

Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Berga

Document Inicial Estratègic



Setembre 2023

CRÈDITS

Direcció facultativa

Diputació de Barcelona

Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local

Hugo Moreno Moreno

Cap de l'Oficina Tècnica de Mobilitat i Seguretat Viària Local

Mercè Taberna Torres

Enginyera de Camins, Canals i Ports
Cap de la unitat de Mobilitat

Ajuntament de Berga

Guillem Canal Santaaulàlia

Regidor de Mobilitat

Pere Claret Boixader

Arquitecte municipal

Equip redactor

Doymo, S.A.

David Soler Grima

Enginyer Tècnic Obres Públiques

Sandra Estrella González

Geògrafa

Aleix Magrans Maristany

Ambientòleg

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ AL DOCUMENT INICIAL ESTRATÈGIC.....	4
2. OBJECTIU DEL DOCUMENT INICIAL ESTRATÈGIC.....	6
3. MARC NORMATIU DE DESENVOLUPAMENT DEL PMUS.....	6
4. ÀMBIT, OBJECTIUS, ESTRUCTURA I VIGÈNCIA DEL PMUS.....	8
4.1. Àmbit territorial.....	8
4.2. Objectius del PMUS.....	8
4.3. Estructura i Continguts del PMUS.....	10
4.4. Vigència del PMUS	12
5. RELACIONS DEL PMUS AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES.....	12
5.1 Instruments de planificació de la mobilitat	12
5.2 Instruments d'ordenació territorial i urbanística	17
5.3 Instruments en matèria ambiental.....	18
5.4 Plans a nivell local	20
5.5 Resum d'actuacions a Berga	21
5.6 Oportunitats i debilitats de les actuacions previstes.....	22
6. DIAGNOSI AMBIENTAL.....	23
6.1. Pautes de mobilitat	23
6.2. Diagnosi ambiental	28
7. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES	39
7.1. Alternativa Zero: Mobilitat futura.....	39
8. OBJECTIUS AMBIENTALS A ACOMPLIR PEL PMUS	43
8.1 Resultats ambientals de l'alternativa Zero o tendencial:	44

1. INTRODUCCIÓ AL DOCUMENT INICIAL ESTRATÈGIC

Les previsions de disponibilitat de reserves de combustibles fòssils, en funció del seu consum actual, són limitades: es preveu que entre 35 i 45 anys per al petroli, entre 60 i 70 anys per al gas natural i entre 200 i 230 anys per al carbó.

Caldrà tenir present que aquest esgotament de les reserves portarà associada una crisi dels preus. L'horitzó d'aquest fenomen és indeterminable, però es preveu que esdevindrà abans del 2030, quan s'hagi arribat al zenit de la capacitat d'extracció de petroli. Les conseqüències socioeconòmiques seran clares, sobretot amb una forta incidència en el sector transport i amb una incapacitat de satisfer a preus moderats una demanda cada vegada més gran.

Cal tenir en compte que en els darrers anys el sector transports és el que ha incrementat més la seva demanda energètica, malgrat la millora significativa en l'eficiència dels motors de combustió interna. L'any 2019, a Catalunya, el 45% de l'energia va ser consumida per aquest sector¹. A Berga, municipi adherit al Pacte d'alcaldis pel Clima, segons les dades del perfil climàtic realitzat al 2016 per l'organisme coordinador de l'esmentat Pacte, el primer sector econòmic en emissions és el del transport, amb una gran diferència amb els altres dos sectors analitzats, el domèstic i el terciari.

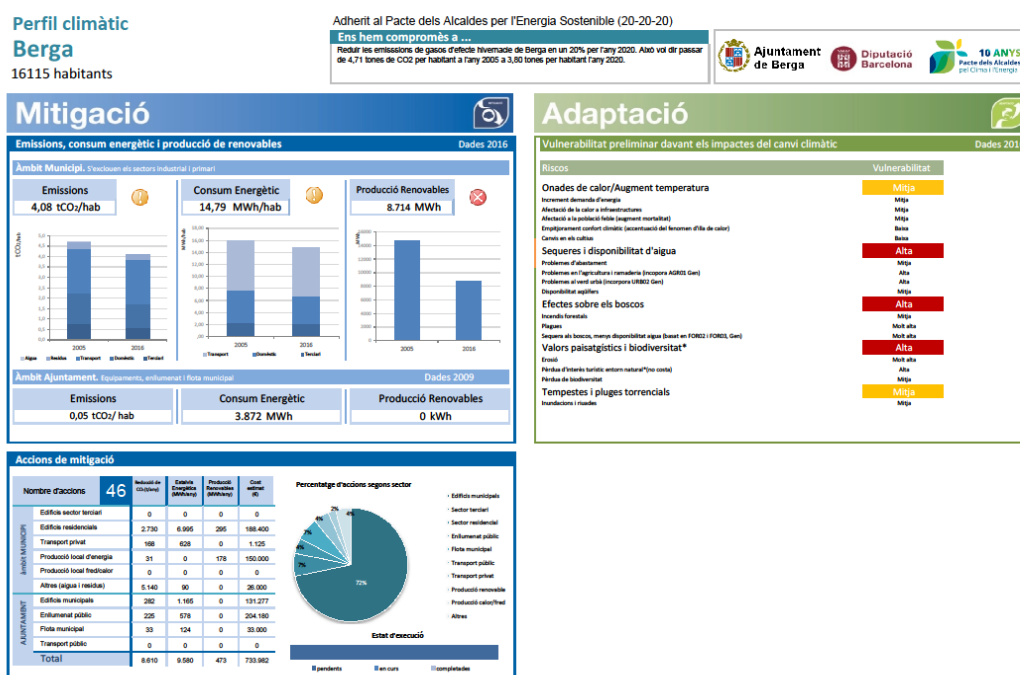


Fig. 1. Perfil Climàtic de Berga. Font: Pacte d'Alcaldies pel Clima i l'Energia (Diputació de Barcelona)

¹ Font: IDESCAT (Consum final energia. 2015-2019 per sectors)

Tal i com es mostra a les següents figures, la demanda energètica no ha disminuït a Europa per diferents causes, entre les quals es troben: la pèrdua, en percentatge, de passatgers del transport públic cap al privat i la tendència a l'increment del volum i el pes dels vehicles per qüestions de seguretat. L'increment del consum del sector ha estat més important i encara menys eficient a Catalunya i a Espanya (amb un augment considerable del transport de mercaderies per carretera) que al conjunt de la Unió Europea. Per altra banda, tot i l'augment de la proporció del consum d'energies renovables en el sector transport, aquest encara és minoritari i alhora, no ve acompanyat d'una reducció dràstica del consum.

	% Consum energètic del sector transport respecte el consum energètic total		
	2000	2010	2019
Catalunya	41%	41%	45%
Espanya	40%	40%	40%
UE-27	28%	29%	31%

Fig. 2. Evolució del percentatge de consum energètic del sector transports sobre el total de consum. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'IDESCAT

	Proporció d'energies renovables sobre el consum final d'energia al sector Transport		
	2004	2010	2019
Catalunya	0,80%	5,4%	7,3%
Espanya	1%	5%	7,6%
UE-27	1,60%	5,5%	8,9%

Fig. 3. Evolució del percentatge de consum d'energies renovables respecte al consum total d'energia al sector transport. Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'IDESCAT

Per tal d'anticipar-se a les tendències de futur, sembla lògic abordar la mobilitat a partir de criteris energètics més eficients (disminució de la inversió energètica per quilòmetre i passatger i quilòmetre per tona i, fins i tot, disminuint el nombre de quilòmetres/any recorreguts) per millorar-ne l'eficiència.

En definitiva, l'estructura de mobilitat del municipi de Berga ha de tenir com un dels eixos centrals el canvi de model energètic, necessari en termes geoestratègics, econòmics i ambientals. Al mateix temps aquest canvi no és possible sense un canvi en el sector transports.

Diversos documents legislatius i planificadors (Llei Europea del Clima 2021, Llei del Canvi Climàtic d'Espanya 2021, Llei Canvi Climàtic de Catalunya 2017, PAES) recullen la necessitat de reduir el creixement de la demanda energètica associada al transport i la dependència del sector dels combustibles fòssils.

2. OBJECTIU DEL DOCUMENT INICIAL ESTRATÈGIC

Aquest Document Inicial Estratègic (en endavant, DIE) es realitza per avaluar les afeccions sobre el medi que potencialment poden derivar-se de l'aprovació i l'execució del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible (en endavant PMUS) de Berga.

El DIE forma part d'un procés d'avaluació ambiental de plans i programes al qual està subjecte el PMUS de Berga en compliment de la Llei 6/2009, de 28 d'abril, sobre l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient. Segons indica la Circular 1/2010, que determina el contingut del l'SAP (denominat com a DIE d'acord amb a la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'Avaluació Ambiental, que transposa la normativa de la UE):

“l'objectiu de l'avaluació ambiental del PMUS és la integració de criteris ambientals en tot el procés de planificació i, en aquest context, validar la idoneïtat de les línies estratègiques i les propostes del pla per tal d'assolir els objectius ambientals fixats.”

D'acord al procediment establert, el DIE, presentat en aquest document, defineix les característiques bàsiques del futur pla i els instruments que el desenvoluparan, diagnostica els aspectes ambientalment rellevants i proposa els objectius i criteris ambientals per a l'elaboració del PMUS. S'identifiquen les alternatives viables des de el punt de vista ambiental i tècnic incloent-hi l'alternativa zero, partint de la diagnosi que realitza el PMUS.

El DIE s'ha redactat un cop finalitzada la diagnosi del PMUS, per tant, s'han incorporat tots aquests aspectes.

3. MARC NORMATIU DE DESENVOLUPAMENT DEL PMUS

Els Plans de Mobilitat Urbana Sostenible (PMUS) són el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya. D'acord amb el que preveu la Llei 9/2003 de la Mobilitat, els seus continguts s'han d'adequar als criteris i orientacions establerts en el Pla Director de Mobilitat del seu àmbit, en aquest cas, Berga es regeix pel Pla Director de la Mobilitat del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona vigent fins el 2025; tot i així, els continguts i objectius vindran orientats a més, per les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM), el Pla territorial parcial de les Comarques Centrals (2008) i el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Berga (POUM).

Normativament, la Generalitat de Catalunya, en exercici de les competències que li reconeix l'article 144.1. h) de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya, ha de regular l'ambient atmosfèric i les diferents classes de contaminació d'aquest, ha de declarar les zones d'atmosfera contaminada i ha d'establir altres instruments de control de la contaminació, amb independència de l'administració competent per a autoritzar l'obra, la instal·lació o l'activitat que la produeixi. En conseqüència, ha de vetllar per la restauració de la qualitat de l'aire i fer ús dels instruments i mecanismes que li atorga la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.

D'altra banda, el Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre *medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos*, regula els objectius ambientals compromesos per l'Estat, adaptant-se a les noves exigències acordades a la Unió Europea:

	Reducción de las emisiones de SO ₂ en comparación con 2005		Reducción de las emisiones de NO _x en comparación con 2005		Reducción de las emisiones de COVNM en comparación con 2005	
	Para cualquier año entre 2020 y 2029	Para cualquier año a partir de 2030	Para cualquier año entre 2020 y 2029	Para cualquier año a partir de 2030	Para cualquier año entre 2020 y 2029	Para cualquier año a partir de 2030
España	67 %	88 %	41 %	62 %	22 %	39 %

	Reducción de las emisiones de NH ₃ en comparación con 2005		Reducción de las emisiones de PM _{2,5} en comparación con 2005	
	Para cualquier año entre 2020 y 2029	Para cualquier año a partir de 2030	Para cualquier año entre 2020 y 2029	Para cualquier año a partir de 2030
España	3 %	16 %	15 %	50 %

Fig. 4. Compromisos nacionales de reducció d'emissions. Font: BOE

Aquests compromisos s'han ratificat recentment amb l'aprovació de la Llei estatal 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica.

L'objecte de la llei és el d'assegurar el compliment, per part d'Espanya, dels objectius de l'Acord de París:

- Reduir l'any 2030 les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle del conjunt de l'economia espanyola en, almenys, un 23% respecte de l'any 1990.
- Aconseguir l'any 2030 una penetració d'energies d'origen renovable en el consum d'energia final de, almenys, un 42%.
- Aconseguir l'any 2030 un sistema elèctric amb, almenys, un 74% de generació a partir d'energies d'origen renovable.
- Millorar l'eficiència energètica disminuint el consum d'energia primària en, almenys, un 39,5%, respecte a la línia de base conforme a normativa comunitària.

Les entitats locals, en l'àmbit de les seves competències, han de donar compliment a aquest objecte en cooperació i col·laboració amb l'Administració General de l'Estat i les Comunitats Autònomes.

4. ÀMBIT, OBJECTIUS, ESTRUCTURA I VIGÈNCIA DEL PMUS

4.1. Àmbit territorial

L'àmbit del PMUS de Berga és el conjunt del terme municipal urbanitzat, és a dir, el PMUS se centra en les zones urbanitzades i deixa fora de l'estudi el territori que no està delimitat com a urbà. El municipi té una extensió de 22,54 km² i una població de 16.762 habitants (IDESCAT 2022).

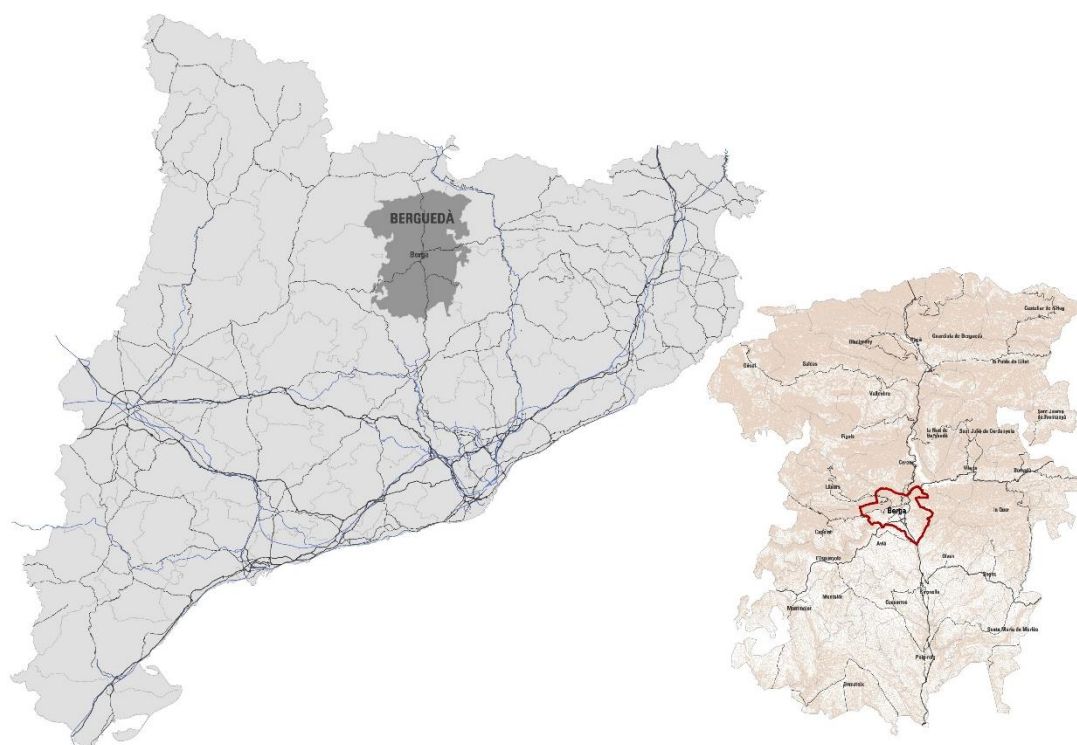


Fig. 5. Situació geogràfica del municipi i àmbit del PMUS . Font: PMUS

4.2. Objectius del PMUS

Per la identificació dels objectius del nou PMUS de Berga 2024-2030, en primer lloc es fa propi l'objectiu de la línia de treball des de la pròpia Unió Europea. Es tracta d'un discurs que pretén vincular directament els condicionants i conseqüències derivades de la mobilitat amb la qualitat de vida i salut de les persones. És per això, que l'objectiu central del nou PMUS que ha de servir com a referent central és la millora de la qualitat de vida mitjançant la mobilitat urbana.

Els següents objectius es complementen amb altres línies estratègiques marcades per les Directrius Nacionals de Mobilitat (DNM), el Pla territorial parcial de les Comarques Centrals (2008) i el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Berga (POUM):

1. Millorar la qualitat de vida de les persones, garantint la convivència entre els residents i l'activitat econòmica (comerç, oci, turisme...).
2. Potenciar la xarxa de vianants i de persones amb mobilitat reduïda, com a element de definició de les xarxes de mobilitat alhora de dissenyar les diferents infraestructures.
3. Gestionar la mobilitat universal com un dret i un servei a la ciutadania (dones, homes, nenes i nens, residents i visitants, etc.), aprofitant les possibilitats de tractament específic que donen les noves tecnologies de direccionalment, control i seguretat.
4. Garantir la seguretat, la comoditat i l'economia dels desplaçaments de persones i de les mercaderies.
5. Optimitzar i definir la xarxa de transport privat potenciant la pacificació i la potenciació de modes més sostenibles arribant a l'equilibri d'infraestructures de les diferents xarxes.
6. Garantir la funcionalitat de les xarxes de transport de Berga.
7. Cercar una mobilitat que tendeixi cap a les 0 emissions atmosfèriques i sonores.
8. Fomentar el canvi modal a modes sostenibles dels usuaris a partir de l'educació, la comunicació, la conscienciació i l'optimització dels desplaçaments.

Mantenint uns criteris de mobilitat sostenible i segura, es planteja l'assoliment dels objectius següents en les diferents fases de redacció del PMU:

- Anàlisi de l'oferta i demanda del sistema de mobilitat existent en l'actualitat a l'àmbit d'estudi.
- Diagnosi tècnica i participada del sistema, on es posin de manifest els seus punts forts i febles.
- Proposta de mesures per potenciar la mobilitat sostenible i segura, i per complir amb la legislació vigent en matèria de mobilitat.
- Formulació d'un programa d'actuacions amb les fases d'implementació i costos.
- Proposta de creació d'una comissió de seguiment i definició d'uns indicadors per avaluar el grau d'aplicació de les propostes.
- Determinació de les connexions de les propostes del pla amb els objectius fixats a plans aprovats d'abast superior com per exemple, el Pla de transport de viatgers de Catalunya 2013-2020, el Pla director d'infraestructures o el Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012.

Les línies estratègiques del nou PMUS són les següents:

1. Afavorir les condicions per a la mobilitat dels més vulnerables a través de la pacificació i la potenciació de les connexions de vianants amb el barri vell de Berga.
2. Augmentar i promoure l'ús de la bicicleta/vmp, desenvolupant una xarxa de d'itineraris ciclables ordenada i connectada.
3. Promoure un transport públic de qualitat i competitiu aconseguint la màxima cobertura i intermodalitat aprofitant la potencialitat de la nova estació d'autobusos de Berga.
4. Fomentar l'ús racional del vehicle privat, optimitzant la xarxa, fomentant el vehicle compartit i aplicant mesures que facilitin el canvi a modes tous.
5. Establir una política d'aparcament enfocada a les zones més sensibles de la ciutat, prioritzant els espais en calçada pel resident i els solars i espais perimetrals pels forans.
6. Redactar una nova ordenança de mobilitat que regularitzi i ordeni les noves formes de moure's pel municipi.
7. Reduir l'accidentalitat amb l'objectiu d'eliminar els accidents greus i mortals.
8. Garantir una distribució urbana de mercaderies àgil i ordenada, optimitzant l'oferta de places de càrrega i descàrrega a la zona del barri vell i una xarxa de consignes.
9. Sensibilització i conscienciació ciutadana sobre els valors de la mobilitat sostenible.

4.3. Estructura i Continguts del PMUS

La Generalitat de Catalunya, mitjançant la Guia Bàsica per a l'Elaboració dels Plans de Mobilitat Urbana, proposa el següent contingut:

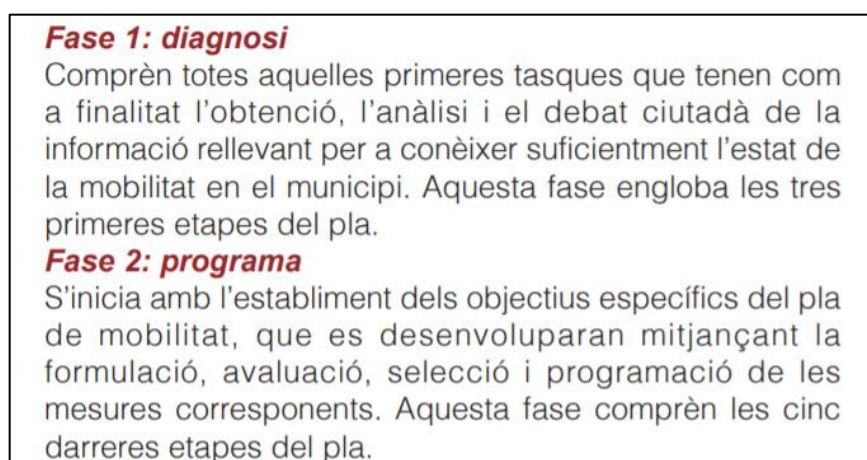


Fig. 6. Fases per a l'elaboració d'un Pla de Mobilitat. Font: Guia Bàsica per a l'Elaboració dels Plans de Mobilitat Urbana

L'elaboració del PMUS de Berga s'ha dut a terme en 4 fases de treball. A continuació s'enumeren cadascuna de les fases:

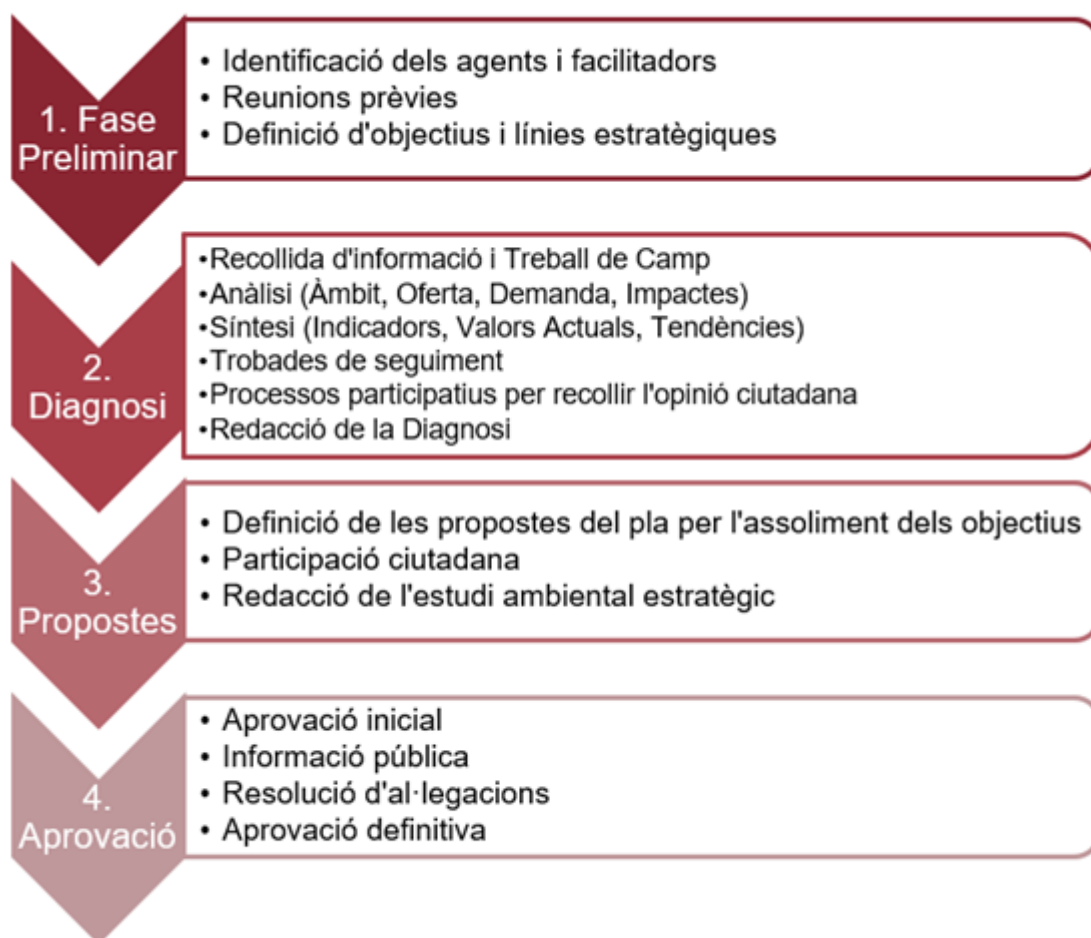


Fig. 7. Fases del PMUS. Font: PMUS

El conjunt de les fases del PMUS donarà com a resultat, d'una banda, les dades més rellevants pel que fa a la mobilitat del municipi, les tendències de futur i la seva relació amb l'urbanisme i el medi ambient municipal. D'altra banda, proporcionarà informació sobre els diferents sistemes que componen les característiques de la mobilitat, que seran analitzades profundament a les fases 0 a 2 i que serviran com a base per a les propostes d'actuació.

Des de l'inici del PMUS es configura un pla de participació amb l'objectiu d'involucrar diferents actors municipals així com a la població en general i sensibilitzar-los en la mobilitat sostenible.

Per últim, el pla incorporarà totes aquelles modificacions en la normativa municipal per tal d'aconseguir l'assoliment de les propostes realitzades.

4.4. Vigència del PMUS

En relació a la vigència del PMUS, s'estableix que el Pla tindrà una vigència de 6 anys (2024-2030). La llei estableix que els PMUS es revisaran cada 6 anys, per tant, passat el període de vigència caldrà fer una revisió del Pla.

5. RELACIONS DEL PMUS AMB ALTRES PLANS I PROGRAMES

El PMUS de Berga haurà de tenir en compte i ajustar-se als instruments de planificació de la mobilitat, de l'urbanisme i del medi ambient, jeràrquicament superiors. A continuació es comenten les principals afectacions al PMUS de la planificació ja existent.

5.1 Instruments de planificació de la mobilitat

Directrius Nacionals de Mobilitat

A nivell català existeixen les Directrius Nacionals de Mobilitat (en endavant, DNM), que configuren l'instrument de més rang i constitueixen el marc orientador per a l'aplicació dels objectius de mobilitat de la Llei 9/2003. Les DNM estableixen les orientacions, els criteris, els objectius temporals, les propostes operatives i els indicadors de control a tot el territori català. Els principals propòsits de les DNM són l'augment de l'accessibilitat conjuntament amb la reducció dels impactes negatius del transport.

Les Directrius Nacionals de Mobilitat tenen com a objectiu configurar un sistema de transport més eficient per millorar la competitivitat del sistema productiu nacional, augmentar la integració social tot aportant una accessibilitat més universal, incrementar la qualitat de vida i millorar les condicions de salut dels ciutadans, aportar una major seguretat en els desplaçaments i establir unes pautes de mobilitat més sostenibles.

Com s'ha indicat a l'apartat 4.2, el PMUS de Berga adequa els seus objectius al que indica les DNM.

El Pla Director de Mobilitat del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB) 2020-2025

El Govern de la Generalitat ha aprovat el Pla Director de Mobilitat 2020-2025 del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona, que abasta 12 comarques on resideix el 75% de la població de Catalunya. Es tracta d'un pla impulsat per l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) i treballat durant mesos de forma conjunta amb administracions, agents de mobilitat i ciutadania.

El document és la nova base de referència per al sector de la mobilitat i marca la seva evolució cap a un món més digitalitzat i sostenible. Està basat en 10 eixos que tracten de forma integral diferents aspectes rellevants de la mobilitat i que

persegueixen un gran objectiu amb cinc vessants: una mobilitat més saludable i sostenible, més eficient i productiva, més segura i fiable, més inclusiva i equitativa, i més intel·ligent i digital. Per arribar en cinc anys a aquests estàndards d'evolució, el pla proposa un total de 86 mesures que tindran un cost estimat d'uns 100 milions d'euros.

Pel que fa al repartiment modal, es pretén que els desplaçaments en vehicle privat baixin del 36 al 33% i que pugin els realitzats amb micromobilitat i transport públic. Si la quota del transport públic passa del 17% al 20%, serien 200 milions més de viatges al cap de l'any.

El medi ambient i un transport sostenible són algunes de les qüestions cabdals d'aquest PDM. Per això insisteix molt a reduir el consum energètic i l'impacte dels desplaçaments, així com les emissions de vehicles, entre un 6 i un 16%. L'objectiu és que el 2025 el 13% de turismes, el 7,5% de furgonetes i el 25% dels autobusos siguin d'emissió zero o de molt baixes emissions. El 2025 la mobilitat a l'àmbit de l'ATM de Barcelona ha d'emetre un 6,6% menys de CO₂, un 24,8% menys de NO₂ i un 19,1% menys de partícules PM₁₀.

El pla contempla també la revolució que suposarà la digitalització del sistema de bitlletatge, i posteriorment el nou sistema tarifari lligat a la T-mobilitat. Un pas que marcarà un abans i un després en l'evolució tecnològica del transport públic a Catalunya. La digitalització serà molt rellevant en la nova planificació, també des de la perspectiva de la captació d'informació dels usuaris i usuàries.

El PDM, a banda de contemplar les noves infraestructures de transport públic incloses al Pla d'infraestructures de transport de Catalunya 2006-26 (que es comentarà més endavant), fa una sèrie de propostes d'actuació per tal d'assolir els objectius definits. En resum, les línies d'actuació són les següents:

- Nou sistema tarifari (T-mobilitat)
- Actuacions de millora a la xarxa de busos interurbans (més capacitat i més línies).
- Augment de l'accessibilitat, tant a l'espai públic com al transport públic
- Zona de Baixes Emissions àmbit Rondes de Barcelona, però també als municipis amb més de 50.000 habitants
- Implantació de nova infraestructura ciclable entre els municipis propers amb demanda potencial.
- Nova gestió de la DUM, més eficient, amb vehicles més nets i major ocupació i eficiència de les rutes.
- Compliments PMUS i EAMG
- ZUAP i Superilles a municipis de més de 50.000 habitants amb alts nivells de contaminació atmosfèrica i acústica
- Gestió de l'aparcament municipal, sistemes de regulació integral.
- Gestió de la mobilitat als centres de treball (més transport col·lectiu, transport a la demanda, més mobilitat activa, PDE,...)

Per tal de prioritzar i organitzar les actuacions el PDM classifica els municipis dins de diferents corredors. El municipi de Berga, així com la comarca sencera, queden excloses d'aquesta categorització.

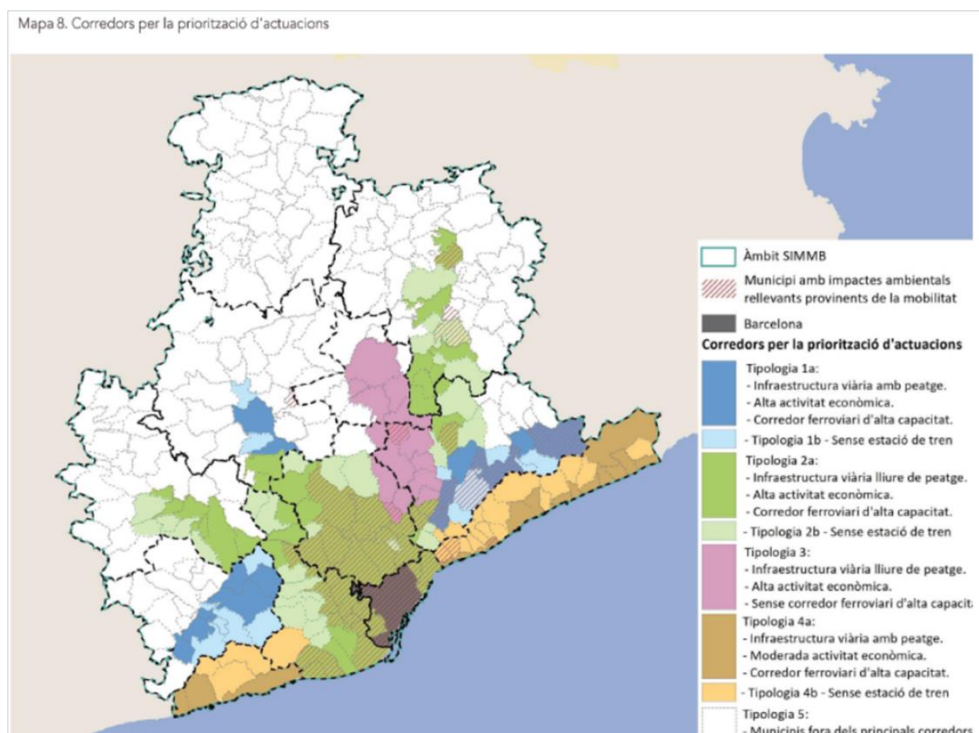


Fig. 8. Corredors per a la prioritització d'actuacions. Font: PDM

Pla Director d'Infraestructures (2021-2030) de l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona

Recull les actuacions en infraestructures de transport públic previstes, per al període 2021-2030, a l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona, tant de la xarxa estatal com autonòmica amb independència de l'operador que les explota. Aquest pla ha inclòs les infraestructures per a bicicletes que promouen la intermodalitat d'aquest mode amb la xarxa de transport públic.

Pla d'infraestructures de transport de Catalunya 2006-26 (PITC)

L'objectiu del Pla d'infraestructures de transport de Catalunya (PITC) és definir de manera integrada la xarxa d'infraestructures viàries, ferroviàries i logístiques necessàries per a Catalunya amb l'horitzó temporal de l'any 2026. A més, té el propòsit d'ampliar-lo amb la resta d'infraestructures, portuàries i aeroportuàries a curt termini, per tal de constituir un pla complet d'infraestructures de Catalunya.

El Pla, a més, reitera les propostes en la millora de la gestió del conjunt del transport públic de Catalunya (integració tarifària, etc.).

Les actuacions relatives al transport públic, es desenvolupen al Pla Director d'Infraestructures (2021-2030) de l'àmbit del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona que s'acaba de comentar.

Pel que fa a les actuacions relatives a infraestructures viàries relacionades amb l'àmbit de Berga, destaquen les següents:

- Perllongament del ramal de Manresa – Sallent com a tren tramvia fina a Berga.
- Posada en funcionament de l'estació d'autobusos de Berga.
- C-16: reconversió en autovia Berga – Bagà.

Pla de transport de viatgers a Catalunya, 2020

És un Pla territorial sectorial que ha d'establir les propostes per tal de millorar l'oferta dels serveis de transport col·lectiu per carretera i ferroviari. Com a proposta genèrica, s'augmenta la freqüència de les línies de tren i s'integraran les tarifes del conjunt de l'oferta de transport públic. Altres propostes es centren en la gestió conjunta dels diferents serveis (imatge, informació, pagament, etc.).

Aquest Pla contemplava la necessitat d'augmentar els serveis tant del ferrocarril com de l'autobús urbà. Convé mencionar, no obstant, que el Pla determina que les actuacions s'hauran de desenvolupar amb la redacció dels plans directors de mobilitat regionals.

Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025

Posterior al Pla estratègic de la bicicleta a Catalunya (2008-13), és un full de ruta que, sota el lema "Fes-li lloc a la bici", recull una vuitantena d'accions perquè aquest mitjà de transport contribueixi a una societat més sostenible i saludable. El document desenvolupa tres eixos temàtics o pilars:

1. Promocionar una mobilitat quotidiana en bicicleta, tant en els entorns urbans com metropolitans, en complementarietat amb el transport públic per a les distàncies més llargues.
 - 1.1 Garantir la pedalabilitat a totes les àrees urbanes de forma contínua i connectada.
 - 1.2 Promoure una circulació de bicicletes segura, confortable i directa. Seguretat i disseny.
 - 1.3 Interconnectar les àrees urbanes i d'activitat econòmica situades a l'entorn dels 10 km.
 - 1.4 Impulsar la intermodalitat bicicleta-transport públic.
2. Impulsar aquest mitjà com a element turístic, d'oci i esportiu, de forma segura tenint en compte el seu alt potencial econòmic.
 - 2.1 Desenvolupar una xarxa de rutes cicloturístiques per camins o vies ciclistes que abastin el territori català. Planificació i implantació de rutes cicloturístiques. Aquest punt afecta de manera directa a Berga, amb una ruta cicloturística en estudi, que circularia seguint el curs del riu Llobregat.

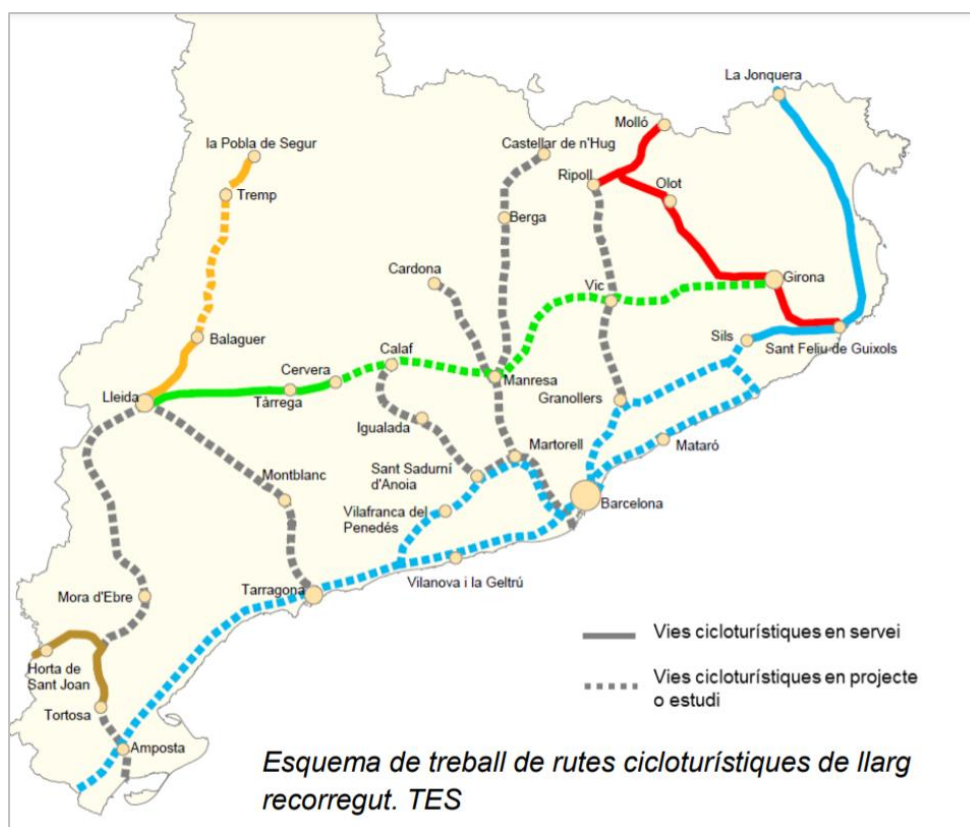


Fig. 9. Vies cicloturístiques en servei i en projecte. Font: Estratègia Catalana de la Bicicleta.

- 2.2 Promoure que les rutes cicloturístiques siguin confortables i segures.
- 2.3 Posar en valor les rutes cicloturístiques per generar noves oportunitats de turisme sostenible i riquesa al territori.
- 2.4 Millorar la seguretat del cicloturisme i ciclisme esportiu a la carretera fomentant la convivència entre totes les persones usuàries de la xarxa viària.
- 3. Millorar la promoció, seguiment i governança de la bicicleta
 - 3.1 Unir forces de les diferents administracions al servei de la bicicleta.
 - 3.2 Incrementar la inversió en polítiques per a la bicicleta.
 - 3.3 Aconseguir que la bicicleta tingui una imatge pràctica, saludable, sostenible i atractiva.
 - 3.4 Formar la ciutadania en la circulació segura en bicicleta en convivència amb la resta de mitjans.

Pla Nacional per la Mobilitat Segura i Sostenible (2021-2030), Pla de seguretat viària 2021-2023

Té com a objectiu central situar Catalunya en el nivell d'altres països europeus amb menys nombre de morts per milió d'habitants. L'antic pla, 2010-2020, tenia per objecte assolir una reducció del nombre de morts en accidents de trànsit en un 50% respecte del 2010. Per aquesta dècada però, la Comissió Europea planteja la Visió Zero en l'horitzó 2050, és a dir, cap víctima mortal ni ferida greu amb seqüeles de per vida degut a un accident de trànsit. Tot i així, pel 2030 es proposa una reducció del 50% de les víctimes mortals respecte del 2020.

5.2 Instruments d'ordenació territorial i urbanística

Pla Territorial General de Catalunya, (Llei 1/1995)

El PTG de Catalunya defineix els objectius d'equilibri territorial d'interès general per al conjunt de Catalunya. També es constitueix com a marc orientador de les accions polítiques per a l'activitat econòmica, en termes territorials, per tal d'aconseguir uns nivells de qualitat de vida de la ciutadania, independentment de l'àmbit territorial on visquin. Berga s'inclou dins la regió denominada Comarques Centrals. A partir d'aquest Pla es desenvolupa el Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals.



Fig. 10. Àmbits del Pla Territorial General. Font: PTGC

Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals (PTPCC)

Es tracta d'un dels set plans territorials parcials en què es desenvolupa el PTGC de Catalunya. És un pla sectorial el qual regeix la ordenació de les comarques centrals de Catalunya (on està inclosa la comarca del Berguedà). Els criteris en els quals es basa el pla són els següents:

- Objectius relatius a la vertebració urbana del territori
 - Dirigir els processos de canvi d'escala de les àrees urbanes d'Igualada, Manresa i Vic
 - Establir les estratègies de desenvolupament per a les altres ciutats que formen l'estructura urbana madura del territori
 - Establir les estratègies que assegurin el desenvolupament proporcionat de les poblacions
 - Impulsar la creació d'instruments de cooperació supramunicipal en matèria d'ordenació urbanística
 - Reforçar les estructures urbanes febles del territori com són els conjunts de les Colònies industrials desenvolupades al llarg dels cursos fluvials i certes àrees amb extenses urbanitzacions de baixa densitat

- Establir un predimensionat i unes directrius d'implantació d'àrees destinades a acollir nova activitat econòmica
- Objectius relatius a la protecció dels espais oberts
 - Preservar les parts del territori on és desitjable el manteniment de l'activitat agrària dels processos que els poguessin afectar de forma negativa, per tal de garantir, a llarg termini, la competitivitat i les produccions de qualitat, la gestió adequada del medi ambient, la diversificació de les fonts de renda i el desenvolupament endogen.
 - Protegir la diversitat dels paisatges naturals i culturals que componen el territori de les Comarques Centrals de Catalunya
 - Orientar l'expansió de les àrees urbanes de forma que es creïn espais de qualitat ben interrelacionats amb els entorns naturals
- Objectius relatius a la implantació de les infraestructures de mobilitat
 - Integrar en el conjunt del Pla les propostes viàries i ferroviàries d'abast general
 - Aplicar criteris d'implantació de les carreteres i de les noves infraestructures ferroviària de forma que es doni prioritat a les solucions que estructurin territorialment els desenvolupament urbans
 - Incorporar les propostes viàries que millorin la connectivitat global del territori

El Pla incorpora la previsió de la nova traça de la carretera C-16/E-9, tram Berga – Bagà i el condicionament de les carreteres C-26 i B-402; a més, proposa el seguiment de les línies estratègiques del Pla Estratègic del Berguedà.

5.3 Instruments en matèria ambiental

Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020

Planteja una reducció del 20% el consum d'energia respecte a un escenari tendencial i augmentar la participació de les energies renovables en el consum energètic del sector del transport fins a un 10% l'any 2020.

Els seus objectius quantitatius són, per a l'escenari 2020:

- Reduir el consum de l'energia primària un 20,2%
- Augmentar l'energia renovable en el consum d'energia del sector transport (14,5%)
- Augmentar l'energia renovable en el consum brut de l'energia final (20,1% sobre el total de l'energia)
- Reducció d'emissions de GEH del 25,3%, tot i que la dada exacta quedarà reflectida al Pla de Mitigació del Canvi Climàtic de Catalunya 2013-2020.

Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya

Es configura com a instrument per a aconseguir una economia segura, ecoeficient i de baix contingut en carboni. A partir de 7 eixos definidors, es desenvolupa a través de diferents línies estratègiques. Per la seva relació amb la mobilitat, en destaquem les següents:

- Eix 1, línia estratègica (LE) 1.1: consolidar un model territorial que reforci els nodes urbans, amb criteris de compacitat i complexitat i que minimitzi el consum de sòl. Es concreta en aconseguir un augment de la densitat de població urbana i articular polaritats territorials, entre d'altres.
- Eix 2, LE 2.1: Reorientar el model de producció i consum energètic prioritant la baixa intensitat energètica i baixa emissió de carboni i maximitzant l'estalvi i l'eficiència energètica, a fi de fer front al canvi climàtic, dins un futur model energètic sostenible que garanteixi alhora un subministrament energètic segur, fiable i de qualitat.
- Eix 2, LE 2.2: Incrementar substancialment la generació d'energia renovable, reduir la dependència envers els combustibles fòssils i l'emissió de GEH i preparar la xarxa de distribució d'energia elèctrica per a la generació distribuïda.
- Eix 3, LE 3.1: Incrementar de manera efectiva la quota modal del transport sostenible de mercaderies i persones per minimitzar-ne els impactes socioambientals i econòmics, a fi d'incrementar la sostenibilitat en el transport. Es concreta en l'assoliment del 64% de viatges laborals i el 71% dels quotidians realitzats de forma sostenible. Altres mesures són la promoció del comerç de proximitat i implantació de fórmules de teletreball.
- Eix 3, LE 3.2: Establir les condicions tècniques i logístiques adequades per garantir un increment determinant de l'electrificació del transport sobre rails i optimització de les infraestructures existents. Es planteja com a objectiu la penetració del vehicle elèctric d'entre el 25% i el 30%. A més, proposa que entre el 6% i el 10% de les mercaderies es transportin per ferrocarril.

Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES) (2016-2020)

Aquest Pacte integra les polítiques de mitigació i adaptació al canvi climàtic i les ciutats i els pobles adherits es comprometen a complir una sèrie d'objectius per a l'any 2030:

- Reducció com a mínim d'un 40% de les emissions d'efecte hivernacle
- Augment de la resiliència als impactes del canvi climàtic
- Desenvolupar un Pla d'Acció pel Clima i l'Energia Sostenible (PACES)
- Seguiment i redacció d'informes sobre els progressos de forma regular en el marc d'aquesta iniciativa
- Compartir la visió, resultats i coneixements tècnics a través d'una cooperació directa i intercanvi entre iguals

5.4 Plans a nivell local

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Berga

Les actuacions contemplades al POUM que podrien tenir incidència durant la vigència del PMUS són aquells planejaments que han estat publicats al Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya des de l'any 2019, ja que aquests disposen d'un abast de 10 anys vista. Per això s'ha revisat tots els expedients aprovats definitivament des de 2018 i s'ha valorat la seva possible afectació o no dins el sistema de mobilitat futur. En el cas de Berga, no s'ha publicat al Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya des del 2015, la qual aquest planejament no afectarà a l'hora de valorar l'impacte ambiental del PMUS. Els últims documents que tenen caràcter executor són els següents:

- Pla parcial Sector Sud 3, Canal Industrial 3.2
- Pla especial de la zona de serveis tècnics per a residus sòlids
- Pla especial urbanístic d'ampliació del càmping Berga Resort
- Pla de millora urbana PMU-P05 de la Rasa dels Molins
- Pla de millora urbana PMU-P02, Pinsania Sud
- Pla de millora urbana PMU-P-16, Sant Francesc Nord

Zona Baixes Emissions

El pla director de mobilitat del sistema integrat de mobilitat metropolitana de Barcelona (SIMMB) 2020-2025 planteja la implementació de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) per a les capitals de comarca, que inclou Berga i per a les ciutats amb més de 50.000 habitants.

Aquesta actuació va en concordança amb la llei espanyola de Canvi Climàtic, que al seu torn va en sintonia amb la Llei Europea del Clima; que estableix que l'any 2050 les ciutats han d'aconseguir la neutralitat climàtica.

Mapa de soroll i capacitat acústica de Berga

El mapa de soroll de Berga, juntament amb el mapa de capacitat acústica, són l'eina bàsica de gestió de la contaminació acústica del municipi. Aquest estudi aporta informació concreta sobre el vector soroll, visualitzat gràficament en el mapa de soroll del municipi. En el cas de Berga, la principal font de soroll correspon a les infraestructures viàries interurbanes que passen pel terme municipal i en molt menor mesura el produït pel trànsit intern.

5.5 Resum d'actuacions a Berga

La següent taula resumeix les grans actuacions i/o normes derivades de la planificació supramunicipal i que afecten directament a Berga. Tanmateix, s'indica si les actuacions previstes per aquesta planificació s'alineen amb els objectius del PMUS (totalment, parcialment o en detriment) i per últim, tenint en compte que la vigència del PMUS és de sis anys (horitzó 2030), s'indicarà si el desenvolupament d'aquestes actuacions tindran lloc durant la vigència del PMUS i per tant afectaran directament el sistema de mobilitat de Berga.

PLA	ACTUACIÓ	COINCIDÈNCIA AMB LA VIGÈNCIA DEL PMUS (2024-2030)
Directrius Nacionals Mobilitat	Definició d'objectius dels PMUS.	
Pla d'infraestructures de transport de Catalunya 2006-2026	Perllongament del ramal de Manresa - Sallent com a tren tramvia fins a Berga; C-16: reconversió en autovia Berga - Bagà; nova estació d'autobusos.	
Pla de transport de viatgers a Catalunya	Entrada en funcionament estació d'autobusos.	
Estratègia Catalana de la Bicicleta	Augmentar oferta ciclable, inversió en infraestructura, foment de la mobilitat ciclable quotidiana i turística, educació i campanyes, i desenvolupar rutes cicloturístiques de llarg recorregut.	
Pla estratègic de seguretat viària	Reducció accidentalitat i víctimes en accident.	
Pla Territorial General de Catalunya	Promoure el desenvolupament qualitatiu tot preservant el medi ambient i medi físic i també resoldre-hi la prestació de serveis.	
Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals (PTPCC)	Previsió de la nova traça de la carretera C-16/E-9, tram Berga – Bagà i el condicionament de les carreteres C-26 i B-402.	
NO S'EXECUTARÀ DURANT LA VIGÈNCIA DEL PMUS	EXECUCIÓ PARCIAL DURANT LA VIGÈNCIA DEL PMUS	EXECUCIÓ DURANT LA VIGÈNCIA DEL PMUS

Fig. 11. Resum de les actuacions de la planificació supramunicipal que afecten a Berga. Font: Elaboració pròpia

Les actuacions que més podrien afectar al sistema de mobilitat de Berga, per tal d'augmentar els desplaçaments en transport públic són les actuacions programades al Pla d'Infraestructures de transport de Catalunya (2006-2026). Segons les previsions de planejament i diversos endarreriments ja existents als projectes en estudi, algun d'aquests no es preveu que s'executin dins la vigència del PMUS.

Algunes de les actuacions com l'allargament del tren tramvia des de Sallent fins a Berga o la nova traça de la C-16, les contemplem diversos planejaments al mateix temps i amb diferents calendaris d'execució.

La resta d'actuacions de la planificació supramunicipal que poden coincidir durant la vigència del PMUS són actuacions de foment de la mobilitat sostenible i que no

suposen implantació de major infraestructura per al vehicle privat, sinó millora de la xarxa existent i noves formes de gestió de la mobilitat per fer-la més eficient, en tots els casos s'alineen totalment amb els objectius del PMUS.

5.6. Oportunitats i debilitats de les actuacions previstes

De tota la planificació prevista, a continuació es comenten aquelles actuacions que suposen una oportunitat per al municipi de Berga, malgrat que, com s'ha comentat, algunes d'elles no s'implantaràn en els propers 6 anys:

Objectius:

Els objectius que ha d'acomplir estrictament el PMUS es deriven de la legislació internacional i regional i s'alineen amb el compliment, per part d'Espanya, dels objectius de l'Acord de París:

- Reduir l'any 2030 les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle del conjunt de l'economia espanyola en, almenys, un 23% respecte de l'any 1990.
- Aconseguir l'any 2030 una penetració d'energies d'origen renovable en el consum d'energia final de, almenys, un 42%.
- Aconseguir l'any 2030 un sistema elèctric amb, almenys, un 74% de generació a partir d'energies d'origen renovable.
- Millorar l'eficiència energètica disminuint el consum d'energia primària en, almenys, un 39,5%, respecte a la línia de base conforme a normativa comunitària.

Oportunitats:

- El perllongament de la línia de tren tramvia de Sallent fins a Berga suposarà una millora en la oferta de transport públic de la zona de les comarques centrals i podrà fer tendir cap a un model de mobilitat més sostenible. A més, pot generar sinèrgies positives entre les dues ciutats pel que fa al sector turisme, comerç i altres.
- Actualment, la comarca del Berguedà és una de les comarques de Catalunya amb més accidents de trànsit greus. La conversió en autovia del tram de la C-16/E-9 de Berga – Bagà i el compromís amb la reducció de víctimes mortals que planteja el Pla Estratègic de Seguretat Viària, ajudaran a disminuir l'accidentalitat en aquesta comarca.
- La ruta ciclable de llarg recorregut proposada que passi per les vores del Riu Llobregat, és un projecte que s'haurà d'executar per trams, però que podrà fer augmentar la quota modal amb bici i VMP sobretot en desplaçaments intermunicipals.
- La nova estació d'autobusos farà créixer la mobilitat interurbana en transport públic i afavorirà la intermodalitat.

Amenaces:

- En el cas de les noves infraestructures de Tram i Bicicleta, la principal amenaça és que no es portin a terme aquestes actuacions, algunes de les quals ja s'han vist sotmeses a múltiples endarreriments. Sense un sistema de

transport públic d'infraestructura física fort, serà més difícil assolir els objectius establerts pel PMUS de Berga. A més, aquestes actuacions sempre s'han de pensar des de la mirada de la intermodalitat, afavorint i possibilitant sempre que sigui viable.

6. DIAGNOSI AMBIENTAL

6.1. Pautes de mobilitat

El PMUS ha caracteritzat la mobilitat de les persones residents de Berga a partir de la realització d'una enquesta telefònica realitzada ad hoc pel PMUS amb data de 2022. Els resultats permeten conèixer el nombre de desplaçaments que els residents realitzen en un dia laborable tipus, així com el tipus de desplaçament i el mode de transport utilitzat, entre altres moltes dades obtingudes. A continuació es comenten els principals resultats:

En un dia laborable tipus, s'estima que les persones residents a Berga realitzen un total de 55.805 desplaçaments. La següent taula mostra la distribució d'aquests per tipus de viatge i per mode de transport:

	TOTAL		INTERNS		CONNEXIÓ		EXTERNOS	
MODE DE TRANSPORT RESIDENTS 2022	nº desplaçaments/dia	%	nº desplaçaments/dia	%	nº desplaçaments/dia	%	nº desplaçaments/dia	%
TRANSPORT PÚBLIC	394	0,71%	70	0,16%	258	2,60%	65	7,65%
TRANSPORT PRIVAT	28.484	51,04%	18.947	42,07%	8.753	88,30%	785	92,35%
A PEU	26.726	47,89%	25.814	57,31%	912	9,20%		
BICICLETA I PATINET	211	0,38%	211	0,47%				
TOTAL	55.805	100%	45.042	100%	9.913	100%	850	100%

Fig. 12. Estimació desplaçaments en dia laborable. Font: PMUS Berga

Dels 55.805 desplaçaments diaris que realitzen els residents de Berga, el 80,7% són interns, és a dir, amb origen i destí el propi municipi. El 17,8% dels viatges són desplaçaments de connexió, i permeten connectar Berga amb altres municipis. La resta de viatges són extens (1,5%), és a dir, que tenen tant l'origen com el destí, altres municipis.

El 48% del total de desplaçaments es fan a peu, el 1% en transport públic i un 0,38% en bicicleta/ VMP, es tracta doncs d'un repartiment modal, on la mobilitat sostenible representa el 49%, és a dir, gaire bé la meitat dels desplaçaments.

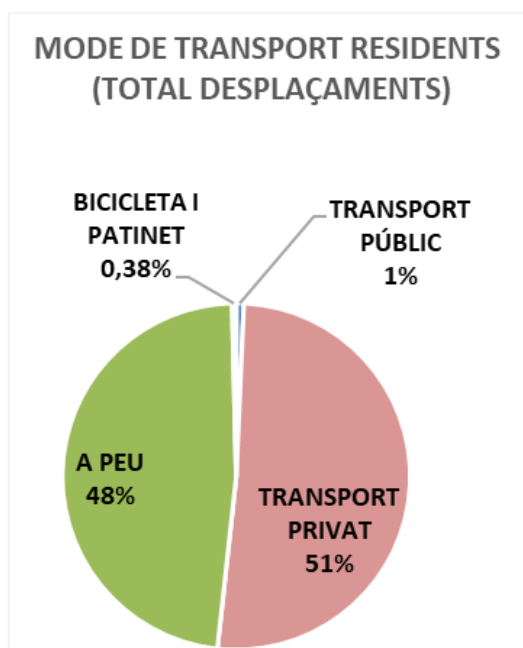


Fig. 13. Repartiment modal dels residents de Berga. Font: PMUS Berga

Destacar però que es troben clares diferències de distribució modal si s'analitza per separat la mobilitat interna de la de connexió. Analitzant els desplaçaments de forma interna, els desplaçaments en vehicle privat suposen un 42% mentre que en els desplaçaments de connexió la quota modal del vehicle privat ascendeix al 88%.

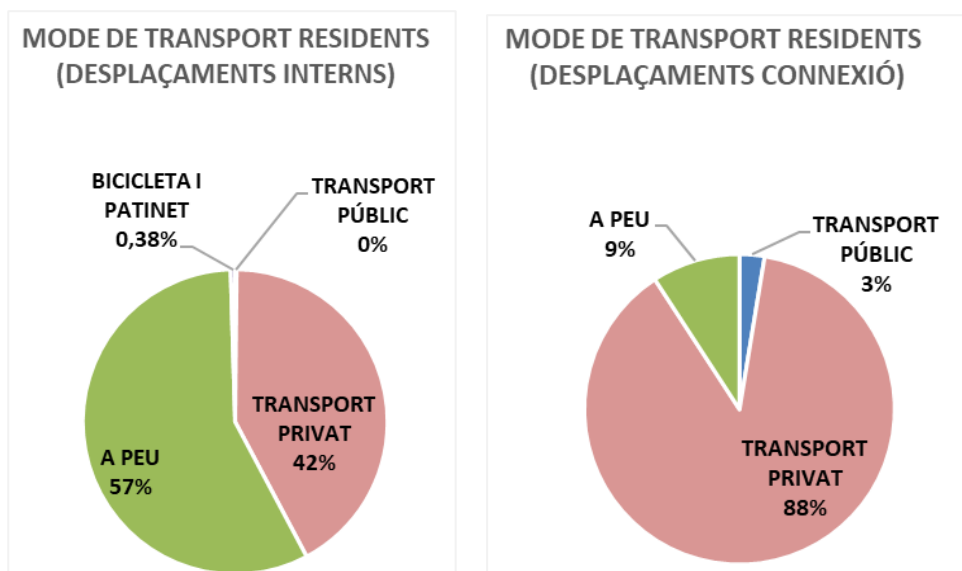


Fig. 14 i 15. Repartiment modal dels desplaçaments interns i dels de connexió. Font: PMUS Berga

Principals relacions de mobilitat dels residents

Entre els desplaçaments de connexió, és a dir, a altres municipis, les principals relacions de mobilitat són amb els municipis propers d' Avià (20%) i Gironella (13%) i després segueixen les connexions amb altres municipis de la província però ja fora de la comarca com son Manresa (9%) o Barcelona (5%).

Principals relacions de mobilitat amb Berga	nº desplaçaments de connexió	% desplaçaments connexió	Vehicle privat	Transport públic	A peu+ Bici+VMP
Avià	1.945	20%	1.400	0	545
Gironella	1.321	13%	1.321	0	0
Manresa	920	9%	920	0	0
Barcelona	543	5%	386	157	0
Cercs	447	5%	322	0	125
Vic	404	4%	404	0	0
Puig-Reig	372	4%	372	0	0
Terrassa	246	2%	246	0	0
Altres municipis del Berguedà	1.307	13%	915	392	0
Altres municipis Província Barcelona	1.926	19%	1.926	0	0
Altres municipis	482	5%	482	0	0
Total	9.913	100%	8.694	550	670

Taula 16. Principals relacions de Mobilitat de Berga . Font :Elaboració pròpia a partir de l'enquesta telefònica a residents realitzada pel PMUS

De l'enquesta telefònica realitzada s'extreu que, la gran majoria dels desplaçaments externs es realitzen en vehicle privat (88%), sent el vehicle privat l'única opció en pràcticament totes les connexions amb l'excepció de Barcelona i altres municipis de la comarca del Berguedà.

Principals relacions de mobilitat amb Berga	Vehicle privat (%)	Transport públic (%)	A peu+ Bici+VMP (%)
Avià	72%		28,0%
Gironella	100%		
Manresa	100%		
Barcelona	71%	29%	
Cercs	72%		28%
Vic	100%		
Puig-Reig	100%		
Terrassa	100%		
Altres municipis del Berguedà	70%	30%	
Altres municipis Província Barcelona	100%		
Altres municipis	100%		
Total	88%	6%	7%

Taula 17: Principals relacions de Mobilitat de Berga i distribució modal. Font :Elaboració pròpia a partir de l'enquesta telefònica a residents realitzada pel PMUS

Corredors de mobilitat

A partir de la matriu origen/destí obtinguda, s'ha fet una anàlisi de la mobilitat dels corredors exteriors a l'àmbit d'estudi. En total, es defineixen 5 corredors viaris:

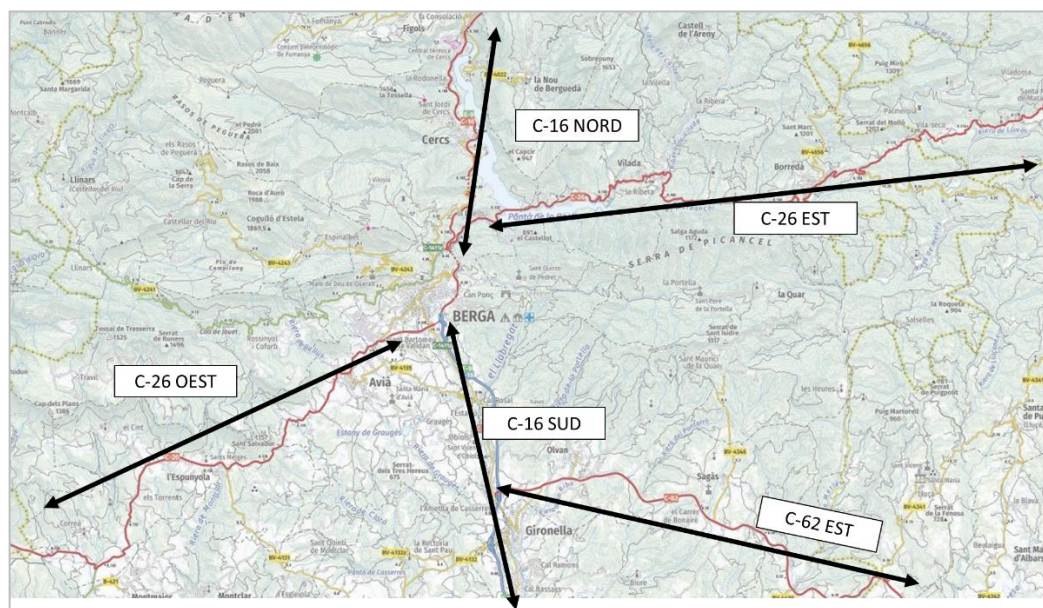


Fig. 18. Corredors viaris. Font: elaboració pròpia

- Corredor 1: C-16 Nord (Cercs, Fígols, Bagà, Puigcerdà, Andorra,...)
- Corredor 2: C-16 Sud (Gironella, Puig-Reig, Manresa, Barcelona,...)
- Corredor 3: C-26 Oest (Avià, Solsona....)
- Corredor 4: C-26 Est (Vilada, Borredà, Ripoll....)
- Corredor 5: C-62 Est (Olvan, Prats de Lluçanès, Vic....)

La següent taula mostra la distribució de desplaçaments de connexió realitzats pels residents per a cada corredor i la distribució modal obtinguda:

Corredor	nº desplaçaments de connexió	% desplaçaments de connexió	Distribució modal desplaçaments connexió (%)		
			Vehícle privat (%)	Transport públic (%)	A peu +Bici+VMP (%)
Corredor 1: C-16 Nord (Cercs, Fígols, Bagà, Puigcerdà, Andorra,...)	793	8%	90%	5%	5%
Corredor 2: C-16 Sud (Gironella, Puig-Reig, Manresa, Barcelona,...)	5.155	52%	95%	5%	0%
Corredor 3: C-26 Oest (Avià, Solsona....)	2.478	25%	95%	0%	5%
Corredor 4: C-26 Est (Vilada, Borredà, Ripoll....)	496	5%	100%	0%	0%
Corredor 5: C-62 Est (Olvan, Prats de Lluçanès, Vic....)	991	10%	100%	0%	0%
TOTAL	9.913	100%	88%	6%	7%

Fig. 19. Fluxos per corredors viaris. Font: Elaboració pròpia

En primer lloc, comentar el pes de la relació de Berga amb el corredor 2 (C-16 Sud) que uneix Berga amb la resta de la comarca situada al sud i amb grans poblacions de la província com Manresa, Terrassa o Barcelona, amb uns 5.155 desplaçaments/dia. L'oferta de transport públic existent no és suficient per assolir un repartiment modal equitatiu i només es detecten un 5% de desplaçaments que es realitzen en bus interurbà. Les dades mostren que hi ha demanda potencial per introduir millores en la oferta actual de transport públic que pugui captar desplaçaments que actualment es fan en vehicle privat.

Aquesta situació encara empitjora a la resta de corredors, on el vehicle privat és gairebé l'única alternativa competitiva.

Diagnosi de la mobilitat

Com a principals conclusions, es pot dir, en primer lloc, que Berga és un municipi amb una molt destacada mobilitat interna, aquesta representa el 81% del total de desplaçaments realitzats pels residents.

Berga també té una important part de mobilitat de connexió, amb més de 9.900 desplaçaments al dia.

Dels desplaçaments interns, el 58% es realitzen a peu i/o bici/VMP, no obstant, encara hi ha un 42% d'aquests desplaçaments interns que es produeixen en vehicle privat, el que suposa un uns 19.000 viatges/dia realitzats en cotxe, amb origen i destí Berga. És important posar el focus en connectar de manera sostenible les principals zones industrials i logístiques del municipi, doncs el pes de la bici/VMP i el transport públic, modes que podrien ser una alternativa al vehicle privat, son encara residuals. El PMUS haurà de contemplar mesures per revertir aquesta situació, mitjançant propostes que, com a mínim, equiparin en temps i costos, l'ús d'aquests dos modes pel que fa a desplaçaments interns.

En quant als desplaçaments de connexió, la dependència del vehicle privat és encara més elevada, del 88%, i el pes del transport públic suposa només el 33%. Destacar que Berga no disposa d'oferta de transport públic d'alta capacitat. Les connexions intercomarcals, es realitzen pràcticament en exclusiva en vehicle privat per la manca d'oferta alternativa competitiva, el que suposa un greuge comparatiu per a les persones que no disposen de vehicle privat o volguessin optar per un mode de transport més sostenible.

La matriu origen destí realitzada mostra que, si bé existeix un elevat nombre de destinacions interurbanes que, a priori, pot suposar un impediment per a la promoció dels mitjans de transport sostenibles, hi destaquen algunes que concentren un elevat nombre de viatges, i que es troben a una distància assumible en bicicleta com són Avià, Gironella i Cercs, molts dels quals podrien traspasar-se del vehicle privat a la bici amb una infraestructura interurbana segura.

Destacar també els gairebé 2.500 desplaçaments al dia entre Berga i altres municipis del corredor C-26 Oest (Avià, Solsona,...), els quals són destacables per valorar la millora de les actuals línies de transport públic a aquestes poblacions.

Càlcul d'indicadors

A continuació es proposen els següents indicadors de mobilitat per determinar el punt de partida i avaluar l'evolució dels mateixos amb les diferents propostes del PMUS:

FLUXOS DE MOBILITAT		Desplaçments interns	Desplaçments de connexió
Total desplaçaments residents a Berga	Despl./dia	45.042	9.913
No motoritzats	%	57,8%	9,2%
En transport públic	%	0,2%	2,6%
En vehicle privat	%	42,1%	88,3%
Anàlisi de fluxos	Oportunitats en canvi modal	Reduir la mobilitat interna en cotxe i augmentar la mobilitat sostenible de les principals destinacions interurbanes	

Fig. 20. Fluxos de mobilitat 2022. Font: elaboració pròpia a partir del PMUS

Donada la compacitat de gran part del nucli urbà, s'ha cregut com a primera oportunitat de futur incentivar encara més els viatges interns sostenibles reduint l'ús del vehicle privat. De la mateixa forma, la dispersió de les destinacions interurbanes fa difícil una gestió adequada del transport públic, tot i que, donat que existeixen nuclis propers amb una elevada concentració de viatges, es considera que cal analitzar l'impacte que tindria el foment dels mitjans sostenibles en aquests viatges de connexió.

En aquest sentit, la manca de suficient i contínua oferta interurbana en bicicleta i les mancances detectades en l'oferta del transport públic a aquestes destinacions, sobretot les del Berguedà, Osona i Vallès Occidental, suposen una oportunitat de millora per a la mobilitat de la ciutat.

La fixació d'objectius concrets caldrà que sigui confirmada amb les reduccions desitjades d'emissions, si bé es pot afirmar que cal consolidar i augmentar els percentatges de viatges de connexió en els modes sostenibles sobretot pel que fa a la mobilitat obligada, i també reduir la dependència del vehicle privat en els desplaçaments interns.

6.2. Diagnosi ambiental

És important fer una avaluació de la **qualitat de l'aire**, i a Catalunya el màxim responsable és el Servei de Vigilància i Control de l'Aire a partir de dades recollides amb la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Aquesta avaluació requereix dividir el territori català en Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA), les quals han de complir unes normes segons les seves emissions i les condicions de dispersió. Aquest fet permet optimitzar les anàlisis de l'aire, ja que els nivells de contaminació mesurats en un punt són molt equivalents als del seu voltant.

Berga es troba concretament a la ZQA 10, corresponent a l'Alt Llobregat i marcada en vermell al mapa següent:

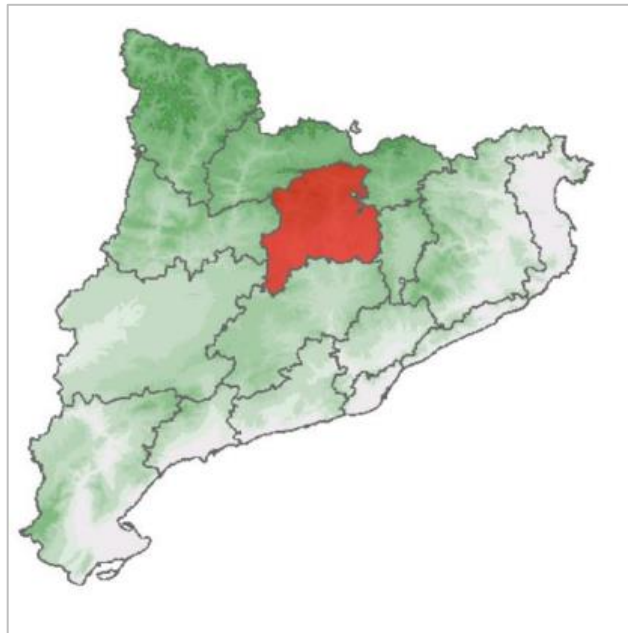


Fig. 21. Zona de Qualitat de l'Aire 10. Font: gencat.cat

En aquesta zona, els nivells mesurats de NO₂, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, C₆H₆ i Pb estan per sota dels límits establerts per la normativa vigent. Pel que fa als nivells d'O₃, no s'ha registrat cap superació del llindar d'alerta.

Per tal d'analitzar la **contaminació atmosfèrica**, s'han analitzat les dades publicades pel Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, en concret de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Dins d'aquesta xarxa, a Berga existeix 1 estació de mesura, concretament al carrer C. de Guillem de Berguedà, que mesura els següents contaminants:

- NO₂
- PM₁₀
- SO₂
- NO_X

Els límits actuals establerts per la legislació vigent i per la Organització Mundial de la Salut, que tot i que no té caràcter de norma, son valors que s'han de tenir en compte, son els següents:

CONTAMINANT	VALORS LÍMITS DIARIS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		VALORS LÍMITS ANUALS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	UE	OMS	UE	OMS
NO ₂	*200 (no es poden superar més de 18 dies per any)	25	40	10
PM ₁₀	50 (no es poden superar més de 35 dies per any)	45	40	15
SO ₂	125	50	20	-
NO _x	-	-	30	-

*VLH (valor límit horari)

Fig. 22. Límits legals establerts i recomanacions de la OMS en termes d'emissions de contaminants. Font: elaboració pròpia

Els valors que s'obtenen per l'any 2022, mostren que, per a tots els contaminants analitzats, de mitjana anual no s'han superat els límits establerts, i que en general, la tendència evolutiva ha estat positiva, tot i que el descens no es produeix al ritme desitjat.

	MITJANA DIÀRIA (µg/m³)		MITJANA MENSUAL (µg/m³)		MITJANA ANUAL (µg/m³)	COMPLIMENT AMB ELS LÍMITS LEGALS I DE LA OMS				
CONTAMINANT	valor mínim	valor màxim	valor mínim	valor màxim		UE		OMS		CONSIDERACIONS
						diaris	anuals	diaris	anuals	
NO2	2,6	54,6	7,7 (Setembre)	21,9 (Gener)	11,5	0 dies*				*VLH (valor límit horari)
PM10	0	237**	11,7 (Novembre)	62,3 (Juliol)	19,4	7 dies				**Onada de pols de Sàhara.
SO2	0,3	7,3	1,5 (Abril)	5,1 (Novembre)	2,1				-	-
NOx	4,2	76,3	11,2 (Setembre)	31,0 (Gener)	16,7	-		-	-	-

Fig. 23. Principals resultats dels contaminants a l'estació de Berga. Font: Elaboració pròpia amb dades del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

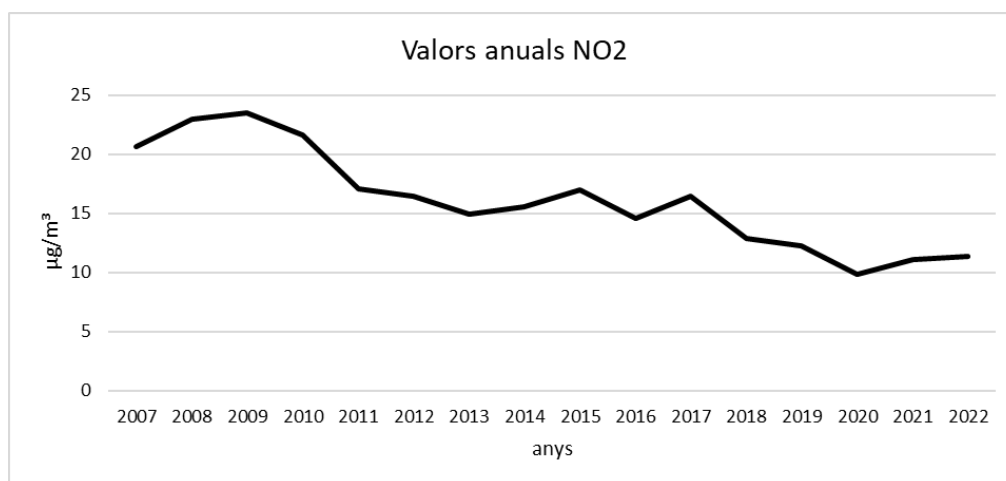


Fig. 24. Valors anuals emissions NO₂. Font: Elaboració pròpia amb dades del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

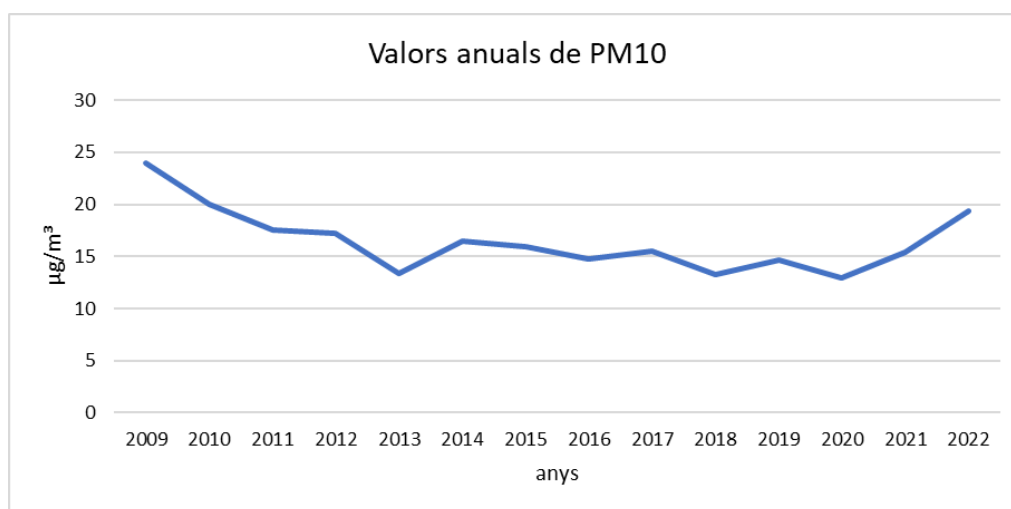


Fig. 25. Valors anuals emissions PM10. Font: Elaboració pròpia amb dades del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Els objectius ambientals del PMUS hauran de contemplar la reducció de contaminants per tal d'aconseguir reduir les mitjanes anuals derivades de les emissions del sector transport.

Per altra banda, i per tal de calcular les emissions provocades directament per la mobilitat dels residents a Berga, s'ha utilitzat l'eina AMBIMOB 2.0, de la Generalitat de Catalunya amb les dades del parc de vehicles del 2022 de la DGT.

Aquesta eina permet estimar l'emissió de contaminants i consums derivats de la mobilitat actual i el parc de vehicles. Es tracta d'una estimació² però serveix d'orientació per valorar el punt de partida o escenari actual a partir del qual s'hauran d'assolir reduccions dels valors obtinguts a través de les diferents propostes del PMUS.

Cada any, la mobilitat relacionada amb Berga (desplaçaments interns i de connexió realitzats per residents) suposa l'emissió de 20.602 Tn de CO₂ i 4.635 Km/any de PM₁₀, entre d'altres.

2022	(kg/any)												(tep/any)	(tones/any)
	CO	VOC combustió	NMVOC comb.	CH4	NOX	NO	NO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PM combustió	Consum	CO2
v=30km/h	136.531	21.099	19.495	1.604	60.380	50.334	10.047	424	396	2.570	3.191	1.918	4.563	14.368
v=60km/h	32.899	5.600	5.226	374	18.415	15.335	3.080	85	251	798	1.002	565	1.297	4.088
v=120km/h	22.474	2.322	2.178	145	10.415	8.472	1.943	40	169	413	442	362	681	2.146
TOTAL (t/any)	191.903	29.021	26.899	2.122	89.210	74.141	15.070	550	815	3.781	4.635	2.845	6.541	20.602

Fig. 26. Quantitats de les emissions anuals dels diferents contaminants. Font: AMBIMOB 2.0

² S'han utilitzat el nombre de desplaçaments al dia interns i de connexió actuals derivats de la informació del PMUS, se'ls ha aplicat una mitjana de 2 km per als desplaçaments interns i 15 km per als de connexió. S'ha introduït la distribució modal actual, el parc de vehicles actual i el programa aplica la distribució per categoria de vehicle (tipus de combustible, any de matriculació,...).

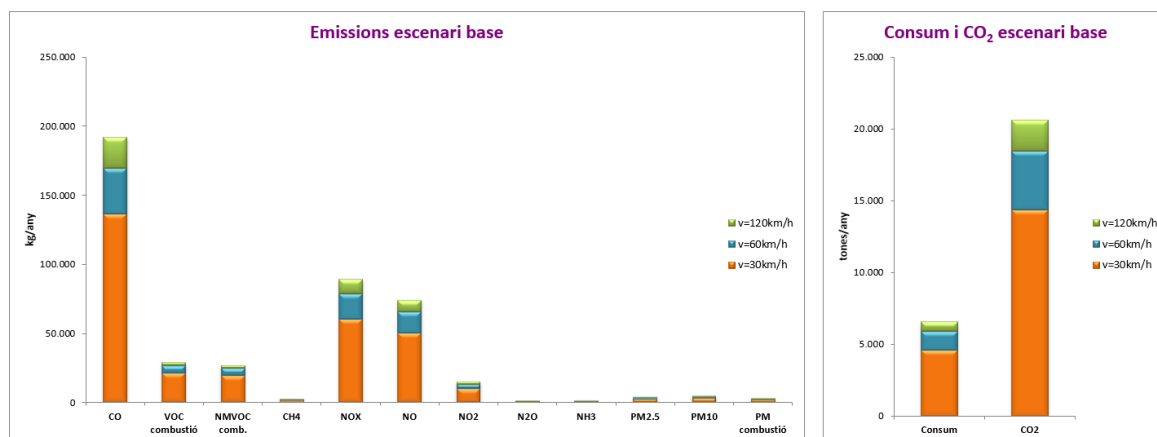


Fig. 27. Emissions atmosfèriques escenari actual. Font: Elaboració pròpia a partir de l'eina AMBIMOB 2.0

D'altra banda, la **contaminació acústica** suposa un impacte potencial de rellevància en el municipi. Berga disposa d'un mapa de capacitat acústica aprovat a l'any 2021. Aquest en un territori determinat, establint les zones de sensibilitat acústica, que agrupen les parts del territori amb la mateixa percepció acústica (alta, moderada i baixa), per a tres períodes temporals diferenciats: dia, vespre i nit, on també s'incorporen els usos del sòl.

Es regulen així tres zones de sensibilitat acústica tenint en compte la dinàmica de l'activitat:

- **Zona residencial o de sensibilitat acústica alta (A):** Predomina edificació destinada a habitatges, comerços aïllats.
- **Zona mixta o comercial de sensibilitat acústica moderada (B):** Illa i illes urbanístiques on coexisteixen habitatges, activitats comercials i de serveis i també poden coexistir habitatges i indústria on s'admet una percepció mitjana del nivell sonor.
- **Zona industrial o sensibilitat acústica baixa (C):** Aquella illa on l'ús del sòl predominant és l'industrial i on s'admet una percepció elevada del nivell sonor.

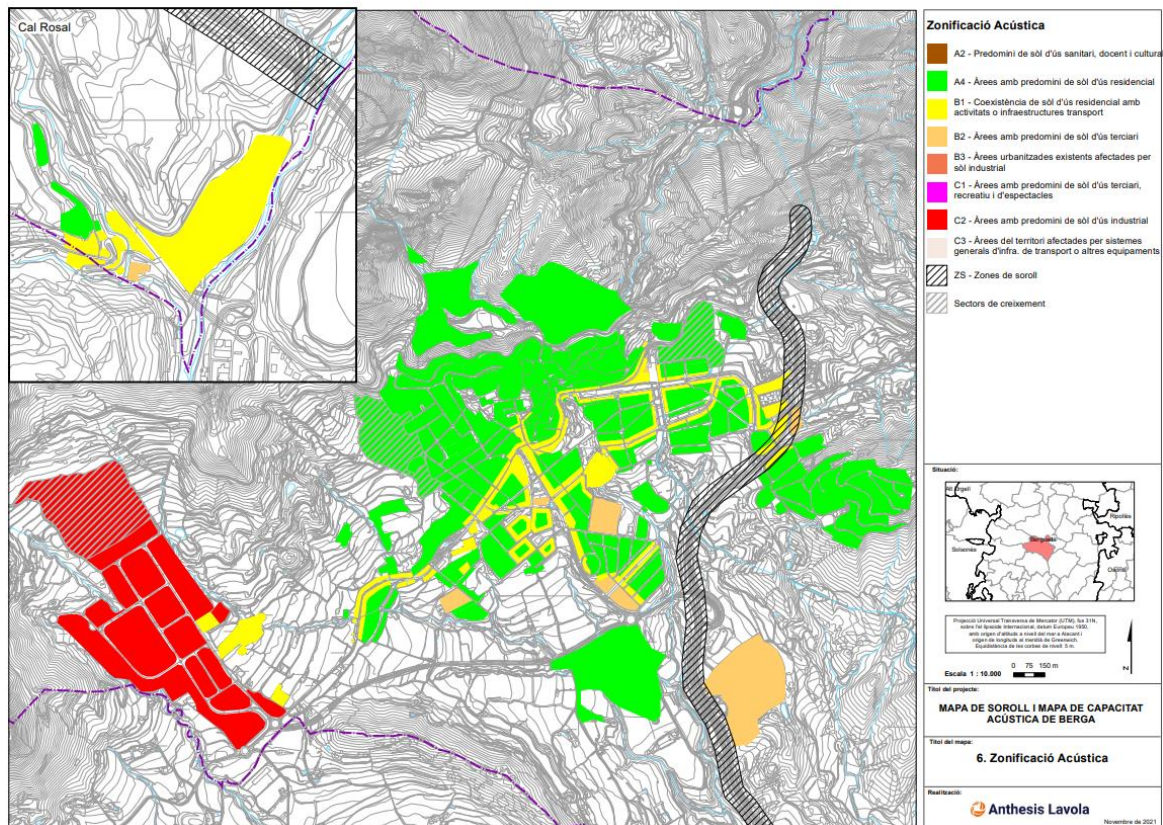


Fig. 28. Mapa Capacitat acústica Berga (2021). Font: Diputació de Barcelona

A aquestes tres zones de sensibilitat acústica s'apliquen els valors límit d'immissió L_d i L_n per a regular i avaluar els nivells màxims de soroll i vibracions percebuts pels veïns i veïnes:

Taula resum

Soroll ambient exterior. Valors límit d'immissió: nit (23 a 7) – dia/vespre (7 a 23), en dB(A). Normativa catalana: Decret 176/2009, Decret 245/2005 i Llei 16/2002

Soroll ambient exterior. valors límit d'immissió (nit 23 a 7) – diàspres (7 a 23), en dB(A). Normativa catalana: Decret 176/2009, Decret 245/2005 i Llei 16/2002																	
Zona	Zona	Descripció de la zona	Valors objectiu (Annex A Reglament)				Valors límit infraestructures (Annex 1 i 2 de la Llei 16/2002) (*)				Valors límit activitats (L _{A,T}) (Annex 3 Llei 16/2002)				Zona equivalent d'acord amb el RD 1367/2007 i la Llei 37/2003 (**)		
			Zones existents		Zones noves		Existents		Noves		LAFmax		Existents			Noves	
			nit	dia	nit	dia	nit	dia	nit	dia			nit	dia		nit	dia
A	A1	Espais d'interès natural i altres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	g) espacios naturales	
	A2	Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	60	45	55	50	60	45	55	80	40	50	40	50	e) uso sanitario, docente y cultural	
	A3	Habitatges situats al medi rural	52	62	47	57	52	62	47	57	85	42	52	42	52	-	
	A4	Predomini del sòl d'ús residencial	55	65	50	60	55	65	50	60	85	45	55	45	55	a) uso residencial	
B	B1	Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport	55	65	55	65	55	65	55	65	85	50	60	50	60	-	
	B2	Predomini del sòl d'ús terciari diferent a C1 (oficines, estacionament automòbils)	60	70	55	65	60	70	55	65	88	50	60	50	60	d) uso terciario distinto a c)	
	B3	Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrials	55	65	55	65	55	65	55	65	85	55	65	50	60	-	
C	C1	Usos recreatius i d'espectacles	63	73	58	68	63	73	58	68	90	58	68	53	63	c) uso recreativo y espectáculos	
	C2	Predomini de sòl d'ús industrial	65	75	60	70	65	75	60	70	90	60	70	55	65	b) uso industrial	
	C3	Sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	f) Sistemas generales	
Altres	Zona soroll	Territori afectat per infraestructures de transport viari, ferroviari, marítim i aeri.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Z. de Servidumbres acústicas (art. 7 a 12 RD 1367/2007)	
	ZARE	Zones Acústiques de Règim Especial, per la presència de nombroses activitats. 2cops/setmana > 15 dB(A) valors zona C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	≈ Zonas de protección acústica Especial (art. 25 Ley)	
	ZEPOA	Zona d'Especial Protecció de la Qualitat Acústica. Soroll ambiental: ≤ 40 – 50 dB(A).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	≈ Reservas de sonidos de origen natural (art. 21 Ley)	

(*) Els objectius de qualitat acústica per les infraestructures de la Generalitat s'han d'assolir abans del 31.12.2020 (Disposició transitòria Cinquena el D 176/2009).

(**) Tenir en compte que els valors límit d'activitats del RD 1367/2007 (els $L_{A,T}$) es calculen amb una metodologia diferent als establerts al Decret 176/2009 (els $L_{A,T}$).

Fig. 29. L_d i L_n = índexs d'immissió de soroll per al període de dia i vespre i nit, respectivament.

El document que acompanyava l'execució del mapa de capacitat acústica també va aportar diverses mesures del soroll real registrat a diversos punts del municipi que van permetre crear mapes de soroll. Sobreposant els mapa de capacitat acústica al mapa de soroll, es van poder determinar quines són les zones on es superen els límits de capacitat acústica. Als següents plànols es mostren les zones amb superacions tant en període diürn com nocturn:

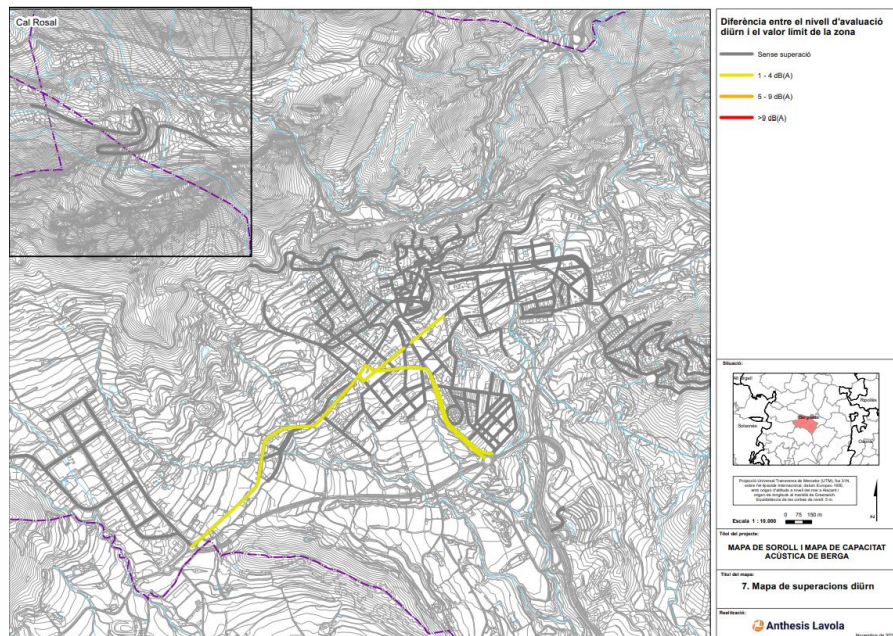


Fig. 30. Mapa de soroll. Font: Diputació de Barcelona

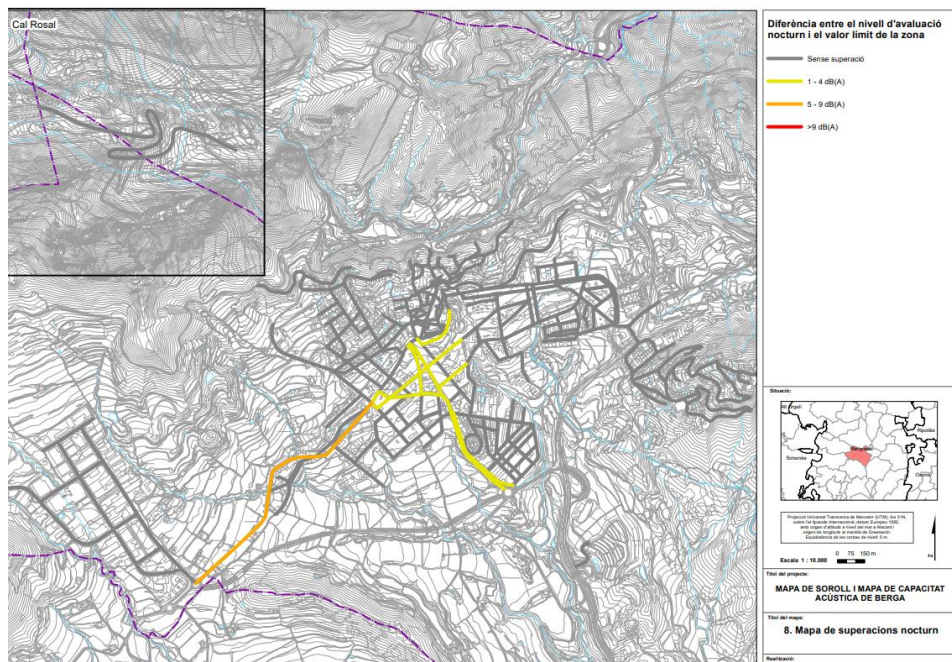


Fig. 31. Mapa de soroll. Font: Diputació de Barcelona

El municipi de Berga presenta un impacte important vinculat a les infraestructures viàries que travessen el municipi. Durant el període diürn, s'han registrat superacions d'entre 1 i 4 dB(A) a la travessera urbana de la carretera de Solsona, la carretera de Sant Fruitós, la Gran Via i la carretera de Sant Llorenç, ja que són punts amb un elevat nombre de trànsit, especialment en hores punta. Pel que fa a les superacions en període nocturn, s'han registrat a: - La travessera urbana de la carretera de Solsona. - La Gran Via, des del seu inici fins l'enllaç amb el carrer de Pere III. - La travessera urbana de la carretera de Sant Fruitós. - El Passeig de la Pau. - La carretera de Sant Llorenç. - La Ronda del Doctor Moreta.

Els objectius ambientals del PMUS hauran de contemplar la reducció de emissions de soroll per tal d'aconseguir millores en la salut dels residents afectats pel soroll derivat del sector transport.

Indicadors ambientals

Per tal de poder avaluar si les propostes del PMUS assoleixen la reducció d'emissions de contaminació i consum de combustibles fòssils, es consideren els següents indicadors de partida:

Sistema de mobilitat-indicador	Valor actual (2022)
Generals	
Mobilitat interna	
A peu	58%
Bicicleta/VMP	0,5%
Vehicle privat	42%
Transport públic	0,2%
Emissió de CO ₂ (T/any)	20.602
Emissió Nox (Kg/any)	89.210
Emissió PM10 (Kg/any)	4.635
Mobilitat no motoritzada	
% plataforma única respecte total xarxa vianants	7,96
% vorera accessible xarxa bàsica	17%
Km carril bici	0,1
Transport públic	
Línies bus urbà	3
Línies bus interurbà	20
Població coberta estacions ferroviàries (500 m)	70%
Població coberta parades bus urbà (250 m)	97%
Vehicle privat	
Nº places aparcament regulades	326
% places regulades en calçada/ total	5%

Fig. 32. Indicadors ambientals. Font: elaboració pròpia

En relació als objectius del PMUS, les propostes derivades del mateix hauran de facilitar el traspàs de desplaçaments del vehicle privat als modes sostenibles i transport públic o col·lectiu per tal d'arribar a la disminució de les emissions derivades del sistema de mobilitat actual.

Costos unitaris del transport

La metodologia de càlcul dels costos unitaris emprada és la de l'estudi de costos ambientals i socials del transport per a l'any 2006, realitzat per l'ATM. S'ha pres de referència la darrera actualització dels costos unitaris del transport que apareix al document *Seguiment i actualització dels costos socials i ambientals de la mobilitat al sistema integrat de mobilitat metropolitana de Barcelona l'any 2017 i escenaris tendencial i proposta a 2025*, de l'ATM realitzat per la redacció del PDM 2020-25.

L'estudi esmentat treballa amb dades referents a l'any 2017 per establir, segons el procés metodològic descrit al mateix, els costos unitaris de les diferents variables del sistema de transport a Catalunya, l'estructura dels quals, integrada en tres grans blocs-, es presenta a continuació:

- **Costos Interns:** Costos suportats pels propis usuaris del transport, els operadors de sistemes de transport i/o les empreses concessionàries. Es tracta, fonamentalment, dels costos d'operació per l'ús (combustibles, lubricants, conducció, etc.), els costos fixos dels operadors i concessionàries (amortització de vehicles, assegurances, costos fixos, etc.) i els costos de temps dels usuaris i operadors en situació de no congestió.
- **Costos Externs o Socials:** Costos suportats, en general, per la societat, amb independència o no de l'ús del sistema de transport, encara que, en ocasions, una part dels mateixos es troben internalitzats, a través dels impostos i constitueixen una part de la despesa pública (construcció d'infraestructures viàries gratuïtes, subvencions a operadors del transport, etc.). Dins de les externalitats del transport poden establir-se dos grans grups:
 - Els derivats de l'accidentalitat
 - Els de repercussió ambiental: Soroll, pol·lució, canvi climàtic, danys a la natura, impacte visual i efecte barrera.

Aquests costos també poden presentar una part internalitzada, quan aquesta és finançada pels usuaris del sistema, de forma directa o indirecta, a través de pagaments a empreses (per exemple, les pòlisses d'assegurança per accidents) o impostos (construcció de mesures protectores contra els impactes ambientals).

- **Costos de la Congestió:** Són els sobre costos derivats dels costos interns i externs produïts per un funcionament ineficaç del sistema.

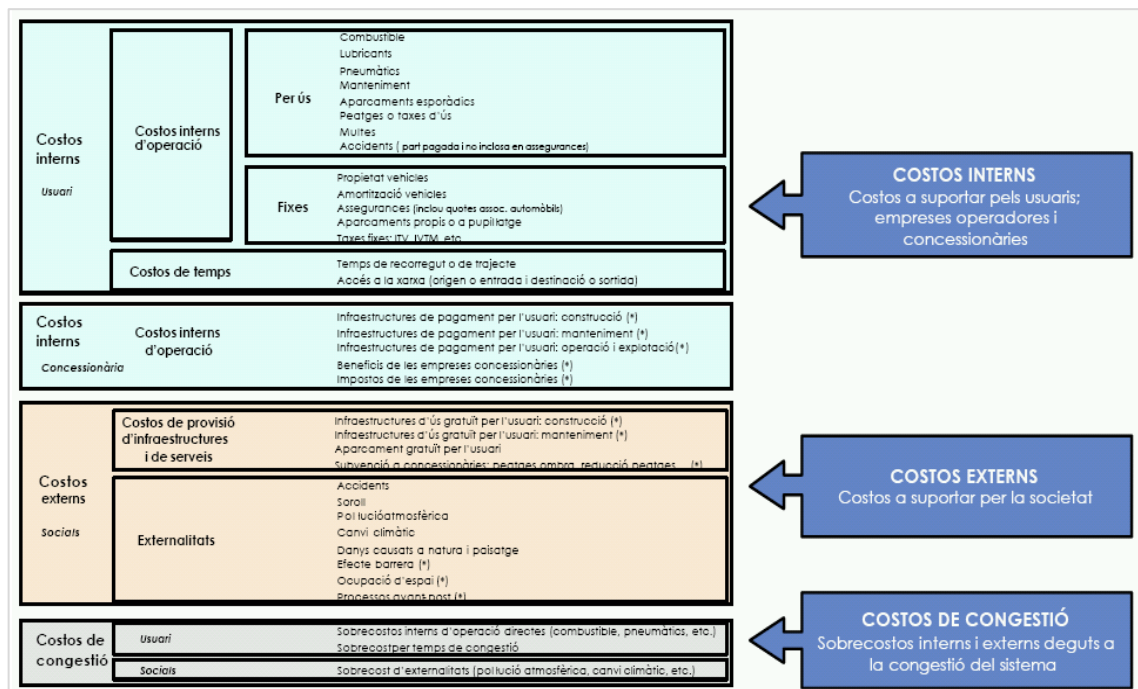


Fig. 33. Tipus de costos del Transport. Font: Estudi dels costos socials i ambientals del transport a Catalunya

En aquest sentit, recordar que un dels objectius genèrics de les DNM i que el PMUS de Berga ha d'adoptar, és la millora de l'eficiència pròpia de cada mitjà de transport i **reduir-ne els costos externs unitaris**.

Per aquest motiu, en el present apartat es procedeix a avaluar els costos externs actuals del sistema de mobilitat de Berga, per poder conèixer el punt de partida i establir mecanismes per reduir-ne aquests costos.

Es calcularan els costos externs associats als modes de transport viaris, doncs el 99% d'aquests costos estan associats a aquests modes, mentre que els costos externs dels modes ferroviaris només suposen l'1%.

A la taula següent es pot observar el cost extern unitari per passatger i quilòmetre per àmbit de circulació i mode de transport, que servirà de referència per quantificar els costos externs actuals del sistema de mobilitat de Berga i permetran comparar-los amb els costos externs que esdevenen de les propostes del PMU:

Costos externs unitaris (€/viatge-km o tona-km) per àmbit de circulació			
Mode de transport	Urbà	Interurbà	Total
Turisme privat	0,214	0,099	0,126
Motocicleta i ciclomotor	0,841	0,267	0,655
Bicicleta privada	0,152	0,129	0,143
Autobús	0,049	0,039	0,045
Taxi	0,108	0,051	0,094
Bicicleta pública	0,152	-	0,152
Mercaderies viàries	0,372	0,089	0,165

Fig. 34. Costos externs unitaris utilitzats. Font: ATM

A partir d'aplicar els costos unitaris al nombre de quilòmetres realitzats en cada mode de transport viari del total de desplaçaments realitzats pels residents a Berga³, s'obtenen els següents costos externs:

	Cost unitari (viatges interns)	Cost unitari (viatges connexió)	km (INTERNS)	km (CONNEXIÓ)	Cost extern (€/ANY)
Cotxe	0,214	0,099	9.480.325	43.798.541	6.364.845
Moto	0,841	0,267	1.418.015	6.551.148	2.941.707
Autobús	0,049	0,010	51.416	1.411.116	16.631
Bicicleta	0,152	0,129	154.249	0	23.446
TOTAL cost extern (€/ANY)					9.346.629

Fig. 35. Costos associats al transport (anual). Font: Elaboració pròpia a partir dels costos unitaris de l'ATM

Anualment els costos externs del transport associats a la ciutat de Berga ascendeixen a prop de 9.346.629 M€/any, gairebé el 99% dels quals venen derivats del vehicle privat (cotxe i moto).

Del total de cost extern, la gran majoria deriva dels costos de la contaminació atmosfèrica (39%), el soroll (26%), els accidents (14%) i el canvi climàtic (9,5%) entre d'altres:

Cost extern (€/ANY)		Pes relatiu
Efecte Barrera	467.331	5,0%
Ocupació de l'espai	261.706	2,8%
Danys a la natura	140.199	1,5%
Accidents	1.271.142	13,6%
Soroll	2.439.470	26,1%
Contaminació atmosfèrica	3.645.185	39,0%
Canvi Climàtic	887.930	9,5%
Avant-Post	233.666	2,5%
Total	9.346.629	100%

Fig. 36. Costos externs totals per tipus d'externalitat. Font: Elaboració pròpia a partir dels pesos relatius per externalitat especificats per l'ATM

³ Per als desplaçaments interns en bus urbà s'ha considerat una Mitjana de 2 Km x desplaçament i per als desplaçaments en bus interurbà s'ha considerat una mitjana de 15 km x desplaçament.

7. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES

Degut a què la redacció del PMUS es troba en la primera fase, no es poden avaluar les diferents alternatives que es proposaran. Per tant, únicament es contempla l'alternativa zero (o alternativa tendencial).

7.1. Alternativa Zero: Mobilitat futura

L' "Alternativa Zero" (o alternativa tendencial) és aquell escenari de futur que es desenvoluparia a la ciutat de Berga en el cas de no executar-se les propostes d'actuació del PMU.

A continuació s'avaluen els paràmetres ambientals més significatius d'aquesta alternativa.

S'estima que el creixement de la mobilitat interna i de connexió dels residents és conseqüència de l'evolució natural de la població i de la tendència de les pautes de mobilitat.

En relació al creixement de la població, aquest ve determinat pel creixement natural i per la construcció de nous sectors urbanístics. L'evolució de la població natural ha estat negativa en els darrers 12 anys, havent-se perdut un total de 256 habitants entre 2001 i 2022. L'actual població de Berga és de 16.762 habitants.

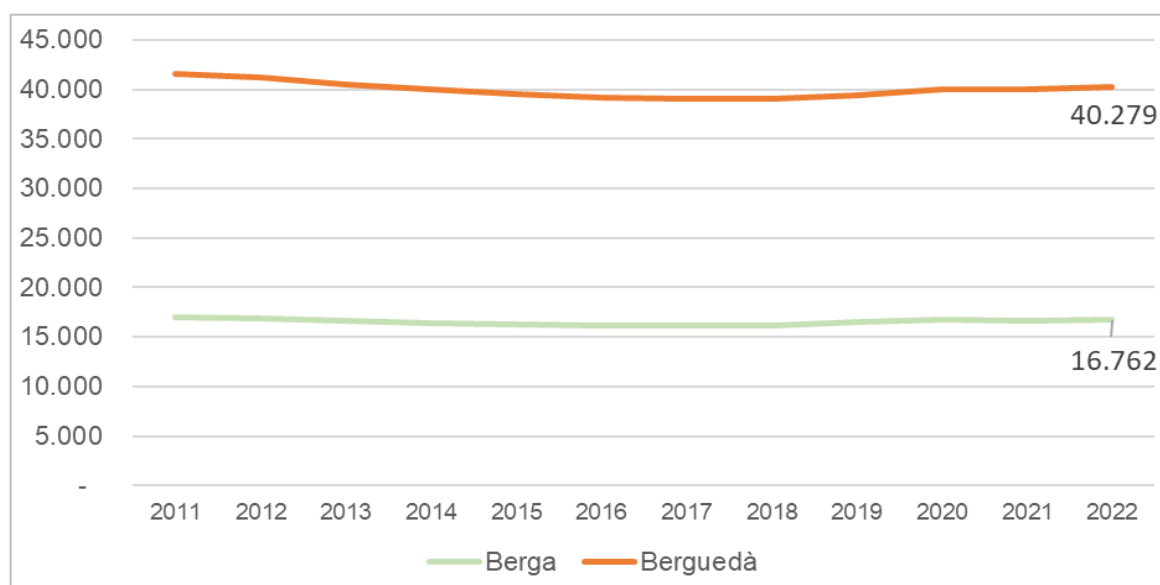


Fig. 37. Evolució de la població. Font: PMUS

És important destacar que el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (2005) es presentava una hipòtesi sobre el creixement de població que preveia que a l'any 2020 oscil·laria entre els 20.000 i 25.000 habitants, previsions que no s'han complert.

Per tant, per a l'escenari tendencial es considera un creixement interanual de 0,5%, considerant el percentatge d'augment de població que s'ha donat als darrers 2 anys. Així, considerant un augment interanual del 0,5%, a l'escenari tendencial (any 2030) la població ascendiria a 17.416 habitants.

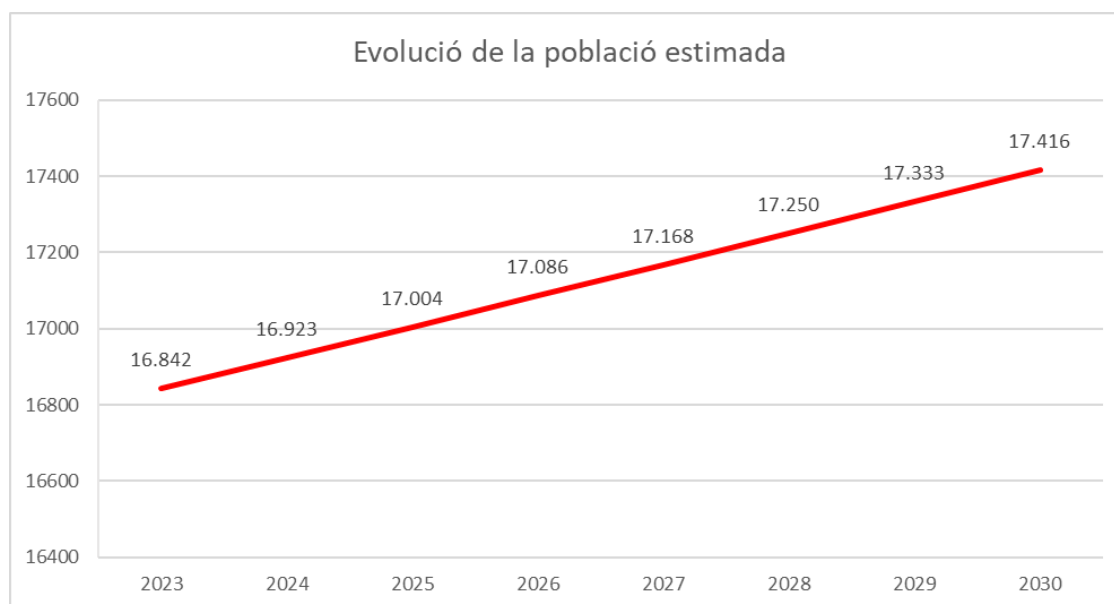


Fig. 38. Estimació del creixement de la població. Font: elaboració pròpia

Per altra banda, l'escenari tendencial considera que no es duren a terme modificacions en el sistema de mobilitat actual, per la qual cosa s'estima que la distribució modal es mantindria igual que la calculada al PMUS de Berga per a l'any 2022.

Tanmateix, cal recordar que com ja s'ha comentat a l'apartat 5.5 del present document, hi ha actuacions programades a altres plans i programes que poden afectar directament a la mobilitat de Berga, però no totes coincidiran amb la vigència del PMUS. Tot i així, les actuacions que podrien tenir una incidència en el canvi modal i un impacte positiu per Berga són:

- Entre les actuacions més importants que si poden coincidir durant la vigència del PMUS són les que afecten a la C-16/E-9 al seu pas per Berga. Per una banda, el Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals i el Pla d'Infraestructures de Catalunya, contempla la conversió a autovia del tros de carretera que va de Berga a Bagà. En qualsevol cas aquestes actuacions han de suposar una oportunitat per reduir l'accidentalitat greu fruit de la mobilitat en vehicle privat.
- Un altre de les actuacions supramunicipals que poden tenir impacte en el transvasament modal és el desplegament de l'Estratègia Catalana de la Bicicleta, que contempla augmentar l'oferta ciclable amb inversió en infraestructura d'abast supramunicipal. Tot i que no serà una realitat durant la vigència del PMUS, com s'ha comentat abans, l'execució per trams de la ruta cicloturística llarga que simularà el traç del riu Llobregat, farà incrementar la mobilitat en bicicleta i VMP, sobretot per viatges intermunicipals.

- L'estació d'autobusos de Berga incrementarà l'oferta de transport públic del municipi i de la comarca produint un trasbals modal cap a aquest mode de transport des del vehicle privat.
- Finalment, la proposta del perllongament del tren tramvia de Sallent fins a Berga, tot i que és molt difícil que s'executi durant la vigència del PMUS, s'espera que faci augmentar la quota modal del transport públic.

Així doncs, considerant l'augment poblacional estimat per l'escenari tendencial i mantenint el rati de desplaçaments per habitant actual, es fan dues hipòtesis de creixement de la mobilitat:

1. Mantenint la distribució modal actual si no s'implementen cap de les actuacions ni del PMUS ni dels plans i programes supramunicipals.
2. Modificant lleugerament la distribució modal actual si s'apliquen les actuacions de plans i programes que poden coincidir en el temps amb la vigència del PMUS (+1% Transport públic, +1% a peu i +2% bici/patinet i -4% vehicle privat).

	2022		H.1 2030 sense cap actuació		H.2 2030 amb actuacions plans supramunicipals	
MODE DE TRANSPORT	TOTAL DESPLAÇAMENTS	%	TOTAL DESPLAÇAMENTS	%	TOTAL DESPLAÇAMENTS	%
TRANSPORT PÚBLIC	394	1%	407	1%	984	2%
TRANSPORT PRIVAT	28.484	51%	29.454	51%	27.146	47%
A PEU	26.726	48%	27.636	48%	28.213	49%
BICICLETA I PATINET	211	0%	218	0%	1.373	2%
TOTAL	55.805	100%	57.705	100%	57.705	100%

Fig. 39. Estimació del creixement de la mobilitat. Font: elaboració pròpia

La hipòtesi 1 suposa l'augment de gairebé 970 desplaçaments al dia en vehicle privat respecte el 2022 mentre que la hipòtesi 2 suposaria una reducció de gairebé 1.340 desplaçaments en vehicle privat al dia.

Resultats de la mobilitat a l'alternativa Zero

A continuació s'avaluen el conjunt dels principals canvis produïts al municipi a l'horitzó 2030 que influiran sobre la seva mobilitat, en concret en la del vehicle privat, que afectarà a les vies de la ciutat i al transport públic, que s'haurà d'adaptar a la nova demanda i als itineraris òptims:

- Per l'any 2030 no s'espera que es realitzin les grans actuacions viàries i ferroviàries projectades a la planificació supramunicipal. Els nous creixements previstos al POUM són continguts i immersos en la xarxa urbanitzada, és a dir, no es generaran nous pols d'atracció a cobrir. Les actuacions que si poden dur-se a terme abans del 2030 van encaminades a un foment de la mobilitat en modes actius.
- La tendència indica un cert augment de la població i un possible augment de la mobilitat motoritzada, especialment degut a la recuperació econòmica actual i a la pèrdua de pes que ha tingut el transport públic des de la

pandèmia del Covid-19. Per la qual cosa, les actuacions que es duuguin a terme han d'anar dirigides a canviar aquesta tendència.

- L'existència d'un important nombre de desplaçaments cap o des de municipis situats en diferents corredors viaris fa difícil que aquests viatges es puguin realitzar en mitjans sostenibles si no s'actua sobre ells expressament. Són especialment destacables les mancances en transport públic en les connexions entre Berga, el Berguedà, Osona, els Vallesos i el Barcelonès.

Segons les hipòtesis de futur i seguint la tendència actual, si no s'executen les propostes d'actuació que es derivin del PMUS, a curt termini no s'assoliran tots els objectius ambientals legals i les possibles millores dependran de plans i programes externs. Així, no hi ha cap variable que indiqui que es produirà una disminució dels viatges realitzats en vehicle privat, sinó al contrari, tot indica que aquests augmentaran.

D'altra banda, s'ha de garantir que, si es produeix un augment dels viatges per motius laborals, amb les implantacions de nous sectors econòmics i/o logístics al municipi, aquests vagin acompanyats d'Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada i Plans de Desplaçament d'Empresa que incorporin propostes d'actuació que garanteixin la viabilitat i compatibilitat de la implantació de sistemes de transport públic col·lectiu per accedir a aquestes localitzacions.

El PMUS permetrà avançar-se a les noves actuacions, modificant des del moment actual aquestes xarxes. Aquesta planificació prèvia suposarà un estalvi d'energia i de recursos econòmics de la situació, ja que permet adaptar la xarxa actual de forma progressiva, aprofitant les modificacions previstes en diversos punts de la ciutat.

Per últim, si no es realitza el PMUS, és evident que la mobilitat en vehicle privat no arribarà als nivells de descens desitjats a l'escenari 2030, tant en nombre de vehicles com en emissions atmosfèriques.

8. OBJECTIUS AMBIENTALS A ACOMPLIR PEL PMUS

D'acord amb els resultats obtinguts a l'alternativa 0, la mobilitat futura pot acostar-se o allunyar-se dels objectius previstos.

En aquest sentit, la normativa vigent estableix que són els Plans Directors de Mobilitat qui han de definir els objectius i continguts específics del PMUS, en el cas de Berga s'ha de remetre al Pla Director de Mobilitat del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona, que presenta els següents objectius ambientals en termes de reducció d'emissions, de consums i de costos derivats de la mobilitat. L'any referència respecte al qual s'han d'assolir els objectius ambientals és l'any 2017:

Reducció contaminants derivats de la mobilitat

L'objectiu del PDM aposta per reduir de forma acusada les emissions de contaminants locals (partícules i òxids de nitrogen), amb disminucions superiors al 15% en tots els casos:

- PM₁₀: reducció del 19%
- PM_{2,5}: reducció del 24%
- NO₂: reducció del 25%
- NO_x: reducció del 31,5%

En el cas de gasos d'efecte hivernacle, la reducció serà menys acusada, donada la projecció dels vehicles de gas natural i de gasos líquids petroli, que es preveu s'incorporin al parc mòbil. Aquests combustibles suposen una important reducció en les emissions de contaminants locals però en canvi en alguns casos també aporten un repunt en les emissions de GEH.

Globalment es preveu una reducció del CO₂ equivalent del 6,6%

Reducció de consums derivats de la mobilitat

La reducció de la mobilitat en vehicle privat, la renovació del parc mòbil, i especialment la incorporació de vehicles de baixes emissions, suposarà també la reducció del consum energètic. Globalment, l'objectiu de reducció del consum energètic vinculat a la mobilitat s'estima en 6,6%.

Reducció costos externs derivats de la mobilitat

En quant a la reducció dels costos associats a la mobilitat, l'objectiu del PDM és assolir una reducció del 20% una vegada implantades les actuacions incloses al mateix:

- Reducció costos externs transport públic: 18%
- Reducció costos externs transport privat: 20%
- Reducció costos externs Mercaderies: 21,5%
- Reducció costos externs total: 20%

8.1 Resultats ambientals de l'alternativa Zero o tendencial:

Com s'ha comentat anteriorment, l'alternativa zero o tendencial te dues hipòtesis:

- **Escenari 2030 hipòtesi 1:** La població creix al ritme dels darrers anys i no es dur a terme cap actuació. La hipòtesi 1 suposa l'augment de gairebé 970 desplaçaments al dia en vehicle privat.
- **Escenari 2030 hipòtesi 2:** La població creix al ritme dels darrers anys i s'implanten les actuacions programades als plans locals i supramunicipals. La hipòtesi 2 suposaria una reducció de gairebé 1.338 desplaçaments en vehicle privat al dia.

S'ha realitzat una estimació de les emissions de l'escenari tendencial (hipòtesi 1 i hipòtesi 2 d'acord amb la metodologia utilitzada per al càlcul de les emissions del 2022 (Eina AMBIMOB).

- **Escenari 2030 hipòtesi 1:** Degut a l'augment de la mobilitat en vehicle privat, les emissions augmenten i per tant no s'assoleixen els objectius ambientals anteriorment descrits.
- **Escenari 2030 hipòtesi 2:** La població creix al ritme dels darrers anys i s'implanten les actuacions programades als plans locals i supramunicipals. La hipòtesi 2, tot i suposar un suposaria una reducció de gairebé 1.340 desplaçaments en vehicle privat al dia. S'assoleix una reducció d'emissions de contaminants locals i de consums del 2% de mitjana anual, reducció allunyada de les reduccions objectius del PDM i que el PMUS ha d'assumir:

EMISSIONS I CONSUMS DE LA MOBILITAT		2022	2028 HIPÒTESI 2	REDUCCIÓ ESTIMADA	REDUCCIÓ OBJECTIU
(kg/any)	NO _x	89.210	87.427	-2%	-31,50%
	NO ₂	15.070	14.769	-2%	-25%
	PM _{2,5}	3.781	3.705	-2%	-24%
	PM ₁₀	4.635	4.542	-2%	-19%
(tones/any)	CO ₂	20.602	20.190	-2%	-6,60%
(tep/any)	Consum	6.541	6.410	-2%	-20%

Fig. 40. Taula resum emissions escenaris. Font: Elaboració pròpia

En conclusió a tot l'anterior, l'execució de les propostes del PMUS seran primordials per ajudar a assolir els objectius ambientals anteriorment descrits. La incidència del PMUS es veurà clarament reflectida en el canvi de la distribució modal de la mobilitat interna dels residents. Donat que el PMUS es troba actualment en fase de redacció, no es poden avaluar les alternatives proposades, tot i que sí es poden apuntar, en una primera aproximació, les propostes bàsiques que farien arribar als nivells desitjats:

- Implantació de zona baixes emissions o zona zero emissions al centre

- Implantació de zones pacificades, reduint l'espai destinat a la circulació de vehicles i guanyant espai públic de qualitat i segur per als vianants i bici/VMP.
- Regulació integral de l'estacionament a tot el municipi.
- Accessibilitat total a la xarxa bàsica de vianants.
- Xarxa ciclable exclusiva per a la bici/VMP que connecti els diferents barris i centres de treball.
- Desenvolupament d'un corredor ciclable amb els municipis veïns.
- Xarxa estacionaments segurs per a la bicicleta.
- Entorns escolars segurs i camins escolars.
- Millora de la velocitat comercial del bus urbà.
- Transport col·lectiu als centres de treball/logístics.
- Consolidació i augment del transport a la demanda
- Implantació de més punts de càrrega per a vehicles elèctrics a la via pública i aparcaments públics.