

# EL CANVI MODAL EN L'ACCÉS A LA FEINA. UN EIX CLAU PER A LA REDUCCIÓ DELS IMPACTES DE LA MOBILITAT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

En una conurbació metropolitana, com ho és Barcelona, la gestió i l'organització d'un sistema de transport i de mobilitat eficaç esdevé clau per donar resposta als nombrosos moviments que es donen diàriament tant de persones com de mercaderies. Aquest sistema, que ha de contribuir a la competitivitat territorial, també ha de garantir el dret a la mobilitat en igualtat de condicions a tota la població, al mateix temps que ha de garantir els fluxos de mercaderies per al desenvolupament de les activitats econòmiques. A més d'això, aquest sistema s'ha de plantejar en un escenari en què la competitivitat territorial ha de passar necessàriament per la sostenibilitat territorial, alhora que ha de tenir una clara funció dins les polítiques de cohesió social.

En les darreres dècades, a la metròpoli de Barcelona s'han desenvolupat nombroses millores a la xarxa de transport, tant viària com ferroviària i, en general, es pot dir que aquesta conurbació té un sistema de mobilitat satisfactori des de molts punts de vista, però cal que doni millor resposta als nous reptes ambientals i socials. S'ha de tenir present que el sector del transport és el que consumeix més energia i, alhora, genera notables impactes ambientals (particularment en la qualitat de l'aire, el soroll i el canvi climàtic). Al mateix temps, la mobilitat contribueix a augmentar determinades situacions de vulnerabilitat quan la població no té accés a un vehicle privat. Això fa de la mobilitat un eix d'actuació clau dins les polítiques metropolitanes.

La mobilitat per anar i tornar de la feina, per les seves característiques, molt dependent del vehicle privat, cal incloure-la dins dels eixos prioritaris de canvi modal dels desplaçaments de la població. En aquest sentit, els resultats preliminars de l'avaluació ambiental estratègica del Pla Metropolità de Mobilitat Urbana de l'àrea metropolitana de Barcelona, ja van posar de relleu la necessitat d'abordar la millora de la qualitat de l'aire posant el focus a diversos elements que componen la mobilitat metropolitana i que intervenen de forma decisiva en les emissions contaminants. Entre aquests, s'esmentava la mobilitat de les mercaderies, la mobilitat que es dona a la ciutat

de Barcelona (tant connectiva com interna) i la mobilitat generada pels desplaçaments per motiu feina.

En aquest text es posa el focus a la mobilitat per feina a l'àrea metropolitana de Barcelona. S'expliquen les dinàmiques recents en relació al cicle econòmic i les dinàmiques d'ocupació del territori de les darreres dècades, i també, en base a les dades més recents i de més detall que es disposen, s'analitza la localització dels principals fluxos de mobilitat i els modes de transport utilitzats. A continuació, es fa una mirada als principals impactes socials i ambientals que genera per, en darrer terme, plantejar actuacions de canvi modal que caldria abordar en els propers anys.

## 1. Trets dominants de la mobilitat per feina, una visió recent

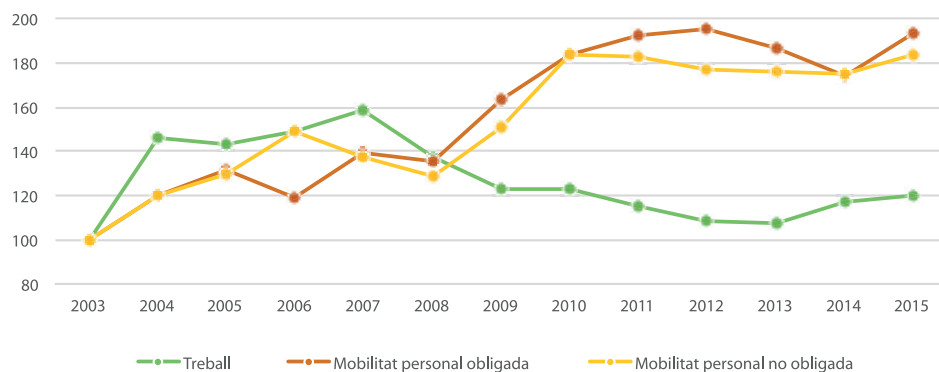
*Els volums, els recorreguts i els modes de transport de la mobilitat per feina i la vinculació amb el cicle econòmic*

La mobilitat per feina dels residents a l'àrea metropolitana de Barcelona arriba als 2,4 milions de desplaçaments, el 23% de la mobilitat d'un dia feiner<sup>1</sup>. Això vol dir que en relació a la mobilitat personal, que engloba el 71% de la mobilitat, els desplaçaments per feina tenen un pes clarament inferior. S'ha de tenir present, però, que la mobilitat personal és molt més diversa ja que dona resposta a molts tipus d'activats quotidianes fetes per qualsevol grup de la població i amb independència de la seva situació laboral. Entre aquestes, poden haver-hi activitats de caràcter més obligat com les compres quotidianes o l'acompanyar a persones o d'altres vinculades amb l'oci.

Aquestes xifres, però, més enllà d'aspectes estructurals com la demografia, oscil·len en funció de la conjuntura econòmica, atès l'estret vincle que es dona entre el cicle econòmic i la generació d'activitat. De fet, en els darrers anys i en el conjunt de la regió metropolitana de Barcelona, i com a conseqüència de la recessió econòmica, el moviment de persones i de mercaderies s'ha vist clarament afectat. En el període comprès entre 2009 i 2013, quan els indicadors econòmics van pa-

<sup>1</sup> Aquesta dada s'obté a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011-2013 que inclou un treball de fusió de diverses enquestes de mobilitat promogudes per l'AMB i la Diputació de Barcelona els anys 2011 i 2013, així com les edicions 2011 i 2013 de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner. S'analitza la població de 16 i més anys. Inclou també les tornades a casa per aquest motiu.

**Figura 1.** Evolució de la mobilitat per feina i per altres motius personals. Residents a la regió metropolitana de Barcelona de 16 i més anys. Anys 2003-2015 (2003=100)



Font: IERMB, a partir de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner 2003-2015 (EMEF). ATM, Ajuntament de Barcelona, AMB, AMTU i Idescat.

tir caigudes més acusades (figura 1) es donà un fort descens de la mobilitat per anar a la feina. I, amb la tendència a la recuperació econòmica que s'inicià l'any 2014 i a mesura que els indicadors econòmics milloraven, els resultats de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner dels anys 2015 i 2016 han mostrat un augment dels desplaçaments per feina, si bé encara no s'han recuperat els valors observats durant l'any 2007.

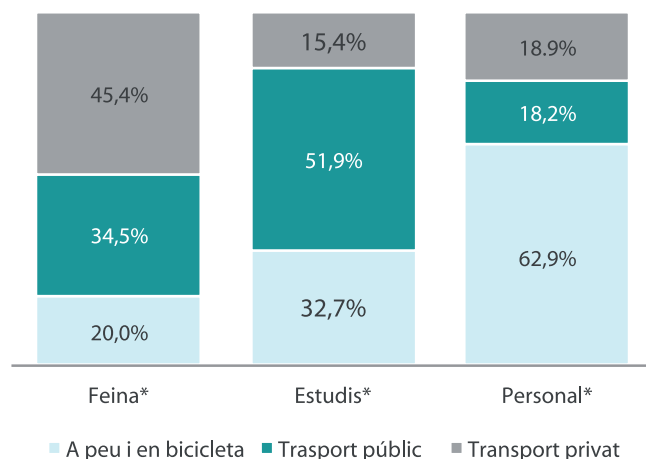
Un altre tret característic de la mobilitat per feina està relacionat amb els tipus de recorreguts. És a dir, mentre que la mobilitat personal i per estudis implica, en termes generals, una mobilitat més pròxima a l'entorn de residència, la mobilitat al lloc de treball presenta uns marcs territorials més amplis. De fet, l'autocontenció laboral (pes dels desplaçaments dins del municipi de residència en relació al total de desplaçaments dels residents) se situa en el 52%, clarament per sota de la mobilitat personal, que arriba al 82%. Les raons que ho expliquen i que han estat àmpliament documentades en la literatura sobre les dinàmiques demogràfiques i d'ocupació del territori recents, tenen a veure en bona mesura amb els canvis derivats de les migracions residencials des del centre de la metròpoli a la segona corona metropolitana de Barcelona. Aquest fenomen ha com-

portat un augment molt destacable dels desplaçaments interurbans (la distància mitjana dels desplaçaments per anar a la feina l'any 1986 era de 4,5 km, mentre que el 2001 arribava als 6,7 km), que van créixer pel ràpid procés d'ocupació urbana del territori metropolità, fet que comportà majors distàncies entre el lloc de treball i el lloc de residència.

El caràcter interurbà dels desplaçaments per feina explica un altre tret destacable d'aquesta mobilitat. Les distàncies recorregudes fan que el nivell de motorització sigui més elevat en relació a altres motius de desplaçament, ja que pràcticament el 80% es resol amb mitjans de transport motoritzats, dels quals el transport privat arriba al 45% (figura 2). La baixa ocupació del cotxe en els desplaçaments per anar a la feina també és destacable: l'ocupació mitjana declarada és de tan sols d'1,2 persones/cotxe, per sota de l'ocupació del motiu estudi, que és de 2,1 o per a fer gestions personals, que és d'1,9.

Finalment, es pot remarcar que el temps dedicat per anar o tornar de la feina, que sol ser diferent segons el mode de transport utilitzat. Així, els que hi van en transport públic hi dediquen de mitjana 36 minuts, mentre que els que hi van en vehicle privat hi dediquen de mitjana 23 minuts. Aquesta distància, si bé s'evidencia tant en la mobilitat urbana com interurbana, destaca en el

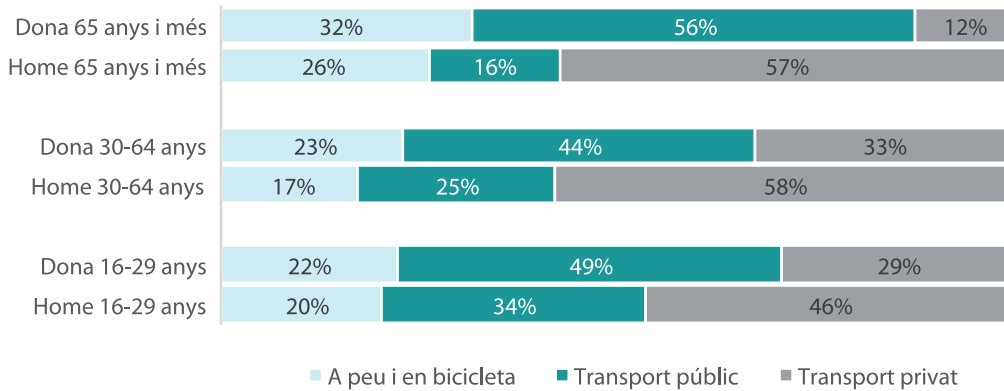
**Figura 2.** Repartiment modal dels desplaçaments segons motiu. Desplaçaments en dia feiner. Residents a l'àrea metropolitana de Barcelona de 16 i més anys. Any 2011-2013



\*Inclou tornada a casa.

Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

**Figura 3.** Distribució modal de la mobilitat per feina segons edat i sexe. Residents a l'àrea metropolitana de Barcelona de 16 i més anys. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

segon cas, en què la durada dels desplaçaments per motiu de feina en transport públic és de 44 minuts, 17 minuts més que en vehicle privat.

El temps de desplaçament en transport públic que és de mitjana més elevat per les menors velocitats, de fet, explica perquè la distància entre els temps de viatge dels desplaçaments per feina i per qüestions personals no sigui especialment elevada. El temps mitjà per anar a la feina és de 25 minuts mentre que per a fer les activitats personals, el temps mitjà és de 19 minuts.

#### *Els perfils socials de la mobilitat per feina*

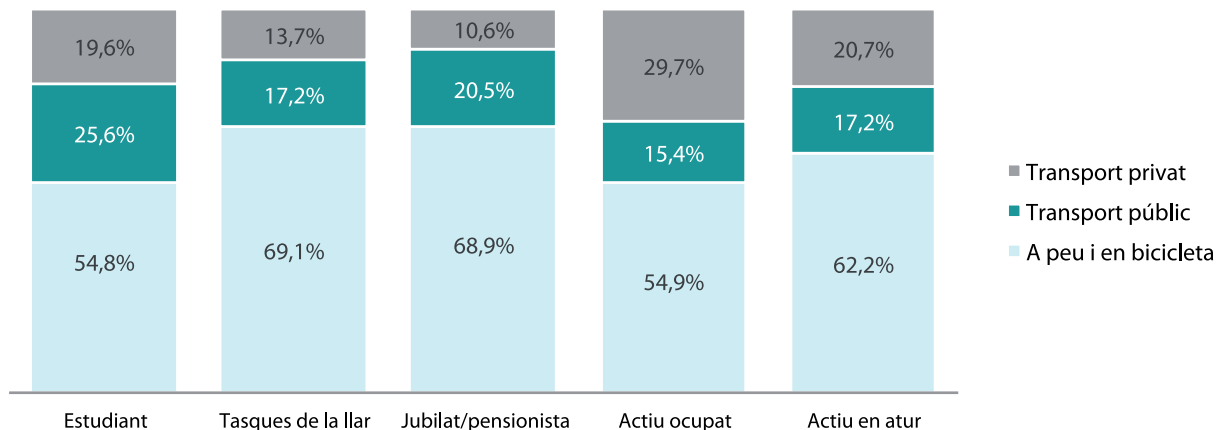
La distribució de la mobilitat per feina segons els perfils socials s'alinea d'acord amb les taxes d'ocupació per edat i sexe. Així, per exemple, el 87% dels 2,4 milions de desplaçaments per motiu de feina a l'àrea metropolitana de Barcelona estan fets per ciutadans que tenen entre 30 i 64 anys. En particular, els homes d'entre 30 i 64 anys són el grup de població que més desplaçaments absorbeixen, amb el 48% del total.

Sobre l'ús dels modes de transport segons els perfils d'edat i de sexe, es pot destacar com, de la mateixa manera que en altres motius de desplaçament,

els homes fan un ús major del vehicle privat, mentre que per la seva banda, les dones es mouen molt més en transport públic i a peu (figura 3). La distància entre homes i dones, tanmateix, s'accentua a mesura que s'incrementa l'edat, fet que posa de manifest com l'accés al vehicle privat de les dones que treballen és menor a mesura que s'incrementa l'edat.

Una altra mirada dels perfils socials pot fer-se a partir de l'anàlisi de la mobilitat de la població activa ocupada amb independència del motiu, és a dir, de tota la seva mobilitat diària. Atès que es tracta del grup de població que aglutina més franges d'edat i, per tant, també més població, els actius ocupats són els qui capten més mobilitat al llarg del dia. Això és important tenir-ho present ja que aquest col·lectiu realitza, per la seva banda, el 29% de la mobilitat personal, que es pot veure influenciada pel mode de transport amb què es va a la feina. En comparació amb la resta de grups de població, els actius ocupats són els que tenen un comportament menys sostenible en l'ús dels modes de transport en la mobilitat personal. El fet de moure's per anar a la feina amb un vehicle privat pot afavorir que la resta de desplaçaments del dia es realitzin també amb aquest mitjà de transport, ja que es coneix que l'elecció modal dels viatges no es fa de manera separada, sinó que es fa tenint en compte totes les activitats diàries que cal fer (Van Ac-

**Figura 4.** Distribució modal dels desplaçaments per motius personals segons situació professional. Residents a l'àrea metropolitana de Barcelona. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

ker i Witlox, 2011; Primerano et al., 2008). No s'ha de perdre de vista que determinades franges d'edat de la població activa acostumen a tenir uns usos del temps més diversos i complexos, ja que a més de la feina solen tenir cura dels infants o de la gent gran. D'aquesta manera, si es té en compte que el transport públic és poc competitiu en termes de temps en relació al vehicle privat, el vehicle privat guanya pes entre aquest grup de la població.

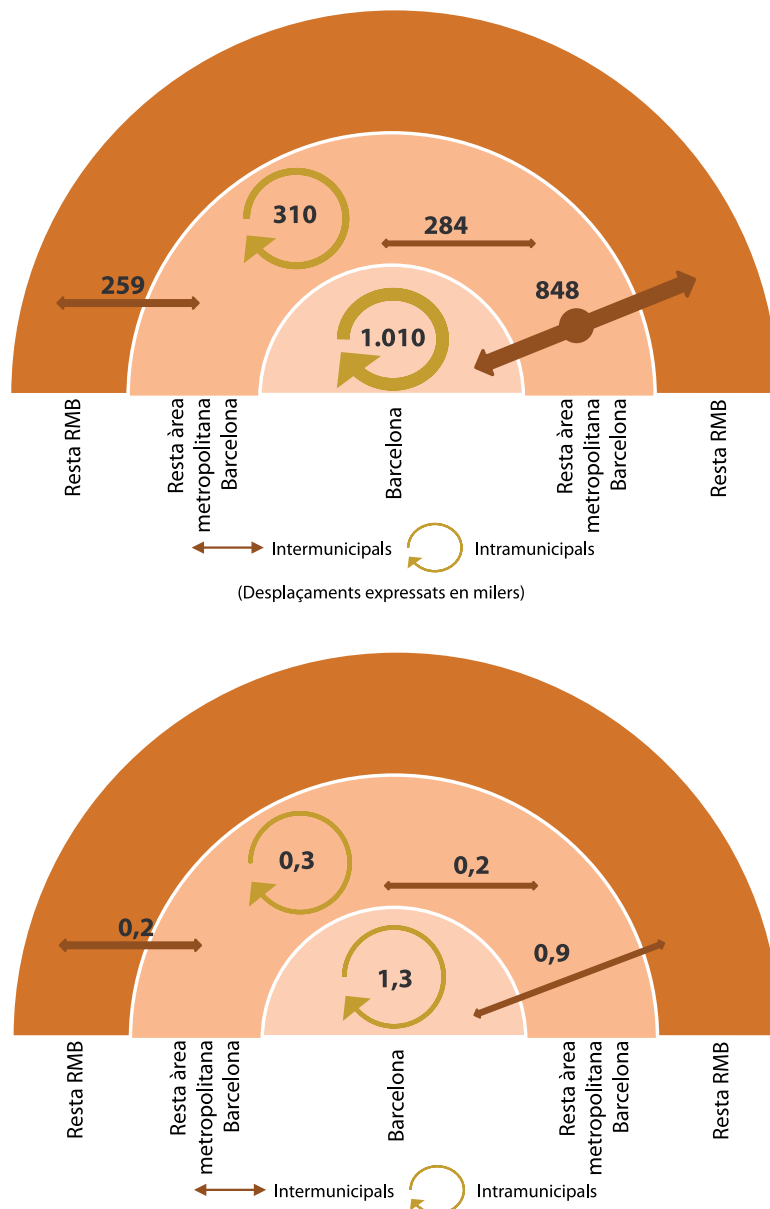
*L'organització dels fluxos i les relacions municipals de la mobilitat per feina a l'àrea metropolitana de Barcelona*

Més enllà de conèixer els trets principals d'aquesta mobilitat quant a volums, tipus de recorreguts, modes de transport, els temps o els perfils d'edat i sexe, és també substancial conèixer la localització de les relacions territorials de mobilitat per feina. Això permet identificar àmbits d'actuació prioritària

de cara a dissenyar propostes eficients de canvi modal per als desplaçaments per feina. L'anàlisi es fa des de l'òptica dels desplaçaments que trepitgen l'àrea metropolitana de Barcelona utilitzant com a univers la població del conjunt de l'RMB. En aquest cas, s'observa que la mobilitat per feina arriba als 2,7 milions de desplaçaments diaris. D'aquests, uns d'1,3 milions de desplaçaments són desplaçaments intramunicipals i l'1,4 milions restants són relacions entre municipis diferents.

Un dels primers aspectes que destaquen d'aquestes dades és l'elevada participació de Barcelona, que s'explica tant pel major volum de població resident com per la concentració de llocs de treball a la ciutat i que abasta un mercat de treball que s'estén més enllà de la regió metropolitana de Barcelona. Això implica que, tant en els desplaçaments per motiu feina de caràcter urbà com els de connexió amb d'altres municipis, Barcelona continua generant la majoria dels viatges (figura 5).

**Figura 5.** Desplaçaments a l'àrea metropolitana de Barcelona per motiu feina, totals en milers i ràtio públic-privat. Residents a l'RMB. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

D'acord també amb els volums poblacionals, així com de la localització de llocs de treball, encara que a una escala molt més modesta, l'Hospitalet de Llobregat i Badalona, absorbeixen per la seva banda, una part important dels desplaçaments intramunicipals per motiu feina. Destaca també el volum de desplaçaments interns per feina a Sant Cugat del Vallès, en particular dels que es fan en vehicle privat. Aquest cas, a més de la concentració de llocs de treball que es generen a l'eix de la B-30, la forta demanda de viatges interns en cotxe s'explica per l'existència d'àmplies zones residencials de baixa densitat, així com també, pels majors nivells de renda, aspectes que queden estretament lligats a un major ús del vehicle privat.

Pel que fa a la mobilitat interurbana, el pes de Barcelona també es fa molt palès. Dels 1,4 milions diaris de desplaçaments interurbans, el 61% tenen com a origen o destinació Barcelona (prop de 850.000 desplaçaments). Les principals connexions es donen amb els municipis més propers com l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Cornellà de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet o el Prat de Llobregat. Els volums poblacionals d'aquests territoris, així com també les zones de major localització de llocs de treball en són la causa. També destaquen els fluxos entre Barcelona i la resta de l'RMB (en particular, amb l'àmbit de Mataró, Granollers, Martorell i Caldes de Montbui) fet que constata l'abast territorial del mercat de treball de Barcelona que s'estén al conjunt de la regió metropo-

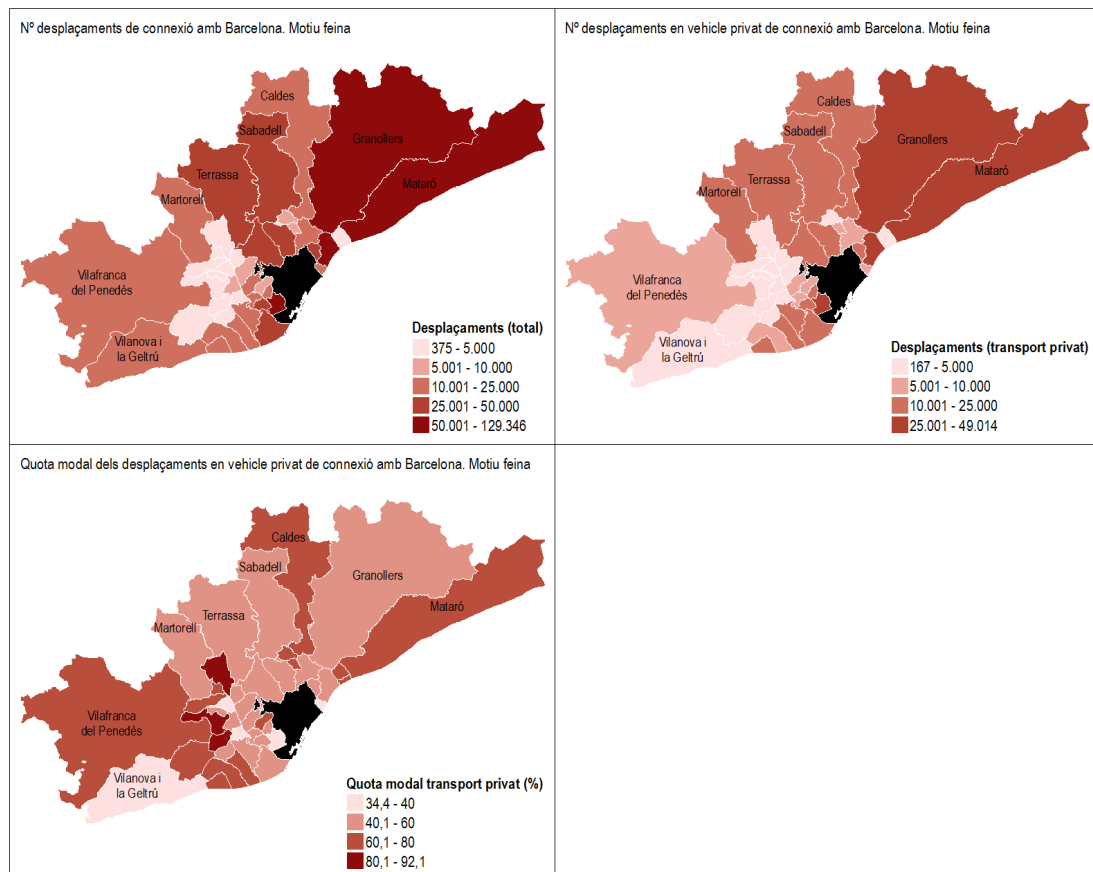
litana. Les interrelacions per motiu feina que es donen entre Barcelona i els municipis del Vallès Occidental que no pertanyen a l'àrea metropolitana, com Terrassa i Sabadell, també són notables.

En les connexions amb la ciutat de Barcelona, encara que l'ús del transport públic és elevat en termes relatius (47%), el 52% del pes del vehicle privat es tradueix en prop de 450.000 desplaçaments diaris. D'aquests gairebé mig milió de desplaçaments diaris, el 50% es fan a altres municipis de la primera corona metropolitana i el 33% a l'àmbit del metro, territori que en termes generals es presenta amb uns nivells de servei de transport públic elevats.

Si bé les connexions intramunicipals i els fluxos amb la ciutat de Barcelona capten la majoria de la mobilitat per feina (80%), la resta de connexions intermunicipals (que arriben als 550.000 d'aquests desplaçaments) destaquen sobretot per tenir una forta presència del vehicle privat (la quota modal del vehicle privat és del 80%) i, també, per donar-se intenses relacions de mobilitat entre alguns municipis limítrofs.

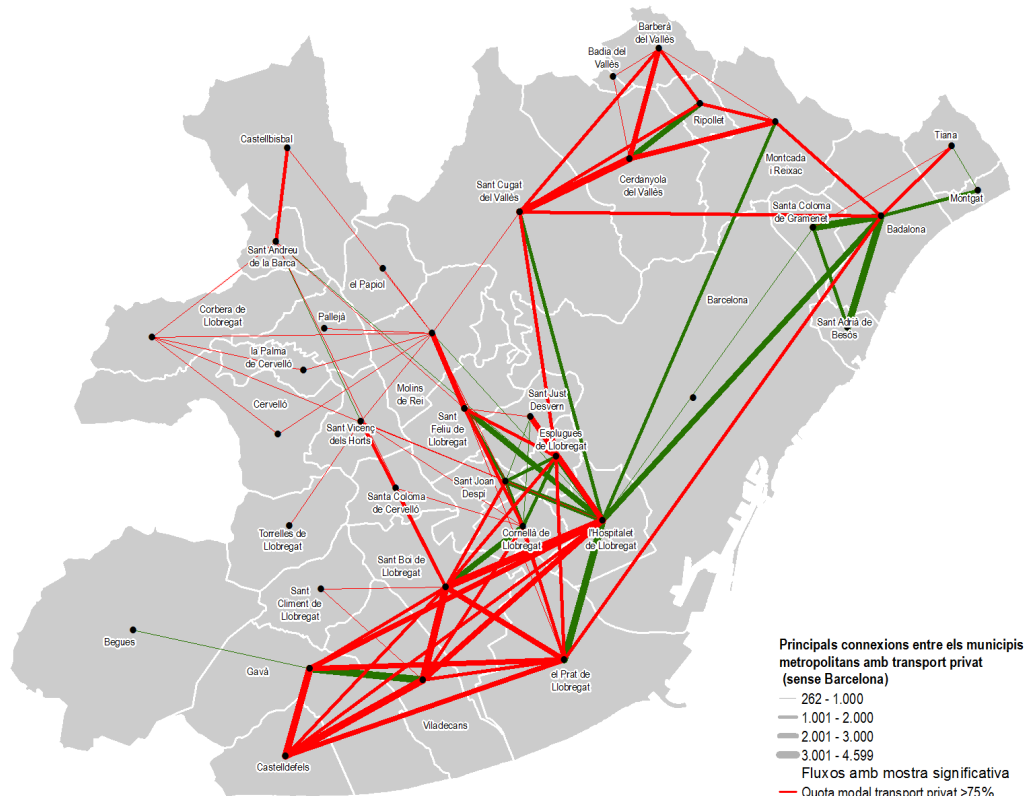
Les connexions que es donen entre municipis pertanyents a l'AMB (sense Barcelona) capten prop de 290.000 desplaçaments diaris. Les principals relacions territorials es donen entre municipis del Llobregat, en particular del Llobregat Centre i dels municipis de la franja litoral. Destaca el flux entre Cornellà de Llobregat

**Figura 6.** Desplaçaments de connexió amb Barcelona per motiu feina. Residents a l'RMB. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

**Figura 7.** Desplaçaments de connexió a l'àrea metropolitana de Barcelona per motiu feina (sense Barcelona). Residents a l'RMB. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013

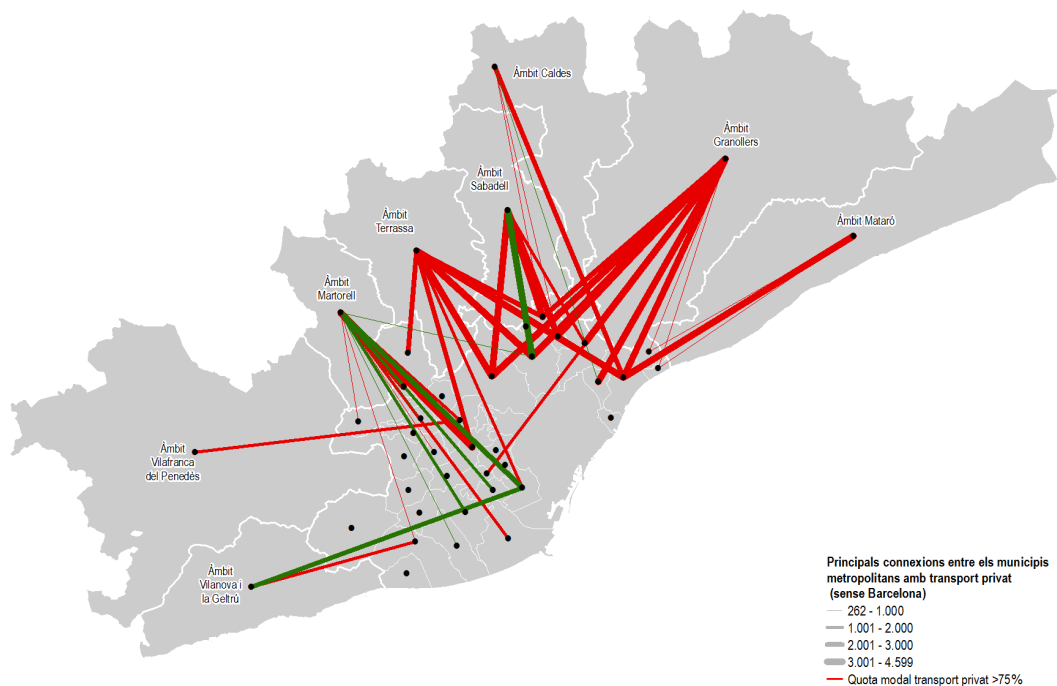


Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

i l'Hospitalet de Llobregat i d'altres a l'entorn del Vallès com el que es donen entre Cerdanyola del Vallès i Sant Cugat del Vallès. De la mateixa manera que s'ha vist en la mobilitat a Barcelona, una part impor-

tant de la mobilitat en vehicle privat es localitza en el territori de la primera corona metropolitana (56%) i en particular en connexions entre municipis que no queden connectats per la xarxa de metro (40%).

**Figura 8.** Desplaçaments de connexió entre l'àrea metropolitana de Barcelona i la resta de la regió metropolitana per motiu feina. Residents a l'RMB. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

Tot i que amb menys intensitat, també són destacables les connexions entre la resta de l'RMB i municipis pertanyents a l'AMB (sense Barcelona), que són de l'ordre de 260.000 desplaçaments diaris. Les principals relacions es donen entre municipis de l'àmbit del Vallès que pertanyen a l'AMB (Cerdanyola del Vallès, Sant Cugat del Vallès i Barberà del Vallès) i els que es troben fora d'aquest àmbit (Terrassa i Sabadell). També s'observen fluxos notables entre municipis de l'entorn de Martorell amb municipis del eix del Llobregat; i, entre l'àmbit de Granollers amb els municipis de Badalona i Santa Coloma de Gramenet.

## 2. Impactes socials i ambientals de la mobilitat per feina

La mobilitat a la feina que, com s'ha dit, aplega el 23% de la mobilitat dels residents a l'àrea metropolitana, presenta un conjunt de trets que amplifiquen els seus impactes ambientals, com a conseqüència de les distàncies recorregudes i dels mitjans de transport que majoritàriament s'utilitzen. La dependència del vehicle privat comporta, al mateix temps, una dimensió social dels impactes d'aquesta mobilitat, atesa l'existència de grups de població més dependents del transport públic i de la mobilitat activa.

Tanmateix, si bé aquest article no hi aprofundeix, no s'han d'oblidar altres conseqüències generades pels models de mobilitat basats en el vehicle privat. L'accidentalitat viària associada als desplaçaments per feina n'és un. L'any 2016 a Catalunya el 13% dels accidents laborals amb baixa van ser declarats com accidents de trànsit. A més, es tracta d'accidents que amb relativa freqüència són molt greus o fins i tot mortals (entre els accidents laborals mortals, el 42% són accidents laborals de trànsit). Més enllà, de les conseqüències personals, aquests accidents comporten l'assumpció dels costos derivats de les baixes laborals i de les indemnitzacions per part dels empresaris.

El sedentarisme és una altra de les conseqüències generades per aquest model de mobilitat en què aquest article tampoc hi aprofundeix. Així, la manca d'exercici físic diari i constant, relacionat amb l'ús

hegemònic del vehicle privat com a mitjà de transport utilitzat per a qualsevol desplaçament, i especialment per accedir a la feina, repercuteix en la salut de les persones. Un estudi recent (Lear et al., 2017) afirma que 1 de cada 12 morts es podria prevenir incorporant a la rutina diària hàbits com anar caminant a la feina.

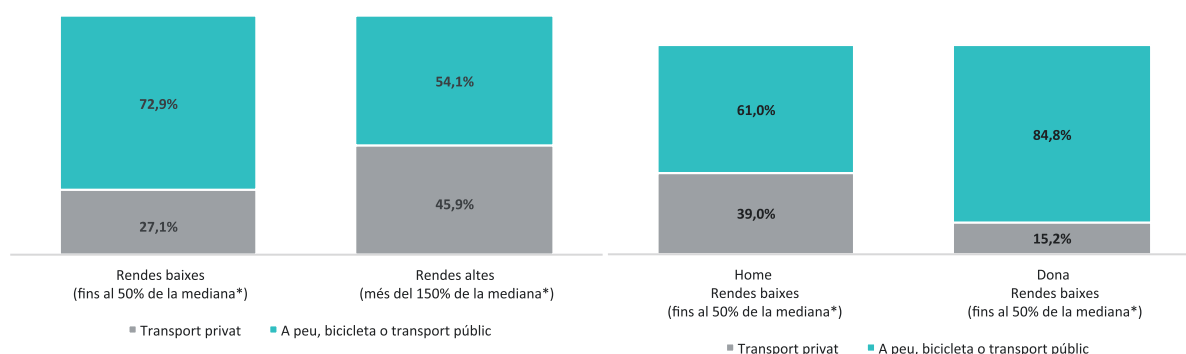
### Impactes socials

El transport públic i la mobilitat juguen un paper important en la reducció de l'exclusió social que pateixen els grups de població més vulnerables. A les societats modernes, l'accés al treball és el principal mecanisme d'integració social i, quan les condicions d'accés a la feina són desiguals entre la població, es poden generar disfuncions en el mercat laboral i situacions d'exclusió social (European Parliament, 2015). En sectors no vinculats al transport es pot sol·licitar entre els requisits per accedir a una feina la disposició de permís de conduir i, fins i tot, es pot exigir o valorar positivament la disponibilitat de vehicle propi. L'accés a la feina se sol considerar que és una responsabilitat del propi treballador. Per això, les persones que són dependents dels modes de transport no motoritzats i del transport públic poden situar-se en una situació de desavantatge respecte els altres treballadors, quan l'oferta en transport públic o la qualitat de la infraestructura per fer els desplaçaments a peu són deficientes.

Aquest pot ser el cas de les dones, els joves, les persones amb menys renda, la població immigrada o amb disfuncions sensorials o altres discapacitats, col·lectius que en termes generals, tenen un grau de motorització inferior al d'altres col·lectius. Pel que fa al sexe, es coneix que mentre que el 40% de la població de més de 16 anys no disposa de permís de conduir, aquest valor arriba fins el 53% en el cas de les dones i baixa fins al 26% en el cas dels homes (DGT, 2015).

En relació a la renda, al conjunt de l'àrea metropolitana, pràcticament el 30% de les llars no disposa de cotxe perquè declaren que no se'l poden permetre. Entre els treballadors aquesta xifra és del 22%. Tot això fa que es donin diferències notables en l'ús dels modes de transport per anar a la feina segons el nivell de renda (figura 9). Es veu com la majoria de les persones amb rendes més baixes (les que se situen per sota del 50% de la media-

**Figura 9.** Distribució de la població segons renda i mode de transport per anar a la feina. Població ocupada resident a l'àrea metropolitana de Barcelona. Any 2011



\* Els ingressos equivalents s'obtenen dividint la renda total de la llar entre el nombre d'unitats de consum. Les unitats de consum es calculen utilitzant l'escala de l'OCDE modificada, que concedeix un pes de 1 al primer adult, un pes de 0,5 a la resta d'adults i un pes de 0,3 als menors de 14 anys.  
Font: IERMB, a partir de l'Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població de Catalunya 2011 (ECVHP 2011).

na de l'àrea metropolitana) van a la feina caminant o en transport públic (73%). En canvi, el percentatge de treballadors amb rendes altes que es desplacen en transport públic o caminant és del 54%. Aquesta situació s'accentua entre les dones que tenen rendes més baixes, el 85% de les quals es desplacen en transport públic o a peu (ECVHP, 2011).

Estretament lligat amb el nivell de renda, el tipus de contractació també es deixa notar en l'ús dels modes de transport per anar a treballar. El 40% dels treballadors amb contracte indefinit van a la feina en vehicle privat, mentre que entre els que tenen contracte temporal o bé no disposen de contracte, l'ús del vehicle privat baixa fins al 27% (ECVHP, 2011).

Tot això pot fer que, quan les distàncies entre el lloc de treball i de residència són elevades i els serveis de transport públic són inexistents o deficients, els marcs territorials laborals de les persones que no tenen accés a un vehicle privat, siguin inferiors respecte els que si que hi tenen accés. I, més enllà de les dificultats per accedir a la feina o als serveis bàsics, un sistema de mobilitat poc integrador pot acabar limitant l'accés a la cultura i al lleure i, per tant, a limitar una xarxa més àmplia de relacions socials. A més de les conseqüències personals i socials, la perpetuació d'aquestes disfuncions pot tenir efectes negatius sobre la competitivitat del sistema productiu, ja que pot reduir el mercat laboral tant dels treballadors com de les empreses, limitant la possibilitat d'ajustar òptimament els perfils dels treballadors i els llocs de treball.

A l'entorn metropolità de Barcelona, si bé es poden donar dificultats i contribuir a l'exclusió social de determinats col·lectius, la realitat és que la xarxa de transport públic té uns nivells acceptables i, fins i tot, es poden considerar molt satisfactoris a la conurbació central metropolitana. Per la seva banda, també s'han donat pràctiques de regeneració urbana a les ciutats i recuperació de l'espai públic, augmentant el grau d'accessibilitat dels carrers, que en termes generals es pot considerar acceptable. Es pot dir, per tant, que la dimensió social de la mobilitat ja comença a formar part de les agendes públiques de les administracions. Per la seva banda, la ciutadania és conscient d'aquesta problemàtica i sovint n'exigeix respostes a l'administració. És cert, en aquest sentit, que hi ha altres realitats urbanes on els sistemes de transport i mobilitat vigents són molt més excloents i aguditzen amb més intensitat les situacions de vulnerabilitat social i de pobresa. Realitats on l'espai destinat a la mobili-

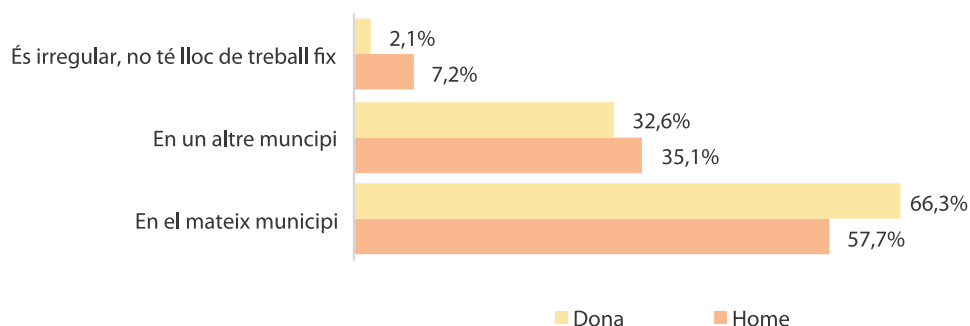
tat de vianants pot arribar a ser molt minoritari en relació a l'espai dedicat al cotxe, mentre que l'accessibilitat en transport públic pot ser molt deficient. Aquesta problemàtica que lògicament s'agreuja en ciutats i entorns urbans en vies de desenvolupament, també pot ser molt palpable en el nostre entorn més proper, com poden ser la resta de sistemes urbans catalans. En alguns d'ells, es donen dinàmiques de mobilitat pròpiament metropolitanas que, si bé són molt modestes en relació a Barcelona, són elevades en relació a la població que hi resideix. Per a la població treballadora resident als àmbits urbans del Camp de Tarragona, de Girona o de Lleida, disposar d'un vehicle privat per anar a la feina passa a ser una necessitat per molts treballadors.

Aquesta reflexió porta a pensar que derivat del nivell d'oferta en transport públic de l'àrea metropolitana de Barcelona, els treballadors d'aquest territori tenen, a priori, menys dificultats en l'accés a la feina, en comparació amb els dels territoris en els que l'oferta de transport públic és més baixa. Tanmateix, cal tenir en compte que als àmbits amb altes densitats de població i amb més pressió sobre l'espai públic, els nivells de motorització entre la població disminueixen. A més de tenir menys necessitat d'un vehicle privat perquè les distàncies entre activitats disminueixen, això també s'explica pels costos del vehicle privat, en particular pel sobrecostos de l'aparcament, que poden generar despeses excessives per a determinades llars. En aquests casos, l'àmbit territorial de referència de la població sense accés a un vehicle es restringeix als llocs on l'oferta en transport públic és millor.

Aquest podria ser el cas de l'eix del Besòs, un territori que a més de tenir un bon nivell de cobertura en transport públic, té una elevada densitat de població i una població especialment dependent del transport públic (el pes de la població amb rendes baixes supera el 15%, essent un dels valors més alts de l'àrea metropolitana de Barcelona). En aquest àmbit, a més d'un repartiment modal decantat cap a la mobilitat a peu i en transport públic, els fluxos interurbans dels residents es donen sobretot amb la resta de Barcelona (en concret amb l'Eixample) i amb la resta de l'àmbit d'influència del ferrocarril metropolità. Contràriament, s'observen menys connexions quan l'oferta en transport públic és menor, com és el cas de l'eix del Llobregat de fora de la primera corona metropolitana.

En relació al sexe es veu un fet semblant. Les dones, molt més captives dels modes actius i del transport públic, solen treballar en àmbits més propers al lloc de residència, generant una mobilitat més autocontinguda

**Figura 10.** Localització del lloc de treball segons sexe. Població ocupada resident a l'àrea metropolitana de Barcelona. Any 2011



Font: IERMB, a partir de l'Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població de Catalunya 2011 (ECVHP 2011).



que la dels homes, prioritzant, per tant, feines més properes al lloc on es viu.

Un altre aspecte a tenir present en la mobilitat a la feina són les conseqüències generades a part a partir del diferent valor que la població activa ocupada atorga al factor temps. Per aquesta població, el valor del temps del trajecte per anar a la feina esdevé clau en l'elecció modal, precisament perquè els usos del temps solen ser més complexos en relació a altres grups de la població, en particular per determinades franges d'edat de la població ocupada, ja que a més de la feina solen fer-se càrrec d'altres activitats, com les compres, les gestions personals o acompanyar els fills a l'escola. Tot això fa que el temps dedicat a un desplaçament de caràcter recurrent esdevingui important. Analitzant les respostes dels motius per utilitzar el transport privat, s'observa que entre la població activa ocupada, la rapidesa es troba entre els tres motius més esmentats per utilitzar-lo. Per això, i tenint en compte que s'ha vist que el temps mitjà dels desplaçaments en transport públic és més elevat que en vehicle privat, els treballadors que van a la feina en transport públic es troben en una situació de desavantatge. És a dir, com que el temps és una variable que pesa molt en l'elecció modal, es penalitza els usos del temps dels treballadors que només poden accedir a la feina en transport públic, i els genera majors dificultats per a conciliar l'àmbit laboral, familiar i personal. Aquesta situació afecta en general més a les dones, perquè a més de ser més usuàries

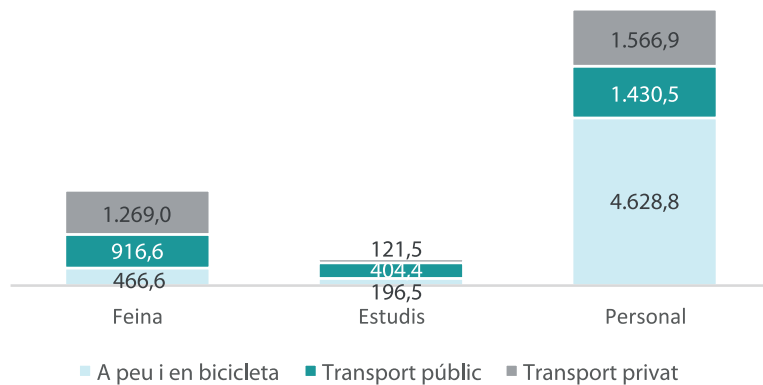
dels mitjans de transport públic, com s'ha vist, normalment recau en elles una major proporció de les tasques de caràcter personal, degut al desigual repartiment entre homes i dones de les càrregues de la llar i de la cura de les persones dependents. Al mateix temps, és també un element que desincentiva l'ús del transport públic en els treballadors que tenen accés a un vehicle privat.

Finalment, una altra de les conseqüències per a la població activa té a veure amb el fet que part de la població que preferiria accedir a la feina a peu, en bicicleta o en transport públic, es vegi obligada a fer-ho en cotxe o en motocicleta per la manca o insuficient oferta en transport públic o per la dificultat d'arribar-hi en modes no motoritzats. Aquest grup, que pot ser molt divers des del punt de vista de les persones que agrupa, pot incloure, per una banda, a persones que en relació a la seva renda han de fer un esforç econòmic important per afrontar les despeses que comporta l'haver de tenir en propietat un cotxe. També hi poden haver persones que no voldrien anar a la feina en vehicle privat perquè no els agrada, perquè els genera algun tipus d'inseguretat o perquè estan conscienciades dels impactes ambientals que genera la mobilitat motoritzada.

### Impactes ambientals

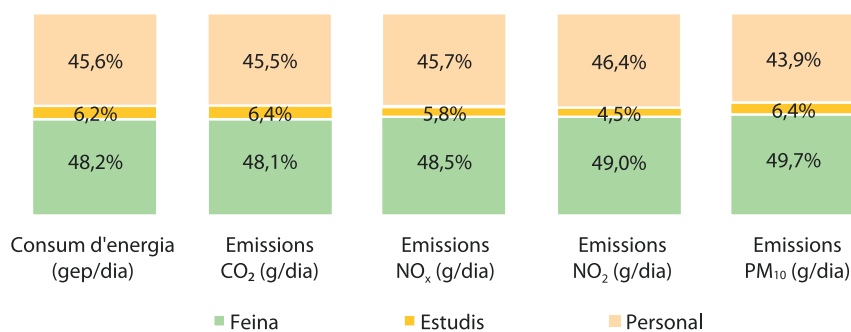
A l'àrea metropolitana de Barcelona la qualitat de l'aire esdevé un problema socioambiental de primer ordre. Com a conseqüència del fort caràcter urbà i de les elevades densitats de trànsit, la concentració de determinats contaminants atmosfèrics assoleix valors per sobre dels

**Figura 11.** Nombre de desplaçaments en dia feiner segons mode de transport i motiu de desplaçament (en milers). Residents de l'RMB que es desplacen a l'àrea metropolitana de Barcelona. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB).

**Figura 12.** Pes en el consum energètic i en les emissions contaminants dels tipus de desplaçaments en dia feiner. Residents de l'RMB que es desplacen a l'àrea metropolitana de Barcelona. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013<sup>2</sup>



Font: IERMB, MCRIT i Institut Cerdà.

<sup>2</sup> Per a cada desplaçament motoritzat de la Base de dades de Mobilitat metropolitana 2011/2013 se li assigna la distància, el temps, el consum energètic i les emissions de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub>.

legalment establerts per la UE i per l'OMS, i es generen problemes sobre la salut de la població. Així, segons es constata a l'informe d'Avaluació de la qualitat de l'aire de la ciutat de Barcelona del 2016, el 95% dels ciutadans està potencialment exposat a nivells de partícules en suspensió superiors als nivells de referència de l'OMS. El sector del transport, a més, és un gran consumidor d'energia, altament contribuïdor a les emissions de gasos d'efecte hivernacle i una de les principals fonts de contaminació acústica. En aquest sentit l'Institut de Salut Global de Barcelona ha estudiat recentment com el soroll del trànsit provoca més malalties que la contaminació atmosfèrica.

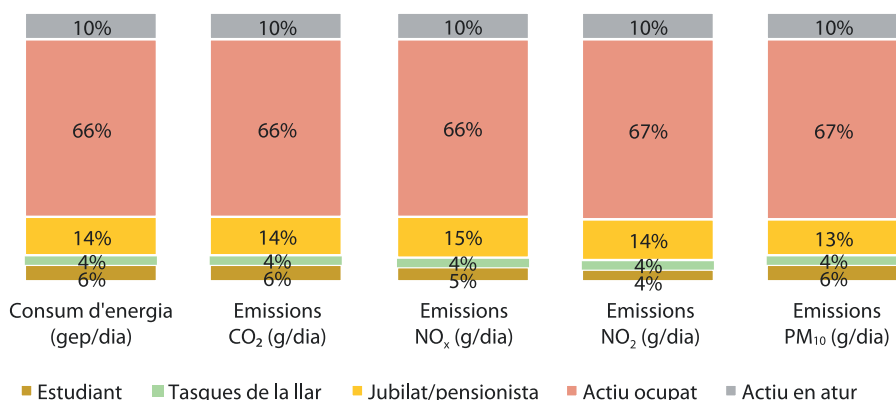
Com s'ha vist, les majors distàncies recorregudes per anar a la feina i els modes de transport utilitzats, principalment motoritzats, fan d'aquesta mobilitat més rellevant en termes ambientals del que les xifres absolutes a priori mostren. Així, la mobilitat a la feina, que és de l'ordre del 23% del total de la mobilitat metropolitana, representa pràcticament la meitat del consum energètic i de les emissions contaminants dels desplaçaments diaris de la població metropolitana (figura 12). L'impacte de la mobilitat

per feina és, doncs, superior al de la mobilitat personal, tot i que aquesta acull més desplaçaments diaris tant en vehicle privat com en el seu conjunt.

Aquestes dades palesen la necessitat de prioritzar actuacions de canvi modal en la mobilitat per feina, no només pel seu impacte global sinó perquè, com s'ha dit, el desplaçament per anar i tornar de la feina de la població activa pot influenciar en els modes de transport que s'utilitzen en la resta de desplaçaments quotidians d'aquesta població. És a dir, el canvi modal per motiu feina pot acabar accelerant també el canvi modal en la mobilitat personal, mobilitat que no deixa de tenir un impacte en les emissions i el consum energètic que no s'ha menystenir (de l'ordre del 45%). Com es veu a la figura 13, els actius ocupats són el grup de població que més contribueix a la contaminació i al consum d'energia diària (de l'ordre del 65% en el consum i en les emissions contaminants locals). No només perquè és el grup de població més nombrós, sinó perquè és el col·lectiu que en la seva mobilitat personal és més usuària del vehicle privat.

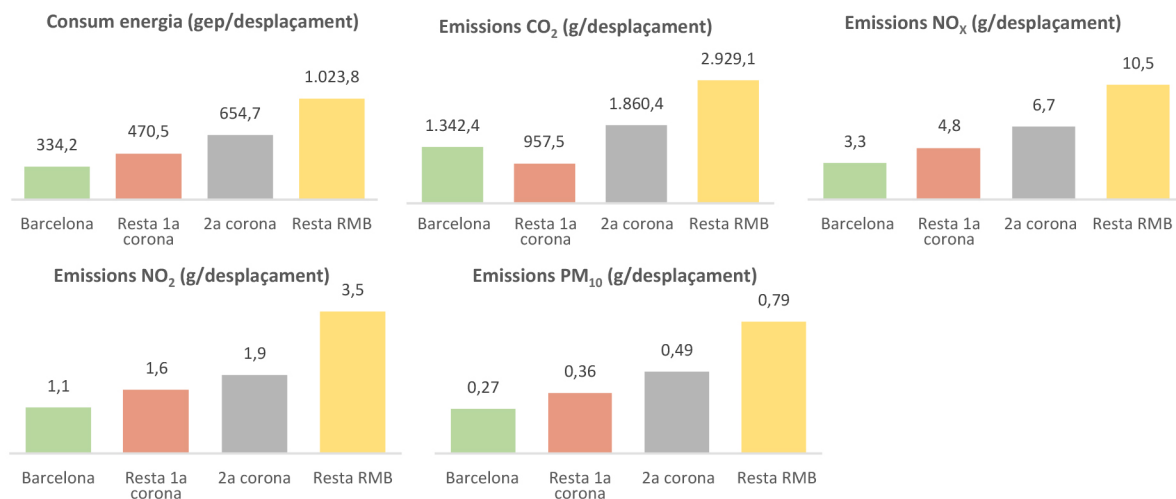
Fent una anàlisi dels desplaçaments que es donen a l'àrea metropolitana segons la corona de residència,

**Figura 13.** Distribució del consum energètic i de les emissions contaminants dels desplaçaments en dia feiner segons situació professional. Residents de l'RMB que es desplacen a l'àrea metropolitana de Barcelona. Població de 16 i més anys. Any 2011-2013



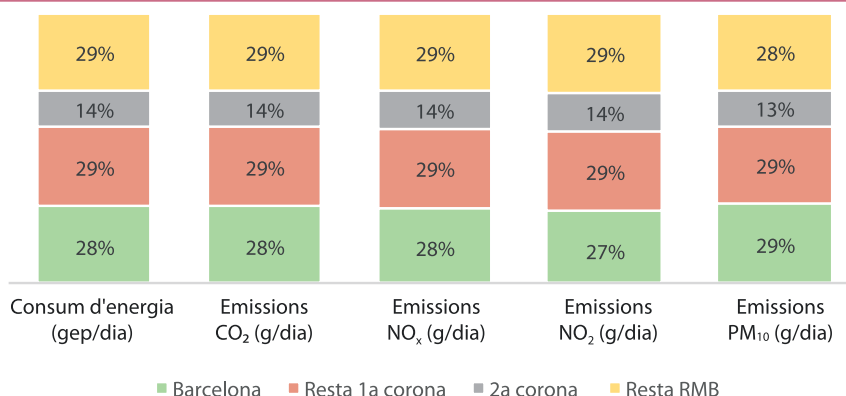
Font: IERMB, MCRIT i Institut Cerdà.

**Figura 14.** Consum energètic i emissions contaminants. Mitjana per desplaçament segons corona de residència. Residents de l'RMB que es desplacen a l'àrea metropolitana de Barcelona. Any 2011-2013



Font: IERMB, MCRIT i Institut Cerdà.

**Figura 15.** Distribució del consum energètic i de les emissions contaminants dels desplaçaments que es donen a l'àrea metropolitana de Barcelona segons corona de residència. Residents de l'RMB que es desplacen a l'àrea metropolitana de Barcelona. Any 2011-2013



Font: IERMB, MCRIT i Institut Cerdà.

s'observa com l'impacte mitjà dels desplaçaments per feina dels residents a Barcelona i a la resta de la primera corona metropolitana és clarament inferior al dels residents a segona corona metropolitana i a la dels de la resta de l'RMB (figura 14). És a dir, s'observa la mateixa tendència que es dona en el repartiment modal dels desplaçaments, en què a mesura que ens allunyem de Barcelona la quota modal del transport públic disminueix. Això es deu a la major presència del transport públic en el repartiment modal a l'àmbit més central de la metròpoli. Tanmateix, no s'ha d'obviar que el 29% del consum i de les emissions que es donen a l'àrea metropolitana per motiu feina provenen de població resident a Barcelona i que pràcticament arriben al 60% si hi afegim la resta de la primera corona metropolitana (figura 15). Es posa de nou de relleu la necessitat de prioritzar mesures de canvi modal a l'àmbit de la primera corona metropolitana, pels volums de població que representen els desplaçaments de la seva població resident.

### 3. Estratègies prioritàries per al canvi modal

#### *Un enfoc estructural vinculat amb l'urbanisme i amb les polítiques d'habitatge i de cohesió social urbana*

Com es coneix, els motius d'elecció del mode de transport de la població poden ser molt diversos. El perfil social dels individus (l'edat, el sexe o la situació professional), el tipus de llar, el nivell de renda, la disponibilitat de vehicle privat, les preferències individuals (que impliquen decisions en l'elecció residencial), el cicle econòmic, poden estar entre els motius d'elecció dels modes de transport. No obstant, la literatura científica recull des de fa temps la forta incidència que té el model d'assentament urbà i dels usos del sòl (per exemple, Cervero, 1998; i Pozueta, 2000). Aquest model, en certa mesura, també condiciona el nivell de servei o d'accessibilitat en transport públic i privat i, fins i tot, l'oferta i la qualitat de la infraestructura per als desplaçaments a peu i en bicicleta. Són, per tant, notables les diferències que es donen en la mobilitat de la població d'acord amb el model d'implantació urbana. És a dir,

s'observa una estreta relació entre les característiques urbanes del lloc de residència de la població i els modes de transport utilitzats (El tractament de la mobilitat en el planejament urbanístic metropolità, 2016. IERMB i AMB). Per exemple, s'ha vist en el nostre entorn que en les llars amb el mateix nivell de renda i localitzades en corones diferents des del punt de vista de la densitat i la complexitat, la disponibilitat de vehicle privat disminueix a mesura que ens apropem a Barcelona. Els barris més densos, compactes en la seva forma i complexes en les seves funcions, per tant, afavoreixen patrons més sostenibles en els desplaçaments de la població.

Fent un exercici semblant, però analitzant la quota modal del vehicle privat dels desplaçaments en destinació als barris o zones per motiu feina i posant-la en relació a les característiques urbanes del lloc de destinació, s'observa també una clara relació entre la forma urbana i els usos del sòl amb els modes de transport utilitzats (figura 16). La inclusió de la mobilitat sostenible en el planejament urbanístic esdevé, doncs, una estratègia de fons en la generació de patrons més sostenibles en els desplaçaments per feina. En qualsevol cas, però, no s'han d'obviar les característiques sociodemogràfiques dels individus i de les llars, que incideixen clarament en els usos del temps i en la complexitat de les activitats que cal fer al llarg del dia, fet que també condiciona l'elecció modal (d'acord amb el fort pes que els treballadors atorguen al temps en l'elecció modal). En termes generals, es coneix que els desplaçaments pendulars (per anar de casa a la feina i tornar) estan més condicionats per la forma urbana i els usos del sòl, mentre que en els triangulars (quan abans de tornar a casa es fan altres desplaçaments per motius diversos) l'impacte sol ser menor (Van Acker i Witlox, 2011).

Per fer-ho bé, però, cal que l'urbanisme sàpiga integrar i vincular els principis de la mobilitat sostenible en la praxis de la planificació i gestió urbanística a fi que s'adaptin al model de mobilitat desitjat. L'objectiu és fer que els principis associats a la mobilitat sostenible acabin tenint conseqüències en el planejament urbanístic, en aspectes com la localització de nous desenvolupaments, en les densitats, en els usos del sòl, en la morfologia i l'escala dels carrers, en els tipus d'edificacions,

i també, en la configuració dels sistemes generals i locals de mobilitat i altres serveis associats, com pot ser l'aparcament. Per tot això, és clau fomentar creixements urbans continus i afavorir un model d'ocupació del sòl compacte.

Aquests nous conceptes entrarien dins del que actualment s'anomena urbanisme sostenible o urbanisme ecosistèmic que, a més de plantejar ciutats i barris integrats metabòlicament amb l'entorn, busquen potenciar l'eficiència dels desplaçaments generats i contenir la mobilitat que puguin generar nous desenvolupaments urbans. Es planteja, per tant, un nou paradigma en què l'expansió urbana viscuda en les darreres dècades (i que va fer créixer la mobilitat metropolitana), es vegi continguda, per establir nous processos de densificació, de reforma i millora urbana, fent més eficient l'entorn ja construït.

Tot i això, cal dir que no només la pràctica urbanística pot comportar canvis en les dinàmiques de mobilitat del territori, sinó que poden aparèixer altres elements que impliquin canvis en la mobilitat residencial o en el funcionament i en l'extensió metropolitana. La crisi, per exemple, en els darrers anys va comportar una frenada ràpida del ritme de construcció d'habitatges ajudant a contenir la mobilitat interurbana. Per això, no s'han de deixar de considerar altres elements que apareguin en escena, com pot ser l'impacte de la situació de l'habitatge de lloguer a Barcelona i a municipis propers. En la mesura que s'ha donat un augment de la població en què la principal forma d'accés a l'habitatge és el lloguer (com a conseqüència de bombolla immobiliària del període 1997-2006) i s'ha experimentat un augment de preus (tant de l'habitatge de lloguer com del de com-

pra) des de l'any 2014, es pot generar un nou episodi de migracions residencials des del centre cap a la perifèria metropolitana a la recerca d'habitatge més accessible.

És possible, doncs, que el sorgiment de canvis en el model d'implantació de la població en el territori generi canvis en l'estructura, les distàncies i els modes de transport per anar a la feina, suposant nous augments de la mobilitat interurbana. En aquest sentit, resulta clau que de manera paral·lela, s'executin polítiques d'habitatge que ajudin a contenir l'especulació immobiliària i els processos de segregació urbana i contribueixen a regular el mercat, a partir de la promoció de l'habitatge social i altres tipus d'iniciatives vinculades amb la cohesió social urbana.

*Un enfoc dinàmic basat en la gestió de la demanda de la mobilitat*

Amb de l'aprovació de la Llei 9/2003 de la mobilitat, a Catalunya s'han impulsat diverses polítiques públiques amb l'objectiu de promoure el canvi modal en els desplaçaments per feina, i més particularment en els anomenats centres generadors de mobilitat, com polígons industrials, polígons d'activitat econòmica o equipaments educatius, sanitaris, entre d'altres. Moltes de les iniciatives executades s'han basat en la redacció de plans de mobilitat i plans de mobilitat d'empresa. Es tracta d'una eina que pot ser útil per a negociar entre treballadors i persones contractants millores en la seguretat i els desplaçaments, però que en molts casos s'ha convertit en un objectiu i no en una eina en si mateixa. És a dir, els esforços s'han centrat més en la planificació que en la gestió. Aquestes polítiques, però, no s'han fet en va, ja que han estat útils per tenir un millor coneixement de la realitat dels polígons d'activitat, s'han

**Figura 16.** Valors mitjans de les variables de forma urbana, usos del sòl i cobertura del transport públic segons el nivell d'ús del vehicle privat dels desplaçaments en destinació per motiu feina. Residents a l'àrea metropolitana de Barcelona. Any 2011-2013



Urban canyon Ratio (UCR): relació entre l'alçada de l'edificació i l'amplada del carrer.  
 Floor Area Ratio (FAR): relació entre la superfície de sostre construïda sobre rasant i la superfície de parcel·la.  
 Font: IERMB, a partir de l'actualització dels resultats de l'estudi *El tractament de la mobilitat en el planejament urbanístic metropolità* elaborat per l'IERMB.

organitzat nombroses taules o consells de mobilitat a diversos polígons i centres de treball i s'han estandaritzat metodologies per a l'elaboració dels plans.

Tot i això, com s'ha vist, en els darrers anys no s'han donat canvis estructurals en les dinàmiques territorials ni en els modes de transport per anar a la feina. Molts dels canvis recents que s'han donat han estat conseqüència de la situació de crisi econòmica i, per tant, derivades de l'estret lligam que es dona entre cicle econòmic i desplaçaments de la població i de béns. Tot això fa que sigui necessària una millora de les polítiques de gestió de la demanda de la mobilitat, així com de les que ajuden a fer que els temps de viatge dels desplaçaments en transport públic siguin més competius, millorant l'oferta existent, la qualitat i la cobertura territorial dels serveis, atès la importància que els treballadors atorguen al temps en l'elecció modal. És necessari impulsar actuacions que poden resultar molt eficaces, tals com la gestió sostenible de peatges viaris, la limitació d'accés de vehicles en determinades zones de la ciutat o la gestió de l'aparcament. En particular, l'ordenació i la tarifació de l'aparcament en destinació pot ser una de les eines més eficaces en determinats àmbits on hi ha un sobredimensionament clar de l'oferta (figures 17 i 18).

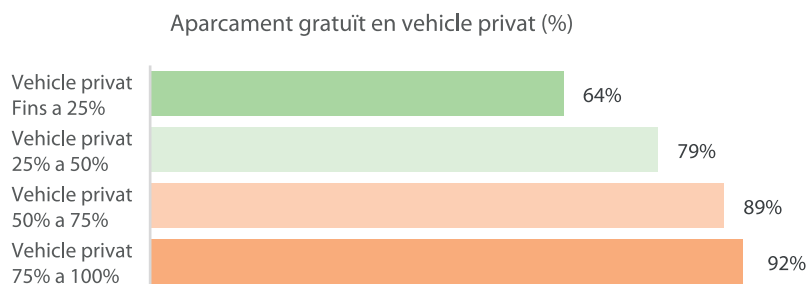
Sobre la gestió de la demanda en vehicle privat, és important fer esment que de la mateixa manera que

hi ha una part de la població que es considera captiva del transport públic (és usuària del transport públic perquè no té cotxe, no té permís de conduir o no té altre remei), també hi ha un sector de la població que es pot considerar "captiva" del vehicle privat. La preferència pel transport privat és una resposta esmentada com a motiu per no utilitzar el transport públic, fet que palesa la perdurabilitat de determinats valors associats al cotxe com la llibertat de moviment, la privacitat física i, fins i tot, l'acceptació social del cotxe com a element substancial per a la competitivitat d'un territori. Tot això fa concloure que existeix una part de la població a la qual l'oferta en transport públic no condiciona la seva elecció modal i es decanta quasi sempre pel transport privat.

La necessitat de gestió de la demanda de la mobilitat privada també es justifica perquè una bona part dels territoris que localitzen els principals fluxos de mobilitat en vehicle privat són territoris amb una major cobertura del transport públic i amb una elevada densitat de població. Observant els fluxos en destinació per motiu feina (figura 19) es veu com l'àmbit central de la metròpoli i els municipis del continu urbà de Barcelona són les zones que capten més destinacions per aquest motiu. I, malgrat que el repartiment modal es decanti pel transport públic, continuen havent-hi un nombre elevat de desplaçaments en vehicle en privat.

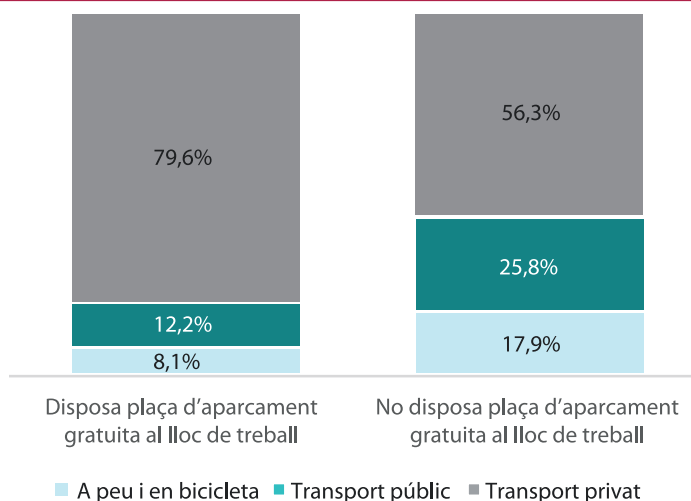
Amb tot, també es veu com la mobilitat privada d'aquests àmbits es concentra amb més intensitat en aquells punts

**Figura 17.** Valors mitjans de l'aparcament gratuït segons el nivell d'ús del vehicle privat dels desplaçaments en destinació per motiu feina. Residents a l'àrea metropolitana de Barcelona. Any 2011-2013



Font: IERMB, a partir de l'actualització dels resultats de l'estudi "El tractament de la mobilitat en el planejament urbanístic metropolità" també elaborat per l'IERMB.

**Figura 18.** Distribució dels desplaçaments segons mode de transport i disponibilitat d'aparcament a la feina. Població ocupada resident a la segona metropolitana de Barcelona. Any 2013



Font: IERMB a partir de l'Enquesta de mobilitat als municipis de la segona corona metropolitana 2013 (AMB).

on l'oferta de transport públic és més baixa (per exemple, a la Zona Franca), però també allà on les polítiques de regulació de l'aparcament estan menys esteses, de forma que l'elecció modal es modula també en funció de la gestió de la mobilitat privada. Aquest podria ser el cas de les zones més excèntriques de Barcelona (com Sarrià o Sant Martí), municipis propers a Barcelona o a Sant Cugat del Vallès.

Contràriament, es veu com en determinats àmbits del centre de Barcelona, tot i que es generen molts desplaçaments diaris per feina, l'Àrea Verda ajuda a dissuadir el trànsit en cotxe al centre de la ciutat. Es tracta d'un sistema d'ordenació integral de l'estacionament a la calçada en què tot l'espai d'aparcament dins la zona de regulació es distribueix i regula a través d'unes normes i unes tarifes, variables segons es tracti de residents o no residents. És, doncs, justament, aquest tipus de mesures que poden ajudar a contenir la mobilitat privada. Amb tot, i com es veu als mapes, encara hi ha zones de la ciutat de Barcelona que essent molt centrals, i en què hi ha implantada l'àrea verda, continuen generant molts viatges en vehicle privat (pràcticament 40.000 desplaçaments). En bona mesura es tracta de desplaçaments que són fets en motocicleta o ciclomotor, mitjà de transport en què els temps són molt competitius en relació al transport públic i amb un cost d'aparcament en destinació pràcticament inexistent.

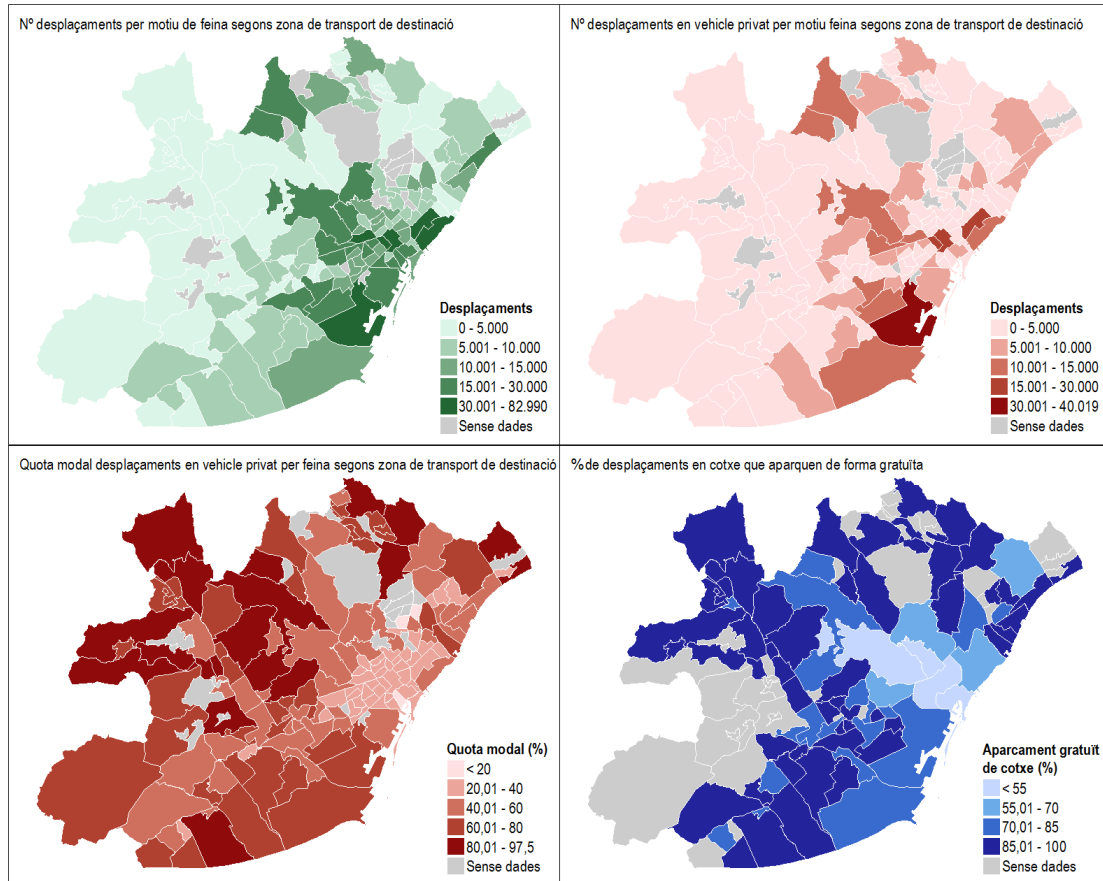
De fet, l'ús de la moto en els desplaçaments per feina de caràcter intern en vehicle privat a la ciutat de Barcelona, té una quota modal del 58%, respecte el 41% del cotxe, segons dades de l'EMEF 2016.

#### Altres mesures acceleradores del canvi modal

Finalment, a més de la regulació i la gestió de la mobilitat motoritzada que, com s'ha vist, pot ser molt eficaç per al canvi modal, l'estratègia no s'ha de deslligar d'altres mesures que poden accelerar el canvi. Es tracta de potenciar i millorar la fiscalitat ambiental dels desplaçaments per feina, tal com es veu fet des de fa temps a països del nostre entorn (vegeu apèndix 1 "Promoció i gestió de la mobilitat via mesures fiscals" de Manel Ferri). La negociació col·lectiva també permet que persones contractants i treballadors arribin a acords que en el marc de la responsabilitat social corporativa millorin la seguretat, la salut dels treballadors i es contribueixi a reduir les externalitats socials del transport (vegeu apèndix 2 "L'accés al lloc de treball en la negociació col·lectiva: és una variable que es té en compte? Reflexions al respecte" d'Albert Vilallonga).

Altres mesures eficaces poden anar en la línia de fidelitzar els usuaris habituals del transport públic, com els treballadors, amb una tarifació competitiva que ajudi a captar més viatgers. Així per exemple, la creació d'abonaments anuals més barats que els abonaments vigents podrien anar en aquesta direcció.

**Figura 19.** Desplaçaments per feina segons zona de transport de destinació. Residents a l'àrea metropolitana de Barcelona de 16 i mes anys. Any 2011-2013



NOTA: Només s'inclouen els desplaçaments en destinació a les zones de transport per motiu feina. No s'inclouen les tornades a casa. Les zones de transport són una subdivisió municipal utilitzada a les Enquestes de Mobilitat que entre 2011 i 2013 van elaborar les administracions metropolitanas (AMB i Diputació de Barcelona). Equivalen a l'actualització de les utilitzades a l'EMQ 2006, que consistien en l'agregació de seccions censals.  
Font: IERMB, a partir de la Base de dades de mobilitat metropolitana 2011-2013 (AMB).

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

### Bibliografia referenciada al text

CERVERO, R. (1998). *The Transit Metropolis. A Global Inquiry*. Washington DC: Island Press.

DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO (2016). *Censo de conductores 2016*. Recuperat de [http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/censo-conductores/tablas-estadisticas/2016/censo\\_2016\\_anuario.xlsx](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/censo-conductores/tablas-estadisticas/2016/censo_2016_anuario.xlsx)

EUROPEAN PARLIAMENT (2015). *Social Inclusion in UE Public Transport*. Directorate-General for internal Policies. Policy Department. Structural and Cohesion Policies. Transport and Tourism.

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA I ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2016). *El tractament de la mobilitat en el planejament urbanístic metropolità*. Recuperat de <https://iermb.uab.cat/ca/iermb/estudi/el-tractament-de-la-mobilitat-en-el-planejament-urbanistic-metropolita>

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA I ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2016). *La política social en la mobilitat quotidiana. Diagnosi i reptes per a la inclusió social*. Recuperat de <https://iermb.uab.cat/ca/iermb/estudi/la-politica-social-en-la-mobilitat-quotidiana-diagnosi-i-reptes-per-a-la-inclusio-social>

LEAR, S. A., et al. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *The Lancet* Published online September 21. doi10.1016/S0140-6736(17)31634-3

POZUETA, J. (2000). Movilidad y planeamiento sostenible: hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y en el diseño urbano. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 30.

PRIMERANO, F., TAYLOR, M.A.P., PITAKSRINGKARN, L. i TISATO, P. (2008). Defining and understanding trip chaining behaviour. *Transportation*, 35, 55-72.

VAN ACKER V. i WITLOX F. (2011). Commuting trips within tours: how is commuting related to land use?. *Transportation*, 38, 465-486.

### Bibliografia complementària

*Acord Interprofessional de Catalunya (AIC)* (2015). Foment Nacional del Treball, PIMEC, FEPIME Catalunya, CCOO Catalunya i UGT Catalunya. Recuperat de [http://www.ccoo.cat/pdf\\_documents/2015/Acord\\_AIC\\_2015\\_2017.pdf](http://www.ccoo.cat/pdf_documents/2015/Acord_AIC_2015_2017.pdf)

AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA (2016). *Avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona 2016*. Recuperat de <http://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2016/07/Avaluacio-de-la-qualitat-aire-a-la-ciutat-de-barcelona-2016-PRV.pdf>

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2015). *Reflexió estratègica metropolitana. Construint la Barcelona Metropolitana. Enfortint el món Local*. Recuperat de [http://www.amb.cat/documents/11696/479809/REM\\_complert.pdf](http://www.amb.cat/documents/11696/479809/REM_complert.pdf)

AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ (2014). *Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona 2013-2018*. Recuperat de [http://www.atm.cat/web/ca/document\\_pdm\\_2013.php](http://www.atm.cat/web/ca/document_pdm_2013.php)

*Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013*. Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. Àrea Metropolitana de Barcelona.

DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig. (Catalunya).

DING, C., LIU, C., ZANG, Y., YANG, J. i WANG, Y. (2017). Investigating the impacts of built environment on vehicle miles traveled and energy consumption: Differences between commuting and non-commuting trips. *Cities*, 68, 25-36.

CCOO DEPARTAMENTO DE MOVILIDAD (2009). *Propuesta de nuevo título de transporte público e incentivos fiscales*. Recuperat de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/Propuesta%20de%20nuevo%20t%C3%ADtulo%20de%20TP%20e%20incentivos%20fiscales.pdf>

CCOO DEPARTAMENTO DE MOVILIDAD (2012). *Propuesta de incentivos fiscales para los desplazamientos domicilio trabajo en transporte público y modos sostenibles*. Recuperat de <http://www.fsc.ccoo.es/304f5780bf25a9056cdc74afb4e452bf000050.pdf>

*Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població, 2011*. Àrea Metropolitana de Barcelona, Diputació de Barcelona, Idescat i Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

*Enquesta de mobilitat als municipis de la segona corona metropolitana, 2013*. Àrea Metropolitana de Barcelona.

*Enquesta de mobilitat en dia feiner 2003-2015*. Autoritat del Transport Metropolità. Ajuntament de Barcelona. Àrea Metropolitana de Barcelona.

FERRI, M. i VILALLONGA, A. (2008). *Cómo avanzar hacia un modelo de movilidad de los trabajadores y trabajadoras más sostenible. Guía práctica de apoyo a la acción sindical*. Madrid: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA (2009). *Definició del gestor/a de la mobilitat en els polígons d'activitat econòmica. Una proposta del Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona*. Barcelona: Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona.

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA. ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2015). *Pla Metropolità de Mobilitat Urbana. Document Inicial Estratègic*.

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA. ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2016). *Pla Metropolità de Mobilitat Urbana. Document de diagnosi*.

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA (2017). *Diagnosi de dinàmiques en els àmbits socioeconòmic, habitacional i de mobilitat en el territori Besòs*. Recuperat de <https://iermb.uab.cat/ca/iermb/estudi/projete-besos>

INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, AMBIENTE Y SALUD (ISTAS), CCOO (2009). *Estudio sobre políticas tarifarias para usuarios habituales del transporte público*. Recuperat de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/Estudio%20de%20sobre%20pol%C3%ADticas%20tarifarias%20para%20usuarios%20habituales%20del%20transporte%20p%C3%ABlico.pdf>

*LLEI 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat*. (Catalunya).

*LLEI 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya*. (Catalunya).

*Manual de buenas prácticas en la prevención de accidentes de tráfico laborales*. Fundación Española para la Seguridad Vial. DGT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

MARKOVICH, J. i LUCAS, K. (2011). The social and Distributional Impacts of Transport: A Literature Review. *Transport Studies Unit, Oxford University, Working Paper N° 1055*.

*Model de trànsit i emissions AMB 2014*. IERMB, MCRIT i Institut Cerdà.

NAVARRO-VARAS, L. i PORCEL, S. (2017). L'acció contra la pobresa: cap a una política metropolitana de garantia de rendes? A Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, *Repensar la metròpoli: noves claus per a un projecte col·lectiu. Anuari Metropolità de Barcelona 2016* (pp.39-59). Bellaterra: IERMB i AMB.

PÉREZ, N. i PÉREZ, M. (2017). La mobilitat sostenible al lloc de treball: polítiques públiques i reptes de futur. A Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, *Repensar la metròpoli: noves claus per a un projecte col·lectiu. Anuari Metropolità de Barcelona 2016* (pp.211-231). Bellaterra: IERMB i AMB.

SOCIAL EXCLUSION UNIT (2003). *Making the connections. Final Report on Transport and Social Exclusion*. London: Office of the Deputy Prime Minister.

## APPENDIX 1

### LA PROMOCIÓ I LA GESTIÓ DE LA MOBILITAT SOSTENIBLE A LA FEINA A TRAVÉS DE MESURES FISCALLS

MANEL FERRI TOMÀS

Oficina Tècnica de Canvi Climàtic, Diputació Barcelona

Les mesures fiscals són un bon instrument per a la gestió sostenible de la mobilitat a la feina. Entre d'altres, es pot atorgar un tracte fiscal positiu als desplaçaments que es realitzin amb mitjans de transport alternatius al vehicle privat o bé atorgar un tracte fiscal negatiu a la tinença i l'ús del vehicle privat. Els subsidis a les tarifes de transport públic poden ser una altra via.

L'atorgament d'aquests incentius no és una idea nova. Existeixen nombroses experiències dutes a terme en alguns països europeus del nostre entorn on s'apliquen formules de compensació: reducció dels tipus impositius sobre la renda, sobre l'impost de societats o la seguretat social. Per la seva banda, als Estats Units també s'han desenvolupat polítiques en aquesta direcció. En qualsevol cas, són països amb elevats nivells de desenvolupament econòmic i pioners en molts casos de l'aplicació de fiscalitat ambiental.

A continuació, es recullen algunes de les mesures implantades en aquests països:

A França, a partir de la Llei n° 82-684 del 4 d'agost de 1982 relativa a la participació dels empresaris al finançament del transport públic, els empresaris reintegren el 50% de l'abonament de transport públic als treballadors de l'Îlle-de-France en els seus desplaçaments entre el lloc de residència i el lloc de treball.

Seguint l'experiència de promoció de la bicicleta de Bèlgica, a França des de l'any 2016 els treballadors que van a la feina amb bicicleta poden ser indemnitzats amb 0,25€/km (amb un límit de 15 km diaris), que de mitjana pot equivaldre a 3,15€ al dia o bé, 94,5€ mensuals<sup>3</sup>.

A Bèlgica des de 1962 el sistema fiscal permet gaudir a empresaris i treballadors de certes bonificacions en les despeses per desplaçament entre el domicili i el centre de treball. Al mateix temps, els empresaris estan obligats a intervenir en les despeses de desplaçament de la seva plantilla d'acord amb el conveni col·lectiu que se signi en cada cas.

L'any 2002 s'imposa un règim especial per a les empreses que organitzin el transport col·lectiu dels seus treballadors, que poden deduir el 100% del cost. A continuació s'assenyalen algunes particularitats fiscals del sistema belga segons mode de transport:

Desplaçaments en transport públic: les administracions públiques abonen el 100% del títol de transport als seus empleats. En el cas de l'empresa privada, aquest percentatge és del 60%, cost que està lliure d'impostos i que l'empresa es pot deduir.

<sup>3</sup> [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) COMMUNIQUE DE PRESSE Frédéric Cuvillier Lance l'expérimentation de l'indemnité kilométrique vélo Paris, le lundi 2 juin 2014