

la fractura metropolitana: BARCELONA, METROPOLI DUAL.

Madrid / Barcelona: les lliçons de la política territorial en un element clau: el transport col·lectiu ferroviari.

Abstract

Tesi: Existeix a la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) un espai econòmic i social, potent, l'anomenada "2a corona", que està marginat en els serveis públics, en particular en els transport col·lectiu fix (Ferrocarril i Metro). Per aquest motiu, la Regió metropolitana és enormement dual en termes econòmics, funcionals i de serveis públics de TP. Madrid presenta, en canvi i comparativament, un model molt més potent d'articulació de la seva Regió Metropolitana.

Aquesta anàlisi es desenvolupa a partir de la comparació de la dotació de les xarxes de transport públic col·lectiu fix amb Ferrocarril Suburbà i Metro) en la mesura que representen un element clau de l'ordenació territorial i de la capacitat de dirigir el creixement i l'evolució des de paràmetres públics i de sostenibilitat. El transport públic ferroviari esdevé així una dada de qualitat territorial.

1- La dotació en xarxa.

Taula 1: Àmbit del Metro de Barcelona i Madrid.

	municipis (nombre)	població (milions)	superfície (Km2)	densitat (habts/Km2)	longitud Metro (Km)	índex F dotació
Barcelona 2003	7	2,232	156,26	14.285	89,00	4,76
Madrid 2003	8	3,864	992,77	3.892	226,75	3,66
Barcelona 2010	14	2,556	286,92	8.910	179,50	6,63
Madrid 2007	15	4,221	1.338,90	3.153	299,45	3,98

nota: els valors de la població parteixen dels municipis servits pel Metro amb les dades de població de l'any 2000 en tots els casos, inclosos els de projecció en dates futures.

el valor índex F està Calculat als paràmetres següents: $F = \text{long xarxa} / ((\text{població}^{0,5}) * (\text{superfície}^{0,5}))$. L'índex F equival a la mitjana geomètrica dels índex usuals de longitud de xarxa per habitant i longitud de xarxa per superfície

el valor de l'índex F de Barcelona, 2003, passaria de 4,76 a 4,98 si no es considera la presència d'Esplugues i Sant Adrià del Besòs, municipis en els quals el Metro ofereix només una estació en cada un d'ells. La Taula no incorpora les línies de tramvia.

Comentaris a la situació 2003:

- La xarxa actual de Metro de Madrid, és 2,5 vegades més llarga que a Barcelona. Abasta una superfície 3,6 vegades més gran i una població 1,7 vegades major que la nostra.
- En canvi, en l'actualitat, l'índex F de dotació de xarxa és superior a Barcelona que a Madrid en un trenta per cent.
- Si hom té en compte que a Barcelona hi ha dos municipis molt poc servits (Esplugues i Sant Adrià del Besòs), la concentració del Metro seria, de fet, major al que revelen les xifres (vegi's la nota de la Taula 1).
- La densitat mitjana de població de l'àrea Metro de Madrid és considerablement més baixa que a Barcelona. El gran creixement recent del Metro de Madrid s'ha fet, sobretot, per extensió perifèrica de la xarxa, amb un notable caràcter suburbà. Per exemple, la línia suburbana de Madrid a Arganda del Rey amida una longitud de 22,95 KM.

Comentaris a l'extensió programada del Metro (2007 – 2010):

- Tant Barcelona com Madrid es plategen pràcticament duplicar el nombre de municipis servits, amb xifres de la quinzena en ambdós casos, però cal recordar que el municipi de Madrid es considerablement major que Barcelona. Per a les dates finals (2007 – 2010), l'àmbit servit pel Metro de Madrid, multiplicarà per 4,66 vegades l'extensió superficial del que hi haurà a Barcelona. Actualment (2003) la diferència és de 6,35 vegades, amb la qual cosa l'acostament, tot hi ser-hi, no significa de cap manera atrapar Madrid.
- A Madrid, el 2007, la xarxa arribarà a un conjunt de municipis que assoliran el 81% la població total de la comunitat (província). A Barcelona, el 2010, s'assoliria el 54% de la població provincial. En termes de població, actualment Madrid serveix a una població que és 1,73 vegades major que Barcelona i en les dates de projecció (2007 – 2010) la relació continuarà essent similar, amb 1,65 vegades més.
- La densitat de població mitjana en l'àrea servida pel Metro de Madrid es situarà a quasi un terç de la corresponent al nou àmbit del Metro de Barcelona. Així doncs, podem constatar que Madrid accentua el seu caràcter de Metro regional mentre que a Barcelona manté el seu caràcter urbà¹.
- L'índex F de dotació per al cas de Barcelona creixerà enormement dins el seu àmbit, tot i la seva ampliació territorial, mentre que el de Madrid pràcticament es conserva, fruit d'una diferent estratègia: concentració de metro a la ciutat de Barcelona i extensió perifèrica a Madrid. La dotació resultant de xarxa de Metro en l'àmbit de Barcelona serà un 66% superior a la de Madrid,

¹ Aquest càlcul no comprèn les extensions dels FGC a Terrassa i Sabadell per al 2010, per la qual cosa el càlcul és conservador, ja que si es tingués en compte aquest fet, s'incrementaria encara més la densitat en el cas barceloní.

2- L'ús de la xarxa.

Hem analitzat fins ara les característiques de la xarxa del Metro a Barcelona i Madrid i l'increment de la seva oferta futura. Tanmateix, ambdues regions comprenen una extensa xarxa suburbana de ferrocarrils de RENFE, que en el nostre cas es complementa per l'oferta dels Ferrocarrils de la Generalitat. El funcionament diari es deu al conjunt de l'oferta regional més la de Metro, però el cert és que la part de Metro és enormement significativa perquè és la única que creix en ambdues metròpolis. L'Estat fa funcionar les seves xarxes i les ha modernitzades, però aquestes no han crescut. Per la part de la Generalitat, en els darrers anys, només podem incloure com a creixement de xarxa el ramal de la Universitat Autònoma, en la línia de Sabadell. Per aquest motiu, l'anàlisi del Metro és completament rellevant, perquè, repetim, és l'únic que creix. En el cas de Madrid s'han construït, amb el nom de Metro, xarxes completament assimilables a les de FGC (per exemple cap a Arganda del Rey o, en el futur immediat, cap a Navalcarnero i altres poblacions de l'oest). Barcelona és avui, doncs, una Regió metropolitana només sobre la base de xarxes molt antigues (RENFE i FGC).

Analitzarem seguidament l'ús de les xarxes de metro i les suburbanes d'ambdues metròpolis.

Taula 2: Ús de les xarxes a Madrid i Barcelona, any 2000.

	milions de viatgers	milers de viatgers per quilòmetre i any	xarxa Km	nombre de nodes (estacions)	distància mitjana entre nodes (estacions) Km	milions de viatgers per node (estació)
Barcelona 2000, Metro	320,03	1.529,3	87,7	116,66	0,751	2,74
Barcelona 2000, Suburbà	130,717	2.659,7	596	133,33	4,470	0,98
relació Metro/Suburbà	2,44	0,57	0,14	0,87	0,16	2,79
Madrid 2000, Metro	523,6	2.930,3	171,413	142,53	1,202	3,67
Madrid 2000, Suburbà	161,2	2.402,0	314,6	82,08	3,832	1,96
relació Metro/Suburbà	3,24	1,22	0,54	1,73	0,31	1,87

nota: les dades de Madrid són per a una xarxa clarament inferior l'actual, 2003 (sense Metro Sur i altres ampliacions). Els nodes descompten les estacions duplicades en un mateix punt, els valors poden ser fraccionaris per l'existència de finals de línia (mig node) o per cruïlles incompletes, amb ramals que hi moren o s'originen.

Les xarxes suburbanes inclouen RENFE i FGC i en ambdós casos són la xarxa de l'àmbit de les línies de rodalies, tant de RENFE, com dels FGC.

Comentaris al funcionament del sistema Metro i Rodalies a Barcelona i Madrid.

- La distància mitjana entre estacions (nodes) del Metro a Madrid és de 1,202 quilòmetres, mentre que a Barcelona és de 0,751 quilòmetres (un 60% més a Madrid). En canvi, en els ferrocarrils suburbans la distància a Barcelona és major a la de Madrid (4,470 i 3,832 Km, respectivament).
- El nombre d'usuaris en mitjana per node (estació) del Metro de Madrid és de superior a Barcelona en un 33% i el 100% en les xarxes suburbanes.
- Barcelona és més una regió que una ciutat, en la mesura que el pes de la xarxa suburbana en longitud, nombre de nodes, i viatgers per quilòmetre hi pesa més que els corresponents del Metro. Aquesta situació és la inversa en el cas de Madrid, tot i que en aquesta el nombre absolut dels usuaris dels suburbans guanya a Barcelona.
- Excepte en l'aparent major nombre de viatgers en el Metro, el funcionament de Barcelona és clarament regional o suburbà. Aquest es basa en xarxes històriques, RENFE i FGC, amb insignificants ampliacions des de fa 80 anys (ramal a la UAB en FGC). Barcelona s'acostaria més a moltes metròpolis europees en les quals el pes regional és sobresortint.
- L'eficàcia de RENFE a Madrid és superior al cas de Barcelona (com ho detecta el nombre de viatgers per node), ja que amb menys extensió de línies articula millor una regió menys extensa (l'àmbit de rodalies és clarament inferior a Madrid, mentre que el nostre arriba a punts més distants: Vic, Manresa,...). Aquesta millor eficàcia a Madrid podria venir explicada per una major atenció de l'Estat, per una xarxa amb més línies en servei (11 respecte de les nostres 4) i per una xarxa menys radial que la nostra (a Madrid és una anella). A manca de servei en la línia Mollet – Papiol, la nostra xarxa és completament radial i centrípeta.

3- Primeres conclusions de la comparació Madrid - Barcelona:

- Les noves dotacions de Metro, a Barcelona i Madrid, concentren el total de la política regional de transport públic i aquesta política és obra, sobretot local, feta de les dues comunitats autònomes. L'anàlisi del creixement del Metro senyala clarament l'abast de les polítiques públiques sobre la construcció del territori metropolità.
- El concepte de Metro a Madrid està plantejat a una escala completament diferent al de Barcelona: A Barcelona, el Metro abasta una ciutat real, mentre que a Madrid ho fa a la seva àrea metropolitana, amb una vocació d'enorme Regió.
- A Barcelona, l'horitzó de les inversions per al 2010 menysprea la Regió Metropolitana en la proporció de les inversions que s'hi destinen, les quals quasi només es fien a altres operadors (RENFE), mentre que a Madrid és la mateixa Comunitat Autònoma la que protagonitza el creixement del servei ferroviari de passatgers..
- A Madrid la xarxa de Metro és un potent instrument d'ordenació de la regió metropolitana. L'enorme creixement de la capital s'empara en una activa política de xarxa pública de transport col·lectiu.
- Madrid digereix molt bé i integra el seu creixement, cosa que Barcelona no fa. Madrid té una estratègia regional clara i potent, que és relativament

més fàcil en el seu territori que en el nostre. La complexitat ambiental de la nostra regió és clarament més complexa, però això no hauria de ser excusa.

4- La demanda de mobilitat en la segona corona es dispara.

Analitzarem seguidament les xifres de la mobilitat a la regió de Barcelona, tot especificant les demandes de les corones metropolitanes.

Taula 3: Projecció de la mobilitat total. Total desplaçaments (origen + destí), per a diferents zones RMB, horitzó 2010, en milers i **diferencial** amb respecte 1996.

	1996	% 1996	2010 hipòtesi baixa	2010 hipòtesi mitjana	2010 hipòtesi alta	% hipòtesi alta
1a CORONA	5980	75,22	6370	6750	7085	65,80
			388	768	1103	
Barcelona	3604	45,33	3396	3482	3553	33,00
			-210	-124	-53	
Zona A1 (10 municipis)	1499	18,86	1633	1726	1818	16,88
			134	227	319	
Zona A2 (24 municipis)	877	11,03	1341	1542	1714	15,92
			464	665	837	
2a CORONA	1970	24,78	2880	3276	3682	34,20
			910	1306	1712	
Vilanova i la Geltrú	207	2,60	364	415	470	4,37
			157	208	263	
Vilafranca Penedès	128	1,61	211	249	286	2,66
			83	121	158	
Martorell	146	1,84	268	341	420	3,90
			122	195	274	
Terrassa	388	4,88	503	561	605	5,62
			115	173	217	
Sabadell	345	4,34	448	497	547	5,08
			103	152	202	
Caldes de Montbui	56	0,70	78	85	92	0,85
			22	29	36	
Granollers	293	3,69	483	547	628	5,83
			190	254	335	
Mataró	407	5,12	525	581	634	5,89
			118	174	227	
1a + 2a CORONA	7950	100 %	9250	10026	10767	100 %
			1298	2074	2815	

Font: Dades del PDI (ATM) i elaboració pròpia.

Nota: en cada casella, viatges generats i en **negreta** la diferència entre els viatges generats segons les tres hipòtesis i els de 1996.

Comentaris a la taula:

- En l'escenari 1996 a 2010, la segona corona passa de ser d'1/4 de la demanda a 1/3 llarg en el conjunt de la Regió. El conjunt de la segona corona aplega els espais perifèrics de la RMB en la mesura que els àmbits comarcals propers de la capital estan inclosos en els espais A1 i A2 (10 i 24 municipis, respectivament).
- La ciutat de Barcelona baixa la seva demanda a l'horitzó 2010 en qualsevol de les hipòtesis. L'àmbit A1 de la ciutat central (10 municipis), estabilitza el seu creixement de demanda i redueix el seu pes respecte del conjunt regional.
- Els entorns urbans dels pols metropolitans (Martorell, Terrassa, Sabadell, Granollers i Mataró) suposaran més d'1/4 de la demanda regional (26,32%).
- L'àmbit de la segona corona i la part exterior de la primera (A2) constituïran la meitat de la demanda de mobilitat (50,12%).

En termes de població podem analitzar:

Taula 4: Població de les comarques metropolitanes:

	Barcelonès	Baix Llobregat	Maresme	Vallès Occidental	Vallès Oriental	suma Vallès
1.981	2.454.491	573.461	253.527	598.324	225.095	823.419
1.986	2.376.600	583.354	269.502	620.786	240.464	861.250
1.991	2.302.137	610.192	293.103	649.699	262.513	912.212
1.996	2.131.378	643.419	318.891	685.600	285.129	970.729
2.001	2.093.670	692.892	356.545	736.682	321.431	1.058.113
2001-1986	-360.821	119.431	103.018	138.358	96.336	234.694

font: IDESCAT, sèrie temporal de Cens i Padró.

Comentaris a la Taula:

- L'àmbit del Vallès suposa la meitat de la població que el Barcelonès i el seu creixement ha estat notable en els darrers anys, contraposat a la pèrdua de població de la ciutat central. Així, si prenem el període 1981-2001, el Barcelonès perd 360.000 habitants mentre que el Vallès (Occidental i Oriental) en guanya 234.000.
- L'àmbit més intensament urbà de la Regió Metropolitana, al voltant del Barcelonès (4 comarques), coincideix en població amb l'àmbit del Barcelonès. Tot i que existeixi una continuïtat urbana molt marcada del Barcelonès cap al Baix Llobregat, la lectura en termes comarcals continua essent significativa. En aquesta mateixa línia podem afirmar que el Vallès i el Maresme representen junts la meitat de la població del conjunt del Barcelonès i el Baix Llobregat. En general, les diferents anàlisis en termes de corones metropolitanes tendeixen a menysprear el paper dels territoris interiors i només a ressaltar-ne el vincle amb la capital, quan l'extensió i especificitat urbana de les comarques més urbanes és molt gran.

5- Més colls d'ampolla i insuficiències de perspectiva en la planificació:

- Hi ha enormes bosses de dèficit mai no detectades. A la Regió de Barcelona hom pot comptar fins a 25 municipis amb valors elevats de mobilitat obligada i sense cap dotació transport públic fix (estació de Metro o suburbà)².
- Tenim una xarxa regional completament radial, per a una mobilitat que creix en altres sentits i disminueix, relativament, en el radial. Només existeix una xarxa no radial, la Mollet - Papiol, sense ús encara, mai dissenyada per a viatgers i amb connexions no fàcils amb les línies que travessa.
- L'anomenada proposta de "*Quart Cinturó Ferroviari*" proposat per alguns alcaldes i per l'ATM, ignora la demanda territorial de la mobilitat i es redueix a uns enllaços entre línies existents de RENFE. En l'àmbit més poblat, el centre dels dos Vallès, es redueix a una proposta de dos únics quilòmetres de nova via.

6- El potencial de la perifèria regional: *L'Arc Tecnològic de la Regió Metropolitana de Barcelona (AT)*:

Farem referència al treball de Joan Trullén i Thomàs, professor de la UAB, Departament d'Economia Aplicada, actualment Secretari General de Indústria al Ministeri d'Indústria,

Economia de l'Arc Tecnològic de la Regió Metropolitana de Barcelona.
Elements de debat territorial, núm. 18, abril 2003, Diputació de Barcelona.

Segons Trullén podem denominar la segona corona metropolitana com a Arc Tecnològic (AT):

- L'AT seria semblat a la tercera àrea metropolitana d'Espanya, València, en població i volum d'activitat.
- L'AT es compon de 8 corredors urbans, amb 121 municipis. Amb set pols importants: Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa, Martorell, Vilafranca del Penedès, i Vilanova i la Geltrú, més un corredor, el de Caldes de Montbui, sense cap polaritat destacada.
- L'àmbit del Pla Estratègic de Barcelona (PEM), o conurbació de Barcelona, compta amb 35 municipis, 2,879 milions d'habitants, 1,041 milions de llocs

² A la data de l'aprovació del PDI (2000), hi ha 25 municipis a la RMB que amb dades de mobilitat obligada (1996) superaven els 4000 moviments dia d'entrades més sortides. Aquests 4000 moviments vindrien a ser una demanda de 16000 desplaçaments en mobilitat total (dos viatges per a cada moviment i tenint en compte mobilitat obligada i no obligada). Considerant aquest llindar com l'estàndard per a la possibilitat de plantejar la incorporació d'estació de metro i ferrocarril s'originen uns traçats que atorguen a la regió de Barcelona un esquema completament diferent al que avui és vigent. Aquests municipis són: Sant Pere de Ribes, Sant Just, Esparreguera, Cervelló, Corbera de Llobregat, Vallirana, Argentona, Alella, Premià de Dalt, Cabrera de Mar, Vilassar de Mar, Ripollet, Palau-solità i Plegamans, Castellar del Vallès, Badia del Vallès, Polinyà, Matadepera, Montornès, Canovelles, Lliça de Vall, Martorelles, Caldes de Montbui, Lliça d'Amunt, La Roca, i Sant Fost. Excepte el cas de Montornès i de Badia del Vallès, resolubles amb les línies de RENFE, en la resta caldrien noves xarxes. El cas de Badia, a més, pot compartir infraestructura amb Barberà el Vallès.

- de treball, equivalent a en població i activitat al municipi de Madrid (3 milions habitants, 1,4 milions llocs de treball).
- L'AT (1996) compta 128 municipis, 1,329 milions d'habitants, 0,477 milions de llocs de treball.
 - L'AT representa més d'un terç de l'ocupació de la Regió Metropolitana de Barcelona. El seu increment de l'ocupació (1986-1996) és el més important del conjunt de les metròpolis de l'estat espanyol, amb un 46,8%. La diversitat productiva tendeix a créixer i el grau de diversitat productiva s'ha accelerat en els darrers anys.
 - L'AT creix per motius endògens i no solament per localització d'activitat que prové de l'àmbit PEM.
 - L'AT compta amb més hectàrees de sòl urbà (29.818 ha.), que l'àmbit PEM, o primera corona metropolitana (21.011 ha.).
 - Alguns dels corredors són clars Districtes Industrials (Mataró, Sabadell, Terrassa). Set dels corredors presenten mercats de treball específics.
 - L'AT presenta un 43,16% en ocupació industrial (any 1996), amb un creixement del 22,85% (respecte 1986), mentre que l'àmbit PEM presentava un 28% d'ocupació industrial, amb un creixement del 0,12%.
 - L'AT presenta un increment notable en terciari. El 1996 era el 47,6%, amb un creixement del 75,44% (respecte 1986), mentre que a l'àmbit PEM era el 66,01% amb un increment del 48,78%.
 - Les antigues ciutats industrials especialitzades en la producció tèxtil estan canviant de base econòmica tot incorporant activitats denses en coneixement. Entre 1991 i 2002, pel conjunt de l'AT, el nombre de llocs de treball en sectors de coneixement alt va créixer en un 105,4%.

Principals conclusions de l'autor per a l'AT:

- *Aquest àmbit no pot ser considerat com una simple "segona corona metropolitana".*
- *Una nova política econòmica i territorial per a Catalunya caldria que es plantegés de manera específica l'àmbit de l'AT.*
- *A l'AT hi ha manca de connectivitat interna, en particular en infraestructures metropolitanes i establint la prioritat en la connexió ferroviària. La connexió ferroviària entre els nuclis principals de l'AT i la millora de les xarxes transversals metropolitanes, semblen prioritats clares.*
- *Cal el foment de l'especialització en activitats denses en coneixement mitjançant la localització de centres tecnològics. Les polítiques de sòl municipal s'haurien de plantejar objectius de naturalesa econòmica i no només urbanística.*
- *Calen polítiques d'habitatge amb èmfasi en els preus assequibles, més que no pas en les quantitats de sòl urbà i urbanitzable, que es consideren suficients.*

7- Alternatives regionals per a Barcelona, o “ propostes a la madrilenya”:

Les dades anteriors de configuració de la Regió Metropolitana de Barcelona i de la seva segona corona en particular, així com l'exemple de l'extensió del Metro a Madrid, amb una clara política d'ordenació territorial permeten proposar determinades opcions per a la nostre regió:

- Caldria servir als 25 municipis amb demanda efectiva elevada i sense cap tipus de connexió ferroviària o Metro.
- Calen solucions de qualitat, sòlides en l'anàlisi de la mobilitat i amb preferència en transport públic abans que de més xarxa vial bàsica: com són el Quart Cinturó, el túnel d'Horta, etc.
- Les administracions confonen “circular” amb “accedir”: l'oferta de més xarxa bàsica ignora que els problemes es produeixen en els accessos i enllaços de la xarxa vial actual i que una nova xarxa bàsica només colonitzaria més territori per a la urbanització.
- Hi ha base per copiar i emular les propostes ja realitzades a Madrid. Per exemple, a la nostra escala el Metro Sur bé podria ser una xarxa a l'interior del Vallès. Les xifres de demanada i intensitat de la dotació (respecte la població i l'àmbit servit són força comparables:

Taula 3: Comparació entre la xarxa Metro Sur de Madrid i un Arc de metro al centre del Vallès, o des del Vallès fins el Maresme a la RMB.

	municipis (nombre)	població (milions)	superfície (Km2)	densitat (hab/Km2)	longitud Metro (Km)	índex F
METRO SUR, Madrid 2003	5	0,847	239,97	3.529	40,59	2,87
ARC Vallès, Terrassa - La Roca	9	0,459	223,35	2.053	35,5	3,50
Vallès – Maresme, Terrassa - Mataró	11	0,573	271,28	2.111	49,5	3,97

nota: dades de població de l'any 2000. Els municipis compresos en l'Arc serien: Terrassa, Sabadell, Polinyà, Palau Solità i Plegamans, Lliça de Vall, Lliça d'amunt, Canovelles, Granollers i La Roca. En la opció Vallès Maresme s'hi afegirien Argentonà i Mataró.

Taula 4: Comparació entre la xarxa de Madrid 2007 i una proposta per a la Regió de Barcelona en bases als 25 municipis sense enllaç, més els del PDI i altres per a completar la xarxa.

	municipis (nombre)	població (milions)	superfície (Km)	densitat (hab/Km)	longitud Metro (Km)	índex F
Madrid 2007	15	4,221	1.338,90	3.153	299,45	3,98
Barcelona: PDI + nova xarxa regional	47	3,444	952,77	3.615	179,50+100	4,88

nota: dades de població de l'any 2000. Entre els 44 municipis hi ha els que han de servir d'enllaç, tot i que disposin actualment de xarxa, la qual complementa la seva oferta. Els principals fora de la continuo urbà central són: Mataró, Granollers, Mollet, Sabadell, Terrassa, Martorell, Molins de Rei i Sitges. El conjunt dels 47 municipis incorpora també tots els previstos al PDI 2010, més els 25 municipis detectats amb demandes superiors a 4000 moviments/dia de mobilitat obligada (1996) . La xarxa prevista al PDI (2010) és de 179,50 quilòmetres i hem partit d'una extensió de 100 quilòmetres més.

Comentaris a la Taula:

- És possible plantejar propostes similars a les de Madrid per a colonitzar amb xarxes ferroviàries, o de Metro, la part més urbana de la regió metropolitana de Barcelona. Les xifres que en resulten, en intensitat de xarxa respecte població i superfície, serien comparables a les de Madrid, però lleugerament superiors.
- L'àmbit del nou Metro que es proposa per a Barcelona seria encara superior en densitat de població a l'àmbit de Madrid i seria menor en població i superfície. En el nostre cas, resultaria un àmbit relativament discontinuo, en la mesura que es deixen de banda municipis ja servits per RENFE o FGC.
- Tot i servir-se un àmbit en superfície i densitat comparable, l'esforç en dotació hauria de ser molt elevat, ja que una part important de la xarxa (179,5 quilòmetres) estan previstos dins l'àmbit del PDI. A fora d'ell hem comptat 100 Km més, que resultarien insuficients si es vol servir el conjunt dels nous municipis sense estació. La concentració actual de la xarxa, o la prevista amb el PDI, obligaria a una dotació major que Madrid per tal d'assolir el servei en un àmbit de població i superfície comparable.

8- Conclusions finals:

- Barcelona és i es consolida en el futur com a una metròpoli dual, amb un centre amb una potent oferta de transport públic i una perifèria basada en una xarxa radial de RENFE i FGC, la qual no abasta sinó una part petita de la demanda de mobilitat. En la mesura que creix la demanda en totes direccions i es redueix, en temes relatius, la demanda vers el centre, la perifèria està abocada a un creixement sense límit en l'ús del transport privat en un model que consolida el seu caràcter i ordena el territori respecte d'ell.
- La dualització de la regió metropolitana és la realitat que s'amaga darrera unes concepcions i una propaganda que parla insistentment del model Barcelona com a urbanísticament exportable. Poden ser representatives i positives determinades experiències de reforma urbana a la capital, però estem molt lluny d'un model sostenible i socialment just de mobilitat d'abast regional.
- El fet metropolità de Barcelona, i el que significa Barcelona en el conjunt català (que s'estén a la Catalunya central, fins Manresa Vic, Igualada, etc.) està completament mancat d'un model sòlid d'ordenació territorial, el qual només existirà si es fa present en el camp de la mobilitat amb propostes de transport públic ferroviari a l'escala de la nostra realitat. La creació de xarxa de ferrocarril per a viatgers seria, com Madrid ens ensenya clarament, el fet distintiu i clarificador de les polítiques territorials a emprendre.
- Hi ha un munt d'inèrcies del passat que no es canvien: hi ha manca de propostes ferroviàries i inèrcia en les vials (4C, Túnel d'Horta,...). Hi ha una gran urgència de superar la dualitat. La qualitat vindrà especificada pel signe i pel tomb que significa nou ferrocarril abans que nova xarxa vial.
- Cal un projecte de perifèria regional amb qualitat, per la necessitat d'una Regió Metropolitana realment igualitària. L'urbanisme en base a projectes

- integrals ha d'arribar a la perifèria metropolitana i no solament ha de ser la marca de fàbrica del centre metropolità.
- Una metròpoli dual equival a un territori poc funcional, basat en el contrast centre perifèria i en mal tracte en els serveis públics a una part important de la població i de l'economia regional. És una deseconomia, és un model tercermundista.
 - La fractura metropolitana a la Regió de Barcelona significa la incapacitat de l'articulació de l'interior Catalunya. El gran capital del centre de Catalunya, a més de Barcelona, continua també en la segona i en la tercera corona, les quals avui expliciten una deficient relació entre capital i país.
 - Les diferències entre Madrid i Barcelona van més enllà de l'excusa, per altra part real, de les diferents inversions i presència inversora de l'Estat, per apuntar molt directament i atènyer a la concepció, aspiracions i futur projectat des d'ambdues Comunitats. La manca d'aspiració en el model de la Regió de Barcelona només és culpa nostra.
 -

**una METRÒPOLI DUAL és
METRÒPOLI SOCIALMENT INJUSTA,
ECONÒMICAMENT INEFICIENT, ANTIQUADA I NO COMPETITIVA.**

juny 2004.
ADENC.

Annexos: càlcul d'estàndards de població, superfície, densitat i índex F de dotació, per a diferents agrupacions de municipis a Barcelona i Madrid, segons les dades de la xarxa actual i per a diverses hipòtesis d'extensió de la xarxa.

Metro Barcelona 2003	hab. 2000	% hab.	Km2	densitat	municipis
Barcelona	1.505.325	67,4%	100,38	14.996	1
Hospitalet de Llobregat (L')	242.480	10,9%	12,38	19.586	2
Badalona	208.994	9,4%	21,17	9.872	3
Santa Coloma de Gramenet	116.064	5,2%	6,99	16.604	4
Cornellà de Llobregat	81.145	3,6%	6,96	11.659	5
Sant Adrià de Besòs	32.452	1,5%	3,78	8.585	6
Esplugues de Llobregat	45.668	2,0%	4,6	9.928	7
total	2.232.128	100,0%	156,26	14.285	
id sense St. Adrià - Esplugues	2.154.008	96,5%	147,88	14.566	
Km xarxa	89,00				
índex F	4,765				
índex F, sense S. Adrià - Esplugues	4,987				

Metro Barcelona 2010	hab.2000	% hab.	Km2	densitat	municipis
Barcelona	1.505.325	58,9%	100,38	14.996	1
Hospitalet de Llobregat (L')	242.480	9,5%	12,39	19.571	2
Badalona	208.994	8,2%	21,17	9.872	3
Santa Coloma de Gramenet	116.064	4,5%	6,99	16.604	4
Cornellà de Llobregat	81.145	3,2%	6,96	11.659	5
Sant Adrià de Besòs	32.452	1,3%	3,78	8.585	6
Esplugues de Llobregat	45.668	1,8%	4,6	9.928	7
Prat de Llobregat (El)	62.956	2,5%	31,17	2.020	8
Sant Joan Despí	27.627	1,1%	6,17	4.478	9
Sant Just Desvern	14.030	0,5%	7,81	1.796	10
Sant Boi de Llobregat	79.337	3,1%	21,48	3.694	11
Viladecans	56.112	2,2%	20,39	2.752	12
Gavà	39.220	1,5%	30,76	1.275	13
Castelldefels	45.091	1,8%	12,87	3.504	14
total	2.556.501	100,0%	286,92	8.910	
89+90,5	Km xarxa	179,50			
índex F	6,63				

Metro Madrid 2003	hab.2000	% hab.	Km2	densitat	municipis
Madrid	2.957.058	76,5%	605,77	4.881	1
Móstoles	197.062	5,1%	45,36	4.344	2
Fuenlabrada	178.221	4,6%	39,41	4.522	3
Leganés	173.426	4,5%	43,09	4.025	4
Alcorcón	147.787	3,8%	33,73	4.381	5
Getafe	150.532	3,9%	78,38	1.921	6
Rivas-Vaciamadrid	29.092	0,8%	67,38	432	7
Arganda del Rey	30.662	0,8%	79,65	385	8
total	3.863.840	100,0%	992,77	3.892	
Km xarxa	226,754				
índex F	3,661				

Metro Sur Madrid	hab.2000	Km2	densitat	municipis
Móstoles	197.062	45,36	4.344,40	1
Fuenlabrada	178.221	39,41	4.522,23	2
Leganés	173.426	43,09	4.024,74	3
Alcorcón	147.787	33,73	4.381,47	4
Getafe	150.532	78,38	1.920,54	5
suma població	847.028	239,97	3.529,72	
Km xarxa	40,596	(més un tram de la línia 10)		
índex F	2,847			

Metro Madrid 2007	hab.2000	% hab.	Km2	densitat	municipis
Madrid	2.957.058	70,0%	605,77	4.881	1
Móstoles	197.062	4,7%	45,36	4.344	2
Fuenlabrada	178.221	4,2%	39,41	4.522	3
Leganés	173.426	4,1%	43,09	4.025	4
Alcorcón	147.787	3,5%	33,73	4.381	5
Getafe	150.532	3,6%	78,38	1.921	6
Rivas-Vaciamadrid	29.092	0,7%	67,38	432	7
Arganda del Rey	30.662	0,7%	79,65	385	8
Alcobendas	89.612	2,1%	44,98	1.992	9
San Sebastián de los Reyes	58.389	1,4%	58,66	995	10
Coslada	77.057	1,8%	12,01	6.416	11
San Fernando de Henares	32.364	0,8%	39,86	812	12
Navalcarnero	13.522	0,3%	100,22	135	13
Pozuelo de Alarcón	66.298	1,6%	43,20	1.535	14
Boadilla del Monte	20.686	0,5%	47,20	438	15
total	4.221.768	100,0%	1.338,90	3.153	
226,754+72,7	Km xarxa	299,454			
	índex F	3,983			

Metro ARC Vallès	hab.2000	Km2	densitat	municipis
08279 Terrassa	171.794	70,16	2.448,603	1
08187 Sabadell	183.727	37,89	4.848,958	2
08167 Polinyà	4.657	8,79	529,807	3
08156 Palau de Plegamans	11.089	14,93	742,733	4
08107 Lliçà d'Amunt	9.595	22,32	429,884	5
08108 Lliçà de Vall	5.070	10,83	468,144	6
08041 Canovelles	13.016	6,66	1.954,354	7
08096 Granollers	52.423	14,87	3.525,420	8
08181 Roca del Vallès (La)	7.380	36,9	200,000	9
suma	458.751	223,35	2.053,956	
Km xarxa	35,5			
índex F	3,507			

Metro Vallès - Maresme	hab.2000	Km2	densitat	municipis
Terrassa	171.794	70,16	2.448,603	1
Sabadell	183.727	37,89	4.848,958	2
Polinyà	4.657	8,79	529,807	3
Palau de Plegamans	11.089	14,93	742,733	4
Lliçà d'Amunt	9.595	22,32	429,884	5
Lliçà de Vall	5.070	10,83	468,144	6
Canovelles	13.016	6,66	1.954,354	7
Granollers	52.423	14,87	3.525,420	8
Roca del Vallès (La)	7.380	36,9	200,000	9
Argentona	9.482	25,4	373,307	10
Mataró	104.659	22,53	4.645,317	11
suma	572.892	271,28	2.111,811	
Km xarxa	49,5			
índex F	3,971			

Metro Regió Barcelona	hab.2000	Km2	densitat	municipis
Barcelona	1.505.325	100,38	14.996	1
Hospitalet de Llobregat (L')	242.480	12,39	19.571	2
Badalona	208.994	21,17	9.872	3
Santa Coloma de Gramenet	116.064	6,99	16.604	4
Cornellà de Llobregat	81.145	6,96	11.659	5
Sant Adrià de Besòs	32.452	3,78	8.585	6
Esplugues de Llobregat	45.668	4,6	9.928	7
Prat de Llobregat (El)	62.956	31,17	2.020	8
Sant Joan Despí	27.627	6,17	4.478	9
Sant Just Desvern	14.030	7,81	1.796	10
Sant Boi de Llobregat	79.337	21,48	3.694	11
Viladecans	56.112	20,39	2.752	12
Gavà	39.220	30,76	1.275	13
Castelldefels	45.091	12,87	3.504	14
Terrassa	171.794	70,16	2.448,603	15
Sabadell	183.727	37,89	4.848,958	16
Polinyà	4.657	8,79	529,807	17
Palau de Plegamans	11.089	14,93	742,733	18
Lliçà d'Amunt	9.595	22,32	429,884	19
Lliçà de Vall	5.070	10,83	468,144	20
Canovelles	13.016	6,66	1.954,354	21
Granollers	52.423	14,87	3.525,420	22
Roca del Vallès, La	7.380	36,9	200,000	23
Argentona	9.482	25,4	373,307	24
Mataró	104.659	22,53	4.645,317	25
Badia del Vallès	15.533	0,94	16.524,47	26
Matadepera	6.924	25,29	273,78	27
Castellar del Vallès	17.444	45,17	386,19	28
Ripollet	29.877	4,40	6.790,23	29
Esparreguera	17.060	27,40	622,63	30
Vallirana	9.004	23,88	377,05	31
Cervelló	6.064	24,11	251,51	32

Corbera de Llobregat	9.090	18,44	492,95	33
Vilassar de Mar	17.000	4,01	4.239,40	34
Cabrera de Mar	3.716	8,98	413,81	35
Alella	8.413	9,58	878,18	36
Premià de Dalt	8.869	6,56	1.351,98	37
Montornès	12.426	10,23	1.214,66	38
Caldes de Montbui	12.464	37,45	332,82	39
Mollet del Vallès	46.204	10,80	4.278,15	40
Martorelles	4.895	3,61	1.355,96	41
Sant Fost	6.312	13,15	480,00	42
Sant Pere de Ribes	21.976	40,79	538,76	43
Sitges	19.488	43,7	445,95	44
Martorell	21.314	12,84	1.659,97	45
Molins de Rei	19.723	15,85	1.244,35	46
Ullastrell	1.114	7,39	150,74	47
total	3.444.303	952,770	3.615,04	
179,50+100	Km xarxa	279,5		
	índex F	4,879		