplegament en termes tècnics i econòmics.

Aquest enfocament pretén garantir la participació activa de totes les institucions i organismes que tenen alguna responsabilitat en l'assoliment dels objectius del pdl, que es troben en consonància amb els objectius establerts pel Pla Director de Mobilitat de l'RMB. Val a dir que des de la seva aprovació definitiva (setembre 2008) s'han elaborat quatre informes de seguiment.

Taula 5.5

Nom de l'actuació (PTMB)	R1. Nova línia Barcelona – Castelldefels (tram Castelldefels – Sant Joan Despí)
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XE06. Nova línia Castelldefels - Cornellà - Zona Universitària
Condicionants ambientals	La construcció d'aquesta nova línia té un gran potencial per captar nous usuaris. Per augmentar la seva eficiència caldrà que aquesta nova línia tingui les estacions ubicades el més centrades possible als nuclis urbans i que es potenciïn els intercanviadors modals amb l'autobús i el tramvia. Aquesta actuació ferroviària caldrà que vagi acompanyada de la racionalització de l'oferta de bus per tal de completar la xarxa i no duplicar-la. En aquelles estacions on sigui possible, caldrà ubicar-hi aparcaments de dissuasió i garantir-hi accessos ràpids en TPC. A més, caldrà estudiar la implantació de serveis ràpids de rodalia. El disseny d'aquesta actuació ha de ser l'adequat per permetre una millora en els serveis de Rodalies i regionals que van més enllà dels límits de l'àrea metropolitana

⁷ En termes generals, aquest document analitza, en primer lloc, l'evolució socioeconòmica de l'RMB comparant la situació actual (dades 2009-2010) de les principals magnituds -població, índex de motorització i construcció d'habitatges- amb les dades dels darrers anys.

A continuació, es descriu l'estat d'execució de cadascuna de les actuacions aprovades del pdl, agrupades per programes. Finalment, es dona compte també de la situació dels estudis de viabilitat de noves actuacions previstos en el desplegament del pdl.

Taula 5.6

Nom de l'actuació (PTMB)	R2. Nova línia orbital (tram Sabadell-Granollers)
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XE03. Nova línia orbital
Condicionants ambientals	Cal millorar la connexió ferroviària Sabadell-Granollers en tren ja sigui ampliant la xarxa amb la construcció de nous trams o bé amb nous intercanviadors sobre la xarxa actual. Aquesta nova connexió ferroviària haurà d'anar acompanyada d'un pla específic de mobilitat amb l'objectiu d'estructurar un sistema de TPC competitiu a tot el Vallès. Caldrà potenciar l'oferta d'aparcament a les estacions (park&ride) i reforçar els sistemes d'aportació com l'autobús o el tramvia.

Taula 5.7

Nom de l'actuació (PTMB)	R3. Desdoblament i millores de traçat de la línia Barcelona-Vic
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XE04. Duplicació Montcada - Vic
Condicionants ambientals	Aquesta actuació és necessària per augmentar la freqüència de pas de la línia R3 de Rodalies. Caldrà potenciar l'oferta d'aparcament a les estacions (park&ride) i reforçar els sistemes d'aportació com l'autobús o el tramvia a ciutats com Mollet o Granollers.

Taula 5.8

Nom de l'actuació (PTMB)	R4. Trasllat de la línia del Maresme entre BCN i Mataró (variants de Sant Adrià, Badalona i Mataró)
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	No es contempla
Condicionants ambientals	La variant ferroviària de St. Adrià-Badalona és prioritària per potenciar l'efecte xarxa amb l'ampliació de la xarxa de metro al Barcelonès Nord, i per tant el trasllat de la línia l'interior ha d'estar condicionat a la construcció de nous intercanviadors Rodalies-Metro. En el cas de la variant de Mataró caldrà que es potenciï la centralitat de les noves estacions, reforçant els sistemes d'aportació. En qualsevol cas, aquestes actuacions hauran de ser compatibles amb l'establiment de serveis semidirectes al llarg del corredor del Maresme que redueixin els temps de viatge ² .

Taula 5.9

Nom de l'actuació (PTMB)	R5. Desdoblament entre Arenys de Mar i Maçanet
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XE01. Duplicació Arenys de Mar – Blanes R1
Condicionants ambientals	El desdoblament de la línia comportarà la construcció de nous traçats i variants ferroviàries en determinats trams del corredor ferroviari. En l'execució del projecte caldrà prioritzar amb criteris de centralitat (població) la ubicació de les noves estacions ³ . Caldrà potenciar l'oferta d'aparcament a les estacions (park & ride) i reforçar els sistemes d'aportació com l'autobús o el tramvia.

Taula 5.10

Nom de l'actuació (PTMB)	R6. Millores de traçat a la línia Barcelona-Manresa (túnel de Montcada)
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XE05. Túnel de Montcada
Condicionants ambientals	Amb les millores de traçat de la línia R4 de rodalia caldrà potenciar l'explotació de serveis directes ⁴ .

Taula 5.11

Nom de l'actuació (PTMB)	R8. Nou accés de Rodalies a l'Aeroport del Prat
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XE02. Nou accés Aeroport
Condicionants ambientals	El nou accés de Rodalies a l'aeroport del Prat per tal de que sigui competitiu respecte al vehicle privat caldrà que disposi de freqüències elevades ⁵ . També és molt important que els serveis d'aportació com l'autobús estiguin adaptats als serveis de la línia de rodalies amb punts d'intercanvi fàcils i directes perquè no suposin un augment del temps de viatge total.

Taula 5.12

Nom de l'actuació (PTMB)	R12. Nova línia de FGC Barcelona – Vallès pel túnel d'Horta (tram Barcelona – Sabadell)
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	AX14. Perllongament Sant Cugat
Condicionants ambientals	Caldrà plantejar la construcció d'un nou túnel al Vallès amb una visió conjunta de millora del sistema de Rodalies de FGC al Vallès (corredor Vallvidrera i nou túnel d'Horta), tant en temps de viatge com de cobertura ferroviària. Caldrà plantejar el traçat del nou túnel per millorar l'accessibilitat ferroviària a la ciutat de Barcelona en coherència amb la centralitat metropolitana que requereix els projectes urbans que s'estan desenvolupant a l'àmbit del Poblenou i Sagrera. Cal pensar el seu traçat en clau de Rodalies i no de Metro. Un excés d'estacions produiria una pèrdua de competitivitat i el faria poc atractiu. A més, aquesta actuació caldrà plantejar-la tenint en compte l'esquema finalista del sistema de Rodalies que es configurarà en un futur a Barcelona com a resultat del desplegament de la resta d'actuacions previstes (nou túnel perllongament FGC des de Plaça d'Espanya, nou túnel de Diagonal).

² L'establiment de serveis semidirectes és quelcom que s'ha d'estudiar de manera específica més enllà del pdl, atenent a la capacitat i potencial de la línia.

³ L'actuació del pdl no preveu la ubicació de noves estacions.

⁴ L'establiment de serveis semidirectes és quelcom que s'ha d'estudiar de manera específica més enllà del pdl, atenent a la capacitat i potencial de la línia.

⁵ El projecte que recull el pdl ja preveu elevades freqüències de pas.

Taula 5.13

Nom de l'actuació (PTMB)	R13. Nova connexió Pl. Espanya – Glòries de la línia Llobregat – Anoia de FGC R14. Perllongament de la línia de FGC Llobregat – Anoia
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	AX09. FGC L8 Plaça Espanya - Gràcia
Condicionants ambientals	La construcció d'un nou túnel ferroviari a la ciutat de Barcelona per fer passants les línies de FGC amb estació terminal a Plaça de Espanya forma part d'una línia de ferrocarril de rodalia de FGC, i en el seu disseny caldrà potenciar l'accés ràpid al centre de la ciutat i potenciar l'efecte xarxa amb la resta del sistema ferroviari (metro i rodalia). Val a dir que no ha de fer de Metro, en l'àmbit central ja hi ha una xarxa de metro. Caldrà adaptar la xarxa d'autobús urbà per reforçar l'efecte xarxa i evitar duplicitat de serveis. En qualsevol cas, aquesta actuació caldrà plantejar-la amb una visió finalista del sistema de Rodalies a Barcelona que es configurarà en un futur com a resultat del desplegament de la resta d'actuacions previstes en la xarxa de Rodalies (nou túnel d'Horta de FGC i nou túnel de Diagonal), adaptant les opcions de traçat per evitar duplicitats.

Taula 5.14

Nom de l'actuació (PTMB)	R15. Desviament de la línia de FGC entre Martorell i Abrera
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	IN05. Nova estació de Can Amat FGC (Aquesta actuació inclou un ramal d'1,9 km)
Condicionants ambientals	Caldrà potenciar l'oferta d'aparcament a les estacions (park&ride) i reforçar els sistemes d'aportació com l'autobús o el tramvia.

Taula 5.15

Nom de l'actuació (PTMB)	U3. Perllongament nord de la línia 3 del metro U4. Perllongament sud de la línia 3 del metro U6. Perllongament sud de la línia 2 del metro U7. Perllongament nord de la línia 1 del metro U8. Perllongament sud de la línia 1 del metro AX01. Metro L1 Hospital de Bellvitge – El Prat AX02. Metro L1 Fondo – Estació de Badalona AX03. Metro L2 Sant Antoni – Parc Logístic AX04. Metro L3 Zona Universitària – Sant Feliu de Llobregat AX05. Metro L3 Trinitat Nova – Trinitat Vella
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	Els perllongaments de les línies de metro permetran donar cobertura a zones de l'àmbit central que actualment no tenen accés directe al metro però cal tenir en compte que l'adaptació de la xarxa d'autobusos, dels futurs tramvies i fins i tot, dels carrils bici a aquesta nova xarxa de metro és bàsica per configurar una veritable xarxa intermodal que funcioni de forma integrada, tot evitant duplicitats.
Condicionants ambientals	En el cas del perllongament de la línia 3 al Baix Llobregat, aquesta actuació haurà d'anar condicionada al desplegament de la resta d'actuacions previstes en aquest àmbit com el tercer túnel de Rodalies la línia R-3 Cornellà-Castelldefels, els perllongaments del tramvia o dels FGC, adaptant les opcions de traçat per evitar duplicitats.

Taula 5.16

Nom de l'actuació (PTMB)	U9. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sant Feliu – Quatre Camins
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XT02. T3 Sant Feliu - Quatre Camins
Condicionants ambientals	Caldrà potenciar l'oferta d'aparcament a les estacions (park&ride) i reforçar els sistemes d'aportació com l'autobús o el tramvia, especialment a l'intercanviador de Quatre Camins.

Taula 5.17

Nom de l'actuació (PTMB)	U10. Ferrocarril lleuger o plataforma reservada eix C-245 Castelldefels - Cornellà
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	TPC04. Plataforma reservada a la C-245 entre Cornellà – Sant Boi – Castelldefels
Condicionants ambientals	La nova plataforma reservada per a autobús a l'eix C-245 ha de donar servei als moviments locals entre els municipis que l'envolten i perquè compleixi aquesta funció ha de donar un servei eficient amb freqüències altes i suficients parades per a augmentar la seva accessibilitat des de diferents punts dels municipis. Caldrà que aquesta actuació es complementi amb una nova configuració del servei d'autobusos per tal de crear una xarxa integrada amb la resta de modes i evitar la duplicació de l'oferta.

Taula 5.18

Nom de l'actuació (PTMB)	U11. Connexió Trambaix – Trambesòs i altres perllongaments de tramvia a Barcelona.
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XT01. Connexió Trambaix - Trambesòs
Condicionants ambientals	La connexió dels dos corredors de tramvies a través de la Diagonal donarà lloc a una xarxa realment integrada, racionalitzant l'oferta de TPC. En aquest sentit, serà imprescindible que aquesta actuació vagi acompanyada d'una reordenació de la xarxa d'autobusos. A més, aquesta actuació està condicionada al compliment dels objectius del PMU de Barcelona de reducció de la mobilitat en vehicle privat. Es recomana estudiar una possible extensió del tramvia fins al front marítim del Poblenou ⁶ . Nota de l'ISA del pdl: en el moment de tancar el present informe (març 2013) es manté un debat obert sobre el traçat definitiu d'aquest tramvia, que pot no anar per la Diagonal o fer-ho només parcialment. D'altra banda, en l'actual context, una eventual extensió a Poblenou no es contempla.

⁶ El pdl no contempla una eventual extensió al Poblenou.

Taula 5.19

Nom de l'actuació (PTMB)	U12. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sant Adrià del B – Santa Coloma de Gramenet
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	TPC06 Plataforma reservada d'autobús pel marge esquerre del Besòs
Condicionants ambientals	Caldrà estudiar la integració d'aquest corredor de TPC amb la xarxa de metro del Barcelonès Nord (L1, L2 i ramals L9) i l'estació de Rodalies de Sant Adrià

Taula 5.20

Nom de l'actuació (PTMB)	U14. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Montcada i Reixac - UAB U15. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sant Cugat - Cerdanyola U16. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada UAB - Sabadell U17. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada eix Riera de Caldes U18. Ferrocarril lleuger o bus en plataforma reservada Sabadell - Granollers
Actuació equivalent al pdl 2011-2020	XT06. Nova línia UAB Cerdanyola - Montcada TPC05. Plataforma reservada a l'Eix Caldes TPC08. Altres carrils bus
Condicionants ambientals	La xarxa de ferrocarril lleuger i de plataformes reservades d'autobús al Vallès permetran la connexió dels diferents nuclis urbans propers (i polígons d'activitat econòmica) amb un sistema de transport eficient i competitiu. La seva implantació en el territori ha de tenir en compte les centralitats urbanes actuals però també els nous creixements i nodalitats que reforça el Pla. A més, el seu desplegament en el temps ha d'estar coordinat amb la construcció de les grans infraestructures viàries a l'àmbit Vallès per evitar un increment del pes del vehicle privat en el repartiment modal. També, caldrà adaptar les xarxes d'autobús urbans i interurbans a aquesta nova proposta per crear una xarxa integrada intermodal i evitar duplicitats en l'oferta.

Atenent al correcte funcionament del seguiment establert per l'anterior pdl, es preveu mantenir un sistema de seguiment equivalent en el marc del pdl 2011-2020. En concret, s'elaborarà un informe de seguiment anual on s'avaluarà –en base a una sèrie d'indicadors de seguiment– l'eficàcia del desplegament del Pla i l'estat d'execució de cadascuna de les actuacions dels diversos cinc programes del pdl.

5.5.1 Indicadors de seguiment

La següent taula mostra els indicadors de seguiment –vinculats a objectius– proposats en el marc del pdl 2011-2020 per a avaluar l'assoliment dels objectius ambientals. Aquests indicadors es corresponen, essencialment, amb els indicadors que s'utilitzen pel seguiment del pdM, del qual es publiquen informes de seguiment anuals des del 2008 (el darrer, que és el quart que es fa, es va tancar el juny de 2012).

Es preveu que aquests indicadors siguin calculats anualment, en funció de la disponibilitat de dades actualitzades, i de manera específica pel transport de passatgers. Aquest plantejament permetrà contrastar l'evolució global d'objectius ambientals de la mobilitat metropolitana diferenciant la contribució específica del transport de passatgers respecte el transport de mercaderies

A banda dels indicadors exposats, el Pla territorial metropolità de Barcelona (PTMB) defineix un conjunt d'indicadors associats als objectius ambientals del Pla, dos dels quals es troben íntimament lligats amb els objectius del pdl. Tanmateix, es tracta de dos indicadors que presenten una notable complexitat de càlcul, associada a la dificultat de disposar d'informació actualitzada, més encara en l'actual context on moltes dades no s'actualitzen amb la periodicitat en què ho feien anys enrere (com l'enquesta de mobilitat obligada). De fet, el valor base calculat pel PTMB (aprovat el 2010) està referit a l'any 2001.

Els esmentats indicadors definits al PTMB es mostren a la taula següent. Tot i que el PTMB no estableix un valor objectiu en l'horitzó del Pla, és clar que la tendència desitjada d'aquests indicadors és l'increment.

Ateses aquestes circumstàncies, es planteja, si més no en relació al primer dels dos indicadors, el càlcul de la cobertura territorial del mode ferroviari, que la pròpia memòria del pdl ja avalua. En aquest cas es disposa d'eines d'anàlisi adequades, incloent informació de seccions censals i radis de proximitat a les estacions. En relació a aquest indicador, la memòria del pdl incorpora dades sobre la seva evolució durant el període 2001-2010, les quals permeten constatar un cert increment dels habitants coberts per aquestes infraestructures que han passat de 2.105.302 el 2001 a 2.402.189 el 2010.

Finalment, i atenent a les indicacions exposades en l'informe emès per l'òrgan ambiental el 22 de novembre de 2012 en relació a l'aprovació inicial del pdl, s'han incorporat al seguiment els quatre indicadors que mostra la taula següent. Es proposa per aquests indicadors una periodicitat de càlcul no inferior a tres anys atès que es tracta d'indicadors complexos de càlcul que

⁷ En termes generals, aquest document analitza, en primer lloc, l'evolució socioeconòmica de l'RMB comparant la situació actual (dades 2009-2010) de les principals magnituds -població, índex de motorització i construcció d'habitatges- amb les dades dels darrers anys.

A continuació, es descriu l'estat d'execució de cadascuna de les actuacions aprovades del pdl, agrupades per programes. Finalment, es dona compte també de la situació dels estudis de viabilitat de noves actuacions previstos en el desplegament del pdl.

Taula 5.21

Indicadors de seguiment de l'assoliment dels objectius ambientals del pdl 2011-2020					
Objectiu pdl	Indicador	Unitats	Valor 2010	Objectiu pdl 2011-2020	
Prioritaris					
1	Augmentar la quota del transport públic col·lectiu en els repartiments modals del transport de passatgers	Quota modal del transport públic col·lectiu en dia feiner	%	17,9	19,4
		Quota modal del vehicle privat en dia feiner	%	34,3	33,0
2	Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli	Consum d'energia associat al transport	ktep anuals	1.227	1.077
		Ús de combustibles derivats del petroli	ktep anuals	1.163	989
3	Minimitzar les emissions de GEH	Emissions de GEH associades a la mobilitat	ktones anuals	3.603	3.164
4	Minimitzar les emissions de NO _x i PM ₁₀ d'acord amb els objectius normatius de qualitat atmosfèrica	Emissions de NO _x	tones anuals	12.788	11.049
		Emissions de PM ₁₀	tones anuals	944	805
Secundaris					
7	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Nombre de morts en vies interurbanes	Morts anuals	51	26
		Nombre d'accidents amb morts o ferits greus en vies interurbanes / milió de vehicles-km	Accidents anuals per milió de veh·km	0,020	Màx. 0,018

mostren poca sensibilitat a l'execució d'actuacions individuals (o, en tot cas que es calculin expressament en els corredors on s'executin infraestructures de certa envergadura).

5.5.2 Format de seguiment

L'òrgan responsable del seguiment del pdl (a l'igual que del pdM) és l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM). Aquest fet adquireix especial rellevància de cara a garantir la coherència de

les polítiques de mobilitat en l'àmbit de la RMB, atès que com s'ha exposat reiteradament al llarg de la present Memòria, el pdl i el pdM constitueixen dues planificacions fortament interrelacionades que han de desplegar-se de manera coordinada. D'aquesta manera s'aconseguirà no tan sols utilitzar els recursos de la manera més eficient possible, sinó també potenciar les sinèrgies i maximitzar la consecució d'objectius ambientals.

Per tal de materialitzar aquesta coordinació de manera efectiva, es preveu articular la comissió de seguiment ambiental que ja existeix actualment pel pdM com a una única comissió conjunta pels dos plans.

Taula 5.22

Indicadors de seguiment de l'assoliment dels objectius ambientals del PTMB amb incidència al pdl 2011-2020			
Objectiu PTMB	Indicador	Unitats	Valor 2011
3. Garantir una accessibilitat i mobilitat sostenibles	13. Percentatge de població i llocs de treball amb accés directe a les estacions de rodalies i metro	%	60
	15. Densitat de sòl localitzat a l'entorn de les estacions de la xarxa de rodalies i metro	Nombre habitants + nombre llocs de treball/ hectàrees sòl urbà	135

Més enllà dels indicadors de seguiment exposats, cal que el sistema de seguiment del pdl revisi periòdicament els objectius que pugui establir, revisar o actualitzar la planificació o la normativa sectorial en relació a la mobilitat –amb especial atenció també al Pla de l'energia i canvi climàtic 2012-2020, així com al Pla de millora de la qualitat de l'aire de la RMB– per si aquest fet pot comportar algun ajust en la definició dels objectius quantitius específics del pdl (i, per extensió, del pdM) o a les prioritats respectives d'aquestes planificacions.

D'altra banda, la planificació en matèria de mobilitat i energia a escala local –plans de mobilitat urbana (PMU) i plans d'acció d'energia sostenible (PAES)– han de garantir la coherència amb

Taula 5.23

Indicadors complementaris de seguiment del pdl 2011-2020 plantejats per l'òrgan ambiental		
Indicador	Unitats	Observacions
Mobilitat a la xarxa viària	Vehicles·km /any	El 2010, segons la informació de l'apartat 8.1.2 de la memòria del pdl, el transport per carretera s'estima en 19.024 milions de veh·km i el transport ferroviari en 248,6 milions de veh·km
Repartiment modal dels principals fluxos de mobilitat	% per mode	Complementari als indicadors ja exposats en relació a l'objectiu 1 del pdl. Els valors actuals figuren en el plànol titulat Mobilitat en transport mecànic segons EMQ 2006. RMB a l'apartat 7.4.3 Caracterització de la mobilitat total en dia feiner de la memòria del pdl.
Temps de desplaçament mitjà per modes de transport	minuts	Es preveu la seva aplicació a itineraris concrets (com ara en relació al carril bus-VAO de la C-58) atès que valors mitjans en l'àmbit de la RMB no aportarien informació rellevant.
Volum de desplaçaments intermodals	%	Es preveu avaluar aquest indicador pel conjunt de la RMB i pels grans corredors que considera el pdl (fluxos Llobregat-Garraf i Vallès envers Barcelona i segona corona metropolitana).

les estratègies i objectius del pdl (i òbviament també del pdM i el Pla de transport de viatgers). En aquest sentit els informes que emeti l'ATM com a ens concernit, en relació a aquestes figures de planificació local contindran les oportunes referències al pdl i al pdM.

Com s'ha exposat a l'inici del capítol, el seguiment es concretarà mitjançant informes anuals de seguiment i revisions quinquennals. Els informes resultants d'aquest seguiment seran públics –com ja s'esdevé en l'actualitat– i, en qualsevol cas, es presentaran a la comissió de seguiment ambiental on participa la Subdirecció General d'avaluació ambiental que, si s'escau, emetrà un informe.

Annexos

Annex I. Anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i vinculació a les actuacions previstes al pdl

Annex II. Programació de les actuacions del pdl

Annex I. Anàlisi dels corredors de mobilitat avaluats al PTMB i vinculació a les actuacions previstes al pdl

I.1 Anàlisi i conclusions de l'ISA del PTMB

L'ISA del PTMB analitza la mobilitat a l'apartat 5.2.1.2 (Diagnosi de la demanda de la mobilitat). Entre d'altres aspectes fa una anàlisi dels diferents fluxos de mobilitat per corredors i del potencial de transvasament, avaluat únicament en funció del nombre de viatges en vehicle privat actual i assumint que cada usuari de vehicle privat és usuari potencial de transport públic.

L'ISA contempla 18 àmbits territorials d'anàlisi de la mobilitat. El mapa de la pàgina següent mostra l'abast d'aquests 18 àmbits d'estudi.

Dels 324 fluxos de mobilitat identificats selecciona i prioritza els 50 fluxos intermunicipals entre àmbits que tenen més de 5.000 viatges en vehicle privat, així com els 18 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.

La taula I.1 mostra els 25 primers corredors ordenats de forma decreixent pel nombre de desplaçaments en vehicle privat.

Les conclusions que fa l'ISA d'aquesta anàlisi són les següents:

En total, i tal i com es recull en la següent taula, el potencial màxim de transvasament modal en la regió metropolitana és de 2.638.000 viatges.

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 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). 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).

L'ISA del PTMB avalua, posteriorment les previsions de mobilitat futures i els objectius de repartiment modal (apartat 5.2.1.3) en funció del model d'assentaments que preveu el Pla territorial. Finalment analitza l'impacte de les actuacions infraestructurals recollides al PTMB en el potencial de transvasament modal dels 68 fluxos de mobilitat analitzats. En funció de l'impacte els agrupa en 5 categories (apartat 5.2.1.7):

Taula I.1

Fluxos principals entre àmbits ordenats pel volum de desplaçaments en vehicle privat					
Rànk	Àmbit 1	Àmbit 2	Desplaçament 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 - St. 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

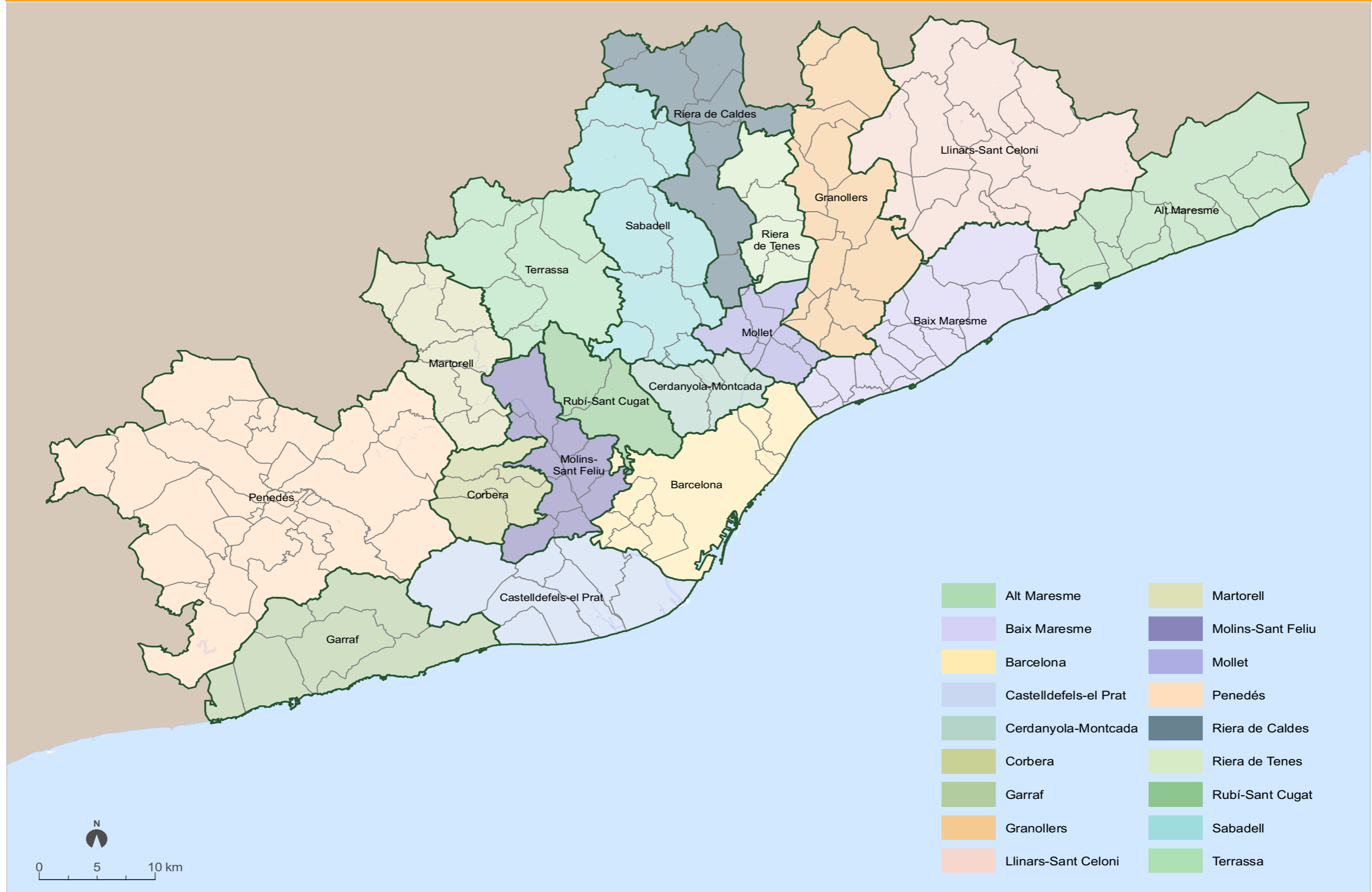
Font: ISA del PTMB.

En el cas dels fluxos entre àmbits, només s'han considerat aquells amb més de 5.000 desplaçaments

1	Fluxos radials
2	Fluxos entre àmbits contigus
3	Fluxos entre àmbits no contigus
4	Fluxos interns als àmbits

- Molt positiu: 6 fluxos
- Positiu: 10 fluxos
- Positiu amb reserves: 38 fluxos
- Negatiu: 12 fluxos
- Poc rellevant: 3 fluxos

Àmbits d'estudi de la mobilitat contemplats a l'ISA del PTMB



Font: ISA del PTMB.

Taula I.2

Categorització dels principals fluxos de transvasament modal atenent al nombre de desplaçaments en vehicle privat		
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 municipals 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)

La valoració interpreta com a negatius fluxos on les actuacions en transport viari representen una millora superior a la que es produeix en mode ferroviari, de manera que la competitivitat del TPC es redueix. Aquest fet representa un fre pel transvasament modal o, fins i tot, pot suposar un retrocés de la quota modal.

Les conclusions que planteja l'ISA a l'impacte del PTMB en relació al transvasament modal són les següents:

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 actual⁶¹⁸ i el potencial d'increment en funció de les millores de competitivitat aportades per la proposta del Pla⁹.

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 competitiu⁶³¹⁰, ja que en aquest cas es dona 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%⁶⁴¹¹, 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.

⁸ Classificació de les quotes de TPC: Molt alta: >40%; Alta: 20% -40%; Moderada: 10% -20%; Baixa: <10%.

⁹ 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.

¹⁰ 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.

¹¹ En el cas que la quota de TPC sigui actualment superior al 20%, o 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 intermunicipal¹² 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 7,8%) la mobilitat metropolitana que presenta una quota modal del TPC baixa, inferior al 10%. Aquesta millora es dona bàsicament en la mobilitat intermunicipal d'escala local dels àmbits supramunicipals del Garraf, Terrassa i Martorell.

La taula I.4 sintetitza la informació pels 68 fluxos analitzats.

Des del punt de vista de les expectatives de quota modal futura en TPC existeixen 13 fluxos amb expectativa molt alta (superior al 40%) i 13 amb expectativa alta (entre el 20 i el 40%). Això no obstant, cal considerar la quota modal actual per tal de calibrar si l'expectativa de quota futura representa una millora substancial respecte la quota actual. Aquesta anàlisi només es pot fer de manera aproximada ja que els rangs de quota modal futura són molt amplis (entre el 20 i el 40% o superiors al 40%).

La taula I.5 sintetitza informació rellevant d'una selecció dels fluxos principals –ordenats en funció del rànquing que estableix l'ISA del PTMB en funció del nombre de viatges en vehicle privat– atenent a un o més dels següents criteris, que poden solapar-se o no:

- Els 15 primers fluxos atenent al nombre de desplaçaments en vehicle privat (rànquing establert en l'ISA) i que, en conseqüència (teòricament) presenten un potencial més gran de transvasament modal.
- Impacte actuacions PTMB molt positiu (6 casos) o positiu (10 casos)

¹² 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.

Taula I.3

Distribució de quotes modals del TPC actuals i futures segons la seva significació				
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%

Font: ISA del PTMB

- Expectativa de quota modal de TPC futura sensiblement superior a l'actual (10 casos, marcats en blau a la taula). En la resta de casos el rang de l'expectativa de quota modal futura no permet discriminar si el potencial és molt gran o no, ja que la quota modal actual ja es troba dins del rang de la quota esperada.

Com s'ha indicat, hi ha 10 casos on el potencial de transvasament modal sembla més gran –sempre a partir de les dades de l'ISA del PTMB–. Són els següents (marcats en blau a la taula) i estan ordenats en funció del “rànquing” (número entre parèntesi):

- (2) Barcelona–Castelldefels-el Prat: amb un 35% actual de quota del TPC
- (4) Barcelona–Baix Maresme: 35% TPC
- (5) Sabadell-Sabadell: 12% TPC
- (6) Barcelona – Molins-Sant Feliu: 33% TPC
- (7) Castelldefels-el Prat – Castelldefels-el Prat: 13% TPC
- (12) Barcelona – Sabadell: 38% TPC
- (14) Garraf – Garraf: 9% TPC
- (15) Terrassa – Sabadell: 13% TPC
- (55) Cerdanyola-Montcada – Terrassa: 35% TPC
- (59) Castelldefels-el Prat – Garraf: 38% TPC

En relació a aquests 10 casos es constata que:

- 4 d'aquest fluxos són radials amb Barcelona, 2 són interns (àmbits Sabadell i Garraf) i els 4 restants són entre àmbits sense relació amb Barcelona.
- En valor absolut d'usuaris beneficiats hi ha 6 casos que parteixen d'un volum de mobilitat intermunicipal global (tots els modes) que supera els 100.000 desplaçaments, 2 més a l'entorn dels 60.000-70.000 i 2 més per sota dels 15.000.

Taula I.4

Síntesi de dades dels fluxos analitzats a l'ISA del PTMB									
Rànkings	Àmbit 1	Àmbit 2	mobilitat intermunicipal total	quota modal en TPC	Tipus de relacions	Competitvat Tfer/Tvp (municipis amb) 2008	Competitvat Tfer/Tvp (municipis amb) 2025	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-Ei 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-Ei Prat	Castelldefels-Ei 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-Sant Celoni	Llinars-Sant 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-Ei 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	●	Molt alta (>40%)

- En 3 casos l'efecte de les infraestructures previstes al PTMB és molt positiu, en 4 més és positiu i en els 3 restants és positiu amb reserves.

A banda dels 10 casos esmentats, n'hi ha tres més on s'indica que el PTMB té un efecte molt positiu sobre la quota modal, tot i que el punt de partida ja presenta uns valors elevats:

- (1) Barcelona – Barcelona: amb un 54% actual de quota modal del TPC
- (11) Barcelona – Cerdanyola-Montcada: 47% TPC
- (34) Barcelona – Garraf: 56% TPC

Finalment, hi ha 5 casos més on s'indica que el PTMB té un efecte positiu sobre la quota modal, tot i que els valors actuals ja es troben dins el rang dels valors esperats:

- (10) Barcelona – Rubí Sant Cugat: 43% TPC
- (23) Barcelona–Martorell: 46% TPC
- (24) Barcelona–Terrassa: 43% TPC
- (39) Barcelona–Alt Maresme: 41% TPC
- (56) Castelldefels-el Prat – Martorell: 21% TPC

Cal remarcar, finalment que dels 10 fluxos amb potencial teòric més alt segons el rànquing establert a l'ISA n'hi ha 1 amb un efecte del Pla positiu amb reserves (el tercer en el rànquing) i dos més amb efecte negatiu (el vuitè i el novè en el rànquing):

- (3) Baix Maresme – Baix Maresme: 10% TPC actual
- (8) Granollers – Granollers: 9% TPC
- (9) Penedès – Penedès: 6% TPC

I.2 Anàlisi del tractament al pdl dels fluxos que el PTMB identifica com de potencial de canvi modal més gran

En l'ISA del PTMB i en el seu annex I s'aporta informació complementària per cadascun dels 68 fluxos analitzats sobre les actuacions previstes a nivell viari i ferroviari, així com sobre les mesures d'estímul i dissuasió i recomanacions.

En el cas de les recomanacions, només una part tenen relació directa amb el pdl, atès que moltes fan referència a aspectes com la pacificació viària, la millora de les xarxes de bus urbanes i/o interurbanes, tractament d'enllaços o accessos viaris. Els aspectes més directament relacionats amb el pdl fan referència a potenciar la intermodalitat, dotar les estacions d'aparcaments dissuasoris, potenciar carrils bus-VAO, etc.

En la taula inclosa en aquest apartat es complementa la informació de la taula anterior amb els següents camps:

- Dades sobre la mobilitat amb vehicle privat, que justifiquen el rànquing establert en l'ISA del PTMB.
- Infraestructures de TPC proposades en el marc del PTMB.
- Recomanacions del PTMB sobre infraestructures de TPC
- Grau d'incorporació al pdl de les infraestructures de TPC proposades al PTMB.

Taula I.5

Fluxos de mobilitat destacats atenent a expectatives de canvi modal elevat i/o a l'impacte de les actuacions infraestructurals proposades al PTMB					
Àmbit dels fluxos	Mobilitat intermunicipal total	Quota TPC actual	Expectativa quota TPC futura	Impacte actuacions PTMB	Rànquing*
Barcelona-Barcelona	1.002.309	54	>40	Molt positiu	1
Barcelona-Castelldefels-El Prat	314.285	35	>40	Molt positiu	2
Baix Maresme-Baix Maresme	151.803	10	10-20	Positiu amb reserves	3
Barcelona-Baix Maresme	185.036	35	>40	Positiu	4
Sabadell-Sabadell	121.710	12	20-40	Positiu amb reserves	5
Barcelona-Molins-Sant Feliu	144.430	33	>40	Positiu	6
Castelldefels-El Prat - Castelldefels-El Prat	104.438	13	20-40	Molt positiu	7
Granollers-Granollers	92.656	9	<10	Negatiu	8
Penedès-Penedès	76.616	6	<10	Negatiu	9
Barcelona-Rubi Sant Cugat	117.122	43	>40	Positiu	10
Barcelona-Cerdanyola-Montcada	126.674	47	>40	Molt positiu	11
Barcelona-Sabadell	102.099	38	>40	Positiu	12
Alt Maresme-Alt Maresme	73.047	7	<10	Positiu amb reserves	13
Garraf-Garraf	72.134	9	10-20	Positiu	14
Terrassa-Sabadell	61.624	13	20-40	Positiu amb reserves	15
Barcelona-Martorell	58.059	46	>40	Positiu	23
Barcelona-Terrassa	52.079	43	>40	Positiu	24
Barcelona-Corbera	34.448	26	20-40	Positiu	31
Barcelona-Garraf	50.080	56	>40	Molt positiu	34
Barcelona-Alt Maresme	34.008	41	>40	Positiu	39
Cerdanyola-Montcada-Terrassa	14.815	35	>40	Positiu amb reserves	55
Castelldefels-el Prat-Martorell	11.154	21	20-40	Positiu	56
Castelldefels-el Prat-Garraf	11.196	38	>40	Molt positiu	59

* El rànquing està fet en base al nombre absolut de desplaçaments en vehicle privat de cadascun dels fluxos. D'acord amb la metodologia de l'ISA es considera que, com més gran és aquest valor més gran és el potencial (teòric) de transvasament modal al TPC.

Font: Elaboració pròpia a partir de l'ISA del PTMB

Cal recordar que l'anàlisi de coherència entre les infraestructures proposades en el marc del PTMB i les incloses en el pdl 2011-2020 ja està tractat en l'ISA (apartat 7.2). Això no obstant, la taula següent integra aquesta informació en el format d'anàlisi de fluxos que plantejava el PTMB a efectes de facilitar la comparativa.

Les principals conclusions que es poden extreure d'aquesta anàlisi són les següents:

- En general, existeix un elevat grau de coherència entre les infraestructures previstes al PTMB i les contemplades en el pdl 2011-2020.
- Malgrat tot, l'afirmació anterior presenta dos matisos importants, estretament vinculats a l'actual context de crisi i a les previsions econòmiques desfavorables a mitjà termini i a les que el pdl 2011-2020 no pot ser aliè:
 - Diverses actuacions d'especial envergadura, tot i quedar recollides en el pdl es preveuen per més enllà del 2020. Dos exemples clars són la línia orbital ferroviària (XE03) i el túnel d'Horta (AX13) que tenen relació amb diversos fluxos dels analitzats a la taula (en concret 7 i 4, respectivament dels 23 que hi figuren). En aquest sentit cal recordar que el PTMB està originàriament concebut per un horitzó 2026, per la qual cosa no hi ha contradicció entre ambdues planificacions.
 - Algunes actuacions no es contemplen en el present pdl, essencialment per presentar elevats costos d'inversió i unes ràtios cost-benefici relativament baixes. Si bé aquesta situació es produeix per diversos programes del pdl, resulta especialment evident en el cas de la Xarxa de rodalies, la programació de la qual correspon al Ministeri de Foment i que actualment està definida en el Pla de rodalies 2008-2015. En aquest sentit, entre altres qüestions es pot destacar que no es preveuen els trasllats de la línia del Maresme entre Barcelona i Mataró ni la de rodalies a Martorell (que afecten 3 i 2 fluxos, respectivament, dels 23 que figuren a la taula).
- Des del punt de vista de l'assoliment dels objectius de canvi modal en els 10 casos que s'han identificat com susceptibles de presentar un increment de canvi modal més significatiu (marcats en blau a la taula) es constata que en tots ells el pdl manté l'execució de les infraestructures previstes en el PTMB, si bé en molts casos estan previstes més enllà del 2020. En aquest sentit, tot i que l'horitzó del PTMB és més llunyà (2026) que el del pdl caldrà vetllar perquè l'execució temporal d'aquestes infraestructures envers les corresponents a nivell viari no alteri la competitivitat prevista del TPC envers el vehicle privat.

- Pel que fa als fluxos on l'ISA del PTMB identificava un efecte molt positiu de les infraestructures de TPC es pot mantenir aquesta consideració, entenent que algun cas (línia orbital i túnel d'Horta) es preveu per més enllà de 2020.

Finalment, tenint en compte les conclusions exposades respecte les actuacions programades al pdl –en particular les previstes més enllà del 2020 o les no contemplades en relació a la xarxa de rodalies– i a les expectatives de canvi modal que es deriven de l'anàlisi de corredors fet en el marc del PTMB, es considera que requereixen especial atenció els fluxos intermunicipals entre els següents àmbits definits al PTMB:

- Barcelona – Baix Maresme, atès que el pdl no preveu el trasllat de la línia de rodalies del Maresme i la línia orbital ferroviària (XE03) es preveu per més enllà del 2020.
- Barcelona – Molins de Rei-Sant Feliu, atès que tant el perllongament Sud de la L3 com la nova connexió en tramvia entre Sant Feliu i Quatre Camins es preveuen més enllà del 2020.
- Sabadell – Sabadell, tot i que el pdl incorpora diverses actuacions en aquest àmbit, la línia orbital ferroviària (XE03) es preveu per més enllà del 2020.
- Terrassa-Sabadell, atès que el pdl no contempla una nova connexió Sabadell-Terrassa en el marc del projecte del túnel d'Horta (AX13), actuació d'altra banda prevista més enllà del 2030.
- Garraf-Garraf, atès que la línia orbital ferroviària (XE03) es preveu per més enllà del 2020 i no es contemplen noves estacions sobre la xarxa de rodalies actual.

En relació a aquests fluxos es considera rellevant que tant el nou Pla director de mobilitat (pdM) com el Pla de transport de viatgers (PTV) previstos pel període 2013-2018 avaluïn les possibilitats de plantejar estratègies específiques de potenciar el transvasament modal en aquests corredors a curt i mitjà termini, sempre en coherència amb el pdl, però incidint amb anterioritat a l'horitzó 2020.

Aquesta reflexió també es considera oportuna, amb caràcter general i transversal, en relació a tots àmbits d'influència relacionats amb la línia orbital ferroviària i, secundàriament, en relació al túnel Horta –actuacions que, com s'ha dit, el pdl preveu més enllà de 2020–.

Tanmateix, i malgrat l'anàlisi exposada, en els treballs de seguiment del pdl s'haurà de vetllar per analitzar la incidència dels canvis profunds que s'estan produint en l'evolució de la població i llocs de treball en l'àmbit de la RMB. De fet, així ho evidencia ja l'Informe de diagnòstic i recomanacions dels elements territorials de la regió metropolitana de Barcelona i la seva relació amb la mobilitat elaborat per l'IET per a l'ATM, que apunta a un endarreriment de les previsions del PTMB pel que fa a les previsions de població ocupada resident (POR), llocs de treball localitzats (LTL) i mobilitat i, en conseqüència, comporta considerar valors inferiors de la mobilitat per al període 2013 – 2018 en els corredors que el PTMB va establir.

Taula I.6

Propostes infraestructurals del PTMB en una selecció de fluxos de mobilitat destacats pel potencial de canvi modal i tractament d'aquestes infraestructures a nivell del pdl 2011-2020												
Rànquing (*)	Àmbits dels fluxos	Comarques	Flux radial amb Barcelona	Mobilitat intermunicipal total	Mobilitat vehicle privat	Quota TPC actual	Expectativa quota TPC futura	Impacte actuacions PTMB	Infraestructura TPC proposada al PTMB	Recomanacions infraestructurals del PTMB en relació al TPC	Tractament a nivell de pdl	Rànquing (*)
1	Barcelona-Barcelona	Barcelonès		1.002.309	398.120	54	>40	Molt positiu	Perllongaments metro i tranvia Nova línia 9 Nous túnels passants FGC i Renfe		Actuacions contemplades al pdl, tot i que en algun cas més enllà de l'horitzó 2020, com ara els perllongaments Sud de la L1 (AX01), la L2 (AX03), la L3 (AX04), el perllongament per Plaça Catalunya (AX13) o determinades actuacions en la xarxa de tramvia (XT01).	1
2	Barcelona-Castelldefels-el Prat	Baix Llobregat	X	314.285	203.737	35	>40	Molt positiu	Nova línia Barcelona-Castelldefels Carril bus a la C-245 Nous accés rodalies aeroport Nova L9 i perllongament L1 i L2	Potenciar intercanviadors Dotar les estacions més importants d'aparcaments dissuasoris	Actuacions contemplades al pdl, inclosa la plataforma reservada per bus a la C-245 (TPC04). El traçat de la línia de rodalies amb Castelldefels varia, atès que s'allarga fins a Zona Universitària passant per Cornellà (XE07). En relació a aparcaments dissuasoris cal esmentar els previstos a la xarxa de rodalies (R2 i R4) en el marc de l'actuació IN07.	2
3	Baix Maresme-Baix Maresme	Maresme		151.803	131.094	10	10-20	Positiu amb reserves	Trasllat línia Renfe rodalies Línia Orbital-tram Mataró-Granollers		El pdl no incorpora el trasllat de la línia del Maresme, atès que el Pla de rodalies del Ministeri de Foment 2008-2015 no el contempla. Pel que fa a la línia orbital, el pdl la contempla, si bé assumint que es farà en un horitzó més enllà del 2020 (XE03).	3
4	Barcelona-Baix Maresme	Maresme	X	185.036	117.750	35	>40	Positiu	Trasllat línia Renfe rodalies Perllongament metro i tramvia al Barcelonès Nord		El pdl no incorpora el trasllat de la línia del Maresme, atès que el Pla de rodalies del Ministeri de Foment 2008-2015 no el contempla. D'altra banda, el perllongament Nord de la L1 (Fondo-Badalona) es preveu en un horitzó més enllà del 2020 (AX02).	4
5	Sabadell-Sabadell	Vallès Occidental		121.710	98.936	12	20-40	Positiu amb reserves	FGC Sabadell i Castellar del Vallès Línies ferrocarril lleuger/bus Línia orbital		El pdl contempla les actuacions d'FGC a Sabadell. El perllongament fins a Castellar del Vallès es planteja en forma de carril bus (TPC09). Pel que fa a la línia orbital, el pdl la contempla, si bé assumint que es farà en un horitzó més enllà del 2020 (XE03).	5
6	Barcelona-Molins de Rei-Sant Feliu	Baix Llobregat	X	144.430	94.910	33	>40	Positiu	Perllongament Sud L3 Ferrocarril lleuger/bus Sant Feliu de L.-Quatre Camins Nova línia Barcelona-Castelldefels	Crear noves línies directes o semidirectes que aprofitin el Bus-VAO Dotar les estacions més importants d'aparcaments dissuasoris	Actuacions contemplades al pdl, inclòs un carril bus-VAO per la B-23 (TPC07). El perllongament Sud de la L3 (actuació AX04) i la nova connexió en tramvia entre Sant Feliu i Quatre Camins (actuació XT03) es preveuen en un horitzó més enllà del 2020. En relació a aparcaments dissuasoris cal esmentar els dos contemplats a la línia d'FGC (IN06). També cal destacar la importància de l'intercanviador de la Torrassa (IN08) i la nova parada T1 i estació d'FGC al barri Ribera-Salines (IN03).	6
7	Castelldefels-el Prat-Castelldefels-el Prat	Baix Llobregat		104.438	81.760	13	20-40	Molt positiu	Nova línia Barcelona-Castelldefels Ferrocarril lleuger/bus a la C-245	Potenciar intercanviadors	Actuacions contemplades al pdl. La nova connexió entre Castelldefels i Cornellà (eix C-245) es preveu en forma de plataforma reservada per autobús (TPC04).	7

Taula I.6 (cont.)

Propostes infraestructurals del PTMB en una selecció de fluxos de mobilitat destacats pel potencial de canvi modal i tractament d'aquestes infraestructures a nivell del pdl 2011-2020												
Rànquing (*)	Àmbits dels fluxos	Comarques	Flux radial amb Barcelona	Mobilitat intermunicipal total	Mobilitat vehicle privat	Quota TPC actual	Expectativa quota TPC futura	Impacte actuacions PTMB	Infraestructura TPC proposada al PTMB	Recomanacions infraestructurals del PTMB en relació al TPC	Tractament a nivell de pdl	Rànquing (*)
8	Granollers-Granollers	Vallès Oriental		92.656	74.374	9	>10	Negatiu	Desdoblament de la línia Barcelona-Vic Ferrocarril lleuger/(bus) Sabadell-Parets-Granollers Línia orbital		El desdoblament de la línia Barcelona-Vic està previst (XE04). El ferrocarril lleuger entre Sabadell i Granollers no es contempla i la línia orbital sí, però més enllà del 2020 (XE03).	8
9	Penedès-Penedès	Alt Penedès		76.616	70.713	6	>10	Negatiu	Nous serveis ferroviaris de la línia orbital i transversal		El pdl contempla la línia orbital, si bé assumint que es farà en un horitzó més enllà del 2020 (actuació XE03).	9
10	Barcelona-Rubí Sant Cugat	Eix B-30	X	117.122	66.480	43	>40	Positiu	Noves estacions sobre vies existents i millora freqüències. Ferrocarril lleuger Sant Cugat-Cerdanyola.	Estudiar el perllongament del tramvia fins a Rubí	El pdl contempla una nova estació a Rubí (IN04), la segona al municipi, i el perllongament de la línia FGC a Sant Cugat més enllà del 2020 (AX13). També preveu un carril bus entre Terrassa, les Fonts i Rubí (TPC09) i una connexió entre Montcada, Cerdanyola i la UAB més enllà del 2020 (XTO5).	10
11	Barcelona-Cerdanyola-Montcada	EixB-30	X	126.674	65.020	47	>40	Molt positiu	Nova xarxa Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta Desdoblament de la línia Barcelona-Vic Ferrocarril lleuger	Promoure connexió Bus-VAO cap a les rondes de Barcelona, permetent la connexió directa cap a l'estació de Sagrera	El pdl contempla el desdoblament de la línia Barcelona-Vic. El túnel d'Horta i la connexió entre Montcada, Cerdanyola i la UAB (XT05) es preveuen més enllà del 2020 (AX13). D'altra banda, ja s'ha executat el carril bus-VAO de la C-58 (TPC07), el qual va entrar en funcionament el 2012.	11
12	Barcelona-Sabadell	Vallès Occidental	X	102.099	62.513	38	>40	Positiu	Nova xarxa Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta Túnel de Montcada Aportacions ferrocarril lleuger	Crear noves línies directes o semidirectes que aprofitin el Bus-VAO	El pdl preveu el túnel de Montcada (XE05) i el perllongament de Sabadell d'FGC (AX11). El túnel d'Horta es contempla més enllà del 2020 (AX13).	12
13	Alt Maresme-Alt Maresme	Maresme		73.047	62.413	7	<10	Positiu amb reserves	Desdoblaments i variants ferroviàries entre Arenys de Mar i Maçanet		El pdl preveu el desdoblament entre Arenys de Mar i Blanes (XE01).	13
14	Garraf-Garraf	Garraf		72.134	61.303	9	10-20	Positiu	Línia orbital i noves estacions sobre xarxa actual		El pdl contempla la línia orbital, si bé assumint que es farà en un horitzó més enllà del 2020 (actuació XE03). No es preveuen noves estacions sobre la xarxa actual de rodalies.	14
15	Terrassa-Sabadell	Vallès Occidental		61.624	51.936	13	20-40	Positiu amb reserves	Nova xarxa Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta (tram Sabadell-Terrassa)		El pdl no contempla una nova connexió Sabadell-Terrassa en el marc del projecte del túnel d'Horta. D'altra banda, el túnel d'Horta es preveu més enllà del 2020 (AX13).	15
23	Barcelona-Martorell	Baix Llobregat	X	58.059	30.951	46	>40	Positiu	Trasllat línia rodalies a Martorell Penetració del ferrocarril transversal a l'RMB	Crear noves línies directes o semidirectes que aprofitin el Bus-VAO Potenciar els intercanviadors Dotar les estacions més importants d'aparcaments dissuasoris	El pdl no contempla el trasllat de la línia de rodalies a Martorell. En relació a aparcaments dissuasoris cal esmentar els previstos a la línia d'FGC (IN06). També cal esmentar la importància dels intercanviadors de Martorell (IN10) i de Diagonal Oest (TPC01).	23

Taula I.6 (cont.)

Propostes infraestructurals del PTMB en una selecció de fluxos de mobilitat destacats pel potencial de canvi modal i tractament d'aquestes infraestructures a nivell del pdl 2011-2020

Rànquing (*)	Àmbits dels fluxos	Comarques	Flux radial amb Barcelona	Mobilitat intermunicipal total	Mobilitat vehicle privat	Quota TPC actual	Expectativa quota TPC futura	Impacte actuacions PTMB	Infraestructura TPC proposada al PTMB	Recomanacions infraestructurals del PTMB en relació al TPC	Tractament a nivell de pdl	Rànquing (*)
24	Barcelona-Terrassa	Vallès Occidental	X	52.079	29.612	43	>40	Positiu	Nova xarxa Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta Milliores de traçat a la línia de Manresa Noves estacions	Dissenyar el bus-VAO per un possible perllongament fins a Terrassa	Les millores de la línia de Manresa es concreten en el pdl en el túnel de Montcada (XE05). El túnel d'Horta es preveu més enllà del 2020 (AX13). Es preveuen tres noves estacions en el perllongament de la línia d'FGC a Terrassa (AX10).	24
31	Barcelona-Corbera	Baix Llobregat	X	34.448	25.426	26	20-40	Positiu	Ferrocarril lleuger Sant Feliu de L.-Molins de Rei-Quatre Camins	Crear noves línies directes o semidirectes que aprofitin el Bus-VAO des de Corbera, Vallirana, Cervelló	El pdl contempla la fase 2 del tramvia en un horitzó més enllà del 2020 (XT03).	31
34	Barcelona-Garraf	Garraf	X	50.080	21.849	56	>40	Molt positiu	Nova línia Barcelona-Castelldefels (inclòs túnel de la Diagonal) (Línia orbital)	Dotar les estacions més importants d'aparcaments dissuasoris Potenciar els intercanviadors (especialment entre l'orbital i la línia de la costa)	El traçat de la línia de rodalies amb Castelldefels varia, atès que s'allarga fins a Zona Universitària passant per Cornellà (XE07). Quant al túnel per la Diagonal, el Ministeri de Foment ha iniciat els primers estudis previs. Pel que fa a la línia orbital, el pdl la contempla, si bé assumint que es farà en un horitzó més enllà del 2020 (XE03). En relació a aparcaments dissuasoris cal esmentar els previstos per la línia R2 (IN07).	34
39	Barcelona-Alt Maresme	Maresme	X	34.008	19.356	41	>40	Positiu	Trasllat línia C-1 (actual R-1) entre Barcelona i Mataró Desdoblaments i variants entre Arenys i Maçanet	Estudiar el perllongament del tramvia fins a Rubí	El pdl no incorpora el trasllat de la línia del Maresme, atès que el Pla de rodalies del Ministeri de Foment 2008-2015 no el contempla. Per contra, sí preveu el desdoblament entre Arenys de Mar i Blanes (XE01).	39
55	Cerdanyola-Montcada – Terrassa	Vallès Occidental		14.815	9.659	35	>40	Positiu amb reserves	Nova xarxa Barcelona-Vallès pel túnel d'Horta Ferrocarril lleuger (bus) Cerdanyola-Montcada		El pdi preveu el túnel d'Horta (AX13) i una connexió entre Montcada, Cerdanyola i la UAB (XT05), però en ambdós casos més enllà del 2020 .	55
56	Castelldefels-el Prat – Martorell	Baix Llobregat		11.154	8.705	21	20-40	Positiu	Nova línia Barcelona-Castelldefels Trasllat de la línia de rodalies a Martorell	Potenciar intercanviadors Crear noves línies directes o semidirectes que aprofitin el Bus-VAO	El pdl contempla una nova línia de rodalies entre Castelldefels i Zona Universitària, passant per Cornellà (XE07). Per contra, no contempla el trasllat de la línia de rodalies a Martorell.	56
59	Castelldefels-el Prat – Garraf	Baix Llobregat		11.196	6.839	38	>40	Molt positiu	Nova línia Barcelona-Castelldefels Aportació del bus per la C-245 (Línia orbital)	Dotar les estacions més importants d'aparcaments dissuasoris	El pdl contempla una nova línia de rodalies entre Castelldefels i Zona Universitària, passant per Cornellà (XE07), així com un carril bus per l'eix de la C-245 (TPC04). La línia orbital es preveu més enllà del 2020 (XE03). En relació a aparcaments dissuasoris cal esmentar els previstos per la línia R2 (IN07).	59

Font:Elaboració pròpia a partir de l'ISA del PTMB i de l'ISA del pdl 2011-2020

Annex II. Programació de les actuacions del pdl

II.1 Context de la programació de les actuacions del pdl

Com s'ha indicat en diverses ocasions al llarg de la present Memòria, el pdl té molt poc marge de maniobra en relació a la programació i prioritització d'actuacions tenint en compte el següent: L'actual conjuntura socioeconòmica, que dona molt poc marge per plantejar actuacions infraestructurals més enllà de les que ja fa anys que es contempen o preveuen en la planificació relacionada. En concret, el pdl 2011-2020 preveu fonamentalment l'execució o finalització de moltes actuacions que ja recollia el pdl 2001-2010 i/o que estaven contemplades en el marc del Pla territorial metropolitana de Barcelona (PTMB).

- Les infraestructures de transport públic col·lectiu, contemplades i avaluades en el marc del PTMB –i que incorporaven les del pdl 2001-2010 pendents d'execució–, ja compten amb una prioritització definida a la memòria ambiental del PTMB. La coherència entre aquesta prioritització i el pdl, ja va ser oportunament avaluada a l'ISA del pdl (vegeu apartat 7.2 de l'ISA).
- El propi termini del pdl (horitzó 2020) és un termini força proper pel que la programació vindrà condicionada sobretot per aspectes intrínsecs de projecte i l'evolució de la pròpia conjuntura econòmica. Tot i la dificultat d'establir previsions en aquest sentit, l'evolució recent i expectatives econòmiques a curt termini determinen que la majoria d'actuacions es prevegin més enllà del 2015 i en alguns casos de grans infraestructures el propi pdl n'estableix l'execució més enllà del 2020 (com en el cas de la línia orbital ferroviària o el túnel d'Horta).
- Des de la perspectiva global del pdl, la prioritització d'actuacions ha de respondre al context exposat en els punts anteriors així com, de manera específica en l'anàlisi de la taxa interna de retorn (TIR) avaluada de manera concreta per cada infraestructura. Tot i les limitacions que pot tenir, a dia d'avui la TIR constitueix una referència comunament acceptada –que inclou també aspectes socials i ambientals– per al càlcul de la rendibilitat d'una infraestructura.

A continuació s'exposen les actuacions del pdl 2011-2020 que preveuen estar en funcionament a curt termini, a l'entorn del 2015. Es tracta, essencialment d'actuacions en curs procedents de l'anterior pdl:

- AX10 Perllongament FGC a Terrassa (2016).
- AX11 Perllongament FGC a Sabadell (2016).
- XT02 Pas de la línia T3 de tramvia per Laureà Miró (2015).
- XE02 Nou accés a l'aeroport de la xarxa de rodalies (2015).
- XE09 Remodelació de l'estació de l'Hospitalet de Llobregat (2015).
- IN02 Intercanviador d'Ernest Lluch (Trambaix i L5) (2015).
- IN11 Intercanviadors virtuals en superfície (29 recorreguts entre 200 i 1.000 m de modes ferroviaris i autobusos interurbans) (2015).

Com es pot constatar, el nombre d'actuacions d'execució prevista a curt termini és força limitat respecte el total del pdl: 8 respecte 51 (sense considerar el programa de modernització i millora). Aquestes 8 actuacions duen associada una inversió pendent d'uns 925 M€ –un 10% de la

inversió pendent prevista en l'horitzó 2020 (sense comptar el programa de modernització i millora)– i un 6% del conjunt d'inversió prevista en el pdl (6.045 M€ corresponen a actuacions del pdl previstes més enllà del 2020 i això sense comptar el túnel d'Horta, del qual només està pressupostada la cua de maniobres de Plaça Catalunya).

D'altra banda, algunes de les actuacions previstes a curt termini no estan exemptes de possibles retards i aturades com s'ha pogut constatar els darrers mesos a través de les notícies aparegudes als mitjans en relació al perllongament de la L9 del metro o als perllongaments de FGC de Terrassa i Sabadell. De fet, bona part de les actuacions relatives a les línies L9/L10 (AX07 i AX08) s'han diferit fins al període 2016-2020. El 2016 només es preveu que estigui en funcionament el tram 2 entre Collblanc i l'aeroport.

Atenent als costos d'actuació destaquen, per la seva rellevància, les quatre actuacions següents, les quals representen en conjunt un 57% del conjunt de les partides consignades al pdl –9.050 M€ respecte 15.820 M€ (sense comptar els 3.985,3 M€ del programa de modernització i millora):

- XE03 Línia orbital ferroviària (prevista més enllà del 2020): 3.164,4 M€.
- AX07 i AX08 Metro L9 i L10 (prevista 2016-2020 i amb obres en curs): 2.721,2 M€.
- XE07 Nova línia de rodalies Castelldefels-Cornellà-Zona Universitària (prevista 2020): 2.065,6 M€.
- AX04 perllongament L3 fins a Sant Feliu (previst tenir operatiu el tram fins a Esplugues el 2020): 1.098,5 M€.

Com es constata per les dates previstes d'execució, només els perllongaments de la L9/L10 estan parcialment previstos a més curt termini, en aquest cas atenent al fet que es tracta d'una actuació en curs. La resta es preveuen pel 2020 o més enllà. Cal destacar que, a aquestes quatre actuacions caldria afegir-hi el túnel d'Horta (AX13), respecte el qual només es disposa del cost associat a la primera fase (75 M€), la cua de maniobres de Plaça Catalunya, com s'ha exposat anteriorment. La cua de maniobres estarà executada el 2020 però el gruix de l'actuació –que, de ben segur, comportarà un pressupost força elevat– es trobarà només en fase de projecte en aquesta data.

L'anàlisi realitzada evidencia, doncs, la dificultat de plantejar alternatives de programació atès que a la pràctica només hi ha tres terminis:

- Curt termini a l'entorn de 2015-2016: actuacions, majoritàriament en curs d'execució i ja previstes en l'anterior pdl 2001-2010. Corresponen a les 8 actuacions esmentades més amunt (i al tram Collblanc-aeroport de l'actuació AX07).
- Mitjà termini: gruix d'actuacions del pdl en l'horitzó 2020, incloses les actuacions de programa de modernització i millora.
- Llarg termini: horitzó més enllà del 2020. Són actuacions, algunes de les quals de certa complexitat i/o envergadura, respecte les quals es preveu disposar de projectes constructius cap el 2020. Inclou 4 actuacions del programa AX (AX02, AX03, AX04 i AX12) i la segona fase de dues més (AX04 i AX13), 3 del programa XT (XT03, XT04 i XT05) i una del programa XE (XE03, la línia orbital ferroviària).

II.2 Població beneficiada de les actuacions del pdl i captació d'usuaris en vehicle privat

En aquest apartat s'analitzen les actuacions que es podrien considerar més significatives en termes d'una ràtio població beneficiada/cost d'inversió particularment favorable, indicador que a priori sembla força adequat per establir prioritats.

Cal fer, però, un seguit de consideracions preliminars a aquest tipus d'anàlisi:

- És una aproximació, atès que no sempre és fàcil avaluar el volum d'usuaris potencialment beneficiats per una actuació i encara menys valorar la captació d'usuaris d'altres modes. D'altra banda, aquestes aproximacions són habitualment parcials ja que difícilment poden incorporar l'efecte xarxa del conjunt d'actuacions: és a dir, el potencial sinèrgic que tenen diferents actuacions que incideixen sobre un mateix corredor i que sempre és superior a la simple suma dels beneficis de les actuacions individuals.
- El propi concepte d'usuari beneficiat requereix un aclariment. El pdl utilitza habitualment el concepte de població beneficiada, concepte que engloba no tan sols la captació d'usuaris d'altres modes (inclòs el vehicle privat) sinó també els usuaris que ja utilitzen aquest mode i veuen millorada la seva mobilitat. De fet, d'acord amb les dades que aporten les fitxes del pdl, els usuaris captats directament del vehicle privat se situen en general a l'entorn d'un 10% del total d'usuaris beneficiats (si més no en els casos on s'ha pogut analitzar millor aquesta qüestió: metro, FGC i tramvia). La part principal, el 90% restant, comprèn des d'usuaris captats d'altres modes a usuaris que ja utilitzaven el mateix mode de transport públic però que, amb la nova infraestructura, redueixen el temps de viatge, milloren cobertura, etc.
- Així, doncs, cal entendre que una part significativa de la inversió del pdl incideix sobre la millora de la competitivitat del transport públic envers el vehicle privat i, per tant, més enllà de la captació d'usuaris d'altres modes té un efecte de fidelització i d'increment de qualitat i eficiència del servei per usuaris ja existents. Aquesta qüestió és important perquè, en funció d'altres contextos de conjuntura socioeconòmica, la manca de competitivitat del transport públic envers el vehicle privat podria provocar fins i tot una disminució d'usuaris dels modes més sostenibles. D'altra banda, aquesta constatació explica, en bona mesura, el perquè la contribució del pdl al canvi modal del conjunt de la RMB tot i ser favorable, és modest.
- Aquest tipus d'anàlisi s'ha d'entendre com un element rellevant, però no pas l'únic, a considerar en la programació d'infraestructures. Cal considerar molts altres aspectes, com l'impacte de les noves infraestructures en el territori, l'impacte associat a fase constructiva i, més enllà de la dimensió ambiental, les repercussions socials i econòmiques. Com s'ha exposat abans, el càlcul de la TIR pretén integrar tots els factors a considerar d'una manera més global. Tot i les limitacions que pugui tenir la TIR cal destacar que, en termes generals, s'ha constatat –com no podia ser d'altra manera– una correlació significativa entre la TIR i la ràtio usuaris beneficiats/cost d'inversió de les infraestructures.

Per tot el què s'ha exposat, prioritzar infraestructures en base d'aquesta ràtio podria arribar a ser equívoc, fins i tot des de la perspectiva ambiental pel fet que fins i tot considerant directament l'estalvi d'emissions associat a la captació d'usuaris en vehicle privat no s'estarien tenint en compte les emissions associades a fase constructiva ni altres efectes indirectes que podrien actuar en sentit contrari: efecte rebot per descongestió de certs eixos viaris, increment de cir-

culacions de modes de transport públic amb ràtios baixes d'ocupació (amb emissions gairebé equivalents a ocupacions elevades, etc.). Totes aquestes consideracions reforcen, una vegada més, el fet que és necessària una gestió continuada de la mobilitat de forma paral·lela al desplegament de les infraestructures previstes al pdl: l'estreta vinculació del pdl amb el Pla director de mobilitat (pdM) i el Pla de transport de viatgers (PTV) resulta inqüestionable.

Atenent a les consideracions exposades i a les ràtios de població beneficiada en relació a inversió –obtingudes a partir de dades de l'ATM– cal destacar com a actuacions més rellevants –exclusivament des d'aquesta perspectiva i més enllà de les actuacions en curs que estaran enllestides cap al 2015– les que s'exposen a continuació.

Actuacions metro i FGC (programa AX) i xarxa de tramvia (programa XT01)

- XT01 Connexió Trambaix-Trambesòs
- AX13 Cua de maniobres de Plaça Catalunya (fase I de l'actuació)
- AX09 FGC L8 (Plaça Espanya-Gràcia)
- AX05 L3 Trinitat Nova-Trinitat Vella
- AX06 L4· la Pau – la Sagrera
- AX02 L1 Fondo - Estació de Badalona

En valor absolut de captació d'usuaris en vehicle privat les actuacions que mostren valors més significatius, segons les dades de l'ATM, són la XT01 (captació d'uns 10.800 usuaris/dia de vehicle privat), l'AX03 (captació d'uns 8.000 usuaris/dia de vehicle privat) i l'AX04 (captació d'uns 5.200 usuaris/dia de vehicle privat).

Xarxa ferroviària estatal

En aquest cas es disposa de dades parcials sobre usuaris beneficiats i especialment sobre captació d'usuaris en vehicle privat. En tot cas, a partir de l'anàlisi realitzada destacarien, en termes d'usuaris beneficiats/cost les següents actuacions, ordenades per codi d'actuació (no implica una prioritació):

- XE01: Duplicació Arenys de Mar-Blanes de la R1
- XE04: Duplicació Montcada-Vic de la R3.
- XE05 Túnel de Montcada a la línia R4
- XE11 Noves estacions de rodalies (1 a la R2, 1 a la R3 i 3 a la R4)

En relació a la línia orbital ferroviària (XE03) cal destacar que l'elevat cost d'inversió que presenta aquesta infraestructura comporta una ràtio usuaris beneficiats/cost poc favorable –és la infraestructura que requereix d'una inversió més elevada de tot el pdl (3.164 M€) amb un potencial de 54.850 beneficiats, dels quals només 2.740 provindrien del vehicle privat–. Aquesta valoració també resta reflectida en el càlcul de la TIR (que és negativa amb un valor del -1%).

Intercanviadors (programa IN)

En comparació amb els costos d'ampliació de xarxa ferroviària (metro, FGC, rodalies) la ubicació de nous intercanviadors presenta uns costos proporcionalment menors – la inversió prevista per tot el programa d'intercanviadors és de 416,2 M€–, motiu pel qual la seva execució no resta tan absolutament condicionada a la disponibilitat de recursos econòmics com en el cas de moltes infraestructures dels anteriors programes.

La lògica dels intercanviadors, però, fa particularment complexa la valoració d'usuaris beneficiats, particularment perquè l'efecte xarxa indissociable de les infraestructures de transport

públic aquí s'accentua de manera particular. Amb tot, la valoració realitzada permet destacar, més enllà de les dues actuacions ja previstes pel 2015 (IN02 i IN11), les dues següents:

- IN01 Millora de l'intercanviador entre Plaça Catalunya i Passeig de Gràcia
- IN08 Intercanviador de la Torrassa

Infraestructures de transport per carretera (programa TPC)

En el cas d'aquest programa apliquen bona part de les reflexions exposades en relació al programa d'intercanviadors –en aquest cas la inversió global del programa se situa en 398 M€–. En aquest cas, però, la diversitat de tipologies d'actuacions, requereix d'un tractament segmentat:

Estacions (conceptualment vinculades amb els intercanviadors del programa IN)

- TPC03 Nova estació de bus de la Sagrera relacionada amb l'intercanviador de la Sagrera i estació de l'AVE (vinculada a la finalització de l'estació de l'AVE)..

- TPC02 Remodelació de l'estació d'autobús de Sants.

Plataformes reservades i carrils-bus

- TPC04 Plataforma reservada per la C-245
- TPC07 Carril bus-VAO de la B-23
- TPC06 Plataforma reservada pel marge esquerra del Besòs

Quant a les actuacions TPC10 –que inclou 11 trams de carril bus– i TPC11 –que inclou 13 aparcaments de dissuasió propers a parades de bus– una anàlisi pormenoritzada mostra que els que presenten una millor ràtio d'usuaris beneficiats/cost són els següents:

- TPC09: carrils bus de la Universitat Autònoma de Barcelona, Vilanova (Eduard Tolrà) i Barberà-Sabadell (N-150).
- TPC10: aparcaments de dissuasió a Parets, Palau Solità (1 dels 2 previstos), Premià i Caldes.