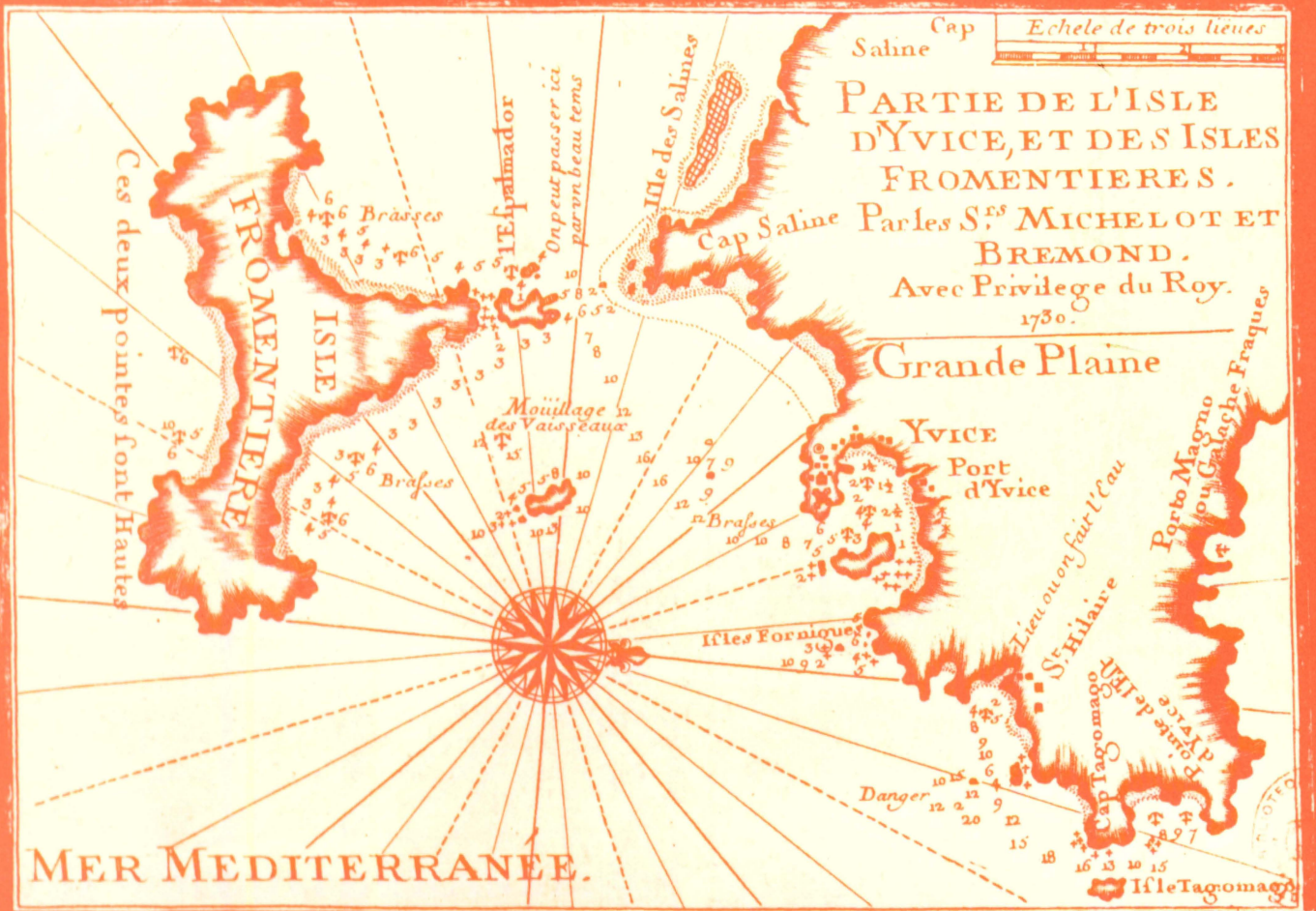


TREBALLS DE GEOGRAFIA

42



DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
(Geografia i Geologia)
Universitat de les Illes Balears

ÍNDICE

- Caudales máximos en el Llevant y el Migjorn de Mallorca durante las avenidas de Septiembre de 1989
Miquel Grimalt Gelabert, Antoni Rodríguez-Perea
- Las inundaciones históricas de sa Riera
Miquel Grimalt Gelabert
- Un plano de Palma de 1613 *circa*
Climent Picornell, Joana-Maria Seguí, Antoni Ginard, Josep Morata
- La revitalización del mundo rural y el Consejo de Europa
Antònia Ripoll Martínez
- Mapa de bancals de la serra de Tramuntana de Mallorca
Miquel Grimalt Gelabert, Macià Blàzquez Salom
- La red ferroviaria de Mallorca y su incidencia en el desarrollo insular
Pere J. Brunet Estarells
- Aplicación metodológica del Índice de accesibilidad al transporte público en la ciudad de Palma
Joana-Maria Seguí
- Los barrios de Palma y la red municipal de transporte colectivo urbano: un Índice de accesibilidad
Joana-Maria Seguí, Antònia Ripoll Martínez
- La población post-turística de Mallorca (1979-1986) en el marco de una nueva comarcalización
Jaume Binimelis Sebastian, Amadeu Corbí Mateu
- Evolución de los centros medios ponderados de población y vivienda en Mallorca (1950-1986)
Pere J. Brunet Estarells
- La previsión del suelo en Mallorca: una variable condicionada por el turismo y la segunda residencia
Onofre Rullan Salamanca
- Turismo, medio ambiente y ordenación del territorio en las islas Baleares
Pere A. Salvà Tomàs

Notas de congresos y encuentros

Notas bibliográficas

SUMMARY

- Maximum water discharges in Llevant and Migjorn of Mallorca during the floods of september of 1989
Miquel Grimalt Gelabert, Antoni Rodríguez-Perea
- Historical floodings of sa Riera
Miquel Grimalt Gelabert
- A map of Palma dated c. 1613
Climent Picornell, Joana-Maria Seguí, Antoni Ginard, Josep Morata.
- The vitalisation of rural zones and European Council
Antònia Ripoll Martínez
- A terraces-cultivation map of Serra de Tramuntana (Majorca)
Miquel Grimalt Gelabert, Macià Blàzquez Salom
- The Majorca's railway network and the incidence in insular development
Pere J. Brunet Estarells
- Collective transport and Index of accessibility in Palma: a metodological application
Joana-Maria Seguí
- Quarters from Palma and municipal network of urban collective transport: an Index of accessibility
Joana-Maria Seguí, Antònia Ripoll Martínez
- The "post-turistic" population of Majorca (1970-1986) in the frame of new regionalisation
Jaume Binimelis Sebastian, Amadeu Corbí Mateu
- "Centres averages balanced" evolution and population and housing in Majorca (1950-198)
Pere J. Brunet Estarells
- The prevision of urban areas in Majorca: a dependent average on tourism and secondary residence
Onofre Rullan Salamanca
- Tourism, environment and regional planning in the Balearic Islands
Pere A. Salvà Tomàs

Notes of congress and meetings

Bibliographical notes

Director:
Climent Picornell

Consell de redacció:
Pere J. Brunet
Joan J. Fornós
Miquel Grimalt
Onofre Rullan

Secretària de Redacció:
Antònia Ripoll

Coberta: Mapa de "Partie de l'isle d'Yvice, et des isles Fromentiers".
Autors: Michelot et Bremond. Any 1730.

© del text: Els autors
© de l'edició: Universitat de les Illes Balears

Redacció i intercanvi: «Treballs de Geografia»
Departament de Ciències de la Terra
Universitat de les Illes Balears
Carretera de Valldemossa, km 7.5
07071 Palma
Telèfon: (71) 20 71 11
Telefax: (71) 29 65 54

Subscripcions: CIDA, c/ Patronat Obrer, 30
07006 Palma (Balears)

D.L.: PM 427-1980
Impressió: Gràfiques Miramar.

ÍNDEX

- Cabals màxims al Llevant i Migjorn de Mallorca durant les revingudes del setembre de 1989**
Miquel Grimalt Gelabert, Antoni Rodríguez-Perea
7
- Les inundacions històriques de sa Riera**
Miquel Grimalt Gelabert
19
- Un plànol de Palma de l'any 1613 *circa*.**
Climent Picornell, Joana-Maria Seguí, Antoni Ginard, Josep Morata
27
- La revitalització del món rural i el Consell d'Europa**
Antònia Ripoll Martínez
35
- El mapa de marjades de la serra de Tramuntana de Mallorca**
Miquel Grimalt Gelabert, Macià Blàzquez Salom
43
- La red ferroviaria de Mallorca y su incidencia en el desarrollo insular**
Pere J. Brunet Estarelles
49
- Aplicació metodològica de l'Índex d'accessibilitat al transport públic urbà a la ciutat de Palma**
Joana-Maria Seguí
57
- Els barris de Palma i la xarxa municipal de transport col·lectiu urbà: un Índex d'accessibilitat**
Joana-Maria Seguí, Antònia Ripoll Martínez
77
- La població postturística de Mallorca (1970-1986) dins el marc d'una nova comarcalització**
Jaume Binimelis Sebastian, Amadeu Corbí Mateu
89
- Evolució dels centres mitjans ponderats de població i habitatge a Mallorca (1950-1986)**
Pere J. Brunet Estarelles
109
- La previsió del sol a Mallorca: una variable condicionada pel turisme i la segona residència**
Onofre Rullan Salamanca
117
- Turismo, medio ambiente y ordenación del territorio en las islas Baleares**
Pere A. Salvà Tomàs
127
- Notes de congressos i encontres**
Notes bibliogràfiques
137

**CABALS MÀXIMS AL LLEVANT I MIGJORN DE MALLORCA DURANT
LES REVINGUDES DEL SETEMBRE DE 1989 ***

Miquel Grimalt, Antoni Rodríguez-Perea
amb la col.laboració d'Amadeu Corbi, Antoni Marcus i Paula Menorca

RESUM: *Cabals màxims al Llevant i Migjorn de Mallorca durant les revingudes del setembre de 1989.*

El dia 6 de setembre de 1989 hi hagué al Llevant i Migjorn de Mallorca revingudes generalitzades arreu de tota la xarxa hidrogràfica que provocaren inundacions a diversos punts amb danys materials molt importants i víctimes humanes. A l'article es calculen els cabals màxims que dugueren els torrents principals de la zona afectada. S'han utilitzat els mètodes de Riggs, Williams i Costa, de forma comparativa, i s'obtenen cabals de fins 1.054 m³/seg en el cas del torrent de Son Negre. No existeix una relació clara entre els cabals màxims i la superfície de conca drenada, i de forma preliminar es conclou que la distribució de la pluja i la forma de la conca drenada són els factors que més condicionen el cabal màxim.

MOTS CLAU: *Inundacions, cabals màxims, geomorfologia, climatologia, Mallorca.*

ABSTRACT: *Maximum water discharges in Llevant and Migjorn of Mallorca during the floods of september of 1989.*

Catastrophic floods affected the Eastern and Southern parts of Mallorca during the 6th of September of 1989. Runoff waters flooded several villages and turistic resorts and three persons were kill. The object of this paper is to determine the maximum peak discharges. We use different indirect methods (Riggs, 1976, Williams, 1978 and Costa, 1983) for estimating water discharges. Results are quite consistents and reach as much as 1054 m³/seg in Son Negre Creek. Maximum peak discharges are more related with high-intensity rainfall distribution and drainage basin patterns than with drainage areas.

KEY WORDS: *Floods, maximum water discharges, geomorphology, climatology, Mallorca.*

Introducció

El dia 6 de setembre de 1989 s'han produït arreu de la zona oriental i meridional de l'illa de Mallorca les inundacions més importants —almenys pel que fa al seu impacte social— que ha sofert l'illa de Mallorca des de les ja llunyanes torrentades del 25 de setembre del 1962 al vessant de Palma (tot tenint present la dificultat que suposa comparar diversos esdeveniments d'aquesta mena).

En el succeït que ens interessa es podrien remarcar especialment dos fets:

— la intensitat de les revingudes, que es deriva directament de la precipitació i de les condicions geomorfològiques de la xarxa i la seva conca.

— els danys soferts, que es relacionen sobretot amb la intensitat i les circumstàncies de l'ocupació humana de les àrees inundades.

Les conseqüències de les revingudes han estat força negatives en l'aspecte social, amb el balanç final de 3 víctimes mortals (que haurien estat força més nombroses en el cas que les torrentades s'haguessin donat de nit). A part, s'han de ressenyar destruccions generalitzades a habitatges, locals i instal·lacions diverses que acabaren per afectar greument els nuclis urbans de Manacor, Sant Llorenç des Cardassar, Campos, Felanitx, s'Illot, Son Carrió, Cala Rajada, el Port de Manacor, s'Estany d'en Mas, es Domingos Petit, Portocolom i Portopetro.

Altres efectes de les revingudes han estat la destrucció de nombrosos trams de carreteres i camins, que quedaren amb el ferm arrabassat o que literalment desaparegueren. Diversos ponts romangueren amb l'ull esbucats o, en altres casos, s'embussaren i l'aigua va arrossegar la carretera als trams immediatament anterior i posterior (torrent des Fangar, torrent de sa Conca). Altres infraestructures afectades foren les conduccions de tota mena: el fluïd elèctric, al telèfon, l'aigua corrent i el clavegueram.

Les conseqüències en el sector agrícola també han estat marcadament perniciososes, amb pèrdua de collites, erosió de les terres, desaparició de l'arbrat i mort del bestiar.

Tot i la manca de coincidència de les diverses fonts d'informació i administracions, els danys s'avaluen en xifres de l'ordre de 10.000 milions de pessetes, amb oscil·lacions que arriben fins als 50.000 milions.

Antecedents

En principi les inundacions del dia 6 no

constitueixen un fenomen nou, atès que l'àrea del Llevant i Migjorn insular ha sofert al llarg de la seva història nombrosos casos de revingudes, d'entre les quals podem esmentar les més importants a continuació (GRIMALT, 1989a). La no ocupació humana d'àrees del litoral fins al període posterior al 1960 va fer que per a molts de torrents que desemboquen a les cales del litoral del SE manquin referències d'aquesta mena:

Inundacions històriques:

Torrent de sa Cabana (Manacor)

15/IX/1850
5/X/1932
2/XI/1943
30/X/1961 - 1/XI/1961
7/IV/1969

Torrent de na Borges

15/IX/1850 (nivells de fins a 8 metres)
14/IX/1972
31/XII/1972-1/I/1973
2/IX/82

Torrent de ses Talaioles (Port de Manacor)

5/X/1932
2/XI/1943
1/X/1959
25/VIII/1983

Torrent de ses Planes/sa Blanquera i afluent (Sant Llorenç)

3-4/XI/1943
12/X/1973
9/IX/1982
25/X/1985

Torrent de n'Amer (s' Illot)

3-4/XI/1943
1/X/59
12/X/1973
29/III/1974
9/IX/1982
25/VIII/1983
25/X/1985

Àrea urbana de Campos

23/IX/1806
13/XI/1946
17/X/1974

Àrea de Santanyí

4/X/1957

Torrent de ses Boqueres (Portopetro)

1/XI/1952

La diferència principal entre les inundacions de caràcter històric i la que ha succeït en el setembre de 1989 ha estat que aquesta darrera ha afectat alhora tota la xarxa fluvial, en tant que la major part de les esmentades al llistat només funcionaven per un sol torrent o només uns pocs cursos. Tal vegada el precedent més similar al cas actual sigui el de les revingudes generalitzades als termes de Manacor i Felanitx el 15 de setembre del 1850.

Períodes d'inundació al setembre de 1989

A la zona del Llevant de l'illa va haver-hi fins a tres períodes d'inundacions al llarg del mes de setembre del 1989.

Unes primeres revingudes foren les provocades per les precipitacions generalitzades de la matinada del dia 31 d'agost al 1 de setembre (vegeu al mapa 1 la distribució d'aquestes pluges). Diversos torrents de la zona es desbordaren, encara que sense provocar danys considerables. Aquest fou el cas del torrent de sa Cabana, el de Conilles, el de na Borges (en part del seu recorregut) i dels dos torrents que desemboquen a s'Estany d'en Mas (T. Roig i T. des Morts). Gairebé totes les torrentades foren dins el terme municipal de Manacor.

El dia 6 de setembre va esdevenir el principal període d'inundacions, com a conseqüència dels violentíssims aiguats caiguts a primeres hores del matí d'aquesta data. Les riuades foren gairebé simultànies a tots els torrents de la zona, fet sense precedents immediats.

La tercera fase de les inundacions va ésser al llarg del dia 21 de setembre amb precipitacions properes o inferiors als 100 mm i que es centraren —pel que fa a l'àrea que estudiem— bàsicament de la península d'Artà. Concretament a la conca del torrent de Canyamel fou en aquesta data en què es produïren les revingudes més importants. Amb menor intensitat que dies enrera també dugueren cabals importants els torrents de Conilles, na Borges i des Fangar.

Les precipitacions del dia 6 de setembre

El valor de la precipitació que es va registrar la matinada del dia 6 de setembre va ésser sensiblement superior als 100 mm a la major part dels observatoris de la zona. S'aprecia en el mapa 2 com les quantitats més intenses formen una banda allargada que segueix aproximadament la direcció dels relleus principals de la part meridional de les Serres de Llevant.

Les intensitats extremes es varen assolir a l'àrea compresa entre el sud del terme municipal de

Manacor i el nord del de Felanitx, cap a les estribacions dels puigs de So na Moixa, Mola des Fangar i Sant Salvador-Santuèri (amb més de 200 mm). En l'observatori des Picot, situat prop de Son Macià (Manacor), la quantitat va superar els 250 mm, i tot i que el pluviòmetre va vessar, amb mesures indirectes s'ha arribat a avaluar la precipitació possible en uns 320 mm.

Cal fer constar que en els relleus muntanyencs als que ens hem referit hi tenen les capçaleres els torrents de ses Boqueres (Portopetro), Cala Murada (es Fangar), sa Mola, Cala Magraner, t. Roig, t. des Morts, t. de ses Talaioles, t. de Cas Concos-Son Negre i el torrent de Son Caules. Tots ells portaren revingudes d'intensitat extrema.

La taula 1 reflecteix les quantitats recollides a diferents observatoris, també hi apareix el màxim registre històric en 24 hores (per al cas d'estacions amb sèries prou llargues). S'hi aprecia com la ploguda del dia 6 marca la major quantitat mai recollida en l'àrea del sud de Manacor-Felanitx, Sant Llorenç des Cardessar i Cala Rajada. No obstant, a estacions situades al sud de l'illa, com Campos o Santanyí, hi ha hagut dates anteriors en què s'han superat les precipitacions del dia 6.

Tant o més remarcable que la quantitat final d'aigua recollida fou l'enorme intensitat horària de precipitació que es va assolir. Malhauradament, tan sols hi ha un pluviògraf que funcioni a la zona de Llevant, concretament el de Sant Llorenç des Cardessar (Can Xesc), on es registraren 171 mm, dels quals 156 precipitaren en menys de 2 hores, cosa que suposa una intensitat mitjana horària superior als 75 mm. Atès que la durada del ruixat més fort va ésser sensiblement similar a les diverses àrees afectades, es pot pensar que a les zones amb quantitats màximes, les intensitats mantingudes de precipitació superaren els 100 mm/hora.

Un altre factor relacionat amb la pluviometria va ajudar la rapidesa de la formació d'escorrentia el dia 6 de setembre, ens referim a les precipitacions de la nit del 31 d'agost al 1 de setembre, que havien assaonat totalment els sòls i feren que la infiltració al llarg del dia 6 fos mínima. El repartiment d'aquest temporal es pot veure al mapa 1, en què s'aprecia la coincidència en la major part de les estacions de dues precipitacions molt abundoses separades per pocs dies.

Tals intensitats de precipitació, si es tenen en compte les recurrències de màximes en 24 hores calculades a partir del període 1961-1985 (GRIMALT, 1989a), corresponen, per a la major part de les estacions situades a l'eix de la part meridional de les Serres de Llevant, la quantitat esperable per un període de recurrència superior als 100 anys. No

obstant, precipitacions que puguin superar els 100 mm en 24 hores es poden esperar amb una relativa freqüència a la zona, com es pot comprovar a la taula 2. De fet, les Serres de Llevant suposen un màxim relatiu dins el repartiment territorial de possibles aiguats a Mallorca.

Trets general de la xarxa hidrogràfica de l'àrea afectada

La xarxa de cursos d'aigua afectada per les inundacions correspon a quatre vessants hidrogràfics dels 8 que es troben a Mallorca (JANSÀ, 1951).

La part oriental de l'illa pertany majoritàriament al vessant litoral del sud-est, que es caracteritza per tenir torrents curts, que baixen des de les Serres de Llevant en direcció gairebé perpendicular a la vorera de la mar. Aquest vessant és força estret en el seu extrem meridional (Cap de ses Salines), en canvi a la seva part septentrional s'eixampla notablement. Això fa que la importància dels torrents, pel que fa a la seva longitud i tamany de conca, presenti un cert gradient pel que van creixent de sud a nord. Els col·lectors amb conques més extenses i xarxes de drenatge més desenvolupades són el Torrent de ses Talaioles i el torrent de n'Amer.

Encara que teòricament estiguin inclosos al vessant sud-oriental, determinats indrets del terme de Santanyí funcionen com àrees endorreiques, sobretot el poljè del Camp d'en Torrella, no gaire allunyat en direcció sud del nucli urbà santanyi-ner.

El tombant occidental de les Serres de Llevant drena cap a dues direccions diferents:

- Des de Felanitx cap al sud els diversos cursos es dirigeixen cap a la zona de Campos, majoritàriament envers l'estany des Salobrar. Altres pocs torrents acaben per desembocar a l'estany des Tamarells i el de ses Gambes (dins el terme de ses Salines, quasi lliandants amb Santanyí).

- Des de Felanitx cap al nord els diversos cursos acaben per esser tributaris del torrent de na Borges, que presenta un recorregut quasi paral·lel al de les alineacions muntanyoses de les Serres de Llevant. Aquest rierol, amb un desenvolupat sistema d'afluents (t. de Son Prohens, t. de Son Valls, t. de sa Penya, t. de Son Caules, t. de sa Cabana/Conilles, barranc de Son Cifre, i t. des Cabanells) acaba per desembocar a la Badia d'Alcúdia.

A l'extrem septentrional de les Serres de Llevant hi trobam la quasi-península d'Artà, que degut a la distribució de la topografia s'ha volgut veure alguna vegada com un vessant independent (JANSÀ, 1951).

En la major part dels casos es tracta de torrents que corren pel fons de barrancs, sense un llit perfectament marcat, sovint ens trobam amb col·lectors que funcionen comptades vegades al cap de l'any, o que no ho fan sinó poques voltes al cap d'una dècada, la qual cosa ha fet suposar que la gènesi de determinades morfologies (barrancs, meandres ...) hagi estat feta en períodes de climes més humits (ROSSELLÓ, 1964).

Tan sols la més intensa ocupació humana de la plana interior, així com la major regularitat dels cabals, ha fet que els torrents que drenen cap a Alcúdia tinguin un llit remarcat —sovint amb actuacions humanes que els encercla de parets de pedra seca—, fins al punt que de vegades queda reduït a una síquia per desaiugar l'excés d'humitat de les terres de conreu mitjançant l'ús d'albellons.

Els cursos pertanyents al vessant del SE solen estar mancats d'aquest llit fix, tret dels més septentrionals (n'Amer, ses Talaioles, es Molins o Canyamel). En altres casos, el jaç només es fa palès a l'àrea de capaçalera. No obstant, el seu curs mitjà i baix sol anar més o menys encaixat dins barrancs excavats en les calcarenites miocenes que constitueixen aquesta àrea de l'illa i formen cales a la seva desembocadura, en són bons exemples els t. de ses Talaioles (Cala Manacor), t. des Morts-t. Roig (Cala s'Estany d'en Mas), barranc de Cala Magraner, t. de sa Mola (Cala es Domingos Gran), t. des Fangar (Cala Murada).

Les conques de drenatge estudiades presenten morfologies predominantment triangulars (fig. 1). Preferentment són triangles isòsceles, amb els costats iguals més del doble de llargs que el costat curt. Aquesta geometria es complementa amb una xarxa de drenatge que es caracteritza per la presència de dues branques d'ordre superior allargades, que a vegades s'ajunten just a la desembocadura o a no gaire distància. Vers la capçalera de la conca el drenatge es fa doblement circular: cada un dels cercles drena sobre una de les branques abans esmentades.

Les dimensions de les conques presenten dos ordres de magnitud diferents. D'una part, es troben diverses conques al vessant litoral del sud-est que —tot seguint l'estructura triangular— presenten els costats curts d'uns 5 km i els llargs d'uns 9 km. D'altra, al vessant sud-oest de les Serres de Llevant trobam la gran conca de na Borges, que adopta la mateixa geometria però amb dimensions majors d'uns 15 km al costat curt i quasi 30 km en el llarg.

Dins d'aquest model general, que aquí formulam a nivell descriptiu i que s'haurà de contrastar amb els pertinents estudis morfomètrics, es

produeixen variacions que s'expliquen pels condicionants locals, ja siguin estructurals o purament morfològics. Hem d'assenyalar l'existència d'un grup de conques de drenatge que no encaixen en el model proposat i que presenten una morfologia allargada d'amplàries properes a 1 km i longituds mitjanes de 3 km.

Finalment, la part oriental de la conca de Campos, estudiada només en part, presenta un tipus de drenatge diferenciat, molt poc definit i que possiblement correspon a l'acció de flux en làmina. La conca de drenatge que es situa al sud de Felanitx no ha estat estudiada.

L'estudi dels cabals màxims

La metodologia necessària per a l'estudi dels esdeveniments extrems, com els que es van produir al Llevant i Migjorn de Mallorca el passat setembre, és complexa i generalment indirecta. L'instrumental de mesura que s'utilitza per als cabals "habituals" queda sobrepassat per la magnitud del fenomen i les seves dades no són, en general, d'utilitat.

En la major part dels torrents de l'àrea oriental i meridional de Mallorca gairebé no hi ha una xarxa d'estacions d'aforament. En bona part, aquesta deficiència és deguda a les poques vegades que funciona la xarxa de drenatge.

Únicament hi havia punts d'aforament al torrent de na Borges i a les diverses branques afluent del torrent de Canyamel (a la península d'Artà) però les seves instal·lacions quedaren, en la major part de casos, insuficients.

Davant aquestes circumstàncies, s'ha optat per utilitzar mètodes indirectes de càlcul per fer una estimació de les quantitats d'aigua que arribaren a dur les diverses rieres.

La intervenció humana, orientada a una ràpida recuperació de l'activitat normal dels diversos serveis malmesos durant les revingudes, distorsiona en un espai de temps molt breu els efectes produïts per les riuades. És per això que cal descartar, almenys en un estudi preliminar, mètodes d'estudi detallats que requereixen un treball de camp perllongat o la disponibilitat de nombrosos investigadors experimentats.

S'ha optat per aixecar seccions dels torrents que han sofert les revingudes principals i als punts que hem considerat més representatius i que tenguessin una relativa facilitat d'accés. D'entre els punts que acomplien els condicionants esmentats, ens hem procurat distanciar dels llocs on es poguessin presentar interferències degut a l'existència d'infraestructures viàries (ponts, guals, etc.).

Als indrets escollits s'ha mesurat l'amplària màxima ocupada per l'aigua mitjançant les senyes que la revinguda va deixar a parets, marjades, vegetació, estructures diverses o al sòl. La globalitat de la secció es divideix en subseccions homogènies des d'un punt de vista hidràulic, mesurant-ne la fondària de cada una a punts significatius.

Aquestes dades ens han permès reconstruir les diverses seccions, conformades per subseccions homogènies, i que reflecteixen la secció ocupada pel cabal màxim (punta) de la riuada (At) (Taula III). A fi i efecte de determinar aquests valors extrems s'han escollit diferents mètodes alternatius que puguin ésser contrastats per considerar la magnitud de l'error corresponent.

S'han utilitzat dos tipus de fórmules empíriques:

— Unes determinen el cabal punta a partir del pendent del torrent i la seva secció, són les fórmules de RIGGS (1976) i WILLIAMS (1978).

— Una altra ens dóna la velocitat crítica (Vc) del corrent en funció del tamany dels còdols remoguts per la força de l'aigua. El cabal segons aquesta metodologia, establida per COSTA, es calcula multiplicant aquesta velocitat per les àrees de les subseccions corresponents; el cabal punta serà el resultat de calcular els corresponents productes i addicions, és a dir, la integral de les diverses subseccions.

A fi i efecte d'utilitzar tamany representatius de còdols s'han mesurat els diàmetres dels més grossos que es troben en la rodalia de la secció mesurada. S'ha utilitzat el tamany mitjà dels cinc còdols més voluminosos, tot descartant els que tenguessin una isometria menor de la que determinen les dues longituds màximes (longitud menor superior als dos terços de la longitud major).

La fórmula de Riggs (1976) s'ha utilitzat per als casos en què els cabals es varen produir dins els marges dels canals principals. El cabal es calcula segons:

$$Q_r = 3.39 A t^{1.39} S^{0.32}$$

On Q_r és el cabal màxim segons Riggs en m^3/seg , $A t$ la secció total en m^2 i S el pendent en m/m .

El pendent que s'ha emprat en aquesta fórmula i en la de Williams s'ha obtingut sobre mapes topogràfics a escala 1:50.000, on s'han pres per referències l'altitud de la secció mesurada i les corbes de nivell situades entre 0.5 i 2 km agües amunt de la secció.

La fórmula de Williams (1978) s'ha utilitzat en els casos en què existien planes d'inundació

actives durant la revinguda. El cabal s'obté de:

$$Q_w = 4.0 At^{1.21} S^{0.28}$$

On Q_w és el cabal segons Williams en m^3/seg , At la secció total en m^2 , incloent les seccions de les planes inundades, i S el pendent en m/m .

En els casos en què existien còdols transportats, i per calcular la velocitat crítica, s'ha utilitzat la fórmula de Costa (1983) segons la qual:

$$V_c = 0.18 Dm^{0.49}$$

On V_c es la velocitat crítica segons Costa en m/seg i Dm el diàmetre mitjà dels còdols més grossos en cm .

Resultats, discussió i conclusions

Els valors obtinguts per aquests tres procediments no presenten, en el casos en què es poden comparar entre si, diferències notables (vegeu-ho al gràfic 2), per la qual cosa s'han calculat les mitjanes corresponents a cada cas i s'han expressat cartogràficament sobre el lloc d'aforament (mapa 3), i poden trobar-se numèricament a la taula III.

Hem de assenyalar que dues de les equacions utilitzades depenen de la secció i el pendent, mentre que l'altra ve en funció de la secció i els còdols transportats. Per tant, la coincidència en l'ordre de magnitud dels resultats confirma la validesa de les fórmules emprades i fa recaure la responsabilitat dels errors sobre la mesura de les seccions.

La distribució cartogràfica dels valors obtinguts no pot atribuir-se directament a la superfície drenada en cada punt, ja que estam considerant cabals punta, i s'observa com a vàries conques els valors disminueixen aigües avall (t. de na Borges,

determinades branques del t. de Canyamel...).

Explicar aquest fenomen no és simple, ni es pretén abordar en aquest article, però es poden plantejar possibles causes. En primer lloc, tenim que les precipitacions es concentraren sobretot a les capçaleres de les conques de drenatge, en coincidència amb els relleus més importants, en tant que a les parts baixes de les conques les pluges van ser menys intenses. Aquesta circumstància va permetre un cert grau de laminació de les revingudes. També cal tenir present que en aquestes zones baixes s'hi solen trobar les planes d'inundació més àmplies i una major profusió de barreres antròpiques (ponts, carreteres, etc.).

Per altra banda, hem de considerar el model de drenatge que s'exposa a la figura 1. Aquest model afavoreix una concentració ràpida de l'escorrentia a les parts més altes, on es donen drenatges de tipus radial, en tant que a les parts baixes ens trobam amb geometries allargades, que afavoreixen menys la formació de cabals punta elevats.

Tenint en compte el tamany de les conques dels torrents que tractam, els cabals que s'assoliren foren en alguns casos extraordinàriament elevats; així, cal pensar que el torrent de Cala Murada, que va arribar als $707 m^3/s$ només té una conca total de $30,5 km^2$; quelcom semblant ocorre amb el de ses Boqueres a Portopetro, amb $859 m^3/s$ a la desembocadura (amb una conca de poc més de $23 km^2$), i el cas més exagerat tal vegada sigui al Barranc de Cala Magraner, que a certa distància de la desembocadura duia $520 m^3/s$, tot i que el total de la conca drenada no sobrepassa els $10'5 km^2$.

El present article no intenta esser sinó un primer intent de quantificació entorn de les revingudes del 6 de setembre del 1989 que, vists els molt importants cabals obtinguts, hauran d'esser objecte d'estudi prou més detallat.

BIBLIOGRAFIA

- AURA (equip didàctic) (1985): *Campos, quaderns escolars per al seu coneixement social i natural*.- Sa Nostra. Campos. 5 quaderns.
- BATLLE, M. (1975) *Estimación de avenidas mediante sus arrastres*. Revista de Obras Públicas, Ene. 1975, 31-41.
- COSTA, J. E. (1983): *Paleohydraulic reconstruction of flash-flood peaks from boulder deposits in the Colorado Front Range*. Geol. Soc. Am. Bull. 94, 986-1004.
- DOLZ, J., NOVOA, M., BERGA, L. *Avenidas en Catalunya*. Departamento de Hidráulica, ETS Ingenieros Caminos, Canales y Puertos, U. Politecnica de Catalunya. Informe interno. 77 pp.
- BAKER, V. R., KOCHER, R. C., PATTON, P. C. (1988) *Flood Geomorphology* Wiley, 503 pp.
- GRIMALT GELABERT, Miquel (1989a): *Aproximació a una geografia del risc a Mallorca*. Les

inundacions. Tesi Doctoral. Universitat de les Illes Balears. 3 vols + atlas.

GRIMALT GELABERT, Miquel (1989b): 1989, *L'any de sa torrentada*. "El Mirall" (Palma), 31, 24-32.

JANSÀ GUARDIOLA, J.M. (1951): *Hidrología superficial de la isla de Mallorca*.- "Revista de Geofísica" (Madrid), 38, 4-21.

RIGGS, H.C. (1976) *A simplified slope-area method for estimating flood discharges in chanel*s J. Res. U.S. Geol.Sur. 4, 285-291.

ROIG ADROVER, Miquel (1981): *La inundación de 1946 en Campos*.- "Campos" (Campos), 3, 8-9.

ROSSELLÓ VERGER, V.M. (1964): *Mallorca. El Sur y el Sureste*.- COCIN de Palma de Mallorca.- Palma.-

WARD, Roy (1978): *Floods, a geographical perspective*.- Macmillan.- London & Basingstoke.- 170 pp.

WILLIAMS, G.P. (1978). *Bankfull discharge of rivers*. Water Resour. Res. 14(6), 1141-1154.

TAULA I

PRECIPITACIONS EL DIA 5/6 DE SETEMBRE DE 1989

| Observatori | 6/IX/89 | màxim històric |
|---------------------------|--------------------|-------------------|
| Es Picot (Manacor) | > 250 | |
| S'Horta (Felanitx) | > 200 | |
| Sant Salvador (Felanitx) | > 200 | |
| Sa Cabana (Manacor) | 200 ⁽¹⁾ | |
| Cala Rajada | 198,0 | 102 (25-IX-85) |
| Port de Manacor | 196 ⁽¹⁾ | |
| Felanitx | 192,0 | 135,5 (26-III-82) |
| Sa Ràpita | 183,0 | |
| Sant Llorenç | 171,0 | 160,0 (25-X-85) |
| Cala Millor (Son Cervera) | 139,0 | |
| Portocolom | 135,5 | 120 (26-X-85) |
| Son Crespí Vell (Manacor) | 135,0 | 110 (22-X-54) |
| Ca s'Hereu (Manacor) | 132,5 | 128,4 (30-X-61) |
| Campos | 130,4 | 190 (13-XI-46) |
| Manacor (centre) | 116 ⁽¹⁾ | |
| Cas Busso (Llucmajor) | 112,5 | 76 (4-XII-77) |
| Artà | 95,0 | 224,3 (20-XI-45) |
| Llucmajor | 79,0 | 90 (11-X-62) |
| Manacor | 79,0 | 106 (29-X-61) |
| Santanyí | 76,0 | 400 (4-X-57)* |
| S'Avall (ses Salines) | 75,7 | 121 (3-X-57) |

(1) observatoris no oficials.

(*) el pluviòmetre va vessar, és una quantitat indicativa, amb un indubtable marge d'error.

FONT: Centre Meteorològic de Balears.

TAULA II

PERÍODE DE RETORN (ANYS) PER A UNA PRECIPITACIÓ DE 100 mm EN 24 HORES

| Observatori | any |
|---------------------------|------|
| Cala Rajada | 12,4 |
| Felanitx | 20,1 |
| Portocolom | 31,1 |
| Son Crespí Vell (Manacor) | 19,5 |
| Ca s'Hereu (Manacor) | 13,7 |
| Campos | 23,4 |
| Cas Busso (Llucmajor) | 86,4 |
| Artà | 14,8 |
| Llucmajor | 49,5 |
| Manacor | 37,7 |
| Santanyí | 96,9 |
| S'Avall (ses Salines) | 63,6 |

FONT: Elaboració personal a partir de les dades 1961-1985.

TAULA III.

CÀLCUL DEL CABAL MÀXIM ALS DIVERSOS PUNTS DE MESURA

| TORRENT | At m ² | Dm cm | Vc m/seg | P n/m | Qr m ³ /seg | Qw m ³ /seg | Qc m ³ /seg | Qd m ³ /seg |
|-----------------------|----------------------|----------|-------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| S'Estanyol | 68 | 48 | 3,72 | 0,022 | 240 | 226 | 182 | 216 |
| Na Borges(sa Vall) | 106 | 70 | 4,45 | 0,008 | 309 | 291 | 327 | 309 |
| Na Borges(Valleta) | 247 | 0 | 0,00 | 0,003 | 705 | 636 | - | 670 |
| Son Valls | 94 | 35 | 3,18 | 0,005 | 223 | 217 | 171 | 220 |
| Son Cauls | 123 | 31 | 2,99 | 0,008 | 379 | 351 | 278 | 365 |
| Sa Cabana | 59 | 30 | 2,94 | 0,014 | 174 | 169 | 142 | 155 |
| Conilles | 89 | 66 | 4,33 | 0,005 | 216 | 210 | 234 | 222 |
| Cala Mesquida | 170 | 42 | 3,47 | 0,009 | 597 | 536 | 424 | 480 |
| Artà NE | 70 | 30 | 2,94 | 0,015 | 220 | 210 | 151 | 181 |
| Artà E (I secció) | 23 | 60 | 4,14 | 0,006 | 38 | 41 | 73 | - |
| Artà E (II secció) | 27 | - | - | 0,006 | 48 | 51 | - | - |
| Artà E (promig) | - | - | - | - | - | 46 | 73 | 60 |
| Canyamel | 93 | 41 | 3,43 | 0,007 | 254 | 243 | 287 | 265 |
| Artà ESE (1part) | 10 | 32 | 3,04 | 0,004 | 12 | 12 | 31 | - |
| Artà ESE (2part) | 4 | 40 | 3,39 | 0,004 | 3 | 4 | 12 | - |
| Artà ESE total | 14 | - | - | - | 15 | 18 | 43 | 31 |
| Artà W | 39 | 29 | 2,90 | 0,013 | 97 | 98 | 112 | 102 |
| Artà S | 7 | 20 | 2,41 | 0,020 | 12 | 14 | 13 | 13 |
| Ses Planes S | 80 | 56 | 4,00 | 0,012 | 245 | 233 | 260 | 247 |
| Ses Planes N | 41 | 52 | 3,86 | 0,016 | 113 | 112 | 147 | 130 |
| Sa Blanquera S | 127 | 67 | 4,37 | 0,019 | 521 | 465 | 496 | 481 |
| Sa Blanquera N | 29 | 37 | 3,28 | 0,019 | 75 | 77 | 72 | 74 |
| N'Amer | 209 | 70 | 4,46 | 0,004 | 622 | 563 | 824 | 670 |
| Ses Talaioles | 105 | 59 | 4,10 | 0,007 | 293 | 278 | 407 | 326 |
| Ses Talaioles E | 91 | 104 | 5,42 | 0,007 | 242 | 232 | 409 | 295 |
| So na Moixa | 53 | 38 | 3,31 | 0,025 | 181 | 173 | 163 | 172 |
| Des Morts | 49 | 68 | 4,40 | 0,022 | 159 | 154 | 198 | 170 |
| Roig | 59 | 96 | 5,21 | 0,033 | 228 | 214 | 272 | 238 |
| Cala Magraner | 117 | 54 | 3,93 | 0,042 | 603 | 526 | 432 | 520 |
| Sa Mola | 66 | 85 | 4,91 | 0,036 | 274 | 253 | 308 | 278 |
| Sa Mola (es Domingos) | 100 | 118 | 5,76 | 0,020 | 383 | 350 | 554 | 429 |
| Es Fangar | 180 | 84 | 4,88 | 0,014 | 736 | 646 | 703 | 695 |
| Cala Murada W | 90 | 70 | 4,46 | 0,033 | 396 | 357 | 338 | 364 |
| Cala Murada | 156 | 138 | 6,22 | 0,013 | 591 | 527 | 823 | 707 |
| Cala Marsal | 40 | 20 | 2,41 | 0,019 | 115 | 114 | 96 | 109 |
| Cala sa Nau | 5 | 15 | 2,10 | 0,032 | 9 | 11 | 10 | 10 |
| Cala Ferrera | 8 | 25 | 2,96 | 0,030 | 16 | 18 | 22 | 19 |
| Cala Llonga | 17 | 35 | 3,18 | 0,020 | 39 | 42 | 55 | 45 |
| Portopetro | 201 | 93 | 5,13 | 0,012 | 816 | 713 | 901 | 859 |
| Portopetro- sa Conca | 202 | 123 | 5,88 | 0,016 | 891 | 770 | 1157 | 940 |
| Portopetro N. | 175 | 110 | 5,57 | 0,015 | 733 | 643 | 919 | 765 |
| Portopetro W. | 67 | 74 | 4,58 | 0,017 | 216 | 206 | 190 | 198 |
| Fonts de n'Alís N | 14 | 43 | 3,49 | 0,030 | 35 | 38 | 46 | 42 |
| Fonts de n'Alís S | 38 | 64 | 4,27 | 0,031 | 125 | 122 | 134 | 128 |
| Cas Concos | 108 | 74 | 4,58 | 0,016 | 398 | 364 | 445 | 427 |
| Son Negre (1part) | 141 | 49 | 3,76 | - | - | - | 529 | - |
| Son Negre (2part) | 118 | 84 | 4,87 | - | - | - | 574 | - |
| Son Negre total | 259 | - | - | 0,011 | 1110 | 950 | 1103 | 1054 |

At= secció total, expressada en metres quadrats.

Dm= diàmetre mitjà dels 5 còdols més grossos arrossegats (en cm)

Vc= velocitat crítica, calculada a partir del tamany dels còdols. (metres/segon)

P= pendent del curs, expressada en metres/metres.

Qr= cabal a partir del mètode de Riggs (cursos confinats)

Qw= cabal a partir del mètode de Williams (amb plana d'inundació)

Qc= cabal a partir del mètode de Costa

Qd= cabal definitiu (a l'igual que els anteriors expressat en metres cúbics per segon)

Figura 1
 Model de drenatge de les conques tipus al Llevant de Mallorca

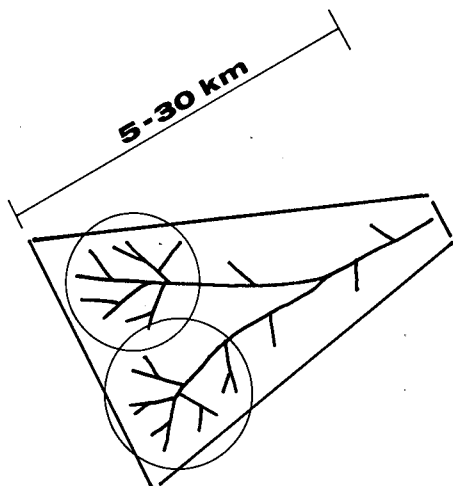
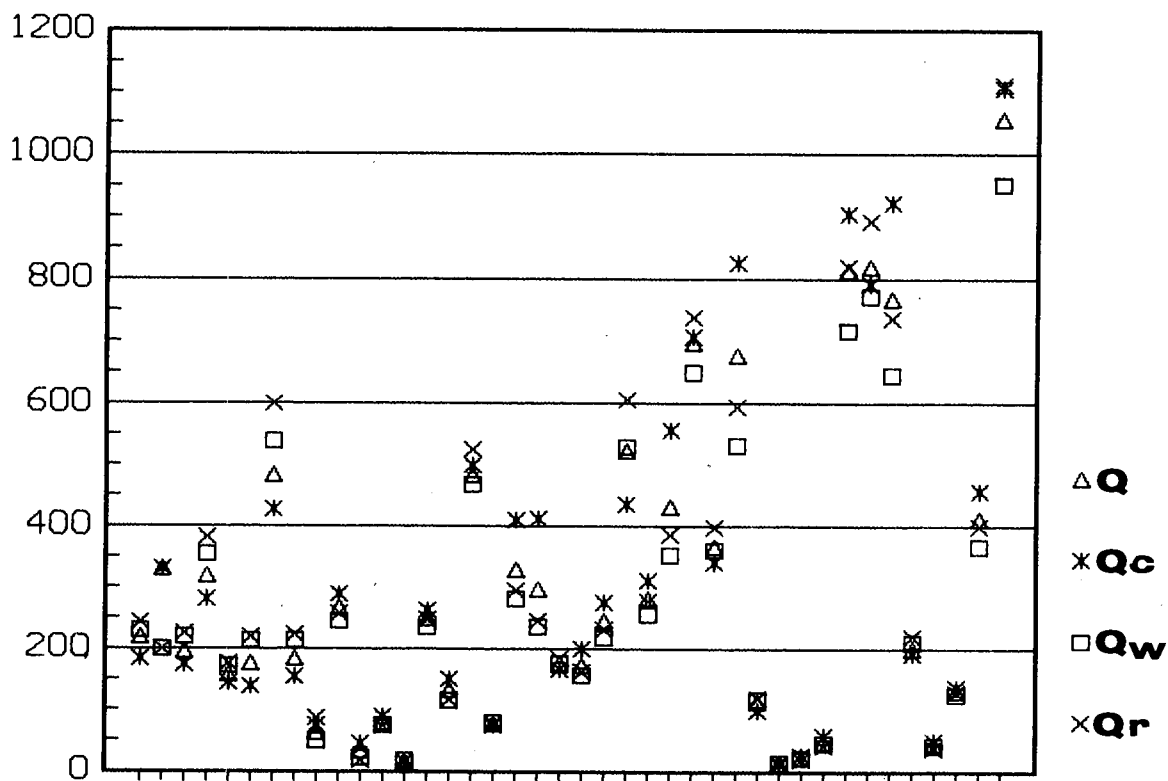


Figura 2
 Resultats dels aforaments als diversos punts d'observació

Q = cabal mitjà
 Q_w = cabal segons Williams
 Q_c = cabal segons Costa
 Q_r = cabal segons Riggs



Mapa 1
Precipitacions (mm) del 31 d'agost de 1989
Font: Centre Meteorològic de les Balears.



Mapa 2

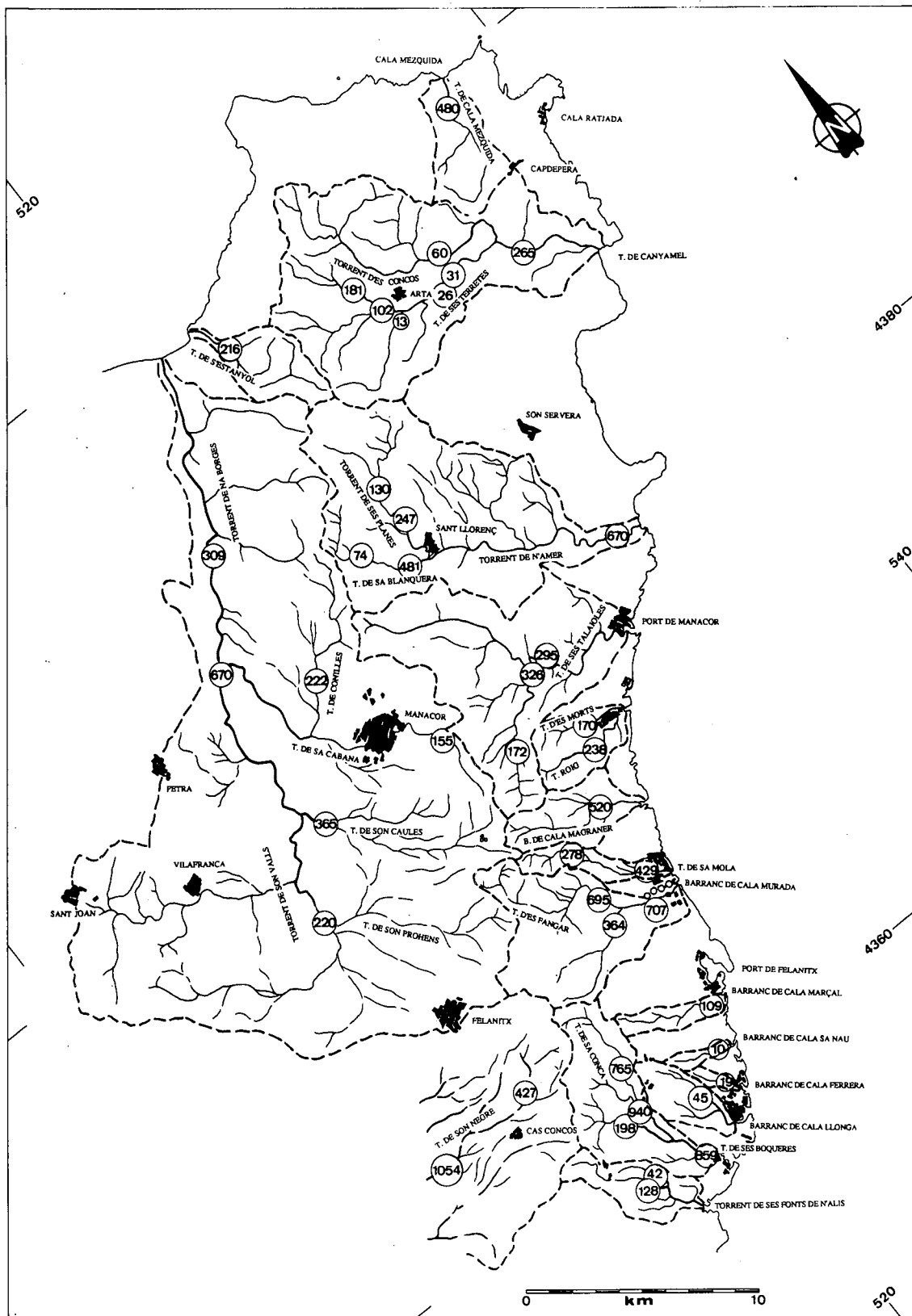
Precipitacions (mm) del dia 5/6 de setembre de 1989

Font: Elaboració personal a partir de les dades del C. M. de les Balears.



Mapa 3
 Cabals màxims (m³/s) als torrents del Llevant i Migjorn de Mallorca. A les revingudes de setembre de 1989

Font: Elaboració personal.



TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 19-26
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

LES INUNDACIONS HISTÒRIQUES DE SA RIERA

Miquel Grimalt Gelabert

RESUM: *Les inundacions històriques de sa Riera.*

D'entre les diverses tipologies d'inundacions històriques presents a l'illa de Mallorca, les que han tengut un major impacte són les del torrent de sa Riera, que travessava Palma pel cor del nucli urbà. Especialment forta fou la revinguda del 1403, amb uns quants milenars de víctimes mortals. L'article para esment en les diverses inundacions de sa Riera des del segle XV ençà, tot tenint present els canvis que va suposar la desviació del curs d'aigua fora de la ciutat al segle XVII.

PARAULES CLAU: *Inundacions, història, Palma, sa Riera.*

RESUMEN: *Las inundaciones históricas de sa Riera.*

A lo largo de la historia de Mallorca se presentan diversas tipologías de inundaciones históricas, entre las cuales las que han manifestado un mayor impacto son las del torrent de sa Riera, que atravesaba Palma por su centro urbano. La inundación provocada por la Riera en el 1403 fue especialmente fuerte, con varios millares de víctimas mortales. El artículo se centra en las diversas inundaciones de sa Riera desde el siglo XV a nuestros días, teniendo en cuenta los cambios radicales que supuso la desviación del curso fluvial fuera de la ciudad en el siglo XVII.

PALABRAS CLAVE: *Inundaciones, historia, Palma, sa Riera.*

Les inundacions històriques i la seva incidència

Els fenòmens naturals de durada curta que han tingut major incidència en la història de Mallorca han estat les inundacions, que amb l'alternança amb les sequeres constitueixen una constant dins dels climes mediterranis. Si tenim en compte les referències històriques que apareixen a fonts històriques publicades, es podrien agrupar els esdeveniments d'aquesta mena en unes poques tipologies; que s'enumeren a continuació ordenades segons la major o menor presència en les obres consultades (GRIMALT, 1989):

- Inundacions de sa Riera.
- Inundacions a la vall de Sóller.
- Inundacions generalitzades als torrents que desemboquen a s'Albufera.
- Inundacions generalitzades al vessant de Palma.
- Inundacions urbanes a Manacor.
- Inundacions a la plana de Campos.
- Altres tipologies.

En el present article pararem esment en la primera tipologia que hem esmentat, que són sense dubte els esdeveniments catastròfics de caràcter natural que més han estat tractats a les diverses obres publicades i que han tingut més incidència social.

Trets físics generals de sa Riera

El torrent de sa Riera presenta una conca d'uns 59,6 km², pertanyent als termes municipals de Palma, Puigpunyent, Calvià i Esporles. Ens trobam davant un curs d'aigua de recorregut relativament curt, amb uns 23,5 km si prenem la branca afluent més allunyada de la desembocadura (Torrent des Puig de ses Parres).

La xarxa de cursos d'aigua és força desenvolupada i la seva longitud total assoleix fins a 143,5 quilòmetres. Degut a aquest notable dimensionament la densitat global de drenatge de la conca arriba a ésser de 2,41 quilòmetres lineals de curs per cada quilòmetre quadrat; aquesta densitat es manté amb una relativa homogeneïtat al llarg de la conca fins que el torrent entra a la zona urbana (vegeu-ho al mapa 1). La densitat considerada és elevada, i representa un factor que ajuda a una ràpida concentració de l'escorrentia després d'una precipitació intensa.

Si es duu a terme una anàlisi de l'ordre de les diverses branques afluent de sa Riera, i s'analitzen els segments que constitueixen la xarxa a través de l'esquema d'A. STRAHLER (1974), s'obté que l'ordre del col·lector final del torrent arriba a ésser 5. En total hi ha 174 segments d'ordre

1, 47 d'ordre 2, 12 d'ordre 3, 2 d'ordre 4 i 1 d'ordre 5. Conegudes aquestes dades es pot tenir en compte un altre paràmetre de la xarxa com és el de la relació de bifurcació mitjana, que és de 3,90 —valor relativament baix—; aquesta darrera circumstància esdevé afavoridora de grans revingudes, ja que en aquestes condicions l'aigua dreña lentament al principi de la precipitació, per descarregar més tard amb força i de manera sobtada.

Si aquests factors de morfologia de la xarxa ajuden a la formació de torrentades, el pendent que manifesta el torrent en el conjunt del seu recorregut afavoreix que l'escorrentia hi pugui dur una elevada velocitat. El rost del canal principal es mou amb valors del 29,78 ‰, ja que salva un desnivell de 700 m en poc més de 20 quilòmetres de recorregut. La distribució d'aquest pendent manifesta valors més elevats a la capçalera (com és lògic esperar), però al llarg del curs baix i mitjà segueix mantenint valors relativament considerables; així, als darrers 4 quilòmetres de recorregut (els més plans) es salven 50 m (pendent notable per tractar-se del curs baix).

Davant una conca d'aquestes característiques, en cas de precipitacions de gran intensitat i quantia, la formació de la punta del cabal és ràpida. Tal celeritat queda reflectida en les diverses descripcions històriques o dins les de torrentades del nostre segle, a moltes d'elles es parla del curt període que va passar entre l'aiguat i l'arribada de l'allau principal d'aigua (cas de 1635, 1850, 1934 o 1962), no tenim notícies sobre aquest darrer extrem per a altres casos (1403, 1444 ...).

Les descripcions de revingudes d'antuvi donen poques referències sobre el mecanisme de la formació de les rierades, amb escasses informacions sobre les zones de precipitacions importants o d'altres circumstàncies. En les darreres inundacions s'han trobat algunes notes que fan pensar que la xarxa d'afluents periurbans, que drenen cap al tram final de sa Riera han tingut fortes aportacions, així és prou significatiu que tant al 1850 com al 1934 es produïren greus pèrdues a les zones de Son Serra i sa Vileta en funció de les crescudes dels saragalls de la zona. Aquests tàlvegs en l'actualitat es troben immersos en un procés d'urbanització creixent.

A part de les característiques morfològiques generals hi ha certs trets climàtics que fan que sa Riera esdevengui encara més un curs d'aigua amb possibilitat d'aparició de revingudes. L'àrea de capçalera del torrent, situada a la zona meridional on els relleus de la Serra de Tramuntana són més vitencs (Puig de Galatzó, 1.025 m), és una de les zones de Mallorca on es poden esperar màximes intensitats de precipitacions en períodes curts. Si es

duu a terme l'anàlisi d'estadística d'extrems sobre les precipitacions en 24 hores, s'obté que per un període de retorn de 25 anys s'hi poden esperar aiguats de fins a 210 mm en una sola jornada. (GRIMALT, 1989). Les condicions naturals fan que el torrent de sa Riera mostri una proclivitat a la formació d'escorrenties de consideració, la qual cosa ha quedat reflectida en la presència al llarg de la història de diversos esdeveniments catastròfics lligats a aquest curs d'aigua.

Les inundacions històriques de sa Riera

El torrent de sa Riera creuava el centre urbà de la Ciutat de Mallorca gairebé seguint el seu eix central. El seu llit passava a través de l'actual traçat dels carrers de la Rambla (genèric fluvial esdevingut topònim), carrer de la Unió/plaça des Mercat i finalment el Passeig des Born, pel qual desembocava. A l'arribada a la Mediterrània es formava una entrada de mar (ALOMAR, 1950) que havia estat el primitiu port de la ciutat, i que des de l'Edat Mitjana es trobava sotmesa a un procés de rebliment per mor dels al·luvions del torrent.

El problema que suposava el pas del curs d'aigua amb la necessitat d'una xarxa de ponts, el problema defensiu que significava una murada que havia de deixar un pas per al torrent i, sobretot, el perill d'inundació feren preveure una eventual desviació del curs fora de les murades, projecte ja proposat al segle XIV durant el regnat de Jaume II de Mallorca. Segons la *Memoria de las Inundaciones de la Riera* (ANÒNIM, 1850) el Rei en Jaume II amb una ordre donada a Perpinyà el 29 de juny de 1303 va manar que fos modificat el curs de sa Riera, de manera que no entràs dins la ciutat, fet que es pot prendre com una demostració que hi havia hagut problemes que, malauradament, no es troben explícits. L'obra no es va dur a terme, i posteriorment esdevindrien diverses torrentades amb greus conseqüències:

El dia 14 d'octubre de 1403 va ocórrer la inundació més important en la història de Balears que, sense dubte, és el fenomen natural catastròfic més intens mai registrat a les illes. Possiblement es tracta de la inundació medieval amb major quantitat de víctimes mortals arreu dels territoris actualment inclosos a l'Estat espanyol, si el comparem amb les llargues relacions de desastres d'aquesta mena a la península (FONT TULLOT, 1988).

Després d'un violent aiguat que va durar dos dies i dues nits es produí una gran revinguda de sa Riera que va entrar dins la ciutat. Les aigües romperen la murada, anegaren la part baixa de Palma, i arrassaren bona part dels habitatges de la zona,

amb una quantitat de víctimes mortals que oscil·la entre les 3.500 i 5.500 (aquesta darrera defensada per PEÑA (1891), no obstant això, els 5.000 morts és la xifra que apareix més vegades repetida.

Segons l'opinió d'Andreu Muntaner (SER-RAT, 1984) el desastre fou provocat per un embussament de la sortida del torrent cap a la mar: aleshores l'aigua s'anà acumulant fins alçàries considerables als barris mariners dels voltants de sa Llonja. Quan la murada del moll va cedir al pes de la revinguda, es formà una gran onada que va enfonsar cases i arrossegà molts de béns i vides cap a la mar. El dany es veié incrementat pel tipus de construcció de la zona, amb gran part dels habitatges fets de tàpia (fang assecat al sol), que si s'amarava es reblania. A part de la nombrosa literatura que posteriorment s'ha referit a l'esdeveniment, es tenen relacions contemporànies del fenomen (ANÒNIM, 1850; DAMIANS MANTE, 1900; ROSSELLÓ VAQUER, 1985) algunes de gran versemblança, sobretot la del notari Mateu Salcet, recollida a diverses cròniques ANÒNIM (1850), CAMPANER (1881, p.203). Allí hi trobam relacionada la gènesi del succeït:

"Diumenge que hem comptava a xiiii del mes d'octubre any dessus dit a cinco o a sis hores de la nit s'esdevenç en Mallorques que per grans aigües que foren estades en lo dia prop passat e en la nit de aquell dia, en lo dia present e en la nit d'aquell, venc la Riera tan poderosa e tan gran, amant amb si gran multitud d'arbres e de rames que no pogué passar per lo pont qui és del mur de la ciutat, en tant que la dita aigua muntá tan alt que enderrocà lo dit mur, e sobre lo dit pont ella caigüe e vessà, e fo tan gran e tanta que ans que trencàs lo dit mur, la summitat d'aquella muntà sobre la barbacana mes de dues canes ...". Si tenim en compte les equivalències de les canes transformades en unitats mètriques decimals (LÓPEZ BONET, 1988) es pot suposar que l'allau d'aigua va sobreixir en uns 3,28 metres el coronament de la murada medieval de la Ciutat de Mallorca.

Continua la crònica fent una referència detallada de les zones afectades, de les quals esmenta l'alçària assolida per l'aigua, que arribà als 40 palms (7,82 metres) a la zona de la Plaça del Mercat (actualment P. de Santa Catalina Tomàs), amb 16 palms (3,14 metres) a algunes cases situades a llocs més alts. La relació de víctimes és esgarrifadora:

"En tant que es opinió que per la dita aigua son mortes passades cinc milia persones, e appar que allà ahon eren los dits albergs que james no n'hi haja hagut (...) Molts en gran nombre dels còssors d'aquells e aquelles qui son anegats en la dita aigua son estats atrobats en vers lo coll den

Rebassa, e altres envers les illetes d'allà Portopí (...). Més envant s'és seguit que per raó de la dita aigua son estats apuntalats per ço que no caiguessen passats d'albergs, entre los quals és estada apuntalada l'església de Sant Feliu."

El mateix relator, a l'hora de cercar responsabilitats del desastre, troba la influència negativa de l'actuació humana, amb l'obstrucció dels ponts pels que el torrent havia de passar la murada:

"Però que es diu que aquestes dampnatges se son seguits per diversos pals de fusta, que los compradors de la sisa del vi e de la molitja havien mesos davant los dits ponts, per ço que algú no pogués passar per la dita Riera e metre vi o farina per aquell lloc, ans haguessen forçadament venir a certs portals de la dita ciutat"

Tot i la primera impressió d'exageració que produeix la quantitat de 5.000 víctimes (entorn de la qual se situen tots els relats), la xifra queda com a vàlida almenys en ordre de magnitud. L'impacte que produí a la societat del seu temps degué ésser molt fort, fins al punt que és tractat de manera repetida a totes les històries i descripcions de Mallorca com efemèride clau.

El paroxisme de 1403 va venir seguit al menys d'un altre dins el mateix segle, el 30 de setembre de 1444, en què de bell nou les aigües invadiren la part baixa de la ciutat, anegaren el Pla del Carme (immediat a l'actual Rambla) fins a entrar a l'església del mateix nom, així mateix va fer malbé dos ponts i algunes edificacions.

De vegades la literatura ens parla d'una altra inundació el 1407 (BALAGUER, 1886); aquesta revinguda de sa Riera probablement no va existir. Així, la no signada —però prou ben documentada— *Memoria de las Inundaciones de la Riera ...* (ANÒNIM, 1850), diu que "... repitiéronse los daños de la riera, bien que de ellos no se sabe otra cosa, sino que la avenida de las lluvias derribó el puente de piedra den Jonquet en el camino de Lluçmajor" (p. 9). S'aprecia com l'autor ha comès un greu error geogràfic, ja que la destrucció d'un pont al camí de Lluçmajor degué ésser provocada pel Torrent Gros o pel Torrent de na Bàrbara, atès que sa Riera mai no podia travessar aquest camí, que partia de la part oriental de la Ciutat.

Al llarg del segle XVI no es troba cap referència a inundacions, que de fet no apareixen documentades en el llarg període que va des de 1444 i 1618. Potser en coincidència amb una certa benignitat climàtica del cinc-cents pel que fa a la freqüència d'inundacions, tant a Mallorca com al País Valencià sigui menor que no als segles anteriors i posteriors (FONTANA / MIRÓ / JUAN, 1975; FONT, 1985).

Les obres de desviació del torrent no s'enllestiren fins a l'any 1613, quan es decidí fer un nou llit, que coincidia amb el fossat de ponent de la murada, tot i que segons el primer projecte de realització de les murades renaixentistes de Palma, signat per Giovanni Battista Calvi, el curs de sa Riera havia de desviar-se cap al fossat de llevant de la fortificació. Cap al 1601 començaren les obres del fossat oest, per on finalment es faria passar sa Riera.

Per aquest darrer fossat ja s'havia desviat part de la torrentada de 1403, com relata Salcet (CAMPANER 1881, p.203): "e umplí los valls estrò la porta de Portopí". A començament del segle XVII es donaven circumstàncies que afavoriren l'obra, com eren la construcció de les noves murades, o l'abundància de mà d'obra per mor de la sequera. Tot i el nou traçat del torrent hi hagué un seguit de revingudes amb prou empenta per aconseguir penetrar dins la ciutat, que seguien un patró fix: rompien la porta de Jesús i recuperaven momentàniament l'antic recorregut per la Rambla i es Born fins a la mar. Així va succeir repetidament al llarg del segle XVII: el 28 de setembre de 1618, el 20 de setembre de 1620, el 7 de novembre de 1635 i possiblement el 10 d'octubre de 1683 (aquest darrer cas no explicitat clarament ja que es parla d'inundacions generalitzades arreu de l'illa (CAMPANER, 1881).

En la primera data (1618) la revinguda, després de destruir el dic de desviació cap al nou llit, va entrar per la Rambla i prengué cap a la mar. Al seu pas va tornar deixar al descobert l'antic llit —que aleshores s'estava acabant de reblir—. Els fulls de la porta de Jesús foren arrabassats i aparegueren al moll. Els nivells assoliren fins a 8 palms a les cases del Born, i la durada de la revinguda fou de 5 hores. Hi hagué fins a 5 víctimes mortals —encara que foren dins l'àrea rural propera a la capital i no en la zona urbana—. A més, l'esdeveniment va representar un contratemps important en les obres de desviació del torrent i d'urbanització del vell llit del torrent, ja que s'emportà la terra amb que s'omplia. La inundació del 20 de setembre de 1620 fou de menor importància, l'aigua omplí el fossat als peus de la porta de Jesús, per la qual va aconseguir entrar fins arribar a negar el Pla del Carme. Només és esmentada per CAMPANER en el seu Cronicón (1881).

L'aiguat del 7 de novembre de 1635 fou més violent, la torrentada va destruir —com ho havia fet a 1403— elements de la murada i arrasà la part baixa de la ciutat, on es formà un gran bassal perquè no trobà sortida cap a la mar, fins que no va cedir un tram notable de la murada marítima. A l'església

del Carme l'aigua muntà fins damunt els altars, i hi hagué altres edificis públics particularment afectats com el Convent de Sant Francesc de Paula (actual plaça de la Reina) i sa Llonja. La inundació fou la más intensa després del "diluvi" de començaments del segle XV, el nombre de cadàvers recollits a la badia fou de 15, i una quantitat notable de cases resultaren enfonsades o foren apuntalades. Els carrers quedaren intransitables, plens de pedres i terra aportada per la inundació. Les seves circumstàncies apareixen a diverses cròniques, encara que cal esmentar una contradicció en la data, que segons l'ANÒNIM de 1850 fou el 7 d'octubre, en tant que el Cronicón de Campaner (1881) ho data el dia 7 de novembre.

Al llarg del segle XVIII es tenen documentades fins a tres revingudes de sa Riera que aconseguiren entrar dins la ciutat i recuperar l'antic recorregut:

— El 14 de novembre de 1734 el torrent va sortir de mare i inundà els fossats de les murades, va rompre la porta de Jesús i entrà per la Rambla, es Mercat i es Born. Es formà una gran bassa d'aigua dins la ciutat, encara que de no massa importància. Per a poder treure l'aigua i el fang acumulat s'hagueren d'obrir mines des de la Rambla fins a la porta del Moll. Les circumstàncies de l'esdeveniment així com dels següents es troben recollides als annals del paborde Terrassa, que són transcrits tant per Campaner (1881) com per l'anònim autor de la Memoria ... (1850)

— Dins l'any 1750 hi hagué dues noves rierades esdevingudes en dates no allunyades entre si. La primera succeí el 3 de setembre quan, de manera similar als altres casos, la torrentada va enfonsar la porta de Jesús i entrà dins el cor de Palma, la rierada no degué ésser tan intensa com les anteriors, ja que no resultaren afectats els edificis aigües avall de la Rambla.

El dia 17 d'octubre, a les vuit del matí el fenomen es va repetir, amb molta més força que no al mes anterior. La torrentada arribà fins a la porta del Moll, i com que no va poder desaiguar directament a la mar va anegar tot el barri mariner immediat a la plaça de ses Drassanes i sa Llonja.

La darrera revinguda que aconseguí penetrar al cor de la ciutat fou la del 4 d'octubre de 1850. En aquella avinentesa es va poder aturar gran part de l'allau d'aigua mitjançant el recurs de reforçar i impermeabilitzar la porta de Jesús. Això no obstant, la primera envestida de la revinguda va poder entrar per la porta de la murada (aleshores oberta) i arribà fins a la porta del Moll, després d'inundar plantes baixes i locals de la Rambla i es Born.

De la revinguda del 1850 en coneixem algunes dades meteorològiques, tals com que el dia anterior (3 de setembre) un aiguat molt insistent havia deixat "casi 7 pulgadas" (ANÒNIM, 1850), és a dir uns 180 mm, encara que el darrer ruixat que va precedir la revinguda fou al matí del dia 4 entre les 10 i 11 del matí. Desconeixem les dades sobre pluges a la zona de la capçalera del torrent; però a partir de la descripció contemporània es pot pensar que el dia 3 les precipitacions havien estat especialment intenses a la part baixa de la conca, ja que se'ns parla de destruccions importants a Son Serra i sa Vileta, barris periurbans que són travessats per saragalls tributaris de sa Riera.

Com s'ha pogut veure, les obres de desviació de sa Riera fora de la ciutat, varen ésser un fracàs relatiu. Però a més d'aquests casos en què es mostraren insuficients, la desviació va servir per evitar que entrassin dins la ciutat altres grans cabals —que haguessin causat greus danys si el recorregut enmig de l'àrea urbana no s'hagués modificat. Així, el 24 d'abril de 1675, rera 3 dies de pluges continuades, l'aigua de sa Riera passava en 4 o 5 palms el coll del pou de Santa Catalina (extramurs), però no va superar els murs de la desviació (CAMPANER, 1881, 474). De manera similar va succeir el 12 de desembre de 1763 (CAMPANER, 1881). Ja dins el segle XIX sabem que almenys en dues dates l'amenaça de la revinguda va estar a punt d'entrar en el clos urbà, segons informa LLABRÉS (1958, p. 76) el dia 7 d'octubre de 1804 una torrentada va fer malbé el pont immediat a la porta de Jesús, encara que sense superar les murades. El mateix autor fa constar com el 6 de gener de 1842 una nova rierada va pujar el nivell de l'aigua fins el Pont de Santa Catalina (sobre el fossat de Ponent) durant alguns dies, però sense arribar a sobreixir les defenses de la ciutat.

Amb posteriors modificacions, com el rebliment de terrenys o els canvis de microtopografia que han suposat la urbanització de nombrosos terrenys, la tipologia clàssica d'inundació provocada per sa Riera no s'ha tornat donar des de 1850 ençà, tot i que han desaparegut tant la murada i el fossat, que representaven una defensa addicional contra les aigües.

Les grans torrentades del segle XX (localitzades a través de la consulta de la premsa local) no aconseguiren entrar al centre de la ciutat:

— La del dia 29 de setembre de 1902, no va seguir la ruta de la Rambla, tot i que hi hagué un pont destruït (les murades encara no estaven enderrocades en aquell sector)

— El 29 de setembre de 1934 (data amb el

màxim pluviomètric en 24 hores a Palma: 132,5 mm), sembla esser que el llit de sa Riera va vessar, però el sobrant es canalitzava en direcció a Ponent, cap a la raval de Santa Catalina. Les destrosses principals foren cap a la Ronda de Ponent, així com a algunes zones contigües al Camp d'en Serralta, sobretot el desaparegut convent de les monges Saleses.

— La darrera gran torrentada, prop de mitjanit del 25 de setembre de 1962 va vessar aigües amunt de la ciutat —pont immediat a son Tril-lo—, o bé al tram final, just abans de desembocar, sense que afectàs el centre de la ciutat. (GRIMALT, 1987)

Hi ha certs trets que fan sospitar que manquen notícies sobre altres possibles esdeveniments; particularment ens du cap a aquesta idea l'absència de referències anteriors al 1403, o el gran buit entre 1444 i 1618. Com afirma CALVO (1989) en l'existència de notícies d'aquesta mena hi intervenen tant l'ocurrència de la inundació, com la percepció del risc i la voluntat de previsió i defensa, en aquest darrer sentit es pot entendre l'excel·lent informació que ens ha arribat de les dues revingudes més immediates a la desviació del torrent (1618 i 1632).

Un altre problema addicional és la dificultat d'arribar a poder mesurar la magnitud del fenomen físic que va originar la catàstrofe. No es troben dades sobre els cabals en cap de les dates crítiques, i pel que fa a les precipitacions, tan sols hi ha observacions des de l'aiguat de 1850, i únicament per al cas del 1962 es té una relativament bona cobertura de la conca del torrent. Cal tenir present que les circumstàncies d'ocupació humana de la zona variaren d'una inundació a l'altre, així la murada medieval que va destruir la torrentada de 1403 era sensiblement diferent a la renaixentista que hagué de salvar la del 1635, en què a més ja s'havia enllestit la desviació. Situats en aquesta perspectiva és prou possible que la magnitud de la revinguda com a fenomen físic fos tan grossa el 1635 com el propi any del diluvi del segle XV. Únicament es poden establir comparacions d'ordre de magnitud entre els fenòmens que vénen separats per pocs anys, i que moltes vegades són glosats a les cròniques per un mateix testimoni presencial.

El darrer problema és l'escàs coneixement que es té sobre la circumstància de l'ocupació humana, tot i els estudis històrics detallats com els de ZAFORTEZA (1987), ALOMAR (1950) o PEÑA (1891) que donen informació sobre la morfologia de l'antic llit urbà de sa Riera, així com dels ponts que la creuaven, la coneixença de les zones que foren afectades, o fins i tot del propi pas que es donava a l'aigua són escasses i insuficients.

No obstant això, hi ha alguns trets significatius, com l'aparició de les revingudes estrictament al llarg dels mesos de tardor, amb preferència a situar-se al setembre, mes en què s'han situat la meitat de les revingudes que s'han analitzat anteriors al 1900; si s'hi afegissin les inundacions del nostre segle, la presència de fenòmens lligats al mes de setembre es faria encara major.

La pervivència del model clàssic d'inundació transformat en una inundació de caràcter local.

Tot i que els darrers 130 anys no hi hagi hagut més torrentades que hagin pres per l'antic llit de sa Riera, cal tenir en compte que l'eix Rambla-Born ha servit per canalitzar considerables quantitats d'aigua de carrers i zones periurbanes, que han implicat inundacions locals de certa entitat, com les del 25 de setembre de 1962 o setembre de 1974, que acabaren amb l'anegament generalitzat de la part baixa de la ciutat, amb màxims perjudicis als rodals de sa Llonja i de la plaça de ses Drassanes.

S'ha analitzat el període que va del 1960-1985 (a partir de l'observació exhaustiva de la premsa local del període) i s'hi han significat fins a 30 casos en què les pluges han estat de prou intensitat per a causar certs danys a la vida quotidiana. Els esdeveniments es lliguen amb les tempestes de darreries d'estiu i començament de la tardor, com s'aprecia en la seva distribució per mesos:

| | |
|----------|---|
| març | 1 |
| juny | 3 |
| agost | 6 |
| setembre | 8 |
| octubre | 9 |
| novembre | 2 |
| desembre | 1 |

Segons les conseqüències que hagin manifestat, les inundacions a Palma es poden diferenciar entre les que només han provocat problemes de trànsit; les que han suposat inundacions a locals i plantes baixes, i finalment les que han seguit l'antic llit de sa Riera i han negat la part baixa de la ciutat. Els majors o menors efectes perniciosos es lliguen especialment amb la intensitat horària de les pluges i amb la seva quantia total.

Els problemes localitzats de trànsit apareixen amb casos de pluges molt intenses, però de durada prou curta com per no suposar quantitats finals importants (de 10 a 20 mm). Les inundacions a locals i plantes baixes apareixen de manera generalitzada en casos de precipitacions que deixen fins a uns 50 mm. en un període horari no massa perllongat.

Finalment s'han de tenir en compte les

inundacions locals que han seguit (tot i les diferències d'escala) l'esquema tradicional de les grans revingudes històriques de sa Riera.

De vegades en ocasió de pluges prou intenses que superen la capacitat de la xarxa de clavegueram es pot donar el cas que les aigües d'origen urbà i suburbà s'acumulin tot seguint el curs de l'antic torrent, la part final del qual, encara que reblida, segueix constituint un pronunciat tàlveg ben al centre de Palma. La "revinguda urbana" es canalitza en aquest cas a través de l'eix marcat pels passeigs de la Rambla i es Born, tot passant per la plaça des Mercat.

L'aigua en aquestes circumstàncies s'acumula a la part baixa de la Ciutat, on es produïen problemes per a l'evacuació de la seva. El Passeig Sagrera, lleugerament elevat sobre el nivell dels carrers del barri mariner de sa Llonja fa que hi hagi mals drenatges que més d'una vegada han provocat que s'acumulassin gruiços d'aigua considerables, sobretot entorn a la plaça de ses Drassanes. El fet s'ha donat en els darrer anys en diverses dates: Si es repassen exhaustivament les notícies de la premsa s'observa que en aquests 25 anys hi ha hagut fins a 9 vegades en què les precipitacions han estat prou intenses i/o quantioses, per fer funcionar com a curs d'aigua l'eix Rambla-Born.

A la taula 1 s'expressen aquestes jornades, amb la relació per a cada una d'elles de la quantitat total de precipitació recollida, així com de la seva intensitat. Els totals de pluviometria que es presenten van referits a l'estació urbana de Palma "Urània", situada propera al centre de la ciutat, i que hem considerat preferible a les del Centre Meteorològic, ja que aquest segon està i ha estat situat vora mar i hi ha un notable gradient pluviomètric, per la qual cosa normalment les precipitacions són més fortes a l'interior de Palma.

Les anotacions sobre intensitat que es presenten són aproximades, calculades en base al total de pluja i a la informació publicada sobre la durada de l'aiguat. Les dades —molt més exactes—

del pluviògraf del Centre Meteorològic (GAYÀ, 1984) s'han utilitzat, sempre que les quantitats recollides en aquest darrer observatori no diferissin sensiblement de les caigudes a la ciutat.

Pel que fa als efectes, s'han diferenciat en dues categories, sempre en funció de les notícies de la premsa: s'han considerat d'ordre I quan hi ha hagut inundacions a locals i plantes baixes; l'ordre II s'assoleix quan la força de l'aigua és major i el corrent és prou fort per desplaçar automòbils o fins i tot arrossegar motocicletes cap a la mar.

En no massa dates de les consignades s'han superat els 50 mm de precipitació, que tan sols han estat assolits els dies 25-IX-62 (que arribà als 105,7 mm), el dia 11-X-62 (90,7 mm), l'11-X-66 (65,9 mm), el 12-desembre-1975 (53,7 mm), el 2 d'octubre de 1976 (52,7 mm) i el 29 d'agost de 1977 (50,9 mm). Contràriament hi hagué jornades en què les precipitacions havien estat particularment quantioses i que no es traduïren en inundacions de cap mena. Així va ocórrer amb els aiguats del dia 13 de setembre del 1972, que deixaren caure fins a 94 mm en 24 hores, però que no produïren problemes excessius.

Aquest darrer extrem es lliga amb el problema de les intensitats horàries. Tal extrem ha estat tractat, pel que es refereix a l'estació del centre meteorològic de la capital, per Cosme GAYÀ OBRADOR (1984, p. 164-167). En uns pocs casos els aiguats han presentat intensitats superiors als 100 mm/hora durant lapsus de temps de fins a 20 minuts, com va ocórrer al 28 d'agost del 1977, data de les darreres inundacions que seguiren l'antic curs de sa Riera. No obstant això, les intensitats majors mai registrades a Ciutat foren els 216 mm/hora que es varen mantenir per 5 minuts el 4 de setembre del 1972, de nou es Born va esdevenir una torrentera quan en menys de 40 minuts la quantitat recollida assolí els 48 mm. Intensitats d'aquest ordre de magnitud s'han assolit en diverses ocasions com el 22 d'agost del 1975, el 20 de setembre de 1977, el 2 d'octubre de 1976 o el 23 de setembre del 1974, entre d'altres.

BIBLIOGRAFIA

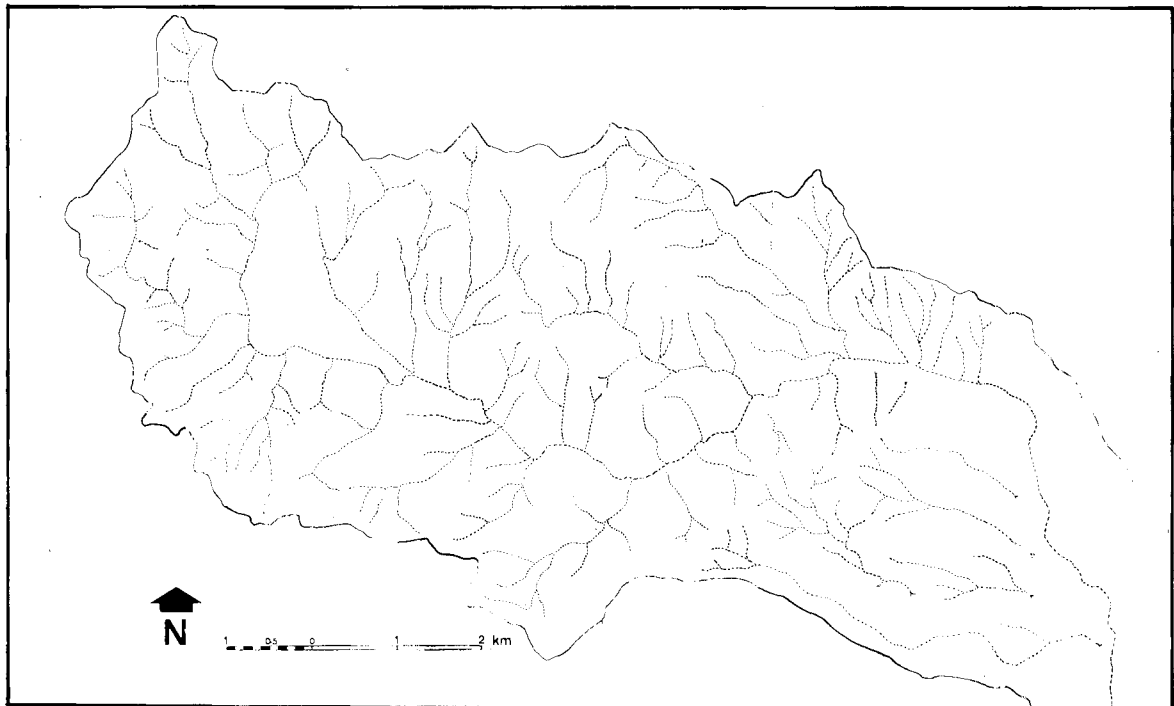
- ALOMAR ESTEVE, Gabriel (1950): *La Reforma de Palma*.- Impremta Mossèn Alcover.- Palma.- 109 pp.
ANÒNIM (1850): *Memoria de las inundaciones de la Riera. Sacada de los noticiarios contemporáneos (1403-1850)*. Imprenta de Esteban Trías.- Palma.- 24 pp.
ANÒNIM (1962): *Cuando en 1403 se desbordó la Riera*.- "Cort" (Palma), 427-428.
BALAGUER Y BOSCH, Jaime (1866): *Compendio de geografía e historia de las Baleares*.- Imprenta Viuda de Villalonga.- Palma.
CALVO GARCÍA-TORNEL, Francisco (1989): *Grandes avenidas e inundaciones históricas*.- in *Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo*.- Universidad de Alicante- Caja de Ahorros del Mediterráneo.- Murcia.- pp. 333-345 .
CAMPANER Y FUERTES, Álvaro (1881): *Cronicón Mayoricense*.- J. Colomer y Salas.- Palma.- XVI+611 pp.
DAMIANS MANTE, Alfons (1900): *Aiguat en Mallorca (1403)*. *Lletra dels Jurats als Consellers de Barcelona*.- "Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana" (Palma), VIII, 289-290.
FERRÀ, Bartomeu (1918): *Ciutat fa seixanta anys*.- Imprenta Guasp.- Pala.
FONT TULLOT, Inocencio (1988): *Historia del clima de España. Cambios climáticos y sus causas*.- Instituto

Naional de Meteorologia.- Madrid.- 297 pp.
 FONTANA TARRATS, J. M.; MIRÓ-GRANADA GELABERT, J.; JUAN VIDAL, J. (1975): *El clima de Balears, hoy y ayer: 1450-1700.*- J. Fontana.- Madrid.- 104 p.
 GAYA OBRADOR, Cosme (1984): *Climatología de Balears. Meteoros.*- Instituto Nacional de Meteorología.- Madrid.- 203 pp.
 GINARD, A.; MORATA, J.; PICORNELL, C.; SEGUÍ, J. M. (1989): *Un plànol de Palma de l'any 1613 circa.*- "Treballs de Geografia" (Palma), 42.
 GRIMALT GELABERT, Miquel (1987): *Les inundacions de 1962 a Mallorca.*- "El Mirall" (Palma), 12, 23-25.
 LÓPEZ BONET, Josep F. (1988): *Metrologia de Mallorca.*- "Estudis Balearics" (Palma), 28, 59-72.
 MATEU BELLES, Joan (1983): *La ciència i la tècnica davant les revingudes del Xúquer.*- "Cuadernos de Geografia" (València), 32-33, 243-264.
 PEÑA, Pere d'Alcàntara (1891): *Inundaciones de la Ciudad de Mallorca (1403).*- "Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana" (Palma), IV, 151-154.
 ROSSELLÓ VAQUER, Ramon (1985): *El diluvi de l'any 1403.*- "Elements" (Palma), 4, 15-16.
 STRAHLER, A.N. (1974): *Geografia Física.*- Omega.- Barcelona.
 SERRAT CONGOST, David (1985): *Les inundacions històriques de sa Riera.*- in *Història Natural dels Països Catalans*, vol III: Recursos geològics i sòls.- Gran Enciclopèdia Catalana.- Barcelona.- p. 267.
 ZAFORTEZA MUSOLES, Diego (1987): *La Ciudad de Mallorca. Ensayo histórico-toponímico.*- Tomo I.- Ajuntament de Palma (Edició facsímil).- 377 pp.

TAULA 1
 Inundacions locals seguint l'antic llit de sa Riera (1961-1985)

| Data | Quantitat | Intensitat | Efectes |
|------------|-----------|--|---------|
| 19-IX-62 | - | - | II |
| 25-IX-62 | 105,4 | 100 mm/hora | II |
| 11-X-62 | 90,7 | + 50 mm/hora | II |
| 4-IX-63 | 33,5 | 90 mm/hora | II |
| 11-X-66 | 65,9 | 85 mm/hora | I |
| 4-IX-72 | 48,0 | 65 mm/hora els primers 5 minuts fou de 216 mm/hora | I |
| 14-IX-72 | 60,0 | 60 mm/hora | I |
| 23-IX-74 | 22,0 | 108 mm/hora | II |
| 28-VIII-77 | 50,8 | 100 mm/hora | I |

Mapa 1
 Xarxa de drenatge de sa Riera aigües amunt de Palma.



TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 27-34
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

UN PLÀNOL DE PALMA DE L'ANY 1613 CIRCA
Climent Picornell, Joana Maria Seguí, Antoni Ginard, Josep Morata

RESUM: *Un plànol de Palma de l'any 1613 circa*

Fins a l'actualitat, es considerava el plànol més antic de la ciutat de Palma el d'Antoni Garau de 1644. Ara es presenta un plànol anterior, que podria datar-se circa 1613. És un plànol on no figuren ni els carrers ni altres elements urbans. Els aspectes concrets que hi apareixen són, bàsicament, el cinquè recinte de les murades i el recorregut del llit del torrent de sa Riera per l'interior del clos antic de la ciutat. A més, l'interès del document se centra en el fet que hi consta el projecte de desviació de sa Riera fora del recinte de murades. És un plànol que pot semblar incomplet, però la seva base topogràfica és indubtable. Per la datació, es converteix en el més antic document cartogràfic de Palma que coneixem.

PARAULES CLAU: *Cartografia, Història de la Cartografia, Palma.*

ABSTRACT: *A map of Palma dated c. 1613*

Until the present time, Antonio Garau's map of the city of Palma (Majorca) dated 1644 was considered the oldest in existence. Here we present an earlier map, probably dated c. 1613. No streets or other urban elements appear on it. The aspects actually shown are, basically, the fifth walled area and the course of the torrent known as sa Riera running across the old section of the town. The main interest of this document is that it shows the plan to divert sa Riera outside the walled area. Although the map may seem incomplete its topographical foundation is unquestionable. Besides, its date makes it the oldest known map of the city of Palma.

KEY WORDS: *Cartography, History of Cartography, Palma.*

Descripció i localització del plànol

El plànol és un manuscrit, en tinta i colors, sense data de realització ni referència d'autor, que es conserva a l'*Archivo General de Simancas*. És catalogat per ÀLVAREZ TERÁN (1980, pàg. 784), però no apareix al catàleg de RIERA (1978).

La referència d'ÀLVAREZ TERÁN (1980, pàg. 784) és la següent:

«PALMA DE MALLORCA, Puerto de
"Planta primera" del —————
(s.f.) [s. XVIII]

Escala de 120 mms. las 180 canas que cada una hacen ocho palmos. 190 mms. es la medida del palmo de Mallorca.

Tinta y colores. Con explicación.

844 x 777 mms. Recuadro de 818 x 755 mms.

En el dorso del plano: "Con carta de don Carlos Coloma de 24 de febrero de 1613". "Planta Primera". Consultadas las Secciones de Estado y de Guerra no se ha hallado esta carta.

M. P. y D.XXIII-48. Sin procedencia.»

Possiblement, el fet que la descripció s'encapçali amb **Palma de Mallorca, Puerto de**, i que estigui relacionat al catàleg d'ÀLVAREZ TERÁN (1980) entre diversos documents del segle XVIII, són elements que no havien permès determinar l'abast del plànol fins que no s'ha comprovat directament. En aquesta ocasió, Josep Morata realitzà la consulta directa.

La datació del plànol

Al plànol no hi consta la data de realització, però al dors hi figura la nota *Con carta de don Carlos Coloma de 24 de febrero de 1613*. La data d'aquesta carta constitueix la base per a la datació del plànol circa 1613. Malauradament, la carta que segons ÀLVAREZ TERÁN (1980) acompanyava el plànol no ha estat localitzada.

La persona que tramet la carta és Carles de Coloma i de Melo (Alacant, 1567 - Madrid, 1637), militar, diplomàtic i historiador, marquès de l'Espina. Era una de les personalitats més notables de l'època i fou virrei de Mallorca entre el 2 de setembre de 1611 i el 7 de març de 1617 (CAMPANER Y FUERTES, ed. 1967, pàg. 358 i 367).

A més, l'inici de la realització de les obres definitives per a la desviació del torrent de sa Riera es dugué a terme igualment el 1613. El projecte de desviació del torrent fou, sens dubte, el motiu fonamental per a l'aixecament del plànol.

El gran interès d'aquest plànol de circa 1613 és el fet que, per la seva datació, es converteix en el més antic document cartogràfic de Palma, anterior al plànol d'Antoni Garau de 1644.

L'escala del plànol

Com a qualsevol document cartogràfic, és fonamental que el plànol tenguí una escala gràfica amb la indicació del valor de la unitat de mesura. En aquest cas, hi figura una escala gràfica amb el text següent:

Escala de canas de mallorca que cada una hase de ocho palmos

El plànol té una escala gràfica, en la qual 120 mms. (ÀLVAREZ TERÁN, 1980) representen 180 canes mallorquines de vuit palms cada una. A partir del valor de 1,564 metres per cana (LÓPEZ BONET, 1988, pàg. 62) el total de 120 mm que representen les 180 canes serien equivalents a 281,52 metres, amb la qual cosa es podria deduir una escala aproximada de 1:2.346

Medida del palmo de mallorca

Com a valor de la unitat de mesura de referència, al plànol s'hi representa la mesura real del palm de Mallorca. Segons ÀLVAREZ TERÁN (1980) la seva mesura és de 190 mm, la qual és pràcticament semblant a la mesura del palm de Mallorca de 0,1955 metres (LÓPEZ BONET, 1988, pàg. 62).

Els elements del plànol

És evident que no es tracta d'un plànol de *tota* la ciutat. És un plànol incomplet, però la seva base topogràfica és indubtable. No hi figuren ni els carrers ni altres elements urbans. Sembla un plànol fet expressament per informar del projecte de les obres de desviació del torrent de sa Riera per l'exterior del cinquè recinte de murades. Si més no, exclusivament per aquesta raó ja és un document de gran interès.

A més dels textos explicatius, els aspectes concrets representats són bàsicament dos. En primer lloc, el cinquè recinte de les murades, aleshores en construcció. En segon lloc, el recorregut del llit del torrent de sa Riera per l'interior del clos antic de la ciutat.

Naturalment, al plànol també hi apareix el port, l'espigó del moll, a baix de l'Almudaina i enfront de la porta del Moll. La representació cartogràfica del port és molt similar a la del plànol de Palma d'Antoni Garau de 1644.

Cal esmentar, finalment, que, a la part central del plànol, hi ha una rosa dels vents de 16 rumbos, en colors, i amb les lletres N (Nord), S (Sud), L (Llevant) i P (Ponent).

Les murades

Al plànol de 1613 el marc de referència és la geometria militar del cinquè i darrer recinte de murades de Palma —que defineix el perímetre del clos antic de la ciutat—; unes obres de fortificació començades el 1551 i acabades el 1801. A grans trets, la determinació per construir el cinquè recinte fortificat, d'estil italià, té relació amb el temor a les invasions dels turcs, dels pirates o dels corsaris (especialment a la segona meitat del segle XVI) i amb les grans despeses que ocasionaven les successives reparacions de les velles i obsoletes murades medievals.

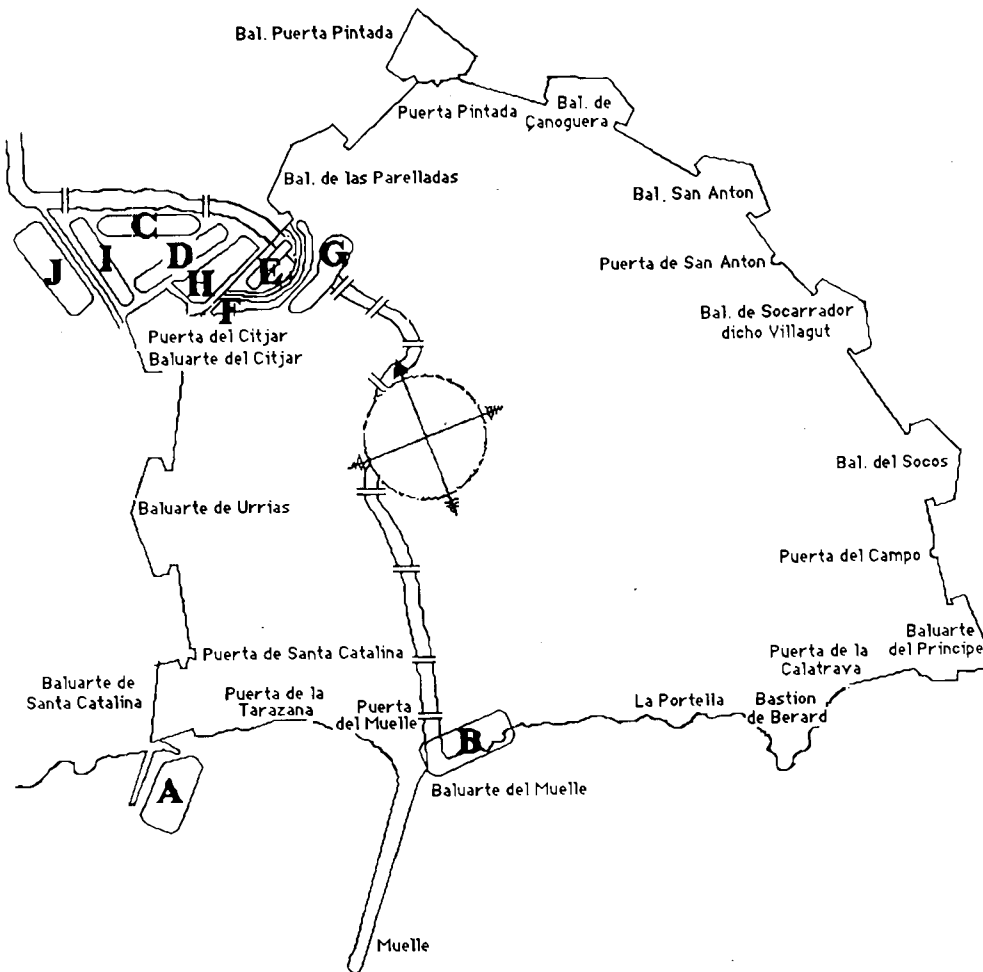
Les obres de construcció del nou recinte es

concentraren, en principi, a reforçar la defensa de la ciutat per la part de terra. Els treballs s'iniciaren a tot el front de ponent, per l'exterior del quart recinte de la murada àrab medieval, des del baluard de Sant Pere (o de Santa Catalina) al baluard de Santa Margalida (o de la porta Pintada).

Quant a l'estat del perímetre de les murades al plànol, hi destaca la presència d'un tros de la murada àrab medieval del quart recinte, a la zona de la porta Plegadissa (posteriorment seria el lloc de la porta i del baluard de Jesús), justament el punt d'entrada a la ciutat del torrent de sa Riera, on s'estava construint el nou recinte.

Cal significar també l'estat de la façana de la mar de les murades, les obres definitives de la qual es començaren gairebé un segle després, l'any 1715.

Pel que fa a les portes d'accés a la ciutat i als baluards que apareixen al plànol de 1613 són els següents:



Baluarte de Santa Catalina: El baluard de Santa Catalina, més conegut com a baluard de Sant Pere, les obres definitives del qual s'acabaren el 1646 (ZAFORTEZA Y MUSOLES, ed. 1987, pàg. 63).

Puerta de Santa Catalina: La porta de Santa Catalina, amb el seu pont (que tenia cinc arcs) per damunt del fossat, que seria el nou llit de Sa Riera.

Baluarte de Urrias: La denominació *Urrias* està en relació a Juan de Urrias, virrei de Mallorca entre 1571 i 1575. Potser es tracti d'un nom primitiu o més aviat transitori, ja que el nom definitiu posterior amb el què es coneix aquest baluard és el de baluard d'en Moranta, tot agafant el nom de l'hort d'en Moranta per la zona on estava construït.

Per una altra banda, segons ZAFORTEZA Y MUSOLES (ed. 1987, pàg. 65) el baluard del Socorrador o del Socós també hauria estat conegut com a baluard d'Urrias.

Baluarte del Citjar: El baluard del Sitjar apareix al plànol clarament incomplet; aleshores estava en construcció i seria acabat el 1670 (ZAFORTEZA Y MUSOLES, ed. 1987, pàg. 64), tot tapant l'antiga porta del Sitjar, de la qual agafaria el nom el baluard.

Puerta del Citjar: És l'antiga porta del Sitjar -que aleshores encara devia estar oberta- i que seria definitivament tapada pel baluard del Sitjar. L'antiga porta del Sitjar seria substituïda en la seva funció per la nova porta de Jesús, situada més al nord, la qual fou afectada per la inundació de 1618.

Bal de las Parelladas: El baluard de les Parellades és el nom primitiu del posterior i més conegut baluard de Jesús, que prengué el nom del convent de Jesús situat extramurs.

Bal Puerta Pintada: El baluard de la porta Pintada tancava la porta Pintada, o porta Pintada vella. El baluard de la porta Pintada i la porta Pintada vella serien després el baluard de Santa Margalida i la porta de Santa Margalida, pel convent de les monges agustines del mateix nom.

Puerta Pintada: És la porta Pintada vella (o de Santa Margalida) tapada pel baluard.

Bal de Çanoguera: És el baluard de Zanoguera, nom relacionat amb Fernando de Zanoguera, virrei de Mallorca, mort el 16 de maig de 1606.

Bal de San Anton: Baluard de Sant Antoni.

Puerta de Sant Anton: La porta de Sant Antoni, amb el seu pont per damunt del fossat.

Bal del Socorrador dicho Villagut: És, en efecte, el baluard del Socorrador. La denominació *Villagut* feria referència a Joan de Vilargut i Sanç, virrei de Mallorca entre 1606 i 1611.

De totes maneres, aquest text ofereix dificultats d'interpretació. ZAFORTEZA Y MUSOLES (ed. 1987, pàg. 65) identifica amb el mateix nom el baluard del Socorrador, o del Socors, o d'Urries; mentre que la denominació de baluard de Vilargut l'associa al baluard de Sant Jeroni, o del Temple.

Bal del Socos: El nom de baluard del Socors es deuria a l'església del mateix nom situada entre aquest baluard i el baluard del Socorrador.

ZAFORTEZA Y MUSOLES (ed. 1987, pàg. 65) identifica el nom de baluard del Socors amb el del Socorrador; mentre que el nom del que aquí apareix seria el de baluard de Sant Jeroni, o del Temple, i també de Vilargut.

Puerta del Campo: La porta del Camp, amb el seu pont per damunt del fossat.

Baluarte del Principe: El baluard del Príncep, denominació dedicada al després rei Felip II.

Puerta de la Calatrava: La porta de la Calatrava o porta de la Mar.

Bastion de Berard: El bastió de Berard, després conegut com a baluard de Berard.

La Portella: La Portella.

Baluarte del Muelle: El baluard del Moll, per a la defensa del port.

Puerta del Muelle: La porta del Moll.

Muelle: Es refereix a l'espigó del moll, el port de Palma, molt similar al del plànol d'Antoni Garau de 1644.

Puerta de la Tarazona: La porta de la Drassana. És interessant observar com al plànol de Palma d'Antoni Garau de 1644 no té forma de porta, encara que sí hi ha l'obertura.

El torrent de sa Riera

El recorregut del llit del torrent de sa Riera per l'interior del clos antic de la ciutat és potser l'element més significatiu del plànol. Es representa el llit natural del torrent abans de l'entrada a la ciutat, el punt d'entrada, el seu itinerari per l'interior i la seva sortida a la mar per baix de l'Almudaina i a la part exterior del moll. A més, hi figuren els ponts a l'interior de la ciutat i dos ponts al tram del torrent extramurs.

El torrent de sa Riera entrava a la ciutat per un arc, anomenat la *porta plegadissa*, de la murada àrab del quart recinte. El torrent dividia la ciutat en dues meitats, l'alta i la baixa, i les cases es situaven d'esquena a sa Riera.

Encara que les referències inicials esmenten l'existència de cinc ponts a l'interior de la ciutat, són nou els ponts identificats. La relació dels nou

ponts (ZAFORTEZA Y MUSOLES, ed. 1987, pàg. 96-101) és la següent:

1. El *Pontem Sobiranum*, o pont de la porta Plegadissa.

2. El pont d'en Mas, o pont o pontet del Carme, o pont o pontet deval el Carme, o pont de la Creu del Carme, o puente de la Bienaventurada Maria del Carmelo.

3. El pont d'en Tauler.

4. El pont d'en Viabrera, o pont d'en Sala.

5. El pont d'en Scala, o pont trencat, o pont nou o pont nou del Mercat.

6. El pont de la carnisseria d'avall, o pont d'en Morlà, o pont del Born, o pont Sobirà (possiblement per ser el més ample).

7. El pont dels sastres, o pont dels sastres i dels pellicers, o pont d'en Pasqual.

8. El pont nou, de na Lluna o de na Llunes o de na Lluner, d'en Ollandís, d'en Llanes, de Sant Francesc de Paula, o de la costa de la Seu.

9. El pont de la Palanca, o pont d'abaix, o ponten jusanum, que també podria ser el potem pisanum.

La desviació del llit del torrent

Les torrentades de sa Riera eren un perill real i les inundacions suposaven una amenaça permanent per a la ciutat.¹ Per aquesta raó, les intencions per desviar el torrent per l'exterior de la ciutat es remunten al segle XIV.

El rei Jaume II de Mallorca, el 29 de juny de 1303, a Perpinyà estant, manava que [...] *la obra de la Riera de la Ciutat de Maylorques fos feta; per ço cor la ciutat ne seria pus sana e pus fort e daria gran belesa e noblesa a la dita Ciutat. [...]* (PONS, 1933, pàg. 257).² Aquesta seria una primera proposta per desviar el llit del torrent per l'exterior de la ciutat. Però, les obres definitives de reconstrucció es realitzarien segles després, el 1613, paral·lelament a la construcció del cinquè recinte de murades de la ciutat.

Al llarg de l'edat Mitjana la ciutat patiria diverses inundacions. La més important la del 14 d'octubre de 1403, que ocasionaria nombrosos danys (afectant unes 1.600 cases i causant entre 3.000 i 5.500 víctimes, segons les fonts). Una altra, menys greu, el 30 de setembre de 1444.

A la segona meitat del segle XVI, al mateix temps de l'inici de les obres del cinquè recinte de murades, Giovanni Battista Calvi havia projectat desviar el llit del torrent pel fossat de llevant de les noves murades, per desembocar prop del baluard del Príncep; però aquesta opció no es duria a terme.

Definitivament, les aigües serien reconduï-

des pel fossat de ponent, tot seguint el projecte dels germans Giacomo Paleazzo Fratin i Giorgio Fratin. El fet que el torrent deixàs de passar per l'interior de la ciutat suposava el canvi urbanístic més important de Palma en tota l'edat Moderna.

A partir de 1601 s'havia excavat el fossat de ponent de la nova murada (LLABRÉS MULET, 1988, pàg. 17), i uns anys després, amb la conformat del virrei Coloma, *se resolvió mudar el curso de la riera* (ANÒNIM, 1850, pàg. 10).

Així, doncs, l'any 1613, un any de fam i de poc blat, *quizà con el objeto de emplear brazos* (PIFERRER; QUADRADO, ed. 1969, pàg. 218), es dugueren a terme les obres d'excavació per tal de desviar sa Riera per l'exterior de la ciutat pel nou llit del fossat de la murada de ponent. El nou llit del torrent seria conegut com la *Riera nova*, per oposició a la *Riera vella* del llit primitiu (ZAFORTEZA Y MUSOLES, ed. 1987, pàg. 108).

Les cròniques documentals ofereixen una descripció de l'estat de les obres entre 1613 i 1618:

Para ejecucion de dicha mudanza abrióse un foso muy hondo desde detrás de los tintes y por arriba del tirador del oficio de los pelaires hasta dar al valle ó foso del baluarte llamado del Sitjar; el cual rompimiento hecho, que es muy angosto, hizose al principio de él un atajo o reparo que comienza detrás de los tintes, para que el agua, en vez de tomar su primero y ordinario camino discurriese por el nuevo valle de la fortificación hasta el pié del baluarte de santa Catalina. Y así ha sucedido por algunos años viniendo á pasar el agua al muelle; y como en el interin se ha fabricado un baluarte en la misma puerta antigua del Sitjar, desde el cual se ha tirado una cortina hasta la puerta vieja de la Plegadissa, debajo de la cual acostumbra pasar la agua de la dicha riera, ahora encima de ella se ha hecho una muy suntuosa puerta con sus dos portadas, una que tiene la cara dentro de la ciudad ácia el Cármen y la otra fuera ácia el monasterio de Jesus, del cual ha tomado nombre dicha puerta [...] (ANÒNIM, 1850, pàg. 10-12).

Amb la desviació del llit de sa Riera per l'exterior, semblava que la ciutat era protegida de les torrentades i de les inundacions. Tanmateix, el 28 de setembre de 1618, només cinc anys després de la reconducció, una nova torrentada encara afectava la ciutat:

[...] una venida furiosa de la Riera rompió el dique ó reparo puesto en la nueva abertura, que se había hecho para mudar su cáuce y dirigirla al mar por fuera de la ciudad [...] (CAMPANER Y FUERTES, ed. 1967, pàg. 369).

Les causes de la ruptura del dic de la nova obertura s'expliquen *por ser esta muy estrecha*

y necesitar doble anchura para traer el agua hasta el mar de santa Catalina, y como no ha podido pasar por la abertura antedicha, levantándose ácia arriba se ha estendido de tal manera[...] (ANÒNIM, 1850, pàg. 12) que l'aigua [...] *llegó hasta la puerta de Jesús, llenó su foso y pasó por encima del puente á cerca de dos canas de altura rompió ambas puertas exteriores, que era nuevas y muy recias, é hizo cuatro pedazos la interior, [...] se llevó la tierra con que se estaba cegando la Riera vieja desde el llano del Cármen hasta el Borne, el cual inundó de parte á parte, [...] duró la corriente cerca de 5 horas* (CAMPANER Y FUERTES, ed. 1967, pàg. 369).

Més endavant es produïrien més inundacions. Només per citar les del segle XVII: una el 20 de setembre de 1620 (CAMPANER Y FUERTES, ed. 1967, pàg. 373); i una important inundació el 7 de novembre de 1635, amb més de 15 morts.

Els textos explicatius del plànol

Al plànol hi ha una sèrie de textos explicatius; a l'esquerra, la zona de text ha estat identificada mitjançant lletres. L'existència d'aquests textos ajuda a aclarir el conjunt o a matitzar alguns aspectes concrets.

Por aqui entra la riera en la ciudad agora^C

Era l'entrada de sa Riera a l'interior del recinte de la ciutat, per l'arc de la *porta Plegadissa* de la murada àrab del quart recinte.

Desde aqui hasta la punta deste baluarte ay de subida 14 palmos^D

Si es refereix a 14 palms mallorquins serien equivalents a 2,737 metres; possiblement, esmenta el desnivell, la qual cosa suposaria una dificultat addicional per la necessària excavació.

Este es el lienço que esta començado y se a de acabar conque quedara çerrada la ciudad^E

Es tracta d'una referència a un tram de murada en construcció, que tancaria la ciutat i taparia la vella entrada de Sa Riera i paral·lelament a la qual es feria la desviació del llit. És el tram d'unió entre el baluard del Sitjar i el que seria el nou baluard de Jesús.

Esta es la muralla vieja como esta aora^F

Es tracta de l'antiga murada àrab del quart recinte, que es representa al plànol. Ara bé, la zona representada sembla que exclusivament es refereix al tros afectat per les obres de desviació de sa Riera, situat a l'interior de la que seria la nova porta

de Jesús.

El que mancava al plànol de 1613 seria la representació de tot el tram del sector de ponent de la murada del quart recinte, el qual sí que apareix representat al plànol de Palma d'Antoni Garau de 1644, a l'interior del cinquè recinte de murades.

Com a mínim, una part de la murada anterior representada al plànol de 1613 seria encara identificable, per l'estructura de torres, al plànol de Palma d'Antoni Garau de 1644, però ja gairebé integrada a la trama urbana.

Entrada de la riera tiene de ancho 6 canas 36 pies^G

D'acord amb aquesta afirmació és possible conèixer l'amplada del torrent al punt d'entrada a la ciutat. Les 6 canas serien 9,384 metres d'amplària a l'arc de la porta Plegadissa.

Pere d'Alcàntara Penya ens indica que l'amplària del curs del torrent a l'interior de la ciutat seria variable, *viniedo á tener solamente la latitud media de 10 á 16 metros* (PENYA, 1891, pàg. 153).

L'especificació de 36 *pies* ha de fer referència a l'equivalència aproximada de 6 canes mallorquines amb 36 *pies* [de Castella]. S'ha de ressenyar que als textos explicatius del plànol de 1613, que seria un informe sobre la desviació del torrent de sa Riera enviat a la cort, es fa permanent la correspondència aproximada de les mesures mallorquines amb les mesures castelleses. De manera que la relació seria que 1 cana mallorquina equivaldria aproximadament a 6 *pies* [de Castella].³

Por aqui se ha de divertir la riera para que discurra por el foso y esto sera sin ningun gasto^H

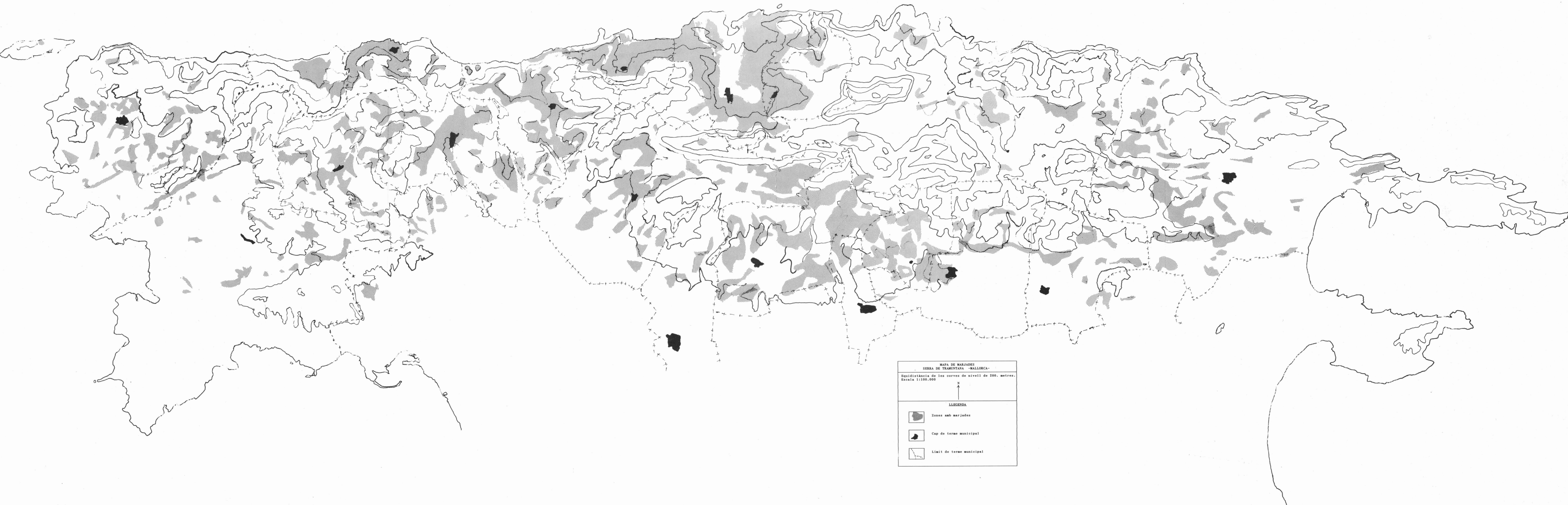
Sembla que es tracta d'una referència a una obra de caràcter provisional, sense despeses. Potser faci referència a l'inicial *atajo o reparo* fet per tal de desviar les aigües de sa Riera i que fou insuficient per a la contenció de la torrentada de 1618 (ANÒNIM, 1850).

Desde aqui hasta la punta hay 708... de anchura^I

Aquest text informa d'una distància. Si la unitat de mesura són 708 *pies* es torna a trobar la relació d'equivalència d'una cana amb 6 *pies* [de Castella]; aleshores, aquests 708 *pies* serien equivalents a les 118 canes mallorquines esmentades al text següent.

Els 708 *pies* [de Castella] equivaldrien a 118 canes mallorquines, que representarien 184, 552 metres d'amplària o de distància entre dos punts.

Por aqui se hace relacion a sa Mags que se pedian [



MAPA DE MARJADES
SERRA DE TRAMUNTANA -MALLORCA-

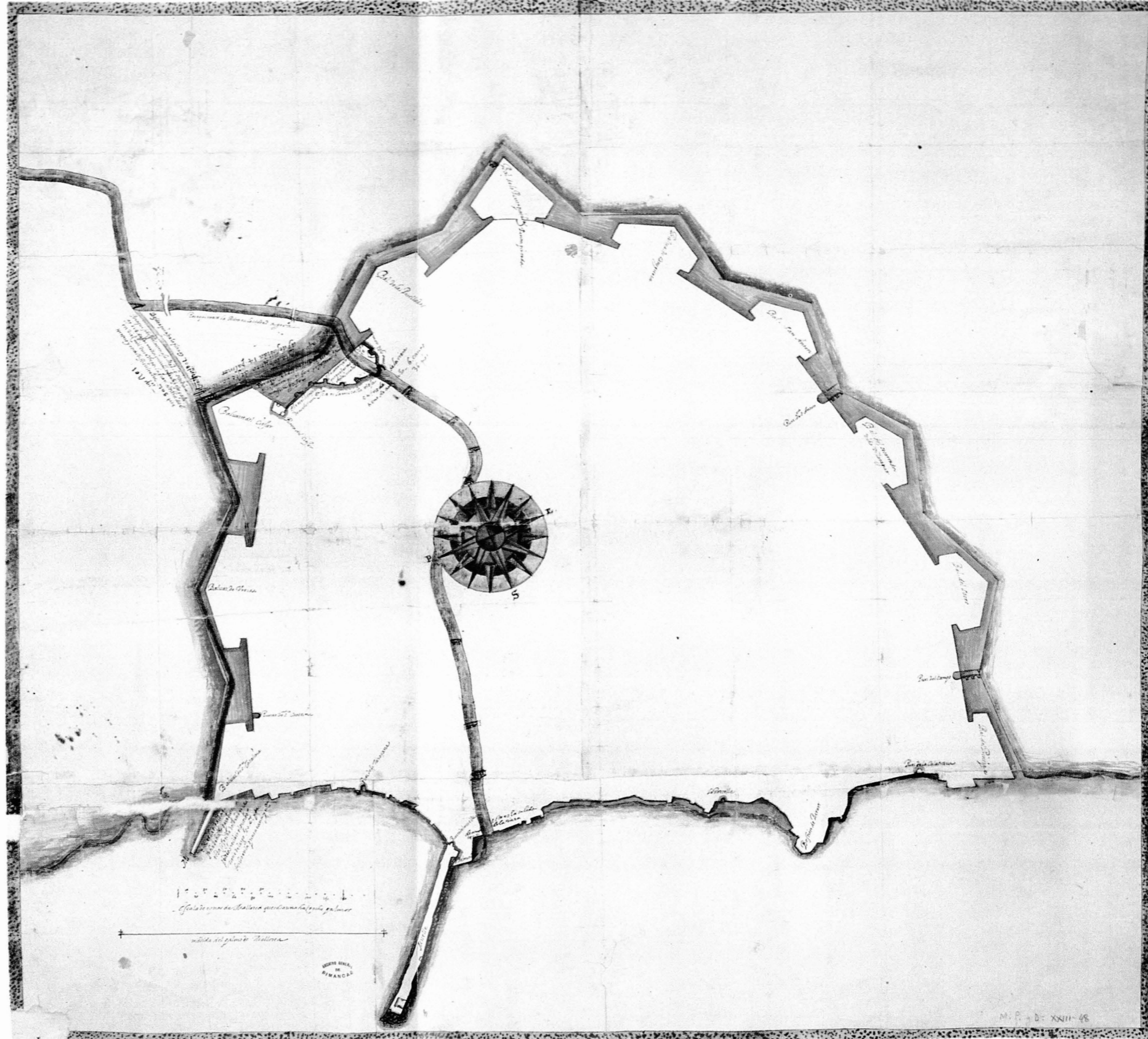
Equidistància de les corbes de nivell de 200. metres.
Escala 1:100.000

N

LLEGENDA

- Zones amb marjades
- Cap de terme municipal
- Limit de terme municipal

Un plànol de Palma de l'any 1613 circa
Climent Picornell, Joana-Maria Seguí,
Antoni Ginard, Josep Morata



Hay 118 canas mallorquinas importase este gasto en diez mil ducados por la gran altura del terreno y otras dificultades^f

708 pies

Possiblement, es tracti de la zona definitiva projectada per reconduir les aigües del torrent. Les 118 canas mallorquinas són equivalents a 184,552 metres de distància, mentre que els 708 pies [de Castella] equivaldrien aproximadament a les 118 canas mallorquinas, si s'aplica la relació d'una cana a 6 pies.

Esta es la espalda que se ha de haser para quitar toda sospecha del daño que podria recibir el puerto - tie-ne de largo 50 cns y de fondo en la punta cana y me-dia^A

Aquest text és interessant. Informa del que seria un complement de les obres de desviació de sa Riera, la intenció de construir un espigó a la nova desembocadura per a la protecció del moll de les avingudes del torrent.

Segons el projecte, l'espigó de protecció hauria de tenir una longitud de 50 canas (78,20 metres) i una amplària a la punta de cana y media (2,346 metres).

L'espigó indicat no apareix al plànol d'Antoni Garau de 1644, per la qual cosa s'ha de pensar que la seva construcció no es degué dur a terme finalment.

esta es la salida de la riera de ancho 14 canas^B

En general, l'amplària del torrent dins la ciutat oscil·laria de 10 a 16 metres. Però, al seu tram final, *á partir de la calle Apuntadores iba ensanchándose paulatinamente en forma de ria en la cual penetraba el mar* (PENYA, 1891, pàg. 153).

Ara, amb el plànol de 1613 a la mà, podem saber l'amplària del torrent a l'antiga sortida a la mar. Les 14 canas són 21, 896 metres d'amplària, just a baix de l'Almudaina i cap a la part exterior del moll.

NOTES

1.- En aquesta mateixa publicació Miquel Grimalt fa un repàs de les inundacions de la ciutat provocades per les torrentades de sa Riera al llarg de la història.

2.- La transcripció del document (PONS, 1933, pàg. 257) és aquesta:

Jacobus Dei gratia Rex Maioricarum Comes Rossilionis et Ceritanie et Dominus Montispessulani, fidelibus suis Dalmacio de Garriga, Tenenti locum nostrum et Guillelmo de Cumba ac Gregorio Saylembe, Procuratoribus nostris in Regno Maioricarum Salutem et gratiam. Fem vos saber que nos volriam que la obra de la Riera de la Ciutat de Maylorques fos feta per ço cor la Ciutat ne seria pus sana e pus fort e daria gran belesa e noblesa a la dita Ciutat. Per que nos volem que vosaltres, ab conseyl dels jurats e daquels que us sia viares vos acordetz quina obra si cove de fer la on la Riera deu passar. Ja es ahut acordat e cresem que vosaltres ho sapiatz e aytambe son ahutz estimatz los lochs per hon deu passar la dita Riera. E axi veiatz si trobarietz nuyl home qui preses la dita obra a preu fet, o si valria mes que hom la fezes a jornals, cor nos volriem que quant hom auria vermat comensas hom de fer la dita obra. E que vosaltres hi prestassetz dels nostres diners a comensar la dita obra. E si per aventura vosaltres trobavetz home que vula fer la dita obra a preu fet, metetz hi l home qui pac los diners als obrers, per so que hom no pogues esser enganat d aquel qui la dita obra pendria a preu fet. E de totes aquestes coses, vosaltres nos certificatz per vostres letres quen sera meylor de fer al pustost que puscatz. Datum in Perpiniano III. kalendas julii anno Domini M.oCCC.o tercio.

3.- Un pié (0,2786 metres) era la tercera part d'una vara de Castilla o de Burgos (0,8359 metres). Una cana mallorquina (1,564 metres) seria l'equivalència aproximada de 6 pies [de Castella] (1,6716 metres).

BIBLIOGRAFIA

ALOMAR ESTEVE, Gabriel (1950): *La Reforma de Palma. Hacia la renovación de una ciudad a través de un proceso de evolución creativa.*- Imprenta Mossèn Alcover.- Palma.- 109 pàg.

ÁLVAREZ TERÁN, M Concepción (1980): *Mapas, planos y dibujos (Años 1503-1805).*- Archivo General de Simancas. Catálogo XXIX. Volumen I.- Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes,

Archivos y Bibliotecas.- Valladolid, 1980.

ANÒNIM (1850): *Memoria de las inundaciones de la Riera sacada de noticiarios contemporáneos*.- Imprenta y Librería de Estévan Trias.- 24 pàg.

CAMPANER Y FUERTES, Alvaro (ed. 1967): *Cronicón Mayoricense*.- 2 edició.- Imprenta Mossèn Alcover. Palma.

LLABRÉS MULET, Jaume (1988): "*Sa Riera*" *Bé d'interés cultural*.- ARCA-GOB (Quaderns ARCA, núm. 2).- Palma.

LÓPEZ BONET, Josep F. (1988): *Metrologia de Mallorca*.- "Estudis Baleàrics" (Palma), 28 (1988), pàg. 59-72.

PENYA, Pedro de A. (1891): *Inundación de la ciudad de Mallorca (Palma) en el año 1403*.- "B.S.A.L." (Palma), IV (1891), pàg. 151-155.

PICORNELL, Climent; RIOS, Pere; SUREDA, Jaume (1987): *Conèixer Palma*.- Ajuntament de Palma ("Quaderns fí de segle", núm. 4).- Palma.- 123 pàg.

PIFERRER, Pablo; QUADRADO, José María (ed. 1969): *Islas Baleares*.- Ediciones de Ayer. Palma.

PONS, Antoni (1933): *Constitucions e ordinacions del Regne de Mallorca*.- "B.S.A.L." (Palma), XXIV (1933) pàg. 256-262.

RIERA, Juan (1978): *Mapas, planos y dibujos de Baleares, Catalunya y Valencia en el Archivo de Simancas* (Catalogación de Concepción Alvarez Terán).- Ediciones de la Universidad de Valladolid (Cuadernos Simancas de Investigaciones Históricas; Monografías, V).- Valladolid.

ZAFORTEZA Y MUSOLES, Diego (ed. 1987): *La Ciudad de Mallorca. Ensayo histórico-toponímico*.- Tomo I.- Edició Facsímil.- Ajuntament de Palma, 1987.- 377 pàg.

TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 35-41
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

LA REVITALITZACIÓ DEL MÓN RURAL I EL CONSELL D'EUROPA

Antònia Ripoll Martínez

RESUM: *La revitalització del món rural i el Consell d'Europa.*

S'intenta explicar quines han estat les accions principals en el si del Consell d'Europa respecte als intents de revitalitzar el món rural europeu.

PARAULES CLAU: *Món rural, zones deprimides, despoblació, desenvolupament, infraestructures, Consell d'Europa.*

SUMMARY: *The vitalitation of rural zones and European Council.*

It's intended to explain, which have been the main actions taken by the European Council in relationship with attempts to vitalize the european rural zones.

KEYS WORDS: *Country zones, lower zones, depopulation, development, substructure.*

Aquest escrit es deu a l'assistència a la Conferència sobre "La revitalització del món rural: acció de les col·lectivitats territorials", que, a més de possibilitar escoltar experts, tècnics i responsables polítics sobre el tema, ens permeté la posada en contacte d'una manera directa amb la producció de documents del Consell d'Europa, així com amb les seves tasques.

L'article consisteix en l'exposició d'una manera sintètica dels punts que hem considerat més interessants des del punt de vista geogràfic, hem deixat de banda els temes, que tal vegada els podríem qualificar d'institucionals.

Pensem que és pot iniciar una reflexió a partir del que segueix i intentar fer una comparació amb la situació actual del sector primari a les Illes, veure si en el marc de discussió europeu la nostra realitat hi és present, i el que és més important, si s'aporten solucions operatives i pràctiques.

Oferim un llistat considerable de bibliografia, possibilitant l'aprofundiment del tema.

1. Síntesi de l'anàlisi del món rural europeu segons el Consell d'Europa

L'exposició que fan els Documents editats pel Consell d'Europa analitzen el món rural de la següent manera.

1) El problema rural dins l'Europa "democràtica".

Els problemes vénen donats bàsicament per la superproducció agrícola i la necessitat de solucions noves per diversificar l'economia rural.

2) Les regions rurals d'Europa es poden classificar en dues grans categories: les zones rurals deprimides i les zones rurals sotmeses a la pressió de l'evolució moderna.

3) Les zones rurals deprimides i en declivi sofreixen en general les següents característiques:

a) Emigració de les persones d'edats entre 15 i 44 anys.

b) Envel·liment de la població.

c) Pèrdua de llocs de feina agraris.

d) Dificultats per trobar feina, en particular per als joves i les dones.

e) Declivi dels serveis públics i privats.

f) Preus relativament cars dels béns i dels serveis.

g) L'originalitat de la cultura, la llengua, els costums i la identitat amenaçada.

4) Geogràficament les zones amb aquestes característiques es troben a:

a) Les regions muntanyoses d'Europa.

b) Les regions perifèriques d'Europa occidental.

c) Les regions mediterrànies.

d) Les regions apartades de l'Europa central de l'oest.

d) Illes (com Xipre)

5) L'altra categoria de zones rurals, les sotmeses a la pressió de l'evolució moderna, pateixen grans mutacions que repercuteixen en la utilització dels sòls, el paisatge, l'ecologia i els llocs de feina, això ve donat per:

a) La urbanització, amb totes les seves formes, causes i conseqüències.

b) Els efectes de les noves tecnologies sobre els recursos primaris i les noves pràctiques agrícoles sobre el paisatge.

c) L'increment del temps lliure, que suposa una sobrecàrrega d'activitats d'oci sobre les zones rurals, degradant l'entorn.

d) La pol·lució industrial.

Aquestes regions rurals es localitzen:

a) Al costat de les aglomeracions i de les principals xarxes de carreteres.

b) A les terres baixes prop de les conurbacions.

c) A les regions costeres (s'inclou Balears).

d) A les zones de medi ambient sensible.

Donada la diversitat de situacions que ofereix Europa, dins dels mateixos estats, es considera que els poders locals i regionals d'Europa són els poders públics democràtics, els quals es troben més prop del ciutadà per respondre a les necessitats de les regions rurals, són els que en principi s'han de dedicar a intentar resoldre els problemes plantejats.

2. El paper del Consell d'Europa en el desenvolupament rural

El principal impuls va venir del Comitè de Ministres i dels seus comitès directores del patrimoni arquitectònic i del Comitè Europeu de conservació de la natura i dels recursos naturals, així com dels seus comitès d'experts.

Per part del Comitè de Ministres, destaca una resolució de 1973 (Resolució 73/3) titulada: "Les polítiques de reanimació rural entre la ciutat i el camp", que consisteix a:

a) Aplicar a les regions urbanes i rurals una política general de desenvolupament equilibrat.

b) Promoure estructures regionals eficaces i descentralitzades.

c) Reforçar les estructures dels poders locals, donant-los el rol principal del desenvolupament local.

d) Promoure mesures de renaixement rural en base a reestructuracions agrícoles, descentralització de la indústria, millorament dels serveis públics, de-

se desenvolupar el turisme i l'oci.

Les conclusions a què s'arriben es poden sintetitzar en:

Les zones que perden població s'han d'esforçar per millorar la seva infraestructura, amb la direcció dels seus poders locals.

S'han d'esbrinar alternatives a la implantació d'indústries noves i a les grans inversions en infraestructura, que contemplin la promoció de la petita empresa local i formes de turisme menys consumistes de capitals i altres serveis com a la investigació informàtica.

La necessària coordinació entre els poders locals i regionals, així com el suport popular a les mesures adoptades.

Participació de la joventut en les noves realitzacions.

2.2. El comitè director d'assumptes regionals i municipals, va dur a terme un estudi preliminar sobre els mitjans per aturar el despoblament rural i en particular el paper dels poders locals i regionals. El primer que es constata és l'escassetesa de recursos amb què compten els poders locals per estimular el creixement, ja que les decisions importants són competència del govern central.

Es resol:

— la necessitat de cooperació entre els poders locals i els centrals per al desenvolupament rural.

— donar suport als projectes de formació dins les zones rurals.

— desenvolupar les activitats terciàries i les petites iniciatives econòmiques.

2.3. El comitè director de l'ordenació del territori i del patrimoni arquitectònic al Symposium Internacional sobre arquitectura i Ordenació del Territori (1977), redacta la primera presa de posició explícita del Consell d'Europa en favor d'una conservació íntegra del patrimoni rural, arquitectònic i paisatgístic, destacant que "la preservació de l'arquitectura i del medi rural exigeix un repartiment equilibrat de la població sobre el territori"

2.4. El comitè director de polítiques urbanes i del patrimoni arquitectònic al col·loqui rural sobre "Patrimoni rural" es va declarar entre altres coses que:

a) Un patrimoni no existeix fora de la col·lectivitat que l'ha creat i que el segueix recreant contínuament, textualment: "No hi haurà més patrimoni rural el dia que s'haurà transformat els darrers aborígens en guardians de museu o en jardiniers d'una terra que no és la seva, ja que no els fa viure."

b) L'existència d'un conflicte de fons, quant a

la percepció de les zones rurals pels ciutadans i pels rurals; els primers tenen, en general, una visió idíl·lica del camp, i els rurals consideren com a progrés poder habitar una casa moderna dins una estructura urbana.

c) La importància de preservar el patrimoni rural perquè és "un llibre obert del passat".

d) Les inversions públiques a les zones rurals s'han d'entendre i s'han d'acceptar com un repte social.

2.5. El comitè europeu de conservació de la natura i del medi ambient rural llança la idea que cada vegada més la conservació de la natura s'ha de situar dins el context de desenvolupament econòmic social i cultural general del món rural. Posa en marxa la campanya: "Agricultura i vida salvatge".

2.6. La conferència permanent de poders locals i regionals d'Europa, al 1964 adopta una resolució que fa referència a la relació entre la ciutat i el camp, el tema fou la concentració excessiva de població a les ciutats i la despoblació accelerada del món rural. Com a mesures per posar fre a aquest fet es proposa: una reforma agrària per a la promoció dels productes agraris; la descentralització industrial, desenvolupament de l'electricitat, dels vehicles a motor i de les telecomunicacions; reducció dels costos de transport; incitacions financeres per a la indústria, entre altres.

Una següent resolució (1968) insisteix en els mateixos temes que l'anterior i afegeix una crida a la descentralització de l'ordenació del territori i de les seves estructures polítiques.

La declaració de 1982, titulada: "Sobre les regions rurals agrícoles i les regions de muntanya, contempla tots els aspectes de desenvolupament real, destacant els socials, econòmics i ambientals.

Aquesta darrera resolució recolza la idea de la campanya europea de 1986-1988 per el món rural i reclama la reforma de la política agrícola comunitària de la CEE en benefici de les petites explotacions de les zones rurals.

La Conferència Permanent dels Poders Locals i Regionals d'Europa conclou, en definitiva, d'una manera unànime la necessitat d'abordar els problemes dels desequilibris regionals si es pretén una Europa unida.

2.7. Conferència europea de ministres responsables de l'ordenació del territori. Al 1970 es declara: "Les diferències entre les zones urbanes industrialitzades i les zones rurals perifèriques no han disminuït per l'expansió econòmica i social d'Europa.

Al 1978 a la Conferència: "L'ordenació de les zones rurals d'Europa", es constata que els

problemes de les zones rurals d'Europa responen a una estructura geogràfica, per la qual cosa caldrà considerar especialment els casos de:

- a) Les regions de la península escandinava.
- b) Les regions de l'Europa central i occidental.
- c) Les regions costeres perifèriques i mediterrànies.
- d) Les regions de muntanya.

També és considerat important estudiar els efectes, positius i negatius, dels centres i dels eixos urbans damunt les zones rurals.

A partir d'un estudi encarregat per aquest organisme es fan aquestes recomanacions:

- a) Un fòrum europeu d'organitzacions rurals voluntàries per intercanviar experiències.
- b) Coordinació de polítiques d'ajuda social i econòmica regional.
- c) Augment dels fons europeus nacionals i regionals dirigits a les iniciatives locals.
- d) Millorament del transport i de les eixos de comunicació de les zones rurals apartades.
- e) L'examen urgent dels problemes derivats de l'aïllament, la inaccessibilitat i el desproveïment de les comunitats agrícoles apartades d'Escandinàvia i d'Espanya.
- f) Una reflexió sobre els exemples locals i els estudis que es puguin fer amb un finançament oficial.
- g) Un ensenyament que prioritzi els estudis rurals.

Dins el si del mateix organisme és va redactar la "Carta Europea d'Ordenació del Territori", on el reconeixement de l'ordenació del territori per al desenvolupament de les zones rurals és considerat molt important.

2.8. L'Assemblea parlamentària. Per resoldre el problema que es considera "la malaltia europea" es considera important ressenyar:

- a) La importància del patrimoni rural dins el seu context cultural i sociològic local, així com les seves funcions ecològiques i econòmiques.
- b) Les polítiques generals de desenvolupament regional han de servir per promoure les relacions equilibrades entre les ciutats i les campanyes.
- c) Una campanya de revitalització de la vida del poble és indispensable.

La Comissió d'Agricultura de l'Assemblea es preocupa en particular per l'agricultura de les Illes i per les relacions entre l'agricultura i el turisme.

A la conferència: "L'agricultura europea 2000", que va tenir com a objectiu examinar els problemes que suposa per a Europa la política agrària comuna de la CEE (PAC) i per als excedents agraris, es va marcar la necessitat de transformar la

PAC cap a una més estreta coordinació amb les altres nacions productives i acordar el seu recolzament a les petites explotacions familiars i a l'entorn.

Al 1987 l'assemblea va adoptar una recomanació sobre les conseqüències dels sòls en l'agricultura, expressant la seva preocupació per:

- a) L'ús de les terres agrícoles per altres finalitats.
- b) La pol·lució creixent dels sòls europeus pels metalls pesats, els productes químics, les pluges àcides etc.
- c) El desgast ràpid dels sòls superficials.

3. Campanya europea per la revitalització del món rural

Es pot dir que tota la tasca duita a terme pels diferents organismes del Consell d'Europa que hem tractat té la darrera manifestació amb la *Campanya europea pel món rural 1987-1988*.

El principal objectiu és el d'"afavorir el desenvolupament de les zones rurals per la voluntat de garantir la continuïtat i la preservació de la qualitat d'aquestes zones per a les generacions futures: *Conservació i canvi - desenvolupament i preservació*.

Per operativitat de la campanya les zones rurals han estat classificades en tres tipus:

- a) Les regions rurals deprimides o en declivi.
 - b) Les regions rurals en desenvolupament ràpid.
 - c) Les regions rurals amb l'entorn sensible.
- Es resultats que es cerquen amb la campanya són aquests:
- a) Sensibilització de les amenaces que pateix el món rural.
 - b) Intercanvi d'experiències i d'informacions.
 - c) Preparació d'un manifest per la campanya a Europa.
 - d) Acció en favor d'una legislació nacional i regional aplicant els objectius de la campanya.
 - e) Aplicació d'un programa del món rural al Consell d'Europa.

4. Conferència sobre la revitalització del món rural: acció de les col·lectivitats territorials

Exposarem seguidament les conclusions, per considerar-les la síntesi de la conferència.

4.1. Agricultura

4.1.1. Es considera que les modificacions de la política agrícola (abandonament de terres, noves tecnologies agrícoles, produccions excedents, etc.) així com el declivi demogràfic, l'envelliment de les poblacions rurals i l'èxode rural creen greus proble-

mes de desenvolupament a les regions rurals i provoquen fenòmens de desertització quan, a la inversa, les zones rurals periurbanes on hi ha una forta pressió turística tenen tendència a experimentar una greu alteració de la seva identitat cultural, de les seves estructures socials, dels seus paisatges i del seu equilibri ecològic.

4.1.2. Expressen la seva preocupació a la vista de la política de l'abandonament de terres que pot, tal volta, aportar una solució a curt termini al problema de la superproducció agrícola; solució que es pot considerar escandalosa si es pensa en la fam que continua castigant el món.

4.1.3. Constaten que l'abandonament de les terres és pot revelar com un element negatiu per al desenvolupament rural en el seu conjunt i per al futur dels paisatges, mentre que el sosteniment actiu de la diversificació, de produccions alternatives, de l'agricultura biològica, de l'explotació extensiva de les terres, d'esforços per conservar el paisatge, del turisme rural i de lleure de proximitat, de certes finalitats no alimentàries i, en un sentit més extens, d'iniciatives locals de desenvolupament, seria susceptible d'aportar solucions duradores a la crisi del món rural:

4.1.4. Es lamenta que les polítiques agrícoles hagin privilegiat sovint objectius a curt termini, quan el món rural i la seva agricultura tenen necessitat de conèixer "les regles del joc", de tenir un marc de referència durador i una visió de futur amb credibilitat.

4.1.5. Es considera necessari que l'activitat agrícola dins les regions rurals s'orienti cada vegada més cap a la venda de matèries primeres. A més de la producció agroalimentària, cal cercar les cultures agrícoles alternatives de productes lligats a la indústria, tals com les fibres, la fusta, etc i la producció d'energia respecte dels recursos naturals d'aquestes regions rurals.

4.2. Noves activitats rurals.

4.2.1. Consideren que cal establir mesures de desenvolupament alternatiu que permetin revaloritzar les potencials d'aquestes regions, per exemple gràcies al turisme rural (agroturisme, turisme cultural, turisme verd, etc i a la implantació de terrenys d'esport o de lleure, tot respectant l'equilibri entre les activitats humanes i el medi ambient, especialment a les regions periurbanes i turístiques. D'aquesta manera els agricultors podran realitzar una contribució essencial al respecte i a la gestió de l'entorn.

4.2.2. Estimen que, entre les solucions alternatives, cal afavorir el desenvolupament de petites indústries, especialment dins el camp de l'agroindústria, que s'ocupen de la transformació i de la comercialització de productes agrícoles de qualitat, inclo-

sos nous productes tals com els de l'aqüicultura..

4.2.3. Consideren que, si les regions rurals han de salvaguardar el mode de vida propi, es presten al desenvolupament de noves tecnologies que són particularment adaptades a la descentralització i han d'estar integrades en els conjunts telemàtics.

4.3. Serveis, infraestructura i transports.

4.3.1. Consideren que tant les infraestructures (allotjaments, comunicacions etc com els serveis públics (transports, salut, etc.) són deficientes a les zones rurals, la qual cosa fa més difícils les condicions de vida i afavoreix la despoblació, tot impeding la promoció d'aquestes regions.

4.3.2. Estimen que les col·lectivitats locals poden jugar un paper central per millorar les condicions de vida de les poblacions rurals cercant solucions adaptades als problemes dels transports rurals, tals com els serveis de bus, mini-bus, taxi-bus, busos comunitaris, els transports especials per categories tals com els escolars, les persones d'edat i els disminuïts, i els sistemes de vehicles compartits. Els sistemes de transports han de tenir en compte també les necessitats específiques de transport de malalts cap als hospitals i cap als dispensaris o ambulatoris

4.4. Educació i formació

4.4.1. Es considera que un dels triomfs més importants de les regions rurals en plena mutació i en ocasions en greu crisi, són els homes i les dones que hi viuen i, en conseqüència, s'ha de realitzar un esforç particular pel que fa a la seva educació i formació.

4.4.2. S'està convençut del paper particularment important que han de jugar, a les regions rurals, els establiments universitaris, existents o projectats, que s'han d'inserir plenament dins una dinàmica de desenvolupament local, s'han d'esforçar per donar-los vida i per acompanyar-los, i que han de fomentar la investigació en el camp general de la revitalització rural i, en particular, en el referent a les produccions agrícoles amb utilització industrial energètica.

4.5. Apropament integral i participació.

4.5.1. Consideren que, per un millor desenvolupament de les zones rurals, és necessari instaurar un apropament integral al global de la gestió i de plans d'ordenament del territori.

4.5.2. Consideren que a tal efecte cal procurar que la població local jugui un paper actiu en els processos de presa de decisions referents al desenvolupament integral de la seva regió, sobretot en el marc de les associacions de ciutadans.

4.6. Paper de les col·lectivitats rurals.

4.6.1. Consideren que les comunitats i les regions estan més pròximes als ciutadans i que cal preservar-ne l'autonomia, tant en el pla polític com en el financer, en conformitat amb els principis con-

tinguts a la Carta Europea de l'Autonomia Local del Consell d'Europa.

4.6.2. Expressen la seva preocupació sobre la precarietat dels recursos financers de les comunitats rurals, sovint basades en el règim tributari territorial, i actualment afectades per les noves polítiques, nacionals i europees, demanen un apropament global de la fiscalitat local a Europa i exigeixen una garantia de l'autonomia financera de les col·lectivitats locals, on els recursos no han de ser en cap cas bloquejades, sinó que han de poder augmentar en funció de les noves atribucions d'aquestes col·lectivitats.

4.6.2. Constaten que els països més descentralitzats han aconseguit millor el seu desenvolupament.

4.6.3. Consideren que en els països on hi ha un sol nivell d'administració territorial, és convenient crear instàncies de nivell regional dotades de poders descentralitzats i d'òrgans democràticament elegits i capaços d'exercir el paper d'intermediaris entre l'administració local i la central.

4.6.4. Estimen que, allà on existeixen nombroses col·lectivitats rurals de petites dimensions, per

dur a bon terme polítiques coherents de desenvolupament és útil promoure una cooperació intercomunal respecte de l'autonomia local de les col·lectivitats de base, que han de continuar desenvolupant el seu paper, tot estimulant les iniciatives locals necessàries.

4.6.5. Estimen que les col·lectivitats locals, si és necessari gràcies a la cooperació intercomunal, han d'assegurar una informació plena i apropiada dels rurals i dels agricultors, en particular sobre les perspectives econòmiques comercials europees o sobre les possibilitats d'ajuda que els ofereix. D'una manera general es poden convertir en promotors d'iniciatives locals de desenvolupament endogen que exploti les possibilitats ofertes pels recursos físics, econòmics, culturals i humans de la regió.

4.6.6. Estan convençuts que el desenvolupament rural ha de basar-se en la solidaritat ciutadana, així com que els urbans no poden acceptar la idea d'una desertització del medi rural perifèric o enclavat, i consideren que aquesta solidaritat pot trobar la seva expressió en un nou "contracte social".

BIBLIOGRAFIA

1. CONSEIL DE L'EUROPE (1964) Conférence Européenne des Pouvoirs Locaux, Résolution 42 (1964) relative à l'aménagement du territoire et aux problèmes de l'équilibre entre la ville et la campagne. Strasbourg.
2. CONSEIL DE L'EUROPE (1968) Conférence Européenne des Pouvoirs Locaux, Résolutions 63 (1968) relative aux problèmes du dépeuplement des campagnes et de la réanimation rurale dans l'équilibre ville campagne, Strasbourg.
3. CONSEIL DE L'EUROPE (1974), "Le développement des régions rurales et les finances des collectivités locales", Etudes de cas, Série d'études Communes et régions d'Europe, Etude No 9. Strasbourg.
4. CONSEIL DE L'EUROPE (1975) "Le développement des régions rurales et les finances des collectivités locales", Etudes de cas N0 11, Strasbourg.
5. CONSEIL DE L'EUROPE (1976) Résolution (76) 26 du Comité des Ministres 'Sur les mesures à prendre pour réduire le dépeuplement des régions rurales. Strasbourg.
6. CONSEIL DE L'EUROPE (1977) Conférence des Pouvoirs Locaux et Régionaux, Résolution (89) 77 relative à la politique régionale des Etats membres de Conseil de l'Europe et des institutions européens. Strasbourg.
7. CONSEIL DE L'EUROPE (1978) conférence européenne des Ministres responsables de l'Aménagement du Territoire, Vienne 1978. "Aménagement des espaces ruraux- Résolution finale". Strasbourg.
8. CONSEIL DE L'EUROPE Conférence des Pouvoirs Locaux et Régionaux, Résolution 100 (1978) relative aux déséquilibres en Europe, Strasbourg.
9. CONSEIL DE L'EUROPE (1979), Document 4421 de l'Assemblée parlementaire, "Rapport sur le patrimoine architectural rural" rapporteur M. Schwencke, Strasbourg.
10. CONSEIL DE L'EUROPE (1979) Recommandation 881 (1979) de l'Assemblée parlementaire relative au patrimoine architectural rural, Strasbourg.
11. CONSEIL DE L'EUROPE (1982), Recommandation 935 (1982) de l'assemblée parlementaire relative à la renaissance des régions rurales défavorisées, Strasbourg.
12. CONSEIL DE L'EUROPE (1982), Conférence des Pouvoirs Locaux et Régionaux, Résolution 132 (1982) sur les régions rurales et agricoles et les régions de montagne, Strasbourg.

13. CONSEIL DE L'EUROPE. (1984), Charte européenne de l'aménagement du territoire de Torremolinos, Strasbourg
14. CONSEIL DE L'EUROPE (1984), doc. 5324 de l'Assemblée Parlementaire, "Rapport sur l'agriculture insulaire : certains problèmes spécifiques aux petites îles", rapporteur M. Corrie, Strasbourg.
15. CONSEIL DE L'EUROPE (1985) Recommandation 1002 (1985) de l'Assemblée parlementaire relative à l'agriculture, développement en harmonie ou en conflit," rapporteur M. Lammer. Strasbourg.
16. CONSEIL DE L'EUROPE (1985), Doc. 5023 de l'Assemblée parlementaire, "Rapport sur le tourisme et l'agriculture développement en harmonie ou en conflit", rapporteur M. Lammer, Strasbourg.
17. CONSEIL DE L'EUROPE (1985), Recommandation 1009 (1985) de l'Assemblée Parlementaire relative au tourisme et à l'agriculture - développement en harmonie ou en conflit?, Strasbourg.
18. CONSEIL DE L'EUROPE (1986), Conférence Parlementaire "sur agriculture européenne 2000" Recueil de documents, Strasbourg.
19. CONSEIL DE L'EUROPE (1986) Doc. 5666 (1986 de l'Assemblée Parlementaire "sur l'agriculture européenne 2000". Rapporteur Sir Paul Hawkins, Strasbourg.
20. CONSEIL DE L'EUROPE (1986) "Le patrimoine rural" Direction de l'environnement et des pouvoirs locaux CDUP (86) 73, Strasbourg.
21. CONSEIL DE L'EUROPE (1986), "Vivons nos campagnes", décembre 1986.
22. CONSEIL DE L'EUROPE (1987) Recommandation 1049 de l'Assemblée Parlementaire (1987) sur l'agriculture européenne 2000, Strasbourg.
23. CONSEIL DE L'EUROPE. Division de la protection et de la gestion de l'environnement, "Gestion du patrimoine naturel de l'Europe - 20 années d'activités", Strasbourg.
24. CONSEIL DE L'EUROPE (1987), Comité européen pour la sauvegarde de la nature et des ressources naturelles, série Nature et environnement no. 34, "Une pédagogie de l'environnement pour le milieu agricole - expériences européennes" par le Dr. Françoise Lieberherr-Gardoil, Strasbourg.
25. CONSEIL DE L'EUROPE (1987) Recommandation 904 de l'Assemblée parlementaire (1987) "sur les conséquences de la dégradation actuelle des sols pour l'agriculture", Strasbourg.
26. CONSEIL DE L'EUROPE, Info rural No. 86/1, 86/2, 86/3, 87/1, 87/2, Strasbourg.
27. CONSEIL DE L'EUROPE (1987), "Protection et gestion du patrimoine naturel dans les régions rurales - rapport régional: les régions de montagnes à l'exemple des Apes", 5 Conférence ministérielle européenne sur l'environnement, MEN 5 (87) 8, Strasbourg.
28. CONSEIL DE L'EUROPE (1987), "Protection et gestion du patrimoine naturel dans les zones rurales - rapport régional : régions méditerranéennes", 5 Conférence ministérielle européenne sur l'environnement, MEN 5 (87) 10, Strasbourg.
29. CONSEIL DE L'EUROPE (1989) "Projet de déclarations de Vila Real", Conférence Permanente de Pouvoirs Locaux et régionaux de l'Europe. Vila Real.
30. GERLIER P. (1986), "Le littoral et l'agriculture" Institut français de la mer, Conseil de l'Europe EOC-cr (86) 27, Strasbourg.
28. HAMMARBERG M. (1981), Aménagement de territoire européen - série d'études - régions rurales en Scandinavie - problèmes de perspectives", série d'étude no. 36, Strasbourg.
31. MOSS G. (1986), L'avenir de la communauté rurale en Europe, EOC-CR (86) 14, direction de l'environnement et des pouvoirs locaux, Strasbourg.
32. MOSS G. (1986), "L'avenir de la communauté rurale en Europe, EOC-CR (86) 14, Direction de l'environnement et des pouvoirs locaux, Strasbourg.
33. NATTALL T. (1980), "Les méthodes permettant de réduire le dépeuplement des régions rurales et de faire participer les citoyens au développement de ces régions", conseil de l'Europe, Pouvoirs Locaux et régionaux, série d'études no. 22.
34. SCOTT, W.D. (1988) "Vingt années d'action en faveur du monde rural", Conseil de l'Europe, Strasbourg.

TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 43-47
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

EL MAPA DE MARJADES DE LA SERRA DE TRAMUNTANA DE MALLORCA

Miquel Grimalt Gelabert, Macià Blàzquez Salom

RESUM: El mapa de marjades de la Serra de Tramuntana de Mallorca.

A la Serra de Tramuntana de Mallorca el sistema de graonament dels terrenys mitjançant l'ús de marjades ha permès que, malgrat els elevats pendents de la zona, es conreassin importants extensions de terreny. S'ha realitzat un mapa de localització de les zones que actualment estan marjades, que suposen una extensió de 167,5 kms², sobre terrenys amb pendents a l'entorn del 20/30% i dedicats preferentment al conreu d'oliverar.

PARAULES CLAU: Marjades, conreus de muntanya, pendent, ús del sòl, mapa.

RÉSUMÉ: La carte de terrasses de la Serra de Tramuntana de Majorque.

Dans la "Serra de Tramuntana de Majorque", avec l'échelonnement des terrains moyennant des terrasses il a été possible mettre en culture des importantes extensions, malgré les élevées pentes des versants. On a réalisé une carte avec la localisation des endroits échelonnés, que maintenant occupent presque 167,5 kms², surtout aux zones où les pentes sont autour du 20/30%; ces terrains sont, majoritairement, cultivés avec des oliviers.

PAROLES CLÉES: Terrasses, cultures de montagne, pentes, utilisation du sol, carte.

Introducció

Les marjades (anomenades també parats en alguns indrets de l'illa) són el sistema que s'utilitza a Mallorca per a graonar els terrenys dels vessants amb cert pendent, per així poder dur-hi a terme activitats diverses, especialment de caràcter agrícola. Els graons es construeixen mitjançant el recurs de fer murs de contenció de paret seca, rera els quals s'acumula la terra, a més de pedreny petit a la base per facilitar-ne el drenatge.

Aquest procés de transformació dels costers s'ha duit a terme sobretot a la Serra de Tramuntana, on els desnivells —força acusats— impedien conrear els costers de les muntanyes. Tot i això, també hi ha petits redols de terres graonades mitjançant aquest recurs en alguns punts prou concrets de les Serres de Llevant, així com als voltants d'alguns pujolets del Pla de Mallorca. En aquests darrers casos es tracta de superfícies petites. A més, en el llevant insular ens trobam que els vessants sovint es conreen sense cap sistema de defensa a l'erosió fins a pendents considerables, i les marjades només apareixen com a murs de contenció dins els fons dels tàlvegs, a fi d'evitar la formació de saragalls.

A la Serra de Tramuntana les necessitats d'augmentar les terres productives en una societat agrària, amb problemes de superpoblació i en una economia tancada varen obligar a la roturació del màxim de terrenys, cosa que sovint imposava el recurs de les marjades. Aquesta expansió de l'agricultura de muntanya va assolir possiblement la seva màxima intensitat al llarg del segle XIX, rere el procés de desamortització i alguns canvis en el règim de propietat (SALVÀ, 1978). Ja dins la nostra centúria les marjades entrarien en recessió. De fet, si es comparen les dades dels censos agraris de 1860 i de 1960 (SALVÀ, 1975) s'aprecia com la importància percentual de la terra conreada va minvar entre ambdues dates, tret del cas puntual del terme de Sóller.

El graonament de terres ha suposat una important transformació de les condicions de la Serra de Tramuntana. A part de les òbvies conseqüències que suposa sobre l'ocupació humana i les possibilitats d'aprofitament agrícola, les marjades modifiquen fins a cert punt els moviments de vessant, ja que tenen un efecte de returar els esllavissaments —prou nombrosos a la zona— (GRIMALT, 1989), suposen igualment un fre dels processos erosius i ajuden a una regulació del règim hidrogràfic.

Avui dia hi ha tot un seguit de processos que fan que les marjades estiguin en regressió. El

progressiu abandonament de l'agricultura fa que aquestes terres —sovint marginals— es deixin de llaurar. També ajuda a accelerar el seu abandonament la impossibilitat física d'utilitzar-hi maquinària agrícola pesada, així com el baix rendiment de l'oliverar.

S'ha intentat dur a terme una cartografia actual que reflecteixi l'extensió i situació dels terrenys marjats arreu de la Serra de Tramuntana. Per a delimitar l'àrea d'estudi s'ha seguit el llinar utilitzat als treballs de la fase d'informació i diagnòstic del Pla Territorial Parcial de la Serra de Tramuntana (MOREY/ SALVÀ, 1988).

Metodologia usada en la confecció del mapa

Per dur a terme la realització del mapa de marjades s'ha utilitzat la visualització de la fotografia aèria de Mallorca a escala aproximada 1:15000 feta l'any 1979. La visió estereoscòpica dels fotogrames aeris permet distingir en quasi tots els casos si un terreny fa o no fa graons.

Hi ha alguns mapes publicats que duen indicacions sobre els terrenys graonats, concretament els pertanyents a la "Cartografia Militar de España" escala 1:50000. En la seva versió de 1975, i als fulls 38-26 (Sóller), 39-25 (Pollença), i 39-26 (Inca) apareixen marcades algunes àrees com "zonas de terrazas", que no són totes les ocupades pels marges, i que no sempre coincideixen amb les taques que s'observaren a la foto aèria més moderna. Tot i això, la seva informació ha resultat útil com a referència.

Per comprovar els casos dubtosos, o amb poca definició als fotogrames aeris, es va recórrer al treball de camp, insubstituïble a indrets com la rodalia de Solleric i el Clot d'Almedrà, per exemple. Finalment es dugueren a terme recorreguts sistemàtics de verificació i l'ajustament de la fotografia aèria.

La cartografia escala 1:100.000 que es presenta en el present article és la reducció del mapa original. La cartografia de base es va dur a terme a partir del trasllat de les zones identificades des de la foto aèria posades a una mapa topogràfic 1:50000.

S'han considerat com marjades les terres on per acció de l'home els terrenys han estat graonats, amb els graons revestits de pedres —i sempre que la distància entre graons no sigui superior als 100 metres—. La funció predominant d'aquests terrenys ha d'ésser la d'habitatge i sobretot de conreu, per això no s'ha tingut en compte els murs que tan sols tenen per finalitat la sustentació de camins o carreteres i que només marquen una línia de contenció.

Sovint, no totes les terres que d'antuvi

estigueren graonades avui dia es poden reconèixer com a tals, a causa de l'abandonament que ha motivat l'esbucament d'alguns dels murs. En aquests casos els marges no són efectius com aturadors de les esllavissades de terra i per tant no els hem considerat.

De la mateixa manera no s'han marcat les zones abans conreades amb marjades i que ara estan totalment ocupades per boscs, perquè de fet no són reconeixedores per fotografia aèria, i perquè en aquestes condicions el seu procés de degeneració s'accelera.

Les marjades no són una obra permanent, en casos d'abandonament es destrueixen en relatiu poc temps, i igualment succeeix si estan mancades d'una restauració periòdica. En casos de precipitacions especialment abundoses, l'excés d'humitat en el sòl pot provocar un increment de la pressió sobre el mur de contenció, que acaba per esboldregar-se. L'exemple més recent d'esllavissades generals ha estat el de la tardor-hivern 1986-1987, però hi ha d'altres precedents no allunyats: el gener de 1973, el març de 1974, l'octubre de 1978, el març de 1979 o l'abril de 1981 (GRIMALT, 1989). També, si es deixa de conrear una zona graonada artificialment, amb un període més o menys curt de temps el terreny és ocupat per formacions de garriga o bosc i, a través de les arrels dels arbres i arbusts, les parets acaben esbucades. Les pràctiques de pastures en aquestes zones acaben per accelerar la seva degradació.

Per tot això es pot pensar que el mapa que es presenta (que té la base fotogràfica al 1979) haurà patit algun minvament de l'àrea afectada per les marjades.

Manca una bibliografia sobre el tema, del qual únicament s'han trobat referències a l'obra de Miquel FORTEZA (1955, pp. 4-10), així com la comunicació que presentaren els autors del present article al "XII Coloquio de Geografía" (GRIMALT/BLÀZQUEZ, 1989).

Resultats generals

D'entre els resultats que es deriven de la lectura del mapa cal ressenyar quatre punts principals: la superfície total marjada, l'ús del sòl en les zones graonades, la seva relació amb pendents concrets i finalment les principals àrees descrites.

La superfície total marjada i els seus usos

Destaca la molt considerable extensió de la comarca que es troba amb els terrenys graonats, que arriben a representar un elevat percentatge de les terres conreades.

Si es duu a terme una quantificació aproximada de l'àrea estudiada es comptabilitzen fins a unes 16.765,25 ha de terrenys marjats, cosa que suposa més que la superfície del terme municipal més extens de la Serra de Tramuntana (Pollença, que té 146,03 Km²) i més del 10% del total de la serralada.

L'extensió aproximada dels terrenys conreats a la Serra (BLÀZQUEZ, GRIMALT, PICORNELL 1988) és de 232,25 km². Atès que una majoria molt acusada de les zones amb marjades es troben conreades (concretament 122,07 km²) resulta que els terrenys graonats suposen més de la meitat (el 52,6%) de tot el que es cultiva a la zona objecte d'estudi.

En casos de certs tipus d'aprofitaments agraris la importància de l'abancament és més accentuada, així ocorre particularment amb l'arbrat de secà, que ocupa 193,50 kms² arreu de la Serra, dels quals un 113,60 (és a dir un 58,70%) ho és mitjançant marjades. També és significatiu el percentatge de reguiu mitjançant marjades, ja que d'un total de 2.600 ha regades n'hi ha 736 (un 28,31%) sobre terrenys graonats.

Es pot palesar amb major detall la utilització de les àrees marjades a través de la taula 1, en la qual es distribuïxen segons els seus usos les diverses superfícies graonades. Els resultats s'han aconseguit a partir de la comparació del mapa que es presenta amb el mapa d'usos del sòl de la zona. S'aprecia com en un percentatge majoritari es dediquen a arbrat de secà, en tant que els altres usos ho són en menor mesura. L'aparició de boscos i garrigues demostra el procés d'abandonament d'àrees abans conreades. En un altre punt de vista, el reforçament de la funció residencial de bona part dels municipis muntanyencs ha determinat l'aparició d'un cert percentatge de zones dedicades a urbanització.

Marjades i pendents

La taula 2 relaciona les zones marjades amb els pendents mitjans dels mateixos indrets.

La major part dels terrenys que han estat graonats mostren pendents de certa importància; concretament, l'interval de valor més representat és el que es situa entre el 20 i el 30% (que suposen un 37,62% del total) amb notable presència entre els pendents menors al 20% (25,7%) i entre el 30 i 50% (28,68%). Tot i que s'arriben a graonar pendents del 70% , encara que localitzadament.

Amb tota evidència, el recurs a les marjades permet conrear pendents on, en principi, no tan sols són impossibles els usos agrícoles, sinó fins i tot el rost dels terrenys impediria l'aprofitament forestal.

Principals àrees considerades

Al llarg de la Serra de Tramuntana es dona un repartiment de les zones marjades amb una palesa relació amb la distribució dels relleus, i influenciat alhora per la intensitat d'ocupació humana i la facilitat de comunicació.

A l'àrea meridional, compresos els termes d'Andratx, Calvià, Palma i Puigpunyent hi manquen les grans extensions graonades, i les superfícies que hi apareixen coincideixen amb els costers de les valls longitudinals:

Calvià: Valldurgent, Son Claret, Galatzó.

Andratx: Son Fortuny, s'Arracó

Puigpunyent: Galilea, Conques, Son Noquera/Superna, rodals del nucli urbà, Son Fortesa.

Palma: es Canyar, Santa Eulàlia (seguint el camí vell de Calvià pel Coll de sa Creu), Sarrià.

Als municipis costaners compresos entre Estellencs i Sóller bona part del vessant cap a la mar està graonat, amb conreus d'horta a Banyalbufar, i amb oliverar a la resta. Aquest darrer cultiu és el que conforma una gran zona marjada que s'estén sense interrupcions des de Son Gallard (Valldemossa) fins a Muleta (Sóller).

Finalment, la vall de Sóller constitueix la major extensió contínua graonada, ja que pràcticament tots els costers dels puigs que l'envolten estan marjats fins a alçàries properes als 500 m. El grau de conservació del conjunt és molt irregular, i en destaquen per la seva magnitud i bon estat l'àrea de la vall de sa Figuera, així com els voltats del Barranc de Biniraix (on s'han duit a terme (1987/88) obres de conservació i restauració per part de l'escola de Marges de la Comunitat Autònoma).

Més enllà del Port de Sóller les marjades s'allunyen del litoral, que cap al NE ja no presenta més localitzacions conreades que els voltants de Cala Tuent i de sa Calobra.

Pel vessant oposat de la serralada, el de migjorn, la distribució de les zones graonades més

al nord i est de Puigpunyent presenta grans clapes centrades als costats de les valls principals:

Esporles, on cap al nucli urbà hi convergeixen tres comellars especialment modificats per l'acció humana (Son Dameto, Son Cabaspre, i Superna-sa Granja).

Valldemossa, tant amb la vall on es troba el nucli urbà com a la de Pastoritx.

L'entalladura que dins la serralada suposen el coll de Sóller, Biniforani o la vall d'Honor a Bunyola.

Des de Bunyola i en direcció nord-est l'amplada de la serra augmenta, amb presència de valls longitudinals de certa magnitud al seu interior, algunes d'aquestes valls presenten els seus costats especialment marjats: Orient (Bunyola), Solleric (Alaró), Clot d'Almedrà (Alaró-Lloseta), Lluc (Escorca), Clot d'Albarca (Escorca), tots ells ocupats per conreus de secà.

El coster meridional de la serra en el seu contacte amb el Raiguer es troba marjat pràcticament en tota la seva extensió al llarg dels termes d'Alaró, Lloseta, Mancor, Selva i Campanet, sempre que els pendents no esdevinguin màxims. Fins i tot pujols pertanyents a alineacions del peu de munt es troben graonats fins al seu cim (Son Penyaflor a Alaró, per exemple).

En darrer terme i cap al terme de Pollença la presència de zones amb marges minva considerablement, conreant-se preferentment els fons de les valls i amb els costers incults.

Conjunts de marjades amb interès especial

Alguns conjunts de marjades, degut al seu valor estètic, cultural o derivat de la dificultat tècnica que va suposar la seva construcció, mereixen especial esment. Així, es remarca l'horta de Banyalbufar per la magnitud dels graons i bon estat de conservació. Les de l'àrea costanera dels termes de Valldemossa-Deià, les de la vall de Sóller i particularment sa Figuera, es Barranc i s'Illeta. En tant que al vessant Sud els conjunts més notables són els d'Esporles i Rodalia, Valldemossa i el clot d'Almedrà (Alaró-Lloseta).

BIBLIOGRAFIA

BLÀZQUEZ, Macià; GRIMALT, Miquel; PICORNELL, Climent (1988): *Els usos actuals del sòl*, in "Pla territorial parcial de la Serra de Tramuntana".- Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori/ Universitat de les Illes Balears.- vol I, pp. 568-600, vol III, p. 66-138.

FORTEZA, Miquel (1955): *Muros y cabañas (la mampostería en seco en Baleares)*.- Mossèn Alcover (Col·lecció Panorama Balear núm. 49).- Palma.- 16 pp.

GRIMALT GELABERT, Miquel (1989): *Aproximació a una geografia del risc a Mallorca. Les inundacions*.- Tesi doctoral. Universitat de les Illes Balears.- Inèdita: 3 vols i atlas.

GRIMALT, Miquel; BLÀZQUEZ, Macià (1989): *Cultivos abancalados en la Serra de Tramuntana (Mallorca)*.- "Actas del XII Coloquio de Geografía".- Asociación de Geógrafos Españoles.- Madrid.

MOREY ANDREU, M.; SALVÀ TOMÀS P.A.-directors- (1988): *Pla Territorial parcial de la Serra de Tramuntana*.- Universitat de les Illes Balears- Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori.- Palma.- 5 volums.

SALVÀ TOMÀS, P. A. (1975): *La utilización agraria del suelo en la isla de Mallorca*.- Mayurqa (Palma), 13, 69-100.

SALVÀ TOMÀS, P. A. (1978): *Aproximación al conocimiento de la transformación del espacio rural en la Sierra de Tramuntana de la isla de Mallorca*.- Tesi doctoral. Universitat de Barcelona.- Inèdita, 10 vols.

TAULA 1

USOS DEL SÒL DOMINANTS A ÀREES MARJADES

| USOS | HECTÀREES% | |
|----------------------|-----------------|---------------|
| Alzinar | 440,9 | 2,63 |
| Alzinar i pinar | 995,6 | 5,70 |
| Pinar | 881,9 | 5,26 |
| Garriga alta | 662,2 | 3,95 |
| Garriga baixa | 147,5 | 0,88 |
| Secà sense arbres | 110,7 | 0,66 |
| Secà amb arbres | 11.360,2 | 67,76 |
| Reguiu | 736,0 | 4,39 |
| Urbanitz. extensives | 514,7 | 3,07 |
| Urbanitz. intensives | 955,6 | 5,70 |
| <i>Total marjat</i> | <i>16.765,3</i> | <i>100,00</i> |

TAULA 2

PENDENTS MITJANS PRESENTS A ÀREES MARJADES

| PEND. MITJA (%) | HECTÀR. | % |
|-----------------|-----------------|---------------|
| 0 - 9 | 2.248,2 | 13,41 |
| 10-19 | 2.060,5 | 12,29 |
| 20-29 | 6.307,1 | 37,62 |
| 30-39 | 2.622,1 | 15,64 |
| 40-49 | 2.186,2 | 13,04 |
| 50-59 | 561,6 | 3,35 |
| 60-69 | 405,7 | 2,42 |
| 70 i més | 373,9 | 2,23 |
| <i>total</i> | <i>16.765,3</i> | <i>100,00</i> |

TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 49-55
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

LA RED FERROVIARIA DE MALLORCA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO INSULAR*

Pere J. Brunet Estarelles

RESUMEN: *La red ferroviaria de Mallorca y su incidencia en el desarrollo insular.*

El presente trabajo aborda la temática de la incidencia de las infraestructuras de transporte en el desarrollo regional, refiriéndose concretamente al ferrocarril de Mallorca. Se insiste de manera especial en la relevancia de la implantación ferroviaria en el siglo XIX y de su posterior desarrollo, analizando su capacidad de adaptación al modelo territorial actual.

PALABRAS CLAVE: *Ferrocarriles, Mallorca, desarrollo regional.*

RÉSUMÉ: *La réseau ferroviaire à Majorque et sa incidence dans le développement régional.*

Le sujet de ce travail aborde l'incidence des infrastructures du transport dans le développement régional, se rapportant plus précisément au chemin de fer à Majorque. Soolignant de forme spéciale l'importance de l'implantation ferroviaire au XIXème siècle aussi que son développement postérieur. On y analyse sa capacité d'adaptation au modèle territorial actuel.

PAROLES CLÉES: *Chemin de fer, Majorque, développement régional.*

(*) Treball realitzat dins del projecte de la CIICYT: Turisme i ordenació del territori (PB- 087- 0582) Aquesta comunicació, concebuda per ser integrada dins de la ponència *Infraestructura de transport i la seva incidència en el desenvolupament regional*, de la XV Reunió de Estudios Regionales de la AEER (Murcia 1989), no va ser admesa, per arribar fora de termini.

Infraestructura de transporte y desarrollo

En la literatura sobre historia económica de los ferrocarriles existe una tendencia casi generalizada a presentar al ferrocarril como una de las claves explicativas del desarrollo económico y social del XIX y XX.

En términos generales se puede decir que la aparición y difusión territorial de los ferrocarriles españoles no contradice dichos planteamientos. Sin embargo, al contrario de lo que parece haber ocurrido en otros países, en España el ferrocarril se presenta más como causa que como efecto del desarrollo, debido a la inexistencia de una serie de condiciones previas favorables, falta de demanda suficiente, bajos niveles de intercambio, bajo nivel de desarrollo industrial...

Desde la perspectiva de la ciencia geográfica las investigaciones formuladas en relación a la interdependencia entre transporte y desarrollo regional no tienen relevancia hasta la década de los 60. En este sentido hay que decir que los trabajos iniciados por W. L. GARRISON, H. L. GAUTHIER y otros marcaron una nueva e interesante dirección en el campo de la investigación geográfica. Aun cuando puede existir una clara relación entre inversiones en infraestructuras viarias y desarrollo, en el fondo subyace la idea de que dichas mejoras tan sólo crean de una manera indirecta las condiciones propicias para el desarrollo, y aun a costa de plantear otras situaciones negativas de carácter ambiental (contaminación), territorial (desequilibrios), etc. En relación a dichas variables, sin lugar a dudas el tipo de infraestructura de transporte que en los últimos tiempos más ha reclamado el interés del geógrafo ha sido la autopista y, más recientemente, el ferrocarril de alta velocidad. Un tema que guarda cierto paralelismo con el de transporte y desarrollo es el análisis de la política de transporte y la ordenación del territorio. En este caso, el interés se ha centrado preferentemente en el papel de las nuevas infraestructuras como política de reducción de las desigualdades interterritoriales. Los ejemplos mundiales no sólo han demostrado el fracaso de muchas políticas encaminadas a la consecución de tal objetivo, sino que en ocasiones el efecto ha sido totalmente contrario: se ha favorecido al centro dominante y aumentado la dependencia del resto. Como explica F. PLASSARD (1979), "querer combatir las desigualdades regionales a base de autopistas, líneas férreas o canales, demuestra utopía en el mejor de los casos, demagogia en el peor, si no se trata sólo de conseguir una clientela electoral".

A la hora de buscar relaciones entre trans-

porte y desarrollo conviene sin embargo no dar el mismo tratamiento a las distintas infraestructuras de transporte (carretera, autopista, ferrocarril...), estableciendo el grado de complementariedad y competencia dentro del sistema a partir de un marco temporal de referencia. Dentro de la perspectiva general aquí analizada, un aspecto que creemos de interés es el análisis de la relación existente entre morfología de la red y desarrollo regional a fin de conocer el grado de optimización de la misma, las ventajas impuestas por las distintas condiciones de accesibilidad y los procesos que genera.

Prescindiendo de otras variables de análisis y centrándonos en la morfología de una red de transporte terrestre, se podría decir que la adecuación de las infraestructuras y optimización del servicio no suele cuestionarse hasta que otras infraestructuras y servicios infringen cierto grado de competencia, poniendo en peligro su misma supervivencia. Sin lugar a dudas ha sido el ferrocarril el sistema que, sin apenas competencia en el momento de su establecimiento en el XIX, ha padecido más su falta de flexibilidad y adecuación a las nuevas necesidades del XX y, por esta razón, ha sido la mejor expresión de la falta de coincidencia entre transporte y desarrollo.

La implantación ferroviaria mallorquina y su incidencia en el desarrollo insular

Si anteriormente señalábamos la conveniencia de no dar el mismo tratamiento a los distintos sistemas de transporte anterior, la historia de los ferrocarriles mallorquines exige además señalar una importante diferencia entre los dos, aunque no únicas, compañías ferroviarias más significativas: los Ferrocarriles de Mallorca y el Ferrocarril de Soller.

Evidentemente el aspecto más original de ambas es el de haberse implantado en una isla de reducidas dimensiones territoriales. El ser el único ferrocarril insular del territorio español le confiere unas características propias.

En términos globales, los aspectos de los ferrocarriles mallorquines que resultan notoriamente excepcionales y que pueden ser considerados explicativos de su desarrollo económico y grado de incidencia territorial son:

- su importante difusión y densidad territorial,
- su rentabilidad,
- sus características morfométricas,

Por lo que al primer aspecto se refiere, la existencia en el momento de mayor desarrollo ferroviario (1931) de 267'2 kms de vías, se traduce en

una densidad de 7'3 kms de via/100 kms², lo que le situa entre la media mundial (0'95) y los valores máximos (17'9) citados por P. HAGGETT (1976) para los años 50.

En lo concerniente a su rentabilidad hay que decir que ambas compañías ferroviarias mallorquinas no sólo son rentables hasta los años 30, sino que el Ferrocarril de Soller aún sigue siéndolo hoy en día bajo iniciativa privada. Por lo que a los Ferrocarriles de Mallorca se refiere hay que decir que los sucesivos déficits de explotación que padece determinaron su integración en FEVE.

El estudio de la morfometría de la red ferroviaria permite incidir en aspectos más geográficos, analizar su modelo territorial y valorar su impacto territorial.

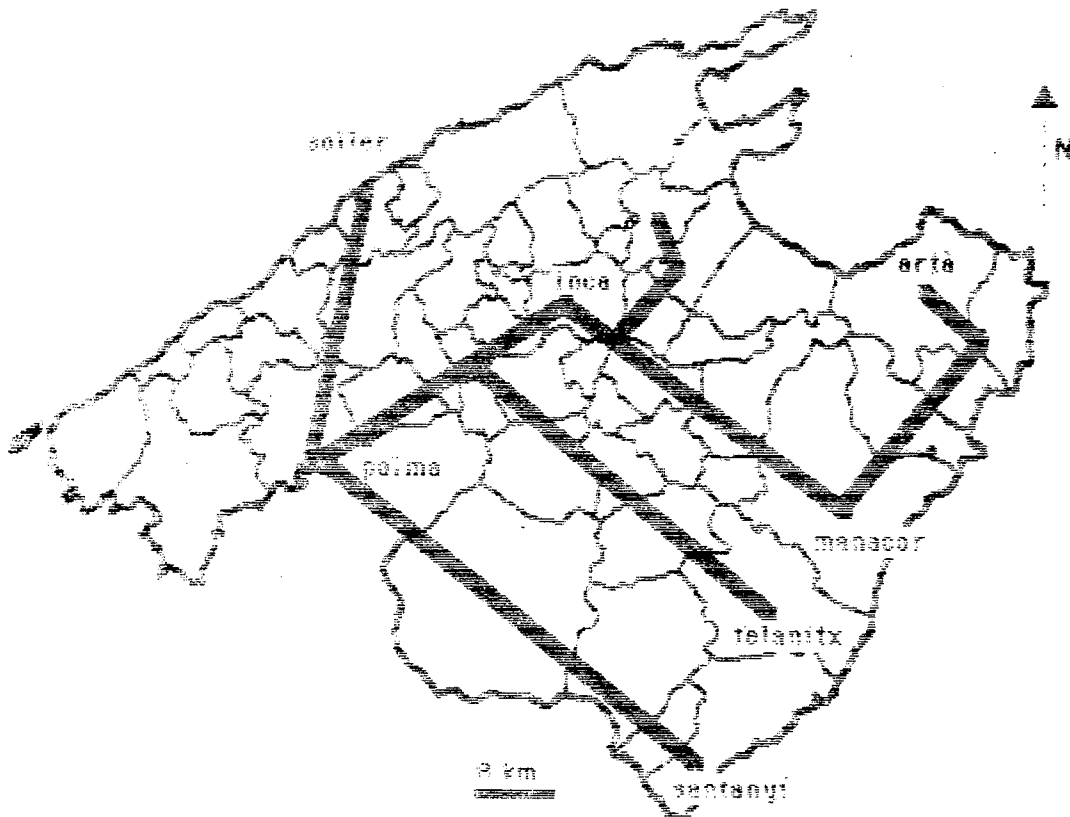
A partir de la puesta en servicio en 1875 del tramo Palma-Inca por parte de la compañía del Ferrocarril de Mallorca (que posteriormente pasaria a denominarse Ferrocarriles de Mallorca), los sucesivos ramales dieron a la red una configuración de espina de pez o lo que, en términos topológicos, se conoce como árbol. Dichas agregaciones, concluidas en 1921 con la prolongación de la red de Manacor a Artà, hacen del tramo Palma-Inca el eje básico

del sistema y su carácter de afluente lleva a la adaptación en 1931 de una doble vía. Palma se convierte así en el nudo de convergencia de tráfico más importante del sistema. (Ver mapa núm. 1)

Hasta la puesta en servicio del Ferrocarril de Sóller en 1912 y, más concretamente, hasta la prolongación del servicio de tranvía entre Sóller i su puerto en 1913, Palma se convierte en el único nudo de la red ferroviaria ligado directamente a instalaciones portuarias, lo que le supuso aumentar su predominancia y funcionalidad dentro del sistema, en detrimento del resto, dependiente.

En realidad, aunque en muchos momentos se habló de promover el ferrocarril a otros puertos insulares distintos al de Palma, por distintos motivos dichos proyectos no se hicieron realidad y el modelo de relación ferrocarril-puerto sólo se desarrolló en beneficio de la capital, lo que le sirvió para ejercer un claro monopolio en el desarrollo de las funciones de importación/exportación por mar. Sin lugar a dudas, los puertos más afectados por tal política fueron los de Alcúdia o el de Felanitx, en cuyos *hinterlands* se había ampliado considerablemente la superficie cultivada, en el primer caso como consecuencia de la desecación de la albufera

Mapa 1
Esquema topológico de la red ferroviaria mallorquina.



y, en el otro, como respuesta a la crisis de la filoxera que afectó a los viñedos franceses en la segunda mitad del XIX.

La morfología de red ferroviaria desarrollada en Mallorca guarda cierta analogía con el de tipo colonial primitivo, en el sentido de unir linealmente el interior con el litoral y no adquirir un nivel de desarrollo integrado, tal como se formulan en las últimas etapas de los modelos al uso de desarrollo de redes de transporte en áreas subdesarrolladas (TAAFFE, E. J; MORILL, R. L.; GOULD, P. R., 1963). Como hace P. HAGGET (1976), podemos plantearnos la conveniencia de aplicar a áreas de-sarrolladas un modelo empírico referido a países subdesarrollados. Sin embargo, lo cierto es que de poco sirven los modelos de desarrollo de redes de transporte de países desarrollados para aplicarlos a nuestra realidad insular.

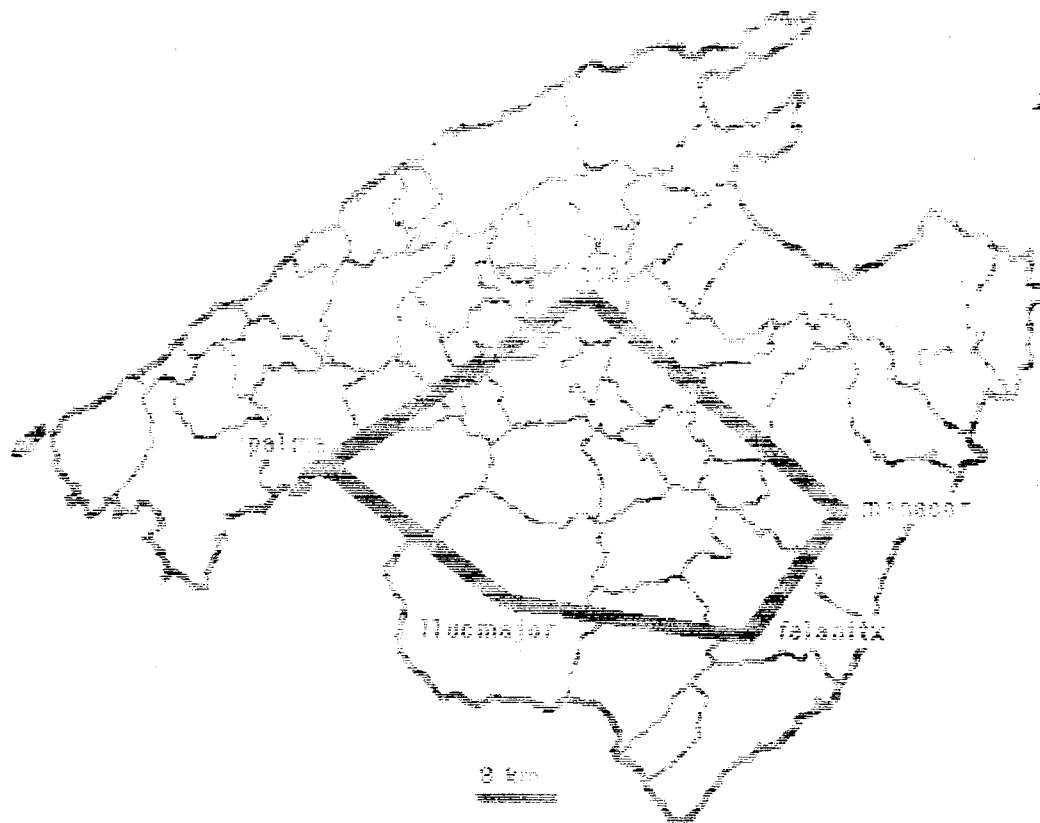
No cabe duda de que el modelo de desarrollo ferroviario mallorquín fue la respuesta a una filosofía centralizadora que, basándose en la predominancia casi absoluta del sector primario en la estructura productiva de la isla en el XIX, propició

que el ferrocarril tuviera una especial vocación para el transporte de productos agropecuarios, además del de viajeros.

A lo largo del tiempo, los asentamientos urbanos de la comarca del Raiguer se habían convertido en punto de confluencia de dos tipos de economía, la de montaña y la de llano. El eje ferroviario Palma-Inca, al tiempo que ayudó a la consolidación comercial de tales núcleos, facilitó enormemente el acceso de mercancías a la capital para el consumo interno, su redistribución o para el mercado exterior.

Aunque la sucesión de aristas en la red ferroviaria mallorquina le caracterice como mínimamente coherente, la inexistencia de circunvalaciones invalida algunos de los indicadores que se vienen utilizando corrientemente en los análisis de grafos. Sin embargo los datos obtenidos en otro tipo de análisis como el gravitacional, permite simular una red ferroviaria óptima cuyo análisis, a partir de las variables del tamaño de las poblaciones municipales y de la distancia entre sus núcleos más importantes, permite establecer las siguientes conclusiones:

Mapa 2
Red óptima para la etapa de desarrollo ferroviario.



- no parece justificada la construcción de la red ferroviaria mallorquina en forma de árbol, al menos en su etapa de desarrollo (1875-1921),

- respetando el interés del periodo antes citado en que el ferrocarril enlazara Palma con Inca, Manacor, Felanitx y Lluçmajor y en base a que estos resultan ser, en aquellos momentos, ejes de potencial teórico de interacción relevantes respecto al resto, el modelo ferroviario óptimo tendría que haberse configurado enlazando dichas poblaciones mediante un circuito mínimo de unos 125 kms, tal como se refleja en el mapa núm. 2.

La simulación de la red óptima para el periodo 1877-1930 señala la existencia de los mayores potenciales teóricos de interacción en torno a los municipios de mayor población (Cuadro núm. 1) y a las comarcas de mayor desarrollo agrícola, por lo que cabe pensar que, al no existir grandes impedimentos topográficos, la construcción de la

red ferroviaria en forma de circuito hubiese dado mayor funcionalidad al servicio y mejores condiciones para afrontar la cada vez mayor competencia de la carretera.

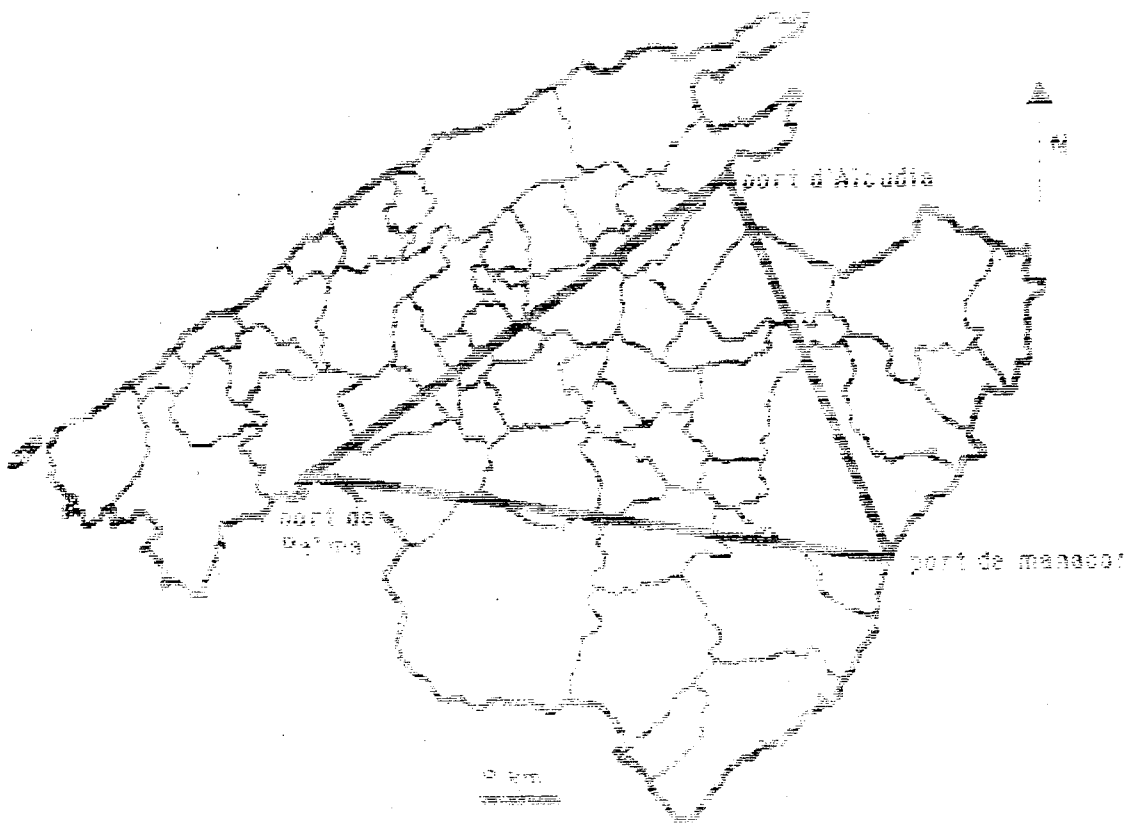
Cuadro n° 1. Municipios de mayor población y su peso en el conjunto insular en 1877, 1900 y 1930

| Palma | Manacor | Felanitx | Inca | Lluçmajor | % | s/total |
|-------|---------|---------------------|--------|-----------|-------|---------|
| 1877 | 58.224 | 14.929 ¹ | 11.018 | 6.823 | 8.858 | 43'33 |
| 1900 | 63.937 | 12.408 | 11.294 | 7.579 | 8.859 | 41'91 |
| 1930 | 88.262 | 15.721 | 11.666 | 10.398 | 9.890 | 50'31 |

1. Hasta 1892 Sant Llorenç no se independizó de Manacor.

Sin embargo, la construcción de una red ferroviaria de las características propuestas sólo hubiese tenido sentido rompiendo con el esquema de relación ferrocarril-puerto que tantas ventajas daba a Palma. En otras palabras, de poco hubiese servido construir una red ferroviaria descentralizada, man-

Mapa 3
Esquema lógico de complementación ferrocarril-puerto.



teniendo un modelo portuario altamente centralizador y sin tener en cuenta la dinámica del crecimiento urbano con tendencia a la macrocefalia. En este sentido, hay que pensar que cualquier intento para ensamblar con otros puertos el circuito ferroviario propuesto habría tenido dos claros aspirantes: el puerto de Alcúdia y el de Manacor o Felanitx. El triángulo conformado por estos tres puertos hubiese dado al territorio insular unas condiciones de accesibilidad más propicias para el desarrollo periférico. (Ver mapa núm. 3)

Un nuevo planteamiento, sin embargo, se tiene que hacer de los ferrocarriles mallorquines a partir de los años 30, como consecuencia de los cambios que se dan en la estructura de producción y de consumo insular. Concretamente hay que referirse al:

- importante desarrollo de la motorización y consecuente competencia de la carretera,
- incremento de las actividades no agrícolas.
- desarrollo turístico.

Con ello, el ferrocarril va perdiendo el monopolio que venía ejerciendo antes de generalizarse el proceso de motorización, al tiempo que va decreciendo la importancia de la actividad económica a la que se vinculó decididamente desde el principio: la agricultura.

Planteado el tema desde un punto de vista territorial se diría que el centro de la isla, básicamente agrícola, va perdiendo importancia, sustrayéndose la costa, donde se va desarrollando la actividad turística.

Estas circunstancias, que suponen para los Ferrocarriles de Mallorca entrar en un irreversible

círculo vicioso de sucesivos déficits de explotación, hacen que el Ferrocarril de Soller, ligado al mar y vinculado desde un principio al turismo, pueda funcionar con toda normalidad y con una cuenta de explotación saldada anualmente con beneficios. Como consecuencia de ello, la larga agonía de los Ferrocarriles de Mallorca ha pasado por una primera fase de puesta fuera de servicio de las ramales más deficitarias a partir de 1964 y venta de parte de su patrimonio, seguida de otra en la que la incertidumbre parece ser el preludio del desmantelamiento del único sector en servicio (Palma-Inca).

Conclusiones

El sobredimensionamiento de la red ferroviaria mallorquina fué más la consecuencia de una actitud inversionista de tipo especulativo de una época que la expresión o causa del desarrollo económico de la isla.

En términos generales, la implantación y desarrollo ferroviario supuso un considerable ahorro social y aumentar las disponibilidades de transporte interior.

El ferrocarril tuvo una clara vocación de transporte de productos agropecuarios y de viajeros, demostrando escasa capacidad de adaptación a las nuevas necesidades.

El ferrocarril sirvió para incrementar las desigualdades intermunicipales, dando especiales ventajas a Palma. La construcción de la red ferroviaria en forma de árbol, sin el desarrollo de ningún circuito y sin otro apoyo portuario que el de Palma explican los principales defectos del modelo territorial del ferrocarril mallorquín.

BIBLIOGRAFIA

- BRUNET ESTARELLES, P. J. (1982).- *Los ferrocarriles de la isla de Mallorca*. Tesis doctoral inédita.
- BRUNET ESTARELLES, P. J. (1985).- *Las implicaciones del ferrocarril en la economía turística*. XI Reunión de Estudios Regionales (AEER). Palma.
- BRUNET ESTARELLES, P. J. (1988).- *Simulación dinámica (1857-1981) de la interacción entre los centros urbanos de Baleares*. Aplicación de la teoría gravitacional. Treballs de Geografia, núm. 39. Dep. de Ciències de la Terra. UIB. Palma.
- ESTEBAN ALONSO, F. (1979).- *La política del transporte y los impactos de las inversiones en infraestructura en el desarrollo regional*. En: "Transporte y desarrollo regional en Andalucía". Instituto de Desarrollo Regional, Universidad de Sevilla. Sevilla.
- HAGGETT, P. (1976).- *Análisis locacional en la geografía humana*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.
- HERNANDO COGOLLAR, J. (1979).- *El papel del transporte en el desarrollo regional*. En: "Transporte y desarrollo regional en Andalucía". Ob.cit.
- IZQUIERDO BARTOLOMÉ, R. (1979).- *La política de ferrocarriles y el desarrollo*. En: "Transporte y desarrollo regional en Andalucía". Ob.cit.

- LABASSE, J. (1973).- *La organización del espacio*. IEAL. Madrid.
- LÓPEZ ASIO, C. (1981).- *Análisis de la evaluación de los efectos indirectos del impacto de una infraestructura del transporte en el desarrollo regional*. Rev. Ciudad y Territorio. IEAL. Madrid.
- LÓPEZ MARTÍN, A.; AZPEITIA CALVIN, J. (1982).- *Influencia de las infraestructuras de transporte en el desarrollo regional*. Rev. Ciudad y Territorio IEAL. Madrid.
- MARTÍNEZ, M. E. (1979).- *Transporte y desarrollo económico. Experiencias mundiales*. En: "Transporte y desarrollo regional en Andalucía". Ob. cit.
- PLASSARD, F (1979).- *Efectos de la infraestructura de las comunicaciones en el desarrollo regional*. En: "Transporte y desarrollo regional en Andalucía". Ob. cit.
- POTRYKOWSKI, M.; TAYLOR, Z. (1984).- *Geografía del transporte*. Ed. Ariel. Barcelona.
- TAAFFE, E. J.; MORILL, R. L.; GOULD, P. R. (1963).- *Transport expansion in underdeveloped Countries: a comparative analysis*. Geographical Review, núm. 53.

APLICACIÓ METODOLÒGICA DE L'ÍNDEX D'ACCESSIBILITAT AL TRANSPORT PÚBLIC URBÀ A LA CIUTAT DE PALMA (MALLORCA) *

Joana-Maria Seguí Pons

RESUM: *Aplicació metodològica de l'Índex d'accessibilitat al transport públic urbà a la ciutat de Palma (Mallorca).*

En aquest treball es quantifica l'oferta de servei de transport públic a la ciutat de Palma en dos anys de referència: 1973, any d'inici del servei de transport col·lectiu urbà per part de la companyia que l'explota a l'actualitat, i 1983, amb un servei força similar a l'actual.

L'Índex d'accessibilitat, que té en compte les hores de servei i la superfície de cada una de les zones a les que s'oferta, és un dels indicadors més utilitzats per constatar l'oferta de servei. S'ha relacionat l'Índex amb la població de dret i amb la població flotant de cada una de les zones de la ciutat, mesurada en places hoteleres.

L'anàlisi de l'accessibilitat es completa amb la jerarquitització de les zones en funció de la nodalitat, que té en compte el nombre de línies que passen per cada zona, en funció de la connexió que cada una d'elles manté amb les altres a través de les línies de transport col·lectiu urbà i, en funció de l'accessibilitat, mesurada a través de l'Índex d'accessibilitat. La interrelació de les tres jerarquies estableix una Jerarquia global que determina el pes global de cada zona en el conjunt urbà.

La Jerarquia global del conjunt de zones, entre 1973 i 1983, disminueix en quatre d'elles: al clos antic, a l'eixample 2, a Amanecer i a Sant Jordi. La resta de zones experimenten un augment a la Jerarquia global, fruit de l'increment de la nodalitat i de la connexió. L'accessibilitat quasi no ha variat, cosa que indica el poc increment de servei en els darrers deu anys.

PARAULES CLAU: *Accessibilitat, nodalitat, connexió, transport públic.*

* Amb aquest títol genèric s'engloben en aquesta revista dos articles on s'apliquen, entre altres tècniques, un Índex d'accessibilitat al transport públic urbà de la ciutat de Palma en tres anys diferents i amb dues unitats d'anàlisi també distintes.

El segon treball és el resultat de la tasca duta a terme al curs de doctorat titulat "La planificació dels transports", impartit el 1988-89. En aquest article l'aplicació de l'Índex es centra a l'any 1988.

RÉSUMÉ: *L'aplicación metodológica de l'Index d'accessibilitat au transport en comun à la ville de Palma (Mallorca).*

Dans ce travail on évalue l'offre de service de transport en commun à la ville de Palma (Majorque) à deux années, le 1973, quant on commence le service, et le 1983, avec un service très paru à l'actuel.

L'Index d'accessibilitat, avec les heures de service et la surface de chaque une des zones urbaines, est un des indicateurs très utilisés pour constater l'offre de service. L'Index a été rapporté avec la population de droit et avec la population flottant de chaque une des zones de la ville, mesurée avec des places hôtelières.

On complète l'analyse de l'accessibilitat avec la hiérarchie des zones à partir de la nodalitat que considère le nombre de lignes que traversent pour chaque zone et, au même temps, elle contemple la connexion que chaque une d'elles a avec le reste, à travers des lignes de transport en commun, et avec l'accessibilitat, mesurée à travers de l'Index d'accessibilitat. Le rapport des trois hiérarchies établie une autre hiérarchie que signale le poids de chaque zone dans l'ensemble urbain.

Pendant le 1973 et le 1983, la hiérarchie finale de l'ensemble des zones, basse à quatre d'elles: dans le "clos antic", "eixample 2", "Amanecer", i "Sant Jordi". Le reste des zones expérimentent un croisement à la hiérarchie finale, et il est conséquence de l'acrosissement de la nodalitat et de la connexion. L'accessibilitat n'ha presque variée. Ce ça indique l'augmentation petite du service aux dernières années.

PAROLES CLÉES: *Accessibilitat, nodalitat, connexion, transport en comun.*

1. Objectius i metodologia

L'objectiu del treball és obtenir l'accessibilitat de cada una de les zones en les quals s'ha dividit la ciutat de Palma a partir de l'oferta del servei de transport públic urbà. Els criteris per a la delimitació de les zones han estat els utilitzats a l'anàlisi dels transports urbans del Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) de la ciutat, de 1985 (mapa 1).

L'anàlisi de l'oferta de servei públic es centra en dos anys, 1973, any en què s'inicia l'explotació dels transport públic per part de la Sociedad Anónima Laboral Mallorquina (SAL-MA), i 1983. Els resultats es poden estendre a 1987, en què s'opera una nova reforma de línies.

Des del punt de vista metodològic, l'Índex s'ha obtingut utilitzant la fórmula que s'aplicà per primera vegada l'any 1967 pel Servicio de Tranvías de Barcelona.

Posteriorment s'han duit a terme estudis que continuen en la mateixa línia com el de VALLÉS FERRER i HAP DUBOIS per a Barcelona, al 1972 (VALLÉS, HAP DUBOIS, 1978) o el de GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ, a l'any 1980, per a la ciutat de Màlaga (GUTIÉRREZ, 1983). L'Índex d'accessibilitat ha estat aplicat també a estudis duits a terme per geògrafs, com SANCHIS DEUSA i TEIXIDOR DE OTTO, a València, (TEIXIDOR, SANCHIS, 1979) o VALLE BUENESTADO a la ciutat de Còrdova (VALLE, 1983).

La fórmula utilitzada per al càlcul de l'Índex d'accessibilitat és la següent:

n Y/S

On Y és la quantitat de servei que du a terme cada línia a la zona estudiada; n el nombre de línies que presten servei a la zona; i S la superfície en hectàrees de la mateixa—Vallés Ferrer i Hap Dubois utilitzen kms² per a una ciutat com Barcelona i Gutiérrez Fernández, hectàrees per a Màlaga, per ser una ciutat molt més petita.

La quantitat de servei realitzat es valora mitjançant l'ecuació

$$Y=(B-A)60/C$$

On B-A és el temps de servei en hores, o sigui, la diferència existent entre el final del servei i el començament del mateix; 60 una constant per a la transformació de la unitat minut en la unitat hora; i C l'interval, en minuts, entre un cotxe i el següent.

Obtingut el càlcul del nombre de cotxes que travessen cada zona per dia, s'extreu la rel quadrada de cada un d'ells, sumant-se les rels quadrades del servei ofertat per cada una de les línies. El resultat es divideix per la rel quadrada de la superfície de cada zona, en el nostre cas, calculada en hectàrees. D'aquesta manera, s'obté l'Índex d'accessibilitat de cada una de les zones.

$$I = \text{cotxes dia} / \text{Superfície (Taula I)}$$

Per dur a terme l'estudi s'han establert les línies de transport públic que travessen cada una de les zones de Palma, i, també les que transcorren pel

seu perímetre, durant els anys 1973 i 1983. Les línies que circulen per les Avingudes s'inclouen a la zona 3, eixample 2, per no entrar en el clos antic, zona 1. Les que tenen com a terminal la plaça d'Espanya, s'inclouen a la zona 3 i les que la tenen a la Porta de Sant Antoni s'inclouen a la zona 1.

Per a l'any 1973 tan sols s'ha disposat de dades de les línies urbanes, ja que les interurbanes, encara que fossin explotades per SALMA, no formaven part de la concessió. Es coneixen les zones servides per les línies interurbanes però no la quantitat de servei —freqüència i hores de funcionament— que oferien. Per insuficiència de dades tampoc s'han pogut tenir en compte els serveis de les línies urbanes no explotades per SALMA, com són les de Son Sardina, s'Indiateria-Son Cladera, Sant Jordi i s'Arenal.

2. L'Índex d'accessibilitat a l'any 1973

GOODALL (1977) afirma que a la ciutat l'accessibilitat és una qualitat relativa que s'afegeix a cada emplaçament en virtut de les relacions que aquest mantén amb el sistema de transport urbà. Existeix una posició, dintre de la zona urbana, de màxima accessibilitat que es correspon amb el punt focal del sistema de transports. Entorn a aquesta posició es dona un traçat concèntric d'accessibilitat decreixent conforme augmenta la distància respecte a aquesta posició d'accessibilitat màxima.

Que l'accessibilitat sigui decreixent conforme augmenta la distància al centre de la ciutat es posa de manifest quan s'analitza l'Índex d'accessibilitat a la ciutat de Palma. Com es desprén de les dades, les zones que compten amb un Índex major són les que presenten un menor tamany en hectàrees, major densitat de població i, en el nostre cas, les que engloben un percentatge més alt de població (en els estudis de Barcelona, 1972 i Màlaga, 1980, les zones amb major Índex aglutinen una població menor, la qual cosa pot deure's a la menor concentració de població en el centre urbà, que encara continua sent elevada a Palma).

El clos antic, o zona 1, és la que compta amb un Índex d'accessibilitat major, 9,9 (Taula II). Les dues raons que ho expliquen estan estretament relacionades. Per una part, ser la zona de concentració dels punts d'origen de totes les línies de transport públic, ja que s'hi troben els punts d'enllaç, localitzats, a l'any 1973, a la plaça de Pius XII, plaça de la Reina, Porta de Sant Antoni i plaça de l'Olivar.

Per altra, la morfologia urbana radial contribueix al fet que la xarxa de transport públic es

configuri radialment entorn a ella per comunicar-se directament amb els distints sectors de la ciutat. Com assenyalava GOODALL (1977), el CBD o centre comercial i de negocis constitueix la posició de màxima accessibilitat respecte a la totalitat de la zona urbana. Aquest centre es desenvolupa entorn del focus del sistema de transport urbà i interurbà.

La zona 3, o eixample 2, amb un Índex de 7,45, es troba igualment en una posició avantatjosa, ja que pel seu perímetre discorre el cinturó urbà format per les Avingudes, el canal redistribuidor de trànsit més important de la ciutat, a l'any 1973, per la inexistència de la Via de Cintura; al mateix temps, part d'aquesta zona pot considerar-se com a centre de la ciutat.

A major distància es troba la zona 4, Santa Catalina, amb un Índex de 4,16 ja que per ella discorren la major part de les línies de transport públic que es dirigeixen a l'oest i al nord-est de la ciutat. Totes les línies interurbanes turístiques, juntament amb les línies urbanes com Son Dureta, Son Roca, Son Vida...

Les zones de l'eixample 1, o zona 2, polígon de Llevant, o zona 10, i Portopí, o zona 5, obtenen uns Índexs similars, situats en 2,79, 2,36 i 2,05 respectivament.

L'eixample 1 obté Índexs menors que l'eixample 2, ja que la xarxa de transport públic es troba més desenvolupada a ponent de Palma que no a llevant, per aquesta raó les línies que discorren per la part nord i nord-est de les Avingudes són més nombroses que les que transcorren per la part est.

Amb Índexs d'accessibilitat inferiors a 2 es troben les zones 9, Amanecer (1,86) i es Molinar, o zona 11 (1,82). Amb Índexs inferiors a 1, es troba tota la perifèria urbana. la zona de la Vileta, o zona 6 (0,99), Establiments, o zona 7 (0,77), s'Arenal, o zona 12 (0,74), Sant Jordi, o zona 13 (0,32) i, finalment, el polígon industrial, o zona 8 (0). El servei realitzat cap a la zona 8, a través de la línia de Son Cladera, era oficialment inexistent, encara que a la pràctica es dugués a terme. Segurament l'Índex d'accessibilitat era similar al de la zona 13, ja que sols comptava amb una línia de servei.

Pareix, per tant, que l'Índex d'accessibilitat disminueix del centre a la perifèria urbana. En un primer nivell de màxima accessibilitat s'hi troben les zones 1 i 3, en un segon nivell, la zona 4, en un tercer nivell les zones, 2, 10 i 5, en quart nivell les zones 9 i 11 i en un cinquè nivell la resta de la perifèria urbana, les zones, 6, 7, 12 i 13, juntament amb la 8.

Aquest Índex, que tan sols utilitza com a variables la superfície de la zona i l'oferta de servei, és incomplet si no té en compte la població resident

a les zones urbanes, ja que aquesta constitueix la demanda potencial del servei.

Per aquesta raó s'ha relacionat l'Índex d'accessibilitat amb els habitants de cada una de les zones de Palma i el resultat s'ha multiplicat per mil, per averiguar quines són les millor o pitjor dotades respecte a llur població. Els resultats són substancialment diferents als de l'Índex anterior.

La zona 1 continua ostentant la màxima accessibilitat, amb un índex de 0,34. Compta amb un Índex d'accessibilitat absoluta molt elevat i concentra un nombre no massa elevat d'habitants; apareix seguida de quatre zones que ronden un Índex de 0,20, com són les de Portopí (0,23) i es Molinar (0,21).

La zona de Portopí apareix en segon lloc ja que compta tan sols amb el 3,79% del total de la població de Palma al 1973, emperò, la zona 3 minva una posició per ser una de les de major pes demogràfic de la ciutat ja que aglutina el 14,64% dels seus habitants. S'Arenal, que a l'Índex d'accessibilitat absoluta ocupava l'avantpenúltim lloc, quan es relaciona la seva oferta de servei amb la població, es situa en quarta posició ja que aquesta tan sols representa un 1,49% dels habitants de la ciutat, característica que es fa extensiva a la zona 11, o es Molinar.

Amb una accessibilitat situada entre 0,15 i 0,10 es troben les zones 6, 7, 4, 9 i 2.

Les dues primeres, per comptar amb poca població, el 3,17 i el 2,47% del total de la de Palma; la zona d'Amanecer, es col·loca en una posició intermèdia, ja que disposa d'un Índex absolut d'accessibilitat no massa elevat i una població similar a la de la zona 1. La zona de Santa Catalina, que reuneix el 14,93% de la població de la ciutat, ofereix un Índex d'accessibilitat relativa baix, característica extensible a la zona 2, que engloba també un 11,78% del total dels habitants de Palma.

Amb un Índex situat entre 0,05 i 0,10 es troben les zones pitjor dotades, quant a oferta de transport públic el polígon de Llevant i Sant Jordi.

La zona 10 és la de major població, aglutina el 15,74% dels habitants de Palma, i està composta, majoritàriament, per una població de baix poder adquisitiu ja que d'aquesta zona formen part els barris del polígon de Llevant, es Vivero, Rafal Nou, la Soledat i ets Hostalets, entre d'altres. Resulta paradoxal que sigui aquesta la zona de menor accessibilitat de transport públic ja que, precisament, són les zones d'elevada població i baixa renda les major consumidores d'aquest tipus de servei (CABRÉ, 1972). La memòria de la Sociedad Privada Municipal de Transportes de Barcelona

S.A., de 1970, posava de manifest que els districtes d'estrat social més elevat eren els que disposaven de major accessibilitat. A Palma és la zona 5, Portopí, amb predomini de habitatges unifamiliars, població dispersa i alt nivell econòmic, que compta amb una major accessibilitat, en relació a la seva població, precedida de la zona 1.

La zona de Sant Jordi també ofereix un Índex d'accessibilitat relatiu molt baix si comptam amb una oferta de servei molt disminuïda, ja que tan sols passa per ella la línia de l'aeroport. Disposa d'una altra línia d'una empresa privada que, com ja s'ha assenyalat anteriorment, no s'ha pogut comptabilitzar per manca de dades.

L'Índex d'accessibilitat constata, per tant, com les zones de major població de Palma, com són el polígon de Llevant i Santa Catalina, presenten Índexs disminuïts.

Si es pondera l'Índex a partir de la mitjana de la ciutat ($0,15=100$) es comprova com la zona 10, el polígon de Llevant, apareix amb un Índex de 46,67, inferior al de la mitjana urbana i la zona 4, Santa Catalina, amb un Índex de 86,67 que tampoc abasteix la mitjana del conjunt de Palma.

Si s'exceptuen les zones 12 i 11, que incrementen el seu Índex per comptar amb poca població, la perifèria urbana formada per les zones 6, 7, 9, 13 i 8, manté índexs inferiors a la mitjana de la ciutat (mapa 2).

Com a conclusió es pot assenyalar que a l'any 1973 la zona 1, el clos antic, centre comercial i de negocis i punt d'origen de les línies de transport públic, i la zona 3, eixample 2, zona de pas obligat de gran part de les línies urbanes, ofereixen una bona accessibilitat en relació a llur població. La zona 5, Portopí, disposa de bona oferta de servei, mentre que la 12, S'Arenal, i la 11, es Molinar, compten amb poca població i obtenen Índex d'accessibilitat superiors a la mitjana urbana. A les altres zones de Palma el servei és reduït en relació a la seva població i, sobretot, a les zones de Santa Catalina i del polígon de Llevant.

3. La jerarquia de les zones a l'any 1973

Per completar l'anàlisi de l'oferta de transport públic i recalcar el pes de cada una de les zones en el conjunt urbà, s'ha elaborat una jerarquia global (VILLARINO, 1983).

Per això, s'han utilitzat tres variables. En primer lloc, el nombre de línies que passen per cada zona, que determina la jerarquia de cada una d'elles segons la nodalitat. Seguidament, el nombre de zones amb les que connecta cada una d'elles a través de les línies de transport públic, que determina

la jerarquia de cada zona segons la connexió. I, en tercer lloc, la jerarquia de les zones segons l'accessibilitat absoluta i l'accessibilitat per 1.000 habitants.

La interrelació de les tres jerarquies, nodalitat, connexió i accessibilitat, determina el pes de cada zona en el conjunt urbà.

Les zones que es veuen travessades per un major nombre de línies, les que disposen d'una major connexió i d'una millor accessibilitat en l'oferta de transport públic, són les que configuren el clos antic de la ciutat (mapa 3). Vénen encapçalades per la zona 1 o clos antic, —34,99 a la Jerarquia global d'accessibilitat absoluta i 25,34 a la Jerarquia global d'accessibilitat per 1.000 habitants— seguida de la zona 3 o eixample 2 —30,45 i 23,23 respectivament—, del polígon de Llevant o zona 10 —13,36 i 11,07— i de la zona 2 o eixample 1 —12,79 i 10,11.

A continuació apareixen les zones 11, es Molinar, 5, Portopí, i 9, Amanecer, la primera perifèria urbana i les zones més perifèriques, com la 13, Sant Jordi, 6, la Vileta, 7, Establiments, i 12, s'Arenal, a la Jerarquia global amb accessibilitat absoluta i 13, 12, 6 i 7, a la Jerarquia global amb accessibilitat per 1.000 habitants. Aquesta jerarquia reflecteix l'estructura radial de la ciutat i de les línies de transport públic. Les zones més perifèriques són les que presenten una nodalitat menor ja que són travessades per un menor nombre de línies, i també una accessibilitat més reduïda ja que són punts de destinació i no de pas de les línies, encara que no per això una connexió menor ja que aquesta depèn del recorregut de la línia.

Vegem-ne un exemple: la zona 4, Santa Catalina, es troba en el tercer lloc quant a jerarquia global. Connecta tan sols amb quatre zones ja que les línies que per ella discorren la connecten tan sols amb la zona 5 i amb la 6 i, lògicament, a l'origen, amb les zones 1 i 3. La zona 11, es Molinar, és un lloc de pas de les línies de transport públic de cap a les zones de llevant de Palma, la 12 i la 13, però també connecta en el seu origen amb les zones 1, 2 i 3 i, de pas, amb la zona 10. Es Molinar, situat en el sisè lloc a la Jerarquia global, connecta amb sis zones, mentre Santa Catalina, situat en el tercer lloc, a la mateixa jerarquia connecta tan sols amb quatre zones.

4. L'Índex d'accessibilitat a l'any 1983

Així com, a l'any 1973, les zones amb un major Índex són les que compten amb una menor extensió, amb una major població, excepte la zona

1, i amb una major densitat, també excepte la zona 1. El clos antic apareix amb un Índex de 8,51, l'eixample 2, amb un 6,64 i la zona 4, amb un 4,84. Les àrees de major accessibilitat són, per tant, el centre de la ciutat, juntament amb la primera corona urbana situada al nord i oest d'aquest.

La zona de l'eixample 1 i les de la segona corona urbana formada per Portopí, polígon de Llevant i es Molinar apareixen amb Índexs situats entre un 3,5 i un 2,11. Portopí ha millorat la seva accessibilitat respecte de 1973, ja que ha inclòs, al darrer any, els serveis interurbans de la costa de ponent, com són els de Calvià, Portals Nous, Palma Nova i Illetes. Amb un Índex d'accessibilitat entorn a 1 s'hi troben les zones d'Amanecer i la Vileta. La primera forma part de la segona corona urbana i la segona, de la perifèria. Els valors d'accessibilitat inferior a 1 són propis de la perifèria urbana, conformada per les zones de s'Arenal, Establiments, polígon industrial i Sant Jordi, sent, aquesta darrera, la zona de menor accessibilitat, amb un Índex de 0,50.

La millora relativa de les zones 11 i 12, es Molinar i s'Arenal, respecte de 1973 es deu, sobretot, a l'increment de la freqüència del servei —de 8 minuts a 6— i, per tant, a l'augment del nombre de cotxes/dia que cobreix el trajecte. La causa és la implantació de la diametral 5/15, Son Dureta-s'Arenal.

Si es relaciona l'Índex d'accessibilitat absoluta amb la població de cada una de les zones, es comprova com la zona 1 continua sent la de màxima accessibilitat, amb un Índex de 0,39 per les raons ja esmentades. Amb nivells lleugerament inferiors es troba la zona 5, Portopí, amb un Índex de 0,25, per la reduïda població, que es xifra en el 4,63% del total de la ciutat, i per l'elevada oferta de servei, incrementada per la incorporació de les línies interurbanes. Amb un Índex molt similar al de la zona 5, es troba es Molinar, amb un 0,21; aquest ascens fins ocupar la tercera posició es deu a dos factors: haver incrementat tan sols en un 17,06% la seva població, en els deu anys, mentre la mitjana de Palma ho ha fet en un 33% i haver augmentat el servei amb increments a la freqüència de la línia 5/15. Es Molinar és una de les que major nombre de viatges rep en bus, el 24,74%, dels que la pròpia zona atreu (SEGUÍ, 1987). La zona 11 es col·loca, juntament amb s'Arenal, molt per damunt de la mitjana de la ciutat i d'altres zones perifèriques.

Amb una accessibilitat/1.000 habitants entre 0,16 i 0,10 es troben les zones 3, 12, 7, 4 i 2. Les d'Establiments i s'Arenal continuen ocupant, pràcticament, les mateixes posicions a causa del reduït percentatge de població que concentren —2,07% i 1,93%—, Establiments és la zona de la

ciutat amb un creixement menor de població, del 4,01%.

Amb Índex d'accessibilitat/1.000habitants inferiors a 1 es troben les zones 10, 9, 6, 13 i 8. Les dues primeres reuneixen més població que a l'any 1973. Aquesta és la raó fonamental del descens de posicions de la zona d'Amanecer, que compatava amb un Índex d'accessibilitat de 1,86 al primer any i de 1,33 a l'any 1983.

El polígon de Llevant, tot i que concentra el 16,61% de la població de Palma, ha millorat el seu servei, augmentant el seu índex d'accessibilitat absolut, que de 2,36 a l'any 1973 ha passat a ser de 2,72 al darrer any. La raó es deu al desdoblament de la línia de la Soletat. El fort descens de posicions de la Vileta ve causat per l'augment de població, ja que el seu servei s'ha incrementat lleugerament. És la zona de la ciutat que més ha crescut als últims deu anys, amb un increment del 131,90%, quan el de la mitjana de Palma és del 33,18%.

Sant Jordi i el polígon industrial apareixen com les zones amb pitjor oferta de servei en relació a llur població, sobretot la segona, i compten, precisament, amb servei públic explotat per companyies privades.

Si es pondera l'Índex d'accessibilitat/1.000 habitants (mitjana de Palma=0,137=100), es comprova com les zones 1, clos antic, 5, Portopí, 11, es Molinar, 3, Eixample 2, 12, s'Arenal i 7, Establiments, abasteixen valors superiors a la mitjana urbana. A les zones del clos antic i de l'eixample 2 es deu a l'elevat Índex d'accessibilitat absoluta. A les zones de Portopí, es Molinar i s'Arenal per comptar amb poca població i per haver incrementat els seus serveis al llarg del període analitzat, característica que es fa extensiva a la zona d'Establiments, encara que el seu nivell de servei s'hagi vist minvat en els dos anys de referència.

Amb nivells inferiors als de la mitjana de Palma es troben les zones 4, Santa Catalina, eixample 1, la 10, polígon de Llevant, la 9, Amanecer, la 6, la Vileta, la 13, Sant Jordi i la 8, polígon industrial. Les quatre primeres compten amb molta població ja que compten amb el 53% dels habitants de Palma i mantenen elevades densitats. La Vileta, amb una població similar a la de Portopí, presenta un Índex d'accessibilitat absolut de 1,04, mentre la zona 5 es manté en 3,30. Això es deu al fet que Portopí és zona de destinació i lloc de pas de les línies de ponent, mentre la Vileta, tan sols es destinació de dues línies, la de Son Roca i la de Son Vida.

No disposant de dades del servei interurbà per a l'any 1973 i perquè els índexs fossin comparatius, s'ha elaborat l'Índex d'accessibilitat

urbana per a l'any 1983, tant d'accessibilitat absoluta, com per 1.000 habitants (Taula III).

A l'Índex d'accessibilitat absoluta de 1983 la zona de Santa Catalina ocupava la tercera posició, precedida de les zones 1 i 3, amb un Índex de 4,84. A l'Índex d'accessibilitat absoluta urbà ocupa la quarta posició, amb 3,39, precedida per la zona 2. Posició lògica ja que Santa Catalina és una zona de pas obligat per a les línies interurbanes de ponent. Cas similar es produeix a la zona de Portopí. A l'Índex d'accessibilitat absoluta, 3,30, ocupava la cinquena posició, mentre a l'índex urbà d'accessibilitat absoluta es situa a la setena posició, amb 2,09, superada en millora de servei per les zones del polígon de Llevant i del Molinar.

La incidència a les altres zones es mínima ja que tan sols afecta el nivell de servei de la 1 i la 3 que passen d'Índex absoluts de 8,51 i 6,64 respectivament a Índexs absoluts urbans de 6,73 i 5,76.

S'ha elaborat, igualment, l'Índex d'accessibilitat urbà /1.000 habitants, on es considera la població flotant, mesurada amb l'oferta de places turístiques (mapa 4). La característica global és el descens generalitzat de l'Índex, sobretot a les zones més turístiques, les de s'Arenal i Portopí. S'Arenal amb un Índex d'accessibilitat urbà/1.000 habitants de 0,14 ocupava la cinquena posició en el conjunt de zones urbanes i quan es considera la població flotant es transforma en 0,02 i assoleix la darrera posició. La zona de Portopí, que ocupava el segon lloc amb un Índex de 0,25, passa a la setena posició, amb un Índex de 0,06. La situació no canvia massa en la resta de les zones ja que la major concentració de places turístiques es produeix, precisament, a s'Arenal i Portopí.

De la comparació dels Índex d'accessibilitat urbana/1.000 habitants dels anys 1973 i 1983, se'n desprenen una sèrie de comentaris (Taula IV).

Mentre la població s'ha incrementat entre els dos anys en un 33,18% i es passa de 218.188 habitants a 290.572, l'Índex d'accessibilitat urbana ha disminuït en un 22,39% i es passa d'un Índex global de 2,01, a l'any 1973, a 1,56 al darrer any.

Els decrements més importants de l'Índex d'accessibilitat urbana/1.000 habitants s'han produït a la zona de la Vileta, amb un -57,14%, mentre la seva població ha augmentat en un 132%. L'Índex de 0,14 a l'any 1973 en un 0,06 al darrer any. El descens es deu, sobretot, a l'increment de població, ja que l'oferta de serveis també s'incrementa en un 5,05%.

Amanecer presenta un decrement de l'Índex del 50% i passa de 0,12 a 0,06, en els dos

anys de referència. D'una part la seva població augmenta en un 48,32% i, de l'altra, el nivell de serveis disminueix en un 28,49% per la desaparició de la línia 11 de transport públic urbà.

A la zona de Santa Catalina l'Índex d'accessibilitat urbana /1.000 habitants s'aminora en un 46,15% i passa de 0,13 a 0,07, en els dos anys, decrement motivat per un augment de població del 40,50% i per una disminució del nivell de servei ofert xifrada entorn a un 20%. Això es deu a la desaparició de la línia de Son Espanyolet i a la modificació de recorregut de la del Passeig Marítim, que exclou aquesta zona del seu itinerari.

L'exemple 2 disminuí el nivell d'accessibilitat urbana /1.000 habitants en un 39,13% en els dos anys analitzats i passa d'un índex de 0,23 a 0,14. Aquest decrement es va deure a l'increment de la població del 30,16% i a la disminució de l'oferta de servei. La línia de Son Espanyolet ha desaparegut, així com la de circumval·lació i s'han fos dues línies radials en una diametral, la de Son Dureta-s'Arenal.

La zona de Portopí decreix en un 36% el seu índex i passa de 0,25 a l'any 1973 a 0,16 a l'any 1983. La seva població s'ha incrementat en un 62,60%, mentre l'oferta de servei tan sols ha crescut un 2,11%.

El descens de l'Índex d'accessibilitat urbà /1.000 habitants a la zona de s'Arenal és idèntic a l'experimentat a l'exemple 2, del 39,13%, passant de 0,23 en el primer any a 0,14 en el segon. La població de la zona ha crescut un 85,47% i l'oferta de servei tan sols ha augmentat un 12,16% per l'increment del servei de la única línia que creua la zona, la diametral Son Dureta-s'Arenal.

El polígon de Llevant ha disminuït el seu índex en un 14,29%, de 0,07 a 0,06, en els dos anys de referència. Els seus habitants han crescut un 40,55%, mentre els serveis de transport públic tan sols un 15,25% pel desdoblament de la línia de la Soletat i l'increment de freqüències de la diametral Son Dureta-s'Arenal.

A l'exemple 1, el decrement de l'Índex ha estat del 9,09% de 0,11 al primer any a 0,10 al segon. La població de la zona s'ha incrementat en un 40,81% i l'Índex d'accessibilitat urbà absolut ha crescut en un 27,24% pel desdoblament de la línia de la Soletat i la millora de freqüències de la diametral 5/15.

El clos antic, encara que compti amb l'índex d'accessibilitat urbà/1.000 habitants més elevat de la ciutat, també ha disminuït la seva accessibilitat respecte de 1973 en un 8,82% i passa de 0,34 a 0,31. Al contrari que a les altres zones, la seva població ha disminuït en un 26,30%, com ocorre a la

major part dels closos antics de les ciutats espanyoles, per tant el seu descens es deu a una disminució del nivell de serveis. La línia de Son Espanyolet ha desaparegut, així com la de Circumval·lació. La diametral 5/15 no creua el centre de la ciutat, al 1983, mentre al 1973 una de les dues radials que la componen, concretament la de Son Dureta, partia de la zona. Al mateix temps, la implantació de la diametral Pont d'Inca-Cas Català, conseqüència de la unió de les dues radials 2-3 Portopí-Cas Català i 13 Pont d'Inca, suposa, també, una disminució de l'oferta de serveis. El descens experimentat a l'oferta de serveis a la zona 1 ha estat del 32,59%.

Les zones d'Establiments i es Molinar es mantenen amb el mateix Índex d'accessibilitat urbana/1.000 habitants del 0,14 i del 0,21 respectivament per als dos anys.

A Establiments es deu al baix increment de població, del 4,01%, i al lleuger augment, del 3,9%, dels serveis de les dues línies que creuen la zona, la d'Establiments i la de la Universitat.

Al Molinar la població tan sols ha crescut un 17,06%, emperò el servei ha millorat als darrers 10 anys analitzats per la millora de freqüències de la diametral 5/15 i de la línia de l'Aeroport. L'increment de servei ha estat, per tant, del 17,03%.

L'increment de l'Índex d'accessibilitat urbana/1.000 habitants a la zona del polígon industrial es deu a la legalització de la línia de Son Cladera, de SALMA.

5. L'Índex d'accessibilitat real a l'any 1983

L'Índex d'accessibilitat absolut i l'Índex d'accessibilitat/1.000 habitants operen, com ja s'ha vist anteriorment, amb el nombre de viatges que es realitzen a diari a cada zona. Aquest índex tan sols té en compte els viatges realitzats diàriament en un sentit a cada una de les zones de la ciutat (GUTIÉRREZ, 1983).

A partir del nombre de viatges reals, en els dos sentits, duits a terme per cada línia al llarg de 1983, s'ha obtingut la mitjana diària dels mateixos i s'ha comparat amb la xifra teòrica de viatges que haurien hagut de realitzar-se si s'haguessin complert les freqüències establertes (Taula V).

S'ha multiplicat per dos el nombre de viatges teòrics, restant-ne, posteriorment, el nombre de viatges reals, per elaborar el percentatge de desviació dels viatges reals respecte dels teòrics. Les diferències entre uns i altres són importants i vénen motivades, bàsicament, per l'incompliment de les freqüències provocat per la congestió i, per tant, per la disminució de la velocitat comercial.

El percentatge global de desviació entre uns

i altres es del -12,13%, cosa que ens indica que es duen a terme un 12,13% de viatges menys que els establerts teòricament a la ciutat. La zona d'Establiments és la que presenta una desviació major, del -23,75%, i Sant Jordi la menor, del -5,97%. Tan sols a la zona del polígon industrial es dugueren a terme més viatges dels establerts teòricament, amb una desviació positiva del 13,04%.

L'Índex d'accessibilitat real coincideix, bàsicament, amb l'Índex d'accessibilitat teòric, emperò s'observen diferències importants quan es comparen els Índexs d'accessibilitat /1.000 habitants i d'accessibilitat real /1.000 habitants. En aquest darrer, les zones del polígon de Llevant i d'Amanecer apareixen a les últimes posicions. La primera presenta una desviació entre els viatges teòrics i reals del -14,26% i la segona del -17,83%. Això provoca que la zona del polígon industrial, amb menor població que les dues anteriors i amb una desviació positiva entre els viatges teòrics i reals amb la zona de Sant Jordi, amb tan sols una desviació del -5,97%, es situïn a posicions millors.

Si en lloc de considerar la població de dret es té en compte la població total —la de dret més la flotant— s'obté l'Índex d'accessibilitat real / 1.000 habitants en els mesos de temporada alta turística. Aquest índex també indica el descens de posicions de la zona de s'Arenal, la de major població flotant de la ciutat, que es situa en el darrer lloc, i de la zona de Portopí, el setè, consolidant-se el clos antic com la més accessible als mesos d'estiu, amb un Índex de 0,46 que duplica el de l'eixample 2, situat a la segona posició.

6. La jerarquia de les zones a l'any 1983

Per obtenir la jerarquia de les zones s'ha procedit, com a l'any 1973, a determinar la seva nodalitat a través del nombre de línies que travessen la zona; la seva connexió a través del nombre de zones connectades per cada zona a través de línies de transport públic i la seva accessibilitat, determinada per l'accessibilitat absoluta i per l'accessibilitat/1.000 habitants. La interrelació de les tres jerarquies ofereix la Jerarquia global de cada zona.

L'anàlisi dels resultats constata com les zones 1 i 3, el clos antic i l'eixample 2, són les que es troben en millor posició a la Jerarquia global i abasteixen els índexs 31,51 i 29,64 respectivament (mapa 5). Aquestes zones es veuen travessades per un major nombre de línies i són les que presenten una millor connexió amb totes les altres i les que disposen d'un índex d'accessibilitat més elevat.

A major distància es situen les zones 4 i 5, de pas obligat per les línies de ponent, amb Índexs de 21,84 i 18,3 respectivament. Santa Catalina és, al mateix temps, zona de trànsit obligat per a les línies de Son Roca i Son Vida, Gènova i per a les dues diametral, Pont d'Inca-Cas Català i Son Dureta-s'Arenal. El sector ponent de la ciutat apareix, per tant, millor comunicat que el de llevant ja que les zones del polígon de Llevant, eixample 1 i es Molinar presenten una jerarquia global de 16,72, 16,55, i 12,13 respectivament.

Les zones de s'Arenal i Amanecer presenten uns índexs de 7,83 i 7,33 respectivament, mentre els de la Vileta, Establiments i Sant Jordi compten amb 6,04 i 5,5 de jerarquia global, respectivament. El polígon industrial se situa a l'últim lloc, amb una jerarquia de 3,66.

Si es compara la Jerarquia global de les zones entre 1973 i 1983 es constata l'increment de la zona 5, quan es té en compte, en aquest darrer any, els serveis interurbans i la millora de la zona 12 per la implantació de la diametral que afavoreix la seva connexió. Al mateix temps, destaca el descens de la jerarquia de la zona 13 que es situa, al darrer any, en el penúltim lloc pel canvi de terminal de l'única línia que la travessa, la de l'Aeroport, disminuint el nombre de zones connectades amb ella (Taula VI).

7. Conclusions de l'oferta de transport públic en base a l'Índex d'accessibilitat entre 1973 i 1983

Com a conclusió s'analitzen les diferències existents entre l'oferta de transport públic dels anys 1973 i 1983, mesurades en nodalitat, connexió i accessibilitat.

S'han comparat, en primer lloc, els resultats de les distintes jerarquies, amb exclusió dels serveis interurbans, per la inexistència de dades, a l'any 1973.

A la Jerarquia segons nodalitat es comprova com les tres zones millor servides quant a transport públic, el clos antic, l'eixample 2 i Santa Catalina, disminuïren durant els deu anys el nombre de línies que les travessaven. La disminució és molt similar i es deu en els tres casos a la desaparició de la línia de Son Espanyolet.

A la zona 1 el decrement de la nodalitat (-28,57%) també es deu a l'eliminació de les línies de Circumval·lació i Son Dureta, aquesta darrera per la seva inclusió en la diametral 5/15. Al mateix temps, la diametral 3/13 ha reduït en quasi la meitat l'oferta de servei de les dues radials que engloba, Portopí-Cas Català i Pont d'Inca.

La zona 3, amb una disminució de la nodalitat del 25%, s'ha vist afectada per la desaparició de

la línia de Circumval·lació i per la remodelació de les dues línies diametral, i la zona 4, amb un decrement del 28,57% en la seva nodalitat, s'ha vist afectada igualment pel canvi d'itinerari de la línia del Passeig Marítim que ja no creua la zona. Amanecer pateix durant els deu anys considerats una disminució del 25% de la seva nodalitat per la desaparició de la línia de transport públic d'Amanecer que es converteix en la línia de Son Cladera.

Les zones de Portopí, la Vileta, Establiments, es Molinar, s'Arenal i Sant Jordi romanen amb la mateixa nodalitat, fet que és indicatiu de la inexistència d'increment de línies en el seu interior.

Les zones del polígon de Llevant i eixample 1 han augmentat la seva nodalitat en un 20% i 25% respectivament pel desdoblament de la línia de la Soledat que travessa ambdues zones.

A la **Jerarquia** de les zones segons la **connexió**, pot comprovar-se com tan sols les zones del clos antic i Sant Jordi l'han disminuïda, en un 18,18% i en un 20% respectivament. A la zona 13 es deu al canvi de terminal de la línia de l'Aeroport que elimina la connexió d'aquesta zona amb la de la zona 1. En aquesta la repercussió és triple ja que es desconnecta també de les zones 11 i 12. Al mateix temps, l'itinerari de la 5/15, que discorre pel perímetre del clos antic sense entrar dins ell, contribueix igualment a la disminució de la connexió de la zona amb la resta de zones urbanes.

Les de la Vileta, Establiments i Amanecer no incrementen les seves connexions, conseqüència, sobretot, de la implantació de les dues línies diametral. Destaquen els augments produïts a les zones de Santa Catalina i de Portopí, del 100% i del 133% respectivament, conseqüència de la instal·lació de la diametral Son Dureta/s'Arenal que connecta aquestes zones amb les del llevant de la ciutat, bàsicament amb el polígon de Llevant, amb es Molinar i amb s'Arenal, punt de destinació d'aquesta línia.

La **Jerarquia global** de les zones entre 1973 i 1983 en les línies urbanes tan sols disminueix en quatre d'elles.

A les del clos antic i eixample 2, oferint un nivell de servei elevat, la disminució no influeix en la posició que mantenen respecte a les altres en els dos anys de referència ja que continuen ocupant els dos primers llocs del ranking urbà. Emperò, el decreixement de la jerarquia global a les zones d'Amanecer i Sant Jordi suposa un descens dintre del conjunt urbà. A la zona 9 la disminució és del 17,27%, cosa que suposa situar-se, a l'any 1973, en una posició inferior a la de s'Arenal. A la zona 13 és del 12,97%. La implantació de la diametral 5/15 millora la posició de les zones del Molinar i s'Arenal.

Finalment, quan analitzam la **Jerarquia global** del conjunt de línies entre 1973 (urbanes) i 1983 (urbanes i interurbanes) es constata com els resultats no difereixen massa.

Amb la finalitat d'obtenir una **tipologia** classificatòria de les zones segons l'oferta de transport públic en funció de la posició que ocupen dintre del conjunt urbà, s'ha obtingut una mesura de centralitat, la **mitjana aritmètica**, i una de dispersió, la **desviació estàndard**, per a cada una de les jerarquies analitzades.

A la **nodalitat**, quan consideram les línies interurbanes, tan sols afecta les zones 1,3,4 i 5, zones d'origen, trànsit o destinació de les mateixes.

A l'any 1973 la mesura de nodalitat per al conjunt de les zones urbanes es situava en 4,54 i la desviació estàndard en 4,22.

La zona que apareix amb una nodalitat ínfima, ja que el seu valor és de 0, és el polígon industrial. Amb nodalitats baixes, (<X) apareixen la major part de les zones de Palma, la 2, 5, 6, 7, 9, 11, 12 i 13. Santa Catalina i el polígon de Llevant compten amb una nodalitat acceptable(>X) i l'eixample 2 elevada (>X+S). La zona 1 és la de major nodalitat, i aquesta és molt elevada (>X+2S).

La tipologia és molt similar a la que se'n presenta a l'any 1983. En aquest any la mitjana és de 5,08 i la desviació estàndard és de 4,25. Les zones de nodalitat baixa (<X) són la 2, 6, 7, 8, 9, 11 i 12. Amb nodalitat acceptable apareixen les zones 4 i 10 (>X) les mateixes que a l'any 1973, juntament amb la zona 5, per la introducció de les línies interurbanes. La zona 3 apareix igualment amb una nodalitat elevada (>X+S) i al clos antic és molt elevada (>X+2S).

La **Jerarquia segons connexió** no es veu alterada quan es consideren les línies interurbanes ja que les zones 4 i 5 ja apareixien connectades amb la resta de zones de Palma a través d'altres línies (Portopí-Cas Català, Gènova, Passeig Marítim i Son Dureta).

La mitjana segons la connexió es situava a l'any 1973 en 5,00 i la desviació estàndard en 3,14. El polígon industrial mantenia en aquest any una connexió ínfima (<X-S) per la manca de serveis. Amb connexió baixa (<X) es trobaven la major part de les zones de la ciutat (4, 5, 6, 7, 9, 12 i 13). Les zones de l'eixample 1, polígon de Llevant i es Molinar comptaven amb una connexió acceptable (>X) i el clos antic i eixample 2 presentaven, en aquest any, una connexió elevada (>X+S).

A l'any 1983 la connexió ha millorat a la major part de les zones de la ciutat: la mitjana és de 6,15 i la desviació estàndard de 2,97.

Quan s'incrementa la connexió global de la

ciutat, les zones que compten amb la mateixa que a l'any 1973 presenten una connexió ínfima (<X-S) i són les de la Vileta, Establiments i Amanecer, juntament amb el polígon industrial, que tan sols connecta amb dues zones. S'Arenal i Sant Jordi es mantenen com a zones de nodalitat baixa (<X). Les zones de l'eixample 1, polígon de Llevant i es Molinar continuen amb una connexió acceptable (>X), juntament amb Santa Catalina i Portopí, que han incrementat la seva connexió per l'aparició de la diametral 5/15, i el clos antic, per desaparèixer diversos punts d'origen de línies de transport públic. L'eixample 2 apareix, a l'any 1983, amb una connexió elevada (>X+S).

L'accessibilitat absoluta entre els anys 1973 i 1983 quasi no ha variat, fet que indica el poc increment del servei experimentat als darrers deu anys.

La mitjana d'accessibilitat es situava, al primer any, en 2,72 i la desviació estàndard en 2,93. El polígon industrial apareix amb una accessibilitat ínfima (<X-S), sent baixa a la major part de les zones de Palma, (<X), 5,6,7,9,10,11,12 i 13). L'eixample 1 i Santa Catalina apareixen, en aquest any, amb una accessibilitat acceptable (>X) i l'eixample 2 amb una accessibilitat elevada (>X+S). El clos antic és la zona de major accessibilitat de la ciutat, (>X+2S).

La situació de les zones segons la seva accessibilitat, a l'any 1983, és molt similar. La mitjana es situa en 2,83 i la desviació estàndard en 2,51. Cap zona apareix amb accessibilitat ínfima, emperò la major part d'elles compten amb baixa accessibilitat (<X). En aquesta situació es troben les zones 6, 7, 9, 10, 11, 12 i 13 juntament amb la zona 8. Les zones de Portopí, eixample 1 i Santa Catalina compten

amb accessibilitat acceptable (>X) per la incorporació de les línies interurbanes que milloren l'oferta de servei. L'eixample 2 es manté amb una accessibilitat elevada (>X+S) i el clos antic com la zona de major accessibilitat de la ciutat (>X+2S).

La Jerarquia global del conjunt de zones, entre els anys 1973 i 1983, tant si es consideren les línies urbanes i interurbanes com només les urbanes, disminueix solament a quatre zones: al clos antic, a l'eixample 2, a Amanecer i Sant Jordi, per les raons ja comentades. Les altres zones experimenten un augment de la jerarquia global, fruit de l'increment de la nodalitat, de la connexió i, en menor mesura, de l'accessibilitat absoluta (mapa 6 i 7).

A l'any 1973 la mitjana es situava en 12,25 i la desviació estàndard en 9,96

Amb una jerarquia global ínfima apareix el polígon industrial (<X-S). La major part de la ciutat compta amb una jerarquia global baixa (<X) (5, 6, 9, 11, 12 i 13). Amb una jerarquia global acceptable (>X) es troben l'eixample 1, Santa Catalina i el polígon de Llevant. L'eixample 2 compta amb una jerarquia global elevada (>X+S) i al clos antic molt elevada (>X+2S).

A l'any 1983 es produeix un increment global de la jerarquia. La mitjana es situa en 14,07 i la desviació estàndard en 9,31, per aquesta raó el polígon industrial continua amb una jerarquia global ínfima (<X-S). Amb una jerarquia global baixa (<X) es troben les zones de la Vileta, Establiments, Amanecer, es Molinar, s'Arenal i Sant Jordi. L'eixample 1, Santa Catalina, Portopí i polígon de Llevant apareixen amb una jerarquia global acceptable (>X) i el clos antic i l'eixample 2 amb una jerarquia global elevada (>X+S).

BIBLIOGRAFIA

- CABRÉ LITOSELLA (1972): "Problemática social de las empresas de transportes urbanos". En: Jané Solá, J.: *El transporte colectivo urbano en España*. Col. Demos. Ariel. Barcelona. pp19-36
- GOODALL (1977): *La economía de las zonas urbanas*. IEAL. Madrid.
- GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ, A. (1983): *El transporte urbano y metropolitano en Málaga*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla.
- SALMA (1974): *Plica presentada al Ayuntamiento de Palma*. 7 vols. Multicopiado.
- SEGUÍ PONS, J. M. (1987): *Aproximación al análisis de movilidad y de transportes urbanos en la ciudad de Palma (1960-1985)*. Universitat de les Illes Balears. Departament de Ciències de la Terra. Tesi doctoral inèdita.
- TEIXIDOR, M. J.; SANCHIS, M. C. (1979): "El transporte urbano colectivo en Valencia". *Cuadernos de Geografía*, 125. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia, pp111-126.
- VALLE BUENESTADO, B. (1983): "El transporte urbano en Córdoba". *VIColoquio de Geografía. Actas*, Departamento de Geografía. Universidad de Palma de Mallorca. Palma.

VALLÉS FERRER, J.; HAP DUBOIS, E. A.(1978): *El transporte en las grandes ciudades. Serie Ciencias Económicas y Empresariales, 5. Universidad de Sevilla, Sevilla.*

VILLARIÑO PÉREZ, M. (1983): "Contribución al estudio de la organización espacial: el transporte por carretera y su aplicación al caso de Galicia". *Trabajos de Geographicalia. CSIC. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.*

Taula I

SERVICIO RECIBIDO-INDICE ACCESIBILIDAD.- ZONA 1 1983

| | Horario | | Frecuencia C | Horas serv. V | Coches/hora $\frac{60 \cdot X}{C}$ | Coches/día V.X=Y | Coches/día \sqrt{Y} | Coches/día reales | $\sqrt{\text{Coches/día reales}}$ |
|-------------------|---------|-------|-----------------|------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | A | B | | | | | | | |
| P.Marítimo | 7,30 | 21,35 | 30,00 | 14,00 | 2,00 | 24,00 | 4,90 | 56,00 | 7,48 |
| P.Inca/Cas Català | 5,45 | 22,30 | 10,00 | 16,85 | 6,00 | 101,00 | 10,05 | 164,00 | 12,81 |
| Génova | 6,30 | 22,30 | 30,00 | 16,00 | 2,00 | 32,00 | 5,66 | 63,00 | 7,94 |
| S.Dureta/S'Arenal | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Son Vida | 6,20 | 22,30 | 20,00 | 16,10 | 3,00 | 48,30 | 6,95 | 87,00 | 9,33 |
| Son Roca | 5,40 | 22,50 | 9,00 | 17,15 | 6,67 | 114,39 | 10,70 | 186,00 | 13,64 |
| Cas Capiscot | 6,00 | 21,45 | 15,00 | 15,45 | 4,00 | 61,80 | 7,86 | 107,00 | 10,34 |
| Son Cladera | 5,00 | 22,25 | 20,00 | 17,25 | 3,00 | 51,75 | 7,19 | 117,00 | 10,82 |
| La Soletat A | 6,00 | 22,00 | 15,00 | 16,05 | 4,00 | 64,20 | 8,01 | 107,00 | 10,34 |
| La Soletat B | 6,00 | 22,05 | 12,00 | 16,05 | 5,00 | 80,25 | 8,96 | 131,00 | 11,45 |
| Establiments | 6,05 | 23,00 | 30,00 | 16,95 | 2,00 | 33,90 | 5,82 | 64,00 | 8,00 |
| Aeropuerto | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ingima | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fac. Ciencias | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Calvià | 7,00 | 19,35 | 246,00 | 12,35 | 0,24 | 2,96 | 1,72 | 10,00 | 3,16 |
| Palma Nova | 6,15 | 00,50 | 15,00 | 18,35 | 4,00 | 73,40 | 8,57 | 105,00 | 10,25 |
| Portals Nous | 7,45 | 19,30 | 120,00 | 11,85 | 0,50 | 5,93 | 2,44 | 12,00 | 3,46 |
| Illetes | 7,00 | 21,30 | 16,00 | 14,30 | 3,75 | 53,63 | 7,32 | 86,00 | 9,27 |
| Total | | | | | | 747,51 | 96,15 | 1295,00 | 128,29 |

$$I = \frac{\sum \sqrt{\text{Coches día}}}{\sqrt{\text{Superficie}}} = \frac{\sum \sqrt{Y}}{\sqrt{127,7}} = \frac{96,15}{11,30} = 8,51 \quad I = \frac{128,29}{11,30} = 11,35$$

Viajes teóricos dos sentidos = 1495,02

Viajes reales dos sentidos = 1295

Diferencia %
-200 -13,38

Fuente: Elaboración personal

Taula II

PALMA 1973

| Zona | H.a. | Pobl. | % | Densidad | Indice Accesibil. | I.Accesib.1000 habitantes | Zona | Indice Accesibil. | Zona | I.Accesib.1000 habitantes | I.Accesib.1000 habitantes ponderado (1) |
|-------|-------|--------|--------|----------|-------------------|---------------------------|------|-------------------|------|---------------------------|---|
| 1 | 127,7 | 29528 | 13,53 | 223,40 | 9,99 | 0,34 | 1 | 9,99 | 1 | 0,34 | 226,67 |
| 2 | 127,1 | 25694 | 11,78 | 202,16 | 2,79 | 0,11 | 3 | 7,45 | 5 | 0,25 | 166,67 |
| 3 | 154,5 | 32166 | 14,74 | 208,19 | 7,45 | 0,23 | 4 | 4,16 | 3 | 0,23 | 153,33 |
| 4 | 192,8 | 32582 | 14,93 | 168,99 | 4,16 | 0,13 | 2 | 2,79 | 12 | 0,23 | 153,33 |
| 5 | 275,8 | 8272 | 3,79 | 29,99 | 2,05 | 0,25 | 10 | 2,36 | 11 | 0,21 | 140,00 |
| 6 | 289,8 | 6906 | 3,17 | 23,83 | 0,99 | 0,14 | 5 | 2,05 | 6 | 0,14 | 93,33 |
| 7 | 134,6 | 5390 | 2,47 | 40,04 | 0,77 | 0,14 | 9 | 1,86 | 7 | 0,14 | 93,33 |
| 8 | 119,0 | 7281 | 3,34 | 61,18 | 0,00 | 0,00 | 11 | 1,82 | 4 | 0,13 | 86,67 |
| 9 | 165,0 | 15936 | 7,30 | 96,58 | 1,86 | 0,12 | 6 | 0,99 | 9 | 0,12 | 80,00 |
| 10 | 341,5 | 34341 | 15,74 | 100,56 | 2,36 | 0,07 | 7 | 0,77 | 2 | 0,11 | 73,33 |
| 11 | 118,5 | 8796 | 4,03 | 74,23 | 1,82 | 0,21 | 12 | 0,74 | 10 | 0,07 | 46,67 |
| 12 | 273,4 | 3241 | 1,49 | 11,85 | 0,74 | 0,23 | 12 | 0,32 | 13 | 0,04 | 26,67 |
| 13 | 134,4 | 8055 | 3,69 | 59,93 | 0,32 | 0,04 | 8 | 0,00 | 8 | 0,00 | 0,00 |
| Total | | 218188 | 100,00 | 118,40 | | 2,01 | | | | | |

(1) Media = 0,15 = 100

Fuente: Elaboración personal

Taula III

PALMA 1983

| Zona | Indice Accesib. urbano | I.Accesib.urbano.1000 habitantes | Zona | Indice Accesib. urbano | Zona | I.Accesib.urbano.1000 habitantes |
|------|------------------------|----------------------------------|------|------------------------|------|----------------------------------|
| 1 | 6,73 | 0,31 | 1 | 6,73 | 1 | 0,31 |
| 2 | 3,55 | 0,10 | 3 | 5,76 | 11 | 0,21 |
| 3 | 5,76 | 0,14 | 2 | 3,55 | 5 | 0,16 |
| 4 | 3,39 | 0,07 | 4 | 3,39 | 3 | 0,14 |
| 5 | 2,09 | 0,16 | 10 | 2,72 | 12 | 0,14 |
| 6 | 1,04 | 0,06 | 11 | 2,13 | 7 | 0,14 |
| 7 | 0,80 | 0,14 | 5 | 2,09 | 2 | 0,10 |
| 8 | 0,66 | 0,05 | 9 | 1,33 | 4 | 0,07 |
| 9 | 1,33 | 0,06 | 6 | 1,04 | 10 | 0,06 |
| 10 | 2,72 | 0,06 | 12 | 0,83 | 9 | 0,06 |
| 11 | 2,13 | 0,21 | 7 | 0,80 | 6 | 0,06 |
| 12 | 0,83 | 0,14 | 8 | 0,66 | 13 | 0,06 |
| 13 | 0,50 | 0,06 | 13 | 0,50 | 8 | 0,05 |

Fuente: Elaboración personal

Taula IV

PALMA 1973-1983

| Zona | 1973 | | 1983 | | % Δ | Población | % Δ (1) |
|-------|-----------|--------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------|-----------|---------|
| | Población | I.Accesib. 1000 habitantes (1) | Población | I.Accesib.urbano.1000 habitantes (1) | | | |
| 1 | 29528 | 0,34 | 21761 | 0,31 | -26,30 | | -8,82 |
| 2 | 25694 | 0,11 | 36180 | 0,10 | 40,81 | | -9,09 |
| 3 | 32166 | 0,23 | 41866 | 0,14 | 30,16 | | -39,13 |
| 4 | 32582 | 0,13 | 45778 | 0,07 | 40,50 | | -46,15 |
| 5 | 8272 | 0,25 | 13450 | 0,16 | 62,60 | | -36,00 |
| 6 | 6906 | 0,14 | 16015 | 0,06 | 131,90 | | -57,14 |
| 7 | 5390 | 0,14 | 5606 | 0,14 | 4,01 | | 0,00 |
| 8 | 7281 | 0,00 | 13049 | 0,05 | 79,22 | | 100,00 |
| 9 | 15936 | 0,12 | 23637 | 0,06 | 48,32 | | -50,00 |
| 10 | 34341 | 0,07 | 48266 | 0,06 | 40,55 | | -14,29 |
| 11 | 8796 | 0,21 | 10297 | 0,21 | 17,06 | | 0,00 |
| 12 | 3241 | 0,23 | 6011 | 0,14 | 85,47 | | -39,13 |
| 13 | 8055 | 0,04 | 8656 | 0,06 | 7,46 | | 50,00 |
| Total | 218188 | 2,01 | 290572 | 1,56 | 33,18 | | -22,39 |

Fuente: Elaboración personal

Taula V

PALMA 1983

| Zona | I. Accesib.real (1) | % dif. viajes teóricos/reales | Zona | I. Accesib.real | I. Accesib.real.1000 habitantes | Zona | I. Accesib.real.1000 habitantes | I. Accesib.real.1000 habitantes ponderado (2) |
|-------|------------------------|----------------------------------|------|-----------------|------------------------------------|------|------------------------------------|---|
| 1 | 11,35 | -13,38 | 1 | 11,35 | 0,52 | 1 | 0,52 | 291,32 |
| 2 | 4,72 | -12,77 | 3 | 8,63 | 0,13 | 5 | 0,32 | 179,27 |
| 3 | 8,63 | -14,21 | 4 | 6,35 | 0,21 | 11 | 0,28 | 156,86 |
| 4 | 6,35 | -15,73 | 2 | 4,72 | 0,14 | 3 | 0,21 | 117,65 |
| 5 | 4,37 | -14,70 | 5 | 4,37 | 0,32 | 12 | 0,18 | 100,84 |
| 6 | 1,35 | -16,07 | 10 | 3,57 | 0,08 | 7 | 0,16 | 89,64 |
| 7 | 0,90 | -23,75 | 11 | 2,88 | 0,16 | 4 | 0,14 | 78,43 |
| 8 | 0,99 | 13,04 | 9 | 1,62 | 0,08 | 2 | 0,13 | 72,83 |
| 9 | 1,62 | -17,83 | 6 | 1,35 | 0,07 | 6 | 0,08 | 44,82 |
| 10 | 3,57 | -14,26 | 12 | 1,11 | 0,07 | 8 | 0,08 | 44,82 |
| 11 | 2,88 | -10,23 | 8 | 0,99 | 0,28 | 13 | 0,08 | 44,82 |
| 12 | 1,11 | -11,87 | 7 | 0,90 | 0,18 | 10 | 0,07 | 39,22 |
| 13 | 0,69 | -5,97 | 13 | 0,69 | 0,08 | 9 | 0,07 | 39,22 |
| Total | | -12,13 | | | | | | |

(1) Número de viajes teóricos en dos sentidos

(2) Media = 0,18 = 100

Fuente: Elaboración personal

Taula VI

PALMA 1973-1983

| Zona | Jerarquía zonas según nodalidad | | | Jerarquía zonas según conexión | | | Jerarquía zonas según accesibilidad | | | Jerarquía global | | |
|------|---------------------------------|------|--------|--------------------------------|------|--------|-------------------------------------|------|--------|------------------|-------|--------|
| | 1973 | 1983 | % | 1973 | 1983 | % | 1973 | 1983 | % | 1973 | 1983 | % |
| 1 | 14 | 14 | 0,00 | 11 | 9 | -18,18 | 9,99 | 8,51 | -14,81 | 34,99 | 31,51 | -9,95 |
| 2 | 4 | 5 | 25,00 | 6 | 8 | 33,33 | 2,79 | 3,55 | 27,24 | 12,79 | 16,55 | 29,40 |
| 3 | 12 | 11 | -8,33 | 11 | 12 | 9,09 | 7,45 | 6,64 | -10,87 | 30,45 | 29,64 | -2,66 |
| 4 | 7 | 9 | 28,57 | 4 | 8 | 100,00 | 4,16 | 4,84 | 16,35 | 15,16 | 21,84 | 44,06 |
| 5 | 4 | 8 | 100,00 | 3 | 7 | 133,33 | 2,05 | 3,30 | 60,98 | 9,05 | 18,30 | 102,21 |
| 6 | 2 | 2 | 0,00 | 3 | 3 | 0,00 | 0,99 | 1,04 | 5,05 | 5,99 | 6,04 | 0,83 |
| 7 | 2 | 2 | 0,00 | 3 | 3 | 0,00 | 0,77 | 0,80 | 3,90 | 5,77 | 5,80 | 0,52 |
| 8 | 0 | 1 | 100,00 | 0 | 2 | 100,00 | 0,00 | 0,66 | 100,00 | 0,00 | 3,66 | 100,00 |
| 9 | 4 | 3 | -25,00 | 3 | 3 | 0,00 | 1,86 | 1,33 | -28,49 | 8,86 | 7,33 | -17,27 |
| 10 | 5 | 6 | 20,00 | 6 | 8 | 25,00 | 2,36 | 2,72 | 15,25 | 13,36 | 16,72 | 25,15 |
| 11 | 3 | 3 | 0,00 | 6 | 7 | 16,67 | 1,82 | 2,13 | 17,03 | 10,82 | 12,13 | 12,11 |
| 12 | 1 | 1 | 0,00 | 4 | 6 | 50,00 | 0,74 | 0,83 | 12,16 | 5,74 | 7,83 | 36,41 |
| 13 | 1 | 1 | 0,00 | 5 | 4 | -20,00 | 0,32 | 0,50 | 56,25 | 6,32 | 5,50 | -12,97 |

Fuente: Elaboración personal

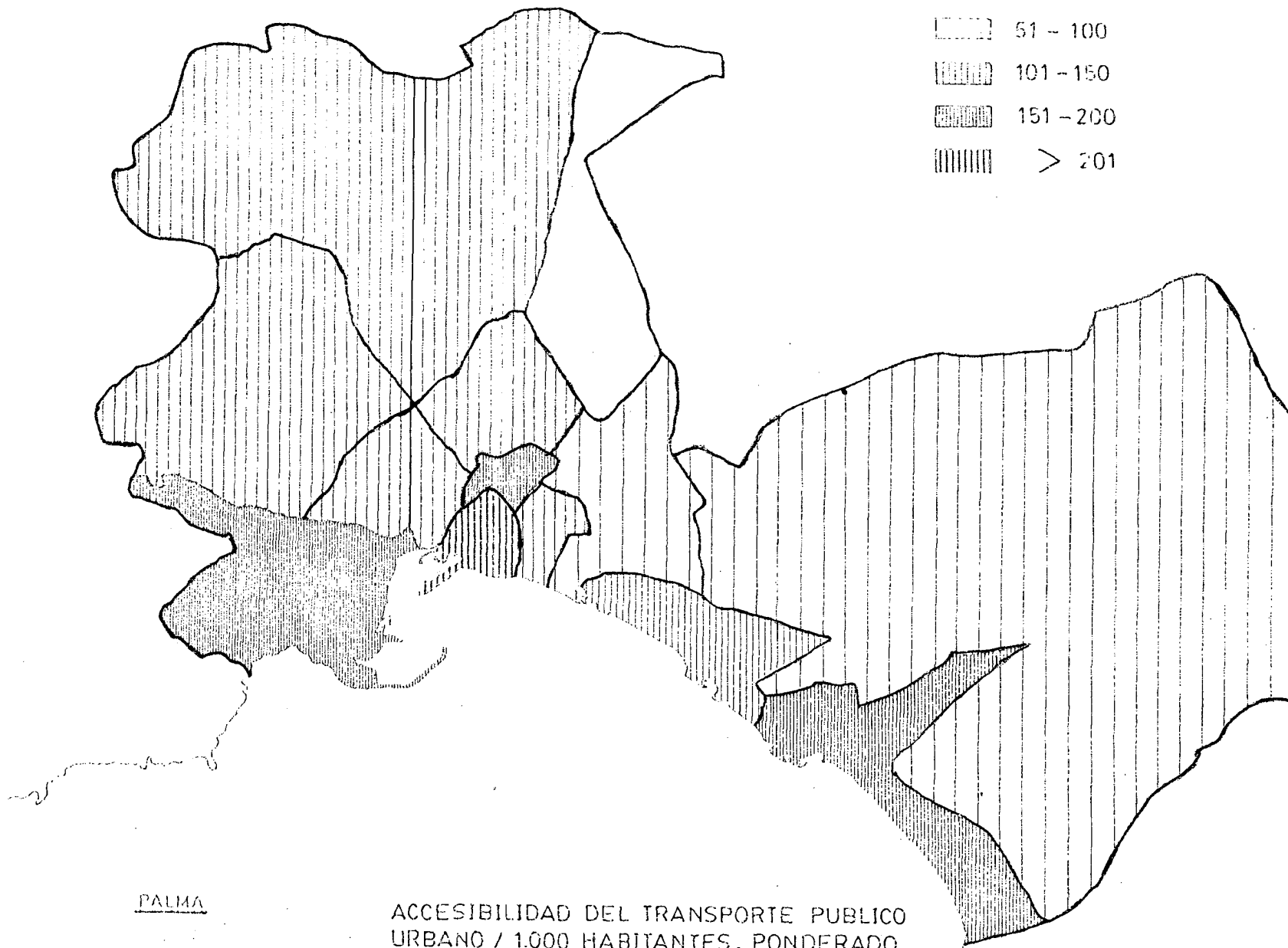
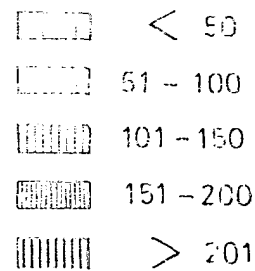
1. Casco Antiguo
2. Ensanche 1
3. Ensanche 2
4. Santa Catalina
5. Porto Pi
6. Vileta
7. Establiments
8. Poligono Industrial
9. Amanecer
10. Poligono de Levante
11. Molinar
12. S'Arenal
13. Sant Jordi



Mapa 1

PALMA

0 500 1000 2000 3000 4000 Metres



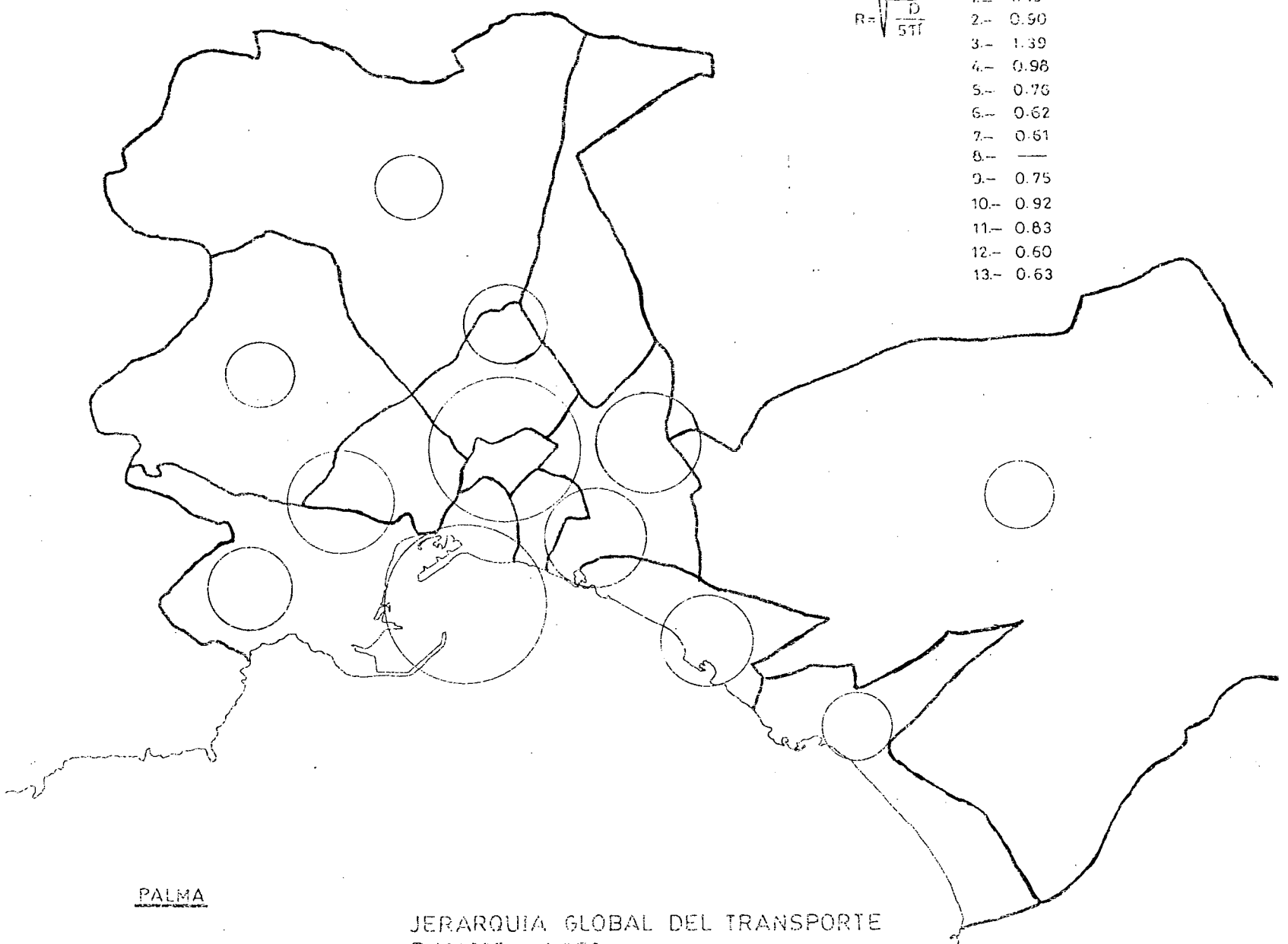
PALMA

ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
URBANO / 1.000 HABITANTES. PONDERADO.
- 1973

0 1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000

$$R = \sqrt{\frac{D}{5\pi}}$$

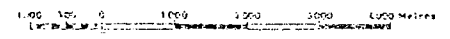
- 1.- 1.49
- 2.- 0.90
- 3.- 1.39
- 4.- 0.98
- 5.- 0.76
- 6.- 0.62
- 7.- 0.61
- 8.- —
- 9.- 0.75
- 10.- 0.92
- 11.- 0.83
- 12.- 0.60
- 13.- 0.63

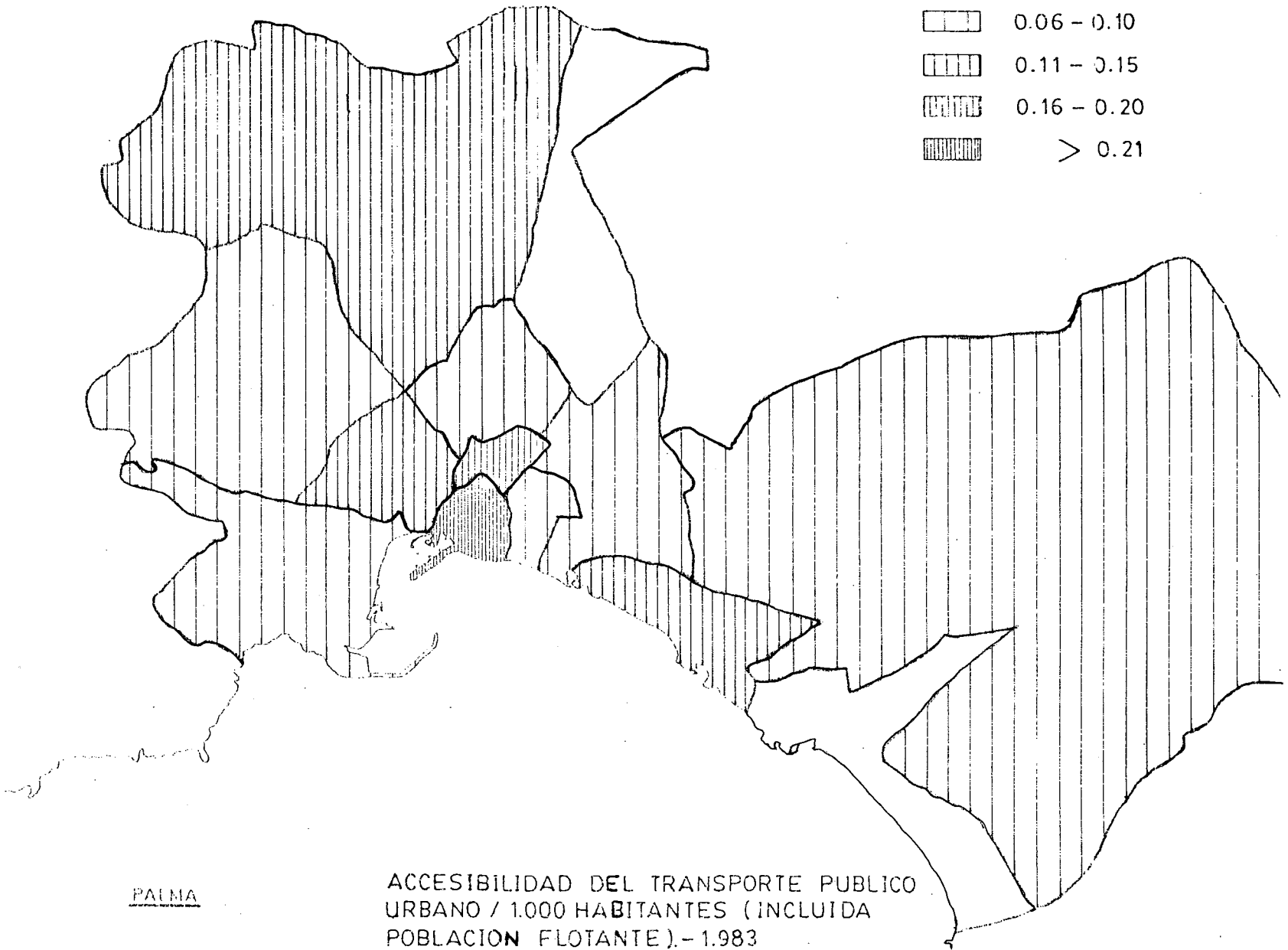
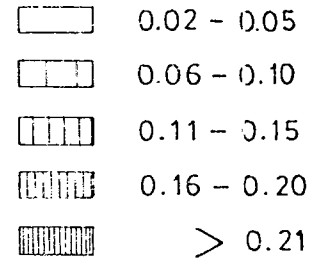


Mapa 3

PALMA

JERARQUIA GLOBAL DEL TRANSPORTE PUBLICO. - 1973



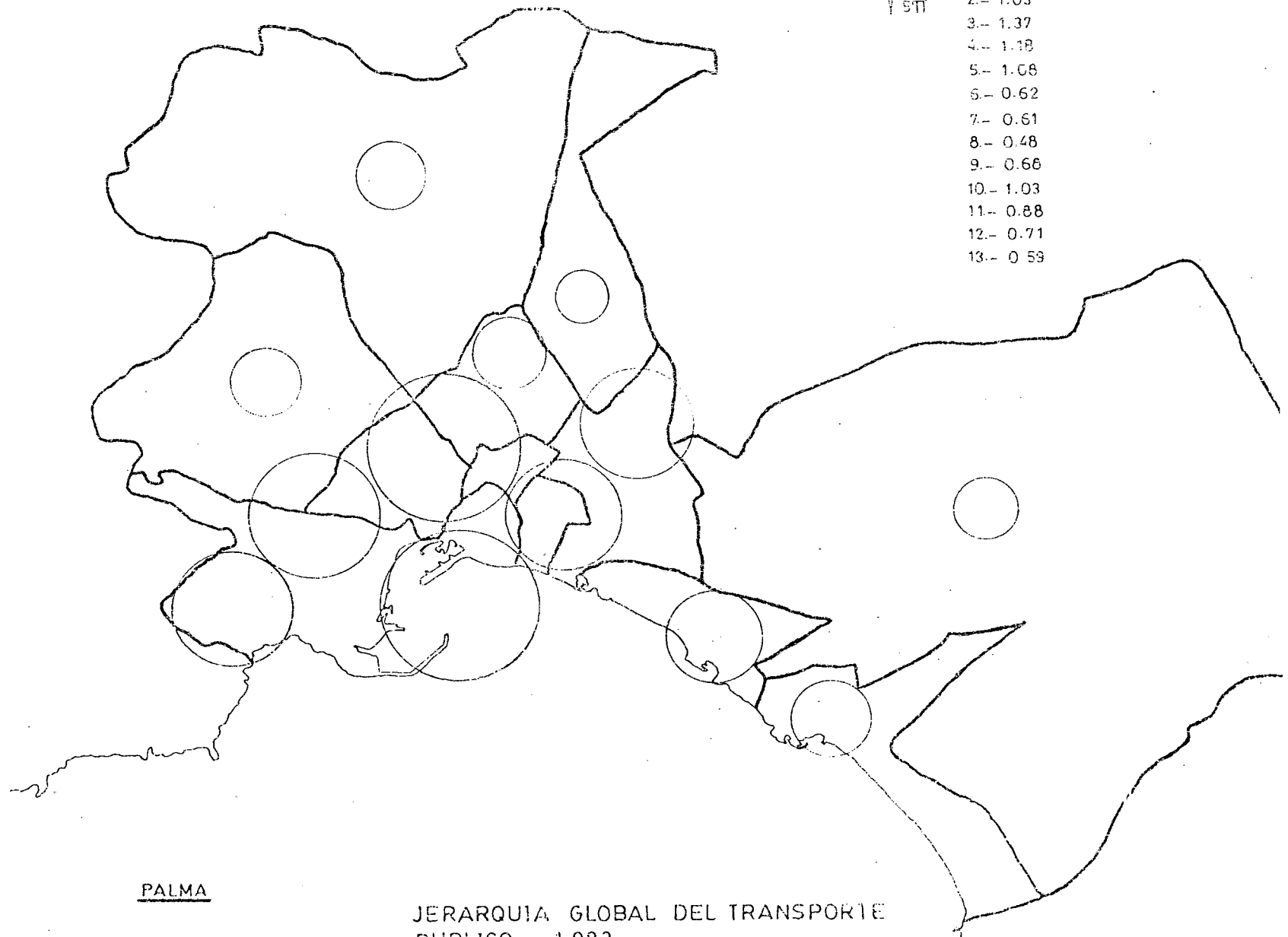


PALMA

ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
URBANO / 1.000 HABITANTES (INCLUIDA
POBLACION FLOTANTE). - 1983

$$R = \sqrt{\frac{D}{5T}}$$

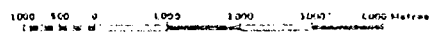
- 1.- 1.42
- 2.- 1.03
- 3.- 1.37
- 4.- 1.18
- 5.- 1.08
- 6.- 0.62
- 7.- 0.61
- 8.- 0.48
- 9.- 0.66
- 10.- 1.03
- 11.- 0.88
- 12.- 0.71
- 13.- 0.59



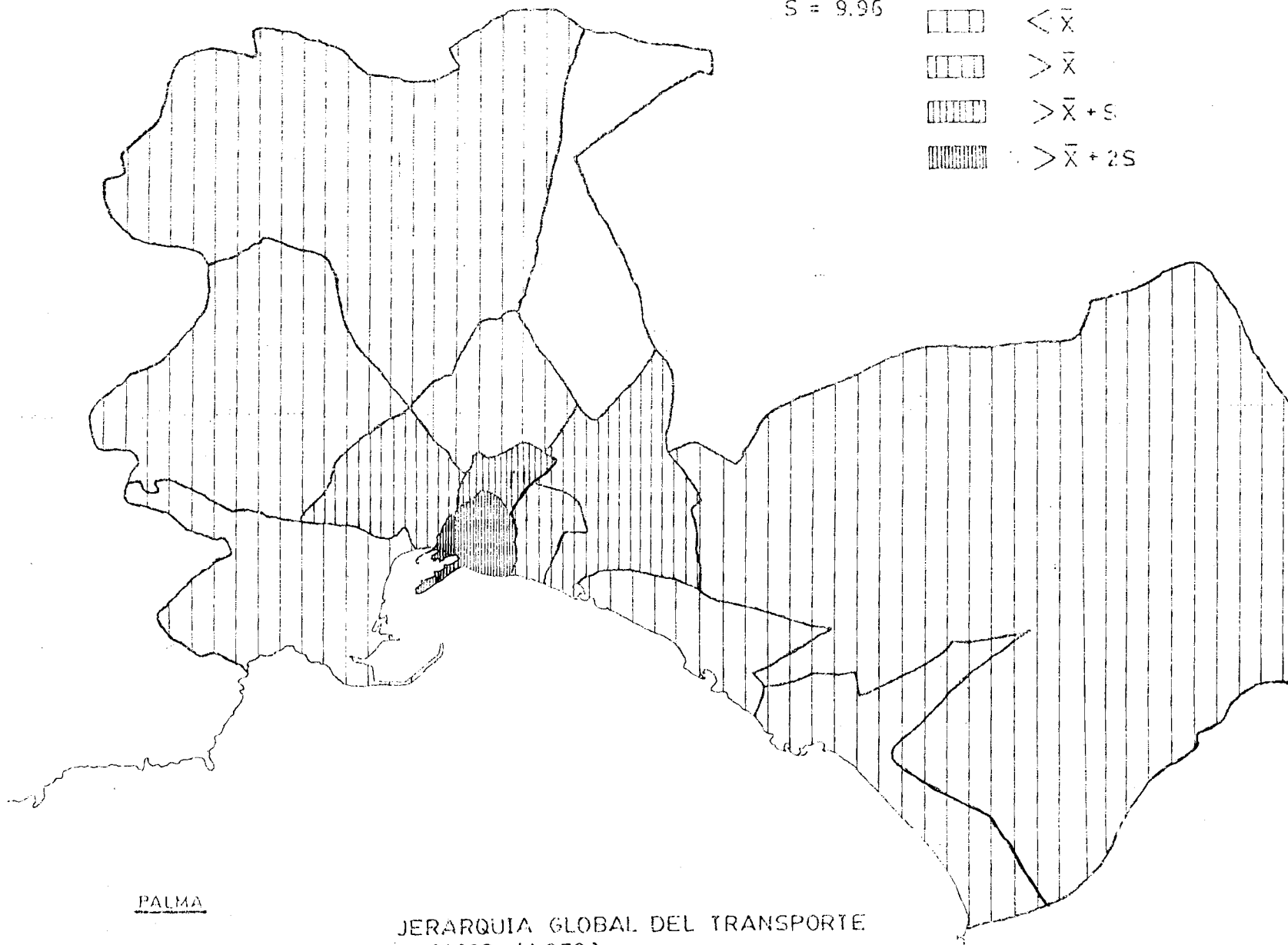
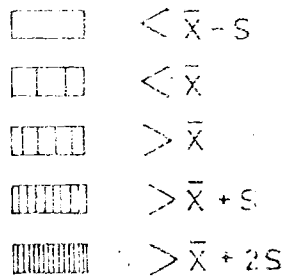
Mapa 5

PALMA

JERARQUIA GLOBAL DEL TRANSPORTE PUBLICO. -- 1983



$\bar{X} = 12.25$
 $S = 9.96$

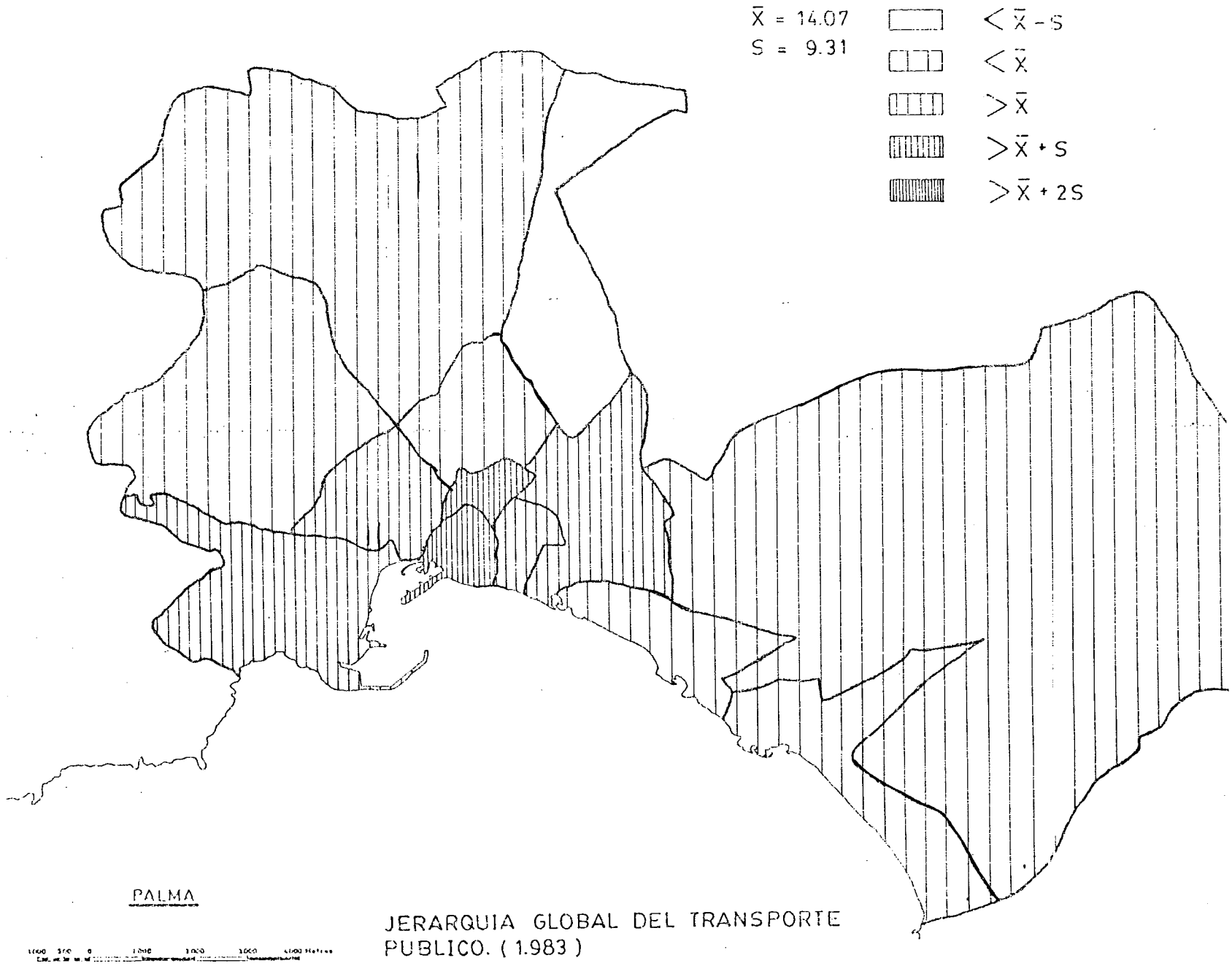


75

PALMA

JERARQUIA GLOBAL DEL TRANSPORTE
PUBLICO. (1.973)

1970 1971 1972 1973 1974 1975



PALMA

1000 500 0 1000 2000 3000 4000 Metros

JERARQUIA GLOBAL DEL TRANSPORTE PUBLICO. (1983)

TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 77-89
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

**ELS BARRIS DE PALMA I LA XARXA MUNICIPAL DE TRANSPORT COL·LECTIU URBÀ:
UN ÍNDEX D'ACCESSIBILITAT**

Joana-Maria Seguí Pons, Antònia Ripoll Martínez

RESUM: *Els barris de Palma i la xarxa municipal de transport col·lectiu urbà: un índex d'accessibilitat.*

En aquest article s'ha quantificat l'oferta dels serveis municipals de transport col·lectiu urbà a la ciutat de Palma (1988). S'ha utilitzat un índex d'accessibilitat que relaciona les característiques del servei amb les dimensions del barri que connecta. Al mateix temps, es té en compte la població de cada una de les zones d'anàlisi, a través de l'índex d'accessibilitat/1.000 habitants.

PARAULES CLAU: *Transport col·lectiu, barri, connexió.*

SUMMARY: *Quarters from Palma and municipal network of urban collective transport: a sign of accessibility.*

In this article proposal of municipal network of urban collective transport has been quantified in Palma. A sign of accessibility that includes characteristics of service and their relationship with the extension of quarters that connect. The amount of people on each zone has also been considered

KEYS WORDS: *Collective transport, quarters, connection.*

1. Introducció i objectius

L'objectiu del treball és conèixer l'accessibilitat de cada un dels 37 barris que conformen el municipi de Palma, a partir de l'oferta del servei de transport urbà municipal a l'any 1988 (Taules I i II).

Com ja s'ha constatat a l'article anterior SEGUÍ (1989), l'índex d'accessibilitat és utilitzat des dels anys 70 a nombrosos treballs de transports.

La unitat d'anàlisi, utilitzada en aquest article és la divisió en barris que estableix el PGOU de 1985 de Palma (mapa 1).

L'oferta de servei s'ha elaborat a partir de la informació facilitada per l'Empresa Municipal de Transports (EMT) i les dades estan extretes de les següents fonts: un mapa de cada una de les línies amb el seu corresponent itinerari i els fulls del servei de cada línia.

La població es refereix a l'any 1981, ja que no ha estat possible conèixer la població del darrer padró, de l'any 1986 dividida en 37 barris.

La cartografia que s'ha utilitzat per elaborar les dades del servei ha estat el mapa 1:10.000 de Palma que contempla la divisió per barris (PGOU 1985).

El mètode seguit ha estat el següent (Taules III, IV, V, VI, VII):

$$I = \sqrt{\frac{Y}{S}}$$

Allà on

$Y(\text{cotxes}/\text{dia}) = V X$

$V = \text{hores de servei}$

$X = \text{cotxes}/\text{hora}$

$S = \text{superfície (ha)}$

El servei que s'ha considerat és, tan sols, l'ofertat per les línies de transport col·lectiu de l'EMT per la impossibilitat d'obtenir altres dades. Tot i així, s'han de fer algunes observacions: considerem que un barri es troba connectat amb servei col·lectiu quan la línia transcorre pel seu interior, o pel seu perímetre, en cas que es considera que l'oferta cobreix els serveis dels seus barris limítrofs. Quant a la línia de l'aeroport, no hem comptabilitzat el seu pas pels barris del Coll d'en Rabassa, Son Ferriol i Sant Jordi, ja que el seu itinerari transcorre per l'autopista i evidentment no hi ha aturades.

Una altra consideració és la que es refereix a la línia de INGIMA (Son Banya), que creua el barri de Son Ferriol, sense connectar directament amb el seu principal nucli.

2. L'índex d'accessibilitat a l'any 1988

Els valors dels índexs d'accessibilitat oscil·len entre el 22,6 del barri 32 Bons Aires (primer eixample), el més ben connectat, i els barris amb índex d'accessibilitat nul, es Píllari, Sant Jordi i s'Aranjassa, situats a la zona del llevant de Palma.

Una de les característiques de l'aplicació de l'índex, és que el seu valor decreix del centre a la perifèria urbana i una de les raons que ho expliquen és la disposició radial de les línies, conseqüència, al mateix temps, de la morfologia radioconcèntrica de la ciutat (taula VIII i mapa 2). I un altre dels resultats que es desprenen és que els barris de ponent compten amb una accessibilitat més elevada que els de llevant.

Una anàlisi més detallada constata com la màxima accessibilitat es concentra als dos barris situats al primer eixample, al 32, Bons Aires, i al 34, Pere Garau, que sobrepassen el valor d'accessibilitat 20. Tant l'un com l'altre limiten amb les Avingudes, que són les principals artèries redistribuïdores de les línies de circulació de trànsit privat i col·lectiu de Palma. Per altra part, l'elevada accessibilitat del barri de Pere Garau es deu al fet que compta amb el principal punt d'enllaç de les línies de transport públic, la Porta de Sant Antoni.

El barri de Bons Aires presenta la major accessibilitat, per ser el de menor extensió dintre del primer eixample, per aquesta raó el clos antic, (37), amb un índex de 19,7, i el de les Estacions, (33), que disposen del mateix servei, presenten accessibilitats menors.

Els barris de Santa Catalina, Camp d'en Serralta, Son Armadams, el Terreno i Portopí, (8, 31, 4, 3 i 2, respectivament) presenten valors entre el 7,41 i el 4,6. Una de les raons que expliquen els alts índexs obtinguts és que són barris de pas cap als centres turístics de ponent i el Moll. A més, s'ha d'esmentar com a Son Armadams s'ubica la residència sanitària de la Seguretat Social, que no tan sols cobreix les necessitats dels habitants de Palma, sinó de la resta de l'illa. Aquesta característica implica que, necessàriament, hagi d'estar ben connectat.

Quant al barri del Camp d'en Serralta, la seva particular morfologia, una cunya que arriba fins a la mar, força la penetració del transport col·lectiu en els seus límits, la major part de vegades per connectar amb altres barris perifèrics.

Amb valors inferiors a 1 en l'índex d'accessibilitat es troben la major part dels barris que són terminals de línia, com és el cas a la zona de llevant del barri de s'Arenal (26), amb un 0,89. L'índex és superior als altres tres nuclis de la zona de llevant connectats per la mateixa línia que uneix s'Arenal amb el continuum urbà. Al Coll d'en Ra-

bassa (22), amb un 1,60, perquè aquest barri compta amb una altra línia de transport col·lectiu, la d'INGIMA. En canvi, Can Pastilla (24) i las Maravillas (25), amb índexs de 1,31 i 1,10, superen s'Arenal per la menor extensió dels barris a servir per part de l'esmentada línia. Aquests barris assenyalats, turístics tots ells, disposen d'una oferta complementària de servei amb la introducció, fa poc, d'un tren turístic i d'una línia comprada per la EMT a FEVE que arriba fins al nucli turístic de Cala Blava, que cau fora del terme municipal de Palma.

Els nuclis d'Establiments-Secar (11), Son Rapinya (30) i Gènova (5) són els que obtenen els índexs menors de les zones nord i ponent de Palma, per ser perifèrics i terminals de línies.

Emperò, són els nuclis perifèrics de la zona de llevant, no turístics, els pitjors connectats. Es troben sense servei tres barris rurals: es Pilarí (27), s'Aranjassa (28) i Sant Jordi-Casa Blanca (29). Mentre que el de Son Ferriol (23), també rural, disposa d'un índex de 0,44, el baix del conjunt urbà, tot i que, com ja s'ha comentat, la línia no passa pel seu nucli.

3. L'índex d'accessibilitat/1.000 habitants a l'any 1988

Si es pondera l'índex d'accessibilitat absolut amb el nombre d'habitants que resideixen a cada un dels barris, s'observen diferències importants respecte del primer índex (taula 8, mapa 3).

Els barris amb un índex més elevat són: Portopí-Bonanova (2), Sant Agustí (1) i el Terreno (3), els tres situats a ponent de la ciutat, amb valors de 2,85, 1,56 i 1,53 respectivament. Aquest fet es deu a la menor població que reuneixen, 6.603 habitants, que representa el 2,26% del total de la de Palma. Respecte de l'índex d'accessibilitat absoluta, desplacen als barris que ocupaven les quatre primeres posicions: el clos antic i els tres del primer eixample, que engloben 87.347 habitants que representen el 30,66% dels habitants de Palma. Així, a l'índex ponderat els barris esmentats ocupen les posicions 5, 8, 9 i 16. Son Armadams respon també a les característiques dels tres barris situats a les primeres posicions a l'índex relatiu d'accessibilitat, emperò s'allunya relativament d'ells ja que ocupa la sisena posició, tot i que el servei és molt similar, ja que quasi reuneix la mateixa població que els tres primers barris de ponent junts, 5.078 habitants, que representen un 1,74% del total urbà.

Els barris turístics de ponent travessats per l'única línia de transport col·lectiu urbà, la de s'Arenal, que són els de Can Pastilla, las Maravillas i s'Arenal, pel fet de tenir poca població, 5.411

habitants, el 2,05% del total de la de Palma, obtenen, en canvi, millors posicions que a l'índex d'accessibilitat absoluta i, sobretot, els dos primers, las Maravillas i Can Pastilla, que d'ocupar els llocs 24 i 27 al primer índex, se situen a les posicions 7, el de Can Pastilla i 4 el de Las Maravillas. S'Arenal queda molt més enrera, però així i tot millora posicions. Val a dir que pel fet de ser nuclis turístics si s'hagués considerat la població flotant, l'índex disminuiria ostensiblement.

Els barris situats al primer eixample, com són: Santa Catalina, Camp d'en Serralta i Foners, i Son Gotleu de el segon eixample, obtenen índexs relatius molt menors, degut a la població que reuneixen, 56.488 habitants que signifiquen el 19,4% del conjunt de la ciutat.

Cas Capiscol, també, amb una població de 17.895 habitants que representa el 6,16% del total urbà, és un dels que perd accessibilitat, situant-se al lloc 33 a l'índex relatiu. Gènova, per la seva part, al contrari que Cas Capiscol, se situa en millor posició, per les seves característiques demogràfiques, 1.769 habitants, i tan sols el 0,6% del total dels habitants de Palma.

4. Conclusions

Les conclusions generals es poden extreure de la lectura dels mapes 2 i 3 (índex d'accessibilitat absoluta i índex d'accessibilitat/1.000 habitants). S'ha calculat la mitjana aritmètica i la desviació estàndard de cada un dels dos índexs i s'han classificat els barris en funció dels intervals que combinen les mesures de centralitat i de dispersió. Hem considerat l'interval $<X$, com a d'ínfima accessibilitat, $>X$, d'accessibilitat acceptable, $>X+S$, de bona accessibilitat, $>X+2S$, de molt bona accessibilitat i de $>X+3S$, d'accessibilitat excel·lent.

A l'índex d'accessibilitat absolut els barris de Bons Aires i de Pere Garau són els que disposen d'una accessibilitat excel·lent, mentre que ponderats amb la seva població, el de Bons Aires es situa en una posició de bona accessibilitat i el de Pere Garau la té acceptable, així com el clos antic, que comptava amb una accessibilitat absoluta molt bona.

El barri de les Estacions, disposa a l'índex absolut de bona accessibilitat, mentre que quan es considera la seva població la té ínfima. Al contrari el barri de Portopí-Bonanova, disposa a l'índex absolut d'una accessibilitat acceptable, mentre que si es relaciona amb la seva ínfima població es col·loca en una posició excel·lent.

Cap barri manté una posició molt bona en l'índex d'accessibilitat/1.000 habitants. I compten amb bona posició en aquest mateix índex els barris

perifèrics de Sant Agustí, el Terreno i las Maravillas. Tan sols mantenen una posició acceptable als dos índex, els barris de Santa Catalina i el de Son Armadams. Els barris de Can Pastilla, polígon de Llevant, es Molinar i Son Sardina milloren la posició respecte del primer índex, mentre que El Camp d'en Serralta de comptar amb un índex absolut acceptable, passa a tenir una accessibilitat ínfima si es considera la seva població.

La resta de barris, que són la majoria, disposen d'ínfimes accessibilitats als dos índexs considerats.

La conclusió que se n'extreu és òbvia. L'índex absolut d'accessibilitat sols té sentit si se'l relaciona amb la població en què serveix i tan sols un barri, el de Portopí-Bonanova obté una connexió i un servei excel·lent dintre del conjunt urbà. Cap barri té una accessibilitat molt bona i tan sols Sant Agustí, el Terreno, las Maravillas i Bons Aires obtenen una accessibilitat bona. Aquest fet constata una vegada més la major accessibilitat dels nuclis de ponent en front als de llevant i el poc pes poblacional que ostenten, juntament amb el bon servei rebut a l'eixample de Bons Aires, zona de pas de la major part de línies de transport col·lectiu urbà, pel fet de limitar amb les Avingudes.

La diferència més ostensible entre l'aplicació de l'índex per sectors (SEGUÍ, 1989) o per barris es dona en el clos antic, ja que, pel fet de tenir la mateixa extensió, tant en unitat barri com en unitat sector, a l'anàlisi per sectors es converteix en un dels de menors dimensions i de menor població, mentre que a l'anàlisi per barris, apareix com un dels de major extensió i de població. Si més no, les característiques de disminució dels dos índexs del centre a la perifèria, de millor servei a la zona de ponent que a la de llevant i de servei ínfim als nuclis rurals de la ciutat es mantenen. Tot i així pareix que els valors dels índexs, tant absoluts com relatius s'han incrementat, la qual cosa és indicativa d'una millora global del servei.

Les conclusions generals del treball imposen haver de dur a terme una sèrie de consideracions. Si es considera l'índex absolut d'accessibilitat, el

56,15% de la població de Palma (166.044 habitants) es troba en una situació d'accessibilitat ínfima, el 14,31% (42.305 habitants) la té acceptable, tan sols un 7,5% (22.085 habitants) la té bona, un 7,4% (21.582 habitants) la té molt bona, i un 14,77% dels habitants urbans (29.569) la té excel·lent. Si es té en compte l'índex d'accessibilitat/1.000 habitants la posició dels barris és menys favorable, ja que tan sols un 0,5% dels habitants de Palma (1.610 habitants) es troben en nivells d'accessibilitat al transport públic urbà excel·lents. No hi ha cap habitant que compti amb una situació molt bona, i tan sols un 8,67% (25.650 habitants) disposa de bona accessibilitat. Una quarta part dels habitants de Palma (72.878 habitants que representen el 25,65%) compten amb una posició acceptable i la major part dels habitants, un 66,18% dels de la ciutat presenten nivells ínfims d'accessibilitat. Tot i així, el volum demogràfic de la ciutat, que no supera els 300.000 habitants, la morfologia radioconcèntrica i l'estructura urbana excessivament zonificada, fan difícil la millora de les línies de transport públic i la implantació de noves línies que puguin resultar mínimament rendibles per a la companyia municipal que explota el servei.

Finalment, s'ha d'assenyalar com dels més d'un milió de viatges que a diari duen a terme els habitants de Palma per l'interior de la seva ciutat, els realitzats en transport col·lectiu, són molt poc importants, ja que no representen més del 12% del total de viatges urbans (SEGUÍ, 1987). Les raons són vàries i complexes i responen tant a l'elevat nombre de viatges a peu que es realitzen per l'interior de cada barri, com als elevats nivells de motorització que possibiliten la utilització massiva de l'automòbil. Utilització que es fa necessària per la configuració de la ciutat en polígons monofuncionals, altament especialitzats.

El transport col·lectiu s'utilitza poc, emperò la demanda captiva, que és la que sol utilitzar aquest tipus de serveis, els necessita i si no es milloren o deixen de dur-se a terme, una part de la població urbana, la menys afavorida econòmicament i la que no pot moure's autònomament, veu restringida la seva mobilitat a una ciutat, com Palma, on les necessitats de traslladar-se són molt elevades.

BIBLIOGRAFIA

- CABRÉ LITOSELLA (1972): "Problemática social de las empresas de transportes urbanos". En: Jané Solá, J: *El transporte colectivo urbano en España*. Col Demos. Ariel. Barcelona. pp19-36
- GOODALL (1977): *La economía de las zonas urbanas*. IEAL. Madrid.
- GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ, A. (1983): *El transporte urbano y metropolitano en Málaga*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla.
- SALMA (1974): *Plica presentada al Ayuntamiento de Palma*. 7 vols. Multicopiado.
- SEGUÍ PONS, J. M. (1987): *Aproximación al análisis de movilidad y de transportes urbanos en la ciudad*

de Palma (1960-1985). Universitat de les Illes Balears. Departament de Ciències de la Terra. Tesi doctoral inèdita.

TEIXIDOR, M.J.; SANCHIS, M. C. (1979): "El transporte urbano colectivo en Valencia".- *Cuadernos de Geografía*, 125. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia, pp111-126.

VALLE BUENESTADO, B. (1983): "El transporte urbano en Córdoba". *VIColoquio de Geografía. Actas*, Departamento de Geografía. Universidad de Palma de Mallorca. Palma.

VALLÉS FERRER, J.; HAP DUBOIS, E. A. (1978): *El transporte en las grandes ciudades*. Serie Ciencias Económicas y Empresariales, 5. Universidad de Sevilla, Sevilla.

VILLARIÑO PÉREZ, M. (1983): "Contribución al estudio de la organización espacial: el transporte por carretera y su aplicación al caso de Galicia". *Trabajos de Geographalia*. CSIC. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.

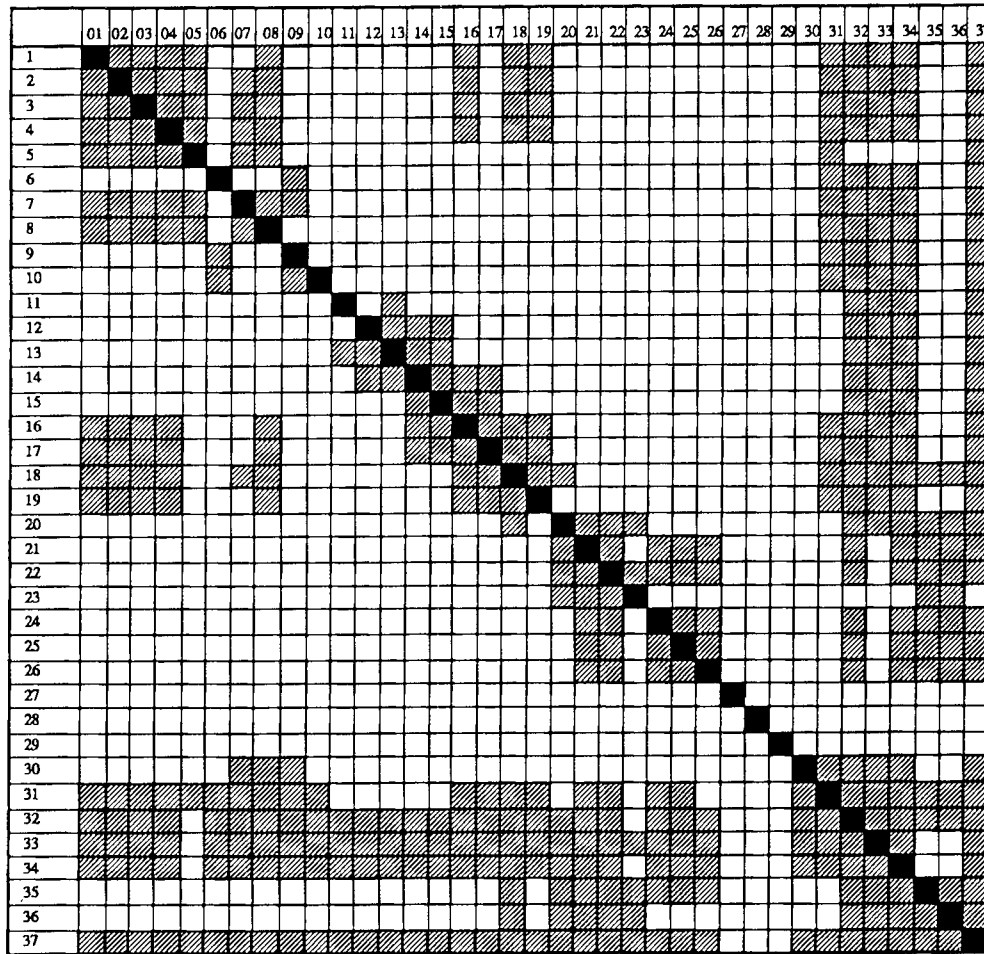
Taula I

FONT: Empresa Municipal de Transports i elaboració pròpia.

SERVEI DE TRANSPORT PÚBLIC URBÀ PER BARRIS (PALMA 1988)

| Barris | Línies | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Taula II
CONNEXIÓ ENTRE BARRIS A PARTIR DE LES LÍNIES (PALMA 1988)



FONT: EMT i elaboració pròpia.

Taula III
SERVEI REBUT PEL BARRI 32 (BONS AIRES)

| Línies | horari A - B | freq. C | h. servei V | cotxes/h. $\frac{60}{C} = X$ | cotxes/dia V · X = Y | $\sqrt{\text{cotxes/dia}}$ Y |
|--|-----------------|------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Passeig Marítim | 7'45 - 20'50 | 30 | 13.50 | 2'00 | 27'00 | 5'69 |
| 3. Pont d'Inca - Illetes | 6'00 - 22'53 | 10 | 16'55 | 6'00 | 99'30 | 9'96 |
| 5. Rafal Nou - Son Dureta | 6'30 - 22'10 | 15 | 15'08 | 4'00 | 60'32 | 7'76 |
| 7. Son Rapinya | 6'20 - 22'20 | 15 | 16'00 | 4'00 | 64'00 | 8'00 |
| 8. Son Roca | 5'40 - 22'45 | 9 | 17'05 | 6'60 | 112'53 | 10'60 |
| 9. Cas Capiscol | 6'00 - 21'30 | 25 | 15'03 | 2'40 | 36'07 | 6'00 |
| 12. Son Sardina | 6'30 - 20'30 | 30 | 14'00 | 2'00 | 28'00 | 5'29 |
| 14. Pius XII- La Soledat - Son Gotleu | 6'00 - 22'00 | 20 | 16'00 | 3'00 | 48'00 | 6'92 |
| 15. S'Arenal - plaça Reina | 5'55 - 23'00 | 10 | 17'45 | 6'00 | 104'70 | 10'19 |
| 16. Establiments | 6'15 - 22'25 | 30 | 16'01 | 2'00 | 32'02 | 5'65 |
| 19. Universitat | 7'55 - 20'35 | 90 | 12'08 | 0'66 | 7'79 | 2'82 |
| 21. Palma Nova | 6'15 - 24'50 | 20 | 18'35 | 3'00 | 55'05 | 7'41 |
| 22. Portals Nous | 7'45 - 19'30 | 120 | 12'25 | 0'50 | 6'12 | 2'47 |
| TOTAL | | | | | | 177'522 |
| | | | | | | 177'52 |
| I = | | | | | | $\frac{177'52}{7'84} = 22'6$ |

FONT: EMT i elaboració pròpia.

Taula IV
SERVEI REBUT PEL BARRI 37 (CASC ANTIC)

| Línies | horari A - B | freq. C | h. servei V | cotxes/h. $\frac{60}{C} = X$ | cotxes/dia V · X = Y | $\sqrt{\text{cotxes/dia}}$ Y |
|---|-----------------|------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Passeig Marítim | 7'45 - 20'50 | 30 | 13'50 | 2'00 | 27'00 | 5'69 |
| 3. Pont d'Inca - Illetes | 6'00 - 22'55 | 10 | 16'55 | 6'00 | 99'30 | 9'96 |
| 4. Palma - Gènova | 6'30 - 21'25 | 30 | 15'35 | 2'00 | 30'70 | 5'54 |
| 5. Rafal Nou - Son Dureta | 6'30 - 22'10 | 15 | 15'08 | 4'00 | 60'32 | 7'76 |
| 7. Son Rapinya | 6'20 - 22'20 | 15 | 16'00 | 4'00 | 64'00 | 8'00 |
| 8. Son Roca | 5'40 - 22'45 | 9 | 17'05 | 6'60 | 112'53 | 10'60 |
| 9. Cas Capiscol | 6'00 - 21'30 | 25 | 15'03 | 2'40 | 36'07 | 6'00 |
| 10. Son Cladera | 5'50 - 22'25 | 20 | 17'15 | 3'00 | 51'45 | 7'17 |
| 11. Indioteria | 6'30 - 20'30 | 30 | 14'00 | 2'00 | 28'00 | 5'29 |
| 12. Son Sardina | 6'30 - 20'30 | 30 | 14'00 | 2'00 | 28'00 | 5'29 |
| 14. Pius XII - Son Gotleu - Son Gotleu | 6'00 - 22'00 | 20 | 16'00 | 3'00 | 48'00 | 6'92 |
| 15. S'Arenal - plaça de la Reina | 5'55 - 23'00 | 10 | 17'45 | 6'00 | 104'70 | 10'19 |
| 16. Establiments | 6'15 - 22'25 | 30 | 16'01 | 2'00 | 32'02 | 5'65 |
| 17. Aeroport | 6'30 - 23'30 | 30 | 17'00 | 2'00 | 34'00 | 5'83 |
| 19. Universitat | 7'55 - 20'35 | 90 | 12'08 | 0'66 | 7'97 | 2'82 |
| 21. Palma Nova | 6'15 - 24'50 | 20 | 18'35 | 3'00 | 55'05 | 7'41 |
| 22. Portals Nous | 7'45 - 19'30 | 120 | 12'25 | 0'50 | 6'12 | 2'47 |
| TOTAL | | | | | | 225'18 |
| | | | | | | 225'18 |
| I = | | | | | | $\frac{225'18}{11'30} = 19'92$ |

FONT: EM i elaboració pròpia.

Taula V
SERVEI REBUT PEL BARRI 33 (ESTACIONS)

| Línies | horari A - B | freq. C | h. servei V | cotxe/h. $\frac{60}{C} = X$ | cotxe/dia $V \cdot X = Y$ | $\sqrt{\text{cotxes/dia}}$ Y |
|---|-----------------|------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Passeig Marítim | 7'45 - 20'50 | 30 | 13'50 | 2'00 | 27'00 | 5'69 |
| 3. Pont d'Inca - Illetes | 6'00 - 22'55 | 10 | 16'55 | 6'00 | 99'30 | 9'96 |
| 5. Rafal Nou - Son Dureta | 6'30 - 22'10 | 15 | 15'08 | 4'00 | 60'32 | 7'76 |
| 7. Son Rapinya | 6'20 - 22'20 | 15 | 16'00 | 4'00 | 64'00 | 8'00 |
| 8. Son Roca | 5'40 - 22'45 | 9 | 17'05 | 6'60 | 112'53 | 10'60 |
| 9. Cas Capiscol | 6'00 - 21'30 | 25 | 15'03 | 2'40 | 36'07 | 6'00 |
| 10. son Cladera | 5'50 - 22'25 | 20 | 17'15 | 3'00 | 51'45 | 7'17 |
| 11. Indioteria | 6'30 - 20'30 | 30 | 14'00 | 2'00 | 28'00 | 5'29 |
| 12. Son Sardina | 6'30 - 20'30 | 30 | 14'00 | 2'00 | 28'00 | 5'29 |
| 14. Pius XII - La Soledat - Son Gotleu | 6'00 - 22'00 | 20 | 16'00 | 3'00 | 48'00 | 6'92 |
| 15. S'Arenal - plaça de la Reina | 6'15 - 22'25 | 30 | 16'01 | 2'00 | 32'02 | 5'65 |
| 16. Establiments | 6'15 - 22'25 | 30 | 17'00 | 2'00 | 34'00 | 5'83 |
| 19. Universitat | 7'55 - 20'35 | 90 | 12'08 | 0'66 | 7'97 | 2'82 |
| 21. Palma Nova | 6'15 - 24'50 | 20 | 18'35 | 3'00 | 55'05 | 7'41 |
| 22. Portals Nous | 7'45 - 19'30 | 120 | 12'25 | 0'50 | 6'12 | 2'47 |
| TOTAL | | | | | | 96'86 |
| | | | | | | 96'86 |
| $I = \frac{96'86}{9'64} = 10'04$ | | | | | | |

FONT: EMT i elaboració pròpia.

Taula VI
SERVEI REBUT PEL BARRI 2 (PORTO PI - LA BONANOVA)

| Línies | horari A - B | freq. C | h. servei V | cotxes/h. $\frac{60}{C} = X$ | cotxes/dia $V \cdot X = Y$ | $\sqrt{\text{cotxes/dia}}$ Y |
|---------------------------------|-----------------|------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Passeig Martím | 7'45 - 20'50 | 30 | 13'50 | 2'00 | 27'00 | 5'19 |
| 3. Pont d'Inca - Illetes | 6'00 - 22'55 | 10 | 16'55 | 6'00 | 99'30 | 9'96 |
| 4. Palma - Gènova | 6'30 - 21'25 | 30 | 15'35 | 2'00 | 30'70 | 5'54 |
| 21. Palma Nova | 6'15 - 24'50 | 20 | 18'35 | 3'00 | 55'05 | 7'41 |
| 22. Portals Nous | 7'45 - 19'30 | 120 | 12'25 | 0'50 | 6'12 | 2'47 |
| TOTAL | | | | | | 30'57 |
| | | | | | | 30'57 |
| $I = \frac{30'57}{6'70} = 4'56$ | | | | | | |

FONT: EMT i elaboració pròpia.

Taula VII
SERVEI REBUT PEL BARRI 5 (GÈNOVA)

| Línies | horari A - B | freq. C | h. servei V | cotxes/h. $\frac{60}{C} = X$ | cotxes/dia V · X = Y | cotxe/dia Y |
|--------------------------------|-----------------|------------|----------------|---------------------------------|-------------------------|----------------|
| 4. Palma - Gènova | 6'30 - 21'25 | 30 | 15'35 | 2'00 | 30'70 | 5'54 |
| TOTAL | | | | | | 5'54 |
| | | | | | | 5'54 |
| I = $\frac{5'54}{8'31} = 0'66$ | | | | | | |

FONT: EMT i elaboració pròpia.

Taula VIII

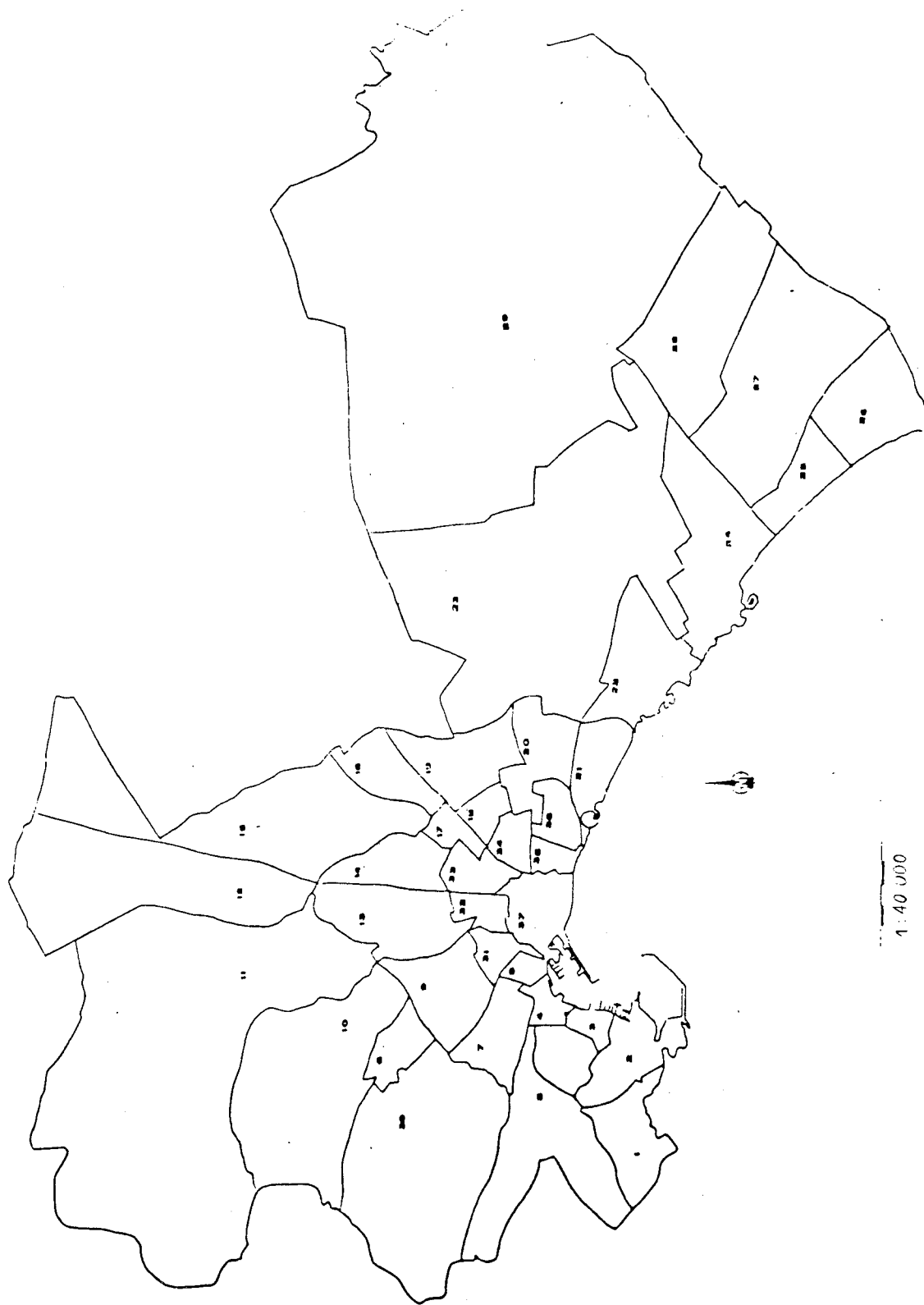
| | sup. (hab.) | hab. dret | % | dens | índex acces. | índex. acces. hab. 1000 |
|-------------------------------------|-------------|-----------|------|--------|--------------|----------------------------|
| 1. Sant Agustí - Cala Major | 71'3 | 1.919 | 0'66 | 26'90 | 3'00 | 1'56 |
| 2. Porto Pi - La Bonanova | 45'0 | 1.610 | 0'55 | 35'70 | 4'60 | 2'85 |
| 3. El Terreno | 42'0 | 3.074 | 1'05 | 73'10 | 4'71 | 1'53 |
| 4. Son Armadans | 48'3 | 5.078 | 1'74 | 105'30 | 5'59 | 1'10 |
| 5. Gènova | 69'2 | 1.769 | 0'60 | 25'26 | 0'66 | 0'37 |
| 6. Vileta | 107'3 | 5.622 | 1'93 | 52'30 | 1'02 | 0'18 |
| 7. Son Cotonoret - Son Espanyolet | 44'5 | 7.431 | 2'55 | 116'90 | 2'36 | 0'31 |
| 8. Santa Catalina | 40'0 | 10.603 | 3'65 | 265'00 | 7'41 | 0'69 |
| 9. Son Cotoner | 40'0 | 10.488 | 3'60 | 262'00 | 2'94 | 0'28 |
| 10. Son Roca - Son Anglada | 74'5 | 5.357 | 1'84 | 71'90 | 1'22 | 0'22 |
| 11. Establiments - Secar de la Real | 91'6 | 3.808 | 1'31 | 41'50 | 0'88 | 0'23 |
| 12. Son Sardina - Son Espanyol | 43'0 | 1.798 | 0'61 | 41'80 | 1'23 | 0'68 |
| 13. Cas Capiscol - Camp Rodó | 110 | 17.895 | 6'16 | 162'60 | 1'88 | 0'10 |
| 14. Amanecer - Son Oliva | 55'0 | 5.742 | 1'97 | 104'40 | 3'20 | 0'55 |
| 15. Indioteria | 69'0 | 4.617 | 1'58 | 66'90 | 2'13 | 0'46 |
| 16. Son Cladera | 50'0 | 8'432 | 2'90 | 168'64 | 2'42 | 0'28 |
| 17. Hostalets - Son Fortesa | 33'0 | 7.665 | 2'63 | 232'20 | 3'90 | 0'50 |
| 18. Son Gotleu | 60'0 | 15.730 | 5'37 | 262'16 | 3'18 | 0'20 |
| 19. Vivero - Rafal | 116'0 | 12.556 | 4'32 | 108'20 | 1'64 | 0'13 |
| 20. La Soledat | 61'0 | 8.164 | 2'79 | 133'80 | 2'07 | 0'25 |
| 21. Molinar | 44'2 | 4.133 | 1'42 | 93'50 | 2'95 | 0'71 |
| 22. Coll d'en Rabassa | 74'3 | 6.164 | 2'12 | 82'90 | 1'60 | 0'25 |
| 23. Son Ferriol | 65'6 | 4.780 | 1'63 | 72'80 | 0'44 | 0'09 |
| 24. Can Pastilla | 60'0 | 1.364 | 0'46 | 22'7 | 1'31 | 0'96 |
| 25. Maravillas | 84'5 | 876 | 0'30 | 10'30 | 1'10 | 1'25 |
| 26. S'Arenal | 128'9 | 3.771 | 1.29 | 29'20 | 0'89 | 0'23 |
| 27. Pil·larí | 10'3 | 1'073 | 0'36 | 104'10 | 0'00 | - |
| 28. S'Aranjassa | 12'0 | 530 | 0'18 | 44'10 | 0'00 | - |
| 29. Sant Jordi | 46'5 | 2.273 | 0'78 | 48'8 | 0'00 | - |
| 30. Son Rapinya | 108'0 | 5.036 | 1'73 | 46'60 | 0'76 | 0'15 |
| 31. Camp d'en Serralta | 68'3 | 17.256 | 5'94 | 252'60 | 6'95 | 0'40 |
| 32. Bons Aires | 61'5 | 19.781 | 6'81 | 321'60 | 22'6 | 1'14 |
| 33. Estacions | 93'0 | 22.085 | 7'60 | 237'40 | 10'4 | 0'47 |
| 34. Pere Garau | 72'0 | 23.899 | 8'22 | 331'90 | 21'11 | 0'88 |
| 35. Foners | 55'1 | 12.899 | 4'44 | 234'10 | 3'57 | 0'27 |
| 36. Polígon de Llevant | 71'5 | 4.151 | 1'42 | 58'00 | 3'14 | 0'75 |
| 37. Casc Antic | 127'7 | 21.582 | 7'43 | 169'00 | 19'92 | 0'92 |

FONT: PGOU 1985 i elaboració pròpia.

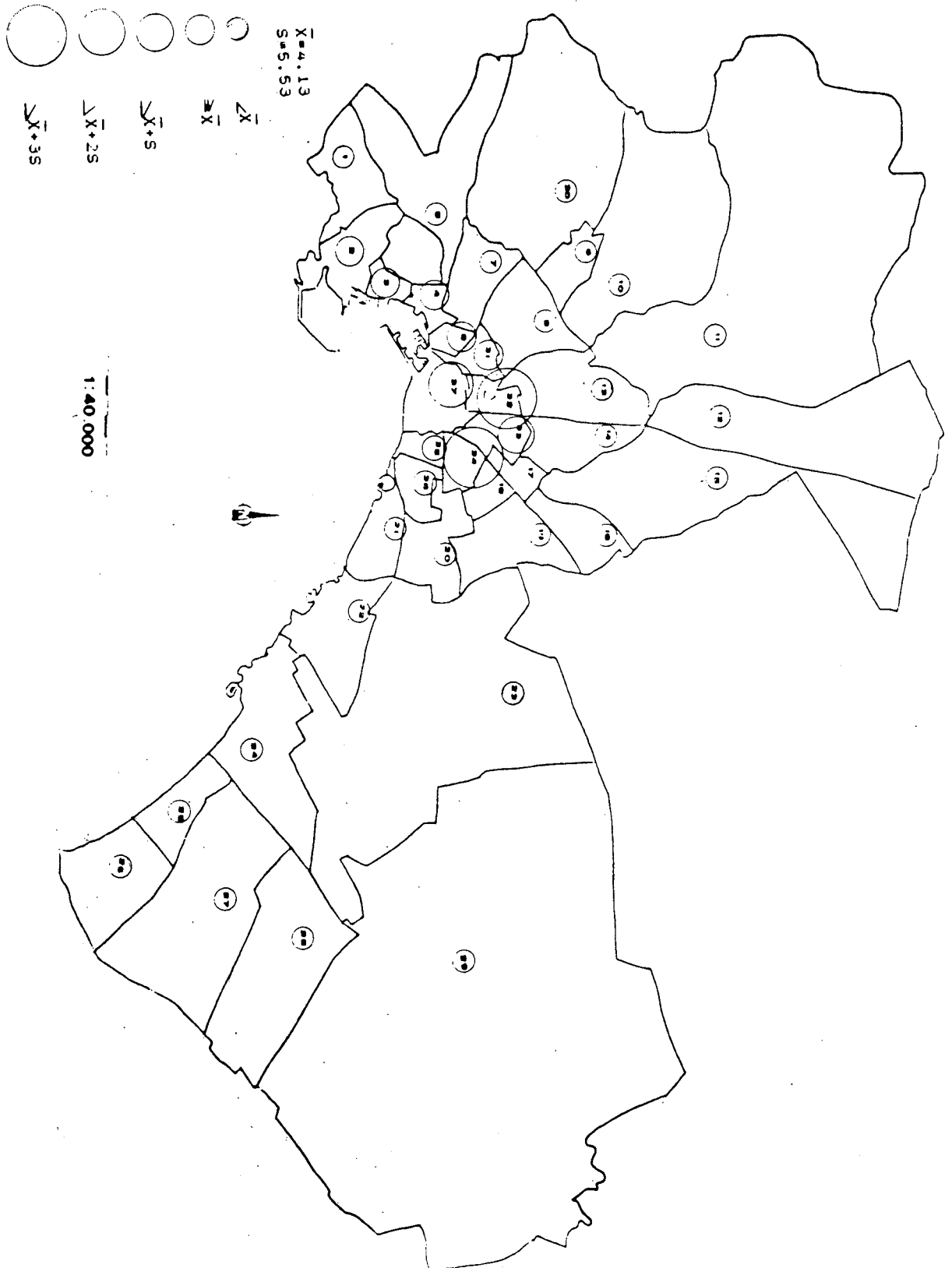
MAPA DELS BARRIS

1. Sant Agustí - Cala Major
2. Portopí - La Bonanova
3. EL Terreno
4. Son Armadans
5. Gènova
6. Sa Vileta
7. Son Cotonoret - Son Espanyolet
8. Santa Catalina
9. Son Cotoner
10. Son Roca - Son Anglada
11. Establiments - Secar de la Real
12. Son Sardina - Son Espanyol
13. Cas Capiscol - Camp Rodó
14. Amanecer - Son Oliva
15. S'Indioteria
16. Son Cladera
17. Hostalets - son Fortesa
18. Son Gotleu
19. Es Vivero - Es Rafal
20. La Soledat
21. Es Molinar
22. Coll d'en Rabassa
23. Son Ferriol
24. Can Pastilla
25. Maravillas
26. S'Arenal
27. Es Pil·larí
28. S'Aranjassa
29. Sant Jordi
30. Son Rapinya
31. Camp d'en Serralta
32. Bons aires
33. Estacions
34. Pere Garau
35. Foners
36. Polígon de Llevant
37. Casc Antic

Mapa 1
Divisió del terme municipal de Palma en barris (PGOU). Elaboració pròpia.



Mapa 2
Índex d'accessibilitat. Elaboració pròpia.



TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42 p. 91-109
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

**LA POBLACIÓ POSTTURÍSTICA DE MALLORCA (1970-1986)
EN EL MARC D'UNA NOVA COMARCALITZACIÓ ***

Jaume Binimelis Sebastian, Amadeu Corbí Mateu

RESUM: *La població postturística de Mallorca (1970-1986) en el marc d'una nova comarcalització.*

El turisme com activitat quasi hegemònica és el factor vertebrador de l'espai i de la societat insular. Aquest fet es manifesta clarament al comportament demogràfic dels illencs. A partir d'una nova divisió comarcal, de caràcter operatiu, s'estudia aquest fet pels anys 1970 i 1986. Com a resultat, es diferencien clarament dos tipus de comarques: les costaneres, dinàmiques, i les interiors, immobiliertes i en procés de regressió.

PARAULES CLAU: *Turisme, comarques, població.*

RESUMEN: *La población post-turística de Mallorca (1970-1986) en el marco de una nueva comarcalización.*

El turismo como actividad económica casi hegemónica es el factor vertebrador del espacio y de la sociedad insular. Este hecho se manifiesta claramente en el comportamiento demográfico de los isleños. A partir de una nueva división comarcal, de carácter operativo, se estudia este hecho para los años 1970 y 1986. Como resultado, se diferencian claramente dos tipos de comarcas: las litorales, dinámicas, y las interiores, inmovilistas y en proceso de regresión.

PALABRAS CLAVE: *Turismo, comarcas, población.*

(*) Aquest article s'ha fet a l'ampara del projecte d'investigació PB87 - 0582 del Programa Sectorial del Pla General del Coneixement de la Direcció General d'Investigació Científica i Tècnica.

0. Introducció

0.1. Objectius i metodologia

El turisme com a activitat econòmica quasi hegemònica és el factor vertebrador de l'espai i de la societat insular. Aquesta afirmació ha esdevingut, en les tesis apuntades per tota casta de científics socials de Mallorca, com el límit espacial dels seus estudis, i aquests darrers trenta anys com a límit temporal.

Una de les variables on l'impacte del turisme és més evident és el comportament demogràfic dels illencs. També hem de dir que ha estat un dels més profusament estudiats. Així, el Dr. BARCELÓ (1970) ja ho agafà com a tema de la seva tesi doctoral. Darrerament, els treballs o tenen un caràcter molt global (BARCELÓ, B., 1985), o tenen un caràcter sincrònic agafant el municipi com a criteri espacial (CARBONERO, M.A.; MASCARÓ, P., 1988) (DUBON, M. LI.; LLUC, F., 1989) o fins i tot de caràcter puntual, comarcal (GRIMALT, M.; RODRÍGUEZ, R., SALVÀ P. 1982) o microlocal (BINIMELIS SEBASTIAN, J., 1989). Per aquesta raó ens vam proposar estudiar la incidència del turisme en el comportament demogràfic de Mallorca, estudiant les diferències espacials comarcals.

Per dur-ho a terme vam considerar dos moments censals, 1970 i 1986. A partir de les dades absolutes per sexe i grups d'edat de 1970 (QUINTANA, A., 1979) i del padró de 1986, vam agrupar les de diferents municipis —establint així una nova comarcalització —que llavors relativitzàrem. A partir de les piràmides comarcals, analitzarem els canvis soferts per la població mallorquina en dos moments ja plenament turístics.

0.2. L'organització territorial de Mallorca: les comarques

La divisió territorial de Mallorca "és un problema de difícil solució" segons Vicenç M. Rosselló Verger (BARCELÓ PONS, B., 1977). En realitat creim que aquest debat no té una solució definitiva. A nivell tradicional, a Mallorca no es distingeixen comarques i únicament es fa una diferenciació entre dues àrees distintes tant fisiogràficament com pel seu aprofitament agrícola i poblament: el Pla i la Serra.

Cada autor fa una divisió diferent de l'espai, si bé la majoria responen a unes pautes generals:

- Una primera divisió és la que hi ha entre els tres partits judicials (1870) de l'illa: Palma, Manacor i Inca. Aquesta divisió respon a criteris imposats des de l'Administració, que quasi mai tenen res a veure amb la realitat geogràfica.

- Bartomeu Barceló Pons a 1962 (BARCELÓ PONS, B., 1977) presentà una divisió de Mallorca

segons l'àrea d'influència comercial dels nuclis urbans. Així, establiria un nucli principal (Palma), dos nuclis secundaris (Inca i Manacor) i cinc nuclis de tercer ordre (Felanitx, Lluçmajor, sa Pobla, Pollença i Sóller).

- Vicenç M. Rosselló i Verger a 1964 (BARCELÓ PONS, B., 1977) realitzant un treball sobre reguiu, distingí entre Muntanya, Raiguer, Pla, Migjorn i Llevant. A partir d'aquesta hem iniciat el nostre model de divisió comarcal.

- A l'any 1966, B. Barceló fa una nova divisió de l'illa en 10 grups de municipis destinats a un estudi de la població, primer per al Pla Provincial d'Urbanisme i posteriorment per a la redacció de la seva tesi doctoral (BARCELÓ PONS, B., 1970). És una divisió operativa, condicionada per l'objectiu de la investigació. Al nostre estudi hem agafat com a bons els grups I, II, VI i X, per tractar-se també d'una anàlisi demogràfica.

- L'any 1968 B. BARCELÓ (1968) realitzà una modificació de la divisió de V. M. Rosselló Verger a l'obra *Les Illes Balears*. Aquest nou model és el que més s'assembla a la nostra proposta, amb algunes excepcions.

Finalment, altres geògrafs han configurat altres models d'organització territorial de Mallorca:

- Albert QUINTANA (1979) a la seva tesi doctoral *El Sistema Urbano en Mallorca*.

- Jean BISSON (1977), també a la seva tesi doctoral *La terre et l'homme aux îles Baleares*.

- Geògrafs Reunits va realitzar també una investigació, on es proposava una nova delimitació comarcal que dividia l'illa en cinc comarques més Palma (1986) (PICORNELL, C.; RULLAN, O., 1986).

- Miquel Grimalt, Raquel Rodríguez i Pere A. Salvà (Equip Tramuntana, 1988) en la delimitació de l'àrea d'estudi poblacional al projecte *Pla Territorial de la Serra de Tramuntana*, encara que en aquest cas la delimitació estava condicionada pels trets físics.

Aquestes propostes responen a tres grans criteris: a) el merament fisiogràfic, b) l'operativa, és a dir, condicionada per la investigació que es pretén dur a terme, c) la funcional, i d) la integradora, que a la vegada que es guia pels criteris fisiogràfics ja establerts, els adequa a la variable a analitzar.

La nostra aportació al debat pertany a aquesta darrera tipologia: respectar els criteris fisiogràfics clàssics però supeditant-los al dictat de la variable demogràfica. Hem considerat set grans comarques, deixant a part Palma per les seves característiques específiques (vid. Mapa):

Badies del NE: Alcúdia, Muro, sa Pobla,

Pollença i Santa Margalida.

Llevant: Artà, Capdepera, Felanitx, Manacor, Sant Llorenç des Cardassar i Son Servera.

Migjorn: Campos, Lluçmajor, ses Salines i Santanyí

Pariatge: Andratx i Calvià.

Pla: Algaida, Ariany, Costitx, Lloret de Vista Alegre, Llubí, Maria de la Salut, Montuïri, Petra, Porreres, Sant Joan, Santa Eugènia, Sencelles, Sineu i Vilafranca de Bonany.

Raiguer: Binissalem, Búger, Campanet, Consell, Inca, Lloseta, Marratxí, Santa Maria del Camí i Selva.

Serra: Alaró, Banyalbufar, Bunyola, Deià, Escorca, Esporles, Estellencs, Fornalutx, Mancor de la Vall, Sóller, Puigpunyent i Valldemossa.

A l'hora d'establir la divisió s'ha tingut en compte el fet que hi ha una clara diferenciació entre la dinàmica dels municipis costaners, afectats pel fenomen del turisme, i la dels municipis del centre, en franca regressió econòmica i demogràfica. A partir d'aquí s'han establert dues comarques interiors (el Raiguer i el Pla) i un altra amb unes condicions orogràfiques molt particulars (Serra) enfront de les altres quatre costaneres.

Nogensmenys, la divisió comarcal de Mallorca, com assenyala SEGUÍ (1988) és encara un problema no resolt i de difícil solució davant l'estandardització creixent del nostre territori a causa del turisme.

1. La població de les badies del NE

Aquesta comarca, que agrupa municipis del Nord-est de l'illa s'adequa perfectament a la pauta general que ha seguit la població illenca d'ençà de l'impacte del turisme dels anys seixanta. A la piràmide de 1970 s'evidencia l'increment de la natalitat dels anys seixanta invertint la situació anterior.

Això no obstant, la de 1986, de forma invertida, ja és pròpia de l'actual dinàmica demogràfica. Analitzant-la, observam que es tracta d'una comarca sensiblement envellida encara que en la base els joves en edat de fer feina tinguin un pes específic propi. Nogensmenys, hi ha dos grups diferenciats de municipis: els de població jove i economia basada cada vegada més en el sector terciari (Alcúdia i Santa Margalida) i els que tenen una població més envellida i una estructura econòmica més tradicional (Muro, sa Pobla i —salvant diferències—

Pollença). Es tracta d'una estructura demogràfica dicotòmica.

Durant el període 1970-1986 Muro ha perdut un 3% de la seva població mentre que sa Pobla ha incrementat la seva en un 2%, la seva evolució

demogràfica no és, per tant, de gran dinamisme.

Alcúdia, nus final d'una de les vies de comunicació de clar efecte dinamitzador, l'eix Palma-Inca-Alcúdia, i a la vegada nucli costaner al període 1970-1986 va sofrir un increment de la seva població pròxim al 70%, el més alt de la comarca i, donades les característiques de la seva activitat econòmica, pareix ser que aquesta ciutat està cridada a compartir cada vegada més la cocapitalitat amb Palma en detriment d'altres nuclis com Inca que estan en procés de regressió.

Santa Margalida, municipi costaner, al període considerat incrementà la seva població en un 20%.

Finalment, Pollença, un dels municipis pioners en la creació d'infraestructures hoteleres a Mallorca (PICORNELL, C., 1989) augmentà la seva població en un 15% entre 1970 i 1986. Es tracta, per tant, d'una comarca amb característiques diferenciades segons siguin els municipis costaners — on sobresurt Alcúdia com exemple de dinamisme — i els municipis interiors o de desenvolupament turístic recent.

2. La població del Llevant

Aquesta és la comarca de major volum poblacional, amb més del 12% a 1970 i més del 10% a 1986, fet que es deu al pes de municipis grans com Manacor, en primer lloc, i Felanitx. Nogensmenys, hem de distingir dos tipus de municipis:

- Per una banda, hi hauria els municipis amb un nucli tradicional amb un important pes demogràfic en el conjunt comarcal i d'escàs creixement demogràfic. Són els municipis de Manacor, Felanitx, Artà i Sant Llorenç des Cardassar que tenen un increment de població entre 1970 i 1986 que oscil·la entre el 3,72 % de Artà i el 8,46 % de Sant Llorenç des Cardassar.

- Per un altra banda hi hauria els municipis costaners de recent segregació i amb una dinàmica demogràfica condicionada per l'activitat turística. Aquest és el cas de Capdepera i Son Servera que presenten un fort creixement de població que, entre 1970 i 1986, fou del 21,14 % i del 85,65 % respectivament (aquest darrer el segon de Mallorca darrera el de Calvià).

La comarca de Llevant presenta una piràmide de tipus oval amb una estructura bastant uniforme quant als grups d'edat, i això és conseqüència, en part, de l'important volum poblacional que hi ha darrera i que fa que aquesta gràfica sigui més representativa i estigui menys subjecta a distorsions que no altres que apareixen amb menor volum poblacional.

Per tant, la piràmide comarcal resulta de la intersecció de dos règims demogràfics diferents, sobretot la de 1986, en tant i quant al 1970 la creació de l'actual infraestructura turística era encara incipient.

La piràmide de 1970 és un clar exemple gràfic del que representà l'impacte del turisme als anys seixanta. La seva forma en as de pic posa de manifest la influència d'una forta immigració de mà d'obra i d'un increment de la natalitat.

La piràmide de 1986 és en forma oval, amb una base estrangulada per la davallada de la natalitat, però amb uns grups de població que s'apropen a la situació ideal d'equilibri.

Per tant, podem dir que la comarca del Llevant presenta una població més o menys equilibrada amb tendència cap a l'envelliment seguint la tendència general de la població il·lenca.

3. La població del Migjorn

El Migjorn està format per municipis en els quals el nucli tradicional, a l'interior, pel seu pes poblacional, marca la pauta demogràfica. Això no obstant, tenint en compte el seu caràcter de comarca costanera, han vist com es desenvolupaven a remolc del turisme nuclis litorals. És el cas de s'Arenal (a Lluçmajor), Colònia de Sant Jordi (a ses Salines) i Cala Figuera, Cala d'Or, etc (a Santanyí) entre d'altres. Per aquesta raó, en el període 1970-1986, hi ha dos municipis que perden població (ses Salines i Campos) i dos que en guanyen (Lluçmajor i Santanyí), malgrat que en conjunt l'augment de la comarca sigui del 15%.

La piràmide de població de 1970, en forma d'as de pic, és el resultat d'una població abans envellida i una base que s'eixampla com a conseqüència de l'alta natalitat.

Nogensmenys, el canvi de signe migratori no s'observa fins a 1986, en què els grups d'edat de població adulta han experimentat un fort augment; la base estreta, per altra banda, és la imatge gràfica d'una taxa de natalitat baixa.

Es tracta d'una comarca que ha entrat en un procés clar d'envelliment, a causa del desmantellament del sector agrari i perquè els seus nuclis costaners terciaritzats (s'Arenal, Colònia de Sant Jordi, Cala d'Or, Cala Figuera, ...) si bé han afavorit alguns municipis, no ha suposat un rejuveniment total de la població comarcal.

4. La població del Pariatge

És la comarca que ha sofert el canvi més profund de les considerades. El factor que ho ha

condicionat ha estat l'impacte del *boom* turístic a Calvià. Així, la comarca ha incrementat la seva població respecte al 1970 en un 112 %, producte, principalment, del quasi 300 % d'increment que ha tingut el municipi de Calvià pel mateix període. El *boom* turístic que s'ha donat al terme ha propiciat l'aparició de nous nuclis de població al llarg de la seva costa que han contribuït decisivament al creixement espectacular de la població de la zona, ja que actua com a focus d'atracció d'immigrants.

Entre 1950 i 1970 han aparegut 10 nous nuclis de població a Calvià: Badia de Palma, Costa de la Calma, Costa d'en Blanes, El Toro, Magaluf, Portals Vells, sa Porrassa, Santa Ponça, Sol de Mallorca i Son Ferrer. Aquests nuclis agrupen més de dues terceres parts de la població del municipi. La dinàmica d'aquestes zones té una gran influència en el total comarcal perquè representen més de la meitat de la població comarcal i tenen una dinàmica completament diferent a la de la resta de l'illa, si exceptuam el també paradigmàtic cas d'Alcúdia a la comarca de les badies del NE.

En el cas d'Andratx l'augment de la població, menys espectacular, és afavorit sense cap dubte per l'aparició dels nuclis costaners de Camp de Mar, Sant Telm i es Port així com el nucli urbà d'Andratx, encara que s'Arracó ha perdut des de 1950 dues terceres parts de la seva població. Aquesta dinàmica està provocada per un incipient desenvolupament turístic, encara que sempre d'una forma més moderada que en el cas de Calvià.

Aquesta nova configuració demogràfica és relativament recent. Si bé, aquest territori ja es turistitzà als anys seixanta, no serà fins als anys setanta-vuitanta quan experimentarà un creixement turístic avassallador. Així, mentre al 1965 Calvià tenia 6.850 places hoteleres, al 1985 eren 49.398, i es convertí, juntament amb Palma, en el municipi amb taxa Defert més alta (RULLAN, O., 1989).

Aquesta circumstància s'observa a l'estructura poblacional de les piràmides. A la de 1970 la base s'ha eixamplat, però el seu perfil no s'allunya del model estàndard d'altres indrets de l'illa. Mentre, la de 1986, presenta les característiques pròpies d'una població molt jove, molt aixafada en la base, tipus umbel·la.

En definitiva, la piràmide del Pariatge està molt condicionada per la població resident als nuclis de la costa, formada principalment per immigrants d'origen peninsular que tenen una baixa edat mitjana i un gran pes poblacional en el conjunt comarcal.

5. La població del Pla

El Pla, comarca agrícola per antonomàssia, està formada per dotze municipis no costaners. La densitat de població d'aquesta comarca és molt baixa ja que se situa per davall els 50 hab/km². L'agricultura de secà fou abandonada, el *boom turístic* i la crisi del sector agrari va fer que es produís un procés emigratori dels grups d'edat més joves cap a altres municipis de l'illa i sobretot cap a Palma. L'efecte atollí és el perill actual d'aquests municipis. Dotze dels catorze municipis del Pla perden població; mentre d'Ariany, que es va segregar l'any 1982, no es disposen de xifres i les de Sencelles són errònies i distintes segons les fonts.

En conjunt, la població del Pla ha disminuït el seu pes demogràfic amb valors prop del 10% al període 1970-1986. En general, aquesta comarca es caracteritza per una contínua pèrdua d'importància tant a nivell demogràfic com a nivell econòmic.

En conseqüència, les piràmides de població comarcals reflecteixen aquesta dinàmica regressiva. La de 1970 ja ha adquirit el perfil característic de les poblacions en decadència, augurant un futur desolador que es posa de manifest a la de 1986. És la de perfil més envellit de totes les estudiades. Els grups d'edat de menys de 50 anys estan bastant retallats i la població infantil és poc representativa. En canvi, per damunt dels 50 anys, es concentra gran part de la població (21% per damunt dels 65 anys) i fins i tot més d'un 5% de la població té més de 80 anys.

Totes aquestes consideracions ens confirmen l'envelliment d'aquestes poblacions. El canvi de la cojuntura econòmica ha provocat sense cap dubte el canvi demogràfic.

6. La població del Raiguer

Aquesta és la comarca més densament poblada de l'illa amb 188 habitants per km². Òbviament el seu comportament té una gran transcendència en el conjunt de l'illa. Això no obstant, hem de tenir en compte que la població d'Inca suposa un 41% del total comarcal.

Inca, tercera ciutat en importància poblacional de l'illa, va créixer un 25% des de 1970 a 1986.

A més d'Inca, pertanyen a aquesta comarca els municipis de Binissalem, Búger, Campanet, Consell, Lloseta, Marratxí, Santa Maria del Camí i Selva.

El municipi de Marratxí està estretament condicionat per la seva proximitat a Palma. La seva població està concentrada a quatre nuclis principals (Pont d'Inca, Pòrtol-sa Cabaneta, es Figueral i es

Pla de na Tesa), tots ells basculant cap a l'àrea metropolitana de Palma, més un cinquè i petit nucli tradicional (Marratxinet) de poc pes demogràfic però que és el que dona nom al municipi. Des de 1970, la població del terme ha tengut un creixement de quasi un 50%.

Per altra banda, Consell, Sta. Maria, Binissalem i Lloseta presenten dinàmiques diferenciades: Sta. Maria i Consell perderen població en el període estudiat; Binissalem i Lloseta, a l'àrea d'influència d'Inca en guanyaren.

La resta de municipis, Selva Búger i Campanet, es caracteritzen per la seva dinàmica recessiva, similar a la dels seus veïns de la Serra.

Per altra banda, les piràmides de població presenten un perfil propi de poblacions joves. Nogensmenys, hi ha certes diferències: a) la de 1970 té una base més ampla, mentre la base de la de 1986 sofreix un estrangulament en els primers grups d'edat, conseqüència d'una taxa de natalitat a la baixa; b) el volum de població vella a 1970 era més alt que a 1986, evidenciant un rejueniment de la població, on pesen més els grups d'edat de població adulta.

Això no obstant, no hem d'oblidar que aquest perfil es deu al pes dels municipis dinàmics econòmicament, és a dir, Inca i els de la seva àrea d'influència, i Marratxí, continu urbà de Palma.

7. La població de la serra de Tramuntana

Les característiques físiques de la comarca han condicionat una ocupació humana diferenciada. La serra de Tramuntana, d'escassa població per la seva extensió (un 9,5 % de la població de Mallorca en una extensió que és prop del 30 % de l'illa), sofreix un clar procés d'envelliment progressiu i accelerat, que s'inicià ja als anys cinquanta, i es perllongà fins a l'actualitat exceptuant el parèntesi de 1970-1975 (GRIMALT, M.; RODRÍGUEZ, R.; SALVÀ, P. 1989).

Sols fugen del model els municipis que s'han constituït en pobles-dormitori de Palma, com Bunyola, Esporles, Valldemossa i Puigpunyent, o Sóller, gràcies a la infraestructura hotelera del seu port.

Les diferències municipals són evidents. Sóller és el municipi més poblat amb diferència. Els seus 9.875 habitants al 1986 suposaven més d'un 43 % de la població comarcal, ubicada a un terme municipal que tan sols representava un 8 % de la superfície comarcal. Es tracta d'un oasi habitat amb una densitat de 238,37 hab/km², enmig d'un desert poblacional amb densitats que oscil·len entre els 1,66 hab/km² d'Escorca i els 79,01 hab/km² d'Esporles.

L'estructura per sexe i edats de 1970 evidencia aquest envelliment progressiu. Nogensmenys, la base eixamplada és conseqüència del dinamisme de certs municipis en els quals la immigració ha jugat un paper important. Al 1986 el perfil és paregut, si bé la base s'ha estret a causa d'unes baixes taxes de natalitat, mentre continua acumulant-se població als grups d'edat superiors.

8. La població de Palma de Mallorca

Palma, ciutat primat d'acord amb la conceptualització del model "rank-size", és un *individu* que, per raons evidents, no hem inclòs en aquesta proposta de comarcalització. Cal recordar que la població de Palma és aproximadament un 42% de la població de la CAIB (Comunitat Autònoma de les Illes Balears) i un 51% de la de Mallorca. Donada aquesta configuració macrocefàlica del nostre territori hem cregut oportú deixar el municipi de Palma fora de la delimitació comarcal i tractar el tema com un cas específic, entre d'altres, perquè si haguéssim aplicat un criteri funcional per configurar les comarques, ens hauríem adonat que aquestes no existien.

Palma, juntament amb el Pariatge i Capdepera i Son Servera, té més d'un 30 % de la seva població al 1986 nascuda a un altre indret de l'Estat espanyol, i això sense tenir en compte la població nascuda a altres municipis de l'illa.

La demanda de mà d'obra als anys del *boom* accelerà aquest procés de concentració com demostra la següent taula:

EVOLUCIÓ DE LA CONCENTRACIÓ
DE LA POBLACIÓ A PALMA

| Any | Nombre | % Mall. | % Bal. |
|------|---------|---------|--------|
| 1857 | 53.382 | 26,16 | 20,30 |
| 1860 | 54.526 | 26,08 | 20,20 |
| 1877 | 59.690 | 25,09 | 20,65 |
| 1887 | 62.006 | 24,90 | 19,83 |
| 1897 | 63.982 | 26,18 | 20,84 |
| 1900 | 65.421 | 26,35 | 20,99 |
| 1910 | 69.019 | 26,85 | 21,16 |
| 1920 | 77.418 | 28,69 | 22,84 |
| 1930 | 88.262 | 30,07 | 24,14 |
| 1940 | 114.405 | 34,97 | 28,07 |
| 1950 | 136.814 | 40,06 | 32,41 |
| 1955 | 145.142 | 41,61 | 33,82 |
| 1960 | 159.084 | 43,80 | 33,88 |
| 1965 | 190.877 | 47,01 | 38,79 |
| 1970 | 234.098 | 50,88 | 41,93 |
| 1975 | 282.050 | 53,72 | 44,55 |
| 1981 | 304.422 | 54,24 | 44,44 |
| 1986 | 321.112 | 51,72 | 42,63 |

FONT: *Llibre Blanc del Turisme*, Vol. II pàg. 60

Aquest fenomen ha donat com a conseqüència una macrocefàlia cada cop més angoixant, no sols a nivell poblacional, i que ha estat afavorida per circumstàncies diverses com és l'accessibilitat viària màxima dintre de la xarxa viària.

La concentració de la població a Palma és palesa a les piràmides d'edat de 1970 i 1986.

Les dues són característiques d'una població jove, essent majoritaris els grups d'edat de joves i adults, prova indiscutible del paper jugat per la immigració de gent jove i el corresponent augment de la natalitat. Tot i conservar característiques semblants, al 1986 la base s'estrangula i creixen els percentatges de població vella, fet que hem observat en totes les comarques de l'illa i que respon a una pauta comuna de les actuals societats occidentals.

9. Conclusions

9.1. La població mallorquina es caracteritza per la seva heterogeneïtat, i s'aprecien dinàmiques demogràfiques molt diferenciades en el conjunt comarcal.

9.2. La nova divisió comarcal, aportació al debat iniciat als anys seixanta, ha esdevingut operativa de cara a l'objectiu de la investigació —la comparació de la dinàmica demogràfica de dos moments censals plenament turístics—. Això no obstant, creim que en un futur, la resolució del debat passa per deixar de banda els criteris operatius i fisiogràfics, i guiar-se per criteris funcionals, com ja féu QUINTANA (1979). D'aquesta manera l'investigador no hauria d'aïllar Palma, distorsionant la realitat.

9.3. És evident la dicotomia entre comarques costaneres i comarques interiors, fet que quasi és sinònim de dinamisme i immobilitisme. Cal exceptuar el cas de la Serra de Tramuntana que per la seva especial configuració espacial no participà en el negoci turístic.

9.4. Aquesta mateixa dicotomia s'observa també a l'interior de les comarques entre els municipis que les formen. És el cas de Sóller, a la Serra, Marratxí, Inca i els municipis de la seva òrbita, al Raiguer, i Son Servera i Capdepera al Llevant.

9.5. En conseqüència:

Les comarques de població jove són: el Pariatge, les Badies del NE, i en menor importància, Llevant. El turisme, la immigració i l'alta natalitat ho han permès.

Les comarques regressives són: el Pla, la Serra i en menor mesura el Migjorn. El Raiguer, una de les comarques més densament poblades, afavorida per l'efecte dinamitzador de l'eix Palma-Inca-Alcúdia, es caracteritza per una situació transi-

tòria, degut a la seva marcada configuració dicotòmica.

9.6. L'estrangulament de les bases de la majoria

ria de les piràmides de 1986, respon al descens de les taxes de la natalitat, pauta comuna en la majoria de països europeus.

BIBLIOGRAFIA

- ALOMAR SERRA B., GRIMALT GELABERT M., MELLADO GORDO J.M., PETRUS BEY J.M. Y RODRÍGUEZ GOMILA R.(1984): *El Pla: una experiència didàctica*.- Treball del curs 1983-84 per a l'assignatura Didàctica de la Geografia.- Inèdit.
- BARCELÓ PONS, B. (1968): *Les illes Balears*.- Ed. Táber.- Barcelona.
- BARCELÓ PONS, B. (1970): *Evolución reciente y estructura actual de la población en las islas Baleares*.- C.S.I.C.- Madrid.
- BARCELÓ PONS, B.(1977): *Per una divisió Territorial de Mallorca*, in "LLUC", (Palma), 675, p. 3-5.
- BARCELÓ PONS, B. (1985): *Una población mediatizada por el desarrollo turístico*, in "Anuario Última Hora 1985", (ULTIMA HORA S.A., Palma), pp. 246-257.
- BINIMELIS SEBASTIAN, J. (1989): *El envejecimiento del sector agrario de Felanitx: el caso de la población dispersa*, in " II Jornadas sobre población española ", (A.G.E., Palma), pp 121-132.
- BISSON, J. (1977): *La terre et l'homme aux îles Baléares*.- Ed. Edisud.- Aix-en-Provence.
- BOSQUE J., CEBRIAN J. A., JIMÉNEZ B. C., MORENO A., MUGURUZA C., RODRÍGUEZ V., ROJO F., SANTOS J. M. Y VIDAL M. J. (1989): *Aplicaciones de la Informática a la Geografía y Ciencias Sociales*.- Ed. Síntesis.- Col. Trabajos Prácticos de Geografía n.1.- Madrid.
- BRUNET ESTARELLAS P. J., RULLAN SALAMANCA O., SEGUÍ PONS J. M.(1989): *Contrastaciones entre la población prevista y la población real en las islas Baleares*.- "Análisis del desarrollo de la población española (1970-1986)" pp. 72-79.- Ed. Síntesis.- Grupo de población de la A.G.E.- Madrid.
- CANTO C. DEL, CARRERAS C., GUTIÉRREZ J., PÉREZ C. Y MÉNDEZ R.(1989): *Trabajos Prácticos de Geografía Humana*.- Ed. Síntesis.- Col. Trabajos Prácticos de Geografía n.2.- Madrid.
- CARBONERO, M.A.; MASCARÓ, P. (1988): *Bases per a la planificació de l'acció social a Mallorca*.- Vol 1: "El marc socio-demogràfic dels serveis socials a Mallorca".- Consell Insular de Mallorca.- Palma de Mallorca.
- DUBON, M. LI.; LLUC, F.(1989): *Análisis del envejecimiento de la población de las islas Baleares. Ensayo de clasificación a nivel municipal*, in " II Jornadas sobre población española ", (A.G.E., Palma), pp. 173-184.
- GRIMALT, M.; RODRÍGUEZ, R.; SALVÀ, P. (1988): In "EQUIP TRAMUNTANA": *Pla Territorial Parcial* .- Volum V: Fase d'Informació i Diagnòstic (La Població i l'Activitat Socio-econòmica).- Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori i Universitat de les Illes Balears.- Palma de Mallorca.
- GRUPO DE POBLACIÓN DE LA A.G.E.(1989): *Análisis del desarrollo de la población española (1970-1986)*.- Ed. Síntesis.- Col. Trabajos Prácticos de Geografía n.3.- Madrid.
- INSTITUT BALEAR D'ECONOMIA (1988): *Dades Balear 1986*.- Palma de Mallorca.
- INSTITUT BALEAR D'ESTADÍSTICA (I.B.A.E.)(1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986*.- Volum 1: "Resultats Generals".- Palma de Mallorca.
- INSTITUT BALEAR D'ESTADÍSTICA (I.B.A.E.)(1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986*.- Volum 2: "Mallorca".- Palma de Mallorca.
- INSTITUT BALEAR D'ESTADÍSTICA (I.B.A.E.)(1988): *Quaderns d'Estadística*.- Núm. III: Les Migracions a les Illes Balears.- Palma de Mallorca.
- PICORNELL BAUZÀ, C. (1989): *Turisme i Territori a les illes Balears*.- Dep. de Ciències de la Terra.- Tesi Doctoral Inèdita.
- PICORNELL BAUZÀ, C.; RULLAN SALAMANCA, O. (1988): *Estudi de les comarcalsitzacions de Mallorca*, in "Bases per a la planificació social a Mallorca"(Consell Insular de Mallorca, Palma).
- PICORNELL BAUZÀ C., SEGUÍ PONS J. M.(1989): *Geografía Humana de las Islas Baleares*.- Col. Chorographica Ibérica n.8.- Ed. Oikos-Tau.- Barcelona.

- PUYOL ANTOLÍN, R.(1988): *La Población*.- Col. Geografía de España n.6.- Ed. Síntesis.- Madrid.
- QUINTANA PEÑUELA, A. (1979): *El sistema urbano de Mallorca*.- Ed. Moll.- Palma.- 281 pp.
- RODRÍGUEZ, R.; GRIMALT, M. (1989): *La Serra de Tramuntana de Mallorca. Una població con tendència al envejecimiento(1950-1986)*, in "II Jornadas sobre població española", (A.G.E., Palma), pp. 361-370.
- RULLAN SALAMANCA, O. (1989): *El comportament municipal de l'oferta de places turístiques a Mallorca entre 1965 i 1985*, in "Treballs de Geografia", (Palma), 41, pp. 99-105.
- SALVÀ TOMÀS, P. A. (1986): *Característiques fonamentals de l'home a les Balears: Els aspectes geogràfics de la població de les Illes* in "Revista del Centre d'Estudis Teològics de Mallorca", (Palma), 47, pp. 3-36.
- SEGUÍ PONS, J. M. (1988): *L'organització territorial a les illes Balears*, in "Treballs de Geografia", (Palma), 39, pp. 131-140.
- V.V.A.A.(1979): *Atles de les Illes Balears*.- Ed. Diàfora.- Barcelona.
- V.V.A.A.(1987): *Llibre Blanc del Turisme a les Balears*.- Volum II.- Conselleria de Turisme i Universitat de les Illes Balears.- Palma de Mallorca.

TAULES COMARCALS DE NOMBRES RELATIUS PER SEXE I GRUPS D'EDAT

| BADIES 1970 | | | BADIES 1986 | | |
|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES | GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
| 0-4 Anys | 4,09 | 3,88 | 0-4 Anys | 2,91 | 2,81 |
| 5-9 Anys | 3,86 | 3,75 | 5-9 Anys | 3,38 | 3,49 |
| 10-14 Anys | 3,31 | 3,34 | 10-14 Anys | 3,92 | 3,41 |
| 15-19 Anys | 3,06 | 2,79 | 15-19 Anys | 3,87 | 3,66 |
| 20-24 Anys | 3,00 | 3,14 | 20-24 Anys | 3,82 | 3,75 |
| 25-29 Anys | 3,42 | 3,30 | 25-29 Anys | 3,62 | 3,47 |
| 30-34 Anys | 3,10 | 2,92 | 30-34 Anys | 3,26 | 3,01 |
| 35-39 Anys | 3,62 | 3,47 | 35-39 Anys | 3,18 | 3,13 |
| 40-44 Anys | 3,46 | 3,54 | 40-44 Anys | 3,03 | 2,94 |
| 45-49 Anys | 3,30 | 3,12 | 45-49 Anys | 2,62 | 2,59 |
| 50-54 Anys | 2,98 | 2,96 | 50-54 Anys | 3,24 | 3,16 |
| 55-59 Anys | 3,11 | 3,18 | 55-59 Anys | 2,96 | 3,05 |
| 60-64 Anys | 2,80 | 3,03 | 60-64 Anys | 2,70 | 2,88 |
| 65-69 Anys | 2,37 | 2,79 | 65-69 Anys | 2,30 | 2,41 |
| 70-74 Anys | 1,77 | 2,01 | 70-74 Anys | 2,05 | 2,44 |
| 75-79 Anys | 0,97 | 1,38 | 75-79 Anys | 1,59 | 2,02 |
| 80-84 Anys | 0,50 | 0,73 | 80-84 Anys | 0,79 | 1,35 |
| +85 Anys | 0,30 | 0,58 | +85 Anys | 0,41 | 0,76 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

| LLEVANT 1970 | | | LLEVANT 1986 | | |
|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES | GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
| 0-4 Anys | 4,23 | 3,90 | 0-4 Anys | 3,13 | 2,94 |
| 5-9 Anys | 3,75 | 3,67 | 5-9 Anys | 3,57 | 3,32 |
| 10-14 Anys | 3,36 | 3,27 | 10-14 Anys | 3,80 | 3,50 |
| 15-19 Anys | 2,96 | 3,09 | 15-19 Anys | 3,81 | 3,66 |
| 20-24 Anys | 3,36 | 2,92 | 20-24 Anys | 3,77 | 3,64 |
| 25-29 Anys | 3,26 | 3,29 | 25-29 Anys | 3,76 | 3,62 |
| 30-34 Anys | 3,03 | 2,92 | 30-34 Anys | 3,19 | 3,67 |
| 35-39 Anys | 3,39 | 3,52 | 35-39 Anys | 3,18 | 3,10 |
| 40-44 Anys | 3,40 | 3,41 | 40-44 Anys | 3,05 | 2,93 |
| 45-49 Anys | 3,35 | 3,25 | 45-49 Anys | 2,63 | 2,61 |
| 50-54 Anys | 3,17 | 3,23 | 50-54 Anys | 2,90 | 3,09 |
| 55-59 Anys | 3,04 | 2,99 | 55-59 Anys | 2,93 | 3,03 |
| 60-64 Anys | 2,99 | 2,93 | 60-64 Anys | 2,83 | 2,77 |
| 65-69 Anys | 2,26 | 2,62 | 65-69 Anys | 2,32 | 2,62 |
| 70-74 Anys | 1,54 | 2,01 | 70-74 Anys | 2,07 | 2,34 |
| 75-79 Anys | 1,08 | 1,49 | 75-79 Anys | 1,47 | 1,96 |
| 80-84 Anys | 0,65 | 0,99 | 80-84 Anys | 0,80 | 1,32 |
| +85 Anys | 0,35 | 0,62 | +85 Anys | 0,38 | 0,85 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

| MIGJORN 1970 | | | MIGJORN 1986 | | |
|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES | GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
| 0-4 Anys | 3,70 | 3,70 | 0-4 Anys | 2,87 | 2,57 |
| 5-9 Anys | 3,20 | 3,20 | 5-9 Anys | 2,97 | 3,31 |
| 10-14 Anys | 3,10 | 2,90 | 10-14 Anys | 3,71 | 3,34 |
| 15-19 Anys | 3,05 | 3,00 | 15-19 Anys | 3,51 | 3,28 |
| 20-24 Anys | 3,10 | 2,90 | 20-24 Anys | 3,55 | 3,35 |
| 25-29 Anys | 3,40 | 3,00 | 25-29 Anys | 3,49 | 3,54 |
| 30-34 Anys | 2,70 | 2,50 | 30-34 Anys | 3,55 | 3,43 |
| 35-39 Anys | 3,10 | 3,10 | 35-39 Anys | 3,44 | 3,03 |
| 40-44 Anys | 3,20 | 3,50 | 40-44 Anys | 3,05 | 3,01 |
| 45-49 Anys | 3,40 | 3,20 | 45-49 Anys | 2,80 | 2,63 |
| 50-54 Anys | 3,20 | 3,20 | 50-54 Anys | 3,04 | 3,05 |
| 55-59 Anys | 3,10 | 3,40 | 55-59 Anys | 3,05 | 3,08 |
| 60-64 Anys | 3,00 | 3,00 | 60-64 Anys | 2,95 | 3,00 |
| 65-69 Anys | 2,70 | 3,00 | 65-69 Anys | 2,49 | 2,79 |
| 70-74 Anys | 1,60 | 2,10 | 70-74 Anys | 2,17 | 2,52 |
| 75-79 Anys | 1,20 | 1,83 | 75-79 Anys | 1,61 | 2,14 |
| 80-84 Anys | 0,69 | 1,00 | 80-84 Anys | 0,94 | 1,43 |
| +85 Anys | 0,31 | 0,50 | +85 Anys | 0,43 | 0,89 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

| PARIATGE 1970 | | | PARIATGE 1986 | | |
|---------------|-------|-------|---------------|-------|-------|
| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES | GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
| 0-4 Anys | 4,08 | 4,26 | 0-4 Anys | 4,39 | 3,82 |
| 5-9 Anys | 3,75 | 3,69 | 5-9 Anys | 4,60 | 4,14 |
| 10-14 Anys | 3,70 | 3,39 | 10-14 Anys | 3,94 | 3,99 |
| 15-19 Anys | 3,93 | 3,38 | 15-19 Anys | 3,47 | 3,35 |
| 20-24 Anys | 3,67 | 3,27 | 20-24 Anys | 3,52 | 4,29 |
| 25-29 Anys | 3,44 | 2,90 | 25-29 Anys | 4,75 | 4,59 |
| 30-34 Anys | 2,94 | 2,72 | 30-34 Anys | 4,91 | 4,47 |
| 35-39 Anys | 3,40 | 3,31 | 35-39 Anys | 4,37 | 3,50 |
| 40-44 Anys | 3,19 | 3,43 | 40-44 Anys | 3,30 | 2,86 |
| 45-49 Anys | 2,89 | 2,94 | 45-49 Anys | 2,39 | 2,11 |
| 50-54 Anys | 2,97 | 2,96 | 50-54 Anys | 2,46 | 2,48 |
| 55-59 Anys | 2,52 | 2,69 | 55-59 Anys | 2,22 | 2,24 |
| 60-64 Anys | 2,24 | 2,97 | 60-64 Anys | 2,02 | 2,05 |
| 65-69 Anys | 2,01 | 2,84 | 65-69 Anys | 1,50 | 1,77 |
| 70-74 Anys | 1,40 | 2,04 | 70-74 Anys | 1,28 | 1,43 |
| 75-79 Anys | 1,08 | 1,60 | 75-79 Anys | 0,70 | 1,16 |
| 80-84 Anys | 0,56 | 0,97 | 80-84 Anys | 0,40 | 0,79 |
| +85 Anys | 0,30 | 0,51 | +85 Anys | 0,17 | 0,78 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

PLA 1970

| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
|--------------|-------|-------|
| 0-4 Anys | 3,11 | 3,11 |
| 5-9 Anys | 3,39 | 3,39 |
| 10-14 Anys | 3,11 | 3,11 |
| 15-19 Anys | 2,76 | 2,76 |
| 20-24 Anys | 2,82 | 2,82 |
| 25-29 Anys | 2,62 | 2,62 |
| 30-34 Anys | 2,57 | 2,57 |
| 35-39 Anys | 3,46 | 3,46 |
| 40-44 Anys | 3,41 | 3,41 |
| 45-49 Anys | 3,31 | 3,31 |
| 50-54 Anys | 3,12 | 3,12 |
| 55-59 Anys | 3,38 | 3,38 |
| 60-64 Anys | 3,50 | 3,50 |
| 65-69 Anys | 3,60 | 3,60 |
| 70-74 Anys | 2,28 | 2,28 |
| 75-79 Anys | 1,90 | 1,90 |
| 80-84 Anys | 1,17 | 1,17 |
| +85 Anys | 0,63 | 0,63 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

PLA 1986

| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
|--------------|-------|-------|
| 0-4 Anys | 2,26 | 2,54 |
| 5-9 Anys | 2,82 | 2,73 |
| 10-14 Anys | 3,19 | 3,04 |
| 15-19 Anys | 3,48 | 3,47 |
| 20-24 Anys | 3,98 | 3,32 |
| 25-29 Anys | 3,05 | 2,95 |
| 30-34 Anys | 2,81 | 2,54 |
| 35-39 Anys | 2,78 | 2,71 |
| 40-44 Anys | 2,93 | 2,74 |
| 45-49 Anys | 2,68 | 2,52 |
| 50-54 Anys | 3,25 | 3,60 |
| 55-59 Anys | 3,61 | 3,56 |
| 60-64 Anys | 3,39 | 3,45 |
| 65-69 Anys | 2,85 | 3,06 |
| 70-74 Anys | 2,41 | 3,05 |
| 75-79 Anys | 1,80 | 2,71 |
| 80-84 Anys | 1,32 | 2,01 |
| +85 Anys | 0,59 | 1,13 |

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

RAIGUER 1970

| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
|--------------|-------|-------|
| 0-4 Anys | 4,41 | 4,30 |
| 5-9 Anys | 4,64 | 3,95 |
| 10-14 Anys | 4,03 | 3,68 |
| 15-19 Anys | 3,62 | 3,34 |
| 20-24 Anys | 3,34 | 3,32 |
| 25-29 Anys | 3,15 | 3,35 |
| 30-34 Anys | 2,90 | 2,86 |
| 35-39 Anys | 3,45 | 3,29 |
| 40-44 Anys | 3,42 | 3,26 |
| 45-49 Anys | 3,08 | 3,19 |
| 50-54 Anys | 2,92 | 2,79 |
| 55-59 Anys | 2,65 | 2,84 |
| 60-64 Anys | 2,39 | 2,67 |
| 65-69 Anys | 1,89 | 2,30 |
| 70-74 Anys | 1,41 | 1,68 |
| 75-79 Anys | 0,83 | 1,34 |
| 80-84 Anys | 0,52 | 0,84 |
| +85 Anys | 0,26 | 0,56 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

RAIGUER 1986

| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
|--------------|-------|-------|
| 0-4 Anys | 2,87 | 2,91 |
| 5-9 Anys | 3,79 | 3,58 |
| 10-14 Anys | 4,16 | 3,95 |
| 15-19 Anys | 3,94 | 3,73 |
| 20-24 Anys | 4,22 | 3,85 |
| 25-29 Anys | 3,79 | 3,79 |
| 30-34 Anys | 3,69 | 3,64 |
| 35-39 Anys | 3,54 | 3,64 |
| 40-44 Anys | 3,02 | 2,96 |
| 45-49 Anys | 2,55 | 2,54 |
| 50-54 Anys | 3,05 | 2,84 |
| 55-59 Anys | 2,78 | 2,72 |
| 60-64 Anys | 2,42 | 2,66 |
| 65-69 Anys | 2,02 | 2,20 |
| 70-74 Anys | 1,65 | 2,10 |
| 75-79 Anys | 1,20 | 1,60 |
| 80-84 Anys | 0,61 | 1,06 |
| +85 Anys | 0,34 | 0,59 |

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

| SERRA 1970 | | | SERRA 1986 | | |
|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES | GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
| 0-4 Anys | 3,90 | 3,80 | 0-4 Anys | 2,64 | 2,53 |
| 5-9 Anys | 4,10 | 3,70 | 5-9 Anys | 2,81 | 2,98 |
| 10-14 Anys | 3,30 | 3,20 | 10-14 Anys | 3,57 | 3,45 |
| 15-19 Anys | 3,10 | 2,90 | 15-19 Anys | 3,78 | 3,68 |
| 20-24 Anys | 3,50 | 2,70 | 20-24 Anys | 4,10 | 3,67 |
| 25-29 Anys | 3,10 | 2,90 | 25-29 Anys | 3,51 | 3,29 |
| 30-34 Anys | 3,60 | 2,60 | 30-34 Anys | 3,30 | 2,87 |
| 35-39 Anys | 3,30 | 3,00 | 35-39 Anys | 2,84 | 2,84 |
| 40-44 Anys | 3,40 | 3,20 | 40-44 Anys | 2,82 | 2,93 |
| 45-49 Anys | 3,10 | 3,20 | 45-49 Anys | 2,67 | 2,74 |
| 50-54 Anys | 2,80 | 3,00 | 50-54 Anys | 3,12 | 2,99 |
| 55-59 Anys | 2,60 | 3,20 | 55-59 Anys | 3,11 | 3,19 |
| 60-64 Anys | 2,80 | 3,30 | 60-64 Anys | 2,94 | 3,32 |
| 65-69 Anys | 2,20 | 2,90 | 65-69 Anys | 2,49 | 2,96 |
| 70-74 Anys | 1,80 | 2,30 | 70-74 Anys | 1,98 | 2,74 |
| 75-79 Anys | 1,20 | 1,70 | 75-79 Anys | 1,62 | 2,57 |
| 80-84 Anys | 0,68 | 1,20 | 80-84 Anys | 0,89 | 1,49 |
| +85 Anys | 0,43 | 0,82 | +85 Anys | 0,46 | 1,10 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

| PALMA 1970 | | | PALMA 1986 | | |
|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES | GRUPS D'EDAT | HOMES | DONES |
| 0-4 Anys | 5,14 | 4,63 | 0-4 Anys | 3,30 | 3,11 |
| 5-9 Anys | 4,45 | 4,07 | 5-9 Anys | 4,15 | 3,94 |
| 10-14 Anys | 3,95 | 3,82 | 10-14 Anys | 4,63 | 4,31 |
| 15-19 Anys | 3,66 | 3,59 | 15-19 Anys | 4,22 | 4,03 |
| 20-24 Anys | 3,73 | 3,52 | 20-24 Anys | 3,91 | 3,89 |
| 25-29 Anys | 3,51 | 3,60 | 25-29 Anys | 3,65 | 3,83 |
| 30-34 Anys | 3,15 | 3,15 | 30-34 Anys | 3,56 | 3,70 |
| 35-39 Anys | 3,43 | 3,43 | 35-39 Anys | 3,54 | 3,59 |
| 40-44 Anys | 3,41 | 3,68 | 40-44 Anys | 3,20 | 3,09 |
| 45-49 Anys | 3,11 | 3,48 | 45-49 Anys | 2,57 | 2,59 |
| 50-54 Anys | 2,69 | 3,12 | 50-54 Anys | 2,70 | 2,78 |
| 55-59 Anys | 2,41 | 2,72 | 55-59 Anys | 2,41 | 2,79 |
| 60-64 Anys | 2,20 | 2,50 | 60-64 Anys | 2,10 | 2,61 |
| 65-69 Anys | 1,56 | 2,08 | 65-69 Anys | 1,70 | 2,25 |
| 70-74 Anys | 1,00 | 1,65 | 70-74 Anys | 1,38 | 1,89 |
| 75-79 Anys | 0,61 | 1,16 | 75-79 Anys | 0,92 | 1,48 |
| 80-84 Anys | 0,37 | 0,68 | 80-84 Anys | 0,46 | 0,91 |
| +85 Anys | 0,18 | 0,45 | +85 Anys | 0,21 | 0,60 |

FONT: QUINTANA, A. (1979): *El Sistema Urbano de Mallorca* i elaboració pròpia.

FONT: I.B.A.E. (1988): *Padró Municipal d'Habitants 1986* i elaboració pròpia.

EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ (1970-1986). Distribució comarcal de Mallorca

| | Any 1970 | Any 1986 | dis. o inc. | % |
|--------------------------|----------|----------|-------------|--------|
| BADIES | 33.550 | 39.148 | 5.598 | 16'69 |
| Alcúdia | 3.899 | 6.620 | 2.721 | 69'79 |
| Muro | 6.001 | 5.782 | -219 | -3'65 |
| Sa Pobla | 9.927 | 10.204 | 277 | 2'79 |
| Pollença | 9.868 | 11.492 | 1.624 | 16'46 |
| Santa Margalida | 3.855 | 5.050 | 1.195 | 31'00 |
| LLEVANT | 53.089 | 58.981 | 5.892 | 11'10 |
| Artà | 5.462 | 5.665 | 203 | 3'72 |
| Capdepera | 4.456 | 5.398 | 942 | 21'14 |
| Felanitx | 13.020 | 13.577 | 557 | 4'28 |
| Manacor | 23.071 | 24.226 | 1.155 | 5'01 |
| Sant Llorenç | 3.924 | 4.256 | 332 | 8'46 |
| Son Cervera | 3.156 | 5.859 | 2.703 | 85'65 |
| MIGJORN | 26.262 | 30.203 | 3.840 | 14'57 |
| Campos | 6.688 | 6.400 | -288 | -4'31 |
| Llucmajor | 12.013 | 15.294 | 3.281 | 27'31 |
| Ses Salines | 2.231 | 1.921 | -310 | -13'90 |
| Santanyí | 5.431 | 6.588 | 1.157 | 21'30 |
| PARIATGE | 9.469 | 20.142 | 10.673 | 112'72 |
| Andratx | 5.890 | 6.464 | 574 | 9'75 |
| Calvià | 3.579 | 13.678 | 10.099 | 282'17 |
| PLA | 30.960 | 28.687 | -2273 | -7'34 |
| Algaida | 3.211 | 3.032 | -179 | -5'57 |
| Ariany (1) | - | 916 | 916 | - |
| Costitx | 749 | 741 | -8 | -1'07 |
| Lloret | 898 | 818 | -80 | -8'91 |
| Llubí | 2.187 | 1.978 | -209 | -9'56 |
| Maria | 2.076 | 1.868 | -208 | -10'02 |
| Montuiri | 2.581 | 2.147 | -434 | -16'82 |
| Petra | 4.004 | 2.660 | -1.344 | -33'57 |
| Porreres | 4.622 | 4.501 | -121 | -2'62 |
| Sant Joan | 2.038 | 1.808 | -230 | -11'29 |
| Santa Eugènia | 1.032 | 911 | -121 | -11'72 |
| Sencelles | 2.012 | 2.503 | 491 | 24'40 |
| Sineu | 3.090 | 2.624 | -466 | -15'08 |
| Vilafranca | 2.460 | 2.180 | -280 | -11'38 |
| RAIGUER | 43.899 | 53.066 | 9.167 | 20'88 |
| Binissalem | 4.269 | 4.681 | 412 | 9'65 |
| Búger | 1.021 | 979 | -42 | -4'11 |
| Campanet | 2.333 | 2.198 | -135 | -5'79 |
| Consell | 1.986 | 2.000 | 14 | 0'70 |
| Inca | 16.708 | 21.710 | 5.002 | 29'94 |
| Lloseta | 3.767 | 4.429 | 662 | 17'57 |
| Marratxí | 6.820 | 10.094 | 3.274 | 48'01 |
| Santa Maria | 3.882 | 3.982 | 100 | 2'58 |
| Selva | 3.113 | 2.993 | -120 | -3'85 |
| SERRA | 23.821 | 25.184 | 1.363 | 5'72 |
| Banyalbufar | 502 | 426 | -76 | -15'14 |
| Bunyola | 2.622 | 3.526 | 904 | 34'48 |
| Deià | 371 | 527 | 156 | 42'05 |
| Escorca | 150 | 235 | 85 | 56'67 |
| Esporles | 2.746 | 2.810 | 64 | 2'33 |
| Estellencs | 347 | 311 | -36 | -10'37 |
| Fornalutx | 568 | 511 | -57 | -10'04 |
| Mancor | 828 | 878 | 50 | 6'04 |
| Sóller | 9.875 | 10.140 | 265 | 2'68 |
| Puigpunyent | 1.007 | 1.094 | 87 | 8'64 |
| Valldemossa | 1.143 | 1.240 | 97 | 8'49 |
| PALMA | 211.525 | 255.411 | 43.886 | 20'75 |
| MALLORCA | 432.676 | 550.841 | 118.165 | 27'31 |
| MALLORCA (-PALMA) | 221.151 | 255.411 | 34.260 | 15'49 |

(1) Segregat de Petra l'any 1982.

DENSITATS DE POBLACIÓ DE LES COMARQUES (1 d'abril de 1986)

FONT: *Dades Balears* i elaboració pròpia.

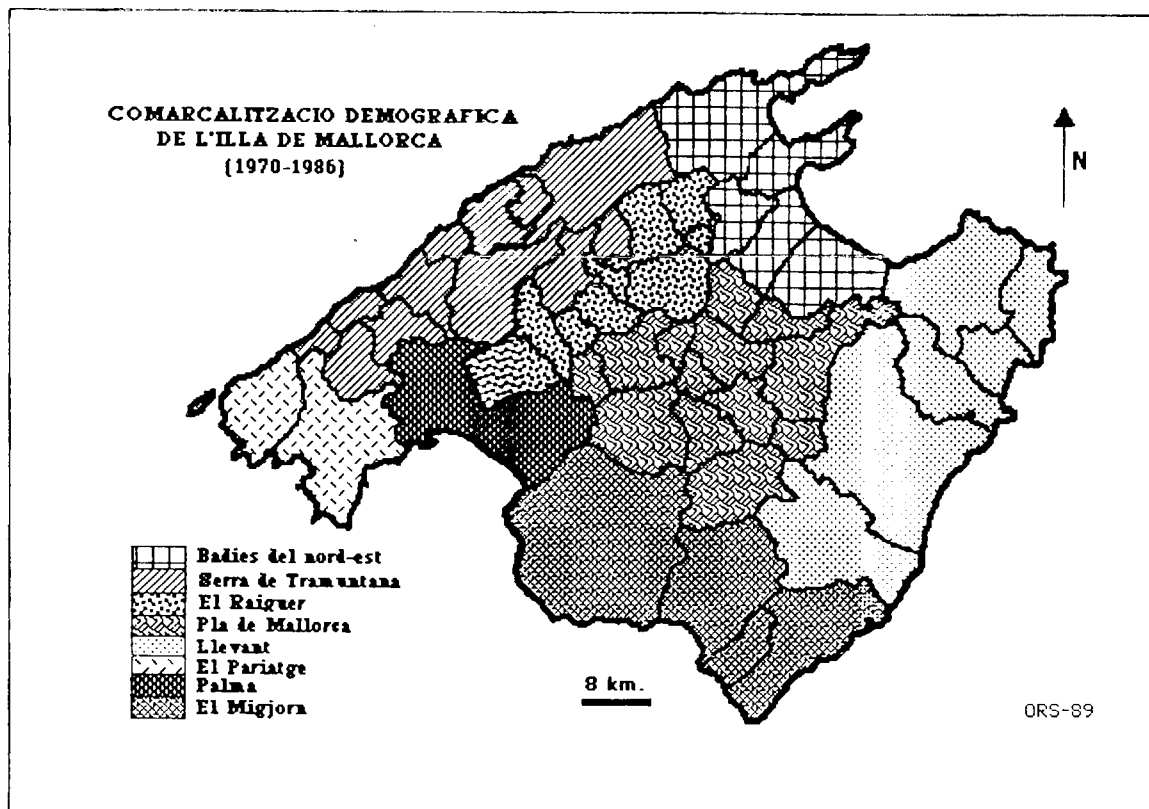
Nombres absoluts

| | Població | Extensió | Densitat |
|-------------------|----------|----------|----------|
| Badies | 39.148 | 395'26 | 99'04 |
| Llevant | 58.981 | 740'98 | 79'60 |
| Migjorn | 30.203 | 638'10 | 47'33 |
| Pariatge | 20.142 | 228'07 | 88'31 |
| Pla | 28.687 | 589'71 | 48'65 |
| Raiguer | 53.066 | 288'66 | 183'84 |
| Serra | 25.184 | 520'46 | 48'39 |
| Palma | 295.230 | 208'62 | 1.415'16 |
| Mallorca | 550.841 | 3.609'86 | 152'59 |
| Mallorca (-Palma) | 255.411 | 3.401'24 | 75'09 |

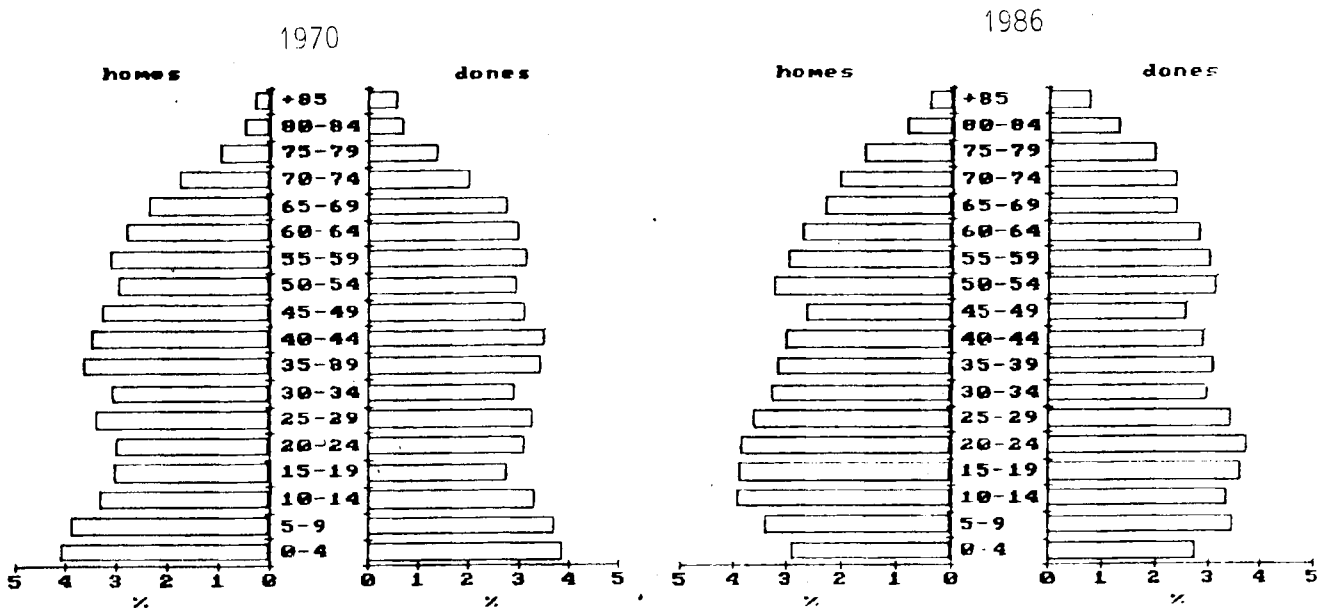
Nombres relatius

| | Població % | Extensió % | Densitat |
|---------------|------------|------------|----------|
| Badies | 7'11 | 10'95 | 99'04 |
| Llevant | 10'71 | 20'53 | 79'60 |
| Migjorn | 5'48 | 17'68 | 47'33 |
| Pariatge | 3'66 | 6'32 | 88'31 |
| Pla | 5'21 | 16'34 | 48'65 |
| Raiguer | 9'63 | 8'00 | 183'84 |
| Serra | 4'57 | 14'42 | 48'39 |
| Palma | 53'60 | 5'78 | 1.415'16 |
| Mallorca | 100'00 | 100'00 | 152'59 |
| Mca. (-Palma) | 46'37 | 94'22 | 75'09 |

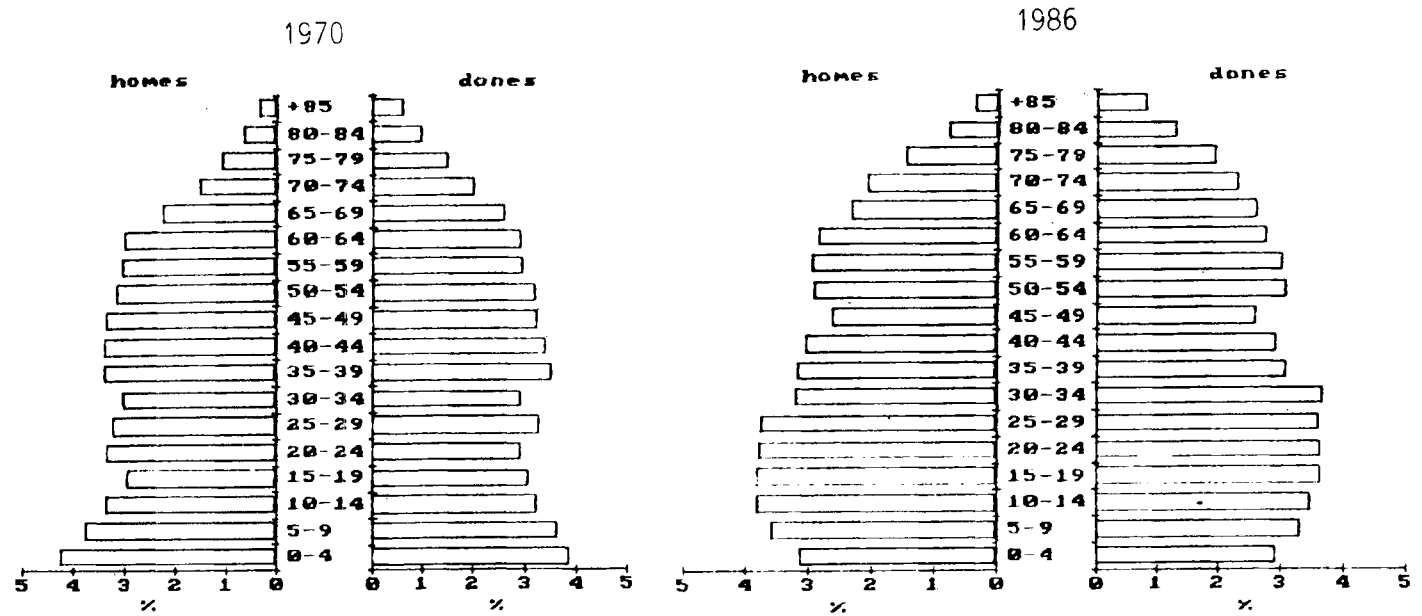
| | Població | Extensió | Densitat |
|------|----------|----------|----------|
| CAIB | 680.645 | 4.952'67 | 137'43 |



BADIES

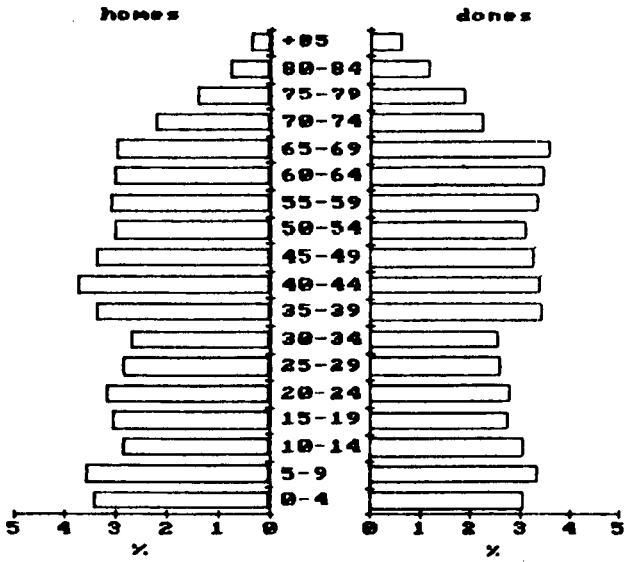


LLEVANT

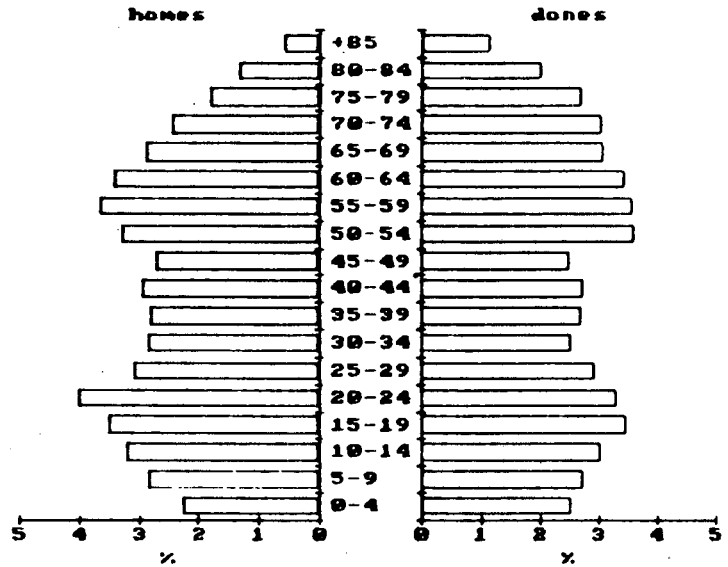


PLA

1970

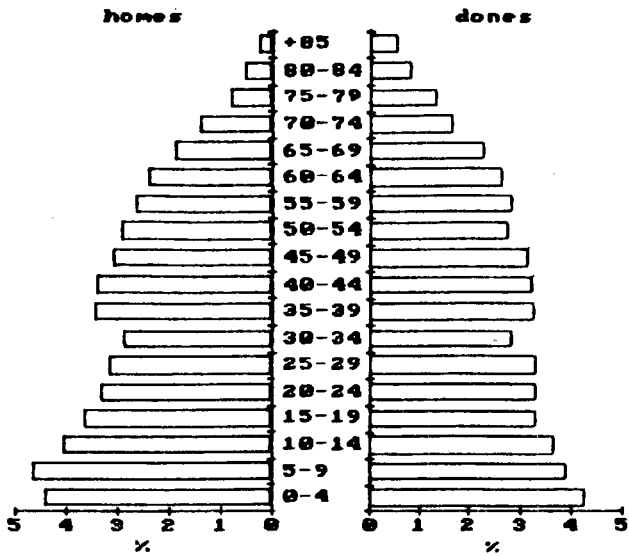


1986

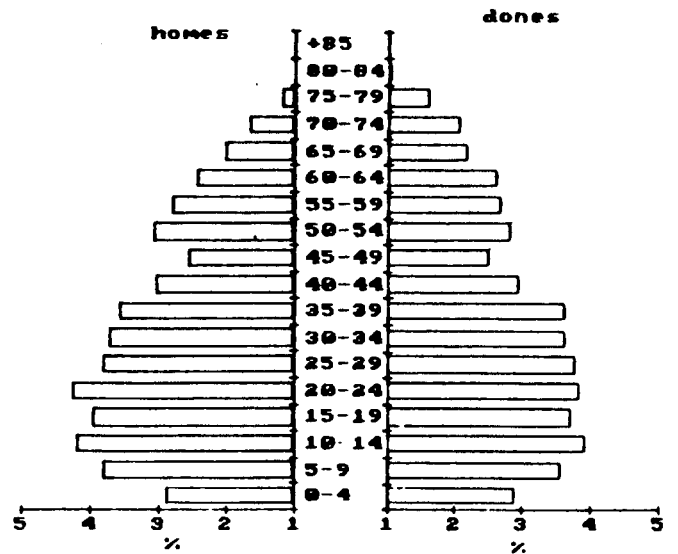


RAIGUER

1970

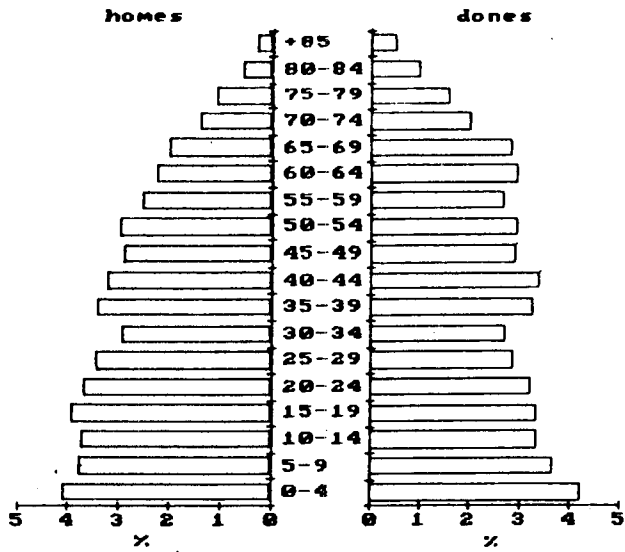


1986

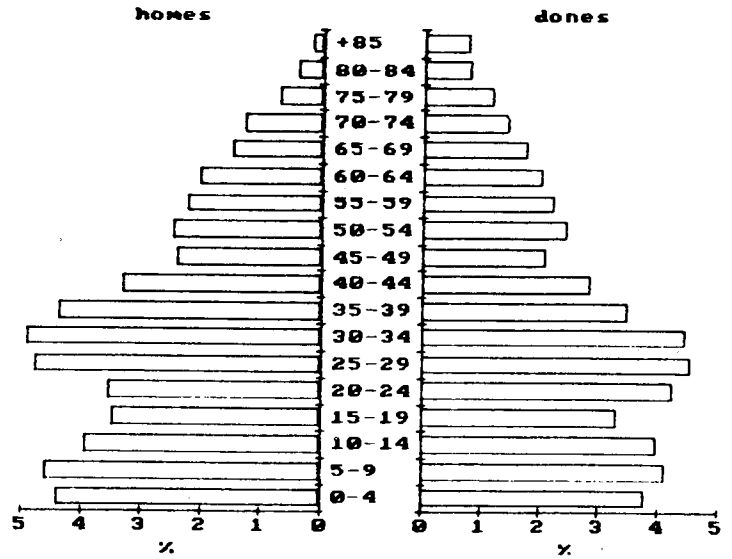


PARIATGE

1970

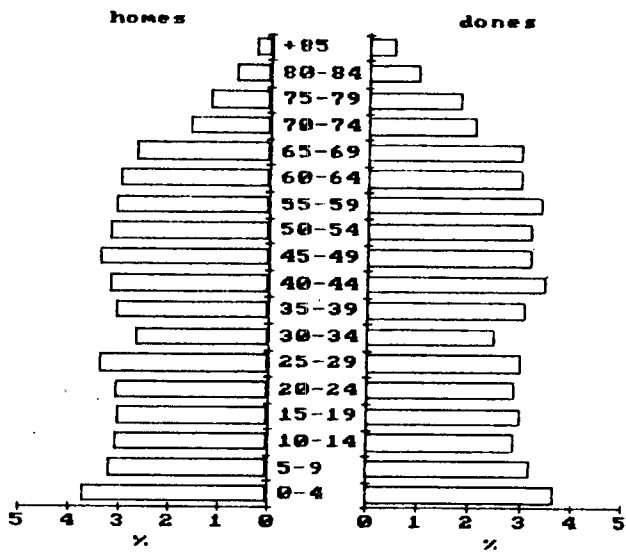


1986

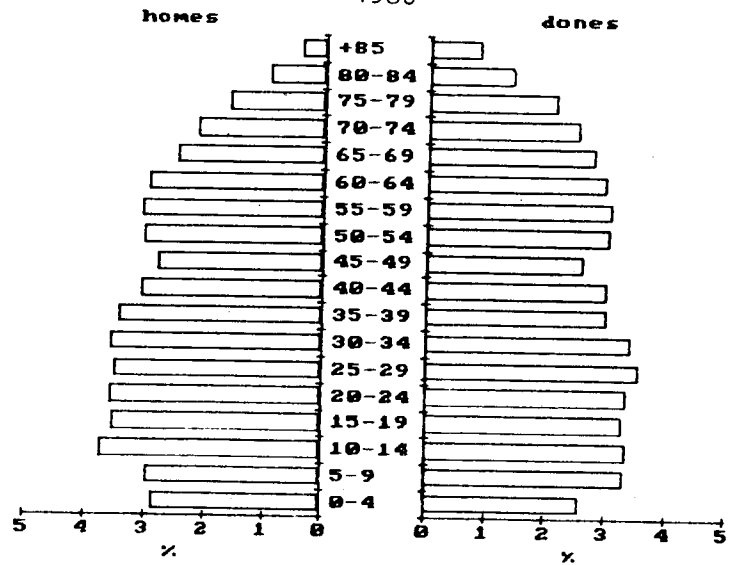


MIGJORN

1970

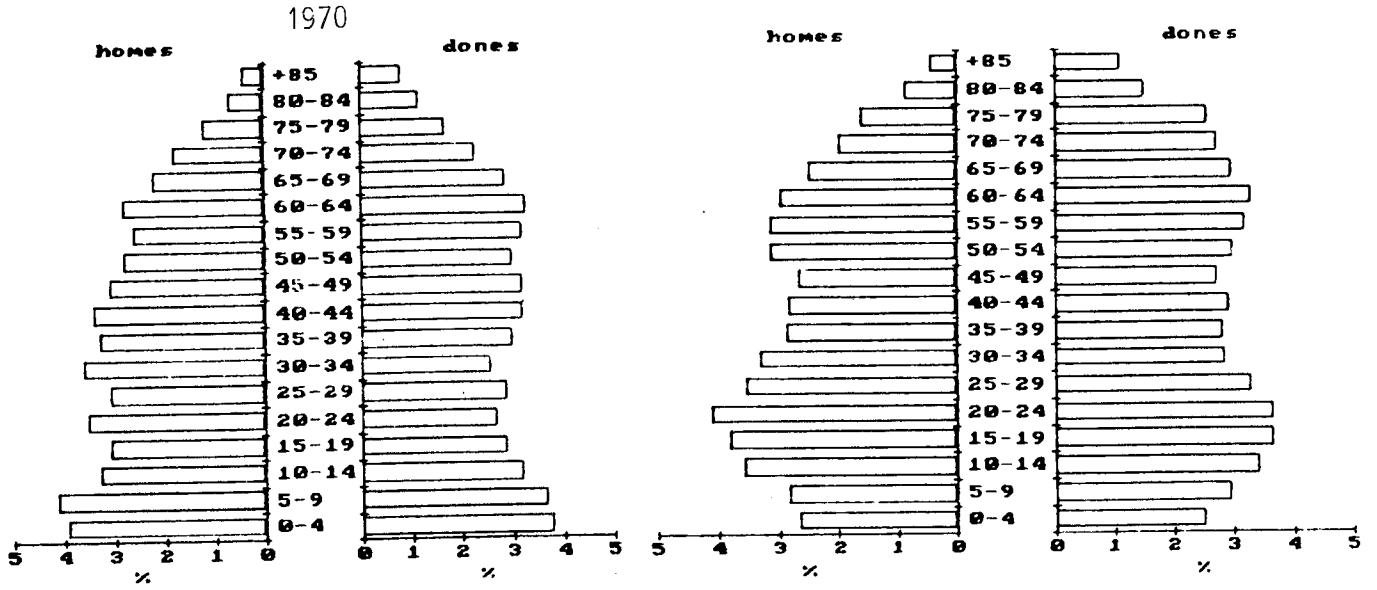


1986



SERRA

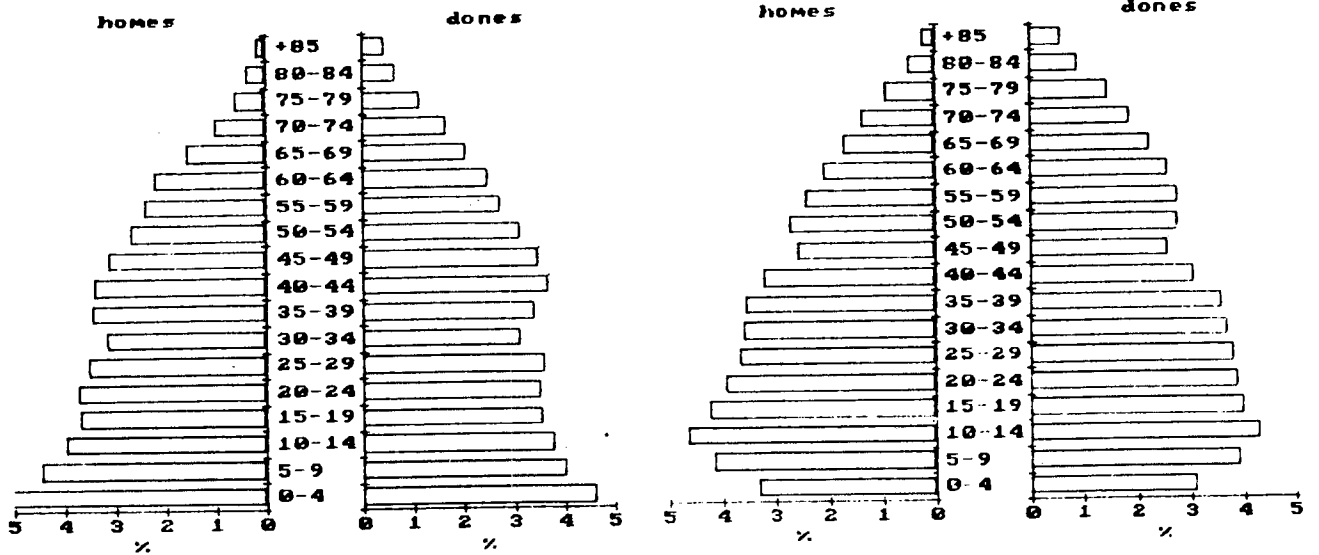
1986



PALMA

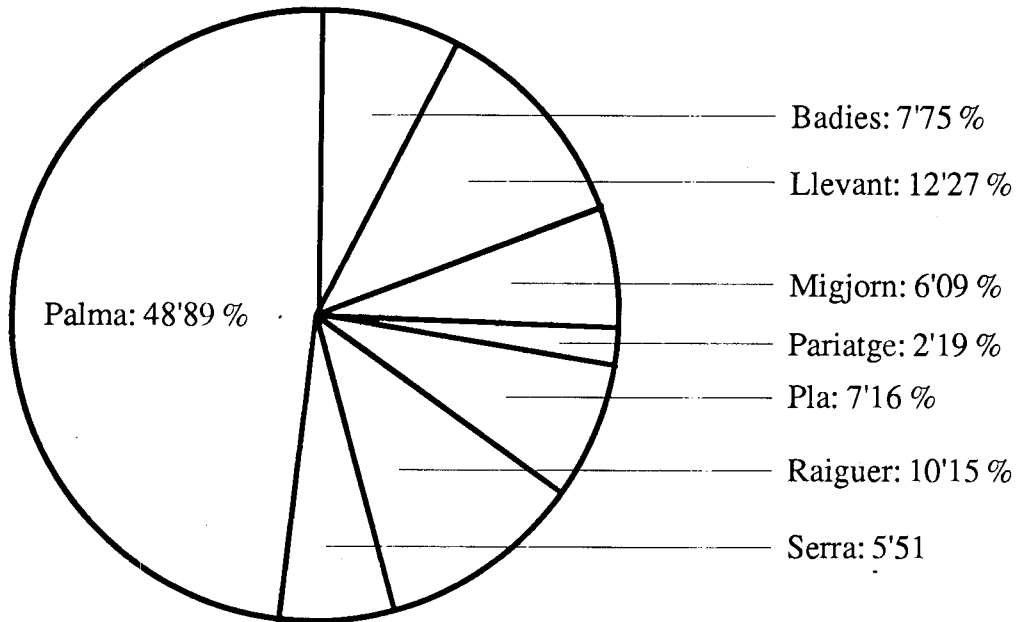
1970

1986

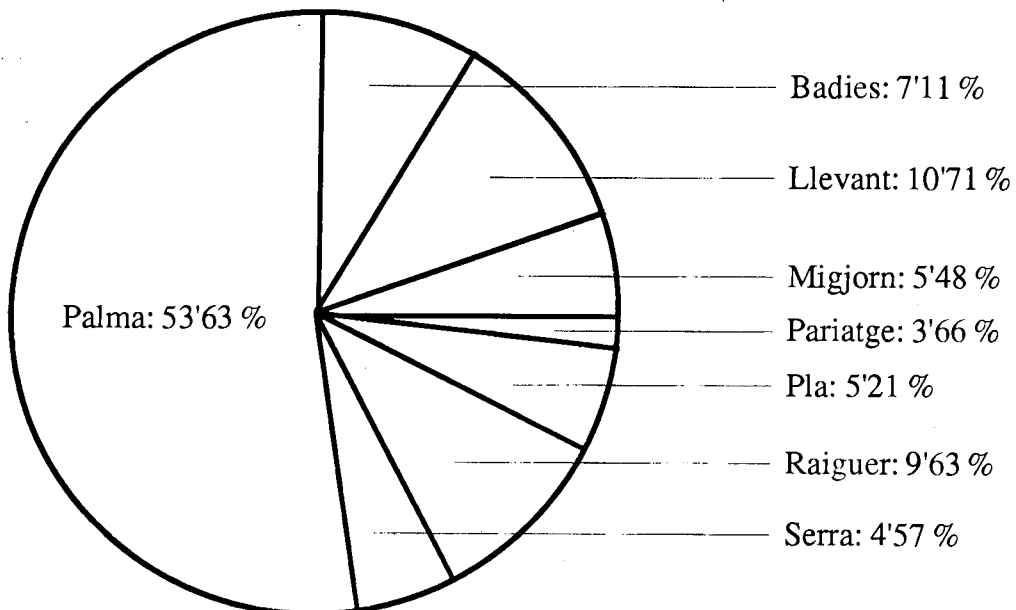


REPARTIMENT DE LA POBLACIÓ PER COMARQUES

MALLORCA, 1970



MALLORCA, 1986



EVOLUCIÓ DELS CENTRES MITJANS PONDERATS DE POBLACIÓ I HABITATGE A MALLORCA (1950-1986)

Pere J. Brunet Estarellas, coordinador *

RESUM: Evolució dels centres mitjans ponderats de població i habitatge a Mallorca (1950-1986).

La determinació del centre mitjà ponderat de les variables de població i d'habitatge entre 1950 i 1986 permet conèixer un aspecte nou, lligat als canvis territorials que s'han produït a Mallorca els darrers trenta-cinc anys. L'anàlisi d'aquesta mesura de centralitat utilitzada a l'estadística espacial ha confirmat no sols la direcció del fenomen, de manera especial la relació dels distints municipis amb el litoral o amb la capital, sinó també la magnitud del canvi.

A partir dels nomenclàtors, l'element que ha servit per determinar els centres ha estat l'entitat de població, la validesa de la qual es posa en dubte per a certs tipus de treball.

PARAULES CLAU: Centres mitjans ponderats, població-habitatge, Mallorca 1950-1968.

RESUMEN: Evolución de los centros medios ponderados de población y vivienda en Mallorca (1950-1986).

La determinación del centro medio ponderado de las variables de población y vivienda entre 1950 y 1986 permite conocer un aspecto nuevo, relacionado con los cambios territoriales producidos en Mallorca en los últimos treintaicinco años. El análisis de esta medida de centralidad utilizada en estadística espacial ha confirmado no sólo la dirección del fenómeno, de manera especial la relación de los distintos municipios con el litoral o con la capital, sino también la magnitud del cambio.

A partir del nomenclátor, el elemento que ha servido para determinar los centros ha sido el de entidad de población, cuya validez es dudosa para cierto tipo de trabajos.

PALABRAS CLAVE: Centros medios ponderados, población-vivienda, Mallorca 1950-1986.

(*) Aquest treball ha estat coordinat pel professor Pere J. Brunet i realitzat pels alumnes M. R. Beltran, F. Bover, A. M. Corbí, M. Duran, J. Ginés, M. M. Laita, C. M. Llabrés, A. Martí, C. M. Mascaró, M. Morell, J. Servera i M. J. Tejedor.

Els diagnòstics i estudis realitzats als darrers anys sobre la problemàtica territorial coincideixen a apuntar com a característiques fonamentals més rellevants distintes però dependents:

— L'existència d'una xarxa urbana dins la qual Palma és el centre funcional, amb una estructura macrocefàlica sobretot el territori i una especial influència sobre els municipis més propers.

— Un important desenvolupament de la franja litoral, dedicada a activitats turístiques i que, com diu RULLAN, O (1987): "passen a ser la matèria primera més valorada del nostre territori" (pàg. 57).

— L'existència d'una sèrie de municipis que, pel fet de ser interiors o tenir costa amb forts impediments de caràcter físic, han tingut un desenvolupament econòmic o urbanístic poc important.

Aquesta versió simplificada de la nostra realitat territorial avaluada des d'una perspectiva municipal ens ha predisposat a estudiar l'evolució de la localització poblacional dins de cada municipi i dels nombre d'habitatges en relació a les distintes entitats de població a les quals es refereixen els nomenclàtors. L'agrupació de municipis segons el comportament d'aquestes dues variables ens ha permès finalment relacionar aquesta nova variable municipal amb altres ja disponibles.

Objectius i hipòtesis

L'objectiu del present treball és el de comprovar el desplaçament mitjà ponderat de la població i habitatge dels distints municipis mallorquins entre 1950 i 1986, coincidint amb el cens de població al primer any i amb el darrer padró d'habitants duit a terme al segon cas. L'elecció de 1950 com a referència temporal inicial es justifica per coincidir amb el tancament d'una etapa de turisme minoritari, dirigida per una nova classe empresarial fonamentalment mallorquina, i iniciar una etapa de transició cap al gran *boom* turístic (PICOR-NELL, C. 1989). La hipòtesi de partida d'aquest treball és l'existència a Mallorca de distintes situacions quant a la dinàmica locacional de la població i dels habitatges, com a conseqüència de tres tendències produïdes als darrers anys respecte del principal nucli urbà de cada municipi:

a. una tendència centrífuga del centre mitjà ponderat de població/habitatges en direcció a la costa, als municipis de d'implantació turística,

b. una tendència també centrífuga del mateix centre, ara en direcció a Palma, als municipis veïns,

c. un comportament centrípet dels municipis de menor desenvolupament demogràfic i econòmic, amb una clara tendència a inflar el nucli urbà tradicional.

El centre mitjà com a mesura de centralitat espacial

Generalment l'elecció d'una unitat administrativa (regió, província, municipi...) com a sistema territorial d'anàlisi ha vingut justificada per la seva fàcil identificació i per venir referides a elles les dades de caràcter socioeconòmic. En qualsevol cas, el problema més greu que es presenta a l'hora de referenciar la informació a qualsevol de les categories preses en consideració és la impossibilitat de desagregar-la, ja que aquesta informació es redueix a una expressió mitjana i general.

Per això, teòricament com més petites i homogènies són les unitats territorials d'anàlisi elegides, més versemblança tindran les estadístiques o representació cartogràfica utilitzades.

Encara que el municipi sigui la unitat administrativa més petita a l'hora de referenciar informació de caràcter demogràfic o econòmic, pot subsistir el mateix problema quan aquesta amaga notables diferències internes, per exemple entre el litoral i l'interior o entre les zones planeres i la muntanya.

Però la reducció de la informació a altres valors estadístics mitjans poden tenir uns especials valors per a certs estudis geogràfics. Com explica EBDON, D. (1982), amb l'estadística espacial es poden estudiar diversos tipus de fenòmens, com punts, línies o àrees, i mesurar-se un cert nombre de característiques diferents com les de dispersió, forma, estructura, a més de la de tendència central ja esmentada.

Respecte a les mesures de centralitat, a més de la moda, mitjana aritmètica, existeix un indicador prou interessant per definir la tendència central de les estructures puntuals a l'espai: el centre mitjà.

El centre mitjà és la mesura més simple de centralitat de les que s'utilitzen a l'estadística espacial, és anàloga a la mitjana d'un conjunt de dades i expressa el centre de gravetat.

El càlcul del centre mitjà es fa a partir de la seva relació amb un sistema de coordenades, tant si es vol reduir a valors simples com si es vol ponderar mitjançant un sistema de pesos. Vegeu el procediment a EBDON, D. (1982).

Les variables de població i habitatge. L'entitat de població

El fet que els estudis sobre població hagin tingut especial desenvolupament dins de la geografia humana cal atribuir-lo a l'interès bàsic d'aquesta variable i a l'existència d'un important nombre d'estadístiques, especialment censos i padrons, des de bastant de temps enrere.

A l'Estat espanyol, les fonts principals per a l'estudi de la població són els censos i el padron de població, s'utilitzen els nomenclàtors per a definir les distintes entitats de població dins de cada municipi. Encara que aquesta darrera font és en moltes ocasions insubstituïble a l'hora de conèixer els distints tipus d'assentaments de la població, a hores d'ara, el concepte d'entitat de població que s'utilitza ja no és pràctic ni expressa la verdadera organització territorial de la població, especialment en aquells àmbits de major desenvolupament urbanístic. Per això, almenys per les Balears, el nomenclàtor es podria considerar útil per a estudis històrics i, davant la manca d'altres fonts alternatives, utilitzar-se amb summa cautela.

Pel que fa als habitatges, edificis i altres construccions similars, els censos que es realitzen paral·lelament al de població es podrien tenir com a fonts bàsiques per al seu estudi, però la seva manca de desagregació en unitats administratives inferiors als dels propis municipis fa que, per a estudis com el nostre, siguin poc operatius. Per aquest motiu, i tenint en compte les mateixes deficiències explicades abans, el nomenclàtor es converteix en la font estadística a utilitzar pel que fa als habitatges com el nostre.

El desplaçament del centre mitjà ponderat de població i habitatge entre 1950 i 1986

El total d'entitats de població de Mallorca descrites al nomenclàtor de 1950 és de 164 al 1950 i de 195 al 1986. El fet que RULLAN, O. (1987) analitzàs a la seva tesi un total de 189 nuclis de sòl urbà a Mallorca, difícilment relacionable amb el nombre semblant d'entitats de població que donaven les estadístiques oficials, confirma la poca validesa actual d'aquesta unitat d'anàlisi territorial. La necessitat de comparar dos anys distints és l'únic motiu que justifica que nosaltres l'haguem utilitzat.

Una vegada referenciades les entitats poblacionals dels distints municipis a les coordenades UTM i establerts els respectius centres mitjans ponderats, es va procedir a determinar dos valors del canvi, un direccional i un altre quantitatiu.

Pel que fa a la direcció del canvi de centre

ponderat mitjà, la primera operació consistí a unir damunt un mapa escala 1:50.000 els centres mitjans ponderats referits a 1950 i 1986. Aquest es relacionà amb els 360° que formen els quatre angles rectes d'una circumferència. Pel que fa al segon valor, com que el que es pretenia conèixer era la intensitat del canvi que es donava a municipis de morfologia i superfície prou diferents, es va procedir a homogeneïtzar-los convertint-los en cercles de superfície equivalent a la seva mida real. A partir d'aquesta transformació, es va relacionar la longitud entre els dos punts mitjans i el radi teòric d'aquestes noves unitats, expressant així la intensitat del canvi en percentatges.

Ambdós valors apareixen a la taula número 1. Un primer aspecte que convé significar és que 22 dels 52 municipis mallorquins no experimenten cap canvi o dislocació del centre mitjà simplement perquè són unitats constituïdes per una sola entitat de població. Per tant, són aquells que qualsevol increment o decrement dels valors afecta l'únic nucli urbà o entitat de població existent. Són municipis de l'interior amb l'excepció d'Estellencs i Fornalutx.

Al mapa 1 es presenta l'orientació del desplaçament del centres de població i habitatge. La hipòtesi del desplaçament d'aquests centres cap al litoral, als municipis costaners s'acompleix amb l'excepció de Campos, Andratx i Banyalbufar. El centre de Campos es dirigeix a l'interior a causa del major pes del nucli tradicional al 1986 que al 1950 (un 94'3% de població front al 67'7). Andratx presenta una tendència de la població cap a l'interior i dels habitatges cap a la costa. Banyalbufar té també aquest tipus de canvi. Pel que fa als municipis fronterers amb Palma, els que dirigeixen el canvi en direcció a aquest són Bunyola (molt especialment per l'efecte xuclador de Palmanyola), Marratxí (clarament pel nou pes del Pont d'Inca), Santa Eugènia, Algaida i Llucmajor (direccionat cap a s'Arenal). Els únics municipis veïns de Palma que projecten una orientació distinta es situen al sector occidental: Puigpunyent, Esporles i Calvià. Mentre a Puigpunyent i Esporles es desplaça el centre cap als seus nuclis urbans principals, pel decrement relatiu de Galilea i s'Esglàieta, Calvià veu desplaçar el seu centre de gravetat cap a la costa meridional. Pel que fa als municipis de l'interior amb canvi de centre mitjà, aqueix pareix assenyalar una tendència cap als eixos de trànsit més importants.

El mapa número 2 resumeix el percentatge del canvi del centre mitjà de la població. El primer aspecte a destacar és la quasi nul·la amplitud de canvi de Palma a causa de la centralitat geomètrica del seu nucli urbà més important. L'amplitud de

canvi inferior al 20% es generalitza a tots els municipis que no confronten amb la mar, amb l'excepció de Bunyola, i als costaners de la Serra, amb l'excepció de Valldemossa i Escorca. Apareixen dos sectors formats pels municipis de Santa Margalida-Artà, Capdepera-Son Cervera-Sant Llorenç i Lluçmajor-Campos-ses Salines-Santanyí amb una desviació intermèdia. Calvià és el municipi de major amplitud de canvi, un 75%, seguit en importància per Santa Margalida. Les dades de desviacions de centres mitjans d'habitatges s'han cartografiat al mapa número 3 i assenyalen una evolució semblant a les anteriors. Les alteracions afecten bàsicament la costa, mentre el centre de Mallorca, Palma, el sector d'Estellencs-Puigpunyent-Banyalbufar-Es-porles-Valldemossa-Deià i qualque municipi aïllat o no experimenten canvi o aquest és molt petit. Calvià, Santanyí, Sant Llorenç i Escorca tenen una dislocació dels seus centres superior al 50%.

A l'anàlisi factorial per components principals duit a terme per RULLAN, O. (1987) amb una sèrie de variables territorials prèvies s'estableix un factor que es relaciona principalment amb tres elements: el litoral, el turisme i la segona residència. La

quantificació dels *scores* o pesos d'aquest factor als distints municipis i la seva mapificació (mapa 5.5.3. a l'esmentada tesi) permet observar una gran analogia amb el nostre mapa número 3, la qual cosa fa pensar que la magnitud del desplaçament mitjà ponderat de habitatges podria haver estat una variable fàcilment ajustable amb altres utilitzades.

Conclusions

Els resultats de la present investigació confirmen en gran manera la hipòtesi de partida i l'existència d'uns mosaics de municipis amb un funcionament anàleg quant als desplaçaments dels centres ponderats mitjans de població i habitatge referenciats a les distintes entitats de població dels 52 municipis mallorquins.

Les variables que millor defineixen el canvi experimentat entre 1950 i 1986 són de caràcter físic (absència/presència de costa) i funcional (desenvolupament turístic i residencial, proximitat a Palma i als eixos de comunicació més importants). El resultat de tot això és una clara diferenciació entre la corona de municipis costaners i els de l'interior.

BIBLIOGRAFIA

- EBDON, D. (1982).- *Estadística para geógrafos*. Oikos-tau ed. Barcelona.
- HAUSER, PH. M. (1972).- *La investigación social en las zonas urbanas*. Ed. Labor. Barcelona.
- QUINTANA PEÑUELA (1979).- *El sistema urbano de Mallorca*. Ed. Moll. Palma.
- PUYOL, R. (1984).- *Población y espacio*. Ed. Cincel. Madrid.
- PICORNELL BAUZÀ, C. (1989).- *Turisme i territori a les Balears*. (Tesi doctoral inèdita). UIB. Palma.
- RULLAN, O. (1985).- *El comportamiento municipal de la oferta de plazas turísticas en Mallorca entre 1965 y 1985*. XI Reunión de Estudios Regionales. AECR. Palma
- RULLAN, O. (1987).- *Espai i ordenació del territori a Mallorca*. (Tesi doctoral inèdita). UIB. Palma.

Taula num. 1

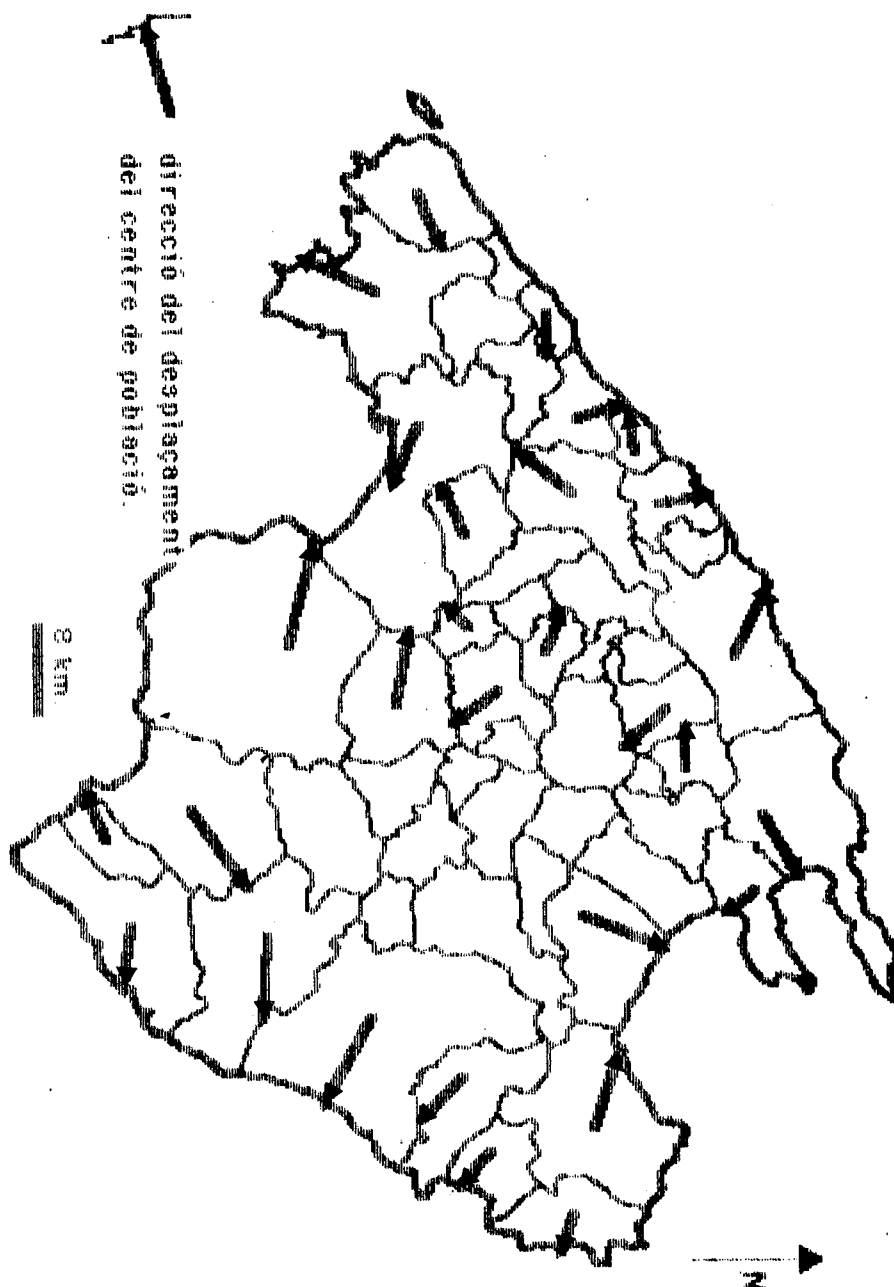
Desplaçament del centre mitjà municipal entre 1950-1986 a partir de les entitats de població

| | entitats | | desplaç. % | població graus | desplaç. % | habitatges graus |
|----------------|----------|------|---------------|-------------------|---------------|---------------------|
| | 1950 | 1986 | | | | |
| Alaró | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Alcúdia | 4 | 2 | 10 | 153 | 30 | 198 |
| Algaida | 5 | 4 | 3 | 274 | 4 | 225 |
| Andratx | 6 | 5 | 12 | 59 | 21 | 204 |
| Ariany (1) | - | 1 | - | - | - | - |
| Artà | 3 | 3 | 29 | 279 | 22 | 304 |
| Banyalbufar | 2 | 2 | 4 | 90 | 9 | 243 |
| Binissalem | 2 | 2 | 5 | 315 | 0 | 0 |
| Búger | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Bunyola | 3 | 4 | 29 | 217 | 38 | 215 |
| Calvià | 7 | 17 | 5 | 199 | 62 | 172 |
| Campanet | 2 | 2 | 3 | 270 | 1 | 90 |
| Campos | 5 | 5 | 30 | 28 | 11 | 96 |
| Capdepera | 2 | 10 | 21 | 90 | 3 | 149 |
| Consell | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Costitx | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Deià | 2 | 2 | 12 | 256 | 5 | 6 |
| Escorca | 3 | 3 | 48 | 295 | 56 | 293 |
| Esporles | 2 | 2 | 7 | 297 | 4 | 315 |
| Estellencs | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Felanitx | 10 | 11 | 14 | 84 | 34 | 133 |
| Fornalutx | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Inca | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Llorito | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Llubí | 2 | 1 | - | - | - | - |
| Llucmajor | 7 | 3 | 47 | 275 | 38 | 273 |
| Manacor | 5 | 11 | 11 | 119 | 16 | 136 |
| Mancor | 3 | 1 | - | - | - | - |
| Maria | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Marratxí | 4 | 5 | 6 | 243 | 30 | 265 |
| Montuïri | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Muro | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Palma | 20 | 19 | 1 | 135 | 1 | 270 |
| Petra (1) | 2 | 1 | - | - | - | - |
| Pollença | 3 | 5 | 13 | 60 | 16 | 60 |
| Porreres | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Pobla, sa | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Puigpunyent | 2 | 2 | 11 | 50 | 4 | 45 |
| Sencelles | 6 | 6 | 1 | 135 | 3 | 149 |
| Sant Llorenç | 2 | 6 | 27 | 116 | 50 | 69 |
| Sant Joan | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Sta. Eugènia | 4 | 4 | 2 | 217 | 1 | 243 |
| Sta. Margalida | 3 | 3 | 52 | 22 | 48 | 61 |
| Sta. Maria | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Santanyí | 5 | 9 | 46 | 90 | 64 | 97 |
| Selva | 4 | 4 | 1 | 153 | 4 | 120 |
| Salines, ses | 3 | 2 | 9 | 244 | 45 | 231 |
| Sineu | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Sóller | 4 | 4 | 9 | 333 | 18 | 328 |
| Son Cervera | 4 | 11 | 32 | 126 | 31 | 131 |
| Valldemossa | 2 | 6 | 24 | 347 | 5 | 214 |
| Vilafranca | 1 | 1 | - | - | - | - |

FONT: Elaboració pròpia a partir dels nomenclàtors.

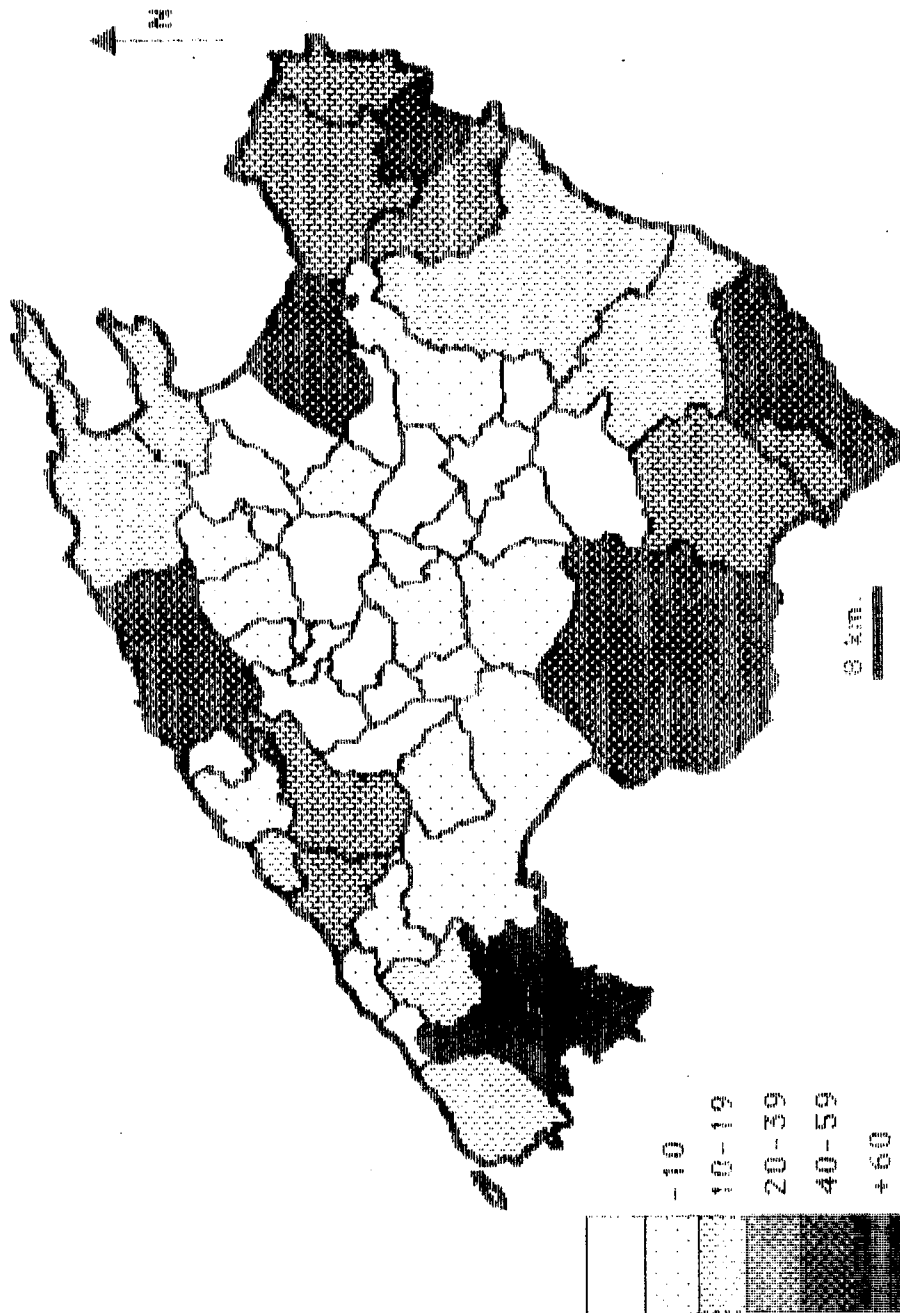
(1) Ariany es segregà de Petra l'any 1982.

Mapa núm. 1
Direcció del desplaçament del centre de gravetat poblacional (1950-1986)

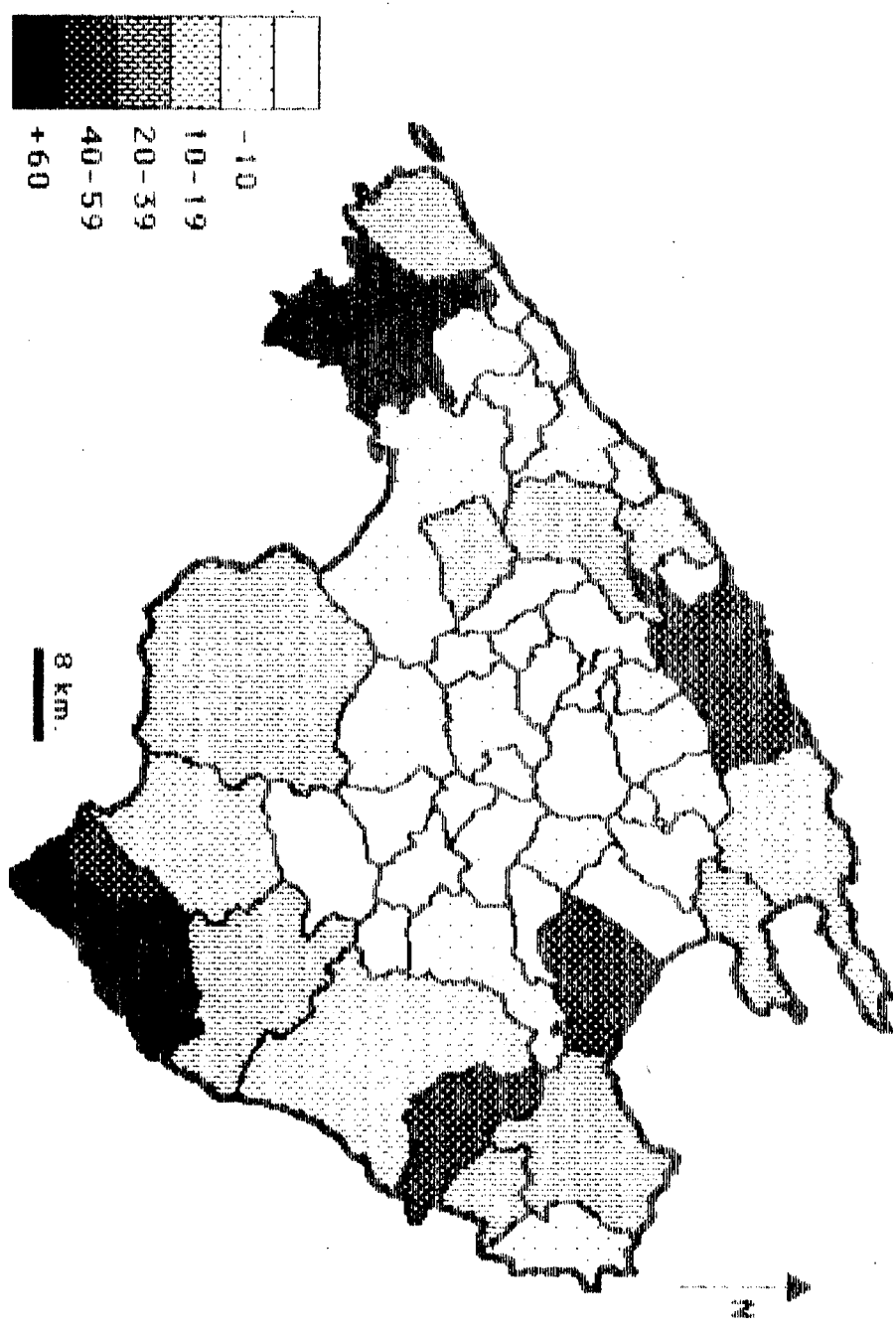


Mapa núm. 2

Percentatge de desviació del centre ponderat mitjà de població (1950-1986)



Mapa núm. 3
Percentatge de desviació del centre ponderat mitjà d'habitatges (1950-1986)



TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42, p. 119-128
DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Palma 1989

LA PREVISIÓ DE SÒL A MALLORCA: UNA VARIABLE CONDICIONADA PEL TURISME I LA SEGONA RESIDÈNCIA

Onofre Rullan Salamanca

RESUM: *La previsió de sòl a Mallorca: una variable condicionada pel turisme i la segona residència.*

En el present article s'analitza el planejament municipal de 52 municipis de l'illa de Mallorca. Això es fa en un doble vessant, per un costat s'estudia l'acomodament al model rank-size de les jerarquies que el planejament municipal proposa per a Mallorca, i per l'altra es posa en relació el sòl urbà amb l'urbanitzable per tal d'arribar a una classificació dels municipis mallorquins. Les conclusions assenyalen com, si bé la població actual dels municipis mallorquins adopten forma de S respecte a la recta del model rank-size, la planificació urbanística dissenya una corba còncava respecte a l'esmentat model. La classificació municipal ens assabenta de la poderosa influència del litoral i de la proximitat a Palma per explicar el grau de desenvolupisme dels plans urbanístics municipals.

PARAULES CLAU: *Planificació, municipis, jerarquia.*

ABSTRACT: *The prevision of urban areas in Majorca: a variable dependent on tourism and secondary residence.*

In the present paper we analyzes the city plannig for 52 municipalities of Majorca Island. To do it we use a double way: first, we study the accuracy of the hierarchies proposed in the city planning of Majorca to the rank-size model; in the other way, we look for the relationships between urban and future urban areas to obtain a classification of the majorcan municipalities. Our conclusions show that the population in Majorca municipalities at this moment takes a S shape respect the rank-size model line, but city planning foreshadow a concave curvature related to the model. The municipalities classification shows the stronger influence of coast limits and the nearness of Palma to obtain a explanation of the degree of development in the city plans of the municipalities.

KEY WORDS: *City planning, municipality, hyerarchy.*

Introducció

L'article que presentam és el desenvolupament d'un dels aspectes tractats a la nostra tesi doctoral (RULLAN, 1987). A l'esmentada tesi, s'estudia la problemàtica urbanística mallorquina, un aspecte de la qual és el referit a la classificació del sòl dels municipis mallorquins, segons el planejament municipal urbanístic. Tractarem aquí de l'anàlisi comparativa a nivell de planejament municipal, així com del model jeràrquic general que aquests dibuixen sobre l'illa de Mallorca.

El planejament urbanístic és el que ha adoptat cada consistori, ja que es tracta d'una competència pertanyent, sobretot, a les administracions locals segons l'actual legalitat urbanística.

El planejament municipal, com és sabut, pot adoptar diferents figures, que de major a menor complexitat són les següents:

Pla General
Normes Subsidiàries (B)
Normes Subsidiàries (A)
Delimitació de Sòl Urbà

A més, aquestes figures es poden trobar a diferents etapes de tramitació que des del principi fins al final són les següents:

Avanç de planejament
Aprovació Inicial
Aprovació Provisional
Aprovació Definitiva

Per conèixer l'estat concret de les diferents tramitacions, així com la figura de planejament que afecta els municipis mallorquins, es pot consultar RULLAN (1986), on es mapifiquen les figures de planejament municipal i els estats de la seva tramitació.

Les dades

Les variables utilitzades, es refereixen a les hectàrees que els diferents planejaments classifiquen com a Sòl Urbà i Sòl Urbanitzable.

Cal aclarir, en primer lloc, que estam parlant de termes jurídics i no geogràfics, malgrat que, com veurem, hi ha correspondències evidents. Efectivament, la complexitat territorial, en moltes d'ocasions, és difícil de classificar segons els paràmetres que estableix la Llei de Sòl.

Segons l'esmentada Llei, el Sòl Urbà estarà format per aquells terrenys que tenen o tendran, un cop executat el pla, alguna de les següents característiques:

A) Accés rodat i infraestructures.

B) Estar compresos dins àrees consolidades per l'edificació en 2/3 parts si es tracta de figures que poden preveure sòl urbanitzable (Pla General o Normes Subsidiàries-B), o en el 50% si es tracta de figures que no poden preveure sòl urbanitzable (Normes Subsidiàries-A o Delimitacions de Sòl Urbà).

Com es pot veure, per tant, el concepte jurídic de Sòl Urbà és fàcilment assimilable al concepte geogràfic de continu urbà, amb totes les excepcions i salvetats que es vulguin.

Per la seva part, el Sòl Urbanitzable és el constituït *pels terrenys que el Pla General Municipal declari aptes, en principi, per a ser urbanitzats*. Es tracta, doncs, del creixement urbanístic previst segons les necessitats de la població.

El Sòl Urbanitzable, en els casos de Pla General, pot ser diferenciat en dues categories: programat i no programat. El primer és el que serà urbanitzat segons el programa del Pla, mentre que el segon, per a desenvolupar-se, caldrà l'elaboració prèvia d'un PAU (Programa d'Actuació Urbanística). Figura aquesta que serveix per programar aquells sectors que el planejament general havia deixat sense programar.

En resum, podríem considerar el Sòl Urbà com el continu urbà existent i l'Urbanitzable com el rústic que es considera apte per a urbanitzar, és a dir el creixement previst dels diferents municipis.

Quan es posi en relació les hectàrees afectades per cada classe de sòl als municipis mallorquins es podrà classificar cada municipi segons tinguin un planejament més o menys desenvolupista.

Malgrat tot, en parlar de les correspondències abans esmentades, s'han de fer dues matisacions:

1) Els sòls classificats com a urbanitzables en moltes ocasions corresponen a urbanitzacions edificades ja en gran part, però que per la seva condició d'il·legals s'han classificat com a urbanitzable perquè propietaris o promotors corrin amb les despeses d'urbanització, amb la finalitat de dotar d'infraestructura i serveis, així com cedir el 10% de l'aprofitament mitjà tal com estableix la Llei. Es pot tractar, per tant, de terrenys més propers al concepte de continu urbà que del de Sòl Urbanitzable.

2) A l'altre classe de sòl que preveu la Llei, el Sòl No Urbanitzable, s'hi poden trobar infinitat de parcel·lacions que, sense disposar dels necessaris serveis, compleixen una funció totalment urbana. De tots és coneguda la problemàtica de les parcel·lacions il·legals, que per no afrontar-se la

seva problemàtica augmenten, de fet, el terreny ocupat per usos urbans, malgrat que el planejament no els contabilitzi com a tals.

Aquestes dues raons ens ajuden a comprendre la diferència entre les xifres que nosaltres utilitzam i les que al seu dia publicà QUINTANA (1977-78 i 1979). Efectivament, les xifres aportades per QUINTANA s'obtingueren, segons explica l'autor (QUINTANA, 1979, pàg. 105) a partir de la fotografia aèria de 1973 i treball de camp. El total comptabilitzat per l'autor és de 21.899,9 hectàrees, quelcom inferior a les 28.739,42 que comptabilitzam nosaltres de sòl urbà i urbanitzable, però superiors a les 13.494,1 pertanyents únicament al sòl urbà. La comptabilització per part de QUINTANA de les parcel·lacions rústiques del 73 i d'urbanitzacions de fet per part nostra, expliquen totalment la diferència de xifres.

La jerarquia urbana dibuixada pel planejament

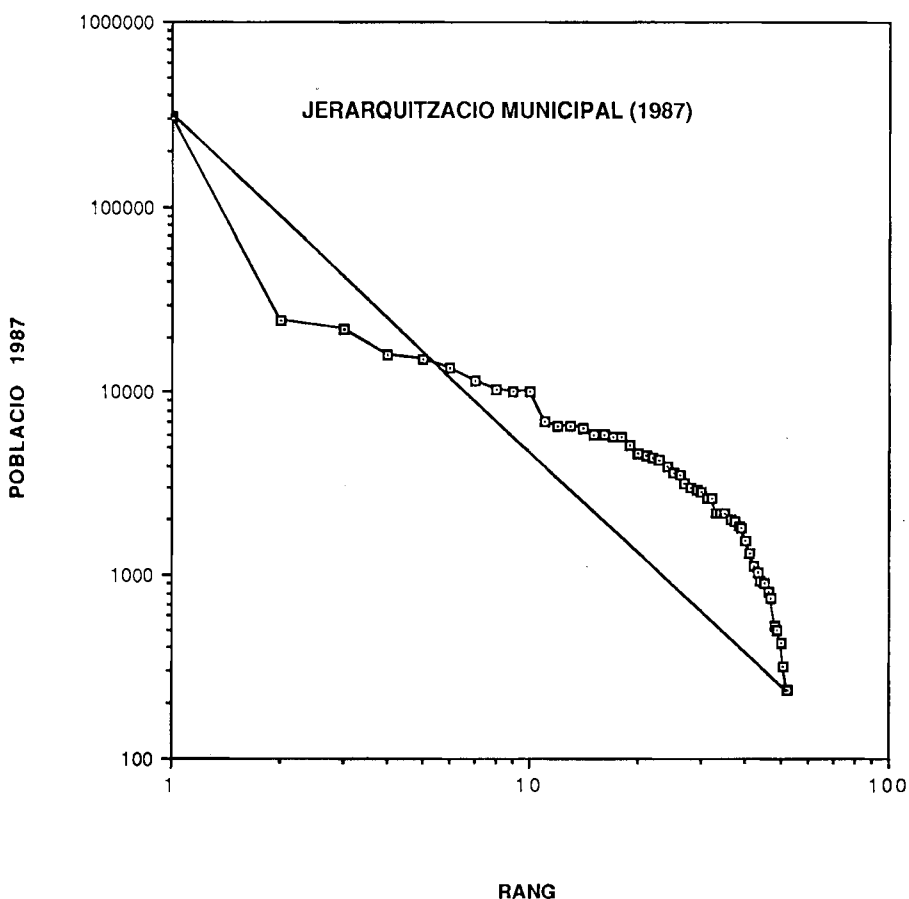
Per tal de descriure la jerarquia urbana mallorquina s'han fet diversos intents d'aplicar-hi el model *rank-size*. L'arxi-esmentada macrocefàlia de Palma és sempre la responsable de la no adequació dels municipis mallorquins a la corba que en la seva forma més senzilla descriu el model *rank-size*.

Efectivament, aplicant el model a la població mallorquina de 1987 (EVOLUCIÓ ECONÒMICA..., 1988) obtenim la distribució de la gràfica núm. 1. En aquesta gràfica es pot observar com:

1: La macrocefàlia de Palma —306.840 h— configura un model de tipus primat als majors municipis de la jerarquia urbana mallorquina.

2: Els quatre municipis següents en rang (Manacor, Inca, Lluçmajor i Calvià) presenten poblacions que estan per davall de l'esperat segons el

Gràfica 1



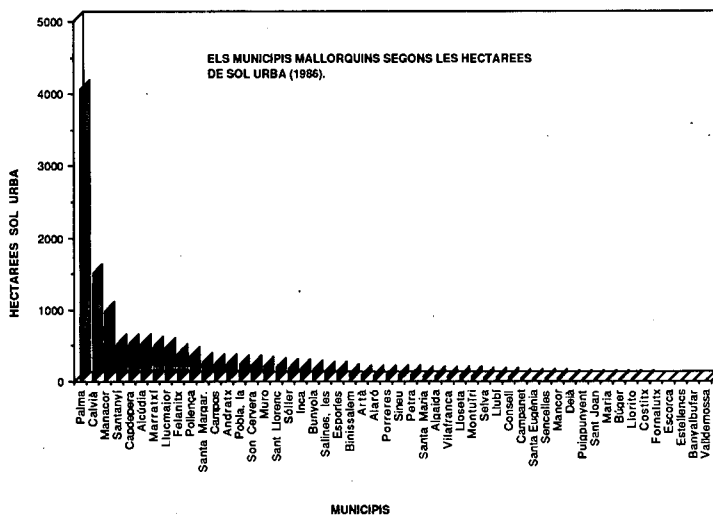
model —de 24.397 a 14.986 h—.

3: A partir del sisè rang els municipis presenten poblacions superiors a l'esperada, diferenciant-hi dos trams diferents. Un primer grup de municipis, del sisè al desè rang ambdós inclosos, on es dona una tendència a allunyar-se del model des de posicions inicials molt properes a ell (Felanitx, Pollença, la Pobla, Marratxí i Sòller) —de 13.698 a 10.204h. Un segon grup de municipis (la resta) que a partir de l'onzè rang (Alcúdia, amb 6.869 h) adopten una forma còncava respecte a la resta del model. Es dona, en aquest segon grup, un procés d'apropament inicial que posteriorment s'allunyarà per finalment tornar-se a apropar a la recta modèlica.

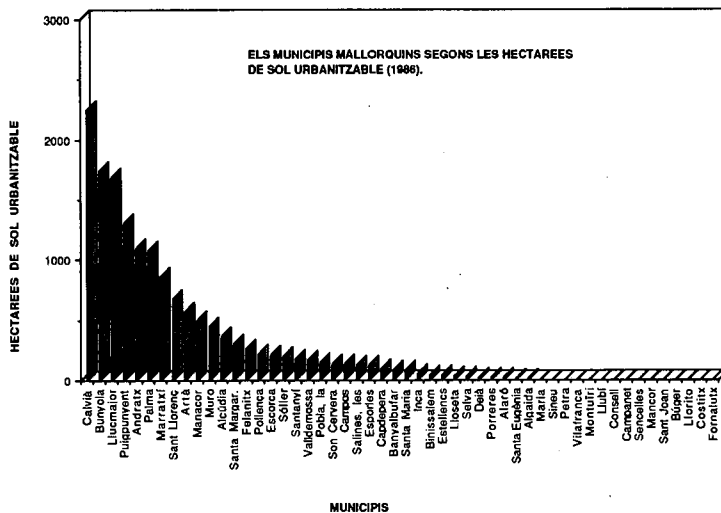
4: Ens trobam davant una jerarquia en forma de S que ens assebeta del poc paper que juguen els municipis mitjans dins la jerarquia i la influència decisiva que sobre tot el sistema urbà exerceix la macrocefàlica Palma. El pes funcional i poblacional que haurien de tenir dins del sistema els municipis mitjans és assumit per la capital insular, una capitalitat de tipus macrocefàlic que possibilita, dins del reduït espai mallorquí, un creixement induït als municipis de la cua de la jerarquia per sobre de l'esperat. Així s'explica aquesta particular forma de S que, a Mallorca, ha provocat la implosió urbana.

Però fins ara hem estat parlant de la jerarquia urbana actual. Quina és la jerarquia que ens dissena el planejament municipal, atenent a

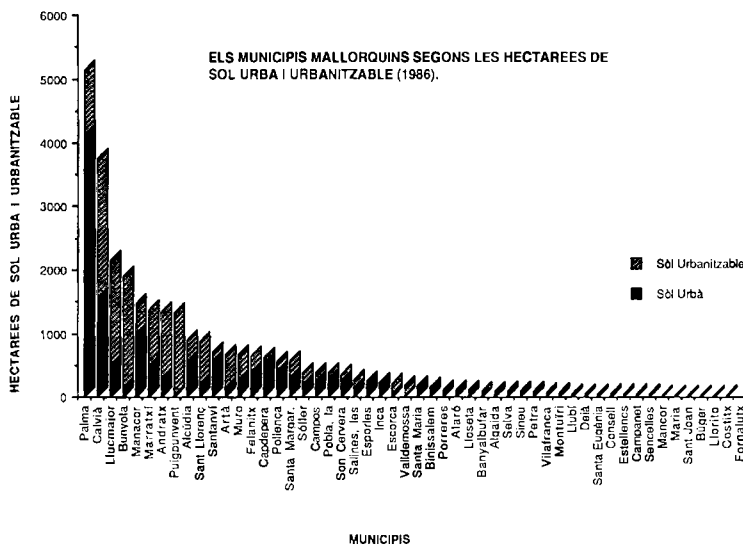
Gràfica 2



Gràfica 3



Gràfica 4

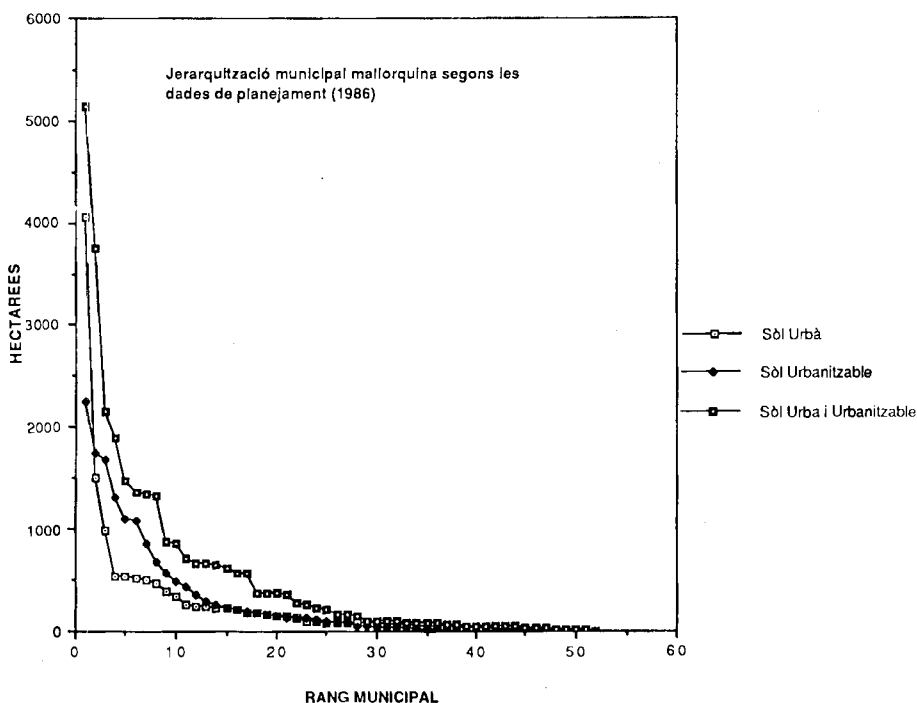


les hectàrees de Sòl Urbà i Urbanitzable? Evidentment la situació és molt distinta. Per una part, pel fet de tractar-se, població i hectàrees, de magnituds força diferents i que s'han de comparar amb precaució; i per l'altra, per tractar, quan ho feim amb el planejament, de polítiques territorials sovint poc justificades.

Les gràfiques número 2, 3 i 4 ens mostren les jerarquies que estableixen els planejaments municipi-

pals a partir de les hectàrees classificades d'urbà, urbanitzable i urbà + urbanitzable respectivament. De l'observació de les tres gràfiques esmentades se'n pot treure una conclusió important: la forta primàcia macrocefàlica de Palma analitzant el Sòl Urbà (gràfica núm. 2) es veu radicalment substituïda per una jerarquitització no macrocefàlica presidida per Calvià si jerarquitizam les hectàrees classificades d'urbanitzable (gràfica núm. 3), una

Gràfica 5



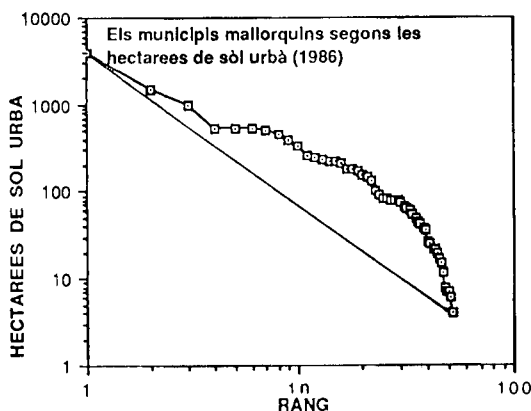
presidència que torna a Palma quan es comptabilitza l'urbà + l'urbanitzable (gràfica núm. 4), però ara amb una jerarquia ja gens macrocefàlica. El futur sembla apuntar cap a una jerarquia urbana policentral.

La superposició de les gràfiques 2, 3 i 4, és a la gràfica número 5, on es pot observar perfectament el que anavem dient. La típica forma de J invertida d'aquestes distribucions presenta una distribució poc jerarquizada quan al Sòl Urbanitzable, sobretot en comparació amb l'Urbà.

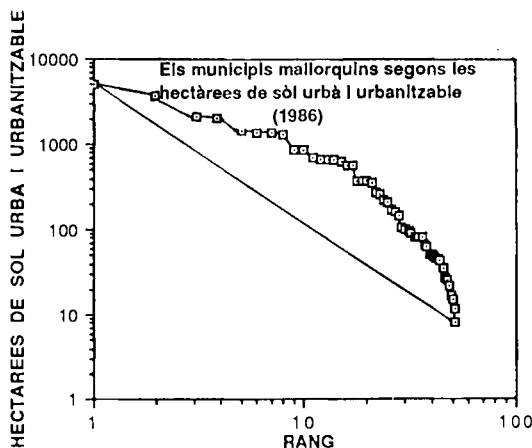
A les gràfiques números 6 (urbà), 7 (urbanitzable), 8 (urbà i urbanitzable) i 9 (superposició de les tres anteriors) podem observar la forma de les distribucions jeràrquicament ordenades sobre eixos logarítmics, però no ens assabentam dels municipis que són representats pels diferents punts de les gràfiques. Solucionar aquest impediment és l'objecte de la gràfica número 10.

Efectivament, a la gràfica número 10 s'han jerarquizat els municipis de Mallorca en tres columnes diferents en funció del nombre d'hectàrees que tenen classificades com a urbà (la primera), urbanitzable (la segona) i urbà + urbanitzable (la tercera). La posició de cada municipi en cada una de les tres jerarquies presentades ens assabentarà del

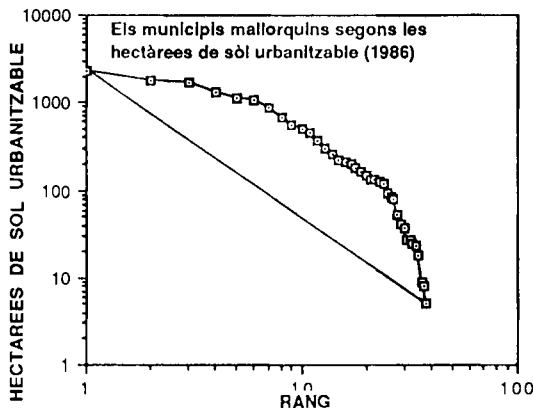
Gràfica 6



Gràfica 7



Gràfica 8



grau de desenvolupisme dels diferents planejaments municipals mallorquins. Un desenvolupisme que s'ha d'entendre des del percentatge d'increment que representa, en hectàrees, el sòl urbà sobre l'urbanitzable. Ens trobam, per tant, davant d'unes consideracions estrictament quantitatives i que no tenen gens en compte—no és l'objecte de l'article— les determinacions de tipus qualitatiu que puguin fer els planejaments municipals. El terme desenvolupisme té, en aquest article, únicament el sentit pejoratiu que pugui suposar augmentar superficialment el territori sotmés al desenvolupament urbà. Assumim, així, que en moltes d'ocasions el que estam fent és sumar quantitativament situacions no sumables des d'un punt de vista estrictament qualitatiu.

La gràfica número 10, a més de jerarquitzar els municipis, els uneix amb una línia recta dins cada una de les tres jerarquies. Així, una línia descendent entre la primera i la segona columna ens assenjala un planejament poc o gens desenvolupista, amb la definició de desenvolupisme

que hem donat; per contra una línia ascendent ens assenjarà un planejament de caire desenvolupista segons la mateixa definició.

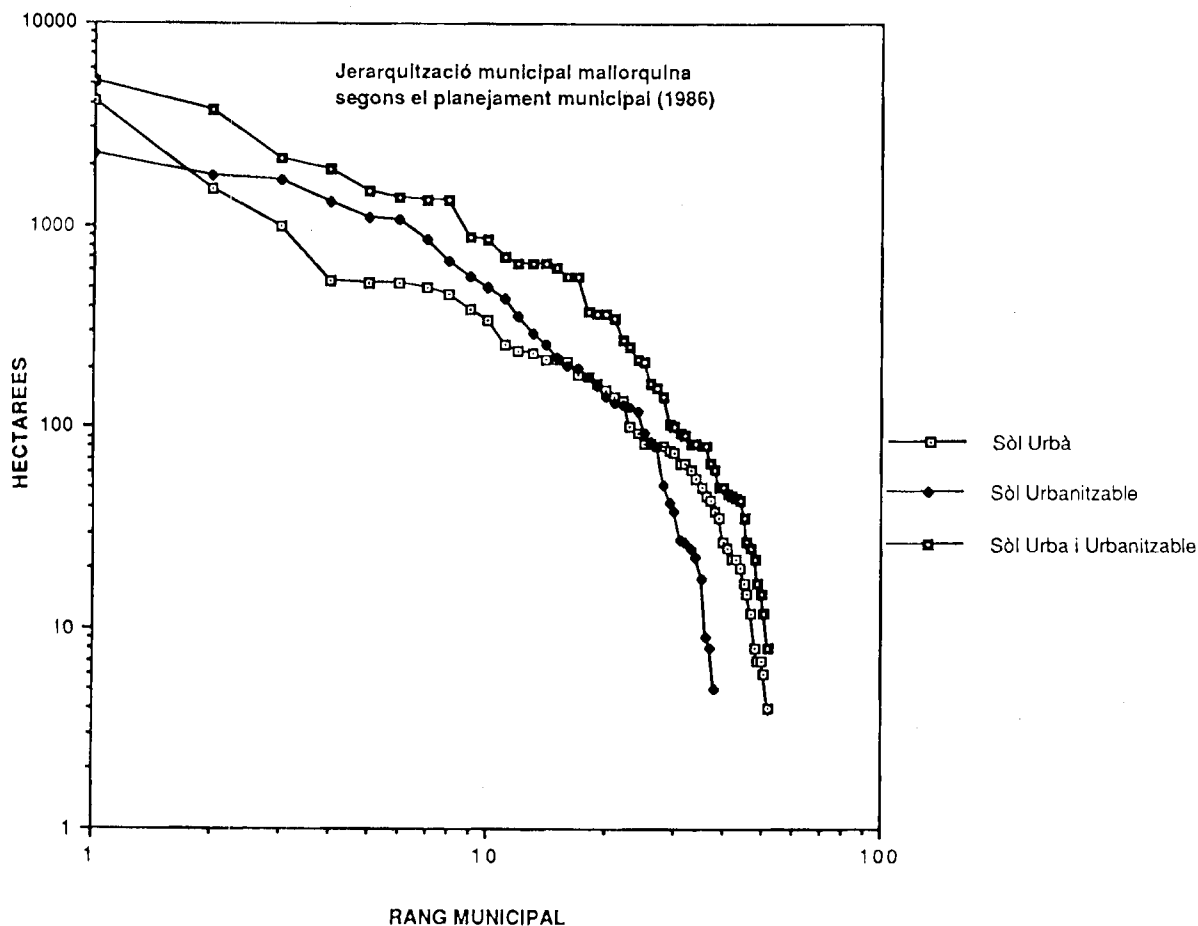
Ateses aquestes circumstàncies es pot observar com cinc municipis (Bunyola, Artà, Puigpunyent, Escorca, Banyalbufar i Estellencs) presenten un increment més notable de l'urbanitzable sobre l'urbà; per contra, els municipis del pla solen presentar línies descendents pròpies de la seva relativa poca activitat urbanística.

Intent de classificació

A partir de les dades per a l'obtenció de la gràfica número 10 hem elaborat una tipologia de municipis. Es tractaria de mesurar el grau de desenvolupisme urbanístic previst pels planejaments municipals.

Cal, però, aclarir primerament una qüestió. Quan es posa en relació el sòl urbanitzable amb l'urbà estam ja condicionats per les hectàrees urbanes existents. Quan ens trobam amb una sèrie de muni-

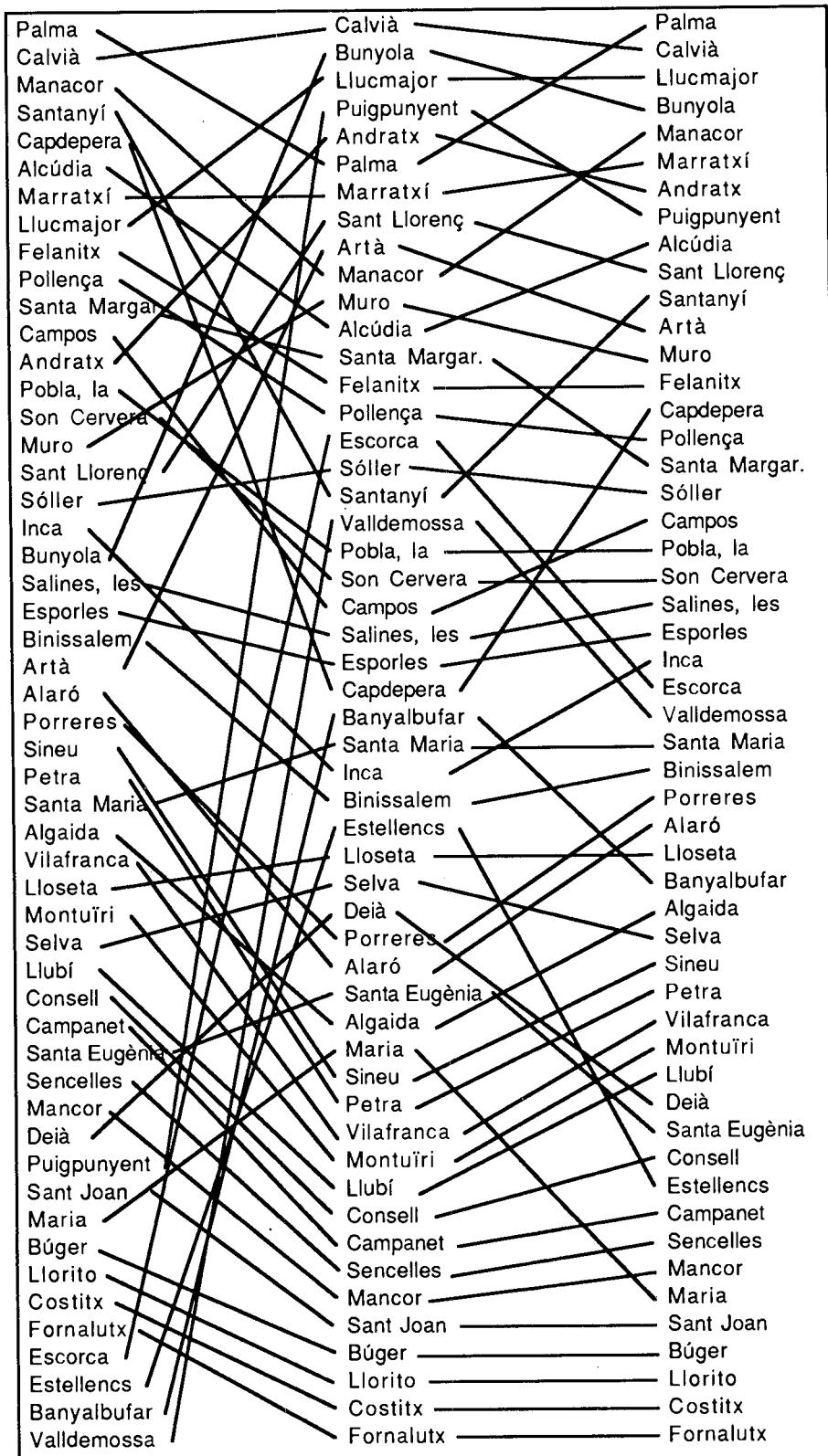
Gràfica 9



Gràfica 10

Les Jerarquies Municipals Segons El Planejament (1986)

URBA URBANITZABLE URBA + URBANITZABLE



cipis amb un desenvolupament urbà històricament feble (Puigpunyent, Banyalbufar, Escorca), que actualment ofereixen un cert atractiu residencial, provoca uns percentatges d'augment per aquests municipis elevadíssims.

L'efecte contrari el trobam en situacions com les de Palma, Capdepera o Santanyí, en els quals un desenvolupament urbà històricament fort, com en el cas de Palma, o un desenvolupament turístic no del tot recent, com el cas de Santanyí i Capdepera, fa que l'adopció de Sòl Urbà hagi de ser forçosament superior als de terrenys classificats d'urbanitzables.

De totes maneres, és el litoral i la proximitat a Palma el condicionant més important per planificar un fort desenvolupament urbà futur, anomenat sòl urbanitzable segons l'actual Llei del Sòl.

Per a la classificació tipològica de municipis hem establert uns intervals totalment aleatoris basats, sobretot, en l'observació empírica de la taula que ha servit per elaborar la gràfica número 10. Del

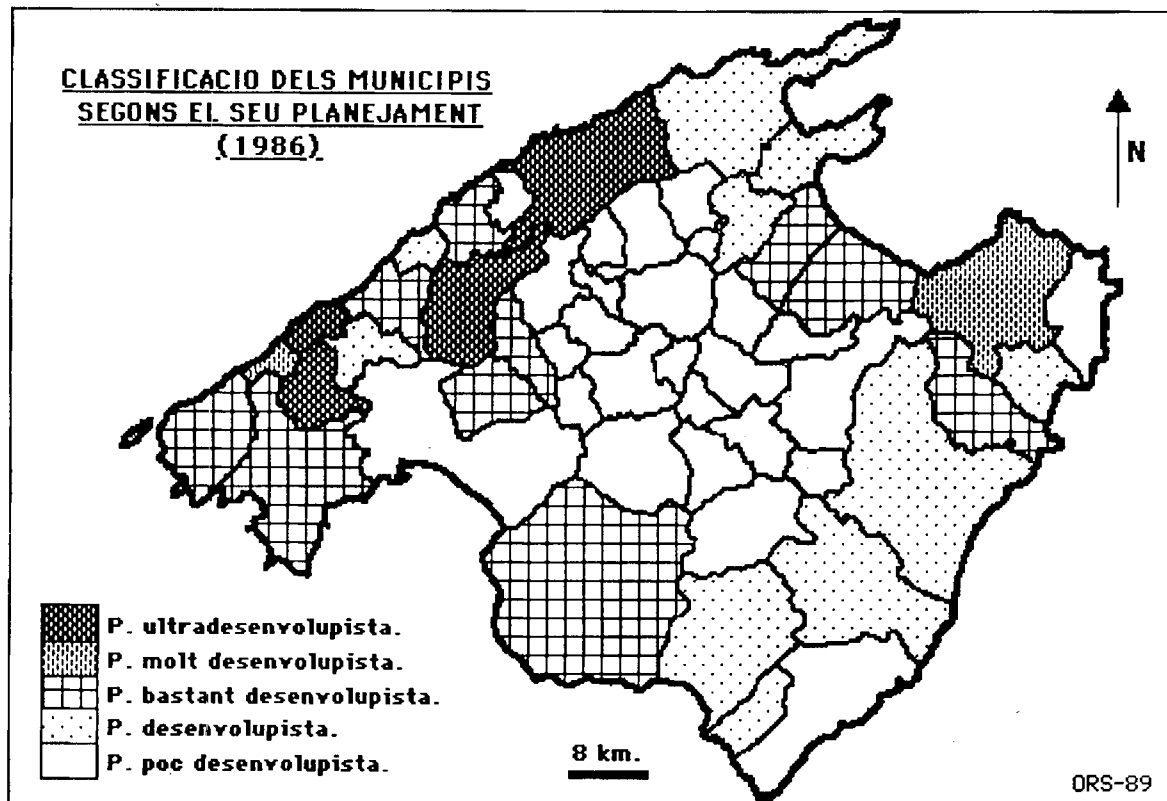
resultat classificatori se'n pot veure la distribució geogràfica al mapa de coropletes que es presenta (mapa número 1).

La classificació és la següent:

Municipis amb planejament ultra-desenvolupista. Amb percentatge d'augment del sòl urbanitzable sobre l'urbà superior al 1.000%. De major a menor són els següents: Puigpunyent (5.903%), Escorca (2.604%), Banyalbufar (1.490%) i Bunyola (1.138%). Es tracta de municipis propers a Palma (Puigpunyent, Banyalbufar i Bunyola), o que, com indicàvem abans, han tingut un desenvolupament urbà històricament feble; malgrat tot, en els casos de Puigpunyent i Bunyola es comptabilitzen una gran quantitat d'hectàrees urbanitzables no programades.

Municipis amb planejament molt desenvolupista. Amb percentatges d'augment comprès entre el 500 i 1.000%. Únicament dos municipis corresponen a aquesta categoria: Artà (606%) i Estellencs (503%), ambdós costaners. El primer amb un Pla General Parcial de l'antiga Llei del Sòl i el

Mapa número 1



Centre d'Interès Turístic de la Canova, que evidentment condiciona, i el segon amb un desenvolupament urbà històricament feble.

Municipis amb un planejament bastant desenvolupista. Amb percentatges d'augment compresos entre el 100 i el 500%. Es tracta de municipis costaners (Muro, Santa Margalida, Sant Llorenç, Andratx i Sóller), propers a Palma (Marratxí i Santa Maria), o que compleixen ambdues condicions (Calvià, Valldemossa i Llucmajor).

Municipis amb planejament desenvolupista. Amb percentatges d'augment compresos entre el 50 i 100%. El litoral, i per tant el turisme, és present en aquests municipis (Pollença, Alcúdia, Son Cervera, Manacor, Felanitx, les Salines, Campos i Deià). Hi ha algun cas d'augment provocat per la proximitat de Palma (Esporles) o per la classificació d'urbanitzable d'una urbanització quasi tan gran com la capçalera del municipi, com és el cas de Crestatx respecte de la Pobra.

Municipis amb planejament no desenvolupista. Amb percentatges d'augment compresos entre el 0 i 50%. Exceptuant casos com Palma, Capdepera i Santanyí, dels quals ja hem parlat, es tracta de la resta de municipis, tots ells d'interior i sense infraestructura turística. Sense aquells casos, ni els municipis propers a Palma (Puigpunyent, Esporles, Marratxí, Santa Maria) o el ja esmentat cas de la Pobra, els 23 municipis emmarcats en aquest grup, són tots ells d'interior, amb la salvetat de Fornalutx que amb 500 metres de costa abrupta i inaccessible, no disposa d'infraestructura turística.

Conclusions

Dos tipus de conclusions podem extreure del que anàvem dient: les derivades de la jerarquia i les derivades de la classificació.

De l'estudi de la jerarquia urbana mallorquina mitjançant el model *rank-size* se'n desprèn el fet que si bé actualment (població de 1987) comptam amb una línia en forma de S respecte de la recta del model, el futur (planejament urbanístic) és molt més còncau, de fet policentral.

El model actual s'assemblaria a l'anomenat model Suec, mentre que el que dissenya el planejament s'assemblaria a l'anomenat model australià (HAGGETT, 1988, pàg. 375-377).

Quant a la classificació municipal resultant tres grans trets es desprenen de l'observació del mapa i de les tipologies establertes:

1. El turisme, localitzat al litoral, condiciona uns planejaments amb gran desenvolupament urbà.

2. La proximitat a Palma i l'atractiu paisatgístic de la serra de Tramuntana, fan augmentar el futur sòl urbà en funció de l'oferta residencial (primera i segona residència). La serra de Tramuntana, si bé exempta de turisme per dificultats orogràfiques de cada vegada més fàcilment superables, no esdevé exempta de terrenys per urbanitzar que seran destinats a la residència de la població de dret.

3. El Pla, al centre de l'illa, gairebé no es veu afectat pel futur desenvolupament urbà, ja que la seva economia no depèn tant directament del turisme, pel fet de no poder oferir l'atractiu paisatgístic que representa la muntanya o la costa.

AGRAÏMENTS: Aquest article s'ha pogut realitzar gràcies a l'ajut de la Direcció General d'Investigació Científica i Tècnica, projecte d'investigació PB87-0582 (*Turismo i Ordenación del territorio en las Islas Baleares. Impacto actual y perspectivas futuras*). He d'agrair també la col·laboració de Jaume Binimelis en l'entrada de dades a l'ordinador per l'elaboració d'algunes gràfiques.

BIBLIOGRAFIA

- Evolució Econòmica 1987. Balears. (1988).* Diferentss autors. Sa Nostra. Banca Catalana. Palma. 169 pàg.
- HAGGETT, Peter (1988): *Geografía. Una síntesis moderna.* Editorial Omega. Barcelona. 668 pàg.
- QUINTANA PEÑUELA, Alberto (1977-78): *Actividades económicas y urbanización en Mallorca.* "Trabajos de Geografía" (Palma), núm. 34, 93-128.
- QUINTANA PEÑUELA, Alberto (1979): *El sistema urbano de Mallorca.* Editorial Moll. Palma. 281 pàg.
- RULLAN SALAMANCA, Onofre (1986): *Una ullada al tipus de planejament urbanístic dels municipis de Mallorca.* "L'Ecologista" (Palma), núm. 3, pàg. 19.
- RULLAN SALAMANCA, Onofre (1987): *Espai i Ordenació del Territori a Mallorca.* Tesi doctoral inèdita. Departament de Ciències de la Terra Universitat de les Illes Balears. 3 volums.

TURISMO, MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN LAS ISLAS BALEARES *

Pere A. Salvà Tomàs

RESUMEN: *Turismo, medio ambiente y ordenación del territorio en las islas Baleares.*

El desarrollo del turismo de masas en las islas Baleares a partir de los años 50 ha tenido consecuencias sobre la gestión y la ordenación del espacio insular. Las actividades de ocio y turismo han impuesto un nuevo modelo de organización territorial en el que el litoral aparece fuertemente revalorizado, cambiando así su uso en relación al modelo pre-turístico, que organizaba el espacio insular a espaldas del mar, apoyándose sobre una economía agraria. Este nuevo modelo se acomoda a las nuevas actividades económicas apoyadas sobre una fuerte especialización turística, provocando un fuerte crecimiento de la población en los municipios costeros, una gran expansión de las urbanizaciones y un alto índice de explotación del litoral, lo que se traduce en graves impactos sobre el medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: *Turismo, Ocio, Medio Ambiente, Ordenación del Territorio.*

RÉSUMÉ: *Tourisme, environnement et aménagement du territoire aux îles Baléares.*

Le développement du tourisme de masses aux îles Baléares depuis l'an 50 a impliqué une suite de conséquences sur la gestion et l'aménagement de l'espace insulaire. Les activités du loisir et le tourisme ont imposé l'implantation d'un nouveau modèle d'organisation territoriale, où le littoral a été fortement revalorisé, en changeant ainsi son utilisation par rapport au modèle d'organisation territoriale pre-touristique, que organisait l'espace des îles à l'insu de la mer, en s'appuyant sur une économie agraire. Ce nouveau modèle s'accommode aux nouvelles activités économiques, appuyées sur une forte spécialisation touristique, et a provoqué un fort accroissement de la population dans les municipalités côtières, une expansion des urbanisations et un haut index d'exploitation du littoral, ce qui se traduit en des graves impacts sur l'environnement.

PAROLES CLÉES: *Tourisme, Loisir, Environnement, Aménagement du territoire.*

(*) Ponencia presentada en la Universidad Internacional del Mediterráneo. Fundación Canovas del Castillo. Eivissa, 1988.

1. Introducción

La implantación y el desarrollo de las actividades turísticas en las islas Baleares han supuesto fuertes implicaciones geográficas dando lugar a un nuevo modelo de organización territorial donde el uso social del territorio se ha conformado casi monográficamente hacia el ocio. Este uso social del territorio en forma de actividades de ocio lleva consigo diferentes tipos de consumo de espacio según la procedencia de las personas que circulan por motivos de ocio fuera de su domicilio o residencia habitual, actividades que pueden coincidir espacial y temporalmente. Por una parte nos encontramos con espacios de consumo interno, definidos por aquellos en los que la demanda se realiza por residentes en las islas y que conforman básicamente actividades residenciales en viviendas secundarias y/o recreacionales. Y, por otra, espacios de consumo externo, definidos por aquellos en los que la demanda se realiza por personas de procedencia externa a las islas, que en nuestro caso coincide con turismo y que básicamente se trata de actividades residenciales de tipo turístico (instalaciones hoteleras, apartamentos y/o chalets) y/o recreacionales.

Entre ambos espacios se da una simultaneidad en la demanda de actividades, si bien en el caso de las Baleares se debe señalar que el desarrollo de la demanda de espacios de consumo interno ha presentado una dependencia directa del desarrollo del fenómeno turístico que define en la actualidad el desarrollo regional de las Islas.

El turismo en las Baleares es considerado como la mayor fuente de riqueza económica y como uno de los hechos más decisivos y básicos a la hora de estudiar y analizar las transformaciones que se han realizado sobre el espacio y la economía en los últimos treinta años. El hecho turístico, bajo la forma de monocultivo económico, ha ido progresivamente sometiendo los restantes sectores económicos a un proceso de dependencia.

El territorio que forma parte de la cultura de una determinada sociedad, entendiéndolo en este caso a la cultura en su sentido íntegro, dejando aparte de esta manera la idea un poco folklórica del concepto de cultura, en la que en muchas ocasiones solo es parte de la cultura popular y de la historia, y en cambio los factores esenciales, los factores determinantes de la cultura de un pueblo como es su territorio quedan marginados (PICORNELL, 1985). La organización de este territorio siempre es consecuencia de un determinado tipo de estructura económica, es decir, que el hecho de que la organización del espacio sea como es, es una causa directísima de la evolución económica que las islas Baleares han seguido. Es por

ello el que la Ordenación del Territorio siempre se ha de acomodar a un proyecto económico. Es, pues, el fenómeno turístico la causa de las profundas transformaciones del espacio, que en muchas ocasiones ha cambiado completamente el paisaje preexistente como ha sucedido en el caso del litoral. Es claro que el litoral ha visto valorada su utilización y ha cambiado su uso, un uso encaminado hacia el ocio, implicando este hecho una serie de cambios en la estructura vigente que hasta la llegada masiva del turismo había existido en las Baleares, destacándose entre estos hechos un aumento de la población en los municipios costeros, un aumento de las urbanizaciones y un considerable aumento de la explotación de toda la franja litoral de las islas. Incluso su influencia se deja sentir en el resto del espacio isleño que si bien no ha cambiado su morfología física o no lo ha hecho tan radicalmente ha sido impactado por el cambio del modelo de organización territorial.

El crecimiento urbanístico ha sido desordenado y caótico con una falta de planificación oficial lo que ha dado lugar a un territorio desordenado con el agravante que ello supone sobre el territorio y el medio ambiente a través de la fuerte presión de la población flotante, la turística, que ha implicado un agotamiento de los recursos naturales con procesos de salinización progresiva del agua potable y la contaminación del mar con vertidos de las aguas residuales. De un paisaje natural hemos pasado a un paisaje de edificios hasta el punto que los desastres urbanísticos empiezan a asfixiar un producto que teóricamente subraya el paisaje como un recurso de atracción para los posibles consumidores, es decir, los turistas.

El problema de la Ordenación del Territorio es que no se ha realizado en las islas en función de una visión integral y articulada, lo que ha provocado la mencionada desordenación, lo que algunos autores han bautizado como **balearización**, ya que en gran parte se ha intentado solucionar problemas a través de planes parciales no ligados, sin una visión multidisciplinar en la que se intentara una ordenación del territorio tomando al espacio de las Baleares como íntegro enlazando los problemas diversos y aparentemente inconexos.

El planeamiento urbanístico lejos de aspirar a un reequilibrio territorial y la protección de la naturaleza, lo que ha hecho es dar carta blanca a los agentes que han desarrollado este nuevo modelo, consolidando y asegurando para el futuro la perpetuación de este estado de cosas.

La Ordenación del Territorio en las islas Baleares ha pasado por diferentes etapas, que se han realizado a través de diferentes instrumentos legales, i que han ido evolucionando según las leyes generales y los factores políticos y económicos de cada mo-

mento. A lo largo de estos años estas situaciones han ido configurando un modelo de organización territorial que se verá totalmente cambiado en función de la dedicación de las islas al turismo. Estos instrumentos pueden seguirse básicamente a través de diferentes etapas:

a) La fase anterior a la Ley del Suelo de 1956, que viene definida básicamente en el modelo de organización territorial preturístico.

b) La fase que va desde la Ley del Suelo de 1956 al Plan Provincial de Ordenación de Baleares de 1973, años en los que se va conformando el nuevo modelo de organización territorial de las islas.

c) La fase de 1973 a 1986, fecha esta última en la que se establecen las Directrices de Ordenación Territorial por parte del Gobierno Regional, que culminan con la promulgación de la Ley de Ordenación del Territorio de 1987.

Los instrumentos de planeamiento vigentes hasta el momento son la figura de los Planes Generales, Normas Subsidiarias o Delimitación del suelo urbano, que se complican en el hecho de las fases de tramitación que pueden ser de avance de planeamiento, aprobación inicial, aprobación provisional o aprobación definitiva.

Las Directrices de Ordenación Territorial que se contemplan en la Ley de Ordenación Territorial (Ley 8/1987 del 1 de abril, BOCAIB núm. 51 del 23 de abril) prevén por otra parte una ordenación del territorio desarrollada en base a tres figuras:

-Planes Territoriales Comarcales, cuya finalidad es ordenar municipios con problemática y características parecidas.

-Planes Directores Sectoriales, con la finalidad de desarrollar planes y acciones tendentes a resolver problemas sectoriales concretos (equipamientos, transportes).

-Planes de Ordenación del medio Físico, con la finalidad de ordenar las áreas de interés ecológico y paisajístico.

A partir de los estudios de Quintana (QUINTANA, 1979), Rullan (RULLAN, 1987) y aportaciones personales podemos analizar la organización territorial de las islas Baleares en base a dos modelos territoriales que representan básicamente las características de la organización del territorio en la etapa pre-turística (hasta los años 50) y la etapa del turismo de masas (desde 1950 a la actualidad).

Esta ponencia se enmarca dentro del proyecto de investigación PB-87-0582 *Turismo y Ordenación del Territorio en las islas Baleares: Impacto actual y perspectivas futuras*, de la DGICYT del MEC.

2. El modelo de organización preturístico

Una de las transformaciones más profundas fruto del impacto del desarrollo del turismo de masas ha sido el cambio radical del espacio isleño que resulta de la mutación de extensas superficies de espacio agrario en suelo urbano. El balance de estas últimas décadas de un turismo como fenómeno de consumo urbano es el de unos espacios que antes de su llegada eran mayoritariamente agrarios, hoy se han transformado en espacios de ocio. Esta nueva circunstancia implica una reordenación del territorio preexistente antes de la llegada del turismo de masas y que se mantuvo hasta la década de los años 50-60, lo que implica por una parte una serie de fricciones y por otra una superposición sobre formas espaciales anteriores. Consecuencia de ello resulta un nuevo tipo de urbanización que se impone por una parte sobre espacios vírgenes hasta el momento y por otra sobre anteriores formas de poblamiento y de uso del suelo, nuevas formas con las que el territorio debe articularse reorganizando estos nuevos espacios, que incluso provocan la desaparición de actividades preturísticas y sus manifestaciones (SALVÀ, 1986).

El modelo de organización territorial preturístico presentaba formas singulares en las diferentes islas. En la isla de Mallorca se conformaba básicamente en un número elevado de núcleos de población en los que vivían la mayoría de la población, de función mayoritariamente agraria, que en una proporción elevada vivía de espaldas al mar e incluso aquellas que por diferentes razones se ubicaban en el litoral se hallaban rodeadas de murallas (Palma, Alcúdia). En esta red urbana, Palma, monopolizaba la casi totalidad de las funciones urbanas representando en este modelo territorial preturístico el único núcleo con vocación de capitalidad en el que vive una población concentrada, mayoritariamente no agraria, con dedicación a la burocracia, comercio y la detección de los puntos de contacto exterior a través del Puerto de Palma. De los restantes núcleos mallorquines sólo tres representan un cierto carácter urbano (Inca, Manacor y Lluçmajor) concentrando funciones industriales específicas. El resto se conformaba como un espacio de producción agraria que se mantiene globalmente hasta los años 50 y en donde los residentes mantienen una dedicación predominantemente agraria. La misma red de transportes se establece en función de esta dedicación agraria y de su intensidad. La red de carreteras es radial con confluencia en Palma, formando una telaraña de intercomunicaciones a lo ancho del Pla de Mallorca. La red de ferrocarriles también concentra su punto de partida en Palma en sus líneas de Palma-Sóller, Palma-Inca/sa Pobla, Palma-Manacor/Artà o Palma-Felanitx/

Santanyí. Sólo destacan dentro de estas características la creación de una serie de colonias estivales que bajo la influencia de una ideología hacia la naturaleza se implantan a finales del XIX y principios del XX, compuestas por élites minoritarias, en diferentes lugares, fruto de la inversión o bien de capitales de origen tradicional o bien provenientes de la industria. Sobre este modelo de organización territorial de la isla de Mallorca va actuar el turismo, primero minoritario, pero que va a representar los primeros inicios de una especialización futura, dando lugar o bien a un impacto o bien a una adaptación de este espacio tradicional a los nuevos factores vigentes a partir de los años 1950-60.

Por su parte, Menorca presentaba un modelo diferente con una estructura bipolar y lineal que se explicaba por la lucha entre los dos puertos de las dos ciudades más importantes, Maó y Ciutadella, lo que crea un sistema urbano más equilibrado que en los casos de Mallorca y Eivissa. El resultado son dos subcomarcas con poca diferencia de rango, pero que a igual que Mallorca se trata de un modelo de organización territorial hacia dentro, lejos de la costa, a excepción de las mencionadas ciudades de Maó y Ciutadella.

Características parecidas a la organización territorial de Mallorca presentaba la isla de Eivissa, si bien su poblamiento era diseminado con un centro en la Vila d'Eivissa, pero también de cara hacia el interior.

A nivel de actuación urbanística en esta fase anterior a la Ley del Suelo de 1956 básicamente caben destacar los planes internos de la ciudad de Palma, que van desde el Plan Calvet (1901) al Plan Alomar (1943). En la zona de litoral sólo destacan unas pocas áreas donde se empiezan a instalarse edificaciones de veraneo, coincidiendo generalmente con puertos de pescadores. Destacan los casos del Grau-Maó, la Colonia de Sant Pere-Artà, Colonia de Sant Jordi, Port de Felanitx, Port de Manacor, Cala Ratjada, Can Picafort, Moll de Pollença, Ports de Sóller, Andratx o Valldemossa.

3. El modelo de organización territorial en la fase del turismo de masas

Con la irrupción del turismo de masas el factor decisiva de la conformación del espacio de las islas se basa en la producción de espacio de ocio destinado al consumo más que al uso de las masas de Europa Central y Nordica a través del turismo teledirigido por los tour-operators (ARTIGUES-FUENTES, 1983). Coincide esta fase con la segunda y tercera etapa que va desde 1956 a la actualidad. En los 17 años que van desde 1956 a 1973 son los años

de máxima actividad urbanística en la historia de las Baleares. Son los años del boom turístico, en los que se construyen más hoteles. Pero todo ello debe matizarse con otras implicaciones. Este desarrollo turístico-urbanístico a pesar de haber producido fuertes de-seconomías y a pesar de su intercambio desigual también ha hecho que las rentas generadas en las Baleares aumentasen en relación a la época preturística. Y por ello este crecimiento económico sin precedentes en las Baleares ha dado como resultado el aumento de expectativas de espacios de ocio en el territorio insular que al mismo tiempo que responden a la oferta y demanda del turismo también son creados para ser usados por los residentes. La terciarización de la población y el hecho turístico, que provocaron un crecimiento de las áreas de consumo urbano (SALVÀ, 1982) que han actuado tanto sobre el crecimiento de los núcleos preexistentes como sobre espacios vírgenes. Así la construcción de hoteles también condujo aparejado el aumento del número de urbanizaciones turístico-residenciales.

Se trata pues de un modelo de organización territorial basado sobre el turismo en el que se valora el litoral que cambia de uso pasando a tener una función de ocio. A nivel global destaca, pues, en primer lugar la revalorización del litoral que experimenta globalmente el mayor desarrollo turístico urbanístico y cuyas excepciones son las montañas de Mallorca, els Amunts d'Eivissa y la zona de Tramuntana de Menorca, que en función de la escasez de playas y calas y la mayor dificultad de las vías de comunicación se han convertido en áreas de características residenciales no turísticas y que han actuado como preservadoras de amplias zonas que han podido huir del indiscriminado uso urbanístico. El litoral pasa a tener un papel clave para entender el nuevo modelo territorial. El precio del suelo en las islas se abarata a medida que se aleja de la capital y la costa. Es decir, que el litoral se ha convertido en la materia prima más valorada. Ello provoca también una redistribución de la población, que incide en un descenso en los municipios interiores y/o agrarios y un aumento en los costeros de especialización turística. Un hecho decisivo que impactó sobre el territorio fue la promulgación de la Ley de Zonas y Centros de Interés Turístico de 1963 que como ley de ordenación sectorial turística permitió sin excesivas imposiciones una libertad de actuación del sector que a través de los Centros de Interés Turístico provocaron un desarrollo urbanístico muy importante en la costa balear (Cales de Mallorca, les Gavines-Muro, Cala Tirant, Son Parc i Fornells-Mercadal, Cala en Turqueta-Ciutadella, Artà Nova-Artà, Son Xigala-Palma). En las mismas fechas destaca también la aprobación del Plan de Palma de 1963 con un sobredi-

mencionamiento del crecimiento (RULLAN, 1987).

Desde 1973 a la actualidad destaca la época de crisis económica, la aprobación del Plan Provincial de Ordenación de Baleares y el Plan Ribas Piera de Palma.

En esta fase se da un cambio en la oferta-demanda turística en el que se destaca la disminución de los ritmos en la construcción de plazas hoteleras y un aumento en la de viviendas secundarias y apartamentos tanto para los residentes como para la demanda externa, lo que implica el desarrollo de un tipo de construcción consumidora de más territorio a pesar que el impacto visual sea menos significativo que en el caso de los hoteles. Por su parte, el Plan Provincial de Ordenación de Baleares planifica la costa como un continuum urbano, lo que provoca aumentar aún más el desequilibrio territorial. De todas maneras, las implicaciones son diferentes en las distintas islas. En el caso de Mallorca el resultado de esta actuación sobre el territorio se traduce en un nuevo modelo territorial en el que Palma va afianzando su carácter de macrocefalia ya que a sus funciones tradicionales va acumulando las de gestión (agencias de viajes, promotores inmobiliarios, entidades financieras...) y los puntos de contacto de las comunicaciones con el exterior (crecimiento del Puerto de Palma, Aeropuerto...). La capital insular llega a concentrar así más del 50 por ciento del total de la población mallorquina y la mayoría de las funciones, actuando como centro articulador. El desarrollo urbanístico de Palma es paralelo al cambio del modelo de organización territorial, en el que destaca la nueva valoración de la costa, que se convierte en un espacio de ocio como bien de producción. El litoral se ve pues altamente valorado, dándose inicialmente una coincidencia entre los intereses de los hoteleros y de los propietarios del suelo, cuyo control ha pasado en los últimos años a las grandes empresas multinacionales de servicios, representadas por los tour-operators que controlan la demanda, incidiendo en la localización de los grandes complejos turísticos residenciales tanto hoteleros como de apartamentos. Esta circunstancia ha provocado una densificación de la edificación que implica un fuerte impacto sobre el paisaje preexistente, especialmente en el litoral en función del alto proceso de urbanización de la costa.

El suelo urbano, según las diferentes figuras de la Ley del Suelo, tiene una extensión en Mallorca de 13.494,15 h (RULLAN, 1985, 1987) que con el suelo urbanizable llegan a las 28.739,42 h. Según las previsiones Rullan ha hecho una clasificación entre municipios ultradesarrollistas, muy desarrollistas, desarrollistas y poco desarrollistas, que permite ver el grado de previsiones según los diferentes ayuntamientos. Globalmente la actual planificación de Ma-

lorca permitiría un total de 630.620 viviendas, que representan 370.242 más que las 260.378 existentes en el momento. Ello implicaría una población potencial de 2.000.546 habitantes, es decir, el 274 por ciento más de la población actual de la isla de Mallorca.

En Menorca los cambios se articulan con características diferentes a causa de un mayor equilibrio económico entre los diferentes sectores. De todas maneras el nuevo modelo de organización territorial queda definido por una progresiva tendencia absorbente de Maó y muy concretamente del sector suroriental de la isla, lo que parece implicar un camino hacia una comarca encabezada por Maó, en la que influye la mayor importancia del Puerto de Maó que el de Ciutadella y la localización del aeropuerto en las cercanías de Maó. Otra diferencia con Mallorca es el hecho que las urbanizaciones de la costa no presentan tanta dimensión como en las islas de Mallorca y Eivissa, si bien el *boom* de la construcción en la isla menorquina provoca la urbanización de amplias zonas del litoral, que si bien se trata de una tipología menos masificada y con un cierto respeto por la naturaleza, basada en un tipo de oferta tipológica de ciudad jardín extensiva, implica un fuerte consumo de espacio a pesar de su menor impacto visual. La intensificación del impacto se manifiesta más en el sureste, quizás por la incidencia de la localización en estas tierras de fincas costeras cuya explotación agraria se hallaba en decadencia hecho por el que han opuesto menos resistencia al impacto del turismo y la urbanización, incidiendo también el hecho de su proximidad a Maó y al aeropuerto. Por ello, Taltavull (TALTAVULL, 1980) habla de denominar al modelo territorial del área más que de urbanización de **turistización**, ya que se trata de la urbanización de la franja costera frente al modelo territorial tradicional que miraba hacia el interior.

A diferencia de Menorca, isla en la que la bipolaridad tradicional se va difuminando, en la isla de Eivissa se está conformando en estos momentos un modelo territorial con una tendencia a una bipolaridad con Sant Antoni, donde se concentran la mitad de las plazas hoteleras de la isla pitiusa, si bien la vila de Eivissa continua siendo el único núcleo con equipamiento comercial y social característico de una capital comarcal. Una de las características más relevantes de Eivissa es la falta de equipamientos e infraestructura, herencia del proceso de urbanización de los años 60, realizado de forma espontánea y sin ningún tipo de planeamiento, lo que implica una serie de contradicciones que se mantienen en la década de los 70, fecha en la que a pesar de que el turismo ya estaba bastante consolidado se daba una carencia total de planeamiento general, que continua ausente

en una parte importante del espacio insular ibicenco.

Por todo lo dicho anteriormente podemos afirmar que las islas han visto cambiar la función de su espacio, especialmente en el caso del litoral, que se ha visto en gran parte destruido dando lugar a un espacio caótico en el que se combinan los restos de zonas rurales, la pérdida de cultivos y en el que ha actuado la espaculación en beneficio mayoritariamente de intereses extranjeros. Se trata de una economía de escala que hace su manifestación en la proliferación de residencias secundarias (SALVÀ-SOCIAS, 1985) localizadas preferentemente en el litoral o cercanas a las capitales insulares, que son los principales polos generadores de esta demanda o en la conversión de núcleos que rodean Palma en pueblos dormitorio (SOCIAS, 1983; FRAU y otros, 1977-78; SALVÀ, 1978). En 1981 las Baleares disponían de 97.257 residencias secundarias de las que el 27,56 por ciento eran de residentes y el 72,44 por ciento de utilización turística. Tanto unas como otras provocan un retroceso del espacio rural, pero son las de nueva creación las que presenta un mayor impacto sobre el paisaje natural.

Básicamente la oferta de espacios de ocio se realiza bajo dos formas en función del dominio del consumo externo o del interno. La primera es la representada por los grandes centros turísticos o área de explotación turística en función de la demanda de vacaciones. La segunda viene representada por áreas de residencia secundaria solamente utilizadas en épocas estivales y/o fines de semana. Se da también la combinación entre ambas que origina urbanizaciones mixtas en las que aparecen instalaciones hoteleras y de apartamentos y residencias secundarias. Los centros turísticos se caracterizan por la concentración de edificios hoteleros y apartamentos con una utilización intensiva en el número de plazas y se suele completar con dotaciones de comercios y otros servicios (bares, cafeterías, restaurante...). Su crecimiento urbanístico ha sido caótico e implica en casi todos los casos un deterioro acelerado de los recursos paisajísticos. Su ubicación coincide en una primera fase con las áreas de vacaciones de verano tradicionales. En la segunda fase son áreas de nueva implantación urbanística en casi todos los casos aprovechando playas y pequeñas calas. Su máxima concentración coincide con los municipios más turísticos de las islas tanto en Mallorca (Palma, Calvià, Alcúdia, Andratx y el sur y sureste mallorquín) como en Menorca (Sant Lluís) y Eivissa (Sant Antoni de Portmany, Eivissa, Santa Eulària). El segundo tipo viene representado por amplias zonas de residencias secundarias con una modificación más extensiva del paisaje natural. Su crecimiento es espectacular, hecho que se puede comprobar con el dato de que más del

cuarenta por ciento de las viviendas de las Baleares son segundas residencias. En 1982 según Climent Picornell (PICORNELL, 1983) en las islas existían 482 urbanizaciones y/o parcelaciones rústicas de las cuales 388 estaban en Mallorca, 44 en Eivissa, 44 en Menorca y 6 en Formentera. Estos espacios son el resultado de la demanda de espacios residenciales por el habitante de la ciudad y en su gran mayoría corresponden a espacios rurales objeto de parcelaciones rústicas con mínima infraestructura en cuya demanda incide el deseo del contacto con la naturaleza, paisaje, aislamiento o sencillamente descanso. Circunstancias que aprovechan las inmobiliarias para crear una oferta del producto convirtiéndolas en áreas de fuerte especulación. En las islas las urbanizaciones de residencias secundarias se pueden analizar en diferentes fases que van desde el crecimiento de los antiguos puertos de pescadores y la creación de colonias populares de veraneo hasta las urbanizaciones de nueva creación entre 1956 y 1970 (tanto residenciales como turísticas). Pero la etapa más transformadora es la que se da a partir de los años 70, fase que denominamos la popularización de la residencia secundaria que supone el acceso general de la población isleña a la compra de parcelas, unas fruto de la venta de pequeñas explotaciones no rentables ubicadas básicamente a lo largo de los ejes de Palma a Alcúdia, Palma a Algaida o Palma a Lluçmajor y otro fruto de divisiones de possessions o grandes explotaciones como es el caso de Son Net de Puigpunyent. A los dos tipos indicados de transformación del espacio rural, simultáneamente o de manera aislada hay que añadir la proliferación de los puertos deportivos que también han implicado graves transformaciones en la fisonomía de la costa. El auge de la navegación de placer y del deporte de la vela en las Baleares ha provocado en los últimos quince años un desarrollo muy importante de los puertos deportivos. En este aspecto tanto incide la demanda interior como exterior y ha provocado fuertes consecuencias sobre el cambio de uso de los espacios de dominio público del litoral así como el cambio del paisaje físico de la costa con la finalidad de dar respuesta a la demanda de amarres. Por otra parte, la oferta y la promoción de los puertos deportivos se ha hecho paralelamente a la de nuevas urbanizaciones tanto lo que se refiere a su oferta como residencias secundarias como para su transformación en centros turísticos con mayores dotaciones de ocio hacia la atracción de un turismo de más calidad, hechos que plantean en las islas una polémica entre los defensores de los puertos deportivos y los que se manifiestan en contra en función de los desequilibrios ambientales y ecológicos que se producen en el litoral con la construcción de estas instalaciones náutico-deportivas. Ac-

tualmente existen en las islas 50 puertos deportivos con una oferta global de 13.945 amarres, oferta que representa un aumento de un 400 por cien respecto a la de 1973, lo que nos permite hablar de la existencia de un auténtico *boom* náutico-deportivo, concentrándose casi las dos terceras partes en la isla de Mallorca. De todas maneras la distribución de los puertos deportivos es bastante irregular presentando concentraciones en determinados municipios con amplias funciones turísticas y/o residenciales del tipo de residencia secundaria. Su ocupación excede el número de amarres en los meses veraniegos y se mantiene en un 80 por ciento en la temporada baja.

Además de la oferta de puertos deportivos, otras actividades relacionadas también con el espacio de ocio azul se concentran en el consumo de espacios de playa, que junto al sol, son la mayor atracción del turismo que llega a las islas. La dotación de las Baleares es de 278 playas con una longitud de unos 100 kilómetros y una superficie útil del orden de los 3,6 millones de metros cuadrados, siendo importante su sobreutilización en coincidencia con las grandes concentraciones turístico-residenciales. Ello provoca todo un desarrollo extraordinario de una oferta complementaria en base a hamacas, velomares, embarcaciones y/o otras que también han tenido un desarrollo extraordinario en los últimos años. Finalmente, en el campo de la oferta también destacan en la actualidad los 9 campos de golf, así como la nueva variedad de la oferta que son los parques acuáticos, entre los que destacan varios de grandes extensiones, instalados en municipios de grandes aglomeraciones turísticas.

Todo ello ha implicado, pues, un enorme aumento del consumo de espacio para actividades turísticas, en las que la capacidad consumidora de espacio depende de la masa de población que las practica, lo que se vincula a los objetivos a perseguir, siendo diferentes en un turismo itinerante que en un turismo de estancia, que suele presentar mayores exigencias espaciales que el primero, especialmente en su variedad del turismo litoral, que en las Baleares es el que mayor efectivo demográfico y económico moviliza. Todo ello implica una serie de conflictos espaciales por el control del recurso suelo cuyas consecuencias en las Baleares son una disminución del suelo agrario y de la población activa agraria, la incidencia de la especulación, la dependencia de la industria y los conflictos relativos al agua con toda su problemática de la salinización, contaminación de los acuíferos y de las aguas marinas por el vertido de las aguas residuales.

Conclusión

Todo lo expuesto anteriormente nos lleva a la demostración de la incidencia que ha tenido el factor turístico sobre la implantación de un determinado modelo de organización territorial. Si la vocación de las islas se ha decantado hacia las actividades turísticas y de ocio conviene tener en cuenta este hecho para establecer una política de Ordenación del Territorio en la que se introduzca una ordenación turística global que permita una actuación política de conjunto. En los últimos años de la actual década de los años 80 se impone en las islas la necesidad urgente de paliar las degradaciones más patentes del medio ambiente que se dispararon en las Baleares desde la década de los años 60. Queda claro que cualquier política de Ordenación del Territorio debe tener un marco general en el que se establezca una coordinación adecuada entre los planeamientos municipales y la política de conjunto. Pero también en esta Ordenación del Territorio deben tenerse en cuenta otros hechos como son la Ordenación del Medio Ambiente con la protección de espacios y áreas naturales, ya que si no se para la degradación del medio ambiente se pone en peligro la subsistencia de la misma industria turística. Ello debe ser fruto de una reflexión sobre las repercusiones ecológicas de un crecimiento insensible a las limitaciones ambientales. Ello ha provocado el que en las Islas se enfrenten dos posiciones extremas, donde los políticamente más conservadores pretenden demostrar que la degradación del medio ambiente es inevitable ya que es el precio obligado de un crecimiento económico internacionalmente competitivo. La segunda postura la más crítica y más radical de la situación expone su deseo de detener totalmente el crecimiento en nombre de la conservación del medio ambiente, lo que si se llevara a la práctica ocasionaría costes sociales inaceptables. Nosotros sugerimos otras alternativas no intermedias en las que defendemos una posición creativa que busque los medios para armonizar el crecimiento y el medio ambiente. Se trata de actuar sobre la modalidades del crecimiento mediante variables tan diversas como las técnicas, los recursos, la localización de las actividades y los modos de vida. Pensamos que la práctica de esta idea nos introduce a nuevas políticas de Ordenación del Territorio centradas de cara a la lucha contra las contaminaciones más importantes, contra el despilfarro de los recursos y a favor de la modificación de las políticas de aprovechamiento. Cabe ordenar la oferta con normativas sectoriales respecto a campos de golf, puertos deportivos y la misma construcción de alojamientos hoteleros y extrahoteleros, hoy por hoy, factores preocupantes al crear una oferta superior a la demanda,

debiendo establecer los mecanismos competentes capaces de superar los particularismos sectoriales. Debe establecerse un nuevo estilo de desarrollo en el que se deben reducir e intentar eliminar las repercusiones negativas sobre el medio ambiente de las actividades humanas en general y turísticas en particular mediante el empleo de metodos y formas de organización de la producción que permitan una integración del medio ambiente y la calidad de vida en el mismo desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- ALEF. Gabinete de Estudios Económicos y Sociales, S. A. (1983) "*Reconocimiento territorial de Baleares. Diagnostico*" Palma, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo-CEOTMA-CGId de les Illes Balears. 195 págs. policopiadas. Inédito.
- ARTIGUES, A.; FUENTES, J. (1983) "*Mallorca: un territori a ordenar*". In "Lluc" núm. 708. Palma, OCB, págs. 7-9.
- COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS (1987) "*Llei d'Ordenació del Territori. Llei 8/1987 del 1 d'abril*" In "BOCAIB" núm. 51 del 23 d'abril de 1987.
- CONSELLERIA D'ECONOMIA I HISENDA DEL CONSELL GENERAL INTERINSULAR (1982) "*El urbanismo y medio ambiente en las Baleares*". Palma, CGI de les Illes Balears, 115 págs.
- CONSELLERIA D'OBRES PÚBLIQUES I ORDENACIÓ DEL TERRITORI (1982) "*Propuesta de modificaciones del Plan Provincial de Baleares*". Palma, COPO T. 24 págs + 2 mapas.
- CONSELLERIA DE TURISME DE LA COMUNITAT AUTÒNOMA DE BALEARS-UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS (1987) "*Llibre Blanc del Turisme a les Balears*". Palma, CT-UIB, 2 vols.
- DIPUTACIÓ PROVINCIAL DE BALEARES (1970-73) "*Plan Provincial de Ordenación de Baleares*". Un volumen de memoria y tres de documentos de Ordenación. Palma, Excma. Diputación Provincial de Baleares.
- PASTOR, M.; PICORNELL, C.; QUINTANA, A. (1978) "*Mallorca: un territori desordenat*". A "Lluc" núm. 678. Palma, Obra Cultural Balear, págs 17-20.
- PICORNELL BAUZÀ, Climent (1978) "*El turisme com a articulador de la dependència a les Illes Balears*". Palma, Assaigs Illencs-Centre d'Estudis Socialistes Gabriel Alomar, 30 págs.
- PICORNELL BAUZÀ, Climent (1985) "*La problemática territorial a les Illes Balears*". En "Lluc" núm. 722. Palma, Obra Cultural Balear, págs 138-147.
- PICORNELL BAUZÀ, Climent (1986) "*Turismo y paisaje en las islas Baleares (España)*". En "Contemporary Ecological-Geographical problems of the Mediterranean" Palma, International Geographical Union-UNESCO. Págs 51-59.
- QUINTANA, A (1979) "*El sistema urbano de Mallorca*". Palma, Ed. Moll, 289 págs.
- RULLAN SALAMANCA, O. (1986.a) "*Una ullada als tipus de planejament urbanistic dels municipis de Mallorca*". A "L'Ecologista" núm. 3. Palma, GOB, pág19
- RULLAN SALAMANCA, O. (1986 b) "*La planificación del futuro suelo urbano en Mallorca. Una variable condicionada por el turismo y la segunda vivienda*". Comunicación presentada a la Commission of Geography of Tourism and Leisure. Palma, agosto de 1986. 12 págs.
- RULLAN SALAMANCA, O. (1987) "*Espai i Ordenació del Territori a Mallorca*". Tesis Doctoral Inédita. 3 vols. Palma.
- SALVÀ TOMÀS, P. (1980) "*Las funciones residencial y de ocio como elementos de transformación del espacio rural de la Serra de Tramuntana de la Isla de Mallorca*". En "Trabajos de Geografía" núm. 35 Palma, Departamento de Geografía, págs 163-172.
- SALVÀ TOMÀS, P (1984) "*Las variaciones estructurales y morfológicas en el espacio rural de la isla de Mallorca como consecuencia del impacto del turismo de masas*". En "Coloquio hispano-Francés sobre espacios rurales". Tomo I. Madrid, Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios-Ministerior de Agricultura, págs 219-230.
- SALVÀ TOMÀS, P (1985) "*Turisme y canvi a l'espai de les illes Balears*". En "Treballs de la Societat Catalana de Geografia" núm. 2. Barcelona, Societat Catalana de Geografia-Institut d'Estudis Catalans, págs 17-32.
- SALVÀ TOMÀS, P (1985) "*La reutilización de las aguas residuales en el espacio periurbano de la Ciudad de palma de Mallorca (Islas Baleares): La Sociedad Agraria de Transformación. Regantes de Sant Jordi*". En

- "Actas del IX Coloquio de Geografía" Murcia, Departamento de Geografía-AGE, 9 págs + 1 gráf.
- SALVÀ TOMÀS, P (1986) "*Les consequences du development touristique sur les activités agraires dans l'espace des iles Balears*". En "*Le tourisme contre l'agriculture? Enjeux fonciers en pays méditerranéens*". Paris, ADEF, págs 69-76.
- SALVÀ TOMÀS, P (1986) "*El consumo de espacio rural por el turismo en la franja litoral de las islas Balears (España)*". Comunicación presentada a la reunión de la Comisión of Geography of Tourism and Leisure-IGU. Palma, agosto de 1986, 12 págs.
- SALVÀ TOMÀS, P; SOCIAS FUSTER, M. (1986) "*Las residencias secundarias y la agricultura a tiempo parcial en las Balears*". En "*El Campo*" núm. 100. Bilbao, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, págs 64-67.
- SOCIAS, M. (1983) "*Las residencias secundarias en Balears.El municipio de Puigpunyent*". Memoria de Licenciatura. Inédita. Palma. 3 vols.
- SOCIAS FUSTER, M. (1988) "*Espacios de ocio en Mallorca*". Tesis Doctoral Inédita. Palma, 4 vols.
- TALTAVULL, E. (1980) "*Menorca, l a substitució del model territorial enfront d' un planejament urbanístic insular*". Palma, SMOT, 7 págs inéditas.

TREBALLS DE GEOGRAFIA, núm. 42
2n. semestre, 1989

NOTES DE CONGRESSOS I ENCONTRES

NOTES BIBLIOGRÀFIQUES

XI CONGRESO NACIONAL DE GEOGRAFÍA

Madrid, 25 a 29 de setembre de 1989

Entre els dies 25 i 29 de Setembre va tenir lloc a Madrid el *XI Congreso Nacional de Geografía de l'AGE (Asociación de Geógrafos Españoles)*. La periodicitat del Congrés nacional és bianual i l'anterior tingué lloc a Saragossa.

La inscripció fou molt nombrosa ja que comptà amb més de tres-cents inscrits.

Les sessions es dugueren a terme a la Facultat de Geografia i Història de la Universitat Complutense de Madrid.

Es presentaren un total de vuit ponències entorn de les quals es desenvoluparen les jornades de treball que comptaren amb un ponent i un relator. Les comunicacions a les ponències es presentaren ja publicades a l'inici del Congrés en tres volums: *ASOCIACIÓN DE GEÓGRAFOS ESPAÑOLES: XI Congreso Nacional de Geografía. Madrid, 25-29 Septiembre 1989. Comunicaciones. 3 vols. Universidad Complutense de Madrid.*

La participació dels geògrafs de les Illes Balears fou molt nombrosa i es repartí entre les comunicacions de Geografia Física i de Geografia Humana.

Les ponències de Geografia Física es troben al volum II: *Áreas de montaña*, la ponència 2 comptà amb un total de 30 comunicacions i el ponent fou el Dr. J. GARCÍA FERNÁNDEZ. En aquesta ponència es presentà un treball duit a terme per geògrafs de la Universitat de les Illes Balears. M. GRIMALT i M. BLÀZQUEZ: *Abancalamiento de vertientes en la Serra de Tramuntana de Mallorca. A Geomorfología de zócalos*, la ponència tres, dirigida pel Dr. J. J. SANZ DONAIRE, s'hi presentaren un total de sis treballs i a *Zonas húmedas*, la quarta, amb el Dr. V. ROSSELLÓ i VERGER com a ponent, n'hi inclogueren un conjunt de dotze. Entre elles destaca la duita a terme també a les Illes per M. SOCIAS i C. MASSUTÍ: *La albufera des Grau: el primer espacio protegido de la isla de Menorca*.

A la primera ponència: *La geografía española: Evolución y situación actual* s'hi presentaren un total de set comunicacions i el ponent fou el Dr. J. BOSQUE MAUREL. Aquesta, juntament amb les ponències set i vuit, es troben al volum I de les Actes. *Transportes, Comunicaciones y Ordenación del Territorio*, amb el Dr. G. CANO GARCÍA com a ponent, reuní devuit comunicacions de temàtica diversa. S'hi compten treballs duits a terme a la Universitat de les Illes Balears. El de J. BINIMELIS: *Evolución de la red viaria de la isla de Mallorca. Aplicación metodológica de la teoría de grafos*; el de P. J. BRUNET: *El tratamiento de la red viaria secundaria en la ordenación del territorio*, i el de J. M. SEGUÍ i J. M. PETRUS: *Análisis de los desequilibrios de la red viaria de Mallorca a través del análisis factorial*.

La ponència vuit: *Las regiones españolas y la CEE*, comptà també amb catorze comunicacions y fou el ponent el Dr. J. ALONSO FERNÁNDEZ.

El volum III conté el desenvolupament de les ponències cinquena i sisena, ambdues de temes de geografia humana. *Dinámica actual de los espacios urbanos*, amb un total de vint comunicacions i el Dr. R. MAS HERNÁNDEZ com a ponent, i *Turismo y Territorio* amb un nombre igual de treballs, dirigida pel Dr. F. VERA REBOLLO. En aquesta ponència es presentaren, altra volta, treballs duits a terme a les Illes. Dues comunicacions sobre turisme fetes a la UIB: C. PICORNELL, M. BLÀZQUEZ, J. BINIMELIS, R. RODRÍGUEZ: *Turismo e impactos mediambientales en las Baleares*; C. PICORNELL, J. BINIMELIS, M. BLÀZQUEZ, R. RODRÍGUEZ: *La imagen turística como introducción a la geografía del turismo en Baleares: las guías turísticas*. Finalment un treball sobre espais d'oci: M. SOCIAS: *Los campos de golf en Baleares: la nueva oferta complementaria*.

Es dugeren a terme diferents taules rodones: Una sobre *Geografía y Género*; la segona sobre *Los Estudios de Geografía Física y la Ordenación del Territorio*. La tercera tractà sobre el tema *Madrid-Capital en el estado de las Autonomías* i, finalment, *La Enseñanza de la Geografía en España* constituí el tema de la darrera.

Paral·lelament al desenvolupament de les jornades, es dugueren a terme reunions dels distints grups de treballs existents a l'AGE, per debatre, entre altres aspectes, els respectius reglaments interns.

Finalment, es programaren quatre excursions. Al parc nacional de les Tablas del Daimiel, a la Sierra de Guadarrama i a unes quantes contrades urbanes. Àrea Metropolitana de Madrid i Madrid Centre urbà en les quals participaren la major part dels congressistes.

Joana-Maria Seguí Pons

V JORNADAS DE CAMPO DE GEOGRAFÍA FÍSICA (Cadis)

Els dies 7 i 8 d'abril de 1989 varen tenir lloc les *V Jornadas de Campo de Geografía Física*, realitzades de manera itinerant arreu de diversos indrets de la província de Cadis.

L'organització va córrer a càrrec de l'Àrea de Geografia de la Facultat de Filosofia i Lletres de la universitat gaditana, a la qual pertany Manuel Colón Díaz, coordinador de la reunió. En la preparació del treball desenvolupat als diversos centres d'interès hi participaren professors pertanyents a les universitats de Sevilla, Saragossa i Barcelona.

El treball al camp va intentar donar una visió de la zona en base a les tres unitats de paisatge diferenciat que es troben en la demarcació de Cadis: el litoral, les *campiñas* interiors i les serralades situades a la part oriental de la província.

El litoral

De la franja costanera gaditana es va tresscar la rodalia de la Badia de Cadis. En aquest context, el professor José Ojeda Zújar (Universitat de Sevilla) féu referència a la caracterització de les seves unitats morfoodinàmiques. Va fer especial esment en la dinàmica litoral i el procés de progressiu reblit dels aiguamolls.

També en connexió amb l'al·luvionament vora mar, el professor Francisco de Borja Barrera va centrar la seva intervenció en les excavacions als voltants del Castillo de Doña Blanca, zona on s'aprecia una paleocala utilitzada en època fenícia i púnica com a port i que ara es troba alguns quilòmetres terra endins.

En aquesta primera fase de les jornades varen tenir lloc dues xerrades de caràcter climatològic, en una d'elles María Fernanda Pita (Universitat de Sevilla) va fer referència a *La climatología del espacio comprendido entre la Bahía de Cádiz y la Sierra de Grazalema*, en què parlà de la diversitat climàtica que es dona en la zona que seria visitada al llarg de les jornades. La segona intervenció fou de Javier Martín Vide (Universitat de Barcelona), sota el títol de *Singularidad y evolución secular de la pluviometría del litoral gaditano* va fer esment de la llarguíssima sèrie de registres de precipitacions a l'observatori de Gibraltar (que es remunten a 1790), les seves possibles tendències evolutives i comparacions amb dades d'observatoris propers (Tarifa).

La campiña

A mesura que des del litoral s'entra en la zona interior, el paisatge canvia notablement amb les *campiñas* zones lleugerament aturonades. En elles es va visitar la llacuna de Medina, mostra de l'endorrisme que afecta parts importants d'aquesta comarca. L'estany fou objecte de dues intervencions, una per part de Manuel Colón (U. de Càdis) i l'altra de Manuel Rodríguez Santos (de l'Agència del Medio Ambiente de Sevilla), el qual es va referir al cicle anual de la llacuna, que actualment és una Reserva Integral Zoológica.

Dins la mateixa rodalia, Fernando Díaz del Olmo va explicar les terrasses del riu Guadalete, amb referències a les indústries lítiques prehistòriques que havien permès la seva datació.

La transició cap a les serres de Grazalema va passar per llocs de peu de munt, que estan relativament poc alterats per l'acció humana i on es manté una comunitat de sureres, que fou objecte d'una aturada, comentada per Paloma Ibarra Benlloch (U. de Saragossa), sota el títol *Formaciones y paisajes de encinares, alcornoques y etapas de degradación*.

Serra de Grazalema

El segon dia la reunió es va dur a terme a aquesta serralada. Manuel Colón va referir-se a la gestió d'aquest espai com a Parc Natural.

Es va visitar la part central del massís muntanyós, i l'anomenada Sierra del Pinar. Els seus principals trets morfològics foren tractats per Fernando Díaz del Olmo, en tant que les peculiaritats biogeogràfiques ho foren per J.M. Rubio Recio (U. de Sevilla).

En aquesta serralada es visità el vessant nord de la Sierra del Pinar, on arrela un interessant bosc de "pinsapo" (*Abies pinsapo*), espècie relict de temps més freds i humits i que es manté en aquesta zona gràcies a l'elevada pluviometria. Una altra comunitat vegetal de la zona prou ressenyable és la dels boscs de "quéjigos" (*Quercus faginea*).

El que fa als trets morfològics el que més es remarca és el desenvolupament del modelat càrstic, que és especialment vitenc en aquest indret força plujós. Durant les jornades es va visitar el poljè de Villaluenga

del Rosario, amb el seu espectacular ponor. Aquesta vall tancada fou la darrera aturada de treball.

Amb motiu de les jornades es va editar un llibre: *DIVERSOS AUTORS* (1989): *Jornadas de Campo. Geografía Física (Bahía de Cádiz-Guadalete-Grazalema)*.- Àrea de Geografia. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Cádiz.- Cádiz.- 162 pp.

Cal fer constar la relativament nombrosa participació a les jornades, amb uns 60 assistents d'arreu de diverses universitats de l'Estat espanyol i Portugal, bàsicament geògrafs, però també amb presència d'interessats en el tema amb formació acadèmica de geologia o biologia.

Miquel Grimalt Gelabert

II CICLE DE CONFERÈNCIES DE CLIMATOLOGIA I METEOROLOGIA

El Departament de Ciències de la Terra de la Universitat de les Illes Balears va organitzar al maig de 1989 el segon cicle de conferències sobre temes relacionats amb la climatologia. Aquest any les diverses xerrades es centraren monogràficament sobre temes referits a les Balears.

Els conferencians pertanyien majoritàriament a la Universitat de les Illes Balears (Ramis, Grimalt), o bé que actualment estan en servei al Centre Meteorològic de Balears (INM), encara que són professors col·laboradors de la Universitat de les Illes (Jansà, Guijarro); també hi va participar el llicenciat en Geografia M. Company (actualment alumne de tercer cicle).

Oferim els resums del contingut de les diverses sessions, fetes per Mercedes Laita, Catalina Mascaró, Antoni Marí i Paula Menorca.

Agustí Jansà: Conferència de dia 11 de maig VENT I CICLOGÈNESI A LA MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL

Esquema de la conferència:

1 Introducció.

Vent. Sistemes de pressió.

Formació de les depressions sinòptiques.

Causes geogràfiques de pertorbació inicial.

2 Ciclogènesi mediterrànies.

Marc geogràfic.

Estadístiques de ciclogènesi mediterrànies.

Estadístiques temporals.

3 Alteracions mesoscalars.

Tèrmica. Circulació general mediterrània.

Orogràfica.

Estadística de les depressions mesoscalars.

Efectes sobre el vent.

Cas de Gibraltar.

Cas del Mestral-Tramuntana-Cerç.

El vent és conseqüència de la distribució de pressió, el moviment de l'aire, inicialment, va de les altes a les baixes pressions, i és desviat per la força de Coriolis, com a conseqüència de la rotació de la terra. El resultat final és una circulació en sentit contrari a les agulles del rellotge al voltant de les baixes pressions amb penetració cap a l'interior. Als anticiclons, els corresponen vents fluixos, i a les baixes pressions, vents forts a causa del fort gradient de pressió que tenen. Per tant, cal presentar conjuntament els vents amb les depressions, els vents amb la ciclogènesi.

El mecanisme bàsic de formació dels sistemes de pressió a les regions extratropicals és la inestabilitat baroclina. En essència, per aquest mecanisme l'aire càlid es mou cap al fred, augmentant d'alçària, i el fred cap al càlid, descendent, encara que aquest només es produeix si hi ha una pertorbació inicial que el provoqui.

Una característica important és que en aquest procés es "perd" energia que serveix per generar una

baixa pressió, però, en realitat, perquè arribi a ser una autèntica baixa ha de tenir una grossària suficient, que és d'uns 2.000 km de diàmetre.

Existeixen dues possibilitats perquè es produeixi una pertorbació inicial:

a) Un enfonsament de la tropopausa en forma d'embut que va descendent i simultàniament presenta una circulació ciclònica al voltant d'aquest embut.

b) Una pertorbació tèrmica a nivells baixos, que es pot anar estenent cap a la tropopausa.

Si cada una d'aquestes pertorbacions inicials actua per separat és difícil que arribin a assolir un desenvolupament important. El màxim desenvolupament s'aconsegueix quan es superposen, però no situant-se una sobre l'altra, sinó amb l'eix un poc inclinat cap a l'oest.

Estadísticament se sap que hi ha zones del món que són més favorables per a la formació d'aquestes fortes baixes, existeixen zones més adequades per donar lloc a aquestes pertorbacions: per l'encalament de les capes baixes de l'atmosfera, que posteriorment seran assolides per una pertorbació en alçada, fet que generarà una depressió desenvolupada.

El Mediterrani occidental té una geografia òptima per a la creació d'aquestes condicions ciclogènètiques. El Mediterrani és una mar tancada per zones que tenen una orografia important, amb cotes molt elevades. L'orografia atura l'aire fred en un vessant i deixa a l'altra una espècie de bossa d'aire càlid que, si posteriorment entra en interacció amb l'embut de la tropopausa, donarà lloc a un procés de ciclogènesi.

A més, entre l'aigua i la terra hi ha diferències entre l'hivern i l'estiu. A l'hivern la temperatura de la mar és més elevada que la de la terra, fet que provoca que l'aire que es troba sobre la mar sigui, relativament, una massa càlida. A l'estiu, és la terra la que es troba a una major temperatura, cosa que afavoreix l'aparició de baixes tèrmiques, característiques de l'estiu. Malgrat això, l'activitat ciclogènètica és molt menys important que a l'hivern, perquè la freqüència de pas dels embuts a la tropopausa és menor durant l'estiu.

Aquesta configuració tan favorable per desenvolupar depressions fa que, a l'hemisferi nord, la màxima freqüència d'aparició de baixes es doni al Mediterrani a l'hivern. A l'estiu les condicions més favorables es donen sobre la península, però l'activitat ciclogènètica és més dèbil.

La freqüència d'aparició de baixes al Mediterrani no és uniforme. La màxima freqüència a l'hivern la té el Golf de Gènova, i passa durant la primavera a la zona continental. A l'estiu les freqüències són molt menors, i augmenta novament durant la tardor. Destaca durant aquesta època l'aparició de l'activitat a la mar d'Algèria.

La concentració de baixes al Golf de Gènova té com a conseqüència l'aparició d'una distribució de vents amb un màxim al Golf de Lleó, aquesta distribució no és simètrica, sinó que té una major incidència cap a l'oest.

Passant a una altra escala, no hem d'oblidar la presència de sistemes mesoscalars, de creixement moderat, normalment estacionaris, però capaços de pertorbar. Es poden donar com a conseqüència de dos orígens distints: tèrmic i orogràfic.

A causa de la diferència de temperatura entre la mar i la terra, i combinat amb el caràcter ciclogènètic del Golf de Gènova, es dona lloc a una estructura de vents marítics al Mediterrani amb un predomini del NW. A l'hivern estan associats a la depressió de Gènova, per tant poden passar a ser ponents, a causa de la circulació al voltant de la baixa. A l'estiu, també el règim és de NW a la zona nord, però a la zona sud, com a conseqüència de la baixa tèrmica peninsular, predomina la component est.

Per una altra banda, l'orografia, tan important al Mediterrani, fa que la posició dels centres de les baixes mesoscalars que es detecten es trobin fortament relacionats amb l'orografia. En un any d'estudi s'han localitzat 512 casos que es varen distribuir de distinta manera segons les estacions. Així, a la primavera, la major concentració es va donar a Catalunya, a l'estiu a l'interior de la península i a la tardor a la mar d'Algèria i a la mar Balear.

En aquest darrer cas és important destacar que aquesta activitat fa que els vents siguin de llevant a la costa valenciana, cosa que dona lloc a les pluges tan intenses i característiques de la tardor d'aquella zona. A l'hivern, la major freqüència es dona a la mar Balear. En tot el conjunt de l'any és Catalunya la que té el màxim absolut. Són els Pirineus els que fan particularment activa la vessant sud.

L'efecte d'aquestes pertorbacions mesoscalars és important, ja que afecten al règim general de vents. Així quan hi ha una circulació general és del S, aquí la tenim de llevant. També hi ha exemples espectaculars de temporal. Un d'aquests és el cas dels llevants a l'estret de Gibraltar. Amb règim a l'est, la Penibètica i l'Atlas originen una sobrepressió a l'Atlàntic. El fort gradient de pressió que s'estableix a través de l'estret, accelera extraordinàriament el llevant.

L'altre cas a comentar és el que es produeix en situació del nord, que és bastant freqüent. Aquesta és la raó de la simetria de la distribució de vents que s'ha citat anteriorment. La causa són els Pirineus. Quan arriba aire fred del nord, l'efecte de bloqueig dels Pirineus origina una dorsal anticiclònica a la vessant nord que reforça la Tramuntana. Al sud dels Pirineus, a la vall de l'Ebre, s'origina el Cerç, de direcció NW, que quan arriba a la mar es frena per la presència d'una dorsal a la zona. Això fa que a l'oest de la línia Cap de Creus-Cap de Formentor hi hagi una zona de vents molt fluixos, mentre que a l'est es dona la Tramuntana amb tota la seva intensitat. A Mallorca, per tant, no arriba la Tramuntana com a conseqüència de la presència dels Pirineus.

José Antonio Guijarro: Conferència de dia 16 de maig CLIMA MEDITERRANI I VEGETACIÓ

Si observam un climograma estàndard del clima mediterrani observam que:

- 1) Existeix una oscil·lació d'uns 14° C de mitjana en relació a la temperatura; entre una temperatura mínima mitjana de, per exemple, 9° C al gener i una temperatura màxima mitjana de 23° C a l'estiu.
- 2) La temperatura mitjana de tot l'any és moderada, podem parlar d'uns 16° C.
- 3) Quant a precipitacions, observam dos màxims, un a la tardor i als mesos de febrer a abril.
- 4) Durant l'estiu es dona una època seca, en la qual existeix un gran dèficit d'aigua, mentre que el balanç hídric durant la resta de l'any és positiu.

Un altre fet que cal tenir present és la interacció que s'estableix entre aquests tres elements físics:

- 1) el clima.
- 2) el sòl.
- 3) la vegetació.

És una relació d'uns amb els altres, de forma que se condicionen, i es dona, fins i tot, a nivell de microclima.

L'element central d'aquest sistema, és a dir, l'element que rep la major part dels efectes és la planta. Així, a l'entorn de la planta es crea un sistema d'intercanvi de substàncies, tant amb l'atmosfera com amb el sòl: la planta, a partir de les substàncies que rep, l'energia luminosa, l'anhidrid carbònic i l'aigua realitza la funció clorofíl·lica. Per prendre substàncies d'ambdós medis (atmosfera i sòl), la planta adopta una forma allargada: les arrels es dirigeixen a l'interior del sòl, per captar aigua, i les fulles s'extenen cap a dalt, per prendre el màxim d'energia solar.

Els principals condicionants del desenvolupament de les plantes són:

A. La temperatura

El que fa és controlar i condicionar la velocitat de les reaccions. Amb un descens de la temperatura o una gelada, la planta crema el citoplasma; i una pujada brusca de la temperatura provoca la fotorespiració i es crema matèria, que no es sintetitza.

B. L'aportament d'aigua

En principi, l'aportament d'aigua prové del sòl, per tant, indirectament, de la precipitació. És bàsica per a la fotosíntesi.

C. Balanç hídric i energètic

La principal font d'energia és el Sol: tota l'energia que arriba a la Terra prové d'aquest astre. Hi ha una sèrie de fets relacionats amb l'aportament energètic: al sòl arriba una quantitat, G , d'energia, comptant la radiació directa i la radiació difosa; una part d'aquesta energia és reflectida per la superfície terrestre i depèn de l'*albedo*; també existeix una energia radiada per la superfície, que és proporcional a la temperatura de la superfície emissora; finalment, tenim un altre tipus de radiació que arriba al sòl, que és una radiació d'ona llarga tornada per l'atmosfera.

Per altra banda, hem de tenir en compte que el sòl, en contacte amb l'atmosfera, s'encalenteix i emet calor a l'atmosfera amb la qual està en relació. Part d'aquest encalentiment passa, per conducció, cap a l'interior del sòl. Finalment, tenim una part de l'energia que és emprada per evaporar aigua del sòl.

Tenint en compte tots aquests processos es pot establir el balanç d'energia del sistema.

Es poden donar casos, segons l'època i les circumstàncies, en què alguna de les variables que intervenen siguin nul·les i modifiquin el balanç total. Per exemple, durant la nit, la quantitat d'energia que arriba al sòl és nul·la; la manca d'humitat al sòl anul·la la variable d'energia emprada per a l'evaporació. A més, aquesta darrera variable ve condicionada pel vent i la humitat de l'aire: a menor humitat de l'aire, més fàcil és que se doni l'evaporació; quant al vent, com major sigui la força del vent, major és l'evaporació i l'energia que s'hi dedica.

Si tenim un sòl amb vegetació també hi podem aplicar el balanç energètic. En aquest cas, hem de considerar una nova variable: l'energia alliberada per la fotosíntesi, encara que és inferior a l'1% i, normalment, es menysprea. La vegetació, però, influeix en l'evaporació, que és major, per la qual cosa es produeix una redistribució de l'energia.

Deixant de banda el sòl amb vegetació, ens podem centrar en els sòls nus per tractar un altre aspecte del balanç energètic. És la diferència de temperatura que podem observar en el medi sòl-atmosfera entre el dia i la nit. La idea és que a la superfície del sòl es dona la màxima oscil·lació tèrmica, s'hi donen les diferències més extremades. Durant la nit se produeix una disminució de la temperatura a mesura que ens apropam a la superfície del sòl, tant des de l'atmosfera com des de l'interior del sòl: és a dir, la temperatura mínima nocturna la trobam a la superfície de la terra. Però, durant el dia la temperatura va augmentant en aproximar-nos a la superfície, mentre que a major altura i a l'interior les temperatures disminueixen. Els animals per la seva mobilitat, poden anar a llocs menys càlids (sota terra, dalt d'un arbre); les plantes, en canvi, són immòbils i s'han d'adaptar a la situació.

Quant al balanç hídric, ja s'ha dit que a la Mediterrània, durant l'estiu hi ha una manca d'humitat deguda a l'evapotranspiració. Per defensar-se davant aquest dèficit, les plantes adopten una sèrie de sistemes d'adaptació a aquesta situació. Poden cercar aigua a major profunditat, allargant les arrels; protegir els estomes a través de pilositats, contra el vent, o reduir-los per evitar la pèrdua d'aigua, reduint la capacitat d'evaporació (la fulla del romaní n'és un exemple). La pilositat pot tenir un color blanquinós per tal d'augmentar l'*albedo*, per reflectir la major part de l'energia que arriba al vegetal. En general, la fulla ha de permetre el pas de l'aire que refreda i oreja la planta, evitant el seu rescalfament.

Unes plantes característiques són les xeromòrfiques que tenen una forma particular d'adaptar-se a la manca d'aigua: se sequen parcialment durant l'època seca i recobren la vida a una època més humida. Un cas especial són els líquens que admeten la dessecació total.

També poden passar l'època de dèficit resistint en forma de cabeces o rizomes, o en forma de llavor en cas de plantes de cicle anual.

Un aspecte negatiu per a la vegetació d'una illa, o d'un indret a vora de la mar, és l'aportació de partícules de sal transportades pel vent. Quan les partícules de sal xoquen amb la fulla, i aquesta es crema a la zona que rep el vent, poc a poc les fulles se transformen i s'adapten com a defensa de la nova situació, adaptant una forma característica de la vegetació de la vorera de mar.

Existeixen dos mecanismes que ajuden a minvar la sequera: són les boires i les rosades. A les rosades part de l'aigua procedeix de la condensació de l'aigua i de la destil·lació d'aigua des del sòl cap a la superfície, i una altra part de la transpiració de les plantes. Si el sòl està eixut no se dona aquest fenomen. Quant a la boira, no és molt freqüent a les illes, menys en algunes zones de la Serra, però les plantes són efectives a treure aigua de la boira.

Aquest balanç hídric i energètic també es pot trobar a nivell de microclimes, molt importants quant al tipus de vegetació, que ve condicionada per les particulars característiques dels microclimes: podríem trobar dos exemples significatius: les solanes que se donen a muntanyes orientades al Nord, caracteritzen una vegetació en zona d'ombra i ambient humit, i les encletxes, on podem trobar unes condicions especials per al creixement de la vegetació.

Climent Ramis: Conferència del dia: 15-5-89

RISSAGUES: UN ESTAT DE LA QÜESTIÓ

S'entén per rissaga el fenomen en el qual el nivell de la mar oscil·la en un període entre 6 i 12 minuts, arribant qualche vegada a una amplitud de més d'un metre. Aquestes oscil·lacions no es produeixen en grans masses d'aigua, sinó en las aigües més properes a la costa. Es pot posar el símil d'un recipient ple d'aigua, com una banyera, per exemple. Si es produeix una pertorbació al nivell de la superfície, l'aigua de

la banyera oscil·la en un període que li ve donat per la seva longitud, L , i profunditat, h , per la fórmula de Merian

$$T = 2L / \sqrt{gh}$$

Una cosa semblant succeeix en las aigües tancades d'un port. En aquest cas, es denominen oscil·lacions lliures. Però cal tenir en compte que es pot aplicar una força a l'aigua amb un període coincident amb el que dona la fórmula de Merian; aquests tipus d'oscil·lació ja no són lliures, sinó forçats. Al port de Ciutadella el fenomen es dona amb una gran intensitat.

La primera referència sobre rissagues data de 1888. Al 1919 es té una descripció sobre el fenomen d'oscil·lació del nivell de la mar. El primer treball científic sobre aquest tipus d'oscil·lació es deu al pare de la meteorologia catalana, Eduard Fontseré, que l'any 1934 va publicar un treball sobre la variació del nivell de la mar a Barcelona. Fontseré va identificar tres tipus d'oscil·lacions:

- a) Lligades a situacions meteorològiques a escala sinòptica.
- b) Produïdes per la persistència de vents forts, especialment llevants intensos o llevantades.
- c) Les que ell va denominar "seixes", a falta de paraula catalana, amb períodes entre 30 minuts i 3 h. Descobreix 8 rissagues entre 1920 i 1930 i indica algunes característiques importants:
 - Exclou la possibilitat d'ésser causada per un terratrèmol.
 - Es produeixen pel juny, juliol i agost.
 - Simultàniament s'observen oscil·lacions de la pressió atmosfèrica.
 - Descobreix la situació meteorològica. Poc gradient bàric, presència de núvols de tempesta i vent rafegós.
 - Associa les oscil·lacions a remolins d'algun tipus.

Després del treball de Fontseré, no es publica res sobre aquestes oscil·lacions fins que apareixen els treballs de Jansà, Ramis i Ballester que, amb les seves investigacions, contribueixen de forma decisiva al coneixement del fenomen. 1980 és la data que marca el següent estudi. Es realitza per part de l'Enciclopèdia de Menorca, amb relació a les "seques". S'indica que apareixen en l'estiu amb 30 a 60 cm de desnivell, però que ocasionalment poden arribar als 2 m; es tracta d'un fenomen de ressonància entre un agent exterior i l'oscil·lació normal de la seca. És important destacar que s'identifica l'element generador com les oscil·lacions de vent i pressió, de període com el propi del Port de Ciutadella. Aquestes oscil·lacions estarien produïdes per mesosistemes. En qualche cas s'han trobat oscil·lacions simultànies a Barcelona.

A l'any 1982 es va publicar un altre article en el qual es donava una descripció de la situació meteorològica de la rissaga, i es feia una ressenya sobre l'estructura vertical de l'atmosfera. En aquest estudi es manifesta la presència d'oscil·lacions de la pressió atmosfèrica durant 8 h i amb valors de l'oscil·lació entre 0,5 i 1,5 mbar. Es dona com a causa de les oscil·lacions la hipotètica existència d'ones de gravetat (període 7' 21", longitud d'ona 1.300 m) al mateix temps que s'aprecia una forta inversió de temperatura, que s'observa en el ràdio-sondeig. Es posa de manifest que aquestes oscil·lacions també podrien ésser degudes a un efecte de tsunami, formant una gran ona que aniria apropant-se a la costa.

Un any després es publica un altre article, aquest estudi revela que simultàniament es produeixen a Balears i a la costa catalana. Els períodes d'aquestes oscil·lacions van de 5 a 10 min, i a Ciutadella i Santa Ponça arriben a assolir els màxims desnivells de la mar (2 m). En relació en aquest fenomen també s'observen oscil·lacions de la pressió atmosfèrica a Balears, al Nord d'Àfrica i al Sud de França. Quant a la situació meteorològica, les observacions locals indiquen que el cel es troba cobert per núvols mitjans, vent flux de llevant en superfície, calor humida i mar plana. A escala sinòptica, la situació en superfície es caracteritza per una pressió lleugerament inferior a la normal amb poc gradient al Mediterrani Occidental. A 850 mbar s'observa aire càlid sobre el Mediterrani i fred sobre la península. En alçària el vent és del SW, arribant a valors de corrent en doll a 300 mbar. L'estructura vertical es caracteritza per la presència d'una inversió de temperatura i, al mateix nivell, s'indica l'existència d'ones de gravetat. També es pot parlar d'algun tipus d'oscil·lació forçada per aquestes ones de gravetat i de la possibilitat que les rissagues es puguin predir.

L'any 1986, analitzant la rissaga catastròfica de 1984, es confirmen alguns postulats ja coneguts com la situació sinòptica, la inversió de temperatura a nivells baixos i les oscil·lacions de la pressió atmosfèrica. Però apareix una nova informació; per una part s'observa vent fort en superfície i una nebulositat associada a una convecció forta (de tempesta, cosa que explica el vent fort). Per una altra part, s'incorpora la informació que donen les imatges del *Meteosat*, s'estudia detalladament l'estructura

vertical de l'atmosfera, arribant a la conclusió que la zona més propícia perquè es produixin ones de gravetat no és la de la inversió, sinó a 500-600 mbar, és a dir, més amunt. Les imatges indiquen que grans centres de convecció (associats a ones de gravetat, de longitud d'ona d'uns 20 a 30 km amb una velocitat d'uns 40 m/s) es desplacen cap a Mallorca des del Nord d'Àfrica. Com a conseqüència d'aquest estudi podem dir que les ones de gravetat no es formen en la zona d'inversió, sinó més amunt; la zona d'inversió actua com una caixa de ressonància que amplifica les ones procedents de nivells superiors.

També al 1986 es presenta a Barcelona una tesina (Net, Massaguer de director) bastant crítica amb totes les teories anteriors sobre l'origen atmosfèric de les rissagues. En primer lloc, contempla dos tipus d'oscil·lacions marines. Unes d'origen atmosfèric, associades al pas de fronts freds i unes altres que es donen a recintes tancats, com per exemple ports, i tenen diversos orígens. És aquí on podríem situar les rissagues. Les causes podrien ésser les oscil·lacions de la plataforma i l'arribada d'ones solitàries, molt energètiques. Quant a la situació meteorològica, es presenten casos en els quals l'estat atmosfèric és similar al descrit per Jansà i Ramis, però que no havien donat lloc a rissagues. Com a conclusió se senyala que no totes les oscil·lacions són d'origen meteorològic i es descarten les ones atmosfèriques i els terratrèmols com a causes. Des del punt de vista numèric es calcula el període propi del port de Ciutadella, resultant un valor de 12 min.

Al 1987 se celebren a Ciutadella les *Jornades sobre rissagues de Ciutadella i altres oscil·lacions de la mar de gran amplitud al Mediterrani*. Es ratifiquen alguns aspectes assenyalats anteriorment, però apareix nova informació. Per una part, el Centre Meteorològic Zonal de Balears presenta un servei experimental de predicció de rissagues basat en el coneixement previ del fenomen. El seu nivell d'encerts és considerable, arriba al 50% segons un índex objectiu d'avaluació de prediccions meteorològiques. Per una altra part, es presenten els primers resultats d'un projecte d'investigació subvencionat, del Grup de Dinàmica de Fluids Geofísics de la UIB. Per primera vegada es presenta un mecanisme físic, oceanogràfic-meteorològic, integrador de la causa atmosfèrica i de la resposta al port. Això es deuria a una triple causa: acoblament ressonant d'una ona de gravetat atmosfèrica, una ona de talús atrapada sobre la plataforma continental de Balears i l'oscil·lació pròpia del port. S'utilitza com a model un port rectangular de profunditat constant i la plataforma de fons horitzontal amb un talús vertical fins a la profunditat abissal. El model permet obtenir ordres de magnitud correctes per al període propi del port (uns 10 min) i la longitud d'ona i la velocitat de propagació de l'ona de talús, concordants amb les de la suposada causa atmosfèrica (uns 20 km i 30 m/s respectivament).

Posteriorment, investigadors del mateix grup publiquen l'any 1988, per primera vegada, un article teòric més complet. Es dedueixen dos períodes de ressonància del port amb una ona de talús de 9,33 min i 3,34 minuts; les longituds d'ona necessàries són de 18 i 5 km respectivament i la velocitat de propagació de l'ona de talús és de 30 m/s. L'amplificació teòrica del port resulta ser de 300 entre la boca i el fons, valor que pareix molt elevat.

En fase de publicació es troba un estudi sobre el paper que juga l'estructura vertical de l'atmosfera en relació a la propagació de les ones de gravetat. S'ha descobert que com més gros és la inversió, més curtes són les ones de gravetat resultants. Les longituds d'ones més inestables són de 11 a 21 km.

Per una altra part, des de l'estiu passat s'han anat realitzant mesures oceanogràfiques experimentals. S'han analitzat sèries de dades per deduir els períodes de totes les oscil·lacions presents. Durant l'estiu de 1988 es registraren dues rissagues, els seus períodes varen ésser de 10,8 i 10,3 minuts. Sense oscil·lacions tipus rissaga, el port també oscil·la i el seu període es de 10,3 minuts. Això indica que la rissaga és l'amplificació ressonant del port. També s'han obtingut sèries temporals de pressió atmosfèrica que analitzades han demostrat la importància d'oscil·lacions de període entre 10 i 12 min quan es donen les rissagues.

Finalment, cal destacar que hi ha coses que encara no es coneixen. Per exemple, la propagació real de les ones de gravetat atmosfèriques o l'acoblament entre aquesta ona atmosfèrica i l'oscil·lació marina. Per millorar el coneixement del fenomen, s'ha dissenyat una nova campanya d'observació en la qual es comptarà amb tres microbarògrafs digitals, baròmetres analògics de recorregut diari, correntímetres, mareògrafs i estacions meteorològiques automàtiques.

SEMINARI SOBRE ELS INSTRUMENTS SOCIOPOLÍTICS DE DESENVOLUPAMENT DEL SÒL. Falun (Suècia)

Durant els passats 29, 30 de juny i 1 de juliol va tenir lloc a Falun (Suècia), el Seminari titulat: *Els instruments socio-polítics d'utilització del sòl*, organitzat pel Consell d'Europa, dins el context de la preparació de la NOVENA CONFERÈNCIA EUROPEA DE MINISTRES RESPONSABLES DE L'ORDENACIÓ DEL TERRITORI. El punt de referència va ésser precisament la vuitena Sessió Ministerial de la Conferència europea de Ministres Responsables de l'Ordenació del Territori, a partir de la Primera Resolució, sobre la utilització racional del sòl: fonament i límit del nostre desenvolupament. De la qual destacam els següents continguts:

La consideració que el sòl és, junt amb altres recursos naturals que constitueixen l'aire i l'aigua, un element essencial i límit per a les activitats humanes.

Una altra consideració: el sòl és base de diverses funcions, a vegades incompatibles entre elles:

a) Origen del cicle dels intercanvis natural, exercint una acció de filtre, de tap, de transformació de substàncies perilloses.

b) Reserva genètica.

c) Font de matèries primeres i aigua.

d) Base de producció (biomassa, productes alimentaris).

e) Base espacial de les estructures socioeconòmiques.

f) Suport del patrimoni cultural i històric.

La tercera consideració consisteix a qualificar al sòl de recurs limitat, per la qual cosa mereix una protecció adequada, però es reconeix que és també necessari conciliar aquesta protecció amb les exigències d'un desenvolupament que ha d'ésser ecològicament equilibrat.

S'exposa la preocupació sobre el fet que els darrers anys l'home ha duit a terme una tendència creixent a utilitzar el sòl sense pensar en l'herència que deixarà als seus descendents, l'esgotament dels recursos, la descompareixença de les espècies, la degradació dels llocs de recreació, etc. Es reconeix que el sòl està quantitativament amenaçat per:

a) L'expansió urbana resultant, d'una part, del fenomen de concentració a escales regionals i, per una altra part, de les tendències a deixar la ciutat per instal·lar-se en cases unifamiliars a les zones periurbanes, o més enllà.

b) La redistribució de l'economia, d'una part, de les regions en declivi respecte de les regions més dinàmiques i, per altra part, dins aquestes regions, respecte de la perifèria urbana i les zones rurals.

c) La creació d'importants infraestructures sobre zones agrícoles i els espais naturals, per satisfer, en particular, les necessitats creixents del transport, donades directament de l'increment de l'ús del transport privat i per la necessitat d'implantar fora de les ciutats les grans instal·lacions de producció d'energia, depuració de les aigües i tractament dels residus sòlids.

d) Del desenvolupament intensiu del turisme com a resposta a les necessitats creixents d'oci, relacionades amb la disminució del temps del treball i amb l'augment de la durada de la vida de l'home.

Es considera que aquestes amenaces quantitatives tenen un impacte qualitatiu.

Es considera convenient protegir qualitativament el sòl amb l'adopció de normes apropiades contra:

- El deteriorament de l'estructura del sòl

- Les contaminacions de diversos orígens.

- El deteriorament ecològic dels paisatges.

Seguidament es passa a fer les següents afirmacions:

I. Reafirmació de la importància de l'Ordenació del Territori com a expressió espacial de les polítiques econòmica, social, cultural i ecològica de tota la societat.

II. Una utilització ecològicament equilibrada del sòl, font de creixement econòmic, és susceptible d'una millor protecció del sòl.

III. Es ressalta la urgència d'una protecció quantitativa del sòl, guardant oberta la possibilitat d'ordenació a llarg termini, privilegiant, en particular, la reutilització sistemàtica reglamentària de les superfícies urbanes i industrials existents, incloent-hi la conservació del patrimoni immobiliari i de l'entorn urbà, i el control apropiat del desenvolupament dels equipaments i instal·lacions turístiques a les zones rurals.

IV. Es demana:

- Al Consell d'Europa, estudiar la possibilitat de convidar les Nacions Unides a emprendre, a nivell mundial, l'acció apropiada per prevenir els riscos que emanen de la degradació del sòl.

- Als Alts Funcionaris, proposar un programa de treball específic sobre la utilització racional del sòl.

V. És prioritari determinar els instruments d'estimulació, de posada en marxa i de gestió d'una política d'utilització assenyada i mesurada del sòl, en particular:

a) Els instruments de coneixença (cartografia, teledetecció, bancs de dades, etc) i de supervisió.

b) Els instruments no només de l'administració normatius, sinó també els d'administració actius, com:

- Instruments financers.

- Nous mitjans (extensió dels estudis d'impacte ambiental sobre l'aspecte "utilització" dels sòls, etc)

c) Els instruments sociopolítics com:

- La cooperació entre els poders públics i el sector privat.

- La informació i la participació del públic.

- La política integrada de desenvolupament local i regional.

- La política de desenvolupament de les regions en crisi i de recuperació de les zones industrials i de zones urbanes abandonades.

- La política d'ordenació rural.

- La formació.

Es presenta un annex a la Resolució sobre *Principis per una nova política d'utilització del sòl* que respon a aquest esquema:

I. GENERAL: Sobre noves relacions entre l'home i el seu entorn.

II. SUPERFÍCIE AFECTADA

A) Urbanització i hàbitat.

B) Indústria i treball.

C) Turisme.

D) Infraestructures.

III. AGRICULTURA

IV. NATURA

Hi eren presents les següents delegacions: Dinamarca, Finlàndia, França, República Federal d'Alemanya, Itàlia, Luxemburg, Holanda, Noruega, Portugal, Espanya, Suïssa, Suècia, Turquia, Regne Unit. El document de base de treball d'aquest seminari va consistir en les respostes, per part de les delegacions dels distints països, del següent esquema:

A. Mesures generals per el desenvolupament econòmic d'una ciutat/ regió situada dins una zona del país en pèrdua de "velocitat" a fi de:

A1- Incitar a les empreses a instal·lar-se i a créixer.

A2- Reforçar l'infraestructura.

A3- Formar la mà d'obra.

B. Mesures especials destinades a respondre als grans i ràpids canvis estructurals dins la indústria d'una regió o ciutat a la manera de:

B1- Incitar a les empreses a implantar-se i a desenvolupar-se.

B2- Reforçar la infraestructura.

B3- Ajudar sobretot a les persones que perden el lloc de treball.

C. Iniciatives d'ordenació del territori per obtenir una utilització racional del sòl.

D. El paper que juguen i les conseqüències que suposen:

D1- L'administració local

D2- L'administració regional

D3- L'administració nacional

E. Participació a nivell local en la mobilització i en l'ordenació per respondre als grans i ràpids canvis estructurals dins una regió o una ciutat per part:

E1- Del públic.

E2- Dels sindicats d'assalariats.

E3- Dels sindicats d'empresaris.

E4- De les empreses.

E5- D'altres.

S'arribà a les conclusions, que foren divides en tres blocs, de les quals destacam:

1. Sobre les mesures generals i especials destinades a incitar el desenvolupament econòmic d'una regió amb problemes actuals de desenvolupament. (Punts A i B del esquema)

1.1. Que les mesures necessàries per incitar les empreses a instal·lar-se i a desenvolupar-se (preparació d'espais disponibles, ajudes financeres...) siguin considerades indispensables.

1.2. Que aquestes mesures tinguin una influència directa sobre la utilització del sòl i puguin contribuir a una utilització racional del mateix sòl.

1.3. L'equilibri considerat entre les regions per totes aquestes mesures assegura, segons el parer general dels participants al Seminari, una utilització més racional del sòl, però això no significa que no es consideri que totes les mesures puguin contribuir a una utilització racional del sòl, sinó que això depèn també d'altres influències.

1.4. Paral·lelament a les mesures, és indispensable reforçar la infraestructura de les regions i millorar la formació professional perquè l'home amb la seva capacitat jugui un paper decisiu per cada tipus de desenvolupament.

S'ha d'afegir, també, que el millor desenvolupament és aquell que utilitza els potencials que subministra cada regió, incitant els responsables de la regió a utilitzar al màxim el seu potencial i no esperar ajuda de l'exterior.

Punt C del esquema:

La clau per una utilització racional del sòl es basa sempre en un sistema de planificació espacial amb una implantació assegurada, és a dir un sistema que ha d'estar integrat dins una estratègia global, elaborat i executat als tres nivells de l'administració, destacant el nivell local. Això suposa que les autoritats locals tenen la possibilitat legal i financera de decidir. Sense aquest sistema les altres mesures no són eficients.

Qüestió D:

No hi ha dubte que el desenvolupament d'una regió deprimida i la utilització racional del sòl, requereix accions de tots els nivells de l'administració, amb una cooperació estreta, cercant si és possible una solució comuna.

Punt E:

Totes les mesures administratives no poden més que incitar les mesures privades, malgrat les motivacions, la convicció i la voluntat dels habitants d'una regió constitueixen l'empenta més important. Cap resultat és possible sense això. És clar que la participació del públic ha d'esser un dels elements fonamentals.

Al final del Seminari s'exposaren les següents tesis:

1. Tots els estats membres compten amb regions amb problemes de desenvolupament que exigeixen una reacció específica i ajudes de l'exterior de la regió.

Aquestes interaccions són inevitables; parcialment en funció de les condicions històriques i geogràfiques, parcialment en funció dels canvis estructurals dins de l'economia o l'agricultura.

L'evolució actual, i al davant de tot el mercat interior de la Comunitat Econòmica Europea, reforça aquets problemes per la seva tendència a augmentar més la concentració.

2. Això no sols seria una injustícia social, sinó encara una rapinya dels recursos humans, dels valors econòmics i, en fi, dels recursos ambientals si s'acceptàs aquesta evolució sense perdre les mesures amb finalitat de preservar, a cada regió, al màxim els seus potencials i utilitzar de la manera més racional possible el sòl posat a la disposició de l'hàbitat i del treball dels homes i les dones.

3. Les mesures preses per afavorir les possibilitats d'expansió econòmica d'una regió o d'una comunitat suposen necessàriament conseqüències per a l'estabilitat social, l'equipament d'infraestructures i els recursos ambientals i, en primer lloc, per al sòl com a recurs. Conseqüentment, tots aquests instruments poden esser utilitzats per intervenir sobre la utilització del sòl.

4. En general, i avui en particular, ni la cronologia, ni els instruments de manteniment del desenvolupament no són definits en funció de la utilització racional del sòl. La cronologia i els instruments es defineixen sobretot en funció de les necessitats i de les possibilitats de manteniment. Les qüestions de la utilització racional del sòl —com les qüestions de protecció de l'entorn— no apareixen més que en un segona línia i fent referència al límit de les possibilitats del desenvolupament.

5. En la majoria dels casos, els instruments disponibles responen tant a les qüestions de desenvolupament com a aquelles de la utilització del sòl només als nivells local i regional. Això implica que no es podrà avaluar si una utilització del sòl és racional, sols en funció d'una situació concreta al nivell local. Per tant, és necessari que les autoritats locals tinguin els mitjans financers i administratius per poder decidir.

6. Independentment dels instruments concrets, dues idees fonamentals de l'ordenació del territori contribueixen a la utilització racional del sòl.

a) L'equilibri entre diferents regions significa una millora d'utilització dels recursos disponibles.

b) El suport acordat als potencials d'una regió feble afavoreix així una utilització més racional del sòl.

El problema es fa patent als casos on la utilització arriba a un grau que constitueix un *handicap* per a les futures evolucions, que limita l'expansionament humà o que suposa un atemptat contra l'equilibri ecològic.

De totes maneres, tal situació és rarament la conseqüència d'una sola mesura en un sol lloc, però sí d'una sèrie de mesures en un espai donat.

7. Les mesures de suport permetran la utilització més racional possible del sòl quan s'utilitzaran les possibilitats o els establiments existents.

Tenint en compte que les tecnologies modernes utilitzen, en general menys espai, un distanciament exigeix menys espai que un acostament totalment nou o que una nova creació.

8. És convenient distingir la forma estricta, per una banda, els instruments que mantenen certs espais lliures de tota utilització o que impossibiliten certes utilitzacions i, d'altra banda, els instruments que haurien de permetre la utilització d'una manera racional dels espais disponibles.

Per definició, les mesures de recolzament només podran esser aplicades a les superfícies considerades, en principi, com a disponibles.

9. Les mesures de manteniment corresponen més a les exigències d'una utilització racional de sòl com aquelles que són coronades per l'èxit. Això significa que les decisions de saber quines superfícies poden esser utilitzades o quins límits s'han d'imposar a una utilització, han d'esser preparades i preses en base a altres instruments.

10. Al costat dels instruments que afavoreixen el desenvolupament regional i les seves conseqüències per una utilització racional del sòl, s'han de tenir en compte també els instruments que permetran una protecció del sòl a gran escala. Això pot consistir a designar, a gran escala, els espais lliures de tota utilització o adoptar regles jurídiques limitant, en principi, certes formes d'utilització.

Antònia Ripoll Martínez

SEGONES JORNADES D'IMMIGRACIÓ DE L'ESTAT ESPANYOL A L'ARGENTINA

Els passats dies 12, 13 i 14 d'octubre es varen celebrar a Buenos Aires aquestes jornades a la seu del Museo Roca, sota l'organització de la Secretaria de Cultura del Ministerio de Educación y Justicia mitjançant l'Institut de Investigaciones Históricas. Les comunicacions presentades i debatudes foren 29, entorn a dos grans eixos, objecte de la convocatòria.

1. Presència dels immigrants de l'Estat Espanyol a través de les seves associacions, identitat cultural d'aquests immigrants i la seva aportació cultural, econòmica i política.

2. Política immigratòria argentina i emigratòria de l'Estat espanyol.

Els fets polítics de l'Estat espanyol i la seva repercussió entre els immigrants. Arribada i assentament.

La majoria dels ponents eren argentins, molts d'ells descendents d'immigrants, que pertanyien a diverses universitats o centres d'investigació. De l'Estat espanyol, presentaren ponències professors de les universitats de Saragossa, Madrid, Salamanca i Illes Balears.

Un bloc de treballs feren referència a l'emigració de l'Estat espanyol a l'Argentina de forma global. La majoria de treballs varen tractar la problemàtica d'acord amb l'origen dels immigrants. La majoria d'aquests treballs feien referència als gallecs a través, bàsicament, de l'Institut d'Investigació de la Immigració Gallega a l'Argentina. També es presentaren un grup de treballs que feien referència a l'emigració catalana i una a l'emigració de les Illes Balears.

El col·loqui estava acompanyat de dues taules rodones amb participació d'emigrants andalusos, gallecs i catalans, membres de distintes associacions i d'una exposició de pintura titulada: *De Palma a Buenos Aires* de Trinidad Cabanellas, nascuda a Maó l'any 1936, filla del pintor i exiliat pollencí Joaquim Cabanellas Botia.

També va tenir lloc la presentació del llibre: *La emigración española en Mendoza*, que recull

un conjunt de treballs que ens permet conèixer nous aspectes de les migracions. Cal recordar que les *Primeras Jornadas* es realitzaren l'any 1981 i la publicació de les comunicacions va esser l'any 1985. El coneixement i la relació amb els emigrants mallorquins o els seus descendents a l'Argentina va esser una de les fites profitoses dels mallorquins que assistírem al Congrés.

Antònia Ripoll Martínez

II JORNADAS SOBRE POBLACIÓN ESPAÑOLA

Durante los días 23 al 26 de mayo de 1989 se celebraron en Palma de Mallorca las *II Jornadas sobre Población Española*, organizadas en el marco de la Universitat de les Illes Balears (Departament de Ciències de la Terra) bajo el patrocinio el Grupo de Población de la AGE y la colaboración del Institut Balear d'Estadística, el Institut Menorquí d'Estudis, el Govern Balear, la Direcció General de Investigació Científica y Técnica del MEC y la Caixa de Balears. Se desarrollaron en torno a tres ponencias marco sobre los temas *El envejecimiento de la población española* presentada por Antonio Abellán (Instituto de Economía y Geografía Aplicadas del CSIC), *Las migraciones interiores en España desde 1976* a cargo de Pere Salvà (Universitat de les Illes Balears-Institut d'Estudis Avançats de les Illes Balears del CSIC) y *Normalización metodológica en los estudios de Población* expuesta por Tomàs Vidal (Universitat de Barcelona-Institut Menorquí d'Estudis) y una mesa redonda sobre *Nuevos frentes en la investigación sociodemográfica española* coordinada por Aurora Garcia Ballesteros (Universidad Complutense de Madrid). Estas sesiones científicas fueron completadas por una serie de actos sociales y una excursión a Formentor y la Albufera de Mallorca. En el transcurso de las mismas se comunicó el mensaje de Daniel Noin, profesor de la Universidad de Paris I y presidente de la Comisión de Población de la UGI que por razones profesionales no pudo estar presente en Palma.

En total asistieron 125 personas, en su mayoría geógrafos, pero también destacó la presencia de sociólogos, demógrafos y técnicos de diferentes institutos de estadística tanto estatal como de comunidades autónomas.

Las comunicaciones presentadas fueron 57, dominando por su volumen las presentadas a la ponencia del envejecimiento de la población con un total de 33. A excepción de unas pocas comunicaciones llegadas fuera de plazo, 54 de ellas fueron impresas en un tomo de Actas de 646 páginas, editado por el Servicio de Publicaciones de la Universitat de les Illes Balears.

Las comunicaciones presentadas a la ponencia de envejecimiento fueron analizadas y relatadas por Vicente Rodríguez y Fermina Rojo (Instituto de Economía y Geografía Aplicadas del CSIC) presentando los aspectos metodológicos, fuentes y contenido de las mismas que abarcaban desde unidades territoriales a nivel estatal a las regionales, provinciales, comarcales y locales. Junto a análisis generales del proceso de envejecimiento en los mencionados ámbitos territoriales, también destacaron otras comunicaciones relacionadas con la accesibilidad espacio temporal a los servicios sanitarios hospitalarios de la población de más de 60 años, la demanda de centros para la Tercera Edad, el análisis de las pensiones asistenciales y los aspectos de la política de colonización.

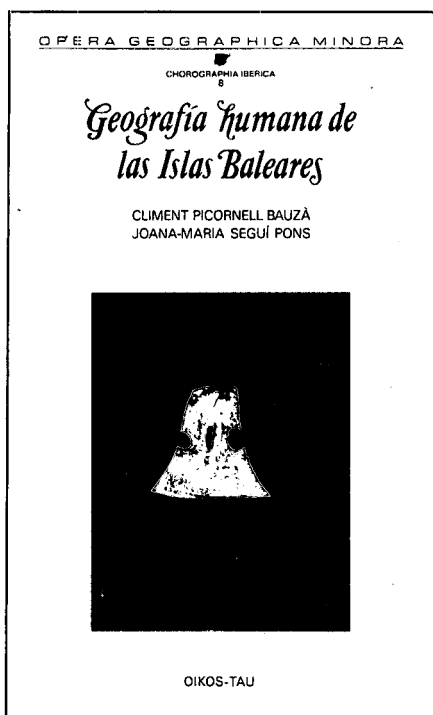
A la ponencia sobre migraciones interiores se presentaron 19 comunicaciones que, básicamente, se incribían en tres grandes bloques de contenidos referidos a análisis de procesos de migraciones a nivel estatal y/o regional, cambios de sentido de los flujos migratorios y análisis de la inmigración en los ámbitos regionales, provinciales, locales, intraurbanos y en áreas metropolitanas. Las comunicaciones fueron relatadas por Maria Lluïsa Dubon (Instituto Balear de Estadística) y Pedro Requés (Universidad de Cantabria).

Finalmente, en la ponencia de normalización se presentaron 6 comunicaciones que fueron relatadas por Joaquín Recaño referentes a análisis de la técnica de potenciales, mercado de trabajo femenino, proceso de control de exhaustividad y métodos de análisis de censos históricos de población.

De las aportaciones a estas II Jornadas cabe destacar, a nivel general, el creciente desarrollo de los estudios sobre la geografía de la población en España que se espera continuen afianzándose en las *III Jornadas sobre Población Española* a celebrar en Málaga en 1991.

Pere A. Salvà Tomàs

PICORNELL BAUZÀ, Climent; SEGUÍ PONS, Joana-Maria: Geografía Humana de las islas Baleares.- Ed. OIKOS-TAU.- Vilassar de Mar (Barcelona), 1989.- 182 pp.



L'obra que tot seguit anam a comentar forma part de la col·lecció "Opera Geographica Minora", que pretén oferir al lector una visió àmplia de la península Ibèrica a nivell regional, fent quasi només al·lusió als temes merament propis de l'activitat humana. S'agafa, per altra banda, la Comunitat Autònoma, unitat administrativa supra-provincial, com a criteri espacial. Ens permetrà, doncs, tenir un coneixement valuós de l'actualitat espacial de cada indret de l'Estat espanyol i de Portugal.

Climent Picornell i Joana Maria Seguí duen a terme a *Geografía Humana de las islas Baleares* una encomiable labor de síntesi, objectiu final de tot estudi regional, i el tractament, com exigeix l'obra, és merament descriptiu.

Aquesta s'articula en cinc grans blocs: 1. La insularitat; 2. La població a les illes Balears; 3. El sistema urbà a les illes; 4. Les activitats econòmiques i la seva localització; 5. La comarcalització, l'ordenació del territori i l'urbanisme a les illes Balears.

En principi, pot semblar una estructuració clàssica de l'obra. Res més lluny de la realitat. L'originalitat resideix, sobretot, en l'articulació del capítol dedicat a activitats econòmiques: les activitats terciàries en general i el turisme en particular ocupen el primer lloc, relegant el cada cop menys important sector primari a la darrera part.

El turisme com a vertebrador de l'espai insular és present en cada un dels capítols: a) en el de la població, s'analitza el canvi de signe demogràfic experimentat als darrers trenta anys; b) en el capítol dedicat al sistema urbà, la macrocefàlia de Palma; c) i en el darrer capítol, per una banda, els aspectes relatius a l'organització territorial de les illes i, per altra, els desequilibris territorials provocats per un urbanisme mal entès.

Nogensmenys, cal dir, que a l'obra es posen també de manifest algunes de les deficiències de l'actual investigació a les illes. Així, quan al capítol tercer es parla de la importància de Palma com a ciutat *primate* en el sistema urbà, de forma específica, no trobam a continuació cap referència a l'estructura interna de la ciutat.

Finalment, la bibliografia que apareix al final de l'obra, és succinta, però abraça totes aquelles obres fonamentals per al coneixement de la Geografia Humana de les Illes Balears.

Jaume Binimelis Sebastián, novembre de 1989

TURISMO Y TERRITORIO EN ESPAÑA
Institut de Ciències de l'Educació. Palma de Mallorca, 22-25 de febrer de 1990

REQUISITOS

Lugar

Las conferencias se celebrarán en la Sala de Grados del Edificio Ramón Llull, sito en el Campus Universitario de la Universitat de les Illes Balears (Carretera de Valldemossa, Km. 7,5. Palma).

Inscripción

Las plazas son limitadas y para la inscripción se ha de enviar el boletín adjunto antes del 20 de Febrero de 1990. El precio de inscripción es de 5.000 pesetas que se abonarán en la Secretaría del curso. Al final del Curso se entregará un CERTIFICADO DE ASISTENCIA.

Información

Climent Picornell Bauçà. Coordinador del Curso.

Jaume Binimelis Sebastián. Secretario de Organización.

Tel. (971) 20 71 11, ext. 351.

Fax (971) 75 80 61.

El Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de les Illes Balears junto con el Departament de Ciències de la Terra de la misma universidad y la Escuela de Turismo, ha organizado un curso sobre TURISMO Y TERRITORIO EN ESPAÑA.

Este tiene como objetivo ofrecer una visión de la problemática suscitada por el turismo en el territorio, la sociedad y el medio ambiente de diversas Comunidades Autónomas del Estado Español.

El turismo, definido como la suma de fenómenos y las relaciones que se producen por la interacción entre los turistas, los negocios de la oferta, los gobernantes y las comunidades receptoras, en el proceso de atracción y hospedaje de estos turistas y otros visitantes, genera toda una serie de actividades que tienen una plasmación específica en el territorio donde se desarrolla. El territorio, entendido como la dimensión física del espacio social, será por tanto, la otra gran variable a considerar.

Este binomio ha jugado un papel importante en el Estado español. El millón de plazas hoteleras y los nueve millones de oferta complementaria sitúan a España en los primeros lugares del ranking mundial. El impacto de estas actividades se concentra, por otra parte en determinadas zonas: en el litoral oriental y meridional, y en los archipiélagos, Baleares y Canarias.

A pesar de ello, la atención de la Geografía española hacia la Geografía del ocio, recreación o turismo, ha sido débil hasta hace relativamente poco tiempo. La escasa antigüedad del ocio como fenómeno de masas y la frivolidad de alguna de las actividades que conlleva explicaría su falta de interés científico.

BOLETIN DE INSCRIPCION

Nombre y apellidos:.....

Dirección:.....

Profesión:.....

Dirección profesional:.....

Firma:

Las plazas son limitadas y se reservarán por orden de inscripción. La no admisión se comunicará por carta.

Enviarlo a:

Universitat de les Illes Balears
Departament de Ciències de la Terra
Curso: Turismo y Territorio en España
Campus Universitari. Edifici DARWIN.
Carretera Valldemossa, km. 7,5.
07071 - Palma

Palma de Mallorca,
22-25 de febrero de 1990

**TURISMO Y
TERRITORIO EN ESPAÑA**



Universitat de les Illes Balears
Institut de Ciències de l'Educació
Departament de Ciències de la Terra
(Geografia i Geologia)
Escola de Turisme (Govern Balear - UIB)

TURISMO Y TERRITORIO EN ESPAÑA

Programa

Jueves, 22 de Febrero

Primera sesión, 10 - 11,30 h.

Turismo y Territorio. Un estado de la cuestión.
Manuel Valenzuela Rubio.

Segunda sesión, 12 - 13,30 h.

Turismo y Territorio en Andalucía. **Manuel Marchena Gómez.**

Tercera sesión, 15 - 16,30 h.

Turisme i Territori a Catalunya. **Francesc López Palomeque.**

Cuarta sesión, 17 - 18,30 h.

Geografía del Ocio y Turismo en España.
Alberto Luis Gómez.

Viernes, 23 de Febrero

Primera sesión, 10 - 11,30 h.

Turisme i Territori a les Illes Balears. **Climent Picornell.**

Segunda sesión, 12 - 13,30 h.

Turismo y Territorio en el País Valencià.
Fernando Vera Rebollo.

Tercera sesión, 15 - 16,30 h.

Turismo y antropología del territorio.
Francisco Jurdao Arrones.

Sábado, 24 de Febrero

Primera sesión, 10 - 11,30 h.

Impactes del turisme a les Illes Balears. **Pere Salvà Tomàs.**

Segunda sesión, 12 - 13,30 h.

Turisme i medi ambient. **Macià Blàzquez Salom.**

Tercera sesión, 15 - 16,30 h.

Mesa Redonda: Turismo y Territorio en España. Conclusiones. Moderador: **Eugení Aguiló.**

A continuación expedición de Certificados de Asistencia.

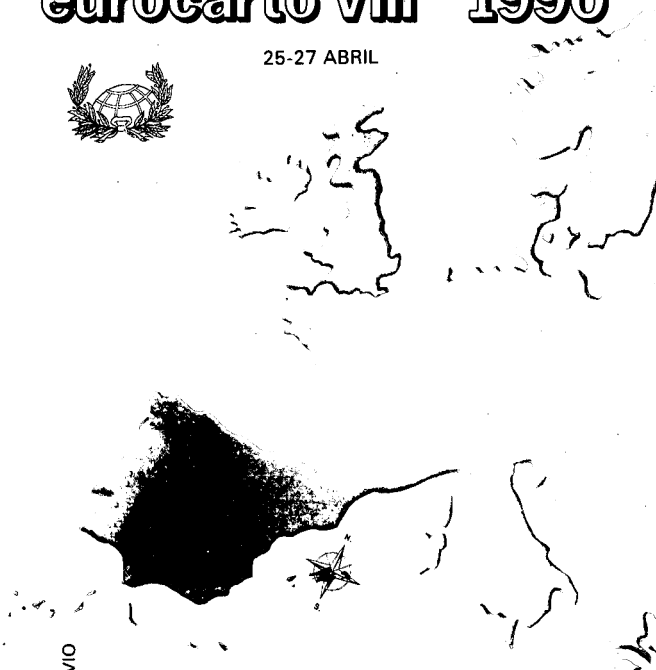
Domingo, 25 de Febrero

Excursión, 8 - 16 horas (opcional, según demanda).

Recorrido: Palma-Calvià-S'Arenal-Alcúdia-Pollença (almuerzo)-retorno a Palma.

eurocarto VIII 1990

25-27 ABRIL



PROGRAMA PREVIO

Universidad de Islas Baleares
PALMA DE MALLORCA
ESPAÑA

Conferencia organizada por el
SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO (S.G.E.)

Programa

MIÉRCOLES, 25 DE ABRIL

20,00 Inauguración de la exposición "Portulanos Mallorquines".
Vino español.

JUEVES, 26 DE ABRIL

8,30 - 9,30 Inscripción y recogida de documentación
9,30 Inauguración de **eurocarto VIII**

Primera Sesión: Bases de datos cartográficos.

Moderador: Jim WIDMARK (SUECIA).

10,15 - 10,45 H. BRÜGGEMANN, Surveying and Mapping Agency of Northrhine-Westphalia, (R.F.A.).

ATKIS and European Road Database-Interrelations between producers and users of topographic data.

10,45 - 11,15 R. G. ROBBINGS, The Automobile Association (GRAN BRETAÑA).
PANDORA-Prototyping a Navigation Database of Road-network Attributes.

11,15 - 11,30 Café.

11,30 - 12,00 P. HARGITAI, Geometria Software Laboratories (HUNGRÍA).
Realization of Cartographic Database for Geographical Information System.

12,00 - 12,30 H. D. ARNOLD, Hansa Luftbild, German Air Surveys (R.F.A.).
Updating of Large Scale Topographic Information in Geographic Information Systems.

12,30 - 13,00 J. BERNALDO DE QUIROS, Servicio Geográfico del Ejército (ESPAÑA).
Digital Terrain Model of Spain.

13,30 - 14,30 Almuerzo.

Segunda Sesión: SIG y cartografía.

Moderador: Stein BIE (NORUEGA).

14,45 - 15,15 F. SALGÉ, C. DESTANDAU, P. ETIENNE, J. PENÉ, J. PRIOU, D. RICHARD, Institut Géographique National (FRANCIA).
Interfacing GIS's.

15,15 - 15,45 W. KAINZ, K. KRIZ, Geography Department University of Vienna (AUSTRIA).
DISC-A Digital Interactive System for Cartography.

15,45 - 16,15 D. FRITSCH, Technical University of Munich (R.F.A.).
Digital Cartography as Basis of Geographic Information Systems.

16,15 - 16,30 Café.

16,30 - 17,00 B. RYSTEDT, National Land Survey (SUECIA).
A Demonstration of Hypermedia in Geographic Information Systems.

17,00 - 17,30

20,00 Recepción en el Castillo de Bellver, ofrecida por el Excelentísimo Ayuntamiento de Palma.

VIERNES, 27 DE ABRIL

Tercera Sesión: Gestión en la producción cartográfica.

Moderador: Rodolfo NÚÑEZ DE LAS CUEVAS (ESPAÑA).

8,30 - 9,00 P. HAYWOOD, Ordnance Survey (GRAN BRETAÑA).
An Integrated Production and Business Strategy.

9,00 - 9,30 J. MOUSSET, Institut Géographique National (BELGICA).
The new 1:10.000 topographic map of the IGN.

9,30 - 10,00 T. DJUVFELDT, National Land Survey (SUECIA).
Digital Production of Topographic Maps with Emphasis on the Output Stage.

10,00 - 10,15 Café.

10,15 - 10,45 T. KEISTERI, National Board of Survey (FINLANDIA).
FINGIS/SCITEX Production Lines for Numerical Maps.

10,45 - 11,15 J. GATEAUD, Informatique-Enseignement-Topographic-Ingénierie (FRANCIA).
The necessity of a Coherent Development to put into effect a Located.

11,15 - 13,30 Sesión Poster.

13,30 - 14,30 Almuerzo.

Cuarta Sesión: Aplicaciones.

Moderador: Jean Claude MÜLLER (HOLANDA).

14,45 - 15,15 A. BIANCHIN, O. JAMET, Laboratoire COGIT, IGN (FRANCIA).
Measuring the Accuracy of the Land Use Content of a GIS.

15,15 - 15,45 B. MENSIKOVA, G. MOHR, M. NOVACEK, OKD-Rozvoj a projektovani (CHECOSLOVAQUIA).
Large-scale map processing in capital construction.

15,45 - 16,15 R. HERRERO, Oficina de Planeamiento Territorial, Comunidad de Madrid (ESPAÑA).
Digital Cartography for Land Planning in Madrid.

16,15 - 16,30 Café.

16,30 - 17,00 I. CAMPARI, C. MAGNARAPA, Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITALIA).
A Geo-Cartographic Data Bank To Manage the Emergency Due to a Technological Hazard-Technical and Strategie Problems of an Operative Model.

17,00 - 17,30 R. O. KOOP, Faculty of Geographical Sciences of Utrecht University (HOLANDA).
The Prospects of Desktop Communication at the Front End of a Cartographic Information System.

20,30 Recepción en el Consulado del Mar, ofrecida por el Gobierno Autónomo Balear.

SABADO, 28 DE ABRIL

10,00 Excursión a POLLENSA, organizada por la Conselleria de Turismo del Gobierno Autónomo Balear.

PONENCIAS.

La primera ponencia (día 25) estará dedicada a los **Sistemas de Información Geográficos**, versando la misma sobre las últimas innovaciones y tendencias en este campo.

La segunda (día 26), abordará la problemática de la **aplicación de los SIGs al análisis y planificación territorial** en sus diferentes escalas y niveles de resolución, captura de datos, modelización etc.

La tercera (día 26), centrará la atención en el **apoyo informático a la enseñanza e investigación en Geografía**. Hardware y software de interés para la Geografía a partir de experiencias concretas.

La cuarta (día 28), se dedica genéricamente a **técnicas cuantitativas en Geografía**.

IV COLOQUIO DE GEOGRAFIA CUANTITATIVA:

Los Sistemas de Información Geográficos y la toma de decisiones territoriales.

Palma (Mallorca), 25-26-27-28 de setiembre de 1990.

PRIMERA CIRCULAR.

Estimado colega:

Con la presente circular nos dirigimos a todo el colectivo de geógrafos para informarte de la próxima celebración en Palma (Mallorca) del IV Coloquio de Geografía Cuantitativa, los días 25-26-27-28 de setiembre de 1990 (de martes a viernes).

El coloquio lleva por título: *Los SIGs y la toma de decisiones territoriales*, tal como se acordó en las reuniones del Grupo de Métodos Cuantitativos de la AGE celebradas en Cáceres (1988) y Madrid (1989).

Por ello, dos de las cuatro ponencias previstas versan sobre esta problemática, reservando las dos restantes a temas más genéricos como informática y geografía, y técnicas cuantitativas en general.

Esperamos poder contar con la presencia de algunos profesores extranjeros, cuyos nombres te anunciaremos oportunamente, para las ponencias pues todavía están pendientes algunas confirmaciones.

| | MAÑANA | TARDE |
|-----------------|---|---|
| Martes 25 | Recepción | Sistemas de Información Geográficos |
| Miercoles 26 | Técnicas de análisis territorial y planificación. | Apoyo informático a la enseñanza e investigación en Geografía |
| Jueves 27 | EXCURSION | |
| Viernes 28 | Técnicas cuantitativas en Geografía | Mesa redonda. Asamblea. |

OTRAS ACTIVIDADES.

Se prevé organizar una mesa redonda sobre *Métodos y técnicas cuantitativos en Geografía y los nuevos planes de Estudio*, en la que participarían representantes de diferentes Universidades españolas.

Contaremos también, con paneles en los que los participantes puedan exponer posters sobre las investigaciones y/o resultados en los que estén trabajando.

Dispondremos de algunos ordenadores para llevar a cabo, informalmente, demostraciones de programas que se estén utilizando o elaborando.

Para el día 27 está prevista una excursión por la isla de Mallorca.

PRECIO.

Precio por participante: 12.000 pts.

Miembros del Grupo de Métodos Cuantitativos de la AGE: 10.000 pts.

Estudiantes de primer y segundo ciclo (con justificante de la secretaria de la Universidad correspondiente): 7.000 pts.

PREINSCRIPCIONES.

Agradeceremos nos mandeis lo más rápidamente posible la siguiente hoja de preinscripción, ya que las siguientes circulares se mandarán únicamente a los preinscritos.

Las preinscripciones deben mandarse a:

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS.

Secretariat d'Encontres.

C/ Miquel dels Sants Oliver, 2.

07071-Palma (Mallorca).

-Teléfono: 971-295200.

Sin otros pormenores que reseñar y en espera de tu preinscripción, te saludan atentamente:

Onofre RULLAN (971-207111-350)

Joana M. SEGUI (971-207111-349)

Palma Diciembre-89

COMUNICACIONES.

Pueden presentarse comunicaciones a cualquiera de las ponencias y deberán ser recibidas por la organización antes del día **30 de abril de 1990**.

Nota muy importante: según se acordó en la asamblea de grupo celebrada en Madrid, las ponencias y comunicaciones deberán ser entregadas en diskette, además de adjuntar una copia impresa de la misma.

Los diskettes podran ser de 3.5 o de 5.25. Los programas a utilizar serán WORD o MACWRITE para Macintosh, y WORD STAR o WORD PERFECT para PC-IBM.

En el fichero que se envíe debe constar únicamente el texto sin ningún tipo de códigos (mayúsculas, negrita, subrayados, exponentes etc), todos ellos deben ser señalados convenientemente y a bolígrafo en la copia impresa.

Mapas, gráficos, figuras y fórmulas deben mandarse en reproducibles. La extensión máxima de las comunicaciones, todo incluido, no podrá sobrepasar el equivalente a 10 folios.

Para cualquier duda o información suplementaria ponerse en contacto con Onofre RULLAN (971-207111-350).

BOLETIN DE PREINSCRIPCION.

D.....
Profesión.....
Lugar de trabajo.....
Departamento.....
Dirección completa.....
CP..... Población.....
Teléfono.....

Enviar antes del día 30 de enero de 1990 a:

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS.

Secretariat d'Encontres.

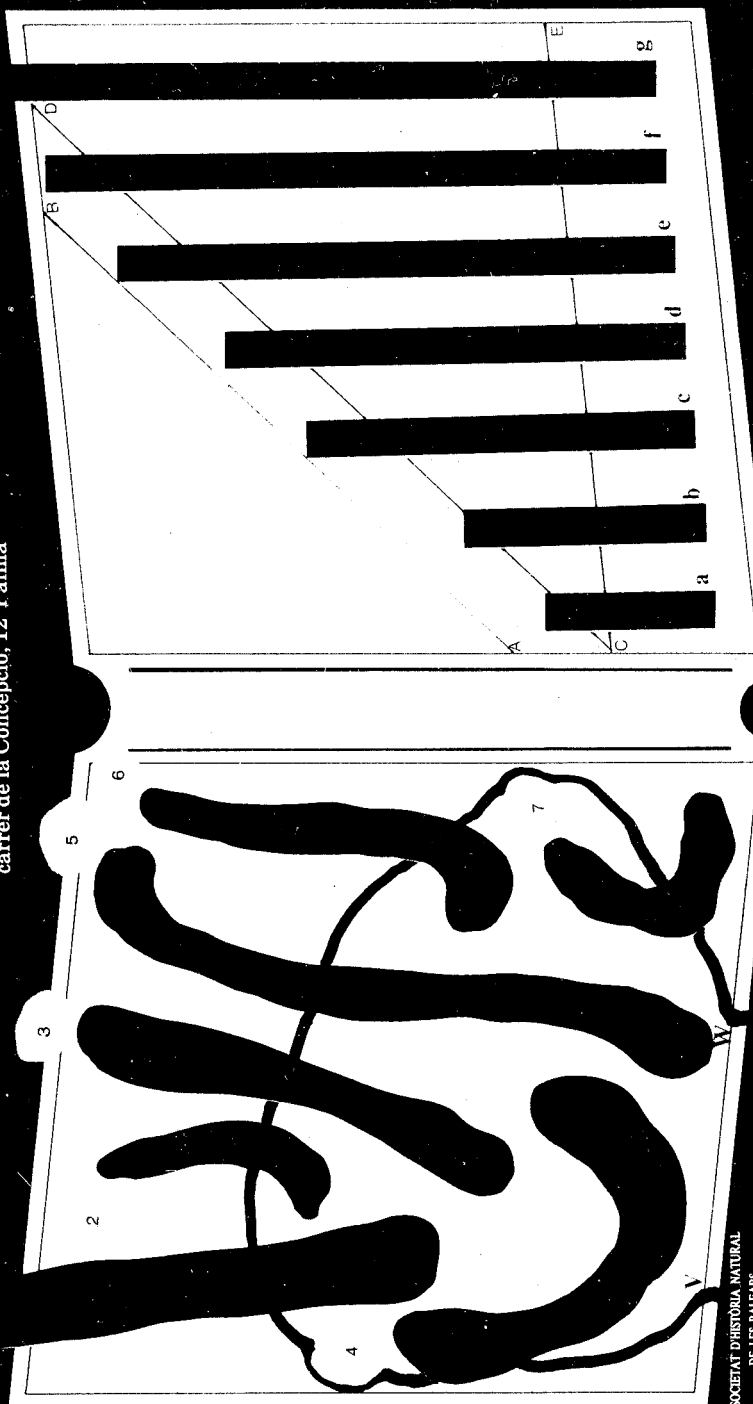
C/ Miquel dels Sants Oliver, 2.

07071-Palma (Mallorca).

II JORNADES DEL MEDI AMBIENT DE LES ILLES BALEARS

Palma, 23 - 25 d'abril de 1990

CENTRE CULTURAL "Sa Nostra"
carrer de la Concepció, 12 Palma



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL
DE LES BALEARS



Col·labora la Caixa de Balears
"Sa Nostra"



Universitat de les
Illes Balears

II JORNADES DE TRANSPORT I TERRITORI Palma, 13-14 de març de 1990

Palma
13-14 de març de 1990

I JORNADES DE TRANSPORT I TERRITORI

I JORNADES DE TRANSPORT I TERRITORI



Universitat de les Illes Balears
Departament de Ciències de la Terra

Cra. Valldemossa, Km 7.5.
07071 Palma de Mallorca.



Universitat de les Illes Balears
Institut de Ciències de l'Educació
Departament de Ciències de la Terra

I JORNADES DE TRANSPORT I TERRITORI

Dimarts, 13 de març

10-11.15 h:
Metodologies d'anàlisi del transport marítim.
Joana Ma. Petrus Bey.

11.45-13.00 h:
La mobilitat urbana. Una aproximació teòrica.
Joana Ma. Seguí Pons.

16-17.30 h:
Criterios para la planificación y legislación de la red viaria en Baleares. José Ma. González Ortea.

18-19 h:
Xarxa viària i territori. T. Albert Artigues Bonet.

Dimecres, 14 de març

10-11.30 h:
La movilidad urbana. Fuentes. Las encuestas O-D. Javier Gutiérrez Puebla

12-13.00 h:
La movilidad urbana. Análisis de resultados empíricos. Javier Gutiérrez Puebla

16-17 h:
El transport col·lectiu interurbà. Pere J. Brunet Estarelles

17.30-19 h:
Transport i Ordenació del Territori. Miquel A. Llauger Llull.

BUTLLETA D'INSCRIPCIÓ

Nom i Llinatges.....

Adreça:.....

Professió (o curs que estudia):.....

(Treure abans de dia 11 de març de 1990)

Lloc: Aula de Graus, Edifici Ramon Llull,
Campus Universitari,
Carretera de Valldemossa, km 7.5
Palma (Balears)

Matrícula: 2.000 ptes. S'ha de fer efectiva al Dept. de Ciències de la Terra abans de l'11-3-90, tot i presentant aquesta butlleta. Als inscrits se'ls lliurarà un Certificat d'Assistència.

Coordinadors:
Joana Ma. Seguí / Pere J. Brunet
Tel.: 20 71 11 (ext. 349/343)

BUTLLETA DE SUBSCRIPCIÓ

Per a subscriure-s'hi empleni aquesta llibreta i retorni-la a:
TREBALLS DE GEOGRAFIA
CIDA (Centre d'Informació i Documentació Acadèmica)
Universitat de les Illes Balears
Telèfon 46 94 03
Telefax 77 12 28
Palma (Balears)

Preu de la subscripció: 1.500 ptes (dos núm. any)
Les despeses de tramitació van a part

Nom
Institució
Càrrec
Adreça
Població
País Telèfon

Envieu-me la revista a partir del número

(data i signatura)

(A la part posterior de la butlleta hi ha de figurar aquesta adreça) *

TREBALLS DE GEOGRAFIA
CIDA Centre d'Informació i Documentació Acadèmica
Patronat Obrer, 30
07006 PALMA (Balears)

BUTLLETA DE DOMICILIACIÓ BANCÀRIA

Senyors:

Els agrairé que amb càrrec al meu compte/llibreta atenguin els rebuts que els presentarà el Centre d'Informació i Documentació Acadèmica CIDA, de la Universitat de les Illes Balears, per al pagament de la subscripció a la Revista TREBALLS DE GEOGRAFIA.

Títular del compte/llibreta
Banc/Caixa
Núm. compte
Núm. llibreta
Agència
Població

(data i signatura)

BUTLLETA D'INTERCANVI

Les publicacions interessades a establir l'intercanvi científic amb la Revista TREBALLS DE GEOGRAFIA, el poden sol·licitar a la Secretaria de Redacció.

DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
DE LA UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
Telèfon (71) 20 71 11
Telefax (71) 29 65 54

Títol de la Revista
Entitat
Editora
Adreça
Població
País Telèfon

(signatura: Secretari/a de Redacció)

(A la part posterior de la butlleta d'intercanvi hi ha de figurar aquesta adreça) *

DEPARTAMENT DE CIÈNCIES DE LA TERRA
Universitat de les Illes Balears
Carretera de Valldemossa, km 7.5
E - 07071 PALMA (Balears)

NORMES PER A LA TRAMESA D'ORIGINALS

S'enviaran originals i dues còpies.

La configuració dels originals per a la publicació d'articles a la revista "Treballs de Geografia" s'adequarà a la normativa següent:

Fulls: DIN-A4.

Interlínia: Doble espai.

Nombre de línies per full: 30.

Nombre de caràcters per línia: 60.

Nombre de fulls: de 20 a 30, tot inclòs.

Guardant aquests paràmetres es podran entregar originals mitjançant disquets informàtics, prèvia consulta amb el Consell de Redacció.

Els continguts de l'article es regiran pel següent ordre:

PRIMERA PÀGINA: Títol, autor/s, adreça/ces (preferència de les institucions sobre els particulars) i paraules clau (amb la llengua en què està escrit l'article més una altra).

SEGONA PÀGINA: Dos resums, en la llengua de l'article i, un altre resum, en llengua estrangera, preferentment en anglès, d'una extensió màxima de 500 paraules.

TERCERA PÀGINA: El text de l'article segons els paràmetres abans assenyalats.

Al final del text, hi aniran els agraïments i, a continuació, la bibliografia ordenada alfabèticament. També al final, s'haurà d'adjuntar una relació de peus de figures i de taules amb indicació de la seva situació dins el text.

LES FIGURES: Numerades en núms. aràbics, i poden comprendre fotografies, mapes o gràfiques.

Les fotografies s'admetran únicament en blanc i negre, i darrera han de dur el número de figura. Els mapes amb escala gràfica i orientats i, com les gràfiques, s'entregaran damunt paper vegetal DIN-A4 amb tinta negra.

LES TAULES: Es numeraran en núms. romans i s'atendran a les mateixes dimensions que les figures.

LES NOTES seran sempre explicatives i imprescindibles, mai cites, i es reduiran al màxim.

LES CITES o al·lusions a autors en el text aniran normalment acompanyades d'una referència explícita afegida a continuació i entre parèntesi (amb l'autor en majúscules, any de publicació i, eventualment, la pàgina). Exemples:

" (...) és evident que Vidal considera que la descripció és el primer graó important de la tasca del geògraf (CLOZIER, 1967)".

" (...) SAUER (1975, p. 15) afirma que el sud-est asiàtic és el bressol primordial de l'agricultura".

La bibliografia final, alfabèticament ordenada, serà una referència completa que permeti la identificació dels treballs. Per tant:

a) Quan es tracti d'un llibre:

- ROSSELLÓ VERGER, V. Ma. (1977): *Les Illes Balears. Resum Geogràfic*.- Editorial Barcino.- Barcelona.- 198 pp.

b) Quan es tracti d'un article:

- SEGUÍ, J. Ma. (1980): "Evolució del transport col·lectiu urbà a Ciutat de Mallorca durant la primera meitat del segle XX".- "Treballs de Geografia" (Palma), núm. 37, 133-162.

Cada autor rebirà un exemplar gratuït de la revista, més 25 separates, que podran ser més; les que superin aquesta xifra seran a càrrec de l'autor.

El Consell de Redacció es reserva el dret de no publicar originals no sol·licitats.

NORMAS PARA EL ENVÍO DE ORIGINALES

Se enviaran los originales y dos copias.

La configuración de los originales para la publicación de artículos en la revista "Treballs de Geografia" se adaptará a la normativa siguiente:

Hojas: DIN-A4.

Interlínea: doble espacio.

Número de líneas por hoja: 30.

Número de caracteres por línea: 60.

Número de hojas: de 20 a 30, todo inclusive.

Guardando estos parámetros se podrán entregar originales mediante disquetes informáticos, previa consulta con el Consejo de Redacción.

Los contenidos del artículo se regirán por el siguiente orden:

PRIMERA PÁGINA: Título, autor/es, dirección/es (preferencia de las instituciones sobre los particulares) y palabras clave (en la lengua en qué esté escrito el artículo y en otra).

SEGUNDA PÁGINA: Dos resúmenes, en la lengua del artículo y, otro resumen, en lengua extranjera, preferentemente en inglés, de una extensión máxima de 500 palabras.

TERCERA PÁGINA: El texto del artículo según los parámetros anteriormente señalados.

Al final del texto, constarán los agradecimientos y, a continuación, la bibliografía ordenada alfabéticamente. También al final, se tendrá que adjuntar una relación de pies de figuras y de tablas con indicación de su situación dentro del texto.

LAS FIGURAS: Numeradas en núms. árabes, pueden comprender fotografías, mapas o gráficas.

Las fotografías se admitirán únicamente en blanco y negro, y en su parte posterior deben llevar el número de la figura. Los mapas con escala gràfica y orientados y, como las gráficas, se entregarán sobre papel vegetal DIN-A4 con tinta negra.

LAS TABLAS: Se numerarán en núms. romanos y se atenderán a las mismas dimensiones que las figuras.

LAS NOTAS serán siempre explicativas e imprescindibles. nunca citas, y se reducirán al máximo.

LAS CITAS o alusiones a autores en el texto irán normalmente acompañadas de una referencia explícita adjunta a continuación y entre paréntesis (con el autor en mayúsculas, año de publicación y, eventualmente, la página). Ejemplos:

" (...) es evidente que Vidal considera que la descripción es el primer eslabón importante de la tarea del geógrafo (CLOZIER, 1967)".

" (...) SAUER (1957, p. 15) afirma que el sureste asiático es la cuna primordial de la agricultura".

La bibliografía final, alfabéticamente ordenada, será una referencia completa que permita la identificación de los trabajos. Por tanto:

a) Cuando se trate de un libro:

- ROSSELLÓ VERGER, J. Ma. (1977): *Les Illes Balears. Resum Geogràfic*.- Editorial Barcino.- Barcelona.- 198 pp.

b) Cuando se trate de una revista:

- SEGUÍ, V. Ma. (1980): "Evolució del transport col·lectiu urbà a Ciutat de Mallorca durant la primera meitat del segle XX".- "Treballs de Geografia" (Palma), núm. 37, 133-162.

Cada autor recibirá un ejemplar gratuito de la revista, más 25 separatas, que podrán ser más; las que superen esta cifra a cargo del autor.

El Consejo de Redacción se reserva el derecho de no publicar originales no solicitados.

ÍNDEX

**Cabals màxims al Llevant i Migjorn de Mallorca durant les revingudes
del setembre de 1989**

Miquel Grimalt Gelabert, Antoni Rodríguez-Perea
7

Les inundacions històriques de sa Riera

Miquel Grimalt Gelabert
19

Un plànol de Palma de l'any 1613 *circa*.

Climent Picornell, Joana-Maria Seguí, Antoni Ginard, Josep Morata
27

La revitalització del món rural i el Consell d'Europa

Antònia Ripoll Martínez
35

El mapa de marjades de la serra de Tramuntana de Mallorca

Miquel Grimalt Gelabert, Macià Blàzquez Salom
43

La red ferroviaria de Mallorca y su incidencia en el desarrollo insular

Pere J. Brunet Estarrelles
49

**Aplicació metodològica de l'Índex d'accessibilitat al transport públic urbà
a la ciutat de Palma**

Joana-Maria Seguí
57

**Els barris de Palma i la xarxa municipal de transport col·lectiu urbà:
un Índex d'accessibilitat**

Joana-Maria Seguí, Antònia Ripoll Martínez
77

**La població postturística de Mallorca (1970-1986) dins el marc
d'una nova comarcalització**

Jaume Binimelis Sebastian, Amadeu Corbí Mateu
89

**Evolució dels centres mitjans ponderats de població i habitatge
a Mallorca (1950-1986)**

Pere J. Brunet Estarrelles
109

La previsió del sòl a Mallorca: una variable condicionada pel turisme i la segona residència

Onofre Rullan Salamanca
117

Turismo, medio ambiente y ordenación del territorio en las islas Baleares

Pere A. Salvà Tomàs
127

Notes de congressos i encontres

Notes bibliogràfiques
137

