



## Anàlisi de la xarxa de transport a la Catalunya romana: alguns apunts

Les xarxes històriques de transport sempre proporcionen les traces fossilitzades de les rutes comercials del passat. El present estudi de la xarxa de transport romà a Catalunya tracta de donar nova llum sobre la infraestructura econòmica d'aquesta regió del NE de la Tarraconense. Les conclusions de l'estudi revelen que la xarxa romana i els seus nodes eren una mica diferent dels actuals.

Paraules clau: transport, romà, xarxa, via, port, riu, geografia històrica.

Historic transport networks always provide fossilized traces of past commercial routes. The present study of the Roman transport network in Catalonia attempts to shed new light on the economical infrastructure of this region of NE *Tarraconense*. Conclusions of this study reveal that the Roman network and its main nodes were a bit different from the actual ones.

Keywords: transport, Roman, network, road, port, river, historic geography.

Els estudis de geografia històrica de la xarxa de transport romana han estat força populars en d'altres països europeus en els darrers anys. Segurament, aquesta popularitat està lligada al desenvolupament dels sistemes d'informació geogràfica (SIG), que han facilitat una anàlisi més acurada de les xarxes, així com els seus càlculs de costos i de temps invertits.

Gran part d'aquests estudis són hereus d'una tradició geogràfica dels anys seixanta, d'anàlisis de xarxes històriques de transport viari, entre els que destaca un autor, Haggett (1969). Aquesta escola de geògrafs varen demostrar que les xarxes de transport enregistren de forma esquemàtica l'estructura econòmica i comercial fossilitzada d'un territori, i, per tant, proporcionen dades molt valuoses per comprendre l'economia de qualsevol període històric.

Així, Haggett (1969) demostrava de forma evident que l'estructura viària contemporània del Regne Unit donava una primàcia jerarquitzada a la ciutat de Londres. El que no sabia aquest autor és que la jerarquia viària de Londres venia de ben antic, de fet,

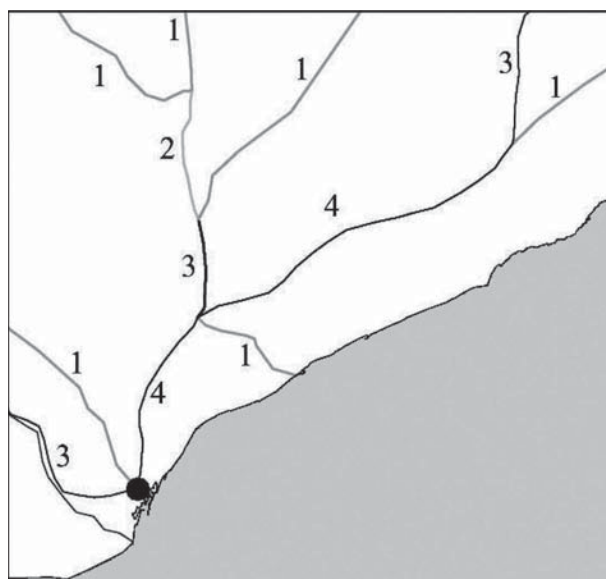


Figura 1. Mètode d'ordenament de trams (Dicks 1972, 7, fig. 2).

des d'època romana, i que l'anàlisi de la xarxa viària en època medieval (PITTS 1965) i època romana (DICKS 1972) ho acabarien de confirmar. D'una banda, Dicks (1972) mostrava que la *Britannia* romana disposava d'una xarxa de transport viària organitzada en forma d'arbre, en la qual *Londinium* tenia una posició central. Si bé l'origen de la xarxa responia a les necessitats militars d'aprovisionament als destacaments militars assentats al nord (mur Adrià i Antoní), les mateixes vies servirien per dinamitzar el comerç de la província.

També observava aquest autor que les illes britàniques en època romana s'organitzaren en funció de les seves connexions marítimes amb el continent europeu, o sigui les rutes amb els ports de la *Gallia* i de *Germania*, fet que ja no es repetirà en èpoques posteriors. Ordenant els trams de via romana segons branques simples de xarxa, Dicks (1972, 8) demostrava que totes les vies de *Britannia* s'organitzaven a partir de tres eixos principals que relacionaven *Londinium* amb les altres tres colònies: *Ebucarum* (York) via *Ermine Street* (Fens-Lincoln), *Isca* (Caerleon) via

*Silchester-Gloucestre* i *Deva* (Chester) via *Watling Road* (St. Albans-Wroxeter).

Aquest estudi era conegut pels arqueòlegs a partir de la referència en el treball de Hodder i Orton (1976), i permetia una primera visió sobre la mobilitat en època romana a les illes britàniques. Des d'un altre punt de vista, Carreras (1994) feia a partir dels costos de transport dels diversos mitjans un estudi de costos i temps en el desplaçament en la xarxa romana.

En el present article, seguint els models d'aquests geògrafs britànics, s'ha tractat d'analitzar la xarxa viària de la Catalunya romana. L'objectiu és veure els trets econòmics romans fossilitzats en l'estructura de les vies, a la qual s'ha sumat la infraestructura d'altres mitjans de transport com els ports fluvials i marítics. Només avançar que l'organització econòmica del territori en època romana era summament diferent a l'actual, i que la preeminència d'un o altre establiment urbà ha anat variant al llarg del temps. Així doncs, en les següents pàgines es tractarà de justificar el perquè d'aquests canvis en la seva evolució.



Figura 2. Mapa d'ordenació dels trams de les vies romanes.

## Característiques de la xarxa de transport terrestre

Una de les aportacions metodològiques dels geògrafs britànics era l'ordenació de les vies romanes terrestres a partir de branques simples de xarxa (DICKS 1972, 8), en què cadascun dels trams tenia una categoria segons si era "afluent" d'un altre tram o tenia "afluents". Aquesta jerarquia seguia els criteris d'ordenació d'una xarxa hidrològica en què el tram a on hi ha més provisió d'aigua és aquell a prop de la desembocadura, i al qual hi arriben els cabals dels afluents. De la mateixa manera, en una xarxa de transport, aquell tram amb una major categoria identificaria un major flux comercial i de transport, o sigui, seria el tram en què desembocarien un major nombre de trams d'altres vies.

Per veure com funcionen els principis d'aquesta jerarquització viària, l'esquema (figura 1) us proporciona una idea més acurada.

Una de les característiques de la xarxa viària terrestre de Catalunya en època romana era la seva complexitat, que no fa fàcil definir l'estructura d'arbre que es podia observar en la província de *Britannia*. Aquesta manca d'una jerarquització clara és un tret d'àrees desenvolupades en què la complexitat de la xarxa revela la complementarietat econòmica de les regions (HAGGETT 1969).

Malgrat les dificultats, s'ha fet una proposta d'ordenació dels trams de la xarxa viària romana que apareix en el mapa (figura 2). Aquells trams amb una numeració superior tindrien una certa primacia i per tant un major flux de mercaderies.

A simple vista, al mapa de la xarxa viària s'observa que els trams de major categoria es trobaven a la via Augusta entre *Tarraco* i *Gerunda*, o sigui, la ruta paral·lela a la costa (amb valors de 4). També hi ha altres trams amb el mateix valor a les zones de muntanya i a l'Alt Llobregat, o sigui, un eix transversal segurament de caràcter militar que aniria des d'*Ilerda* a Ripoll passant per Ponts, Solsona i Berga. Per tant, a diferència del que passava amb *Britannia*, no s'observa en la xarxa estrictament viària cap estructura radial del transport centrada en alguns dels nuclis urbans principals. Tan sols aquesta línia paral·lela a la costa que uniria la capital provincial, *Tarraco*, amb el municipi de *Gerunda*.

Un altre detall destacat de la xarxa viària romana a Catalunya és la seva forma reticular triangular en la zona de l'Alt i Baix Empordà, quelcom que es torna a repetir en la regió laietana entre el Baix Llobregat, el Barcelonès, els Vallès i el Maresme. Potser aquesta retícula ens indica una alta densitat de població, i, en conseqüència, un gran dinamisme econòmic i comercial, que va obligar a crear aquesta xarxa tupida de transport que cobreix de forma equilibrada tota aquesta regió. Això contrasta amb les zones poblades de *Tarraco* i *Ilerda*, on sembla que aquests nuclis concentren totes les vies. Segurament, la importància d'aquests dos darrers nuclis, *Tarraco* com a capital de *conventus* i de província, i *Ilerda* com a principal nucli de les terres de l'interior, va propiciar una concentració urbana al seu entorn geogràfic

més immediat deixant sense importància econòmica, política o social al territori que les envoltava.

Per contra, la xarxa viària de l'interior i la de muntanya era força limitada i s'organitzava a partir dels nuclis urbans més importants. En aquest sentit hi havia un cert desequilibri entre costa i interior pel que fa a les infraestructures terrestres.

Si s'afegeix la xarxa fluvial i marítima de transport, la imatge canvia considerablement i es valora la preeminència dels centres urbans costaners com *Barcino*, *Iluro* o *Emporion*. Val a dir que en l'antiguitat el transport marítim i fluvial era prioritari i més comú que el transport terrestre a causa de la diferència de costos i del temps invertit, tal com ens demostra l'edicta de preus de Dioclecià (figura 3). Per fer-nos-en una idea, les equivalències en costos entre els diferents mitjans de transport en època romana serien segons Carreras (1994, 32):

1 marítim; 3,4 fluvial riu avall; 6,8 fluvial riu amunt; 43,4 animal de càrrega; 50,7 carro.

A partir d'aquests valors, es podria concloure que les xarxes marítimes eren les més apropiades econòmicament parlant, seguides de les fluvials i en tercer lloc de les terrestres, fet que permet entendre la localització de certs nuclis urbans i la seva preeminència en contraposició a altres nuclis pitjor comunicats.

Per entendre l'esquema de la xarxa viària romana a Catalunya, és indispensable, en primer lloc, prendre consciència del marc geogràfic. Alhora, també s'ha de tenir en compte l'evolució històrica del territori, dins de la qual s'inclou la distribució del poblament, així com les diverses motivacions, de caràcter econòmic (molt lligades als recursos que es podien obtenir en aquest entorn), militar (les necessitats logístiques en època de guerra) o polítiques (control administratiu) que han caracteritzat el territori.

Pel que fa a l'àmbit geogràfic, el territori de l'actual Catalunya es troba molt condicionat per elements geogràfics destacats. En primer lloc, i com es pot observar fàcilment, el mar Mediterrani és un dels elements que més influeixen a l'hora d'establir una xarxa de comunicacions, aquest es localitza en tota la vessant oriental del territori, formant una costa irregular (conjunció de *costa brava* i *costa baixa*) d'uns 700 quilòmetres. En el món romà, el transport per via marítima era clau, com ja s'ha comentat, per la diferència en inversió de temps i de costos amb el transport terrestre (LAWTON 2004).

Les localitats que gaudien de les infraestructures, tant naturals com mecàniques, així com recursos humans, necessaris per rebre vaixells, es caracteritzaven per un gran desenvolupament econòmic, polític i social, com per exemple *Tarraco*. Aquestes poblacions que eren les encarregades de rebre els productes comercials d'altres indrets de l'Imperi havien de poder redistribuir-los arreu del territori interior, per la qual cosa es feia necessària una bona xarxa de comunicacions terrestres que partissin d'aquests punts costaners.

Un altre element geogràfic d'important influència en l'estructuració viària són els Pirineus. Aquesta carena muntanyosa orientada d'oest cap a est, delimita el territori per la seva vessant més septentrional, i es va configurar ja des de la primera divisió provincial,





Figura 3. Mapa geogràfic del territori català.

com a *limes* entre les províncies de la *Gallia* i de la *Tarraconense*. Atesa la seva alçada i la seva estructura, únicament permetia la construcció de vies en determinades zones, els corredors que es trobaven intermitentment sobretot a l'extrem més oriental de la serralada on s'apropa més a la línia de la costa i la seva elevació és significativament inferior. Altres serralades d'aquest territori que segur van influir en la morfologia de la xarxa viària van ser la serralada Transversal i, sobretot, el sistema Mediterrani, també conegut com serralades Costaneres. Aquestes serralades estan constituïdes per dues serralades paral·leles a la línia de la costa en direcció nord-est/sud-oest, la serralada Prelitoral i la serralada Litoral, separades per la depressió del Litoral on es localitza la principal via de comunicació del territori, la Via Augusta.

D'altra banda, l'últim dels elements geogràfics importants a tenir en compte és la hidrografia. En aquest territori podem destacar dos sectors hidrogràfics diferents, en primer lloc, el vessant occidental, caracteritzat principalment pel curs del riu Ebre i els seus afluents, sobretot el Segre. El riu Ebre, atesa

la seva navegabilitat i la dificultat per travessar-lo, també influí en la posició de les vies romanes i en l'establiment de nuclis de població, tot sovint als vèrtexs de les xarxes viàries. El segon sector hidrogràfic, el vessant oriental, es caracteritza per tenir una morfologia totalment diferent a la del primer. Els tres principals dels rius que el conformen són, en primer lloc, l'escassa longitud, el reduït cabal i la irregularitat estacional, ja que en unes èpoques de l'any pràcticament estan secs, mentre que en altres contenen un flux d'aigua torrencial. Dins d'aquest panorama general destaquen els rius principals com el Llobregat, el Besòs, el Ter, el Fluvià o el Francolí, alguns d'ells navegables en alguns trams.

Aquesta morfologia geogràfica tan característica va condicionar enormement l'estructuració de la xarxa viària en aquest territori (figura 3). D'aquest conjunt d'infraestructures podem catalogar dos grans grups segons l'orientació. En un primer grup, s'inclourien les vies que mantenen una orientació paral·lela a la costa, en direcció NE-SW. Dins d'aquest grup, trobem les vies que aprofiten les planures properes a la costa

per comunicar les poblacions molt allunyades, com la Via Augusta, així com vies que aprofitaven els espais naturals de pas entre les serralades dels Pirineus i dels Prepirineus, que com es veurà posteriorment, tingueren un pes específic molt important com a principals eixos militars, i que juntament amb la via que transcorre més propera a la costa, conformen els principals eixos amb els que es vertebrava la xarxa de comunicacions romana en aquest territori en forma de triangles. En el segon grup trobem les vies que comunicaven les zones dels Pirineus i de l'interior amb la costa i que, per tant, mantenien una orientació perpendicular a la costa. Les vies d'aquest grup tenen un caràcter més secundari, amb una mida més reduïda, i, generalment, amb uns desnivells més forts, a causa de l'existència dels sistemes muntanyosos. Aquestes vies aprofiten les valls i els cursos fluvials per baixar des de les zones altes dels Pirineus i Prepirineus cap a les valls i les planures costaneres i representen els elements de comunicació entre els grans eixos paral·lels a la costa.

Dins del primer grup de vies que creuaven el territori paral·lelament a la costa trobem els dos principals eixos de comunicació, la Via Augusta i part de l'itinerari d'Antoní número I. D'aquesta manera, la principal via que creuava el nostre territori objecte d'estudi era la Via Augusta (PALLÍ 1985), amb una llarga tradició testimoniada pel recull dels geògrafs clàssics com es pot veure en l'obra de Timeu de Sicília, al segle III aC. O en els treballs de Pol·libi i d'Estrabó, on es fa referència a la seva utilització en les campanyes d'Anníbal (SOLANA 2001), que la descriuen amb el nom de Via Hercúlia, seguia un itinerari paral·lel a la costa per la depressió del Litoral, des de la seva entrada pels Pirineus fins a creuar l'Ebre per la ciutat de *Dertosa*, unint nuclis com *Iuncaria*, *Gerunda*, *Semproniana*, *Ad Fines*, *Tarraco* o la ja anomenada *Dertosa*. A partir del govern d'August, es va crear un segon traçat de la via a les rodalies d'Hostalric que es dirigia cap a la costa unint els nuclis de *Blandae*, *Iluro*, *Baetulo* i *Barcino* per remuntar el curs del riu *Rubricatum* (Llobregat) fins a *Ad Fines*. La gran importància d'aquesta via es demostra per la seva inclusió en tots els documents que fan referència a les comunicacions viàries de l'Antiguitat. Apareix, per exemple, en els Vasos Apol·linars, a l'itinerari d'Antoní, a l'Anònim de Ràvena o a la Tabula de Peutinger, entre altres (ROLDÁN 1975).

El segon eix més important del territori era l'itinerari d'Antoní número I, una mena d'eix transversal que seguia el mateix traçat de la Via Augusta de l'interior fins a l'alçada de *Tarraco*, punt des del que es dirigia cap a *Ilerda*, *Caesaraugusta* i cap a als territoris del nord-oest peninsular, seguint una orientació perpendicular a la costa (LÓPEZ 1991).

Un tercer eix viari d'aquest grup correspon a una via que unia els territoris del nord d'*Auso*, aproximadament a les rodalies de l'actual ciutat de Ripoll, amb *Ilerda* passant per Berga, Solsona i Ponts (PADRÓ 1984). Finalment, també podríem considerar com una via d'aquest grup un petit eix que servia de drecera per als viatgers provinents de la Via Augusta que volien dirigir-se cap a *Ilerda* sense passar per *Tarraco* (PALET 2003).

La resta de la xarxa viària podríem considerar que s'inclouria bàsicament en el segon grup de vies, les que circulen perpendicularment des dels Pirineus i l'interior cap a la costa. Dins d'aquest grup trobem vies com la Via del Capsacosta (CASAS 1981) que unia territoris productius com les mines de Rocabrúna i Bassegoda o les vil·les de l'Empordà amb les principals poblacions de la zona, com *Gerunda* o *Emporion*. També trobem vies com la Via del Congost, amb una llarga tradició històrica demostrada per diversos mil·liaris descoberts en el seu recorregut, que li atribueixen una cronologia com a mínim d'època republicana (LÓSTAL PROS 1997). Aquesta via amb origen en els Pirineus del Ripollès, passava per *Auso* per dirigir-se posteriorment per la vall del Congost cap al territori del Vallès. Aquestes dues vies podrien considerar-se com una clara representació de la funcionalitat de les vies d'aquest grup d'unir els territoris pirinencs amb les poblacions costaneres, i tenien un origen militar, sobretot la Via del Congost (ESTRADA 1985).

Juntament amb aquestes vies, podem trobar vies de recorregut més reduït però també d'una gran importància com, per exemple, la via que unia l'antiga ciutat de *Rhodes* amb la Via Augusta (PLANA 1989), la Via Emporitana (NOLLA, CASAS 1984), amb origen a la colònia grega, amb una funció d'unió de centres productors amb el port d'Empúries i amb la ciutat de *Gerunda*, funcionant com a centres redistribuidors de l'excedent. En definitiva, vies que podrien molt bé representar en època romana l'intent de comunicar els ports marítims amb les terres properes molt productives. També incloem en aquest grup un eix en direcció sud que es dirigia cap a *Tarraco* des de *Iesso* (PERA 1993), vinculant d'aquesta manera les terres de l'interior amb la costa Daurada. Aquestes terres de l'interior també disposaven d'un altre eix que amb el mateix origen es dirigia per la ciutat de *Sigarra* cap a *Barcino* (PERA 1998), seguint el curs del riu Llobregat i passant per *Ad Fines*. De les terres de l'interior, també arribava una via amb origen als Pirineus pel pas de la Perxa, testimoniada ja en les fonts més antigues i considerada com la ruta utilitzada per les grans expedicions militars que volien creuar el Pirineus, com la d'Anníbal, Sertori o Wamba (PADRÓ 1984). Una altra via que sorgia de les terres de l'interior era la que des de la ciutat *d'Ilerda* es dirigia cap a Tortosa seguint el curs del riu Ebre (DUPRÉ 1983).

Després d'aquesta breu descripció de la xarxa de comunicacions viàries, i observant el mapa resultant (figura 4) podem extreure un conjunt de dades interessants. En primer lloc, podem observar una clara diferenciació d'entramats entre unes zones i unes altres de la geografia catalana. La disposició de les vies en dues direccions principals (paral·leles i perpendiculars a la costa) provoca en la morfologia de la xarxa una disposició triangular que considerem que cobriria la major part del territori, evitant d'aquesta manera els principals elements geogràfics que impedièren una bona comunicació. Amb aquesta estructura, es fa palès que gràcies a l'existència dels dos eixos paral·lels a la costa es podia desenvolupar un sistema triangular

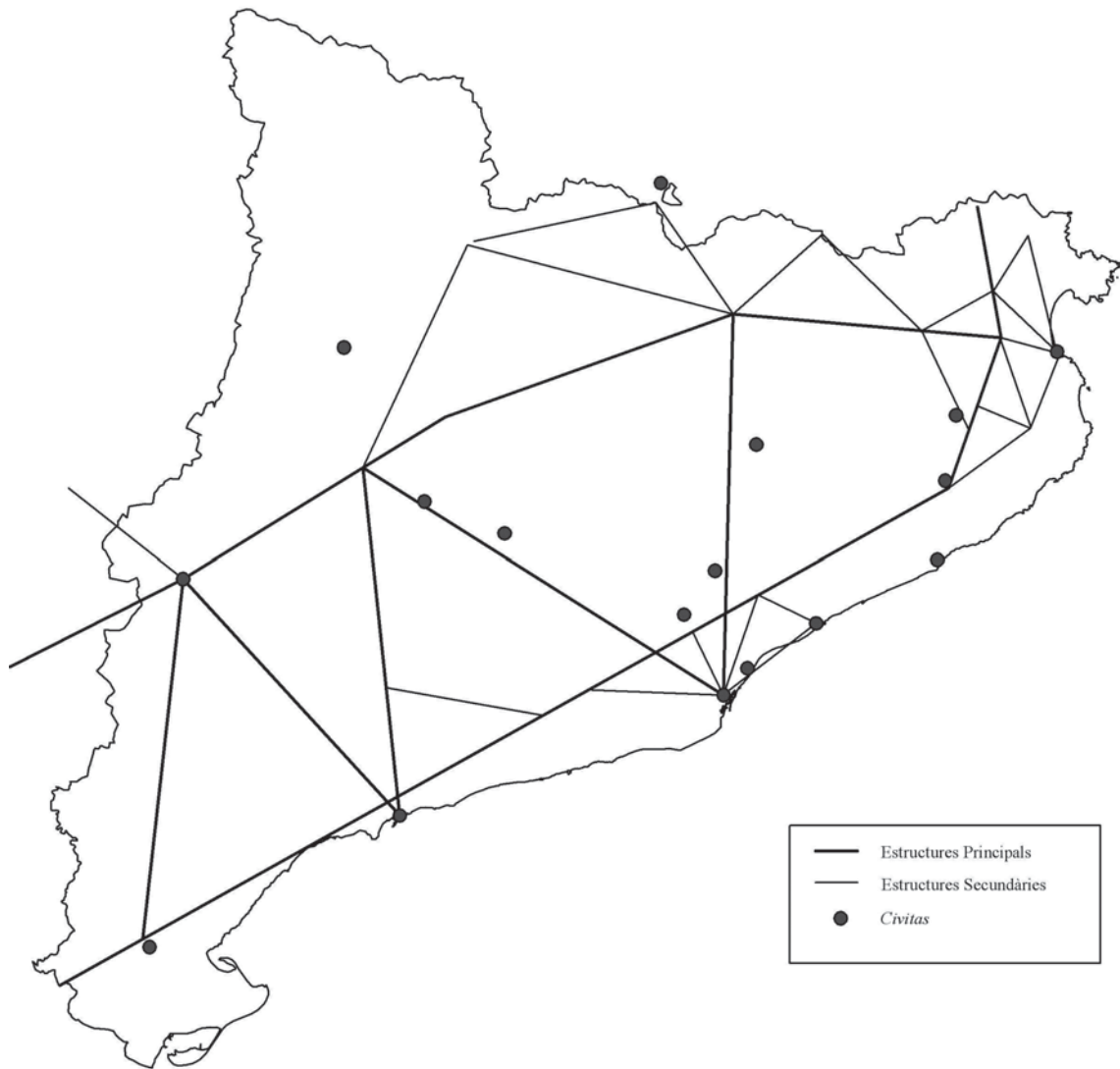


Figura 4. Mapa esquemàtic on apareixen les principals formes geomètriques que forma la xarxa viària en època romana.

d'organització de la xarxa de transport, encara que se sap per les fonts que de tot l'àmbit geogràfic, la via més important va ser, sens dubte, la Via Augusta, a causa, sobretot, de la major facilitat en el seu traçat, allunyat de les fortes pendents de zones muntanyoses, i aprofitant la depressió del Litoral. D'igual manera, la resta de vies que comuniquen el territori es vincularien d'una forma o una altra a aquesta via formant, com es veu en la imatge, uns grans triangles (figura 4).

Seguidament, un element que ens crida molt l'atenció és l'estructuració de certes parts del territori amb una tupida xarxa de petits triangles, mentre que altres zones restarien gairebé buides. Les dues zones principals amb aquesta cobertura viària corresponen a dues zones de demostrada activitat productiva i comercial. En primer lloc, la zona de l'Empordà i el Gironès. En aquesta zona, es va desenvolupar a través dels dos nuclis principals, *Emporion* i *Gerunda*, un fort corrent de distribució de la producció de primeres matèries com els minerals dels Pirineus i els productes de les vil·les de l'Empordà. Pel que fa a la

fundació grega, la seva importància va radicar en el seu paper primerenc en l'arribada i l'assentament de contingents romans, alhora que es va consolidar com a port important del comerç tant de llarg recorregut com de cabotatge, com a mínim fins al ple desenvolupament de *Tarraco*. Un altre punt important, com ja hem comentat, va ser la ciutat de *Gerunda*.

*Gerunda*, relativament lluny de la costa i, per tant, sense els avantatges de la sortida per mar, gaudia, amb tot, d'una bona situació geogràfica i va configurar-se com un punt clau de pas en el trajecte de la Via Augusta. A més, el fet de ser a la riba del riu Onyar li permeté també aprofitar-se d'aquest corrent fluvial com a via de comunicació i de transport de mercaderies, que trobaven en aquest riu una manera més còmoda i senzilla de desplaçar-les. Tanmateix, altres nuclis es beneficiaren d'aquesta tupida xarxa de comunicacions, entre ells la *mansio* de *Iuncaria* (Figueres), a la qual es vinculaven sis vies, entre les que destacaríem la Via Augusta, tant d'entrada com de sortida, així com dos passos més pels Pirineus



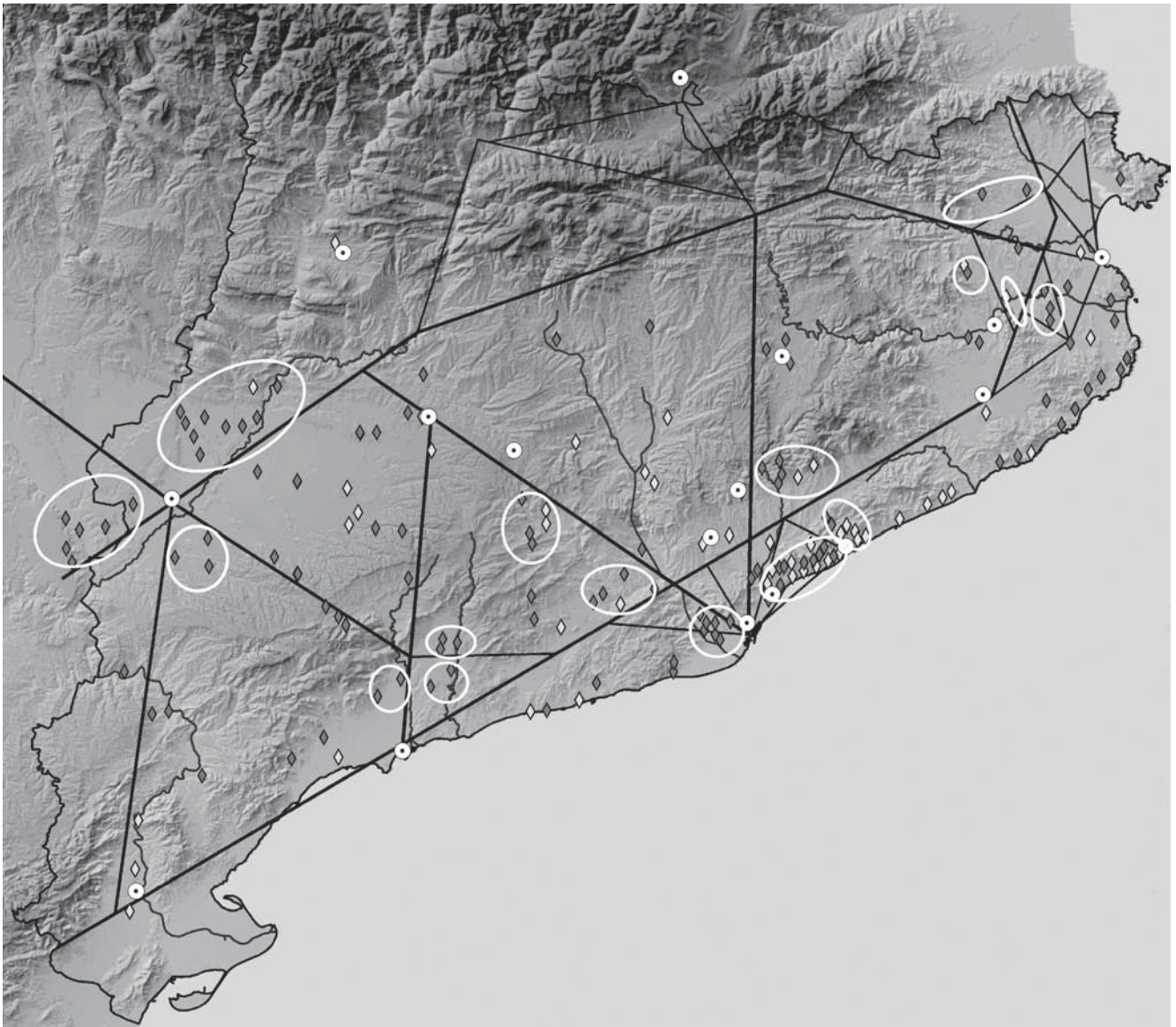


Figura 5. Mapa esquemàtic de les estructures geomètriques que forma la xarxa viària, juntament amb la distribució de les vil·les i els assentaments rurals publicats a la TIR (UAB, 1997).

orientals, una drecera de la Via del Capsacosta i, finalment, una via que provenia d'Empúries.

Un altre punt interessant hauria estat el territori més proper a l'actual població de Cruïlles, on es creuaven cinc camins diferents. La Via Emporitana, que unia la colònia grega amb *Gerunda*, un ramal que es dirigia cap a Caldes de Malavella, un altre ramal en direcció a la costa, a l'entorn de l'actual Calonge, i finalment una via que es dirigia cap a la Via Augusta entre les *mansios* de *Gerunda* i *Iuncaria*.

Igualment, trobaríem una segona zona també destacada per la disposició d'una xarxa viària força densa, que es concentraria a les rodalies de la colònia augusta de *Barcino*, i la zona del Vallès. En aquesta zona, es podria haver canalitzat la sortida dels elements produïts en els territoris situats a la zona més cèntrica, com el vi de *Lauro*, alhora que també hi trobaríem una excel·lent via de comunicació amb els territoris ausetans. En aquest territori podem destacar, en primer lloc que la majoria de vies tenien com a principal destinació la colònia augusta de *Barcino*, nucli especialment beneficiat, tant per l'existència

d'un port marítim, com per la proximitat d'un recurs fluvial com és el riu Llobregat. Un altre dels nuclis molt beneficiats per aquesta xarxa va ser *Semproniana*, vèrtex on conflueixen els camins que provenien d'*Auso* (Vic), la Via Augusta en el seu traçat interior, i les vies que es dirigien cap a la costa, la Via de Pàrpers, i la via cap a *Barcino*.

Després d'haver comentat els casos amb un entramat viari dens, cal destacar precisament els llocs en què manca aquest entramat viari. Aquestes zones són dues, una primera correspon a les rodalies de la capital del *Conventus Tarraconensis*, *Tarraco*, on contràriament al que es podria pensar només s'hi concentren tres vies. Atesa la manca d'altres nuclis importants a les seves rodalies, la xarxa viària que es va configurar al seu voltant es va caracteritzar per atreure les vies de màxima importància i trànsit, com la Via Augusta i l'Itinerari Antoní I. Amb la comunicació d'aquests dos grans eixos, *Tarraco* en tenia prou per configurar-se com a vèrtex vertebrador de les exportacions i importacions de productes vinculant la zona de la costa, amb un gran influx comercial,

amb les terres de l'interior, que aprofitaven aquests grans eixos viaris, i segurament també el curs del riu Francolí, per transportar els seus excedents o importar els productes que necessitaven. Un cop *Tarraco* es va haver consolidat com el principal port econòmic de la costa catalana, no es va veure amb la necessitat d'incrementar la xarxa viària, ja que amb aquests dos eixos principals d'una llarga tradició històrica, ja en tenien prou per fer la distribució comercial pel territori, i la manca d'altres nuclis importants a la zona facilitava aquesta concentració.

L'altra zona desprovista d'una xarxa de comunicacions densa va ser la zona més septentrional del territori, però això es devia, segurament, a les característiques físiques explicades a la introducció. En aquest punt del territori, únicament s'han pogut documentar les vies que vinculaven les poblacions d'*Aesso* (Isona) i d'*Iulia Libica* (Llívia) amb els nuclis de l'interior del territori, com *Ilerda* (Lleida) o *Iesso* (Guissona). Aquestes vies eren recorreguts que aprofitaven les valls dels Pirineus occidentals per endinsar-se en l'alta muntanya. La via que unia *Ilerda* amb *Iulia Libica*, es va consolidar com un eix de vital importància durant els conflictes militars en època romana, fet demostrat per les interpretacions que consideren aquesta ruta com la més emprada per moure contingents militars de forma dissimulada. Les campanyes d'Anníbal o de Sertori podrien ser alguns dels exemples (PADRÓ 1984).

També s'ha de parlar d'un altre punt interessant de la morfologia d'aquesta xarxa viària, com és el cas de la ciutat d'*Ilerda*. En aquest punt no trobem una densa xarxa viària formant diversos cossos geomètrics, sinó que podem observar com *Ilerda* es configura com a vèrtex viari d'un bon conjunt de vies, que juntament amb la connexió fluvial a partir del riu Segre com a afluent de l'Ebre, podrien haver suposat per a aquest territori un punt de distribució de productes destacat. Creiem que es configura en aquest territori quelcom semblant al que succeeix en territoris com *Caesaraugusta*, on es va desenvolupar una forta xarxa de distribució tenint com a origen el port fluvial del riu Ebre, des d'on es varen redistribuir els productes arribats primerament per mar, i després utilitzant la navegabilitat del riu Ebre.

Només resta comentar a partir dels mapes de distribució (figura 5) com la major part dels assentaments rurals que s'assentaren en el territori es vincularen clarament a aquest esquema viari que s'ha explicat, fins al punt que si analitzem la situació geogràfica de les vil·les romanes i els assentaments rurals recollits a la TIR, es poden vincular als principals vèrtexs dels camins. Per simplificar-ho en la representació gràfica, s'ha reproduït l'esquema de la distribució geomètrica de la xarxa viària inserint-lo en un mapa geogràfic on apareixen representades les vil·les i els assentaments rurals. A més, s'ha encerclat amb el·lipses totes

Ciutat	Núm. vies	Descripció	Rius	Mar	Total
<i>Emporion</i> (Empúries)	4	Coll de Banyuls/ <i>Iuncaria-Emporion</i> / <i>Emporion-Besalú</i> / Via Emporitana	1	1	9
<i>Barcino</i> (Barcelona)	4	Via Augusta (Baetulo)/ <i>Semproniana-Barcino</i> / <i>Barcino-Ad Fines</i> / <i>Barcino-Sant Cugat</i>	1	1	9
<i>Tarraco</i> (Tarragona)	3	Via Augusta (2) / It. Anton. I	1	1	8
<i>Dertosa</i> (Tortosa)	3	Via Augusta(2)/ <i>Dertosa-Ilerda</i>	1	1	8
<i>Baetulo</i> (Badalona)	2	Via Augusta (2)	1	1	7
<i>Ilerda</i> (Lleida)	5	It. Anton. I (2) / <i>Ilerda-Ruscinone</i> / <i>Ilerda-Dertosa</i> / <i>Ilerda-Escarpe</i>	1		7
<i>Semproniana</i> (Granollers)	6	Via Augusta (2)/Via del Congost (2) /Via Parpers/ <i>Semproniana-Barcino</i>			6
<i>Ad Fines?</i> Pont del Diable	4	Via Augusta(2)/ <i>Barcino</i> (Cardener)- <i>Sigarra?</i> (2)	1		6
<i>Iluro</i> (Mataró)	3	Via Augusta (2)/V. Parpers		1	6
<i>Gerunda</i> (Girona)	3	Via Augusta (2)/ Girona-Besalú	1		5
<i>Iuncaria</i> (Figueres)	5	V. Augusta (2) / Pas de Maçana/ Figueres-Besalú/ Figueres-Empúries			5
<i>Blandae</i> (Blanes)	2	Via Augusta (2)		1	5
Cruïlles	5	Via Emporitana (2)/Camí de Colomers/ <i>Gerunda-Cruïlles</i> / <i>Cruïlles-Aqua Voconis</i>			5
Ponts	4	<i>Iesso-Aesso</i> (2)/ <i>Ilerda-Ruscinone</i> (2)			4
Montblanc	4	It. Anton. I (2) /Montblanc-Vilafranca (Ramal Via Augusta)/ <i>Tarraco-Iesso</i>			4
<i>Acqua Voconis</i> (Caldes)	3	Via Augusta(2)/ A. Voconis-Cruïlles			3
<i>Ausa</i> (Osona)	3	<i>Semproniana-Ausa</i> / <i>Ausa-Ripoll</i> / <i>Ausa-Sigarra</i>			3
<i>Iesso</i> (Guissona)	3	<i>Iesso-Sigarra</i> / <i>Iesso-Aesso</i> / <i>Iesso-Tarraco</i>			3
<i>Sigarra</i> (Prats de Rei)	2	<i>Sigarra-Iesso</i> / <i>Sigarra-Ausa</i>			2

Taula 1. Jerarquia de centres segons el nombre de cruïlles.





Figura 6. Interpolació (IDRISI – Kilimanjaro) dels valors de les jerarquies dels centres romans segons la seva importància en la xarxa de transport (valors 1 a 9 – vegeu taula 1)

aquelles agrupacions de vil·les que es localitzen a les rodalies d'un encreuament de vies.

Observant aquest esquema es pot concloure que la major part d'aquests assentaments es relacionen amb aquesta estructura en xarxa triangular situant-se a les proximitats dels encreuaments de vies. Les úniques excepcions que no segueixen aquesta dinàmica són les vil·les situades a la zona costanera, que segurament es comunicaven a través del comerç de cabotatge en ports propers, i la distribució de vil·les en el territori de l'Urgell, on segurament degué existir una via que de moment resta desconeguda (Ros 2001).

### **Jerarquia de nuclis: cruïlles de xarxes de transport**

Un altre mètode per esbrinar l'estructura de la xarxa de transport romana a Catalunya és a través de la jerarquia de les cruïlles entre xarxes. Com més xarxes i diversitat de mitjans de transport coincideixen en un centre, més importància econòmica té aquest

punt. Per exemple, a *Britannia* el centre urbà que era la cruïlla de més vies terrestres era *Londinium*, el principal centre administratiu i comercial de tota la província.

Pel contrari, el que potser no resulta tan conegut és que a la *Hispania* romana, els centres que concentraven el major nombre de vies no sempre eren precisament les capitals de província. Les concentracions de vies es trobaven al sud, *Emerita Augusta* (capital de la *Lusitania*); al NO, *Braccara Augusta* (capital de *conventus*); i al NE, *Caesaraugusta* (capital de *conventus*). Com es pot observar, l'organització de la xarxa viària en època d'August conforma una *Hispania* que no s'ordena a partir de les capitals administratives, a excepció d'*Emerita*, sinó a través de centres secundaris, que esdevindran nuclis clau per la transferència de mercaderies.

En el cas de Catalunya, s'ha volgut recrear una jerarquia de nuclis a partir del nombre de vies que hi convergien, a més de la presència de terminals de rutes fluvials i marítimes. Com s'ha vist anteriorment,

la importància de cada mitjà de transport era diferent, per tant, s'ha ponderat la presència de cadascun dels mitjans. Així, als ports marítims se'ls ha donat el valor 3, als ports fluvials el valor 2 i a les vies terrestres un 1. El resultat d'aquesta ponderació és la taula 1, que estableix una jerarquia de centres en funció de la seva rellevància en la xarxa de transport.

De l'estudi d'aquesta taula en podem extreure una imatge del territori en què, efectivament, les zones amb nuclis de població millor comunicats se situen en indrets de costa i en un cas a l'interior, però vinculat igualment al transport fluvial. Tanmateix, també podem observar el cas contrari, com les zones pitjor comunicades són en la seva totalitat en zones interiors, caracteritzades per la geografia pirinenca i la dificultat que impliquen els seus forts desnivells. Aquest fet també justifica que un eix com la Via Augusta va esdevenir clau en les comunicacions en època romana mentre que una altra via, l'eix transversal, originàriament una via militar, no va tenir tanta rellevància. El fet que la Via Augusta era un nexa de comunicacions d'àmbit terrestre en els territoris influenciats per les comunicacions marítimes en va impulsar l'ús i la preeminència, juntament amb les seves característiques geogràfiques, ja que transcorre majoritàriament per les planes localitzades entre les serralades costaneres.

La figura 6 mostra la gran capacitat de mobilitat en tota l'àrea que ocupen actualment les comarques del Vallès Occidental i Oriental, el Baix Llobregat i el Maresme, gràcies a la combinació del transport marítim, fluvial i terrestre. Sobretot, la tupida xarxa viària i dos punts nodals com la *mansio Semproniana* i *Ad Fines* facilitava la comunicació interna, i principalment l'exportació dels vins de producció local.

## La importància de la *mansio Semproniana*

Com s'ha pogut veure en l'anàlisi de les vies, la *mansio Semproniana*, citada al vas de Vicarello I (ESTRADA 1997), tenia una importància excepcional en l'organització econòmica del territori. S'ha identificat aquesta *mansio* amb la ciutat de Granollers, en base a càlculs aproximats en milles entre *Arragonem* —topònim que es manté a la vil·la de la Salut de l'actual Sabadell— i Granollers-*Semproniana*, i amb la següent *mansio*, *Seterras*, identificada tradicionalment amb Hostalric.

Els càlculs són hipotètics i recentment Castellví (CASTELLVÍ 1997, 132) ha fet una nova proposta situant la *mansio* al sud-oest de la ciutat, a una certa distància. A més a més, cal recordar que en els vasos de Vicarel·lo II, III i IV no apareix la *mansio Semproniana*, i en el seu lloc es troba *Praetorium*.

D'altra banda, en els darrers anys s'han dut a terme un conjunt d'intervencions a Granollers que han proporcionat nombroses restes d'estructures arquitectòniques (conjunt de sitges i establiments rurals a la zona propera a l'església, termes de Can Jaume, clavegueres, porticats). La cronologia de la majoria d'aquestes estructures comença a partir d'època augusta, i té com a moment d'esplendor les darreries del segle I dC i mitjan segle II dC, si bé s'observen

continuïtats fins al segle III dC (USCATESCU 2004b). D'altra banda, s'han documentat àrees d'enterrament amb tombes modestes amb un total d'uns cinquanta individus fins ara (USCATESCU 2004c), malgrat que només s'ha recollit una inscripció funerària (suppl. IRC I 198).

Hi ha una certa discussió entre els especialistes si aquestes estructures són o no signes inequívocs d'un centre urbà, o simplement el desenvolupament de la *mansio Semproniana* (USCATESCU 2004a), com a lloc de parada i canvi de cavalleries. Cal recordar que la sortida obligada de la producció vinària de la zona de *Lauro* (Llerona-Caldes de Montbui) seria segurament a través d'aquesta *mansio*.

També hi ha restes del que podria ser una luxosa vil·la de l'alt imperi, potser la residència rural d'algun membre de les elits locals. Les característiques luxoses de l'establiment, en què destaquen les termes, serien de la categoria de decoració mural amb incrustacions, mosaics parietals, frescs d'estil Pompeià, *opus sectile*. Cronològicament, el programa decoratiu de les termes i nimfeu comença en època flàvia, i té continuïtat a mitjan segle II dC (fase II), i fins a mitjan segle III dC (fase III) (USCATESCU 2004b).

El territori en què es va situar aquesta *mansio* va esdevenir un gran nus de comunicacions entre els diferents indrets que l'envoltaven. Així, en aquest punt s'encreuaven la Via Augusta provinent de la Gàl·lia i en direcció a *Gades*, les vies del Congost testimoniades per l'arqueologia i per la localització de diversos mil·liaris (LOSTAL PRO 1997), sabem que comunicaven el territori d'*Auso* a l'interior amb la costa, bé a través del Coll de Parpers o bé a través de la via entre *Semproniana* i *Barcino*.

## L'altre centre destacat: *Ad Fines* (Martorell)

Un segon centre important era *Ad Fines*, que representava la via d'entrada dels productes de l'interior als territoris més propers a *Barcino*, juntament amb la possibilitat d'utilitzar les facilitats del transport fluvial proporcionades pel riu *Rubricatum* (Llobregat). A més, era l'enclavament que limitava l'*Ager* de la colònia *Barcino*, ressaltat amb la construcció del conegut Pont del Diable i el seu Arc de Triomf.

L'existència de la *mansio* d'*Ad Fines* ens ha arribat gràcies als antics *Itineraria* que, tal i com succeïa en el cas anterior, indicaven la situació d'un punt d'aturada en la via. La localització d'*Ad Fines* s'ha caracteritzat per la multiplicitat de propostes com Gelida, Sant Sadurní d'Anoia o Martorell. Encara que la vinculació entre el seu topònim, que fa referència a l'establiment d'un límit territorial, i la localització d'un element tan definitori com un Arc de Triomf en el pont que creua el riu Llobregat a les rodalies de Martorell, han fet coincidir molts especialistes en aquesta ubicació (CASTELLVÍ 1997, 132). Diferents troballes arqueològiques semblen donar versemblança a aquesta proposta. L'excavació d'una necròpoli tardoantiga o la localització d'un mil·liari d'època de l'emperador Magenci (IRC.I, 164) als afores de Martorell, concretament a l'església de Santa Mar-

garida, en fan suposar el pas d'una via important per aquest indret.

Recents troballes de marques de legions en els carreus de la part meridional del Pont del Diable (terme municipal de Castellbisbal) (GURT, RODÀ 2005) han servit per revisar tot el coneixement de la via *Barcino* amb *Ad Fines*, amb nombrosos mil·liaris i topònims suggerents d'antics fundi romans (*Ad Quartum, Duodecimo, Cornelianus...*). L'elecció d'*Ad Fines* per creuar el Llobregat va venir donada segurament per la confluència d'aquest riu amb el riu Anoia, i a més algun avantatge topogràfic per als enginyers romans en un pas tan estret del seu curs. En aquesta confluència de *Ad Fines*, si més no a certa distància, es troba la *mansio* de Santa Margarida, i la vil·la de l'Estació-enllaç, amb unes destacades estructures termals (SOLIAS 2003, 54).

La importància del nus viari d'*Ad Fines* també es deu al fet que uneix dos brancals de la Via Augusta

que coexisteixen a partir de les reformes territorials d'August. D'aquesta manera es converteix en un element important on es troben els itineraris més importants del territori que amb origen al nord es podien dirigir cap a *Tarraco* i Gades, bé per la costa o bé per l'interior, alhora que aquest mateix punt esdevenia clau per als viatgers que amb un origen meridional havien de continuar en direcció nord, per l'interior o per la costa. També en aquest punt aprofitava per creuar el riu *Rubricatum* la via amb origen als territoris interiors de l'actual Urgell, on es localitzaven els nuclis de *Iesso* i *Sigarra* (Segarra) i es dirigia cap al territori de *Barcino* (PERA 1993).

Juntament amb la importància d'aquest punt com a vèrtex de les comunicacions terrestres, també s'ha de considerar aquest indret com un dels enclavaments on es podia localitzar un embarcador per al transport fluvial dels productes de la zona, com succeïa a prop de Molins de Rei i a Santa Coloma de Cervelló, on

Ciutat	Possible desviament	Núm. Vies	Descrip.	Rius	Mar	Tren	Aer.	Total
Barcelona ( <i>Barcino</i> )		11	C-16, C-31, C-32 (2), C-33, C-58, B-23, B-20, B-10, N-II, N-340.	1	1	1	1	17
Tarragona ( <i>Tarraco</i> )		6	AP-7 (2), N-240, N-340 (2), C-14 .		1	1		10
Lleida ( <i>Ilerda</i> )		9	AP-2 (2), Ll-11, Ll-12, A-2, N-240 (2), N-230, C-13.			1		10
Girona ( <i>Gerunda</i> )		7	AP-7 (2), A-2 (2), C-25, C-65, C-66.	1		1	1	10
Pont del Diable ( <i>Ad Fines?</i> )	Martorell	5	AP-7 (2), A-2 (2), C-15.			1		7
Figueres ( <i>Iuncaria</i> )	Figueres	5	AP-7 (2), N-II (2), C-31.			1		6
Tortosa ( <i>Dertosa</i> )	Tortosa/Amposta	4/5	C-42 (2), C-12 (2) / AP-7 (2), C-12, N-340 (2).	1		1		6/7
Mataró ( <i>Iluro</i> )		4	C-32, C-31D, C-60, N-II.		1	1		8
Vic ( <i>Ausa</i> )	Vic	4	C-17 (2), C-25 (2).			1		5
Badalona ( <i>Baetulo</i> )		3	C-31, N-II, B-10.		1	1		7
Granollers ( <i>Semproniana</i> )	Granollers	3	AP-7 (2), C-60.			1		4
Guissona ( <i>Iesso</i> )	Guissona/Cervera	-/4	A-2 (2), C-25 (2).					-/4
Montblanc	Montblanc	4	AP-2 (2), N-240 (2).					4
Blanes ( <i>Blandae</i> )	Blanes	2	C-32 (2).		1	1		6
Caldes de Malavella ( <i>Acqua Voconis</i> )	Caldes de Malavella/ Santa Coloma de Farners	2/4	AP2 (2) / AP2 (2), C-63 (2).					2/4
Cruïlles	La Bisbal	2	C-66 (2).					2
Prats de Rei ( <i>Sigarra</i> )	Prats de Rei / Calaf	-/2	C-25 (2).					-/2
Ponts	Ponts	2	C-14.					2
Empúries ( <i>Emporion</i> )	L'Escala/Torroella	1	C-31.		1			4

Taula 2. Jerarquia de centres segons el nombre de cruïlles (avui en dia).



s'han documentat dos possibles embarcadors gràcies a coincidint amb l'extracció d'àrids en la riba esquerra del Llobregat, sota el molí medieval de Santa Coloma de Cervelló i entre els municipis de Molins de Rei i Sant Vicenç dels Horts (IZQUIERDO 1997, 13-21). Al voltant del riu es localitzen nombroses vil·les romanes i camps de sitges, que demostren la vitalitat d'aquest eix de comunicació tant per la importació de productes com l'exportació d'excedents (SOLIAS 2003).

Aquest eix fluvial, segurament amb un cabal superior en època romana (24 m<sup>3</sup>/s segons IZQUIERDO 1997, 13-21), constituïa el mitjà de transport més senzill, ràpid i econòmic per transportar productes en ambdues direccions. Així doncs, és fàcil imaginar la importància de l'enclavament logístic on es creuaven el riu i la principal via de comunicació terrestre d'aquest territori.

## Apunts finals

Després de l'estudi de la xarxa de comunicacions en època romana, cal fer una petita comparació amb la xarxa de comunicacions d'avui en dia, i que sembla un dels temes cabdals en el desenvolupament econòmic del nostre país. En aquest cas, podem trobar unes semblances i diferències importants.

Pel que fa a les semblances, podem veure com dins del marc de les comunicacions certs nuclis i indrets han mantingut la seva importància, és el cas de Barcelona, Tarragona i Lleida (taula 2). Aquests tres nuclis, ostentant la capitalitat provincial, han mantingut les necessitats de bones comunicacions i en conseqüència les han consolidat. Tanmateix, tot i les millores en les capacitats de construcció dels mitjans de transport, certs punts de la geografia catalana es mantenen comunicats amb dificultats a través dels petits eixos de carreteres, generalment en zones pirinenques i prepirinenques.

Pel que fa a les diferències més visibles, ens trobem amb la decadència d'alguns punts, que de representar un vertader vèrtex de les comunicacions en època romana, actualment s'han vist relegats a un paper secundari o fins i tot terciari. El cas més espectacular és la ciutat d'Empúries, i l'Escala com a nucli urbà més pròxim. Si tenim present que en època romana, sobretot en l'era Republicana i en els primers temps de l'Imperi, aquest centre va esdevenir clau tan en temes militars com econòmics, no és difícil d'observar el canvi: ha quedat relegat a un enclavament turístic i mitjanament productiu relacionat amb la pesca. Val a dir que aquest paper de nucli econòmic i polític s'ha desviat cap a terres de l'interior, on l'ha assumit Girona, l'actual capital de la província.

Un altre cas molt interessant és el de la ciutat de Tortosa. Nucli romà importantíssim d'intercanvi portuari entre els vaixells marítims i fluvials, alhora punt inevitable de la ruta terrestre que es dirigia cap a *Gades*, actualment aquesta ciutat ja no gaudeix de tanta rellevància. Finalment, dins d'aquesta anàlisi de la situació dels nuclis viaris més importants, no es pot obviar els casos de les antigues *Semproniana* i *Ad Fines*.

En ambdós casos, actualment el seu paper ha variat significativament respecte del seu rol a l'An-

tiguitat. Tot i així, la seva situació geogràfica al cordó de circumval·lació de la ciutat de Barcelona, i la millora en els mitjans de transport terrestre, els han ajudat a mantenir una certa preeminència dins l'àmbit econòmic. De tota manera, tot i mantenir una importància com a nuclis productius, creiem que com a eixos viaris i vèrtexs de comunicació, aquests dos punts no han arribat mai a mantenir el nivell de l'època romana.

La figura 7 mostra com ha crescut l'àrea de mobilitat al voltant de Barcelona, amb un radi d'acció fins a indrets com Manresa, Vilafranca del Penedès o Vilanova i la Geltrú. Sembla que la seva àrea d'influència arribi a sobreposar-se a l'àrea d'influència de Tarragona, amb un radi més reduït. D'altra banda, Lleida també ha ampliat el seu territori d'influència directe, mentre que Tortosa ha perdut gran part del seu protagonisme. Pel que fa a Girona, la capital interior ha agafat el relleu d'Empúries com a centre de comunicació, i per contra aquesta darrera ha perdut el seu rol. A l'últim, conclourem que la xarxa de comunicacions per a les poblacions prepirenaiques no ha variat gaire des d'època romana, no han estat una prioritat per als respectius governs, i per tant s'ha mantingut el seu estat d'aïllament.

De tots aquests canvis podem extreure que en molts casos la millora en els sistemes de transport i de comunicacions ha afavorit o ha perjudicat diferents nuclis depenent dels recursos per adaptar-se al seu temps. A l'Antiguitat la preeminència del transport marítim, i en segona instància el fluvial, van consolidar com a nuclis importants les ciutats de la costa com *Emporion*, *Barcino*, *Tarraco*, *Dertosa* i aquelles amb importants connexions fluvials com *Ilerda*. En el transcurs dels anys i amb l'evolució tecnològica, la necessitat del transport per carretera, així com l'aparició del tren i de l'avió han fet que els nuclis amb importància política i econòmica absorbissin la preeminència d'infraestructures en detriment d'altres zones 'menys afortunades', en aquest cas Empúries i *Dertosa*, que no varen poder oferir o mantenir suficients arguments com per atraure l'interès d'una xarxa de comunicacions important.

Pau de Soto,

Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC)

Pl. Rovellat

43003 Tarragona

psoto@icac.net

Cèsar Carreras,

Prof. d'Humanitats

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

ccarreras@uoc.edu



Figura 7: Interpolació (IDRISI - Kilimanjaro) dels valors de les jerarquies dels centres actuals segons la seva importància en la xarxa de transport (valors 1 a 9 - vegeu taula 2)

## Bibliografia

---

CARRERAS 1994

C. Carreras, *Una reconstrucció del comerç en ceràmica: la red de transportes en Britannia*, Barcelona.

CASTELLVÍ 1997

G. Castellví, J. P. Comps, J. Kotarba, i A. Pezin, *Voies Romaines du Rhône à l'Ebre: Via Domitia et Via Augusta*, Documents d'Archéologie Française, 61, Paris, 1997.

DD.AA. 2004

A. Uscatescu (ed.), *Atles d'arqueologia urbana de Catalunya*, vol I. Granollers.

DICKS 1972

T. R. B. Dicks, "Network analysis and historical geography", *Area*, vol. 4, 4-9.

DUPRÉ 1983

N. Dupré, "La Vallée de l'Ebre et les routes transpyrénéennes antiques", *Caesarodunum*, XVIII, Tours.

ESTRADA 1987

J. Estrada, "L'itinerari dels vasos apol·linars en el trajecte de Granollers a Tarragona", M. Mayer, J. M. Nolla i J. Pardo (eds.), *De les estructures indígenes a l'organització provincial romana de la Hispania citerior. Actes de les Jornades Internacionals d'arqueologia romana*. Granollers, 201-219.

ESTRADA 1993

J. Estrada, "Granollers a l'Antiguitat", *Revista del Vallès*, Granollers, 1993.

GUITART 1993

J. Guitart, "Un programa de fundacions urbanes a la Hispania Citerior del principi del segle 1 aC.", *La ciutat en el món romà. Actes del XIV Congrés Internacional d'Arqueologia Clàssica* 5-11/9/1993, Tarragona, 205-213.

GURT, RODÀ 2005

J. M. Gurt i I. Rodà, "El pont del Diable. El monument romà dentro de la política territorial augustea", *Archivo Español de Arqueología*, 78, 147-165.

HAGGETT 1969

P. Hagget, *Network analysis in geography*, Londres.

IZQUIERDO 1997

P. Izquierdo, "Barcino i el seu litoral: una aproximació a les comunicacions marítimes d'època antiga a la laietània", Roca, J. (ed.): *La formació del cinturó industrial de Barcelona*, BCN Biblioteca Històrica, 1, Proa - Ajuntament de Barcelona, Barcelona, 1997, 13-21.

LAWTON 2004

B. Lawton, *Various and indigenous machines. Power generation and transport*, vol. 1, Leiden.

LÓPEZ 1991

J. López, "Localització d'un tram de la via Tarraco-llerda al Puig Cabrer", *Butlletí Arqueològic de Tarragona* V, 12, Tarragona.

LOSTAL PROS 1992

J. Lostal Pros, *Los Miliarios de la Provincia Tarraconense: (conventus tarraconense, cesaraugustano, cluniense y cartaginense)*, Saragossa, Institución Fernando el Católico, 1992.



NOLLA, CASAS 1984

J. M. Nolla i J. Casas, *Carta Arqueològica de les comarques gironines*, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Girona.

PADRÓ 1984

J. Padró, "Les vies de comunicació romanes al Pirineu Català", *Hannibal Pyrenaeum Transgredietur*, Puigcerdà.

PALET 2001

J. M. Palet, "L'organització del paisatge agrari al Penedès i les centuriacions del territori de Tàrraco: un estudi arqueomorfològic", *Territoris antics a la Mediterrània i a la Cossetània oriental. Actes del Simposi Internacional d'Arqueologia del Baix Penedès*, Direcció General del Patrimoni Cultural, Servei d'Arqueologia, El Vendrell.

PALLÍ 1985

F. Pallí, *La Via Augusta en Catalunya*, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

PERA 1993

J. Pera, *La romanització a la Catalunya Interior. Estudi històrico-arqueològic de Iesso i Sigarra i el seu territori*, tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

PERA 1998

J. Pera, "Iesso i Sigarra. Aproximació a l'axarxa de comunicacions en època antiga d'aquests dos centres romans de la Catalunya Central", *Comerç i Vies de comunicació (1000 aC.-700 dC.)*. Actes del XI Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans. Puigcerdà.

PITTS 1965

FR. Pitts, "A graph theoretical approach to historical geography", *Professional Geographer*, 15, 15-20.

PLANA 1989

R. Plana, "Le territoire d'Empúries: Première Phase de l'Implantation Romaine", *Documents d'Histoire Ancienne*, 15, 2, 249-281.

ROLDÁN 1975

J. M. Roldán, *Itineraria Hispana. Fuentes antiguas para el estudio de las vías romanas en la península ibérica*, Departamento de Historia Antigua, Universidad de Valladolid / Universidad de Granada, Madrid.

ROS 2001

J. Ros, "La necròpolis de l'Oliva. Maldà (L'Urgell)", *URTX*, 14, 19-40.

SOLANA 2001

J. M. Solana, "Los caminos de Hispania hace dos mil años recogidos en las fuentes antiguas", Hernández Guerra, Sagredo San Eustaquio, Solana Sáinz (eds.), *La Península Ibérica hace 2000 años. Actas del I Congreso Internacional de Historia Antigua*, Centro Buendia, Universidad de Valladolid, Valladolid.

SOLIAS 2003

J. M. Solias, *Rubricatum. Roma al Baix Llobregat*, Sant Boi de Llobregat.

TIR 1997

*Tabula Imperii Romani: Hoja K/J-31. Pyrénées orientales-Baleares. Tarraco*, Universitat Autònoma de Barcelona.

USCATESCU 2004a

A. Uscatescu, "Els orígens de la Granollers romana", *DD.AA.* 2004, 37-51.

USCATESCU 2004b

A. Uscatescu, "L'habitat a la Granollers romana i tardoantiga", *DD.AA.* 2004, 52-78.

USCATESCU 2004c

A. Uscatescu, "Les necròpolis antigues de Granollers", *DD.AA.* 2004, 79-94.