

Dossier: «Redefinint les infraestructures per una mobilitat sostenible» coordinat per Pere Suau-Sanchez i Eduard J. Alvarez Palau

REPENSANT LA MOBILITAT METROPOLITANA

El repte dels accessos a Barcelona

Cristina Jiménez Roig

Cap d'Estudis de Mobilitat (Barcelona Regional)

Adrià Ortiz Miguel

Tècnic de l'Àrea de Mobilitat i Infraestructures (Barcelona Regional)

RESUM Tot i l'elevat nombre de viatgers en el sistema de transport públic metropolità, els ritmes de creixement de la demanda no han estat suficients per reduir l'ús del vehicle privat als principals accessos a la ciutat, que continuen mostrant patrons d'insostenibilitat amb una presència del vehicle privat massa elevada.

Els mesos de pandèmia, amb l'activitat a mitja marxa, van fer oblidar les retencions que abans eren rutinàries. Però, la recuperació progressiva de l'activitat i de la mobilitat metropolitàna, el possible efecte crida de l'aixecament dels peatges i les polítiques de mobilitat que redueixen la capacitat viària dins la ciutat han tornat la congestió viària al nostre imaginari, amb el consegüent empitjorament dels nivells de contaminació atmosfèrica.

PARAULES CLAU congestió; mobilitat; accessos; transport públic metropolità; xarxa viària

RETHINKING METROPOLITAN MOBILITY

The challenge of accessing Barcelona

ABSTRACT *Despite the high number of passengers using metropolitan public transport systems, the limited growth rates of travel demand have not been enough to reduce the use of private vehicles in the main points of access to the city, which continue to show unsustainable patterns with an excessive presence of private vehicles.*

With economic activity halfway through, months of the pandemic caused us to forget day-to-day congestion. But with the gradual recovery of metropolitan activity and mobility and the impact of lifting highway tolls and mobility policies that reduced road capacity within the city, road congestion is back, with the consequent aggravation of air pollution levels.

KEYWORDS *congestion; urban mobility; city access; metropolitan public transport; road network*

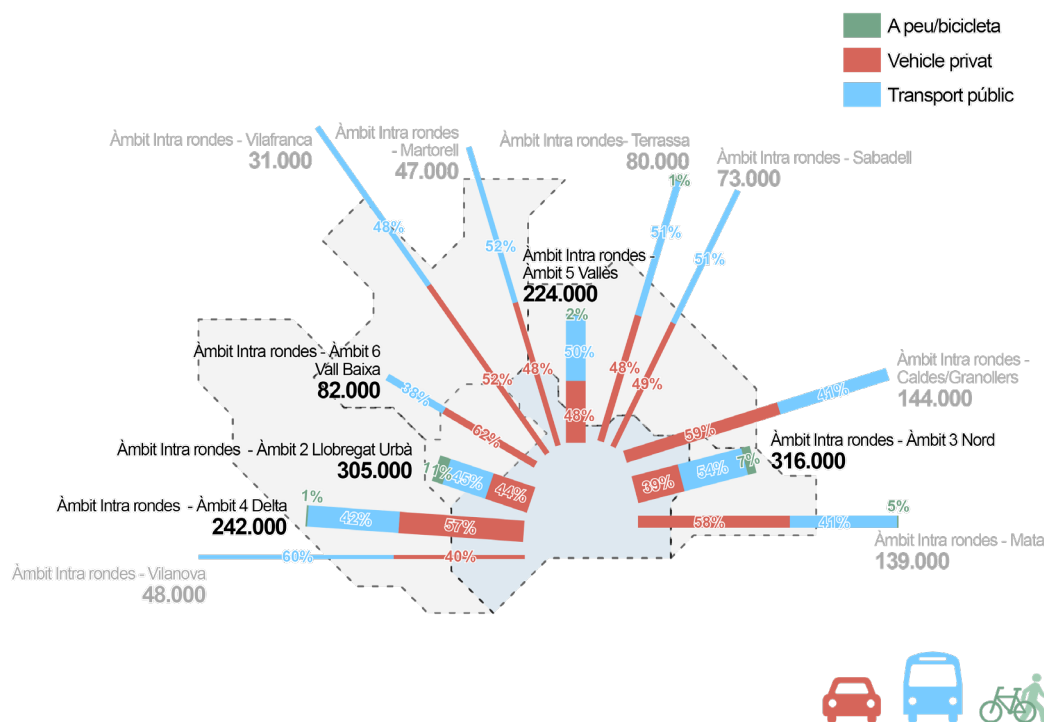
Introducció

L'àrea metropolitana de Barcelona, amb 3,2 milions d'habitants i una forta concentració d'activitats i serveis, es constitueix en un dels principals pols d'atracció de la regió mediterrània, fet que es tradueix en la principal generació de moviment de persones i mercaderies d'aquest territori.¹ L'esquema adjunt mostra clarament com el gruix de la mobilitat radial es concentra a la primera corona metropolitana.

En aquests desplaçaments de connexió amb origen i destinació a Barcelona i la seva àrea metropolitana, el transport públic és força competitiu gràcies al desplegament d'una potent xarxa de caràcter radial que, des de ja fa molts anys, assumeix uns nivells de demanda creixents. A més, els elevats nivells de congestió en hora punta que pateixen la majoria de vies d'accés a l'aglomeració central i la dificultat i el cost d'aparcar a destinació són dos factors més que afavoreixen el transvasament modal cap al transport públic.

Ara bé, tot i que el repartiment modal està força equilibrat entre el transport públic i el privat en els corredors d'entrada a la ciutat, el fet que siguin molts desplaçaments i, sobretot, concentrats en els pocs corredors d'entrada i de sortida de la ciutat, té forts impactes en la generació d'externalitats negatives relacionades amb el trànsit (contaminació, congestió, etc.) Així, les cues que diàriament col·lapsen les rondes i els principals accessos viaris a l'aglomeració central de Barcelona a les hores punta s'han convertit en un veritable problema per al més d'un milió de persones que es mouen diàriament i per a l'important nombre de camions i furgonetes que hi circulen.

Figura 1. Mobilitat radial d'accés a la conurbació de Barcelona



Font: Barcelona Regional, a partir de BD de mobilitat metropolitana 2011-2013 (IERMB i AMB). DIE PDU 2019

1. Els desplaçaments metropolitans de connexió amb l'àmbit central intrarrondes (Barcelona i l'Hospitalet de Llobregat) representen 1 de cada 3 desplaçaments intermunicipals, DIE PDU 2019

1. La xarxa viària d'accés a Barcelona: un sistema viari en transformació

El sistema viari metropolità està format per un conjunt de vies de caràcter segregat i d'alta capacitat configurat com un sistema eminentment radial amb una alta capacitat de transport de vehicles entre Barcelona i el seu entorn metropolità.

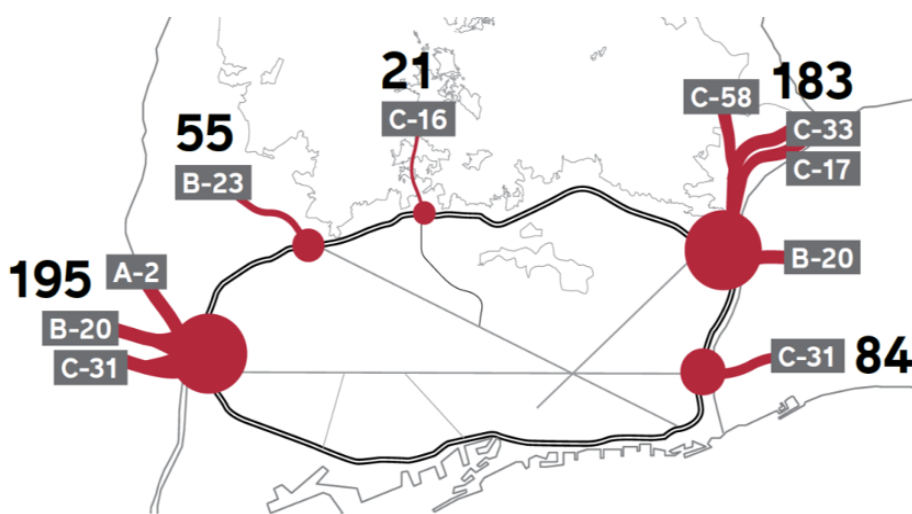
La titularitat i gestió d'aquestes vies d'alta capacitat és diversa. En general, són competència de l'Administració General de l'Estat i de la Generalitat de Catalunya, tot i que hi ha excepcions com les rondes de Barcelona, amb trams de titularitat municipal.

Per intensitat d'ús, la principal funció de la xarxa és permetre el trànsit metropolità, principalment de caràcter radial. Es tracta d'una mobilitat que ha anat creixent a causa de la redistribució d'activitat econòmica i residència cap a la segona corona metropolitana i que significa aproximadament un milió de vehicles que entren i surten diàriament de Barcelona. A més, aquest sistema viari permet la connexió amb Europa del trànsit de llarga distància generat als principals pols metropolitans, i fa també de *bypass* per als vehicles provinents de més enllà de l'entorn de Barcelona.

Aquest gran flux de vehicles no està format només per turismes. Per la xarxa viària d'accés a la ciutat, també es mou un gran nombre de camions i furgonetes, que proveeixen de béns de consum la ciutat, garanteixen la cadena de subministrament de la indústria i connecten port, aeroport i àrees logístiques i industrials metropolitanes amb la resta del món.

A mesura que les vies d'alta capacitat penetren a l'àrea metropolitana i s'apropen a Barcelona, la intensitat de trànsit i el nivell de saturació creix, per finalment confluïr en nusos distribuïdors del trànsit que connecten amb les grans avingudes que penetren a la ciutat (Gran Via, Diagonal i Meridiana) i amb l'anella de les rondes, frontissa entre els accessos viaris i la xarxa bàsica dins la ciutat. Les rondes canalitzen el 60 % dels vehicles que arriben, mentre que la resta entra directament per les esmentades avingudes.

Figura 2. IMD als nusos d'accés a Barcelona (milers de vehicles/dia)



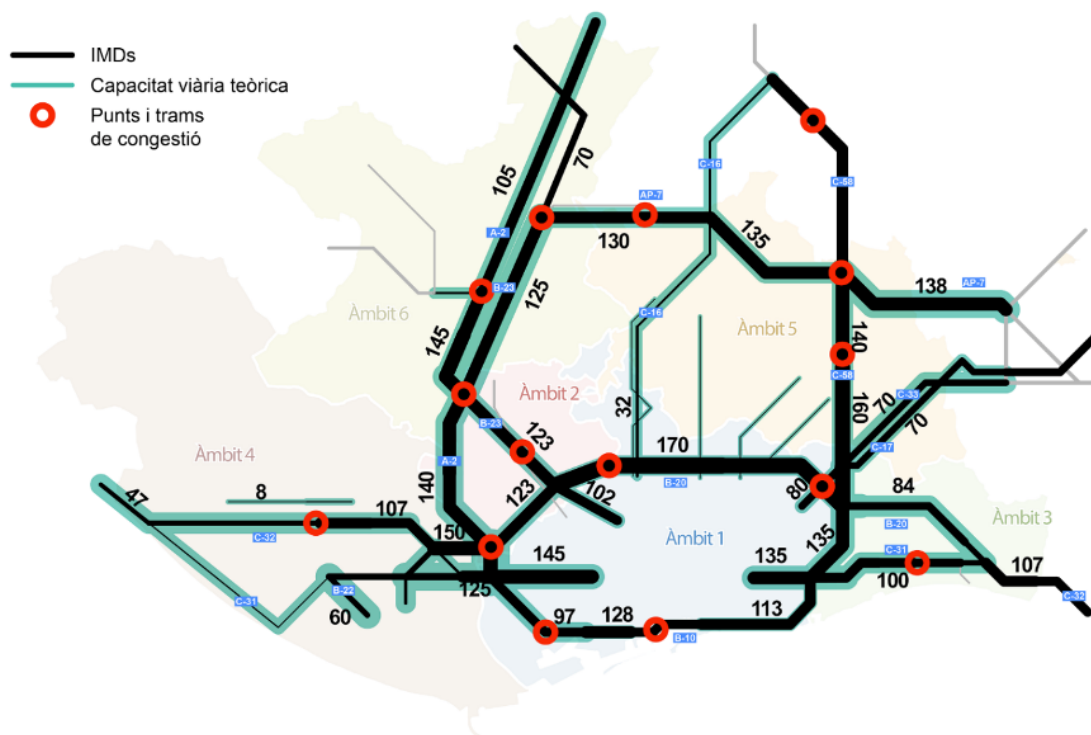
Font: *Barcelona Regional 2019*, a partir de dades INMAB, 2018

Tot i que la xarxa viària metropolitana té una capacitat de transport suficient pel flux de vehicles diari, els pics de demanda en determinades hores del dia porten el sistema viari al límit de la seva capacitat i incrementen les externalitats associades amb la congestió: pèrdua de temps, contaminació, accidentalitat, etc.

Quan la infraestructura està al límit de la seva capacitat, accidents, avaries o petits increments en la intensitat porten a nivells de congestió importants. Les rondes (B-10 i B-20) i els corredors viaris del Vallès Occidental (C-16, C-58 i AP-7) i del Baix Llobregat (A-2 i B-23) són els que pateixen més retencions i on més hores perden els seus usuaris.² Es tracta d'un fenomen que varia al llarg del dia i que té puntes de congestió al matí als corredors del Baix Llobregat, a la C-58 i a les rondes, i a la tarda sobretot a les rondes.

2. «Auditoria: Evolución de la congestión a los corredores de acceso a Barcelona». RACC, 2019.

Figura 3. Corredors viaris metropolitans: capacitat de transport i punts de congestió



Capacitat de transport (verd), IMD (negre), punts i punts de congestió. Font: DIE PDU 2019

A la segona meitat del segle xx, la progressiva construcció del sistema viari d'alta capacitat va portar a omplir la ciutat de vehicles que accedien a la ciutat per les principals avingudes (Meridiana, Diagonal, Gran Via), que anteriorment funcionaven gairebé com a autopistes urbanes. Si bé la construcció de les rondes (1992) va permetre alliberar aquestes avingudes d'una part del trànsit, també van consolidar un model d'accés a la ciutat basat en el vehicle privat.

Figura 4. Aranyes de trànsit. Evolució



Font: Barcelona Regional 2019

Des de llavors, la ciutat ha anat avançant en millora de l'habitabilitat, ampliant voreres, fent carrils bus, implantant superilles, augmentant el temps de verd per a vianants, etc.; totes aquestes mesures redueixen la capacitat del sistema viari urbà i representen una restricció per als vehicles que volen accedir a la ciutat.

De fet, ja fa anys que s'ha constatat que la solució a la congestió no pot venir de l'ampliació de la capacitat viària més enllà de certes actuacions puntuals. Des de les diferents administracions competents, s'han anat adoptant algunes mesures de gestió de la mobilitat amb l'objectiu de fer més eficient, segura i amb menys externalitats la mobilitat per carretera. En són un exemple els sistemes de gestió dinàmica, la planificació i construcció de carrils BUS/VAO (actualment, a la C-31 entre Badalona nord i Glòries, i a la C-58 entre Ripollet i l'Av. Meridiana) o, més recentment, la implantació de la Zona de Baixes Emissions, que tot i que estrictament no afecta les vies d'alta capacitat, sí que limita la circulació dels vehicles més contaminants en l'àmbit urbà i, per derivada, també als accessos viaris. També ho podria ser la voluntat dels redactors del PDU Metropolità que, des de l'urbanisme, tracten d'incidir en la transformació de la xarxa per mitjà de la figura de l'*Avinguda Metropolitana* (AMB PDU, 2019). Es tracta d'establir una nova jerarquia viària que transformi algunes de les carreteres i travesseres actuals en nous eixos estructuradors de la metròpoli que, mitjançant actuacions d'intensificació urbana i una nova assignació de l'espai viari, afavoreixin el canvi modal del vehicle privat al transport públic i la mobilitat activa.

En el passat, moltes de les inversions viàries que es van fer a Catalunya van ser en modalitat de concessió i peatge. Tot i que aquestes no van ser homogènies, i les ubicacions i tarifes estaven relacionades amb el finançament de construcció i manteniment, els peatges han tingut durant tot aquest temps un paper limitador en l'ús del vehicle privat.

Durant els darrers mesos, algunes d'aquestes concessions han finalitzat, i aquests trams viaris han passat a ser lliures de pagament, la qual cosa ha comportat un abaratiment del cost de la mobilitat privada enfront de la del transport públic. Malgrat que la pandèmia ha modificat els patrons de mobilitat, ja s'ha detectat un cert increment del trànsit i de la contaminació atmosfèrica tant a les vies alliberades del peatge com a la resta d'accessos a Barcelona. Aquest fet fa témer que augmenti de nou el flux de vehicles fins a omplir la nova capacitat viària disponible, més en un moment en el qual el transport públic està més qüestionat per aspectes sanitaris lligats a la pandèmia.

2. El transport públic com a alternativa al cotxe en les connexions radials

2.1. Les rodalies ferroviàries: espina dorsal del sistema de transport públic metropolità

El transport més eficient per donar servei als grans fluxos radials són les rodalies i el sistema ferroviari en general, amb una alta capacitat de transport. A més, el tren és el sistema de transport més eficient des del punt de vista energètic, i el que genera menys emissions de CO₂.

Les Rodalies i els FGC són les xarxes ferroviàries que articulen les connexions de la ciutat amb els principals nuclis del territori metropolità i regional. Les importants inversions i millores que es van realitzar per transformar els precaris serveis ferroviaris entre el final de 1980 i 1990 van assolir importants millores de freqüències i temps de viatge, i van tenir un notable èxit en termes de demanda. L'intens creixement del territori metropolità feia necessari disposar d'un veritable sistema de transport metropolità i les rodalies ferroviàries es convertien en el sistema indispensable per solucionar els problemes de mobilitat.

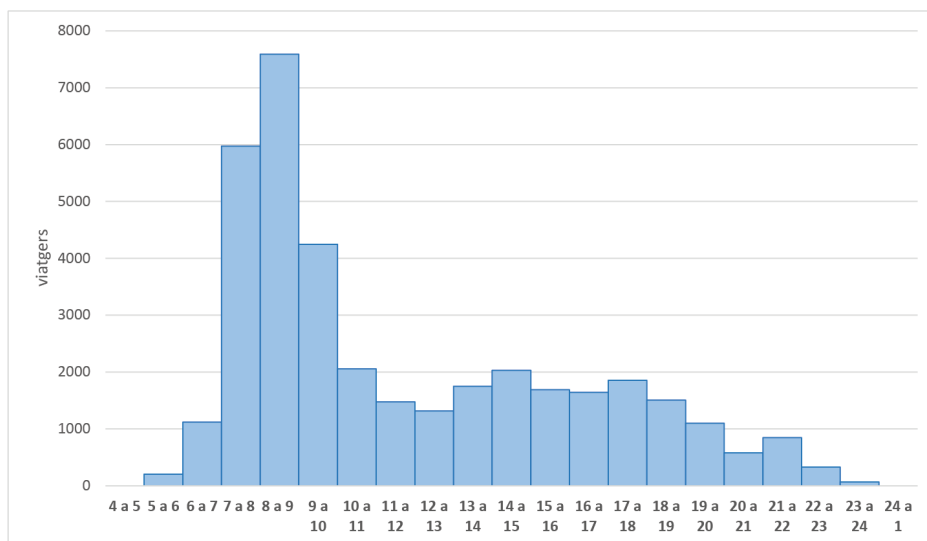
L'evolució de la demanda va assolir uns ritmes de creixement molt elevats els primers anys, fins a duplicar el nombre de viatgers el 2006, però aquest augment de viatgers no ha estat suficient per induir el canvi modal que es vol assolir.

Actualment, la demanda del sistema de Rodalies està consolidada en prop de 630.000 viatgers diaris (178 M/Any), però té un potencial de millora significatiu si s'aborda la problemàtica del servei actual en termes de capacitat, fiabilitat, velocitat. En el cas de les Rodalies de Renfe, la fragilitat del sistema resultant, entre altres motius, per la manca d'inversions dels darrers anys en manteniment i modernització, fa que les incidències i la saturació que pateixen diàriament alguns trams de l'aglomeració central en penalitzin força la seva competitivitat. En el cas de la xarxa de FGC, el problema de saturació del corredor del Vallès és configura com el principal coll d'ampolla per assolir un creixement en el nombre de viatgers.

També podrien representar millores de la capacitat del sistema mesures per aplanar la corba de demanda de l'hora punta del matí. Actualment, la demanda de viatgers en el sistema de rodalies es caracteritza per concentrar en l'hora

punta del matí entre el 20 i el 25 % de la demanda total del dia. Aquesta concentració de la demanda té un important efecte per tensar i reduir la capacitat del sistema en el seu conjunt, i no afavoreix un funcionament eficient del sistema.

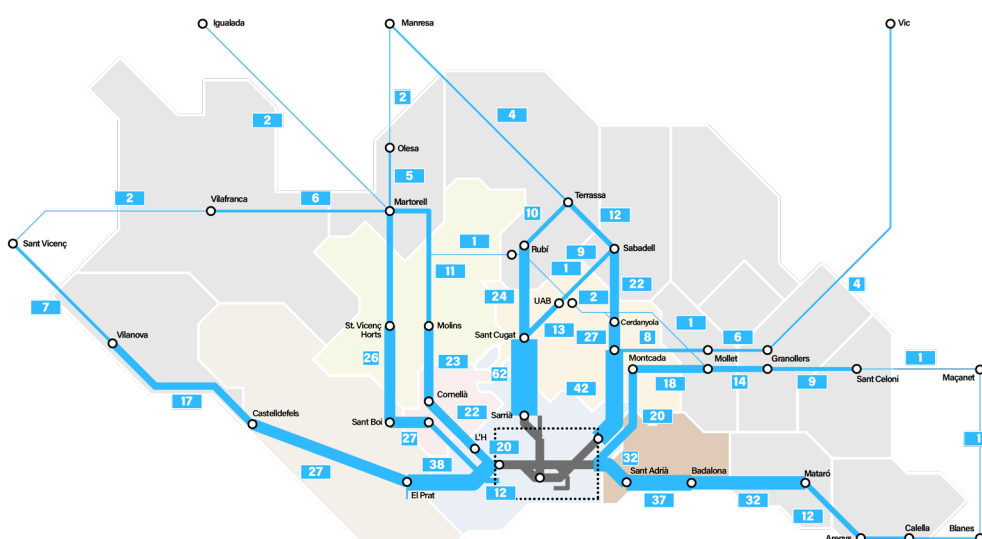
Figura 5. Distribució diària de la demanda de viatgers al corredor de Rodalies del Maresme (R1)



Font: Aforaments de viatgers de Renfe el 2017

Per acabar, cal destacar que el marc competencial compartit entre la Generalitat de Catalunya i el Govern d'Espanya, i també la manca d'una estratègia global i sistèmica per a les rodalies ferroviàries, no contribueix a consolidar un context de treball òptim per superar els importants reptes als quals s'enfronta aquest servei públic.

Figura 6. Corredors de distribució territorial de la demanda ferroviària en milers de passatgers

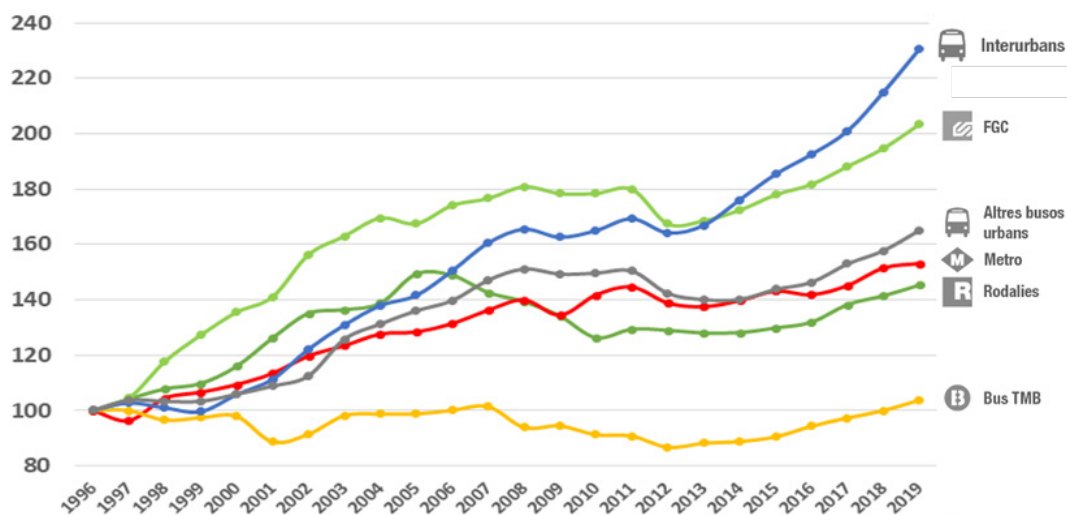


Font: Barcelona Regional a partir de dades de Renfe i d'ATM, 2018

2.2. El transport públic en superfície i la congestió als accessos

La millora i el reforç del servei d'autobusos metropolitans i interurbans que impulsen darrerament les diferents administracions titulars de serveis té un paper destacat en la mobilitat de connexió a Barcelona, ha duplicat en 10 anys el nombre d'usuaris i ha assolit un creixement de demanda per damunt de la resta de serveis de transport públic. En total, als corredors d'entrada a Barcelona es realitzen cada dia més de 160.000 desplaçaments (2017).

Figura 7. Increment de demanda del transport públic en el Sistema Tarifari Integrat



Font: Barcelona Regional 2019, a partir de dades de Renfe i d'ATM

Des de la Generalitat, s'ha potenciat la xarxa d'autobusos d'altres prestacions exprés.cat en les línies amb més demanda. A la mateixa línia, l'AMB ha posat en marxa recentment les xarxes AMB Exprés i AMB Metrobús amb serveis directes i més freqüents. Des de l'Ajuntament de Barcelona, es s'està treballant en la millora de l'ordenació de les terminals interurbanes a Barcelona amb l'objectiu de millorar l'entrada, la difusió i l'impacte d'aquests serveis a la ciutat.

Barcelona, sense tenir una infraestructura i un model per a la parada i l'estacionament d'autobusos, és terminal d'una xarxa d'autobusos interurbans regulars molt extensa (4.200 circulacions/dia) formada per 23 línies dependents de l'AMB, 94 línies de la Generalitat i més de 50 línies del Ministeri de Foment (d'àmbit estatal i internacional). De fet, l'esquema actual de terminals d'autobús denota una manca d'eficiència com a conseqüència de la seva dispersió en el conjunt de la ciutat i un dèficit d'infraestructures per a la parada i regulació d'autobusos interurbans.

No obstant això, malgrat aquest impuls per millorar la xarxa d'autobusos interurbans, la majoria d'usuaris del vehicle privat troben encara més competitiu utilitzar el seu vehicle particular en els desplaçaments interurbans, ja que la congestió i les demores del sistema viari també tenen efectes sobre la velocitat i la competitivitat de la xarxa d'autobusos.

Figura 8. El servei d'autobusos metropolitans i regionals d'entrada a Barcelona

Font: Barcelona Regional 2017

2.3. El repte de doblar el nombre de viatges en un context de demanda incert

Per reduir l'elevat volum de viatges que actualment es fan en vehicle privat als accessos de Barcelona, caldrà augmentar la quota del sistema de transport públic molt per damunt de la quota actual del 50 % i, per assolir-ho, les xarxes metropolitanades de tren i d'autobús hauran d'assumir uns increments de viatgers importants en un context de demanda que els propers anys es presenta més restrictiu i competitiu.

La pandèmia ha accelerat uns canvis de fons en la demanda que a llarg termini poden donar com a resultat una reducció significativa de la mobilitat. La consolidació del teletreball, però també de l'educació a distància i de tot un seguit d'activitats que es poden realitzar de manera no presencial (oci, cures, tasques administratives...), incideixen especialment en la demanda del sistema de transport públic. D'altra banda, la multiplicitat de nous serveis de transport individuals i d'ús compartit de vehicles (*car, bike i moto sharing*, patinets, bicicletes, altres ginys...) configura un marc de demanda molt més competitiu.

Per tant, assolir un model de mobilitat social, econòmic i ambientalment sostenible en els accessos a l'aglomeració central passa inevitablement per mantenir i desenvolupar els propers anys un servei de transport públic col·lectiu competitiu que no ho tindrà fàcil.

Caldrà replantejar el paper del transport públic com a ròtula i element vertebrador d'un nou sistema de mobilitat caracteritzat per unes pautes de mobilitat cada cop més flexibles i canviants. L'impuls de la micromobilitat ha de servir per guanyar accessibilitat al transport públic, i de manera prioritària a les parades de tren, que són les principals portes d'entrada del sistema de mobilitat metropolitana.

D'altra banda, és evident que la velocitat de molts dels canvis no afavoreix un sistema que és més rígid a l'hora d'adaptar-se, com el sistema de transport públic i, en particular, el sistema ferroviari. L'impuls i el desenvolupament de les innovacions tecnològiques i digitals obren noves oportunitats de transformació que han de servir també per assolir un sistema de transport públic més competitiu, eficient i resilient.

Però, en el context de crisi econòmica i energètica en el qual estem immersos, la prioritat del sistema passa segurament per transformar i modernitzar l'important capital infraestructural existent davant altres estratègies d'ampliació. Les rodalies ferroviàries (Renfe i FGC), amb més de 684 quilòmetres de xarxa ferroviària, 228 estacions, 1.000 expedicions de trens en dia laborable, i amb una capacitat de transport de 100.000 places en hora punta, tenen un enorme potencial de captació de viatgers que difícilment assolirem si només es posa el focus en la construcció de nova infraestructura. El repte més ambiciós, però, serà transformar la xarxa d'autopistes, autovies, carreteres dissenyades al començament dels anys seixanta exclusivament des de les necessitats del vehicle privat. Sabem que l'autobús, per la seva flexibilitat més gran es pot configurar com una alternativa potent si disposa de carrils exclusius, entrades i sortides amb prioritat als accessos als municipis, llocs per fer parades i intercanvi de línies, etc.

3. Impuls a les estratègies «push» per assolir un veritable canvi modal. El debat del peatge

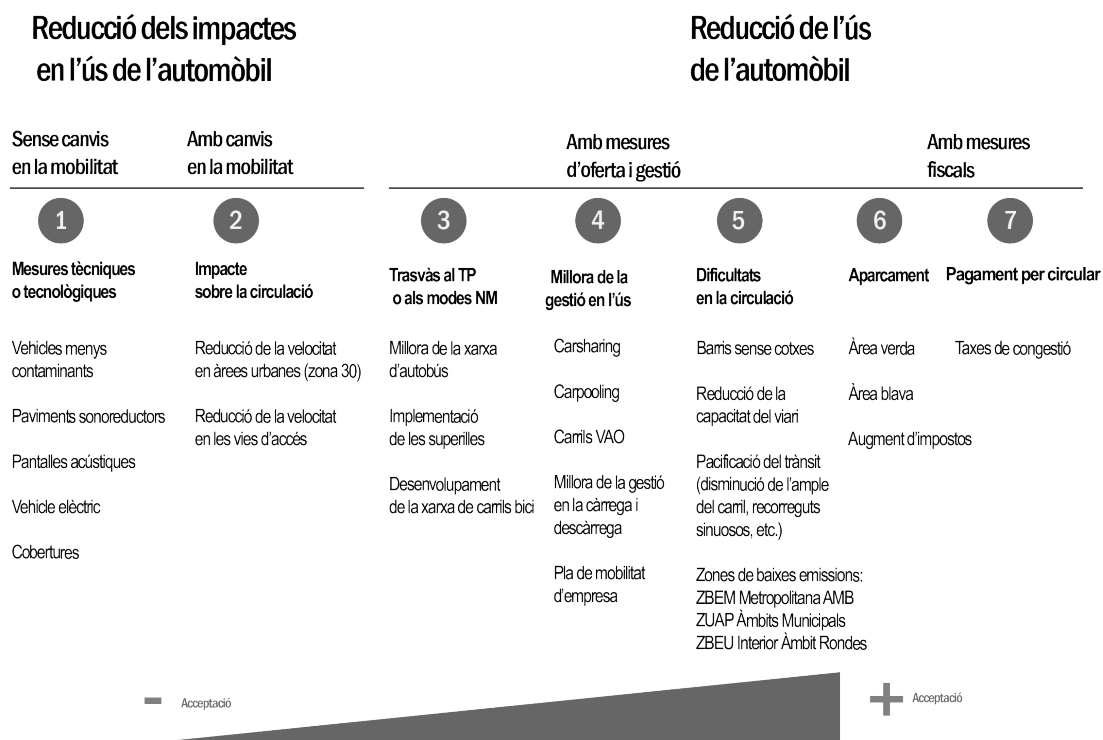
Des dels anys 2000, les diverses administracions han desplegat tot un seguit d'actuacions molt ambicioses en el sistema de transport públic per transformar un model de mobilitat dominat pel cotxe. Tot i així, els ritmes de transformació són lents i els objectius marcats en quant a reducció de les emissions i de la congestió encara estan lluny d'assolir-se.

Si bé és cert que el repte és ambiciós, no només per la intensitat dels canvis, sinó també per la urgència de portar-los a terme, també és cert que des de les polítiques de mobilitat, hi ha una bateria de mesures igualment ambicioses que ens poden fer avançar de manera ràpida per regular l'ús del vehicle privat i que encara no han estat desplegades amb tota la seva força.

El ventall d'instruments és ampli, però les polítiques encaminades a l'un o l'altre objectiu són d'acceptació social més fàcil o difícil en funció de si tenen un impacte directe o no sobre els conductors i les seves pautes de mobilitat. Els efectes sobre la reducció del trànsit en l'un i l'altre cas també són força diferents, com també els costos polítics, ja que hi ha una gran diferència entre reduir els impactes (contaminació atmosfèrica, acústica, accidentalitat) i reduir realment l'ús de l'automòbil, que és quelcom força més difícil.

En aquest sentit, i especialment en àrees on l'oferta de transport públic és competitiva, cal apostar per instruments que assoleixin canvis en l'ús del cotxe mitjançant la internalització dels costos socials i ambientals que genera mitjançant el pagament per l'ús de les infraestructures o altres criteris de mobilitat sostenible i/o gestió de la demanda, com han estat les polítiques de regulació de l'aparcament que es van introduir als anys noranta, o com seria el cas del peatge. A més, no cal oblidar que el potencial de recaptació de fons associat amb el peatge esdevé un factor important que cal tenir en compte davant les necessitats urgents de finançament del transport públic.

Amb aquesta finalitat, a l'àrea de Barcelona ja fa anys que el debat sobre un peatge de congestió i contaminació està sobre la taula. No són poques les ciutats europees que tenen una mesura d'aquest estil, i l'entrada en vigor de la Zona de Baixes Emissions (ZBE) a l'àmbit de les rondes de Barcelona, juntament amb la urgència de la crisi climàtica, fan que el debat sobre aquesta mesura cada cop sigui més present.

Figura 9. Ventall d'estratègies per a la reducció dels impactes i l'ús de l'automòbilFont: *Barcelona Regional 2019*

Conclusió

S'ha fet ja molt evident que les ampliacions i millores de la xarxa de transport públic per si mateixes no podran assolir el repte de canviar el model de mobilitat que es necessita als accessos a Barcelona, i també que la solució a la congestió creixent del sistema viari no ha d'anar acompanyada del fet d'ampliar la xarxa viària, més enllà de superar alguns dèficits funcionals amb actuacions quirúrgiques. Inevitablement, la xarxa viària haurà d'evolucionar cap a un nou paper en el qual es transformi en el suport més fidel per a la xarxa d'autobusos metropolitans i altres modes de mobilitat activa, juntament amb una xarxa ferroviària de rodalies que ha de donar un salt de qualitat per esdevenir el principal element vertebrador de la mobilitat metropolitana.

Per acabar, és evident que en el context de canvis profunds, ambiciosos i molt complexos en els quals estem immersos, la transició cap a un model de mobilitat metropolitana més sostenible no pot tenir lloc sense una intervenció activa, decidida i coordinada del sector públic que alhora esdevé tot un repte per la dispersió de competències i problemes de coordinació entre les diferents administracions titulars en matèria de transports i mobilitat.

Caldrà, per tant, un elevat compromís de les diverses administracions públiques davant aquesta transformació i tractar la planificació i gestió dels serveis i de les infraestructures de mobilitat des d'una perspectiva metropolitana coordinada i integrada dels serveis i de les infraestructures de transport amb col·laboració amb el sector privat basada en criteris de màxima eficiència dels recursos.

Referències bibliogràfiques

- ADIF; RENFE (2020). «Actualització del Pla de Rodalies de Catalunya 2020-2030» [en línia]. Disponible a: <http://scur.cat/XXCY4A>. Ministeri de transports, mobilitat i agenda urbana. Govern d'Espanya.
- AJUNTAMENT DE BARCELONA (2018). «Interconnection of networks, port, airport and optimal traffic management in the Metropolitan Area of Barcelona (INMAB)» [en línia]. Disponible a: <http://www.inmab.eu/index.php>. Ajuntament de Barcelona: Mobilitat i Infraestructures.
- Autoritat del Transport Públic Metropolità (ATM) (2018). «Dades bàsiques del sistema. Àmbit ATM Barcelona 2018» [en línia]. Disponible a: <https://observatorimobilitat.atm.cat/ca/dades-basiques-del-sistema.php>.
- Autoritat del Transport Públic Metropolità (ATM) (2020). «Enquesta de mobilitat en dia feiner. EMEF 2020» [en línia]. Disponible a: https://www.atm.cat/c/document_library/get_file?uuid=d8aeb885-dbf3-036d-2bb8-e44eeb94ed6f&groupId=20121.
- Autoritat del Transport Públic Metropolità (ATM) (2020). «Transmet Xifres 2020» [en línia]. Disponible a: https://observatorimobilitat.atm.cat/docs-observatori/transmet-xifres/TransMet_Xifres_2020.pdf.
- BARCELONA REGIONAL (2017). «Proposta d'ordenació de les terminals interurbanes de Barcelona». A: *Barcelona Regional* [en línia]. Disponible a: <http://scur.cat/98XXPG>.
- BARCELONA REGIONAL (2019). «Rondes Barcelona, present i futur». Barcelona: Ajuntament de Barcelona i Barcelona Regional (eds.).
- BARCELONA REGIONAL (2019). «Document inicial estratègic del Pla director urbanístic». Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.
- EIT URBAN MOBILITY (2020) «Covid-19:What is happening in the area of urban mobility» [en línia]. Disponible a: <https://eit.europa.eu/news-events/news/covid-19-what-happening-area-urban-mobility>. [Data de consulta: 8 de febrer de 2022].
- JIMÉNEZ, Cristina; PÉREZ, Maite; VILLALANTE Manel (2014). «Patrons, tendències i estratègies de la mobilitat metropolitana». A: *Quadern 08 PDU Metropolità. Innovació urbana, mobilitat i metabolisme metropolitana*, Workshop 5, pàg. 47-80.
- RACC (2019). «Auditoría: Evolución de la congestión en los corredores de acceso a Barcelona» [en línia]. Disponible en: <http://scur.cat/6XA3J9>.
- SERVICIO DE REDACCIÓN DEL PLAN DIRECTOR URBANÍSTICO METROPOLITANO (2019). «Memòria. Avanç del Pla Director Urbanístic Metropolità». Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.
- SOLÉ MASSO, Gemma; BACH COMA, Xavi; PÉREZ Maite (2021). «L'impacte de la covid-19 en la mobilitat quotidiana. Principals conseqüències i perspectives futures en l'ús dels mitjans de transport» [en línia]. Disponible a: https://doc.atm.cat/ca/_dir_emef/EMEF20_Informe-especific-Impacte-covid19-pautes-mobilitat-25052021.pdf. Cerdanyola del Vallès: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

Citació recomanada: JIMÉNEZ ROIG, Cristina; ORTIZ MIGUEL, Adrià. El repte dels accessos a Barcelona. *Oikonomics* [en línia]. Maig 2022, n.18. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n18.2213>



Cristina Jiménez Roig

cristina.jimenez@bcnregional.com

Cap d'Estudis de Mobilitat (Barcelona Regional)

Llicenciada en Ciències Econòmiques i Empresariales per la UCM i màster de Planificació Urbana i Regional per la Universitat de Portland State Oregon (EUA). Té més de 25 anys d'experiència laboral en l'àmbit de la planificació territorial i de la mobilitat a diferents empreses del sector públic. En l'actualitat, és responsable de l'àrea d'estudis de mobilitat de Barcelona Regional.



Adrià Ortiz Miguel

adria.ortiz@bcnregional.com

**Tècnic de l'àrea de mobilitat i d'infraestructures del transport
(Barcelona Regional)**

Llicenciat en Ciències Ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona i postgrau de Sistemes intel·ligents de transport per la Universitat Politècnica de Barcelona. Treballa des de fa 18 anys en l'àmbit de la planificació de la mobilitat a empreses del sector públic.

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>.

