

La interacció espacial dels fluxos telefònics a Espanya

Joana Maria SEGUÍ PONS,
Clement PICORNELL BAUZÀ
Joana Maria PETRUS BEY
Departament de Ciències de la Terra
Universitat de les Illes Balears

1. Presentació

La xarxa de telecomunicació telefònica constitueix un indicador important dels nivells de desenvolupament i de terciarització dels territoris sobre els quals s'articula.

El conjunt dels fluxos telemàtics accentua la dispersió residencial i reforça les concentracions urbanes i les jerarquies d'ocupació espacial (Telos, 20, 1989). Aquesta darrera característica serà una de les que constatarem a la present comunicació respecte dels fluxos telefònics. Així els impactes que el telèfon ha provocat als nuclis urbans constitueixen dos processos estretament vinculats al desenvolupament de la urbanització dels darrers quaranta anys. La difusió d'aquesta innovació ha contribuït a la formació d'àrees metropolitanes, però també, com assenyala Bakis (1980), ha afavorit la dispersió geogràfica de l'hàbitat i dels llocs de producció i consum, afavorint la concentració d'activitats similars.

L'objectiu d'aquesta comunicació consisteix a analitzar alguns dels impactes provocats per la xarxa telefònica. Per una part, mostrar com els fluxos telefònics a Espanya estructuraven el territori en àrees d'influència que es troben jerarquitzades, ja que els fluxos entre elles són marcadament asimètrics; per l'altra, constatar com els fluxos conserven la independència espacial ja que la distància no incideix en llur configuració espacial, especial-

ment en el nivell més alt de la jerarquia metropolitana (Wheeler, Mitchelson, 1989). Madrid domina l'estructura estatal dels fluxos d'informació telefònics, seguida a major distància de Barcelona.

El mètode de treball utilitzat ha estat l'aplicació de l'Anàlisi Factorial a una matriu de cinquanta unitats per cinquanta, on la variable ve constituïda per l'«erlang», mesura que quantifica l'ocupació d'un enllaç telefònic al llarg d'una hora. La unitat d'anàlisi és provincial i abasta les cinquanta províncies del territori de l'estat espanyol. La matriu d'informació apareix així constituïda pels fluxos emesos per cada una de les unitats d'anàlisi que són rebuts per un nombre igual d'unitats.

Els fluxos interns, que representen entorn del 40% del moviment global, no s'han considerat ja que no contribueixen a l'estructuració territorial de les àrees d'influència, sinó que, en ser molt nombrosos, exerceixen l'efecte contrari.

2. Consideracions generals sobre la interacció espacial dels fluxos telefònics a Espanya

De l'anàlisi global dels fluxos se'n deriven una sèrie de comentaris que ajuden a entendre i interpretar els resultats de l'Anàlisi Factorial.

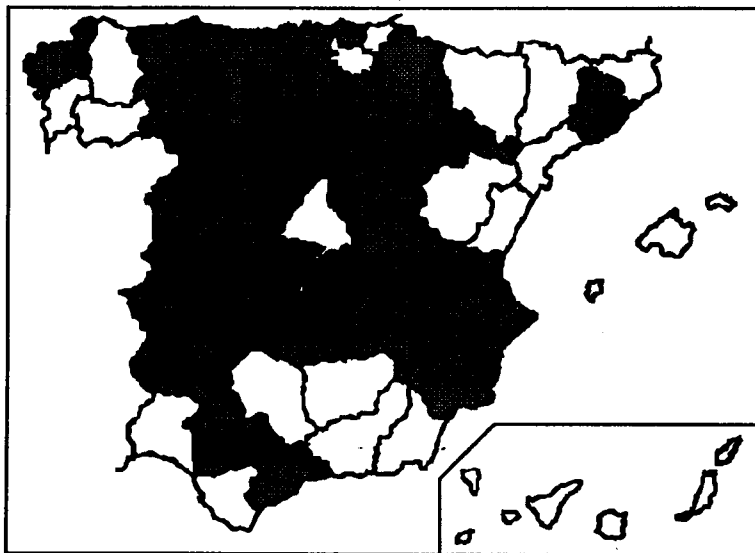
Les províncies que destaquen com a emissores són importants també com a receptores i, a la inversa, les que menys fluxos emeten són també les que menys en reben. Els fluxos emesos pel conjunt de províncies (143.632 erlangs) es concentren de forma jeràrquica entorn a les set capçaleres de les principals Àrees Metropolitanas que seguidament anomenam: Madrid reuneix el 21,11% del total de fluxos emesos, Barcelona, el 14,31%, Sevilla el 5,27%, València el 4,29%, Biscaia el 3,45%, Saragossa el 2,65% i la Corunya, el 1,78%.

Madrid apareix com la principal receptora de totes les altres i per a cap d'elles ocupa un lloc inferior al tercer. Aquesta unitat d'anàlisi és el primer destí del principal flux emès per a vint-i-nou províncies (mapa 1).

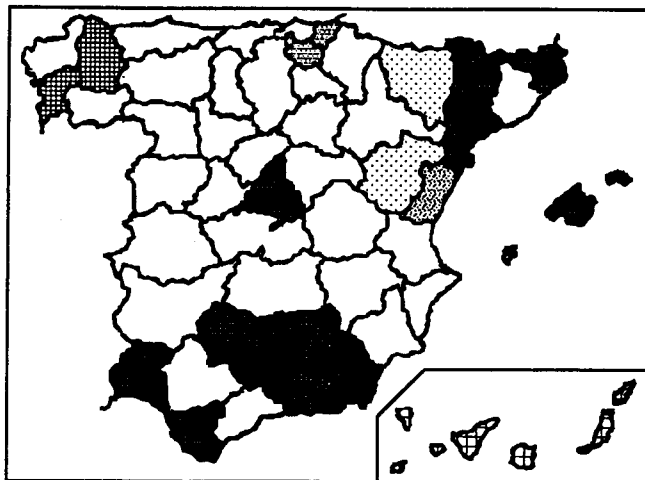
Entre elles es troben les capçaleres de les Àrees Metropolitanas que dirigeixen llur primer flux cap a aquesta província, excepció feta d'ella mateixa, que emet el flux principal cap a Barcelona. Aquesta darrera és a més el destí principal de les tres províncies catalanes juntament amb Balears, mentre que per a les 45 províncies restants es troba entre els quatre primers destins. València, Saragossa, Sevilla, Biscaia, la Corunya i Barcelona es reparteixen les 21 províncies que no dirigeixen el seu flux principal cap a Madrid (mapa 2).









Ens trobam, per tant, en front de relacions interprovincials jerarquizades on les províncies integrants d'una comunitat dirigeixen el seu flux principal cap a la capital comunitària, mentre aquesta ho envia cap a Madrid en un 58% dels casos. Les províncies que no dirigeixen el seu flux principal cap a Madrid són les que es troben situades a la proximitat d'alguna de les sis Àrees Metropolitanas restants. En aquests casos la proximitat geogràfica juga un paper decisiu en la configuració dels fluxos.

Mapa 1
Províncies que dirigeixen el seu flux principal cap a Madrid



Mapa 2
Direcció del flux principal emès



- | | |
|---|---|
|  Emès cap a Barcelona |  Emès cap a Biscaia |
|  Emès cap a Sevilla |  Emès cap a València |
|  Emès cap a La Corunya |  Emès cap a Saragossa |
|  Emès cap a Cantúries |  Emès cap a Pontevedra |

Així per exemple, Orense dirigeix el seu flux principal cap a Pontevedra, mentre aquesta província i Lugo ho fan cap a la Corunya i aquesta darrera cap a Madrid. Un altre exemple el constitueixen les províncies andaluses que, excepte Sevilla i Màlaga, dirigeixen llur flux principal cap a Sevilla mentre aquelles ho fan cap a Madrid. El mateix ocorre amb Osca i Terol respecte de Saragossa i amb Àlaba i Guipúscoa respecte de Biscaia. Tan sols a les Illes Canàries es dona una relació simètrica i recíproca d'igual rang.

3. Les àrees metropolitanes telefòniques i la jerarquització dels fluxos

L'Anàlisi Factorial posa de manifest la presència de set factors, de desigual pes, que poden identificar-se perfectament amb les àrees metropolitanes més importants del conjunt de l'estat. Aquestes set Àrees Metropolitanes Telefòniques (A.M.T.) es reparteixen la polarització dels fluxos i permeten establir una nova divisió jerarquitzada del territori provincial, amb el predomini de Madrid que exerceix les funcions específiques de capital de l'estat.

Telefònica estableix sis àrees terciàries com a distribuïdores i receptores dels fluxos telefònics que no coincideixen estrictament amb les àrees derivades de l'aplicació de l'Anàlisi Factorial.

El rànking dels tres primers factors (Madrid, Barcelona, Sevilla) coincideix amb l'establert per Telefònica, en canvi en la jerarquització de factors ens apareix l'àrea de Biscaia-Guipúscoa, en quart lloc, mentre per Telefònica l'àrea immediatament inferior és la de València, seguida de la de Bilbao i Lleó. A l'ordre factorial el cinquè lloc l'ocupa l'àrea de la Corunya, seguida de la de València i, finalment, de la de Saragossa, que apareix com a una nova àrea.

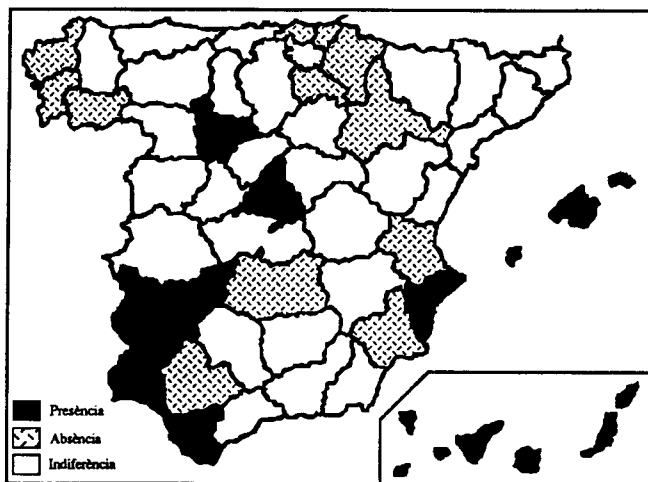
La significació de les A.M. de Madrid i Barcelona, que acumulen conjuntament el 66% de la variança total, es deu, per una part, a llur recíproca aportació però, per l'altra, a les trameses de petites quantitats de flux procedents d'un gran nombre de províncies. Aquesta característica és la que explica que ambdós factors apareixin negats a molts poques províncies (dotze en el cas de Madrid i catorze en el de Barcelona) (mapa 3 i mapa 4).

El paper que Madrid exerceix com a capital de l'estat i la seva preponderància sobre la resta de les províncies, ja que manté correlacions positives amb el 76% d'elles, incloses les capçaleres de les sis Àrees Metropolitanes restants, no es repeteix a cap altra àrea metropolitana (taula 1).

L'Àrea Metropolitana de Barcelona apareix jeràrquicament com el segon factor. Manté les correlacions més elevades amb les províncies catalanes, a més d'Osca, per proximitat geogràfica, Madrid, per raons de capitalitat, i Balears, per la dependència funcional que les Illes mantenen amb ella. També manté correlacions significatives amb les principals províncies de la resta d'Àrees Metropolitanes i amb altres que s'expliquen per raons de proximitat i afinitats demogràfiques i funcionals.

La interrelació telefònica entre les dues majors Àrees Metropolitanes de l'estat no és simètrica, sinó que Barcelona envia cap a Madrid més d'un terç del flux total emès per aquesta àrea, exclosos els moviments interns, i Madrid envia cap a Barcelona un poc més d'una quarta part del total del flux.

Mapa 3
Primer factor: Àrea metropolitana de Madrid



Mapa 4
Segon factor: Àrea metropolitana de Barcelona

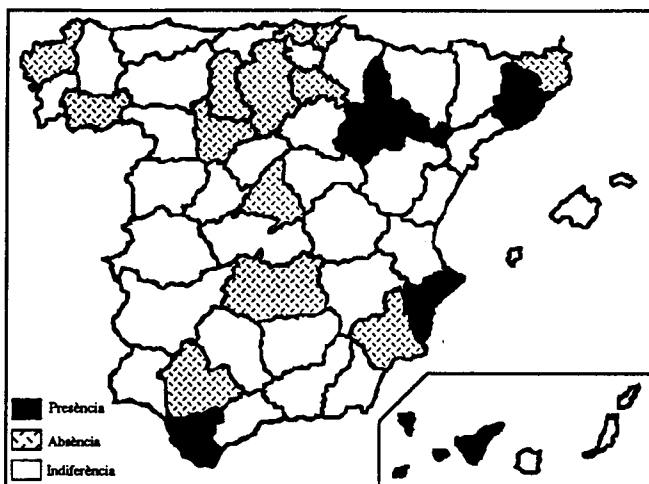


Tabla 1
Matriu factorial rotada

| Províncies | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 | Factor 4 | Factor 5 | Factor 6 | Factor 7 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Àvila | 0.914 | 0.021 | 0.230 | 0.180 | 0.208 | 0.117 | 0.098 |
| Càceres | 0.822 | 0.060 | 0.327 | 0.175 | 0.163 | 0.127 | 0.071 |
| C. Real | 0.888 | 0.055 | 0.272 | 0.154 | 0.190 | 0.217 | 0.093 |
| Madrid | 0.172 | 0.837 | 0.188 | 0.216 | 0.089 | 0.331 | -0.029 |
| Palma | 0.487 | 0.326 | 0.073 | 0.043 | 0.015 | 0.008 | -0.072 |
| Salamanca | 0.889 | 0.051 | 0.232 | 0.209 | 0.220 | 0.118 | 0.091 |
| Tenerife | 0.620 | 0.190 | 0.181 | 0.072 | 0.109 | 0.165 | 0.054 |
| Segòvia | 0.909 | 0.015 | 0.225 | 0.176 | 0.207 | 0.131 | 0.104 |
| Sòria | 0.664 | 0.163 | 0.134 | 0.308 | 0.119 | 0.061 | 0.594 |
| Balears | 0.418 | 0.803 | 0.215 | 0.166 | 0.162 | 0.252 | 0.087 |
| Barcelona | 0.629 | 0.130 | 0.234 | 0.155 | 0.104 | 0.298 | 0.255 |
| Girona | 0.049 | 0.969 | 0.102 | 0.126 | 0.093 | 0.063 | 0.010 |
| Osca | 0.110 | 0.795 | 0.076 | 0.131 | 0.058 | 0.022 | 0.559 |
| Lleida | 0.075 | 0.946 | 0.101 | 0.120 | 0.090 | 0.074 | 0.085 |
| Tarragona | 0.105 | 0.949 | 0.129 | 0.136 | 0.103 | 0.082 | 0.081 |
| Saragossa | 0.578 | 0.584 | 0.191 | 0.296 | 0.149 | 0.191 | 0.074 |
| Albacete | 0.559 | 0.186 | 0.202 | 0.065 | 0.097 | 0.748 | 0.047 |
| Alacant | 0.429 | 0.298 | 0.214 | 0.136 | 0.124 | 0.693 | 0.099 |
| Castelló | 0.146 | 0.496 | 0.093 | 0.103 | 0.060 | 0.758 | 0.140 |
| Conca | 0.793 | 0.075 | 0.259 | 0.141 | 0.178 | 0.403 | 0.134 |
| Múrcia | 0.557 | 0.388 | 0.172 | 0.049 | 0.074 | 0.465 | -0.039 |
| Terol | 0.228 | 0.485 | 0.102 | 0.086 | 0.046 | 0.223 | 0.778 |
| València | 0.591 | 0.449 | 0.163 | 0.072 | 0.083 | 0.308 | 0.023 |
| Àlaba | 0.234 | 0.146 | 0.040 | 0.900 | 0.041 | 0.040 | 0.001 |
| Burgos | 0.754 | 0.125 | 0.173 | 0.540 | 0.179 | 0.098 | 0.061 |
| Guipúscoa | 0.481 | 0.315 | 0.131 | 0.650 | 0.140 | 0.103 | 0.042 |
| Rioja | 0.442 | 0.474 | 0.142 | 0.641 | 0.123 | 0.104 | 0.169 |
| Navarra | 0.455 | 0.365 | 0.133 | 0.680 | 0.112 | 0.096 | 0.194 |
| Cantàbria | 0.746 | 0.173 | 0.210 | 0.487 | 0.225 | 0.132 | 0.054 |
| Biscaia | 0.595 | 0.262 | 0.155 | 0.526 | 0.164 | 0.116 | 0.076 |
| Almeria | 0.218 | 0.233 | 0.840 | 0.055 | 0.046 | 0.186 | 0.003 |
| Badajoz | 0.699 | 0.072 | 0.594 | 0.164 | 0.168 | 0.118 | 0.095 |
| Cadis | 0.327 | 0.052 | 0.911 | 0.099 | 0.097 | 0.053 | 0.052 |
| Córdoba | 0.376 | 0.232 | 0.870 | 0.098 | 0.085 | 0.101 | 0.034 |
| Granada | 0.360 | 0.256 | 0.806 | 0.047 | 0.053 | 0.094 | 0.022 |
| Huelva | 0.030 | 0.230 | 0.967 | 0.052 | 0.039 | -0.012 | 0.041 |
| Jaen | 0.274 | 0.072 | 0.931 | 0.070 | 0.068 | 0.082 | 0.045 |
| Màlaga | 0.588 | 0.184 | 0.711 | 0.111 | 0.114 | 0.153 | 0.044 |
| Sevilla | 0.620 | 0.283 | 0.250 | -0.063 | -0.038 | -0.009 | -0.107 |
| Corunya, la | 0.540 | 0.155 | 0.094 | 0.108 | 0.515 | 0.052 | 0.024 |
| Lleó | 0.791 | 0.078 | 0.195 | 0.218 | 0.392 | 0.086 | 0.070 |

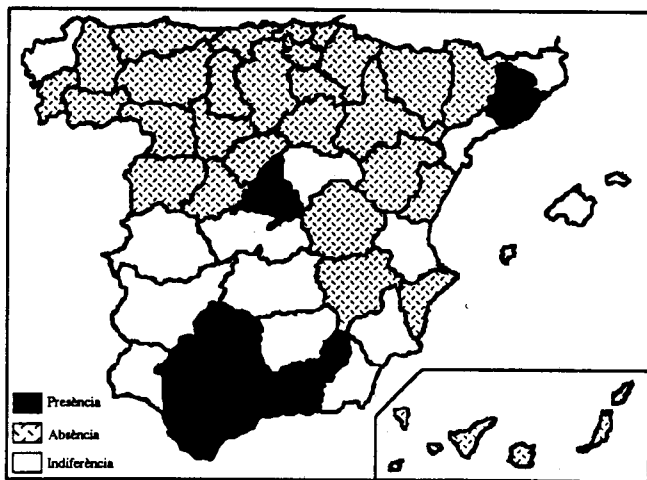
| Províncies | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 | Factor 4 | Factor 5 | Factor 6 | Factor 7 |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Lugo | 0.281 | 0.134 | 0.064 | 0.077 | 0.895 | 0.064 | 0.039 |
| Orense | 0.388 | 0.149 | 0.071 | 0.071 | 0.847 | 0.051 | 0.017 |
| Astúries | 0.802 | 0.195 | 0.225 | 0.285 | 0.345 | 0.162 | 0.094 |
| Palència | 0.752 | 0.056 | 0.168 | 0.308 | 0.214 | 0.032 | 0.064 |
| Pontevedra | 0.445 | 0.135 | 0.160 | 0.139 | 0.745 | 0.107 | 0.043 |
| Valladolid | 0.814 | 0.140 | 0.188 | 0.277 | 0.240 | 0.147 | 0.091 |
| Zamora | 0.781 | 0.070 | 0.221 | 0.211 | 0.301 | 0.050 | 0.077 |

Font: elaboració pròpia

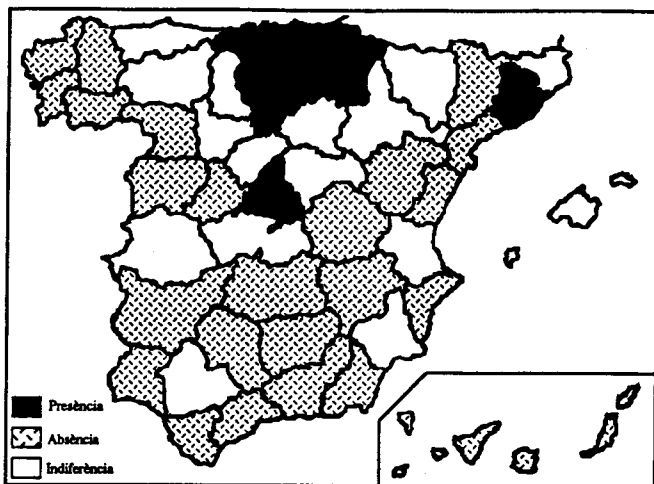
A mesura que es descendeix en la jerarquia, les altres Àrees Metropolitanes aconsegueixen reunir un percentatge significatiu del total de fluxos emesos gràcies a l'aportació de tan sols dues províncies. En general totes depenen fortament de les emissions de Madrid, sent Barcelona el segon emissor en importància per a València, Biscaia i Saragossa, mentre que Cadis ho és per a Sevilla, i Pontevedra per a la Corunya.

Així, idò, Sevilla, València, Biscaia, Saragossa i la Corunya ocupen respectivament el 3r, 4t, 5è, 6è i 7è rang gràcies al pes que els fluxos emesos per les províncies de rang 1 i 2 (Madrid i Barcelona) tenen sobre els seus totals. Aquesta característica provoca que aquests cinc factors, que com a tals no mantenen l'anterior jerarquia, apareixin sempre presents a Madrid i Barcelona, que el nombre de províncies indiferents als factors sigui menor i que s'incrementin de forma notable aquelles en les que els factors s'hi troben absents (mapa 5 i mapa 6).

Mapa 5
Tercer factor: Àrea Metropolitana de Sevilla



Mapa 6 Quart factor: Àrea Metropolitana de Biscaia



Finalment, cada un d'aquests factors es troba present a les províncies geogràficament més pròximes a cada una de les capçaleres de les Àrees Metropolitanas.

Així les províncies andaluses en el factor 3r, A.M. de Sevilla; les basques, juntament amb Cantàbria, Logronyo, Burgos i Navarra, en el factor 4t, A.M. Biscaia-Guipúscoa; les gallegues, además d'Astúries i Lleó, en el factor 5è, la Corunya; les del litoral del Mediterrani i manegues, en el factor 6è, A.M. de València; i les del corredor de l'Ebre, en el factor 7è, A.M. de Saragossa.

Finalment, cal assenyalar com, tal i com apareix constatat, el conjunt de fluxos telefònics es distribueix, sobre el territori, de forma poc homogènia i clarament jeràrquica i posa de relleu, una vegada més, les desigualtats existents entre les distintes províncies i, el que és més important, entre aquestes i les gran àrees metropolitanas que organitzen entorn seu bona part de l'activitat econòmica del país.

Bibliografia consultada

- BAKIS, H. (1980): «Elements pour una géographie des télécommunications», a *Annales de Géographie*, nº 496, París.
- DUPUY (1981): «Le téléphone et la ville», a *Annales de Géographie*, nº 500, París.
- GIFREU, J. (dir.) (1986): *Comunicació, llengua i cultura a Catalunya: Horitzó 1990*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

- MARTÍ, M. i BONHOME, G. (1990): «Planificar las Telecomunicaciones», a Ciencia y Tecnología, *La Vanguardia*, 10-11-90.
- SEGUÍ PONS, J.M. i PETRUS BEY, J.M. (1990): *Geografía de redes y sistemas de transporte*, síntesis, (en prensa), Madrid.
- SEGUÍ PONS, J.M., PICORNELL BAUZA, C. i PETRUS BEY, J.M. (1991): «Las redes de teleflujos y su estructuración territorial en España: Los flujos telefónicos», a *Estudios Geográficos*, Madrid. (en prensa).
- TELOS (1989): *Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, nº 18, nº 20, Madrid.
- WHEELER, J.O. i MITCHELSON, R.L. (1989): «Information flows among major Metropolitan Areas in the United States», a *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 79, nº 4, pp. 523-543.