Desplaçaments interurbans: el paper dels ferrocarrils de rodalies i el bus interurbà a la Regió Metropolitana de Barcelona

vista prèvia >

Les ciutats canvien i evolucionen, i amb elles les formes de viure-hi, treballar-hi i relacionar-s'hi. El transport és un dels elements clau per entendre com avancen les ciutats, les àrees metropolitanes i el país en general. L'anàlisi dels usos dels transport públics ha de permetre poder establir estratègies per potenciar-los, així com la batalla per assegurar el finançament d'inversions que segueix sent la pedra a la sabata.

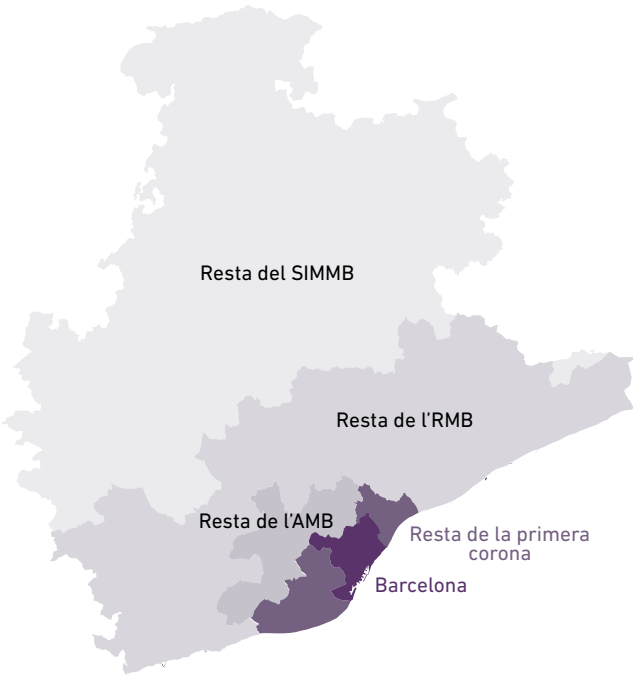
Marc Bosch
Politòleg, investigador i consultor en estudis urbans
@mboschm

Aquest article presenta una aproximació al sistema de ferrocarril de rodalies de Catalunya, concretament, a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB)[1] i la seva àrea tarifària integrada. Parteix tant dels coneixements teòrics que ens ofereix la geografia urbana i econòmica com d'una investigació empírica sobre els moviments de la població i la xarxa de transport públic a l'RMB. A l'article identifiquem, d'una banda, la necessitat de connexions eficients i ràpides entre el centre de l'RMB i tots els seus municipis donada la concentració de l'activitat econòmica en el seu nucli i, d'altra banda, l'impacte de la mobilitat pública en la situació d'emergència climàtica. Per aquest motiu, es fa palesa la necessitat d'un sistema robust de ferrocarril de rodalies, ben connectat amb la xarxa de bus interurbà per a oferir una alternativa real al transport privat.

1 La Regió Metropolitana de Barcelona es refereix al territori format per les següents comarques: Alt Penedès, Baix Llobregat, Barcelonès, Garraf, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental. La zona tarifària integrada de Barcelona correspon a aquest territori més parts de l'Anoia, la Selva, Osona, Bages i Baix Penedès. L'Àrea Metropolitana de Barcelona és l'entitat administrativa formada per 36 municipis del Barcelonès, el Maresme, el Baix Llobregat i el Vallès Occidental.

Mapa 1

Distribució territorial de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la Regió Metropolitana de Barcelona i l'Àrea tarificada integrada



Font: Autoritat del Transport Metropolità, 2021.

Nota metodològica

Per a entendre el paper del ferrocarril de rodalies a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), aquest article utilitza una sèrie de dades sobre la xarxa de transport públic de Catalunya i dels moviments quotidians de la població. Les primeres dades s'extreuen dels diferents portals de dades obertes

A l'RMB i la seva àrea tarifària integrada, doncs, trobem dos sistemes de rodalies: Rodalies de Catalunya, operat per Renfe Operadora, i els Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

de les administracions públiques que operen en territori català i les segones, de l'estudi de mobilitat quotidiana que ha elaborat l'Instituto Nacional de Estadística de l'Estat espanyol (INE) entre novembre de 2019 i desembre de 2021. Aquest darrer estudi divideix el territori de l'Estat espanyol en unitats més petites, que anomenarem «cel·les» , que poden anar des d'una mida de barri en el cas dels municipis més grans, fins a l'agrupació de municipis petits en les regions més disseminades; l'estudi extreu els desplaçaments diaris de la població a partir de la geolocalització dels telèfons mòbils. Per a aquest article s'han agrupat les cel·les que formen part del mateix municipi: per tant, la unitat territorial d'estudi és el municipi o, en el cas dels municipis més petits, les agrupacions de municipis. Donat que molts municipis situats als límits de la zona tarifària integrada estan situats en cel·les que ultrapassen aquest límit, la zona estudiada és lleugerament més gran que la zona tarifària integrada. Les dades de transport públic s'obtenen en el format anomenat General Transit Feed Specification [Especificació General d'Informació de Transport Públic] (GTFS), que recull en una sèrie de taules informació sobre les parades, rutes i trajectes d'una agència de transport públic.[2] S'ha agafat com a dates d'estudi els dimecres i els dijous laborables d'octubre de 2021 excepte en el cas dels Ferrocarrils de la Generalitat, on només estan disponibles els horaris de 2022.

Si no s'indica el contrari, les dades han estat tractades amb el llenguatge de programació R utilitzant les següents llibreries: Tidyverse —tractament i visualització de dades tabulars—; Sf —tractament de dades georeferenciades—; Tidytransit —tractament específic de dades en format GTFS—; rtweet —descàrrega i anàlisi de les piulades—; i Tmap —visualització de dades georeferenciades.[3]

La xarxa de ferrocarril de rodalies a Catalunya: un sistema dual

Hom defineix els ferrocarrils de rodalies[4] com un sistema de tren pesant que dona servei a una regió metropolitana. Té més capacitat que el metro o el ferrocarril lleuger, cobreix distàncies més llargues i sovint les freqüències de pas són menors alhora que pot compartir, com així és, vies amb trens de llarga o mitjana distància i de mercaderies.[5] A l'RMB i la seva àrea tarifària integrada, doncs, trobem dos sistemes que compleixen aquesta definició: Rodalies de Catalunya, operat per Renfe Operadora, i els Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. En total, el sistema consta de 316 parades —234 de Rodalies Renfe i 82 d'FGC— i 24 rutes —9 de Rodalies Renfe i 15 d'FGC. En un dia laborable hi circulen 2.804 trens —814 de Rodalies Renfe i 1990 d'FGC.[6]

Pel que fa a les freqüències de pas, trobem força diferències entre les diferents línies de la xarxa i les dues agències. A la taula 1 es presenten les freqüències medianes i mitjanes

2 GOOGLE, «Descripción general de la Especificación GTFS estática»; INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, «Estudios de Movilidad a partir de la telefonía móvil».

3 WICKHAM, «Welcome to the Tidyverse»; PEBESMA, «Simple Features for R»; TENNEKES, «Tmap»; POLETTI, *Tidytransit*; KEARNEY, «rtweet».

4 Quan es faci servir «rodalies» en minúscula, es referirà als serveis de ferrocarril de rodalia en general. Amb majúscula inicial «Rodalies», farà referència al servei Rodalies de Catalunya operat per Renfe.

5 AMERICAN PUBLIC TRANSPORT ASSOCIATION, *Glossary of Transit Terminology*.

6 FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, «OpenData - descarrega les dades»; RENFE, «Conjuntos de datos - Renfe Data». Es pot consultar el codi i les dades a <www.github.com/marcboschmatas>.

Pel que fa a les freqüències de pas, trobem força diferències entre les diferents línies de la xarxa i les dues agències

Taula 1

Número de trajectes de ferrocarril i freqüències per ruta

Agència	Línia	Número de trajectes	Freqüència mediana (minuts)	Freqüència mitjana (minuts)	Número de parades	Origen - Destinació
Rodalies	R1	415	10,00	17,28	31	Molins de Rei-Maçanet - Massanes
Rodalies	R1	541	7,50	14,82	31	Maçanet-Massanes - Molins de Rei
Rodalies	R2N	102	30,00	30,00	17	Aeroport - Maçanet-Massanes
Rodalies	R2N	111	30,00	57,55	21	Maçanet-Massanes - Aeroport
Rodalies	R2S	185	12,85	19,38	17	Sant Vicenç de Calders - Barcelona-Estació de França
Rodalies	R2S	145	30,00	23,57	17	Barcelona-Estació de França - Sant Vicenç de Calders
Rodalies	R2	93	45,00	60,25	24	Sant Vicenç de Calders - Maçanet-Massanes
Rodalies	R2	110	36,00	45,30	23	Maçanet-Massanes - Sant Vicenç de Calders
Rodalies	R3	113	45,00	79,45	35	L'Hospitalet de Llobregat - Puigcerdà
Rodalies	R3	157	30,00	62,87	35	Puigcerdà – L'Hospitalet de Llobregat
Rodalies	R4	434	15,00	23,05	40	Sant Vicenç de Calders - Manresa
Rodalies	R4	515	12,85	24,87	40	Manresa - Sant Vicenç de Calders
Rodalies	R7	98	12,85	12,85	7	Martorell - L'Hospitalet de Llobregat
Rodalies	R8	24	60,00	60,00	8	Martorell - Granollers-Centre
Rodalies	R8	24	60,00	60,00	8	Granollers-Centre - Martorell
FGC	ES	27	180,00	254,13	17	Pl. Catalunya - Sant Joan
FGC	L8	153	25,70	25,90	11	Barcelona Pl. Espanya - Molí Nou
FGC	R5	292	36,00	34,67	28	Barcelona Pl. Espanya - Manresa
FGC	R50	55	120,00	135,00	20	Barcelona Pl. Espanya- Manresa
FGC	R6	286	40,00	37,97	30	Barcelona Pl. Espanya - Igualada
FGC	R60	62	120,00	122,87	21	Barcelona Pl. Espanya - Igualada
FGC	S1	595	11,60	11,50	19	Barcelona Pl. Catalunya - Terrassa Nacions Unides
FGC	S2	650	11,60	11,63	21	Barcelona Pl. Catalunya - Sabadell Parc del Nord
FGC	S3	188	27,70	28,77	15	Barcelona Pl. Espanya - Can Ros
FGC	S4	263	32,73	33,03	24	Barcelona Pl. Espanya - Olesa de Montserrat
FGC	S7	238	21,17	21,17	14	Barcelona Pl. Catalunya - Rubí
FGC	S7T	73	90,00	94,73	19	Barcelona Pl. Catalunya - Terrassa Nacions Unides
FGC	S8	262	30,00	30,57	22	Barcelona Pl. Espanya - Martorell Enllaç
FGC	S9	81	72,00	73,13	16	Barcelona Pl. Espanya - Quatre Camins

Font: Elaboració pròpia amb dades de Renfe i FGC. No s'han tingut en compte les rutes que circulen exclusivament dins la primera corona metropolitana.

Les línies de Rodalies Renfe del Maresme i la del Vallès d'FGC tenen la màxima freqüència mitjana, mentre que les línies de Rodalies Renfe R2S i R4 tenen les parades amb menys freqüències

de pas per cada línia entre les 7 i les 10 del matí, corresponents amb la major part dels viatges d'anada a la feina.[7] Val a dir que diverses rutes tenen el mateix recorregut però amb parades a estacions diferents, la qual cosa provoca les diferències entre trens que fan el mateix recorregut.

Si observem, el temps d'espera mitjà per parada, veiem que les línies de Rodalies Renfe del Maresme i la del Vallès de FGC tenen la màxima freqüència mitjana, mentre que les línies de Rodalies Renfe R2S i R4 tenen les parades amb menys freqüències. En tots els casos, per això, hi ha una tendència de major temps d'espera en els municipis menys poblats o més allunyats de Barcelona.

Si comparem els temps mitjans d'espera amb d'altres xarxes de rodalies a l'Estat espanyol o, per exemple, el ferrocarril de rodalies de París —Transilien—, veiem que encara hi ha un marge considerable de millora en les xarxes catalanes. La taula 2 mostra les freqüències mitjanes de tota la xarxa de FGC, Rodalies de Barcelona, Rodalies de Madrid i Transilien. En les dues xarxes que operen a Catalunya, veiem que són les línies i parades amb més temps d'espera i les que generen els resultats més baixos.

La xarxa de bus interurbà: una infraestructura necessària

Malgrat que la major part de la població de l'RMB té accés a trens de Rodalies o dels FGC, un 12,82% dels seus més de 5,8 milions d'habitants —753.224 el 2019— viu en municipis que no estan connectats en tren, incloent-hi ciutats de més de 20.000 habitants com Esparreguera, Castellar del Vallès, Ripollet o Sant Pere de Ribes. Aquestes persones, per tal de desplaçar-se entre municipis necessiten recórrer a la xarxa de bus interurbà, ja sigui per a arribar al seu municipi de destinació o per a fer transbordament a la xarxa de Rodalies o FGC. A l'RMB, aquest sistema té un total de 5.119 parades, 749 rutes i, en un dia laborable, s'hi fan 14.965 trajectes. En aquest cas, per això, les freqüències són molt més baixes, amb una mitjana d'un bus cada 100 minuts per parada. Si observem el detall per parada, veiem que, de manera semblant a les xarxes de Rodalies i FGC, els municipis més petits i allunyats de Barcelona tenen freqüències de pas més baixes però, en aquest cas, no es detecta cap zona de l'RMB amb freqüències més baixes independentment de la seva distància amb Barcelona.[8]

Amb tot, cal destacar que, en línies generals, la connexió entre bus interurbà i tren de rodalies és raonablement bona. La taula 3 recull el temps d'espera mitjà i medià per línia entre que s'arriba a una estació de tren en bus interurbà —incloent-hi el trajecte a peu entre la parada de bus i l'estació de tren— i surt el següent tren entre les 7 i les 10 del matí. Amb tot, la diferència en alguns casos entre la mitjana i la mediana mostra que durant el període estudiat, no tots els busos tenen una connexió àgil amb la xarxa de ferrocarril de rodalies.

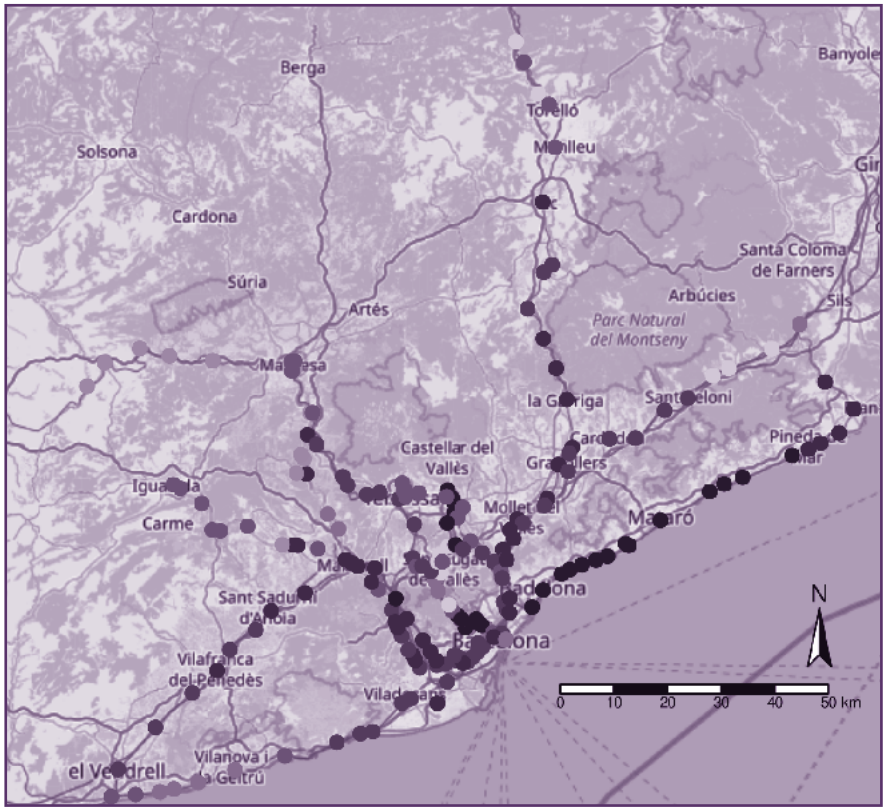
7 Atès que les dades de FGC no permeten fer la distinció entre els dos sentits de la ruta, s'assumeix que la freqüència de pas és la mateixa en ambdós sentits.

8 GENERALITAT DE CATALUNYA, «Autobusos interurbans de Catalunya —línies, horaris i parades».

Si comparem els temps mitjans d'espera amb d'altres xarxes de rodalies a l'Estat espanyol o, per exemple, el ferrocarril de rodalies de París —Transilien—, veiem que encara hi ha un marge considerable de millora

Mapa 2

Temps mitjà d'espera a les estacions de Rodalies Renfe i FGC (7 a 10 del matí)



Minuts

- 0 a 20
- 20 a 40
- 40 a 60
- 60 a 80
- 80 a 100
- 100 a 120
- 120 a140
- Sense dades

Font: Elaboració pròpia a partir de col·laboradors d'OpenStreetMap, Generalitat de Catalunya i Renfe.

Ciutats-regió i transport interurbà: una mirada teòrica

Les aglomeracions urbanes, especialment a partir del darrer terç del segle XX, per una banda s'expandeixen més enllà dels límits del municipi i, per l'altra, els seus centres s'hipertrofien i guanyen un pes desmesurat pel que fa a la seva importància social i econòmica. Vegem-ho. El geògraf americà Allen Scott (1938) defensa que després de la crisi dels anys 1970, l'economia urbana ha canviat de manera substancial i, amb ella, ho han fet les ciutats i les seves regions metropolitanes. En concret, argumenta que el que anomena sector cultural-cognitiu —consistent en empreses de serveis avançats, indústria cultural, noves tecnologies...— s'ha tornat dominant en les ciutats, especialment al Nord Global —Europa Occidental, Amèrica del Nord, Japó, Austràlia i Nova Zelanda— i això ha reforçat l'interès en els centres urbans i la concentració geogràfica de l'activitat econòmica en els districtes centrals que, fins aleshores, havien quedat abandonats o degradats amb la desaparició de la indústria dels nuclis urbans —a casa nostra un bon exemple d'aquesta

A les xarxes de Rodalies Renfe i FGC, els municipis més petits i allunyats de Barcelona tenen freqüències de pas més baixes

Taula 2

Freqüències mitjanes de diferents xarxes de transport ferroviari

Xarxa	Temps mitjà d'espera (minuts)	Temps medià d'espera (minuts)	Número de línies	Número de trajectes
Rodalies Madrid	16,82	13,83	22	4.324
Rodalies Catalunya	30,46	20,31	18	3.103
FGC	27,95	27,26	21	4.318
París	12,05	2,06	5	4.995

Font: Elaboració pròpia amb dades de Renfe, FGC i SNCF.

tendència és el barri del Poblenou de Barcelona. D'aquesta manera, mentre el capitalisme industrial concentrava la seva activitat als afores dels centres, l'economia del coneixement tendeix a clusteritzar-se en zones amb una activitat molt densa tot «buidant» d'activitat les zones fora d'aquests nuclis.[9]

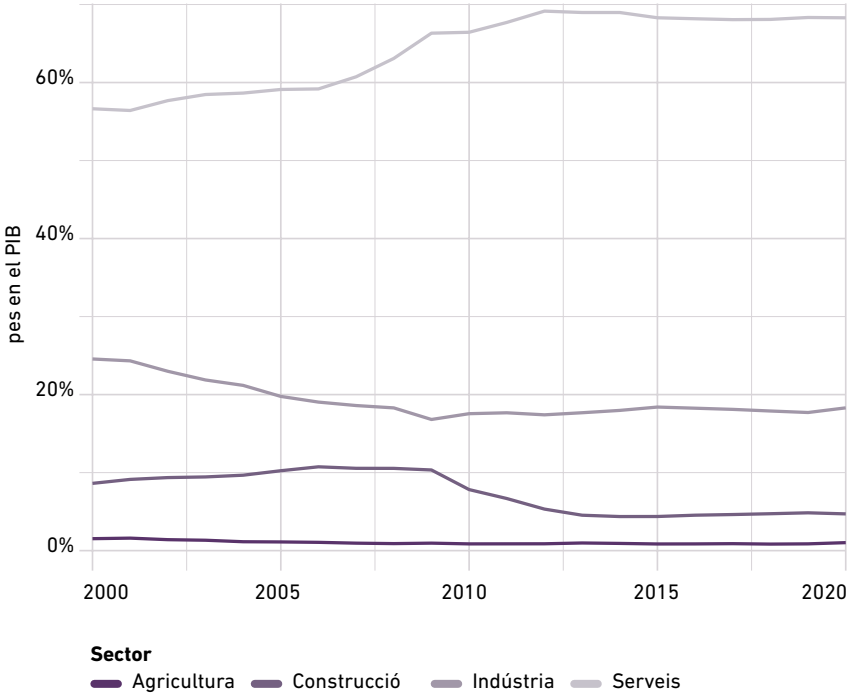
De manera semblant, diversos autors —tant ideològicament plurals com John Friedmann (1926-2017), Manuel Castells (1942) o Saskia Sassen (1947)— han argumentat que l'espai físic global s'està transformant en un espai de fluxos on diverses ciutats anomenades «globals» estan enormement connectades entre si i la resta d'espais queden aïllats o esdevenen subalterns a aquestes ciutats globals. El geògraf suec Hans Westlund adverteix de les conseqüències d'aquest model portat a l'extrem: la desaparició del món rural o periurbà tal com el coneixem, convertint-se en un prestador de serveis —oci, turisme...— per als habitants de les grans ciutats o quedant, a tots els efectes, buit.[10] Malgrat que Barcelona dista molt de ser una ciutat global, tant la capital catalana com la seva regió metropolitana han patit clarament els efectes d'aquesta situació. Moltes comarques de Catalunya han sofert processos de deslocalització industrial en els darrers anys on plantes manufactureres s'han traslladat a altres regions del món amb costos de producció més baixos. Si observem en el gràfic 1 l'evolució del pes dels principals sectors en el PIB català, veiem que la indústria experimenta una baixada constant des de 2002 fins a 2008 i no inicia una tímida recuperació fins al voltant de 2012, malgrat mantenir-se en valors molt baixos mentre el sector serveis augmenta constantment especialment entre 2006 i 2010, fins i tot abans de

9 SCOTT, *Social Economy of the Metropolis*.

10 TAYLOR; DERUDDER, *World City Network*; FRIEDMANN, «The World City Hypothesis»; SASSEN, *The Global City*; Castells, *The Rise of the Network Society*; WESTLUND, «Urban-rural relations in the post-urban world».

Gràfic 1

Evolució del pes dels sectors de producció en el PIB català, 2002-2020 (%)



Font: Elaboració pròpia amb dades de l'IDESCAT.

la caiguda del sector de la construcció. Malgrat que els diversos governs de la Generalitat en els darrers anys hagin posat com a objectiu la reindustrialització del país, aquestes polítiques sembla que encara no han tingut un resultat especialment reeixit.[11]

11 ROVIRA; GUTIÉRREZ; MARLY, «Deslocalització industrial a Catalunya: impacte, determinants i perspectives»; INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA, «Idescat. Anuari estadístic de Catalunya. PIB. Per sectors. A preus corrents»; GENERALITAT DE CATALUNYA, *Pacte Nacional per a la Indústria*.

Desplaçaments quotidians dins la Regió Metropolitana de Barcelona

Veiem, doncs, que Catalunya no ha quedat al marge de les dinàmiques de desindustrialització i concentració dels serveis a la zona central. Davant aquesta situació, podem esperar que hi hagi una necessitat de desplaçar-se de manera freqüent a Barcelona o a la seva primera corona metropolitana. Per tant, cal donar resposta a les persones que necessiten o volen utilitzar el transport públic de manera regular. En aquesta secció ens centrarem en la mobilitat fora de la primera corona, entenent que és on el ferrocarril de rodalies té un paper principal.

El 2019 a l'RMB es van fer una mitjana de 19.259.471 desplaçaments —és a dir, moviments per qualsevol motiu fora del domicili habitual— en un dia feiner, dels quals cinc milions van fer-se en la zona de la Regió Metropolitana fora de la primera corona i 1,6 en la resta del sistema tarifari integrat. El total de desplaçaments en un dia des de la resta del sistema

L'espai físic s'està transformant en un espai de fluxos on diverses ciutats anomenades «globals» estan enormement connectades entre si i la resta d'espais queden aïllats o esdevenen subalterns

Taula 3
Temps d'espera a les estacions de ferrocarril

Agència	Línia	Temps mitjà d'espera (minuts)	Temps medià d'espera (minuts)
FGC	Barcelona Pl. Catalunya - Rubí	114,27	6,82
FGC	Barcelona Pl. Catalunya - Sabadell Parc del Nord	4,07	3,56
FGC	Barcelona Pl. Catalunya - Terrassa Nacions Unides	3,39	2,85
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Can Ros	12,20	7,48
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Igualada	39,11	9,72
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Manresa	39,89	10,26
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Martorell Enllaç	14,61	10,71
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Molí Nou	9,99	10,49
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Olesa de Montserrat	12,06	10,34
FGC	Barcelona Pl. Espanya - Quatre Camins	15,82	9,64
Rodalies	Maçanet-Massanes - Molins de Rei	5,30	3,63
Rodalies	Maçanet-Massanes - Sant Vicenç de Calders	149,80	15,79
Rodalies	Aeroport - Maçanet-Massanes	8,63	7,55
Rodalies	Barcelona-Estació de França - Sant Vicenç de Calders	6,63	5,48
Rodalies	L'Hospitalet de Llobregat - Puigcerdà	12,90	10,46
Rodalies	Manresa - Sant Vicenç de Calders	8,65	4,32
Rodalies	Granollers Centre - Martorell	17,74	15,65

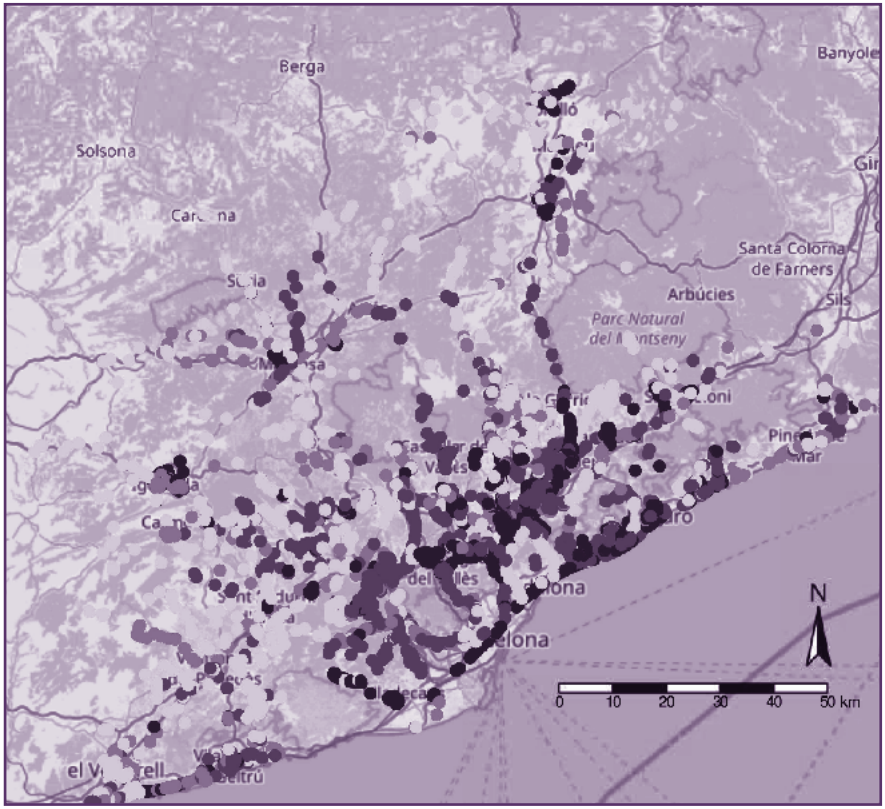
Font: Elaboració pròpia amb dades de Renfe i FGC.

tarifari integrat i de l'AMB cap a la primera corona i Barcelona ciutat va ser d'aproximadament un milió. La resta de desplaçaments van ser dins de la ciutat de Barcelona o bé dins de la primera corona, és a dir, els municipis immediatament veïns de Barcelona.[12] Si ens fixem en les dades de mobilitat de l'INE del mapa 4 veiem patrons relativament similars, malgrat que reculli desplaçaments on la persona s'està quatre hores o més al seu lloc de destinació i que només reculli una mostra dels desplaçaments totals. Veiem que la zona

12 AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ, «Enquesta de Mobilitat en dia feiner».

Mapa 3

Temps mitjà d'espera a les estacions de bus interurbà (7 a 10 del matí)



Minuts

- 0 a 20
- 20 a 40
- 40 a 60
- 60 a 80

Font: Elaboració pròpia a partir de col·laboradors d'OpenStreetMap, Generalitat de Catalunya i Renfe.

central és la que rep més viatgers malgrat que les capitals de comarca i, en general, gran part dels municipis del Vallès Occidental, el Baix Llobregat i el Garraf també reben un nombre elevat de persones. Si observem els intercanvis de més de 150 persones que consten en el mapa 5 veiem, efectivament, una xarxa amb un centre fort a Barcelona però també amb petits centres al Vallès Occidental, Vic, Mataró, Vilafranca del Penedès, Vilanova i la Geltrú, Igualada i Manresa.

Coherentment, si observem la proporció de persones que es mouen de la seva àrea de mobilitat —municipi o grup de municipis veïns— veiem que els valors més baixos són a la zona central i municipis propers, i que les capitals de comarca tenen valors força més baixos que els municipis cèntrics. En canvi, aquestes mateixes ciutats tendeixen a tenir una proporció més alta de ciutadania que es desplaça a Barcelona i els municipis del voltant entre el total de persones que en surten cada dia. Amb tot, i com es podria esperar, el factor determinant en el número de persones que es desplacen a Barcelona o els municipis propers és essencialment

El 2019 a l'RMB es van fer una mitjana de 19.259.471 desplaçaments —és a dir, moviments per qualsevol motiu fora del domicili habitual

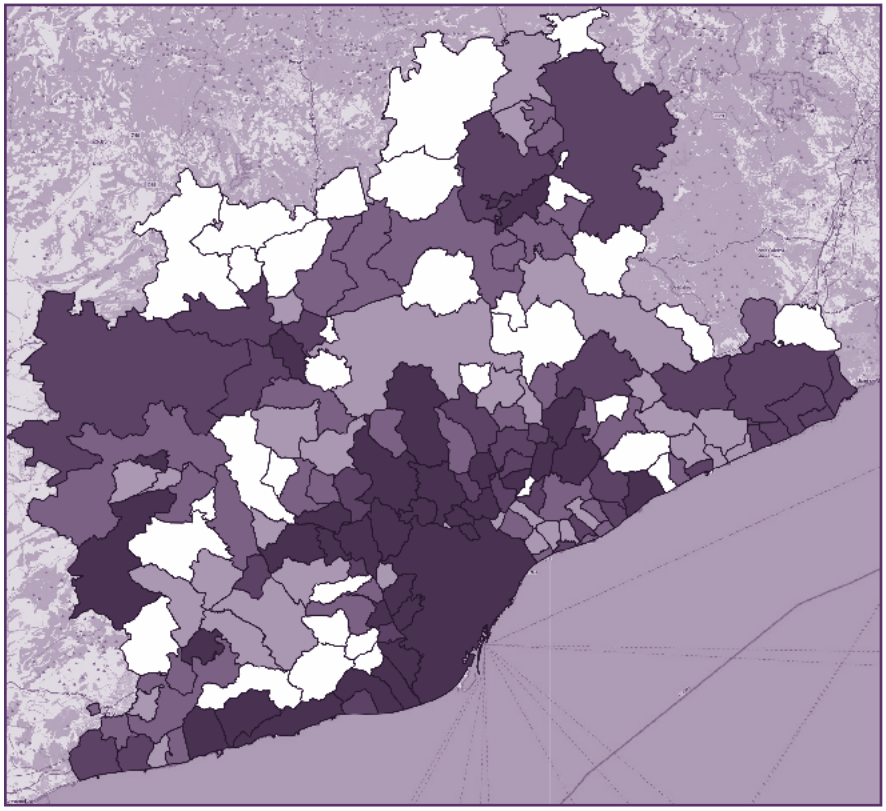
la distància, sense que la connexió per Rodalies hi tingui un paper destacable. Més aviat, apuntaria en direcció contrària: hi ha una adaptació de la població a la oferta de transports. De manera coherent al que presenten les dades de l'ATM, veiem al mapa 6 que la major part de municipis fora de l'Àrea Metropolitana no tenen pràcticament viatges a la zona central per la manca de transport públic.

Cal destacar també que, malgrat el fort pes del sector terciari, el teletreball ha disminuït notablement d'ençà de la primera onada de la pandèmia. Al total de l'Estat espanyol, només un 8% dels treballadors va teletreballar habitualment el tercer trimestre de 2021 —9% a Catalunya— quan aquest valor va arribar al 16,2% el segon trimestre de 2020.[13] Per aquest motiu, podem pensar que, malgrat que la pandèmia segueixi viva, els patrons de mobilitat quotidiana han retornat a una certa normalitat.

13 OBSERVATORIO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD, «Flash datos de teletrabajo tercer trimestre».

Mapa 4

Persones que es desplacen diàriament a cada cel·la[1]



Flux de persones

- 18 a 451
- 451 a 858
- 858 a 1.332
- 1.332 a 2.477
- 2.477 a 85.674

Font: Elaboració pròpia a partir de l'INE i col·laboradors d'OpenStreetMap.

1 Cal recordar que les dades de l'INE són una mostra del total real de desplaçaments.

Si observem la proporció de persones que es mouen de la seva àrea de mobilitat veiem que els valors més baixos són a la zona central i municipis propers, i que les capitals de comarca tenen valors força més baixos que els municipis cèntrics

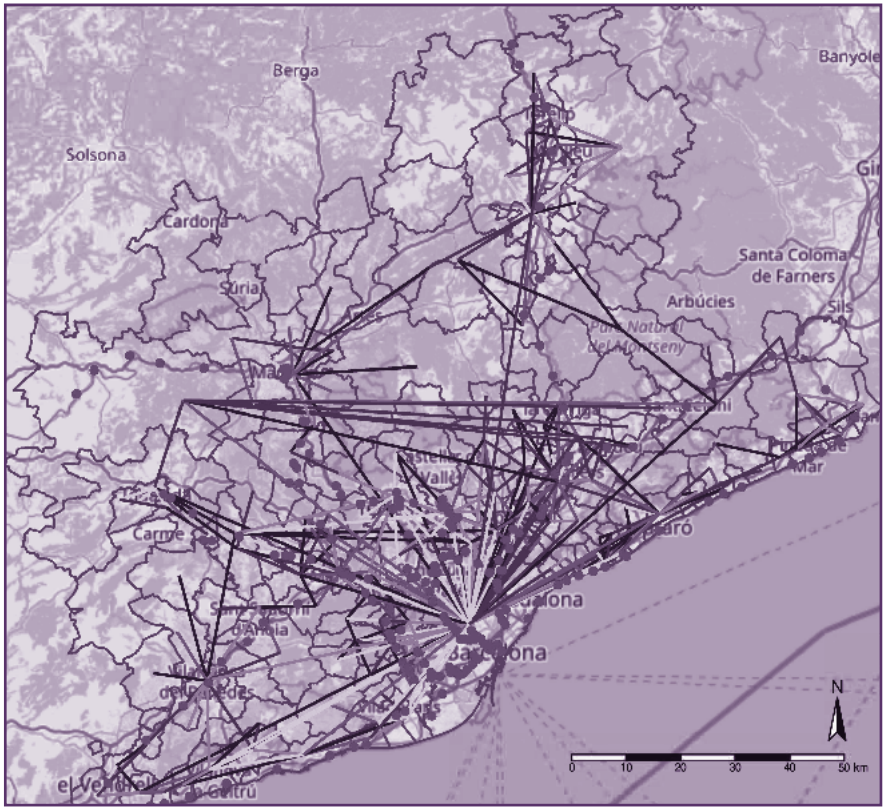
Si observem la modalitat d'aquests viatges, trobem que —amb dades de 2019— els que es dirigeixen cap a Barcelona ciutat són, en gran mesura, en transport públic: dels que provenen de l'RMB fora de l'Àrea Metropolitana, un 80% van ser en transport públic i un 66% els que provenien de la resta de l'àrea tarifària integrada. Ara bé, dels viatges que provenien d'aquestes dues zones però es van desplaçar a la resta de la primera corona en transport públic, només el 20% i el 4% respectivament van ser en transport públic. D'altra banda, els viatges dins de la resta del sistema tarifari integrat o de la resta de l'RMB van ser aclaparadorament en transport privat —només un 4 i un 8% respectivament van ser en transport públic.[14]

Retards, confiança i transparència

Un aspecte que no s'ha tocat en aquest article és tot allò que fa referència als retards i incidències en el servei que sovint s'associen al servei de rodalies. Aquest article no

14 AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ, «Enquesta de Mobilitat en dia feiner».

Mapa 5
Fluxos diaris de més de 150 persones



Flux de persones
- 151 a 194
- 194 a 255
- 255 a 370
- 370 a 618
- 618 a 8.344

Xarxa
- Rodalies i FGC

Font: Elaboració pròpia a partir de l'INE i col·laboradors de l'OpenStreetMap.

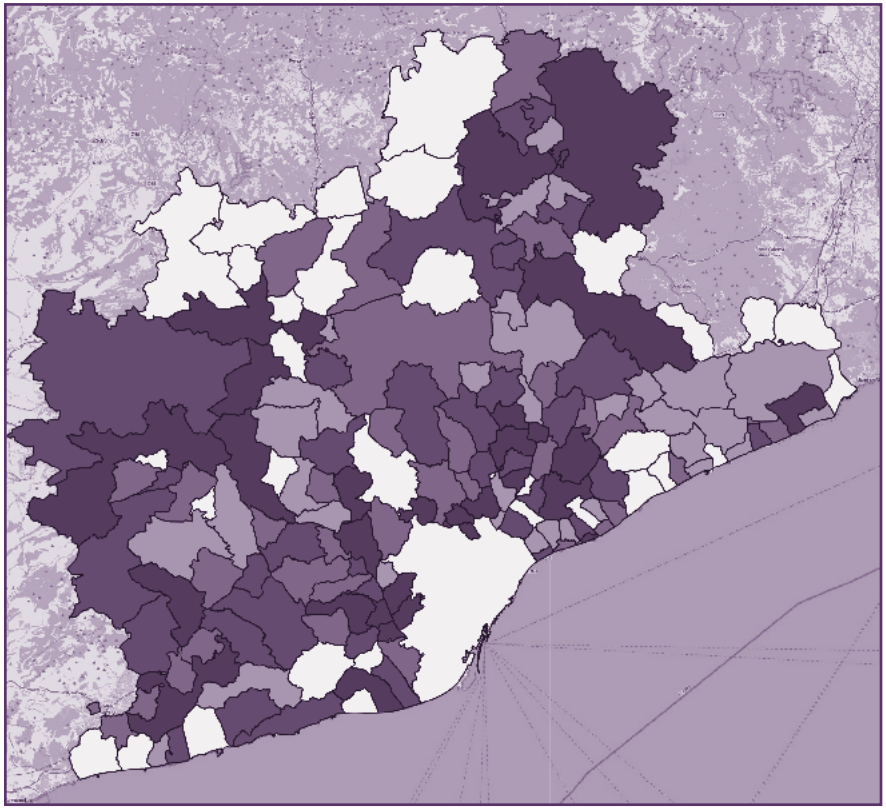
hi ha entrat per un motiu molt senzill: no existeixen dades que corroborin si aquestes percepcions són reals. Si mirem els perfils de twitter de Rodalies de Catalunya i Ferrocarrils de la Generalitat observem que, per part d'FGC, entre el dia 11 de novembre de 2021 i el dia 9 de febrer de 2022 —76 dies—, s'han fet servir els hashtags «#atenció», «#incidència» o «#retard» un total de 18 dies (23,68%) mentre que per part de Renfe Rodalies, ha estat 26 cops (34,21%). Malgrat que això no permet veure la magnitud real d'aquestes afectacions, sí que justificaria la percepció de problema relativament corrent. El fet de no disposar d'un històric de dades d'incidències i retards no permet, però, veure fins a quin punt aquesta percepció està realment basada en la realitat i com afecten en l'elecció de mobilitat de la ciutadania.

Conclusions

En aquest article hem vist el sistema de transport interurbà a l'RMB i la seva àrea de transport públic integrat. Cal destacar-ne la amplíssima cobertura territorial, especialment quan es té en compte les connexions

Mapa 6

Proporció de persones que surten de la seva àrea de residència a l'Àrea Tarifària Integrada, ràtio



Flux de persones

- 0.011 a 0.081
- 0.081 a 0.101
- 0.101 a 0.123
- 0.123 a 0.144
- 0.144 a 0.324

Font: Elaboració pròpia a partir de l'INE i de col·laboradors de l'OpenStreetMap.

Els viatges dins de la resta del sistema tarifari integrat o de la resta de l'RMB van ser aclaparadorament en transport privat —només un 4 i un 8% respectivament van ser en transport públic

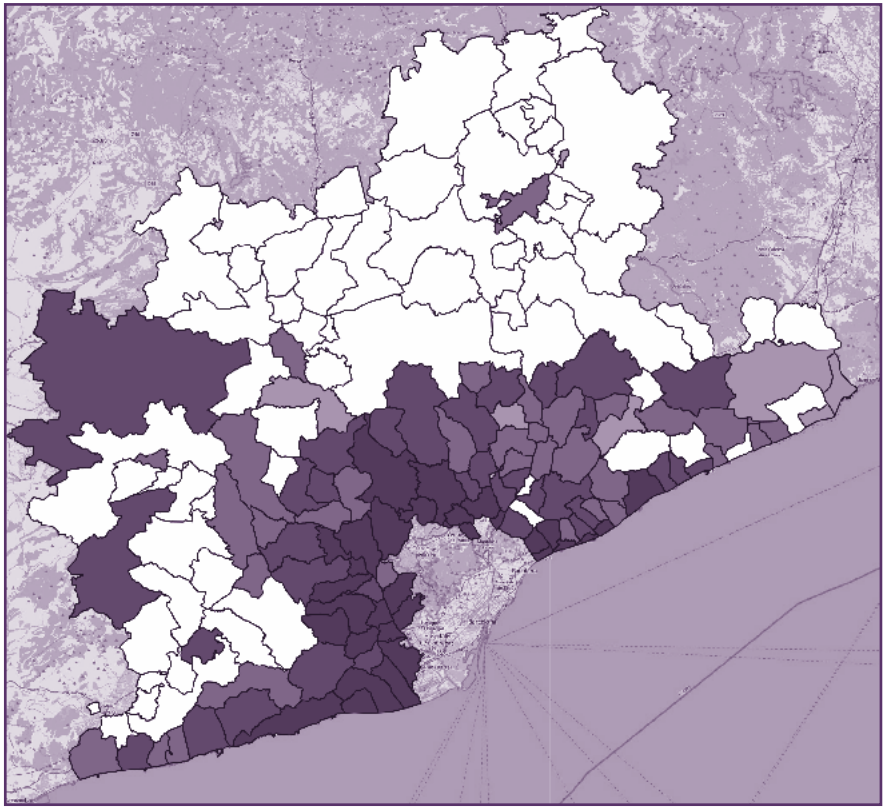
entre el bus interurbà i el ferrocarril de rodalies. S'han detectat aspectes amb marge de millora pel que fa a les freqüències de pas en algunes línies, així com en el total del bus interurbà, on la major part d'estacions tenen freqüències superiors a una hora d'espera en hora punta.

Hem vist també la necessitat de connectar el centre d'una regió metropolitana amb tot el territori. En un moment on l'activitat econòmica tendeix a concentrar-se, cal garantir sempre la possibilitat de moure's amb transport públic. Malgrat això, observem dues coses: primerament que gran part dels desplaçaments no són cap al centre; i en segon lloc, que excepte els desplaçaments cap a Barcelona ciutat, la major part de trajectes que tenen origen a la Regió Metropolitana menys central o a la resta del sistema tarifari integrat es fan encara amb vehicle privat. En l'actual situació d'emergència climàtica, es fa imprescindible canviar-ho, més encara quan l'eliminació dels peatges a les autopistes suposa un risc d'incentivar més desplaçaments en vehicle privat.

Què ens cal, doncs? En primer lloc, seguir reforçant i invertint en el

Mapa 7

Proporció de persones que es desplacen a la zona central de l'RMB, ràtio



Flux de persones

- 0 a 0
- 0 a 0.021
- 0.021 a 0.083
- 0.083 a 0.222
- 0.222 a 0.697

Font: Elaboració pròpia a partir de l'INE i de col·laboradors de l'OpenStreetMap.

En un moment on l'activitat econòmica tendeix a concentrar-se, cal garantir sempre la possibilitat de moure's amb transport públic

sistema català de rodalies, tant en Ferrocarrils de la Generalitat com, particularment en Rodalies Renfe. La història d'incompliments per part del Govern espanyol és prou llarga i coneguda. El mateix 2021, només es va executar el 22% del total pressupostat per a Rodalies.[15] La desaparició dels peatges fa que els viatges en vehicle privat per les vies més ràpides siguin menys costosos i, per tant, els incentius a utilitzar el transport públic siguin menors. Per aquest motiu, es fa imprescindible mantenir i millorar la xarxa de Rodalies.

D'altra banda, com hem vist, aquest no és l'únic repte del transport públic interurbà a Catalunya. Cal promoure que els desplaçaments que no són cap a Barcelona ciutat també siguin en transport públic, totalment o parcialment. Així doncs, cal que el màxim nombre de desplaçaments siguin exclusivament en transport públic i, si no és possible, que siguin multimodals, és a dir, combinant transport privat i públic. Per això, primer de tot, replantejar i reforçar el transport interurbà en autobús, reforçant les línies amb més trànsit potencial i garantint sempre la connexió amb la xarxa de ferrocarrils de rodalies, almenys a les estacions principals. Queda una tercera eina, que és l'anomenat 'Park and Ride' [Aparca i agafa el transport públic]. La idea darrere d'aquesta eina és promoure que els trajectes en transport privat siguin tan curts com sigui possible i s'opti per el transport públic per, almenys, una part del trajecte. Aquesta eina, malgrat que permet suplir les mancances d'un sistema de transport públic interurbà, presenta un risc que és de, sense voler-ho, incentivar l'ús del vehicle privat o fer-hi trajectes més llargs si se sap que es trobarà aparcament gratuït a prop de la destinació. Per aquest motiu, no pot substituir un sistema capil·lar i potent de transport públic i s'ha d'estudiar amb molt detall on cal ubicar els aparcaments per a canviar al transport públic, cosa que queda totalment fora de l'abast d'aquest article.[16]

Així doncs, hem vist un breu resum dels moviments diaris i l'oferta de transport públic a l'Àrea Tarifària Integrada de la Regió Metropolitana de Barcelona. El sistema de transport interurbà és, en conjunt, robust, però amb encara molts reptes i moltes mancances que cal solucionar per a garantir un territori equilibrat i uns desplaçaments amb el mínim impacte ambiental possible. ■

15 RIUS MONTANER, «El govern espanyol només executarà el 22% del pressupostat per a Rodalies aquest 2021».

16 Vegeu PARKHURST, «Park and ride» per a una discussió sobre els efectes d'aquesta política en el volum de trànsit privat.

Bibliografia

AMERICAN PUBLIC TRANSPORT ASSOCIATION. «Glossary of Transit Terminology» [en línia]. Washington DC, 1994. Disponible a: <www.apta.com>.

AUTORITAT DEL TRANSPORT METROPOLITÀ. «Enquesta de Mobilitat en dia feiner» [en línia]. Barcelona, 2019. Disponible a: <www.atm.cat>.

CASTELLS, Manuel. *The Rise of the Network Society.* Massachusetts: Blackwell Pub, 1996.

GENERALITAT DE CATALUNYA. «Pacte Nacional per a la Indústria» [en línia]. A Direcció General d'Indústria. Barcelona, 2017. Disponible: <www.empresa.gencat.cat>.

FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. «OpenData - descarrega les dades» [en línia]. A FGC (blog). Disponible a: <www.fgc.cat>.

FRIEDMANN, John. «The World City Hypothesis» [en línia]. A Development and Change, núm. 1, pàg. 69-83, 2018. Disponible a: <www.doi.org>.

GENERALITAT DE CATALUNYA. «Autobusos interurbans de Catalunya —línies, horaris i parades» [en línia]. A Departament de Territori i Sostenibilitat. Disponible a: <www.territori.gencat.cat>.

GOOGLE. «Descripción general de la Especificación GTFS estática» [en línia]. A Google Developers. Disponible a: <www.developers.google.com>.

INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. «Idescat. Anuari estadístic de Catalunya. PIB. Per sectors. A preus corrents» [en línia]. Disponible a: <www.idescat.cat>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. «Estudios de Movilidad a partir de la telefonía móvil» [en línia]. Disponible a: <www.ine.es>.

KEARNEY, Michael. «rtweet: Collecting and analyzing Twitter data» [en línia]. A *Journal of Open Source Software*, núm. 42, 2019. Disponible a: <www.doi.org>.

OBSERVATORIO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. «Flash datos de teletrabajo tercer trimestre» [en línia]. Madrid, 2021. Disponible a: <www.ontsi.es>.

PARKHURST, Graham. «Park and ride: Could it lead to an increase in car traffic?» [en línia]. A *Transport Policy*, núm. 2, pàg. 15-23, 1995. Disponible a: <www.doi.org>.

PEBESMA, Edzer. «Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data» [en línia]. A *The R Journal*, núm. 1, 2018. Disponible a: <www.doi.org>.

POLETTI, Flavio (et al.). *tidytransit: Read, Validate, Analyze, and Map GTFS Feeds —versió 1.3.0* [en línia]. Disponible a: <www.CRAN.R-project.org>.

RENFE. «Conjuntos de datos - Renfe Data» [en línia]. Disponible a: <www.data.renfe.com>.

RIUS MONTANER, Núria. «El govern espanyol només executarà el 22% del pressupostat per a Rodalies aquest 2021». A *Diari Ara*, de 14 d'octubre de 2021. Disponible a: <www.ara.cat>.

ROVIRA, Joan Ramon; GUTIÉRREZ, Sandra; MARLY, Alejandra. «Deslocalització industrial a Catalunya: impacte, determinants i perspectives» [en línia]. A *Papers de l'Observatori de la Indústria*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2020. Disponible a: <www.empresa.gencat.cat>.

SASSEN, Saskia. *The global city: New York, London, Tokyo.* Princeton, Nova Jersei: Princeton University Press, 2001.

SCOTT, Allen John. *Social economy of the metropolis: Cognitive-cultural capitalism and the global resurgence of cities.* Oxford; Nova York: Oxford University Press, 2009.

TAYLOR, Peter; DERUDDER, Ben. *World City Network. Vol. 2.* Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge, 2015.

TENNEKES, Martijn. «Tmap: Thematic Maps in R» [en línia]. A *Journal of Statistical Software*, núm. 6, 2018. Disponible a: <www.doi.org>.

WESTLUND, Hans. «Urban-rural relations in the post-urban world». A TIGRAN, Haas; WESTLUND, Hans. *In the post-urban world emergent transformation of cities and region in the innovative global economy*, pàg. 70-81. A *Regions and Cities,* núm. 123. Abington, Oxon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2018.

WICKHAM, Hadley (et al.). «Welcome to the Tidyverse» [en línia]. A *Journal of Open Source Software*, núm. 43, 2019. Disponible a: <www.doi.org>.