

DEMOGRAFIA DE LA COMARCA D'ARTA EN EL SEGLE XIX (1)

per Jaume Alzina Mestre.

1. INTRODUCCIO.

Per moltes raons la demografia, com a ciència, ha experimentat una ràpida evolució en els últims decennis, al mateix temps que s'han desenvolupat notablement els mètodes i tècniques d'anàlisi i d'elaboració d'aquelles dades necessàries per dur a terme les investigacions (2).

Als estudis de les poblacions domina el punt de vista numèric i estadístic, però és important recalcar que aquest no és exclusiu ni constitueix una fi en si mateix; es fa necessària la recerca de les explicacions i l'anàlisi de les causes que motiven els canvis demogràfics d'una societat. De fet les diferents variables que concorren a la comprensió dels estats i dels fets demogràfics són extremadament nombroses, per això, l'historiador no pot oblidar allò que les distintes branques de la investigació històrica poden aportar a la història demogràfica. En aquest sentit la demografia és una ciència multidisciplinària (3) i al mateix temps, amb els seus mètodes analítics, constitueix un punt de referència per a les cada dia més populars ciències socials (4).

El factor demogràfic no es troba isolat en el conjunt de la investigació històrica, ni tampoc el simple nombre d'homes és suficient per certificar l'auge o decadència d'una societat. El que en definitiva interessa a l'historiador o demògraf és tenir un coneixement clar del que Pierre Vilar (5) assenyala com "la interacció contínua" de tots els elements del creixement i que "si l'augment demogràfic explica el creixement econòmic, també l'implica, almenys a llarg plaç".

Per tant l'evolució demogràfica d'una societat ha d'esser considerada com a factor i com a signe. Com a factor en tant que l'evolució d'una població repercuteix directament sobre la seva estructura social, i com a signe en quant que el balanç demogràfic, l'evolució de les taxes de mortalitat o natalitat, l'importància de les migracions, etc., venen determinades per uns condicionaments socials, econòmics i polítics.

A aquesta metodologia he intentat cenyir-me en el present estudi el qual té com a objectiu bàsic la reconstrucció de la demografia dels municipis d'Artà, Capdepera i Son Servera en el segle XIX, època prou suggestiva ja que per primera vegada la població d'aquesta comarca i també del total de l'illa aconsegueix sortir del seu estancament i experimenta un notable creixement quantitatiu que assenyala els inicis d'una demografia moderna.

Per a la confecció de les sèries estadístiques i gràfics que han permès l'esmentada recerca s'han utilitzat els llibres de registre de baptismes, defuncions i matrimonis dels respectius arxius parroquials i els de l'Arxiu Diocesà de Ciutat així com els primers censos oficials de 1.857, 1.860 i 1.877 que apareixen en aquest segle.

També hem de fer referència a dues fonts bàsiques pel coneixement de la distribució de la propietat rústica i que completen el marc socio-econòmic dins el qual es desenvolupa la història demogràfica dels tres municipis: es tracta del "Apeo" de 1.818 (6) i de l'Amillament de 1.864 (7).

Al mateix temps hem consultat tota la correspondència oficial dels arxius municipals d'Artà i Son Servera; les dades que sobre població ha publicat el Dr. Barceló Pons (8) i, d'aquest autor, les referides a agricultura de 1.860 (9), així com les de Urech Cifre (10) pel mateix any.

Si hom vol consultar les llargues sèries estadístiques en què m'he basat, les quals no he inclòs per raons d'espai, es pot acudir al tom segon de la meva Tesi de Llicenciatura, Facultat de Filosofia i Lletres de Ciutat, Departament de Geografia.

2. ANALISI DEMOGRAFICA.

L'anàlisi de l'evolució demogràfica (vegeu gràfics n. 1-4) en base als tres principals components (naixements, defuncions i matrimonis) determina les següents característiques:

1.- Una primera fase crítica que comprèn les dues primeres dècades del segle amb les crisis demogràfiques de 1.812-13 i 1.820.

a/ La primera —la crisi de subsistències de 1.812— afecta sobretot el poble d'Artà on els òbits superen els naixements a l'any 1.813, mentre que a Capdepera i Son Servera la intensitat és menor.

b/ Tanmateix serà l'any 1.820 quan es produirà la més greu crisi demogràfica de tot el segle XIX, amb un creixement natural completament negatiu, ocasionada per l'epidèmia de pesta bubònica que va afectar el conjunt de la Comarca, la qual determina una forta elevació de les defuncions.

2.- A partir de 1.822 i fins 1.840-46 es produeix una fase clarament expansiva en que els òbits se situen molt per davall de les concepcions. La distància que guarden les dues corbes determina un augment demogràfic més que considerable; excepció és Capdepera amb una remuntada de les defuncions dels anys 1.823-4, 1.829 i 1.834-5.

3.- Un tercer moment (1.847-59 amb una perllongació més atenuada fins 1.869) de fluctuacions importants a la corba de defuncions que mostra una sèrie d'alces força pronunciades a 1.847, 1.854-5, 1.859 i 1.868-9; al mateix temps els naixements registren un esfondrament des de 1.841 fins 1.854-5 per iniciar a partir de 1.856 una alça progressiva i continuada fins 1.870-72.

4.- 1.870-1.887: segona fase expansiva. El nombre d'òbits torna a baixar i guarda una distància important respecte dels naixements. La conseqüència és, evidentment, un excedent demogràfic.

5.- El darrer període, que comença a 1.888, assenyala els inicis de la crisi de finals de segle, amb una nova pujada de les defuncions, sobretot als anys 1.888, 1.892 i 1.896, a Artà i en menys intensitat Son Servera. Capdepera és novament l'excepció ja que des de 1.869 la corba dels òbits queda sempre per sota la de les concepcions.

A grans trets hom pot distingir dues grans fases clarament delimitades:

A/ La primera (1.800-1.821) presenta totes les característiques d'una demografia de les societats del "Antic Règim". Les fluctuacions entre defuncions i naixements són constants i les crisis demogràfiques es manifesten amb intensitat l'any 1.813 (crisi de subsistències) i sobretot a 1.820 (epidèmia de pesta bubònica) la qual determina una sobre-mortalitat d'efectes tan greus que avui en dia encara es recorden.

L'enfermetat que començà el 9 de maig de 1.820 amb la mort d'una dona a Son Servera, es propaga ràpidament (11) i malgrat les mesures de tipus sanitari (cordó militar) que es varen adoptar, les víctimes foren molt nombroses amb les conseqüents repercussions que això va tenir en el camp demogràfic (Vid. Taula 1).

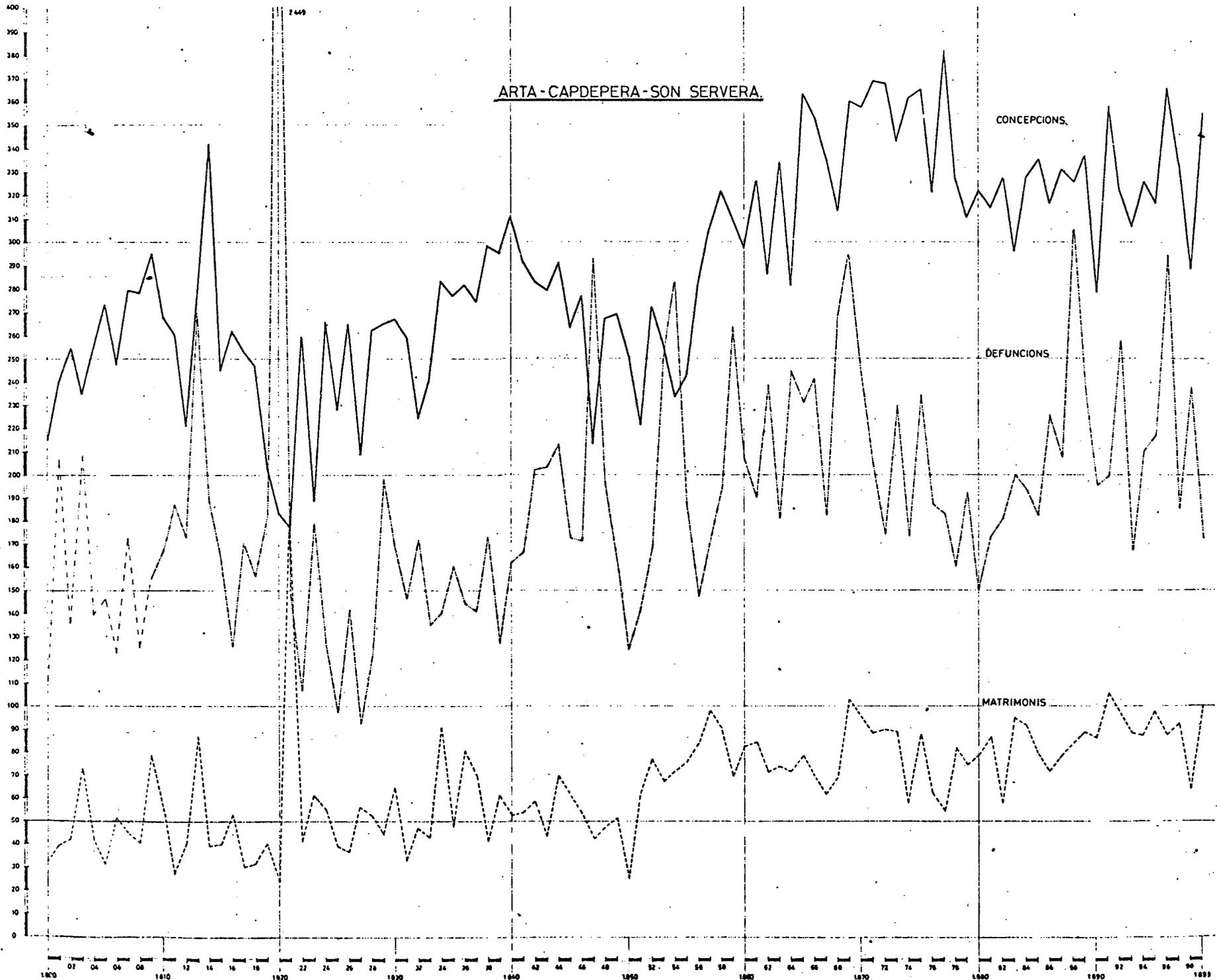
Hom conclueix que Son Servera fou el municipi més afectat amb una pèrdua de més de la meitat del total dels seus efectius, seguit d'Artà, i en darrer lloc Capdepera on les conseqüències de l'epidèmia, si bé foren negatives, no adquiriren la importància de les dues viles anteriors. La comarca va perdre més de 1/3 de la població.

Crec necessari assenyalar que seria excessivament simple considerar l'epidèmia com un factor aïllat causant de la sobre-mortalitat. Al contrari, el mal contagiós (que tantes vegades va sofrir la població mallorquina) es deu, i al mateix temps va precedir, a la sub-alimentació, la fam i la carestia de recursos alimenticis que debilitaven l'organisme i el feien més susceptible de contreure enfermetats. Conseqüentment la misèria econòmica es traduïa en misèria orgànica i l'enfermetat, agreujada per les crisis de subsistències ocasionava crisis demogràfiques. Així els pobles de la Comarca d'Artà tingueren, a l'any 1.820, la necessitat de combatre simultàniament la fam i la pesta, creixents ambdues a un mateix temps, el que explicaria la sobre-mortalitat d'aquest any (12).

Les conseqüències de la crisi foren greus, no solament per les considerables pèrdues de població que a la llarga es traduïen en les classes buides de la piràmide d'edats (la població eliminada deixava de reproduir-se), sinó també pel transtorn absolut de les activitats econòmiques que es va fer extensiu a tota l'illa ja que els cordons sanitaris que s'establiren als municipis, bé per prevenir-se de la pesta, bé per evitar la seva difusió, i que empraven gran nombre d'homes, returaren el desenvolupament normal dels treballs agrícoles i paralizaren els intercanvis comercials (13).

B/ La segona fase que comença després de la gran depressió de 1.820 i que arriba fins als últims anys del segle vindrà caracteritzada per un creixement sostingut. Efectivament després de 1.821 l'atenuació progressiva de les crisis demogràfiques fa que les sobre-mortalitats catastròfiques perdin la intensitat i virulència dels segles anteriors. Els mecanismes que regulaven la demografia del "Antic Règim" comencen de forma lenta però irreversible a desmantellar-se establint una fase prèvia al creixement demogràfic modern.

A partir de la tercera dècada del XIX les corbes de concepcions i defuncions guarden una certa distància, major que abans, la qual conseqüència és, naturalment, un excedent demogràfic important que es tradueix en un augment, de la població només atenuat en dos moments: a meitat i a finals de segle.



A meitat de segle l'esfondrament dels naixements entre 1.845–55 i una sèrie de fluctuacions alcistes dels òbits en els anys 1846–7 i 1.854–5, motivades per dues crisis de subsistències (14), si bé returen el ritme expansiu de la fase anterior (1.821–44) tampoc suposen unes pèrdues demogràfiques massa greus. Per altra part, encara que l'increment del nombre de defuncions es perllongui clarament fins 1.869 les “crisis”, no tindran ja la importància de les dues precedents degut, sobretot, a la recuperació del ritme ascendent que inicien les concepcions des de 1.856. Cal ressaltar el fet que, des d'aquesta data i fins 1.869, el conjunt de la comarca no registra cap moment de creixement negatiu. Més encara, la fase que li succeeix (1.870–1.887), caracteritzada per un descens, força pronunciat, dels òbits permet un gran augment de la població.

Per últim la interrupció de la fase de creixement que havia experimentat el sector agrícola des de 1.830–40 determina la crisi de finals de segle. Si en un principi –devers 1.872– l'economia de l'illa es veu beneficiada de la destrucció per la filoxera de les vinyes franceses (que ocasiona un augment de les exportacions dels nostres vins cap a aquell país), la darrera dècada del segle significa per a Mallorca una època crítica. En efecte, mentre a 1.891 França havia refet ja les seves vinyes, les nostres són ara les invadides. Tot això es veu agreujat per la competència dels Estats Units en el comerç antillà i la guerra colonial de 1.895 que paralitzaran completament l'activitat comercial. En conseqüència la producció disminueix, industrials i jornalers agrícoles es veuen afectats, la propietat rústica, gravada per nous impostos, perd valor i s'intensifica l'emigració cap a altres països (15).

L'evolució demogràfica dels tres municipis registra inequívocament els efectes de la crisi del sector agrícola; els naixements interrompen –a partir de 1.878– la tendència alcista de la fase anterior i la corba dels òbits s'eleva perillosament des de 1.887–88 a Artà i Son Servera. En el total de la Comarca s'aprecia, efectivament, una disminució del ritme expansiu que caracteritzà l'etapa anterior i, encara que no es doni cap moment de creixement negatiu, el corrent emigratori és evident.

El balanç quantitatiu global del període en el conjunt dels tres pobles es pot veure a la Taula 2.

La població que a finals del XVIII era de 5.471 persones passa a 11.320 a l'any 1.900, és a dir, se duplica al llarg del segle.

Analitzant els increments mitjos anuals hom destaca el de –0,8 o/oo entre 1.797–26, l'únic de signe negatiu ja que coincideix amb les crisis de principi de segle i més concretament amb la forta mortalitat de 1.820. Després la recuperació és immediata amb índexs de creixement elevats els quals arriben fins 1.887 on la desacceleració del ritme expansiu ve marcada per increments molt baixos con són els de 0,7 i 0,6 o/oo entre 1.887–97 i 1.897–1.900 respectivament. Per altra part la població total des de 1.887 a 1.900 tan sols augmenta en 106 persones, xifra molt feble que no s'explica únicament per la diferència entre naixements i defuncions sinó que està relacionada amb l'emigració, força pronunciada, de la darrera dècada.

3. VARIABLES DEMOGRAFQUES: NATALITAT I MORTALITAT.

Dins l'anàlisi del comportament de les variables natalitat-mortalitat adquireix gran importància l'estudi de les taxes. Aquestes presenten una primera dada assequible a qualsevol estudi de les poblacions –gràcies a la facilitat de càlcul– i, al mateix temps, permeten comparacions útils per comprendre certes situacions demogràfiques (16).

A la Taula 3 es veurà com les taxes brutes de natalitat mantenen –fins 1.877– uns valors realment elevats que oscil·len entre el 33 i 49 o/oo propis de les societats agrícoles (17), i només a partir d'aquesta data experimenten un considerable descens iniciant un canvi demogràfic que tanmateix no es produirà de forma definitiva fins el segle XX.

La mortalitat, per contra, presenta unes característiques molt distintes. A partir dels anys trenta es produirà un marcat descens dels percentatges els quals assoleixen llurs mínims a l'any 1.897 (16,37 o/oo).

Els índexs de mortalitat són realment baixos, extremadament, àdhuc per a l'època, i difícils d'explicar. Ara bé si establim comparacions es veu fàcilment com no hi ha disparitat entre aquests i els de la província sinó que més bé coincideixen perfectament: Així per exemple, pel període 1.797–1.840, Barceló Pons (19) determina una taxa de mortalitat per a l'illa en torn al 27 o/oo, mentre a la comarca d'Artà és del ordre del 26,39 ó 24,90 o/oo en 1.826 i 1.838 respectivament.

Durant 1.861–70 (20) la mortalitat de Balears era del 24,80 o/oo, xifra que també coincideix amb la del conjunt dels tres municipis la qual oscil·la entre 24,01 o/oo (1.860) i 24,26 o/oo (1.875).

A finals de segle, quan els índexs registren els valors més baixos (18,33, 18,45 i 16,37 per mil a 1.877, 1.887 i 1.897) el paral·lelisme amb les taxes de mortalitat de Balears (21): 17,25 o/oo a 1.897, o de Mallorca (22): 17,16 o/oo per el mateix any, és evident.

També les taxes de mortalitat infantil (23) i llur evolució manifesten grans similuts respecte a la mortalitat total (Vid. Taula 4).

En efecte, des de 1.825 els índexs són generalment inferiors a 170 o/oo i sobretot després de 1.879 la tendència a la baixa s'accentua encara més. Globalment els tres municipis només superen la taxa de 200 o/oo en quatre ocasions: 1.829 (219,69 o/oo), 1.847 (299,14 o/oo), 1.854 (232,36 o/oo) –aquestes dues darreres dates coincideixen amb les crisis de subsistències ja explicades essent els pobles més afectats Son Servera i Artà, mentre Capdepera no registra cap remuntada, sinó més bé un marcat descens– i 1.868 a on Capdepera és novament l'excepció.

4. ELS FACTORS DE CREIXEMENT.

Es tracta ara d'explicar les causes que motiven la reducció del nombre de defuncions que, juntament amb els elevats percentatges de naixements, determinen l'augment demogràfic.

Aquí ens interessa, per damunt de tot, assenyalar aquells aspectes que constitueixen el marc sòcio-econòmic en el qual es desenvolupa la demografia dels tres municipis. Molt concretament l'estructura de la propietat rústica i la força de treball.

En relació al primer punt es fa necessari recalcar que en el conjunt de la Comarca la propietat de la terra presenta un règim de grans extensions concentrades en mans d'un grup social minoritari que en base a una forta explotació de les classes camperoles (jornalers i petits propietaris) es beneficiava quasi exclusivament de l'apropiació de la renda de la terra.

Les dades de l'Amillament de 1.864 ho reflecteixen perfectament. Tant es així que per aquest any a Artà tan sols el 0,81 o/o i a Son Servera el 2,11 o/o dels propietaris tenien el 63,06 i el 73,28 o/o de l'extensió total dels respectius termes municipals. Mentre, els petits camperols, és a dir, aquells amb finques no superiors a l'hectàrea, que representaven als esmentats municipis el 48,88 o/o (Artà) i el 63,22 o/o (Son Servera), només les corresponia el 1,26 i 1,76 per cent de la terra.

Tanmateix la situació no ha variat gaire respecte a l'any 1.818 (24) ni tampoc, després d'un llarg procés de recerca, no hem pogut trobar manifestacions de canvis substancials dins la segona meitat de segle.

En conseqüència els jornalers (25) constituïen la capa social més sotmesa sense cap accés a la renda de la terra i, al no poder guanyar molt sovint un jornal necessari per a la seva subsistència, constituïen les víctimes més propícies, en anys de males collites, de la fam i de la misèria creant amples capes de pobres durant tota l'Edat Moderna mallorquina com ha demostrat J. Juan Vidal (26) i que encara en el segle XIX podem observar —si bé en menys intensitat— a la Comarca de Llevant a través de les cites que s'exposen a continuació:

— “Apurado y triste estado en que se hallan los vecinos pertenecientes a la clase jornalera, a causa de la extraordinaria sequía”.

A.M.A. Correspondència Oficial. 20 Abril 1.846.

— Comunicació del Batle d'Artà a la qual assenyala que “en esta Villa hay 180 pobres...; que hay 600 personas que padecen hambre con motivo del bajo jornal que se gana y el alto precio de los comestibles”.

A.M.A. Correspondència Oficial. 21 Març 1.847.

— “Número de pobres socorridos (a Artà) en el año económico de 1.866 a 67: 105”.

A.M.A. Correspondència Oficial. 25 Octubre 1.867.

— Testimoni de l'Ajuntament d'Artà que “patentiza la situación deplorable en que se encuentra este pueblo. Los pobres jornaleros que hasta el presente habían podido arrastrar sus necesidades se ven ya sumidos bajo su peso, y sin fuerzas y desalentados ven ya en el umbral de sus puertas la desaterradora miseria”.

A.M.A. Correspondència Oficial. 19 Decembre 1.867.

Per altra part una sèrie d'elements (poca qualitat del terreny, irregularitats pluviomètriques, baix nivell tècnic, etc.) tampoc permeteren una rendabilitat elevada de les terres, dedicades quasi exclusivament als cereals, els quals resultaven àdhuc insuficients per a l'abastament local. Només el cultiu de l'olivera permetia una exportació d'oli cap a altres punts de l'illa.

En quant a la introducció de nous cultius que, com l'ametller, poguessin desplaçar els cereals, és un fet que només adquireix importància a principis del segle XX. Tan sols el cultiu de la patata del qual ja en tenim notícies el 1.838, i que es destinava exclusivament al consum familiar, hagués pogut significar un canvi important en les formes d'alimentació (27).

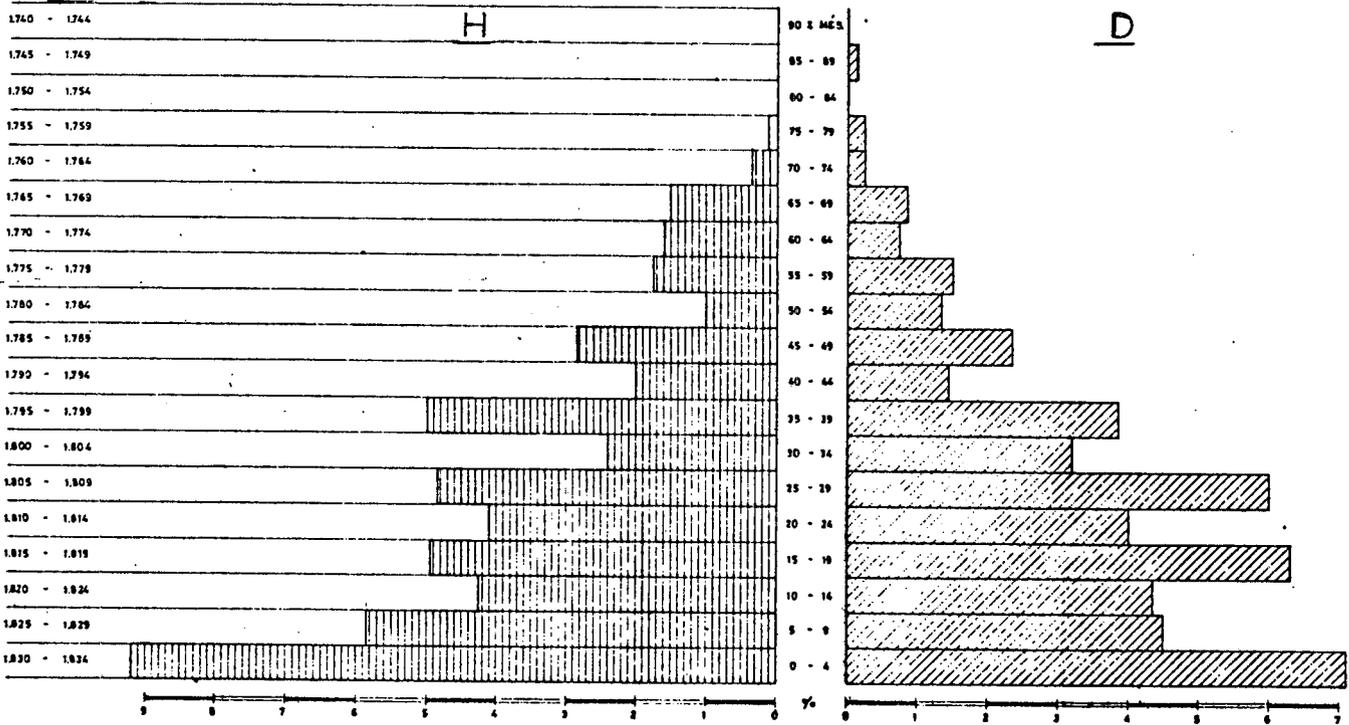
Hom conclourà que el creixement demogràfic de la Comarca no es dona gràcies a profundes transformacions a l'estructura econòmica interna dels tres municipis, sinó que inicialment només s'explicaria recorrent a factors de tipus extern comuns a tota l'illa com són el resorgiment econòmic que experimenta Mallorca a la dècada de 1.830—40, una vegada que ha acabat la guerra colonial —i que es manifesta en un augment de la producció industrial tèxtil; un progrés en els mitjans de comunicació (línia de ferrocarril Palma-Inca i Palma-Manacor); i, sobretot, una major activitat comercial amb l'exterior, amb la qual desapareix la imposició tradicional de cultius com el cereal—, i a la intruducció d'una mínima higiene a la vida corrent, o a la aplicació dels descobriments mèdics (preventius, com les vacunes) que representen un pas important en la lluita i prevenció de moltes enfermetats infeccioses.

Vull recalcar aquest darrer aspecte (el sanitari), de gran transcendència, si es té en compte que, en el segle XIX, per primera vegada les autoritats locals i provincials adopten constantement mesures d'aquest tipus:

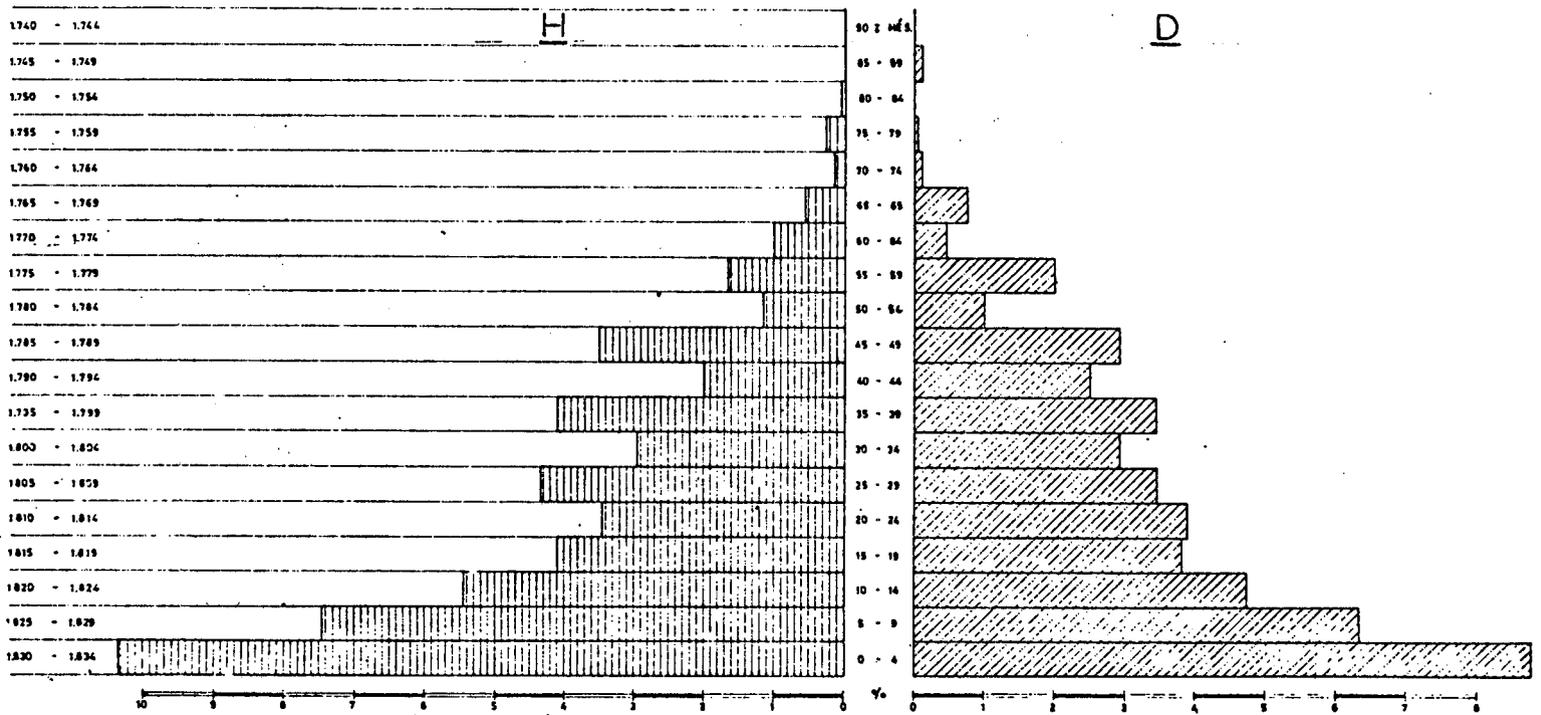
— “... por el primer correo de cada mes remitiran los alcaldes de todos los pueblos el estado sanitario correspondiente al (mes) anterior...”

A.M.A. Correspondència Oficial. 17 Agost 1.864.

CAPDEPERA. 1834.

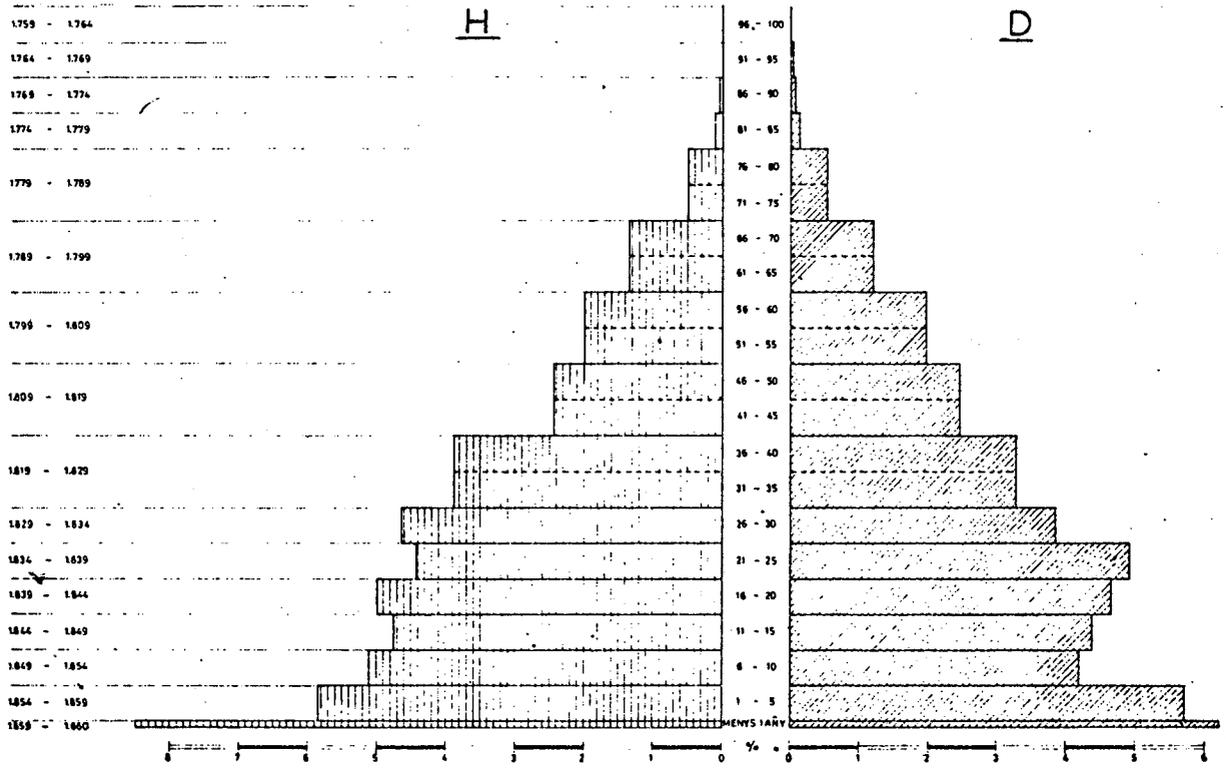


SON SERVERA. 1834.



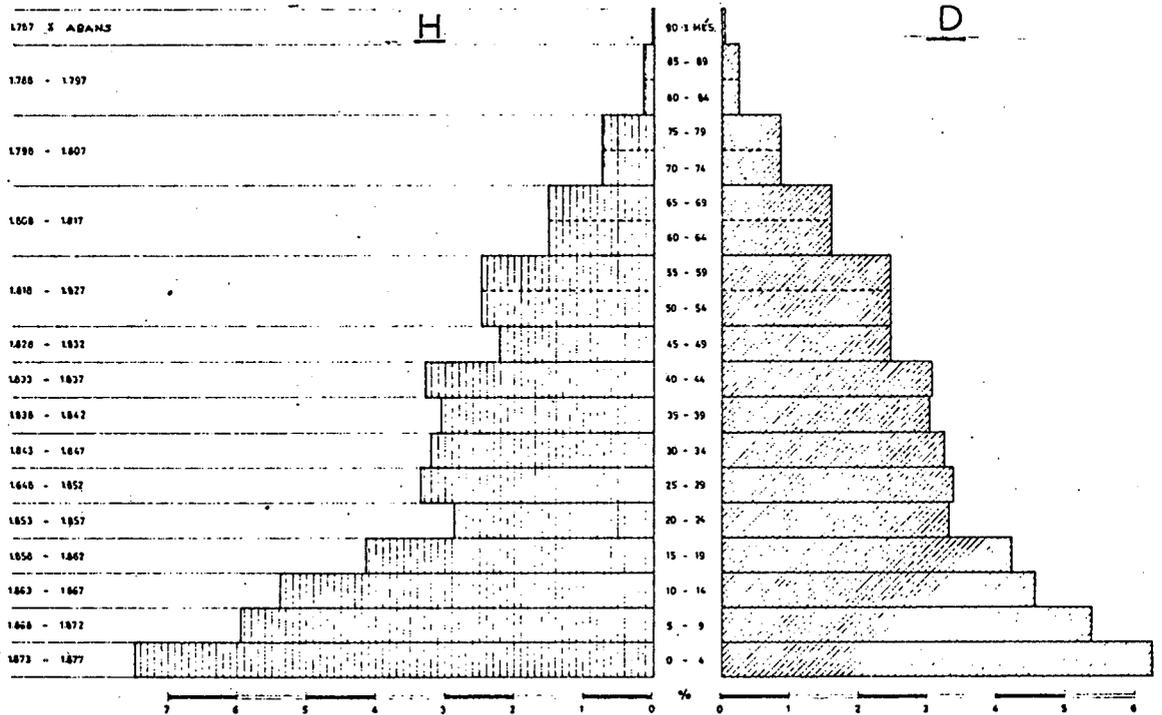
Solista nº 4

ARTÀ-CAPDEPERA-SON SERVERA. 1860



Solista nº 5

ARTÀ-CAPDEPERA-SON SERVERA. 1877.



— “... se servirá V. hacer comprender á los titulares de este distrito que su deber es pasar al domicilio de las familias pobres á fin de inducirles á la vacunación y revacunación que practicarán sin descanso con el objeto de armar a todos con tal eficaz preservativo...”

A.M.A. Correspondència Oficial. 4 Agost 1.868.

— “Esta junta municipal de sanidad ha examinado las condiciones higienicas de la sociedad y en reunion de ayer acordó se diga á V. que el estado general sanitario de la poblacion es altamente satisfactorio pudiendose afirmar que las enfermedades reinantes de poca gravedad las mas, van disminuyendo y siendo raros los casos de mortalidad.”

A.M.A. Correspondència Oficial. 14 Març 1.879.

— “... tengo el honor de participarle que la Junta de Sanidad ha adoptado varias medidas de precaución; tales como la compra de varias instancias desinfectantes, el arreglo y limpieza de estercoleros, letrinas, torrentes y charcos. Esta alcaldía ha publicado algunos bandos para que el vecindario cumpla exactamente cuantas medidas quedan anteriormente indicadas”.

A.M.A. Correspondència Oficial. 21 Juliol 1.884.

En definitiva hom comprendrà la importància que tenen les precaucions sanitàries dins el procés demogràfic esmentat.

5. EL BALANÇ DEMOGRAFIC.

Pel conjunt de Comarca el balanç demogràfic del XIX es pot veure a la Taula 5. Cal assenyalar, en primer lloc, que la disminució progressiva de les taxes de mortalitat, juntament amb la persistència d'uns elevats índexs de natalitat permeten un creixement vegetatiu important a partir de 1.827.

Malgrat això, l'existència d'un gran nombre de saldos migratoris negatius origina unes pèrdues demogràfiques les quals repercussions, en les taxes de creixement absolut, són evidents sobretot a 1.827-29 (la més alta de tot el període) i a finals de segle, a partir de 1.888.

Resulta impossible saber de moment la direcció del corrent emigratori abans de 1.878. A partir d'aquesta data el fenomen migratori de signe negatiu es dirigeix fonamentalment als països d'Amèrica Llatina i es veu afavorit per la crisi que sofreix l'economia mallorquina en els últims anys del vuitcents i per tota una sèrie de disposicions emigratòries de la legislació espanyola que successivament eliminen els obstacles que abans s'hi oposaven (28). Tot això determina que els índexs de creixement absolut de 1.888-97 (0,73 o/oo) i 1.898-99 (1,01 o/oo) siguin els més baixos de tot el període.

6. COMPOSICIO PER SEXE I EDAT: PIRAMIDES DE POBLACIO.

Les piràmides obtingudes del any 1.834 (29) (vegeu gràfics n. 5-6) reflecteixen encara una població típica del “Antic Régim”: una base ampla que ve caracteritzada per la forta natalitat; una disminució ràpida cap a la cúspide que indica les contínues pèrdues degut a l'elevada mortalitat i una sèrie de profundes osques (classes buides) com a causa de les sobre-mortalitats. En aquest sentit hom destaca la desnatalitat produïda per les crisis de 1.813 i 1.820 que afecta a les generacions de 1.810-14 i 1.820-24 respectivament. El vèrtex és molt reduït i assenyala una esperança de vida baixa. (Vid. Taula 6).

Els percentages mostren una població jove.

Les piràmides de 1.857 i 1.860 (gràfics n. 7-8) presenten unes similituds entre elles i unes diferències notables respecte a les anteriors: la base és més estreta, mentre la forma general, més plena, reflecteix la progressiva reducció de les grans mortalitats. La població ha envellit (Taula 7) en el sentit que la proporció d'elements joves és menor que a 1.834 i que, per tant, és major la importància relativa dels considerats vells.

La piràmide de 1.877 (gràfic n. 9) expressa una situació demogràfica segons la qual l'esperança de vida és major que el 1.857-60 i això provoca un augment en la proporció de persones de més de seixanta anys (10,23 o/o).

7. CONCLUSIONS.

Aquestes es poden resumir com segueix:

1. Durant el primer terç del segle la Comarca presenta encara totes les característiques de la demografia antiga: una elevada taxa de mortalitat ordinària i l'aparició d'una sèrie de mortalitats extraordinàries determinen un dèbil creixement de la població.
2. L'atenuació de les crisis demogràfiques i la pèrdua de la intensitat de les sobre-mortalitats catastròfiques a partir de 1.821; la

progressiva reducció de la mortalitat ordinària després de 1.830, juntament amb la persistència d'uns elevats índexs de natalitat, possibiliten un considerable excedent demogràfic i, conseqüentment, un important creixement vegetatiu el qual inaugura la transició al règim demogràfic modern.

3. L'existència d'un cert nombre de saldos migratoris negatius causa unes pèrdues demogràfiques les quals repercussions a les taxes de creixement absolut són evidents sobretot a finals de segle, a partir de 1.887.

4. Les piràmides d'edats obtingudes reflecteixen des de 1.857 una tendència a l'envelliment com a conseqüència del procés abans esmentat.

5. Per últim cal assenyalar que al llarg de la nostra recerca hem intentat establir el context socio-econòmic dins el qual es desenvolupen els fets demogràfics. Amb tot i amb això l'estat actual de la investigació no permet precisar amb certesa les causes que originen la reducció de la mortalitat.

Per altra part és evident que:

—L'augment demogràfic que aquí hem observat no és exclusiu de la Comarca estudiada, sinó que es dona a la majoria dels municipis de l'illa.

—Als tres municipis, l'estructura de la propietat rústica gairebé no es modifica durant el vuit-cents. Caldria, però, haver analitzat més profundament els possibles canvis en les relacions socials.

—No es poden menysprear les mesures sanitàries que progressivament es varen adoptar, ni tampoc els nous factors de tipus econòmic que ara concorren pel conjunt de l'illa.

NOTES

1. Resum de la Tesi de Llicenciatura de l'autor dirigida pel Dr. B. Barceló Pons i llegida a la Facultat de Filosofia i Lletres de Ciutat el mes de juny de 1.978.
2. Els dos grans corrents metodològics de la investigació en demografia històrica es poden veure a l'article de M. LIVI BACCI: *Una disciplina en rápido desarrollo: la demografía histórica*. Quaderni Storici. Maig-agost, 1.971, n. 17, pag. 279-298.
3. CLAVAL, GRANOTIER, OIZON, PRESSAT: *Population et Démographie*. L. Larousse. Paris 1.976, pag. 45-6.
4. LIVI BACCI, M.: op. cit.
5. *Crecimiento y desarrollo*. Barcelona, Ariel, 1.974, pag. 38-9.
6. A.M.A. 2 vols. Abraça els tres pobles.
7. No hem pogut localitzar el corresponent a Capdepera.
8. BARCELO PONS, B.: *Evolución de la población en los municipios de la Isla de Mallorca*. B.C.O.C.I.N. de Palma, 1.962, n. 637, pag. 251-2.
9. Idem: *Extensión y distribución de la tierra cultivada e inculta en la Isla de Mallorca en 1.860*. B.C.O.C.I.N. de Palma, 1.962, n. 636, pag. 198.
10. *Estudios sobre la riqueza territorial de las Islas Baleares dedicados a las Cortes Constituyentes*. Imp. Guasp, Palma, 1.869.
11. El Dr. Lliteras escriu referent a Son Servera: "Desde el 1 al 2 de Junio cundió la enfermedad por todas partes con lo cual aumentó el terror y la confusión, se presentó el desorden con el aspecto más horroroso, abundó el contagio de modo que segun escribí á un amigo el 5 ya no había calle ni quasi familia que no estuviese salpicada, habiendo fallecido en mi concepto más de ciento cincuenta personas" (...) "y que desde el 15 de Mayo hasta el 8 del citado Junio el número de muertos ascendía a cuatrocientos". *Breves apuntes sobre las enfermedades que se manifestaron en Son Servera a principios de Mayo de 1.820 presentados á la Junta Superior de Sanidad*. Palma, Felipe Guasp, 1.821, pag. 7-9.
12. El Dr. PASCUAL víctima del contagi va anotar referent a Son Servera: "La pasión y debilidad de aquellos moradores por escasez de alimentos, fueron causas poderosísimas de los grandes estragos de la peste", cit. por ENSEÑAT y ESCALAS en *Discursos leídos en la inauguración de las sesiones anuales de la Academia de Cirugía de Palma de Mallorca en 1.880*. Palma, Guasp, 1.880, pag. 53.
També SERVERA NEBOT afirma en relació als anys anteriors a 1.820: "La extremada sequía (...) malogrando las cosechas, que han sido nulas, y los continuos y crecidos sacrificios tributarios exigidos por atenciones nacionales desde principios de la guerra de la independencia, plasmados en nuevos impuestos sumados a los anteriores, y con intercalaciones de repartos extraordinarios, han creado un estado de extrema penuria en los contribuyentes y en los fondos públicos (...).
Se atraviesa un período de extremada miseria. El agro local no ha producido, los comestibles, todos de importación están caros y escasean; y como el pueblo es muy pobre, la alimentación es insuficiente".
La Peste Bubónica en Son Servera (1.820), Artà, Imp. La Actividad, 1.932, pag. 11.
13. BARCELO PONS, B.: *El siglo XIX a Mallorca*. Obra Cultural Balear. Monografies n. 1. Ciutat de Mallorca, Gràfiques Miramar, 1.964, pag. 11 i 15-16.
14. "...Debo manifestarle que en esta Villa hay 180 pobres, que hay una casa de beneficencia que ayuda á la subsistencia de estos con 4 (sueños) semanales, que hay 600 personas que padecen hambre con motivo del bajo jornal que se gana y el alto precio de los comestibles. Que en este pueblo no hay ningún recurso para establecer sopa económica porque no hay granos ni legumbres ni fondos para enviar á esa Capital á com-

prarla". A.M.A. Comunicació del Batle d'Artà (21 de Març de 1.847) al "Gobierno Superior Político de las Baleares". Correspondència Oficial anys 1.847-50.

"La mala cosecha de cereales de este año y las muchísimas enfermedades que se experimentan en este distrito desde principios del estío, han llamado la caridad de estos pudientes á favor de los muchos necesitados de este pueblo". A.M.A. Comunicació del Ajuntament (29 d'Octubre de 1.853). Correspondència Oficial anys 1.850-3.

Els tres municipis perden 79 persones a l'any 1.847 i 50 a 1.854.

15. BARCELO PONS, B.: op. cit. pag. 29-30.
16. PRESSAT, R.: *El análisis demográfico. Métodos, resultados, aplicaciones*. México, Fondo de Cultura Económica. 1.973, pag. 71.
17. CIPOLLA, C.M.: *Historia económica de la población mundial*. Ed. Universitaria. Buenos Aires, 1.964, pag. 72.
18. La dependència administrativa de Capdepera respecte d'Artà en aquest any no permet calcular les taxes individualment ja que el cens de població dóna les xifres en conjunt, sense especificar.
19. BARCELO PONS, B.: op. cit. pag. 19.
20. *Ibidem* pag. 24-5.
21. B.S.A.L. Tom VIII, pag. 36.
22. *Ibidem* pag. 212.
23. Les taxes de mortalitat infantil s'han elaborat pel mètode de la "mitja ponderada". Vegeu R. PRESSAT op. cit. pag. 65-6.
24. Si es vol obtenir informació més detallada de les dades del "Apeo" de 1.818 i de l'Amillament de 1.864 es pot acudir al Tom I, capítol 4 de la meua Tesi de Llicenciatura.
25. La comunicació del Ajuntament d'Artà el 8 d'Abril de 1.846 reflecteix la importància i deplorable situació d'aquest grup social:
"Según el empadronamiento formado a principios de este año hay en Artá 893 vecinos de los cuales 10 o 12 solamente pueden vivir del producto de sus bienes pero trabajando personalmente en ellos diariamente, sobre 200 que viven de arriendos o parcerías trabajando como jornaleros, y los demás que todos son simples jornaleros, ... habiendo más de 20 grandes propietarios vecinos de la Capital y algún otro pueblo ... En una palabra, M.I.S. la gran mayoría de Artá se compone de jornaleros cuyo sustento ordinario es de pan moreno y legumbres pudiendo decir que el consumo de carne está reducido a los enfermos y el vino a los convalecientes". A.M.A. Correspondència Oficial. Any 1.846.
26. Las crisis agrarias y la sociedad en Mallorca durante la Edad Moderna. Mayurqa n. 16. Facultat de Filosofia i Lletres. Ciutat, juliol-dецembre 1.976, pag. 95.
27. "Algunos labradores de esta villa han provado de cultivar la patata en grande, unos con mediano exito y otros desgraciado, y siendo un artículo del que con dificultad puede desprenderse el cosechero por falta de compradores; y por su bajo precio que no sufraga apenas para los gastos del cultivo, no ha tenido este incremento en este distrito; generalmente se cultiva en pequeñas porciones y para el consumo propio de los mismos cultivadores..." A.M.S.S. Correspondència Oficial anys 1.837-55. Comunicació del Batle de Son Servera al Govern Superior Polític de la Província el 18 de Març de 1.838.
28. NADAL, J.: *La población española (siglos XVI-XX)*. Barcelona, Ariel, 1.973. Pag. 180-2.
29. Elaborades en base a les dades del *Censo General de Población del 31 de Diciembre de 1.834*. A.H.M. D-830.
30. Entre 0 i 14 anys (joves); entre 15 i 59 (Adults); més de 59 anys (vells).

SIGLES UTILITZADES

A.H.M.: Arxiu Històric de Mallorca.

A.M.A.: Archiu Municipal d'Artà.

A.M.S.S.: Archiu Municipal de Son Servera.

B.C.O.C.I.N.: Bolletí de la Càmera Oficial de Comerç Indústria i Navegació.

B.S.A.L.: Bolletí de la Societat Arqueològica Luliana.

Taula 1

LA MORTALITAT A LA COMARCA D'ARTA EN 1.820.

	Població	Naixements	Defuncions	C. Natural
Son Servera	1.684	41	1.088	-1.047
Artà	3.626	112	1.191	-1.079
Capdepera	1.179	30	152	- 122
TOTALS	6.489	183	2.431	-2.248

	Taxa Natalitat	Taxa Mortalitat	Taxa C. Vegetatiu	
Son Servera	24,34	646,08	-621,74	
Artà	30,88	328,46	-297,58	(en tants
Capdepera	25,44	128,92	-103,48	per 1.000)
TOTALS	28,20	374,63	-346,43	

Font: Elaboració personal.

Taula 2

EVOLUCIO DE LA POBLACIO (TOTAL ARTA, CAPDEPERA I SON SERVERA.)

ANYS	POBLACIO	INCREMENT INTERCENSAL		INCREMENT MIG ANUAL	
		N.	o/o	N. anys	o/oo
1.797	5.471	-	-	-	-
1.826	5.342	-129	-2,35	29	-0,8
1.829	5.360	18	0,33	3	1,1
1.838	6.906	1.546	28,84	9	32,0
1.840	7.182	276	3,99	2	19,9
1.845	7.416	234	3,25	5	6,5
1.852	8.029	613	8,26	7	11,8
1.857	8.275	426	3,06	5	6,1
1.860	8.579	304	3,67	3	12,2
1.875	9.644	1.065	12,41	15	8,2
1.877	9.980	336	3,48	2	17,4
1.887	11.214	1.234	12,36	10	12,3
1.897	11.297	83	0,74	10	0,7
1.900	11.320	23	0,20	3	0,6

Font: Elaboració personal.

Taula 3

EVOLUCIO DE LES TAXES DE NATALITAT I MORTALITAT (o/oo).

ANYS	ARTA		CAPDEPERA		SON SERVERA		TOTAL	
	T.N.	T.M.	T.N.	T.M.	T.N.	T.M.	T.N.	T.M.
1.826	-	-	-	-	-	-	49,41	26,39
1.829	-	-	-	-	-	-	49,44	36,94
1.838	43,51	27,22	38,61	21,62	45,57	22,52	43,15	24,90
1.840	-	-	-	-	-	-	43,16	22,52
1.845	37,74	19,74	32,48	17,27	33,02	34,55	35,46	23,19
1.852	38,26	20,87	31,13	15,87	26,92	25,01	33,87	20,92
1.857	33,57	21,52	(18)		47,31	17,56	36,97	20,54
1.860	36,46	27,62	28,88	20,79	35,23	18,97	34,61	24,01
1.875	39,41	26,47	34,08	17,50	37,92	25,70	37,84	24,26
1.877	43,94	23,72	24,75	11,33	39,52	13,85	38,27	18,33
1.887	29,35	16,46	24,83	16,81	34,39	24,40	29,51	18,45
1.897	28,90	19,27	28,40	10,19	32,12	16,42	29,56	16,37

Font: Elaboració personal.

Taula 4

EVOLUCIO DE LES TAXES DE MORTALITAT INFANTIL o/oo.

ANYS	ARTA	CAPDEPERA	SON SERVERA	TOTAL
1.825	103,70	78,94	106,06	100,00
1.827	76,33	62,50	129,03	88,49
1.828	64,28	55,55	121,21	77,86
1.829	230,76	243,90	181,81	219,69
1.830	178,80	166,66	181,81	176,69
1.832	124,08	138,88	145,16	131,91
1.838	153,84	137,25	98,76	134,48
1.839	90,36	148,93	134,14	111,86
1.840	140,24	133,33	150,00	140,98
1.842	173,91	229,16	65,78	154,38
1.846	141,89	102,04	135,13	132,35
1.847	311,11	44,44	481,48	299,14
1.851	116,78	78,94	218,18	134,19
1.852	157,89	152,17	178,57	160,78
1.854	269,23	68,18	272,72	232,36
1.859	216,66	134,61	175,00	192,30
1.860	194,11	160,00	139,24	173,33
1.861	158,19	160,71	111,11	146,03
1.863	147,05	100,00	134,02	135,64
1.867	124,32	117,64	162,79	132,35
1.868	208,52	68,49	394,59	225,00
1.870	175,87	126,76	172,41	164,80
1.875	115,00	152,77	142,85	129,47
1.879	91,42	16,39	88,60	76,19
1.881	87,71	16,12	144,57	88,60
1.883	83,33	135,59	134,24	107,84
1.885	57,80	84,50	114,94	78,31
1.886	144,44	80,64	113,92	124,22
1.889	128,49	32,25	131,86	111,11
1.893	98,15	76,92	24,39	73,95
1.897	54,34	14,08	89,88	55,23
1.898	82,80	98,36	188,23	115,13

Font: Elaboració personal.

Taula 5

BALANÇ DEMOGRAFIC

TOTAL ARTA, CAPDEPERA, SON SERVERA

XIFRES ABSOLUTES

Període	Naixements	Defuncions	C. Natural	Saldo Migratori (-)	C. Absolut
1.827-29	735	412	323	-305	18
1.830-38	2.405	1.378	1.027	+519	1.546
1.839-40	605	289	316	-40	276
1.841-45	1.407	956	451	-217	234
1.846-52	1.770	1.252	518	+95	613
1.853-57	1.320	1.034	286	-40	246
1.858-60	926	662	264	+40	304
1.861-75	5.108	3.319	1.789	-724	1.065
1.876-77	703	370	333	+3	336
1.878-87	3.205	1.863	1.324	-108	1.234
1.888-97	3.268	2.264	1.004	-921	83
1.898-99	744	410	334	-311	23

TAXES MITGES ANUALS o/oo

1.827-29	45,78	25,60	20,18	-19,06	1,12
1.830-38	43,57	24,96	18,61	+9,39	28,00
1.839-40	42,94	20,51	22,43	-2,84	19,59
1.841-45	38,55	26,19	12,36	-5,95	6,41
1.846-52	32,74	23,16	9,58	+1,76	11,34
1.853-57	32,38	25,36	7,02	-0,99	6,03
1.858-60	36,62	26,18	10,44	+1,58	12,02
1.861-75	37,37	24,28	13,09	-5,30	7,79
1.876-77	35,82	18,85	16,97	+0,15	17,12
1.878-87	30,24	17,58	12,66	-1,02	11,64
1.888-97	29,03	20,11	8,92	-8,19	0,73
1.898-99	32,89	18,12	14,77	-13,76	1,01

Font: Elaboració personal.

Taula 6

COMPOSICIO DE LA POBLACIO PER GRUPS D'EDAT A 1.834 (o/o).

	Joves	Adults	Vells (30)
CAPDEPERA	35,32	58,91	5,77
SON SERVERA	43,05	55,37	3,58
TOTAL	39,83	55,68	4,49

Taula 7

COMPOSICIO DE LA POBLACIO PER GRUPS D'EDAT (o/o).

	Joves	Adults	Vells
Any 1.857	33,43	59,71	6,86
Any 1.860	32,91	59,54	7,55
Any 1.877	35,05	54,72	10,23

Font: Elaboració personal.

DEIA: TRANSFORMACIO I DEPENDENCIA D'UN MUNICIPI DE LA SERRA DE TRAMUNTANA, DE MALLORCA.

per Bartomeu Barceló i Pons

Darrerament s'ha manifestat una certa preocupació per la problemàtica dels petits municipis i pel fenomen de la dependència territorial. L'anàlisi del municipi de Deià es pot situar dins aquesta línia de treball i ha estat possible gràcies a que la magnitud de les variables utilitzades ha permès una elaboració que en els grans municipis resultaria poc menys que impossible o extraordinàriament costosa.

1. EL MUNICIPI: ELS RECURSOS I EL PAISATGE.

El terme municipal de Deià té, tan sols, 1.511 Ha. d'extensió, pel que es situa en el 5è lloc entre els 52 municipis de l'illa de Mallorca, en ordre creixent (El més petit és Búger amb 824 Ha., i el més gran, Lluçmajor amb 32.494 Ha.).

El municipi està situat a la Serra de Tramuntana, a la vessant septentrional de la muntanya del Teix, entre la seva carena que arriba als 1.063 m. d'altura i el mar, al llarg d'una trinxa de 5 Km. de llargària i una amplada que varia entre els 2 i els 5 Km., quedant el conjunt entre les valls de Sóller i la de Valldemossa, a través de les quals es comunica amb el pla de la Ciutat de Mallorca.

Al centre del terme, a la vall excavada pel Torrent Major, baix els espadats del Teix, es troba el nucli urbà de Deià, enfilat en les vessants oriental i meridional d'un turó de 211 m. d'altura, coronat per l'església parroquial i el cementiri. El conjunt del poble i horts que l'enrevolten contrasta amb els olivars tacats de boscos de la vall, configurant un dels paratges més hermosos de Mallorca.

Deià té un relleu accidentat com correspon al front dels cabalgaments que caracteritzen la tectònica de la Serra i que aquí formen la muntanya del Teix. Té una altura mitja de 465 m., però un 40 o/o de la seva extensió està per damunt d'aquesta xifra. La seva pendent mitja és d'un 49 o/o malgrat que un 22 o/o del municipi tengui pendents superiors i sols un 10 o/o, inferiors a un 20 o/o.

La costa és, generalment, alta i rocosa, poc accidentada i en la que tan sols la Cala de Deià, a on desemboca el Torrent Major, serveix de resguard mariner i disposa d'una platge, accessible per un antic camí, avui modernitzat. Cal destacar pel seu valor paisatgístic el cap de Na Foradada, situat just a baix de Son Marroig, una de les parades obligades en els itineraris turístics.

Per la seva situació a barlovent de les borrasques més freqüents, Deià rep pluges abundants. Però això és difícil de quantificar perquè sols hi ha les dades de Son Bujosa (131 m.) que ens donen una mitja anual de 598 mm. Com a referència es podrien donar les de Bàltx d'Avall (140 m.) amb 783 mm., i les de Bonnàber (620 m.) amb 1.016 mm., ambdós situats a llocs semblants en el pròxim terme municipal de Fornalutx, al peu del Puig Major (1.445 m.).

Vessants empinades fins a l'espadat i pluges abundants determinen una forta acció erosiva de les aigües, sols continguda per les antigues marjades de pedra seca construïdes per aprofitar al màxim la terra útil pel cultiu de l'olivar i que constitueix el tret característic del paisatge agrari de la Serra de Tramuntana.

2. LA UTILITZACIO DEL SOL.

Malgrat les condicions poc favorables del medi, la terra cultivada arriba a ocupar el 41 o/o de l'extensió total del municipi. La

distribució de la terra segons el seu ús, és la següent:

Tipus	Ha—as—ca	o/o	o/o
C. regadiu	37—76—75	6,07	2,49
C. Secà	584—14—65	93,93	38,67
Cereals	22—73—74	3,65	1,50
Ametller	7—66—35	1,23	0,50
Garrover	68—36—87	11,01	4,54
Figuera	1—08—60	0,17	0,07
Olivera	480—74—86	77,31	31,84
Vinya	39—00	0,06	0,02
Fruiters	3—15—23	0,50	0,20
TOTAL CULTIVAT	621—91—40	100,00	41,16
Pinar	65—27—10	7,67	4,32
Alzinar	240—37—56	28,27	15,92
Erms	250—21—98	29,42	16,56
Garriga	175—29—71	20,61	11,60
Altres	3—86—88	0,45	0,25
TOTAL SUP. FORESTAL	735—03—23	86,42	48,65
Improductiu	115—52—37	13,58	7,66
TOTAL INCULT	850—55—60	100,00	56,31
Sup. urbana, camins	38—33—85		2,53
TOTAL MUNICIPI	1.510—80—85		100,00

Font: Cadastre de Riquesa Rústica. Hisenda.

Entre l'amillament de 1860 i l'actualitat, la terra cultivada ha passat de 745 Ha. a 622 Ha., és a dir, hi ha hagut una pèrdua de 123 Ha. que representa el 16,5 o/o. Això està lligat a la decadència dels cultius de l'olivera que entre les dues referències ha passat de tenir 586 Ha. a tenir-ne 480 Ha., que representen al 77 o/o de la terra cultivada i el 32 o/o del total del municipi. Tots els altres cultius ocupen tan sols el 23 o/o de la terra cultivada i el 9 o/o del terme, i entre ells es podrien destacar els de regadiu (37 Ha.) amb el 6 o/o i el 2,5 o/o respectivament, i el del garrover (68 Ha.) amb el 11 o/o i el 4,5 o/o respectivament. Les superfícies ocupades pels cereals o farratges, la figuera, l'ametller, la vinya o altres fruiters de secà, tenen molt poca importància.

A la terra inculta hi predominen els erms (16,5 o/o del terme), el bosc d'alzines (el 16 o/o) i la garriga (el 11,6 o/o). El pinar sols ocupa el 4 o/o del municipi. Però el que fins fa pocs anys es podia considerar com una riquesa forestal, avui resulta no tenir rendibilitat alguna per l'escassa demanda dels productes tradicionals com eren el carbó, la llenya i la fusta d'alzina o de pi.

De tot el que acabam de dir queda clar que la base de la riquesa agrària tradicional de Deià, avui està en crisi tant per la disminució en la demanda de productes, com per la competència de preus i la emigració dels pagesos cap als centres turístics de l'illa i la Ciutat, sense que els recursos locals permetin una transformació agrícola que estigui d'acord amb les noves demandes de productes agraris.

3. LA PROPIETAT RUSTICA.

L'anàlisi de la propietat de la terra resulta força interessant per comprendre la situació de dependència de Deià. Dels 214 propietaris que ens dona el Cadastre de Riquesa Rústica d'Hisenda, ens trobam que 147 (el 69 o/o) tenen propietats de menys d'una Ha., amb un total de 235 parcel·les; es tracta de petits horts situats al voltants del poble, que en total ocupen 100 Ha. (el 6,8 o/o de l'extensió útil). Els propietaris d'extensions compreses entre una i cinc Ha. son 38 (el 18 o/o) i ocupen 89 Ha. (el 6 o/o de la terra) amb un total de 118 parcel·les. Així ens trobam que el 86 o/o dels propietaris tenen propietats de menys de 5 Ha., repartida en troços molt petits i a vegades dispersos, que ocupen sols el 13 o/o de la superfície útil.

Per altra part els queden 29 propietaris de més de 5 Ha. i d'ells únicament 6 tenen extensions de més de 70 Ha. Ara bé, aquets darrers posseeixen el 55,6 o/o del municipi, del que es dedueix que la major part de la terra és propietat d'uns pocs propietaris, que poden decidir l'ús del sòl.

Però al consultar les llistes de contribuents d'Hisenda hi trobam sols 33 propietaris que representen el 15 o/o del total. Dels 147 propietaris de menys d'una Ha. sols paga els impostos, un, i dels 38 de 1—5 Ha. sols 4. Mentre que els propietaris exents de contribuir son 181 que posseeixen 141 Ha., els contribuents en tenen 1.331 Ha. que suposa el 90 o/o de la superfície útil del mu-

nicipi. Dels propietaris exents de contribució no en tenim el domicili, pero com hipòtesi -indubtablement exagerada- els podem considerar com a residents al municipi. Dels altres, dels que en tenim un llistat d'Hisenda, sols n'hem trobat 6 que constin en el padró de població actualitzat, i aquets sols posseeixen 61 Ha. El reste viuen fora de Deià i majoritàriament ho fan a la Ciutat. D'aquests uns han residit tradicionalment a fora, pero n'hi ha que son deianencs emigrats a la Ciutat i ciutadans o estrangers, adhuc societats mercantils, que han adquirit darrerament finques a Deià.

Així ens trobam -comptant amb l'hipòtesi esmentada- que sols 27 propietaris que posseeixen 1.270 Ha. (el 86 o/o del municipi) viuen fora del municipi, però llurs propietats ocupen el 74 o/o del total de l'impost amb concepte de riquesa rústica.

Una darrera consideració ens ajudarà a ponderar la incidència de la riquesa rústica a la vida municipal. En la liquidació del presupost de l'ajuntament corresponent a l'any 1976, que va ser de 1.823.540 pts., els ingressos en concepte d'arbitris i de participació sobre l'impost de la riquesa rústica va ser tan sol de 26.400 pts., el que suposa tan sols un 1,45 o/o del total dels ingressos.

Queda ben clar que el valor agrari del sòl rústic és, avui, mínim, però la demanda de sòl per esplaiament o per la construcció de vivendes secundàries, ha estat en aquets darrers anys molt forta i ha incidit positivament en el valor del sòl rural, induint manobres especuladores manipulades pels propietaris forans, les decisions dels quals amb freqüència han estat contràries als interessos municipals i a la conservació del patrimoni paisatgístic, sense que l'Ajuntament hagi pogut fer res per evitar-ho, sigui per manca de capacitat legal, de medis econòmics o pel pes que sobre les seves decisions han tingut els interessats en l'especulació.

4. LA PROPIETAT URBANA.

Segons el Cadastre de riquesa urbana d'Hisenda -llistat de 1976- existeixen a Deià 301 propietaris que tenen un total de 425 cases. Comença per sorprendre aquest nombre de propietaris i cases quan al municipi sols hi viuen habitualment 146 famílies. Això s'explica perque tradicionalment Deià ha atret a nombrosos pintors, escriptors i d'altres artistes que han cercat en el recolliment i bellesa dels seus paratges, la pau i la inspiració necessàries per la seva tasca; també han estat molts els ciutadans que han adquirit o llogat o construït cases per passar-hi l'estiu; també son nombroses les cases que han quedat buides al emigrar les famílies que les ocupaven i que ara sols ho fan temporalment. Això vol dir que hi ha hagut una terciarització de la vivenda en la que avui predomina la funció residencial ociosa.

Vegem la classificació dels propietaris, cases i el seu líquid imponible, segons el lloc de residència i nacionalitat dels mateixos:

PROPIETARIS	NACIONALS			EXTRANGERS			TOTAL		
	Nombre	Cases	Pts.	Nombre	Cases	Pts.	Nombre	Cases	Pts.
RESIDENTS	86	147	138.347	11	15	15.446	97	162	153.820
NO RESIDENTS	135	177	429.358	69	86	110.020	204	263	539.378
TOTAL	221	324	567.732	80	101	125.466	301	425	693.198

En primer lloc ens trobam que entre els residents hi ha 97 propietaris (el 32,2 o/o del total) que tenen 162 cases (el 38,1 o/o del total) que acaparen el 22,2 o/o del total del líquid imponible en concepte de riquesa urbana. Sols aquí el nombre de cases és superior al de famílies estants el que fa suposar que hi ha una oferta de cases de lloguer. Cal assenyalar que entre els residents propietaris hi ha 11 estrangers que tenen 15 cases.

En segon lloc, els 204 propietaris residents fora del municipi (el 67,8 o/o del total) tenen un total de 263 cases (el 61,9 o/o del total) i acaparen el 77,8 o/o del total del líquid imponible. Entre ells hi ha 135 propietaris espanyols i 69 estrangers. També cal especificar que cinc propietaris són societats mercantils que elles soles absorbeixen el 20,9 o/o del líquid imponible, el que confirma el valor especulatiu o comercial d'alguns edificis.

Tant entre els residents com els no residents hi trobam molts de propietaris estrangers: en conjunt aquestos son 80 (un 26,5 o/o del total) que tenen 101 cases (el 23,7 o/o del total) i que acaparen el 19,1 o/o del líquid imponible, tret prou característic d'aquest municipi a on hi trobam escriptors com Robert Graves o geògrafs com Pierre Deffontaines, per anomenar dues personalitats notables entre aquests propietaris.

En resum, ens trobam que el 65,5 o/o de les cases i el 80,0 o/o del líquid imponible corresponen a propietaris forans. Els deianencs sols tenen el 34,5 o/o de les cases amb el 19,9 o/o del líquid imponible: la comparació dels dos percentatges ens fa pensar en que aquests darrers posseeixen les cases més modestes.

Contrastant amb la riquesa rústica, la urbana resulta ser una important font d'ingressos municipals: Els arbitris d'urbana i la participació en la contribució urbana suposa per l'Ajuntament el 27,89 o/o dels seus ingressos (1976), i les llicències de construcció en aquest any representaren un 15,7 o/o d'aquests ingressos. En total el que se recabdà en concepte de riquesa urbana suposa el 43,5 o/o del presupost municipal.

5. LA POBLACIO RESIDENT.

En 1975 la població de Deià era de 395 habitants. De tots els municipis de Mallorca sols un tenia menys població (Escorca amb 216 hab.). La seva densitat era una de les cinc més baixes de l'illa, amb 26,2 hab./Km² (Mallorca: 144,8 hab./Km²). La xifra de població abans esmentada és la més baixa que coneixem a Deià desde 1750 en que tenia 691 hab. El màxim es situa en 1887 en que n'arribà a tenir 947 hab.; desde aquesta data la població ha anat minvant a costa, principalment, de la població dispersa que ha vist disminuir el nombre d'entitats citades als nomenclators, com es pot veure en les següents xifres:

Any	Població del nucli	Població dispersa	Total	Nombre d'entitats
1887	272	675	947	28
1930	267	335	602	18
1940	418	95	513	7
1950	369	92	461	2
1960	363	79	442	2
1970	338	78	423	2
1975	395	...

Font: Nomenclators corresponents.

Aquesta notable decadència demogràfica, típica dels municipis agraris de Mallorca i molt especialment dels de la Serra de Tramuntana, s'ha produït per la emigració. En realitat els saldo migratori és inferior a la emigració real doncs paral·lelament s'ha produït una immigració de gent d'altres municipis, de la península i de l'extranger, que en part l'ha compensat. En 1975 els habitants de Deià nascuts fora del municipi representaven el 42 o/o de la població resident. Així en aquest any la composició de la població segons el seu origen era la següent:

Lloc d'origen	Total habitants	o/o
Deià	229	58,0
Reste Mallorca	72	18,2
Península	29	7,3
Extranger	65	16,5
Total	395	100,0

Cal assenyalar que la major part dels mallorquins procedeixen dels municipis veïns de Valldemossa (9), Sóller (30) i Ciutat (9), el que resulta normal. La proporció dels peninsulars és modesta i poc significativa, però la dels estrangers és notablement elevada i característica del municipi, com hem dit abans.

Un altre tret de la població, lligat amb el fet migratori, és el del seu envelliment. Sols un 18,6 o/o dels habitants tenen menys de 15 anys i un 25,3 o/o són vells de més de 65 anys. Això pot explicar una escassa demanda de llocs escolars i el considerable pes dels jubilats.

L'anàlisi de la població activa té un especial interès perquè ens mostra un aspecte més de la dependència econòmica del municipi. En 1975 hi havia 128 persones actives el que representava un 32,4 o/o dels total d'habitants; el reste eren jubilats (12,4 o/o) i persones que depenien d'aquets o dels actius (dones, infants, etc.). La distribució sectorial de la població activa era la següent:

Sector	Homes	Dones	Total	o/o
I	31	0	31	24,2
II	17	2	19	14,9
III	58	20	78	60,9
Total	106	22	128	100,0

Destaca aquí la notable terciarització de la població activa en un municipi tradicionalment agrari. La totalitat dels actius primaris són mallorquins, així com la major part dels del sector secundari (8), però en el sector terciari sols la meitat són nascuts a Mallorca (39), dels altres 20 són peninsulars i 27 són estrangers.

Es evident que el municipi no disposa dels llocs de treball que correspondrien a aquesta població activa. Un recompte més depurat ens ha permès fer una classificació aclaridora en quan a l'origen dels ingressos familiars, els perceptors i llurs dependents, de la següent forma:

Ingressos procedents de	Perceptors		Dependents		Total	
	Nº	o/o	Nº	o/o	Nº	o/o
Treball a Deià	88	44,2	124	63,3	212	53,7
Treball a fora	40	20,1	37	18,9	77	19,5
Jubilació	49	24,6	32	16,3	81	20,5
Altres indeter.	22	11,1	3	1,5	25	6,3
TOTAL	199	100,0	196	100,0	395	100,0

Un 28,8 o/o de la població de Deià viu dels recursos econòmics que procedeixen de Jubilacions i altres no determinats (independents que no declaren activitat). Un 19,5 o/o de la població viu d'una activitat que o es realitza fora del municipi (gent que treballa a Ciutat, p.e.), o que té una producció que es ven a l'exterior, com és el cas dels escriptors, pintors, etc.. Així queda tan sols el 53,7 o/o dels deianencs que viuen de l'activitat pròpia del municipi, sigui de l'agricultura (aquests són un 20,2 o/o), de les activitats industrials o artesanals (un 12,6 o/o) i dels serveis (20,9 o/o), tinguent en compte que bona part dels llocs de treball d'aquests dos darrers sectors estan generats per la població estant i de temporada, siguin turistes o estiuetjants.

6. CONCLUSIO.

La transformació recent de Deià ha consistit en el pas d'una economia agrària a una economia de serveis, com a conseqüència de la degradació de l'agricultura i l'explotació forestal i el desenvolupament de la funció residencial i la conseqüent terciarització de les activitats econòmiques. Aquesta transformació ha anat acompanyada per un èxode rural que ha afectat sobre tot a la població dispersa, i una immigració, principalment d'extrangers que han fixat la seva residència al municipi, a la vegada que aquesta població estant experimenta un augment a la temporada d'estiu en que entre turistes i estiuetjants arriba a triplicar els seus afectius.

El destí del sòl agrari a finalitats no agrícoles li ha donat un nou valor, pel que ha estat objecte de l'especulació. L'adquisició de sòl per part de forans, juntament amb el que ja tenien els ciutadans i el dels deianecs emigrats ha fet que un 86 o/o de l'extensió municipal hagi anat a parar a propietaris que viuen fora de Deià. El mateix passa amb les cases, moltes de les quals han estat construïdes darrerament i que tenen funcions secundàries, el que explica que el 77,8 o/o de la riquesa urbana del municipi estigui en mans de gent de fora.

El fet de que sols el 53,7 o/o de la població resident visqui del treball realitzat a i per Deià és prou significatiu més si tenim en compte que gran part d'aquest treball té l'origen en la demanda de la població estant i en la capacitat adquisitiva de tots els habitants, que en bona part està generada més enllà de les fronteres municipals.

Tot el que hem exposat fa que Deià estigui, cada vegada més, en una dependència total d'uns factors i d'uns centres de decisió estranys al municipi, que, per altre part, treu ben poc profit de la riquesa que l'especulació treu a costa del seu patrimoni territorial.

Ciutat de Mallorca, Octubre de 1978.

Aquest article s'ha publicat a l'homenatge que la Universitat de Barcelona dedica al Dr. Lluís Solé i Sabarís.

ASPECTES GEOGRAFICS I SOCIALS DE LA CAÇA

I DELS VEDATS A MALLORCA.

per Pere J. Brunet Estarrelles.

“La caza abunda en Mallorca, lo que no es extraño, pues aún quedan en la isla numerosos bosques; sin embargo es tan grande la pasión que sienten los mallorquines por este deporte, que se teme fundadamente la exterminación de algunas especies animales, a pesar de las medidas dictadas por las autoridades con el fin de protegerlas”.

(Arch. Ll. Salvador. Die Balearen..., 1.884).

“Andratx: la caza, a punto de extinguirse.”

(Diario de Mallorca, Noviembre 1.978).

“La caza furtiva preocupa a los habitantes de las zonas rurales. Un grupo de cazadores agredieron al propietario de un predio.”

(Diario de Mallorca, Octubre 1.978).

1. CONSIDERACIONS GENERALS.

Encara que el fi primordial de la caça sigui, en tots els casos, el d'abatre una presa, les seves circumstàncies han canviat notablement al llarg del temps.

Així, el caçador del Paleolític, pels mitjans rudimentaris de què se servia i per la poca pressió numèrica de la població, propiciava una depredació limitada, caçant tan sols allò que podia consumir al moment ja que no tenia resolt encara el problema de la conservació dels aliments.

Posteriorment, ja convertit en caçador-recol·lector, aquest esquema canvià i la mateixa organització social primitiva “reglamentada” l'activitat de la caça, essent-ne el millor exemple la domesticació de certs animals útils.

Modernament, el fet més significatiu de canvi ha estat la substitució del sentit de la caça com a font d'aprovisionament de menjar per un altre purament esportiu, mantingut evidentment avui.

Al mateix temps s'ha de considerar un altre aspecte interessant: la transformació del terme caça en múltiples formes d'expressió. Als medis polítics es parla de la caça de tal o tal grup terrorista, hi ha certa pretensió social que els marits siguin o es deixin caçar per les dones, per a castigar mals aparcaments s'utilitzen “cepos”, per dissipar prejudicis parlem de caçar bruixes, i un llarg etcètera de casos. Però, en definitiva, l'ideal semàntic de la paraula és el d'abatre, enderrocar, o, si més no, és clar el seu sentit agressiu, de càstig o de repressió. I, encara que molts vegin en l'acte de caçar un art, tan discutible, com l'anomenada “fiesta nacional”, i d'altres ho considerin un esport, molts d'altres ho veuen com una sagnia i una espoliació. Evidentment d'aquesta darrera consideració no hi ha cap dubte, quan aquesta activitat suposi la desaparició sistemàtica de qualsevol grup taxonòmic animal, pecat del qual no es pot excusar el caçador de les nostres illes, tant el primitiu (ell fa desaparèixer el Myotragus, un ungulat del qual tan sols ens queden restes fòssils) com l'actual.

I és que hi ha uns plantejaments massa superficials respecte al tema de la caça. Plantejaments patrocinats tant pels qui han posat massa esment en la creència que el Creador posà la seva obra al servei de l'home, com els qui pensen que la Natura és per apropiari-se-la, “consumir-la” sense cap perspectiva de futur, com si estigués prevista l'arribada d'una segona arca de Noè.

Pel que respecta al canvi dels artefactes i sistemes de caça, és indubtable el seu perfeccionament amb el temps, encara que puguin coexistir en el temps i en l'espai sistemes tradicionals (filats, lloses i garbells, etc.) amb altres molt més sofisticats, com l'escopeta de repetició. Pel seu interès etnològic i descriptiu és interessant consultar l'obra de l'Arxiduc Lluís Salvador (1) i la de A. Pons sobre falconeria (2).

Pel seu caràcter social, la caça, com qualsevol altra activitat, ha sofert una remodelació concomitant amb el canvi general de l'illa d'aquest segle. Per una sèrie de fets (pas d'una autarquia a una economia bolcada cap al turisme) és precisament pels anys 60 quan el nostre esquema de consum sofreix les més fortes transformacions degut al fet que l'esclat turístic augmenta el nivell econòmic de vida i la renda. Entram en contacte amb nous tipus de consum, els standaritzam, al mateix temps que es produeix un important desenvolupament urbà, monopolitzat en especial per la capital (Palma passa de 63.937 habitants a 1.900 a 114.405 a 1.940 i a 234.098 a 1.970, suposant un 26,35 i 51 o/o respectivament sobre el total de l'illa), estrictament relacionat amb un procés de degradació de la ruralia, generant noves i importants demandes i servituds: necessitats d'espais d'oci (urbanitzacions i parcel·lacions de cap de setmana) a partir d'una ideologia de mistificació del "camp" i de la "natura", presumptuosament fetes sinònimes de vida sana, manca de problemes, etc. Evidentment, aquestes noves necessitats no poden ésser satisfetes dintre del terme municipal, però el cada vegada més alt nivell de motorització (a Balears existia a 1.974 una mitjana de 1 cotxe per cada 4 persones) estimula aquest consum.

I és probablement aquesta facilitat d'invasió del camp i el saqueig que ha hagut de patir allò que ha provocat que els propietaris vedin les seves terres no per protegir la possible caça de les apetències dels caçadors sinó simplement com a forma de reafirmació de la propietat privada. Realment en tals casos ha importat més prohibir el pas, que la caça, evitant així que el caçador poc satisfet amb un i un altre dia de caça, sense caça, es pugui entretenir fent servir les gallines, les canals de les casetes, els ametllers i fins i tot els propietaris en blanc de les seves flamants escopetes.

2. SUPERFÍCIE ACOTADA I LLICÈNCIES DE CAÇA.

Segons dades de l'ICONA, la superfície total acotada a l'Estat Espanyol era el 1.978 (31 de desembre) de 33.108.623 has., la qual cosa suposava un 66 o/o del total de la seva superfície. Els vedats privats (3) eren 24.590, amb 28.982.364 has., i això venia a ser el 87,5 o/o del total vedat, reduint a una superfície realment ridícula els altres vedats amb altres règims distints del privat. Així, resulta que els vedats socials (4) eren 40 a tot el país, amb una extensió de 628.585 has., un 2 o/o aproximadament de la superfície total acotada.

Per altre costat, el nombre de caçadors censats, diguem-los "legals", era de 992.142, resultant una densitat de 1 caçador/50 has de superfície i 1 caçador/33 has. acotades, xifres evidentment poc representatives per la seva amplitud i perquè aquesta densitat no té en compte el total real de caçadors.

Referint-nos a Balears, degut al fet que com un tants d'altres casos les dades són provincials i no per illes, tenim que en aquell moment existien 1.098 vedats (un altre document de l'ICONA també per 31 de desembre de 1.978 assenyalava que són 1.087: 1.085 vedats privats de caça menor i 2 aquàtics), tots privats i cap local, amb una extensió de 271.378 (215.861 a l'altre document), la qual cosa fa que, prenent com a validable el primer grup de dades, aquesta superfície representi un 54 o/o per davall de la mitjana nacional, però bastant superior pel que fa a la pressió relativa del nombre de caçadors:

	has./licència	has. acotades/licència
Balears	20,73	11,26
Espanya	50,90	33,33

Partint del treball d'elaboració personal de dades fet a partir del fitxer de vedats de l'ICONA (abril 1.978), resulta que apareixen 42 Societats de caça a la província, 29 a Mallorca. Pel que fa referència a vedats socials, és bastant significatiu que a les Balears n'existeixin actualment tan sols tres, administrats per l'ICONA, el més gran dels quals és el de Massanella-Caimari (Mallorca) de 2.153 has., localitzant-se els altres a Menorca: l'anomenat Menorca-Centre, de 800 has. i el de Ferreries, de 700 has. Aquest tipus de vedats es troben a terrenys arrendats per l'Estat per aprofitament cigenètic, i són els únics pensats pels caçadors deslligats de la propietat del sòl, encara que amb una normativa i unes restriccions en el seu ús severes.

En tal situació, com ja hem dit abans, la pressió exercida pels caçadors a les illes és molt forta, i més si tenim en compte un mal generalitzat, el furtivisme, i que el nombre de llicències que aquí hem donat estan molt per baix de la realitat, ni incloent per exemple molts de caçadors de coll (amb filats), ni els qui es dediquen a parar lloses o garbellets, o a fer enviscades.

Segons uns càlculs aproximats (5) uns 6.000 caçadors privilegiats estarien vinculats a vedats o a societats de caça, mentre que la resta, la gran majoria (uns 18.000) haurien de practicar el seu esport a terrenys lliures, cada vegada més reduïts en superfície i disminuïts en condicions de caça. Si fossin certes les previsions fetes pel president de la Federació Balear de Caça (6), en el sentit que anualment hi ha un increment de llicències d'un 15-20 o/o, es produiria un efecte d'encongiment del territori molt marcat i seria més freqüent la caça del caçador que de qualsevol altra cosa. Prenent l'esmentat augment, es doblarien les llicències cada 5-6 anys aproximadament (per exemple entre 1.978-1.983), seria el següent:

1.978	24.186	1.982	42.274
1.979	27.813	1.983	48.615
1.980	31.984	1.984	55.907
1.981	36.760	1.985	64.293

Suposant que la superfície acotada de 1.985 fos la mateixa que la de 1.978, la relació caçador/superfície seria de 1/4,2 has. Cosa bastant dubtosa i hipotètica en molts de sentits si tenim en compte que no es tracta tan sols d'un augment potencial del nombre de caçadors/hectàrea absurd, sino també que evidentment es produirà una disminució de les superfícies potencialment utilitzables per tal ús ja que la mania urbanitzacionista a les illes, especialment a Mallorca, prospera irreversiblement i per l'efecte de les parcel·lacions. I és que si fa bastants d'anys, el camp deixava d'esser-ho per convertir-se en ciutat o planificar-se en forma d'urbanitzacions, el poc compromís dels grups polítics en el poder l'han deixat convertir-se en una cosa indefinida, fantasmagòrica, degradada, i que per no haver de crear un nou nom podríem dir que ha entrat dintre d'un procés de suburbanització, especialment a les zones pròximes a Palma.

Com a punt de referència del que ha esdevingut, per fer previsions a curt termini, es interessant constatar les següents xifres per a Balears:

	vedats privats	o/o variació	hectàrees	o/o variació
1.973	796		171.183	
1.978	1.098	37,93	271.378	58,53

De la qual cosa resulta que en aquest quinquenni el percentatge de variació anual es pel que fa al nombre de vedats de caça de l'ordre del 7,5 o/o, i del 11,7 o/o quant a l'extensió.

3. DISTRIBUCIO DE LA SUPERFICIE ACOTADA A MALLORCA.

Per municipis el desglossament del total insular de vedats (a 1.978: 960 vedats, amb una extensió de 171.087 has. que ve a representar el 47 o/o del total), dóna importants diferències. Vegeu Taula i mapa n. 1.

Els municipis amb percentatges més elevats de superfícies acotades respecte al total municipal resulten ser: Mancor (100 o/o) (7), Escorca (90 o/o) i Calvià (73 o/o), amb 7,30 i 33 vedats estadísticament censats per ICONA. I Búger (6 o/o), Consell (8 o/o) i Binissalem (12 o/o) resulten ésser els que disposen de menys superfície relativa privatitzada per caça, en aquest cas, amb un nombre de vedats respectivament de 2,1 i 5.

Però sense cap dubte, el nombre de vedats no és realment simptomàtic ni explicatiu de massa coses, pel fet de que en moltes ocasions un acotament pot estar format per agregació de diversos (es el que passa, per exemple, amb les Societats o Associacions). Pel que respecte a les superfícies, no deixa de restar interès a les dades presentades, el fet que es pugui acotar part d'una finca, circumstància que aprofiten molts per no acotar els llocs inaccessibles i, sense dubtar-ho, fer-ho allà a on hi ha més facilitats de penetració (devora camins i carreteres, etc.).

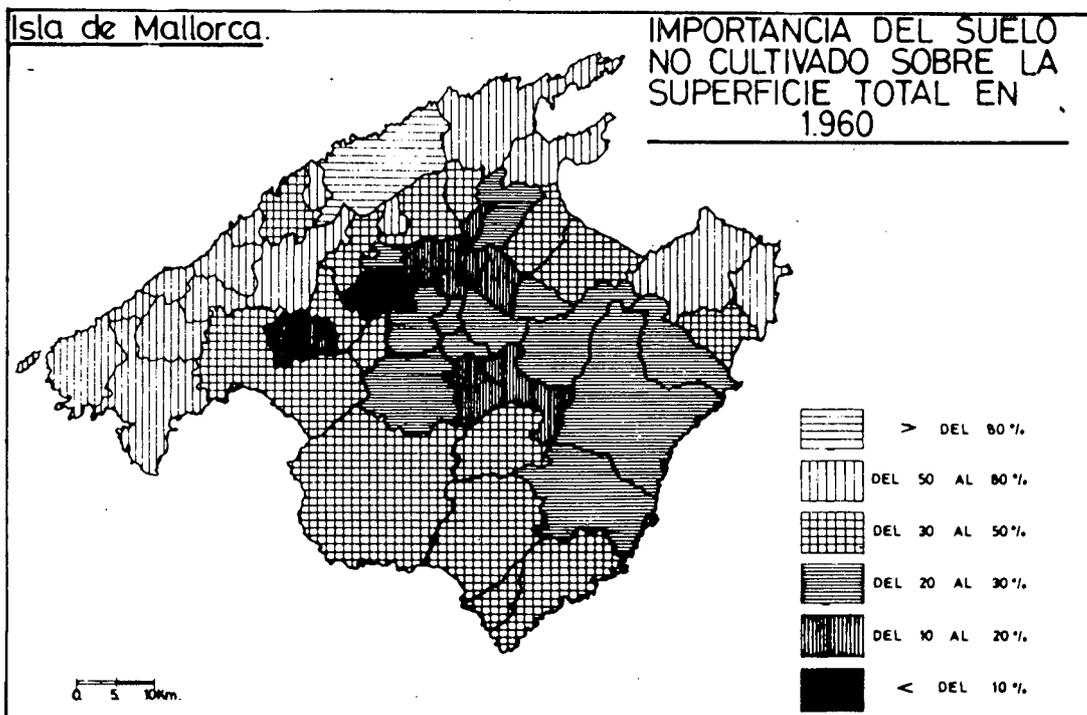
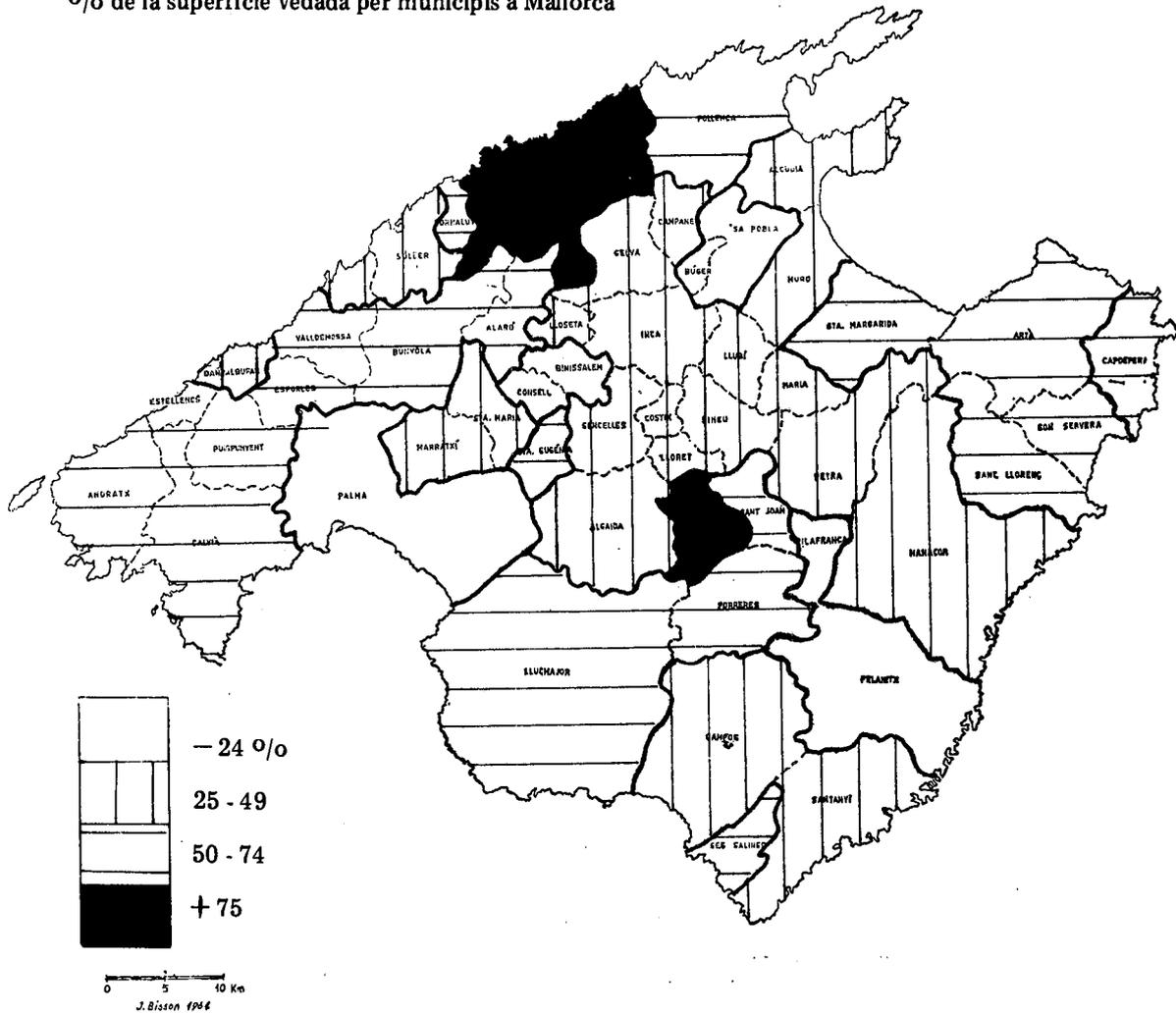
A nivell general, i pel que es dedueix en el mapa n. 1, els municipis amb major superfície acotada són els de muntanya (Serra de Tramuntana, Serres de Llevant en els seus extrems oriental i occidental), i això explica de qualque manera la relació existent amb l'estructura de propietat per tal com la gran propietat (en termes insulars) es correspon precisament amb les zones esmentades.

Comparant el mapa n. 1 amb el n. 2 (superfícies no conrades a 1.960) (8), es dedueix certa relació per la qual els termes municipals amb menys percentatge de superfície conrada coincideixen en línies generals, encara que no totalment (pot ésser perquè comparam situacions temporals diferents) amb els que tenen un tant per cent més alt de vedats. La qual cosa fa pensar que siguin aquells municipis amb menys recursos agrícoles o els que han sofert darrerament o sofreixen els efectes de la decadència agrària de l'illa els que patrocinen millor aquesta complementarietat o substitució d'usos de les propietats rústiques, avui moltes d'elles exclusivament utilitzades per a la caça.

Una de les relacions més fàcilment detectables es la que hi ha entre els municipis majoritàriament acotats i els de baixa densitat. Així, Escorca, Fornalutx, Deià, Valldemossa i Puigpunyent, molt acotats, tenien a 1.975 una densitat de població per davall els 30 hab/Km², mentre que Palma, Consell, Binissalem, Búger i Sa Pobla, amb relativa poca extensió acotada, tenien densitats superiors a 100 hab/Km².

Mentre que la relació que a primera vista podria parèixer que hi ha d'haver entre els majors percentatges municipals en superfície acotada i els de més extensió absoluta (tenint en compte que la diferència entre el municipi més gran i el més petit és de més

o/o de la superfície vedada per municipis a Mallorca



font: P. Salvà

de 39: Búger amb 8,24 i Lluçmajor amb 324,94 Kms²) resulta quimèrica. La qual cosa ve demostrada pel fet que en el grup de municipis amb més del 75 o/o de la seva superfície acotada hi trobam municipis com Escorca (140,32 Kms²) o Mancor (19,82); en el grup dels que tenen 2/3 parts acotades, a més evidentment dels dos anteriors, Lluçmajor (324,94) i Sant Joan (39,91); i en el grup de menys del 25 o/o, Palma (208,62) i Búger (8,24).

4. AGENTS INVOLUCRATS EN ELS ACOTAMENTS.

Consultat el registre de vedats de l'ICONA a 1.978, apareixien dos grups d'agents implicats en l'explotació de vedats per a la caça: particulars i societats, grups diversos i corporacions. Uns i altres com a propietaris, usufructuaris o simplement rematants de les corresponents subastes d'explotació. Deduides a grups molt generals les entitats públiques o associacions privades resultants serien:

	n.	has.	o/o respecte sup. acotada	municipis afectats
Societats de Caçadors	12	12.888	40,49	14
Associacions de Falconeria	1	56	0,17	1
Ajuntaments	2	1.726	5,42	2
Associacions de Propietaris	2	840	2,63	1
Immobiliàries i Urbanitzadors	8	3.025	9,50	7
Fundacions	1	190	0,59	1
Societats Anònimes Vàries (9)	17	13.104	41,17	20
TOTALS	43	31.829	100,00	26

La superfície acotada per Societats, Entitats, Corporacions i demés grups, segons les estadístiques de l'ICONA, representa a 1.978 el 18,60 del total acotat a Mallorca. En aquesta relació apareix amb majors disponibilitats de terreny Sirisva S.A. (Santanyí, Ses Salines) amb 3.005 has., Societat de Caçadors de Petra (Petra) amb 2.692 has., Bellpuig S.A. (Artà, Palma: 5 vedats) amb 2.528 has., Societat de Caçadors de Sant Joan (Sant Joan, Petra, Montuïri, Porreres) amb 2.464 has., Societat de Caçadors de Montuïri (Montuïri) amb 2.173 has.

De la qual cosa es dedueix que la gran part de la superfície acotada (81,40 o/o) hi està a nom de particulars, encara en moltes d'ocasions dintre certes societats o grups es camuflen els mateixos noms i cognoms beneficiaris de vedats a nom particular. Els titulars de vedats de caça més compromesos a títol personal per l'extensió dedicada a caça serien:

B. March Servera:	Escorca, Lloseta, Selva, Mancor, Manacor, Petra, Pollença: 5 vedats amb 5.543 has.
B. March Servera:	Artà, Capdepera, Manacor: 6 vedats amb 1.807 has.
J. Sitjar Servera:	Ses Salines, Campos, Santanyí, Calvià, Lluçmajor, Porreres: 7 vedats amb 1.733 has.
F. Truyols Morell:	Artà, Calvià: 2 vedats amb 1.589 has.
A.C. i L. Coll Moragues:	Escorca, Mancor: 1 vedat i 1.407 has.

Encara que aparegnin els ressenyats com els màxims acotadors a títol personal, és molt significatiu el que apareixin certs cognoms lligats, no a l'acotament d'una gran finca sinó a moltes de grandària mitjana (ho seguim plantejant a nivell d'illa), donant a entendre que s'ha produït un fraccionament de la propietat. Els cognoms més representatius d'aquesta circumstància són els Coll Moragues, Sastre Colom, Magraner Pastor, Morell Font del Olors, Morell Fortuny, Salas Garau, etc.

Uns i altres, lligats, des d'èpoques remotes, a la gran propietat a Mallorca, exceptuant uns pocs casos.

5. LES SOCIETATS DE CAÇA.

Si per una part és evident el caracter restrictiu que duu intrínsec el vedat, reduint l'activitat de les escopetes sense grans recursos a les poques zones lliures existents, vedats més o menys públics (certs béns propis d'Ajuntament) o vedats socials, una nova conjuntura, tan selectiva com les altres és la introduïda i patrocinada per certes societats de caçadors mallorquines. Evidentment forçats pel furtivisme i pel descontrol aquestes associacions han promogut l'acotament total del terme municipal a on es troben assentades, establint mitjanç uns estatuts unes línies d'actuació interessades a restringir i condicionar la caça a uns interessos propis. Una manera de recobrar un cert sentit de comunitat, però no per això exempta de crítiques, per tal com el que suposa es

crear compartiments o illes dins l'illa.

Aquests "vedats municipals" han estat possibles gràcies a la disposició de les distintes propietats per tal efecte, promocionant la caça comunitària amb el pagament de mòdiques quantitats a la Societat (exceptuant-se generalment de tal deute els propietaris) que serviran per a mantenir un sistema de vigilància i de control.

Els estatuts d'aquestes Societats de Caçadors marquen unes línies generals molt definides respecte al règim i funcionament dels seus vedats. Les característiques generals dels seus plantejaments i arguments es poden resumir així:

- Es dona un caràcter comú, a nivell municipal, als vedats, fent referència a una nova forma d'organització de la caça "de todos i para todos" (S.C. Montuïri).
- Caràcter restrictiu i selectiu, que més que contradir el punt anterior ho explica amb més concreció: en general no més poden ser socis els ampadronats en el terme municipal, els oriunds del terme amb residència a altre lloc, els propietaris, els casats amb dones del municipi (això realment pareix més una política de promoció matrimonial per fadrines de vocació que qualsevol altra cosa), etc. Per tant no poden practicar la caça a tal vedat els caçadors que no tinguin els requisits esmentats.
- Es fa referència sempre a les poques possibilitats econòmiques dels socis.
- El sol al·ludir l'interès per a la conservació, protecció i repoblació de certes espècies cinegètiques (llebre, perdiu, guatlla...), fins al punt de plantejar-se a damunt el paper –i mai tan ben dit– la necessitat de protegir aquelles espècies insectívores considerades beneficiàries per a l'agricultura (aquest darrer aspecte es pot llegir als fulls informatius de la S. C. de Montuïri).
- S'especula la necessitat ineludible d'un sistema de control: guardes-jurats.

En ocasions, a més dels punts abans esmentats, s'entreveu i descobreix un cert sentit d'amenaça i repressiu per aquells propietaris que no vulguin cedir les seves terres i, per tant, no vulguin subjectar-se a les regles del joc de l'Associació. En el full informatiu de la S.C. de Montuïri es pot llegir pel que fa al cas: "Los que no han cedido los terrenos a la Sociedad, sí, tendrán muchas desventajas ya que en sus terrenos, además de poder cazar ellos, el período de caza hábil para terrenos libres, también podrán cazar en ellos todos los demás cazadores sean no de Montuiri. Dichos terrenos se llamarán enclavados y tendrán una señalización especial".

6. ECOLOGIA, ECOLOGISME I CAÇA.

En aquest apartat, dos són els punts de partida a tenir en compte: el caràcter d'explotació que duu intrínsec tota activitat de l'home damunt el medi, i l'ordenament a la que es pot veure sotmesa –evidentment en el cas que interessi– aquesta actuació. Pel que respecta a la caça aquest dos punts son d'especial importància.

Respecte al primer punt, pareix del fet que per a molts de caçadors mallorquins és més important caçar que repoblar i és per això que a moltes zones acotades, ja no en parlem de les zones lliures, la caça es fonamenta damunt el potencial faunístic fix (que emprant la terminologia econòmica de D. Ricardo la podríem considerar en fase de "rendiments decreixents") i certes espècies migratòries, especialment els tords. I les repoblacions en general es concibeixen a un cercle que s'esgota en ell mateix: amollada d'animals importats, generalment de la Península, caça d'aquets i tornar a començar. Realment a on es patrocina un cercle tancat amb una reglamentació estricta respecte a les peces a cobrar en funció de l'automanteniment de les poblacions animals és en els Acotaments Socials.

Aquestes circumstàncies comporten un desfase continu a nivell ecològic pel fet de no haver-hi cap tipus d'assimilació de les espècies introduïdes dintre de l'ecosistema sinó una aparició esporàdica, essent per tal motiu errònia la incorporació de certes espècies a certs habitats pel fet de tractar-se de grups faunístics anormals i posats en funció de la caça.

Respecte a espècies intruïdes, caldria parlar de les alteracions, a distintes escales, provocades especialment pels grans mamífers. A Mallorca, la introducció o manteniment en el bosc de cabres o porcs ha proporcionat interessants exemples de l'esmentada alteració. Però el cas més deplorable és que sigui el propi ICONA qui pretengui, de la manera més precipitada i especulativa, introduir unes espècies de dubtosa viabilitat, pel seu aclimatament i per la possibilitat de fer perillar les poblacions autòctones, quan, segons es pot llegir en el Llibre Blanc de la Gestió de la Natura als Països Catalans que a les illes "els efectes d'una espècie introduïda son més catastròfics que en els ecosistemes simples". En aquest respecte, i com a cas concret, el 1.973 un avant-projecte de l'ICONA de transformació de "Sa Comuna" de Bunyola (bé de propis de l'Ajuntament i de U.P.) en parc natural, proposava (a més de la instal·lació d'un restaurant, pavimentació asfàltica, creació de zones per aparcament de cotxes, barbacoes, etc) la repoblació cinegètica amb cérvols i daines. Aquest avant-projecte no es va fer realitat, excepció feta dels barbacoes, i en el cas d'haver prosperat és interessant constatar que aquest document no tenia en compte l'organització i control que allò suposaria, ni el comportament dels caçadors davant aquell tipus de peces. Perquè, en el cas d'aclimatar-se, fora la presència de depredadors, po-

drien transformar-se en una població molt important i perjudicial per a les comunitats vegetals, i sense un control dels caçadors, per la seva grandària, podrien desaparèixer en un curt espai de temps. Malgrat tot, a efectes didàctics, evidentment és de molt més profit la introducció d'aquests animals que la d'altres exòtics i d'habitats llunyans, com es fa als auto-safaris.

Respecte a moviments ecologistes, es pot dir que han estat més divulgats a la defensa de certes zones, que perillaven de desaparèixer i transformar-se per efecte del procés d'urbanització de Mallorca, que com a protecció enfront de la caça. I això ha estat i és especialment significatiu a les zones humides de les conques d'Alcúdia-Pollença i de Campos: Albufera de Muro, Albufereta de Pollença i Salobrar de Campos. És especialment respecte a l'Albufera de Muro (dita també d'Alcúdia) a on poden estudiar-se amb més detall tant el moviment de protecció com els intents de realització de certs interessos particulars.

En aquest cas l'aspecte més curiós dels proteccionistes és que poden resultar ésser grups diametralment distints, amb arguments també distints i interessos propis. Servint-nos, com a font d'informació, del diaris locals resulta que, mentre certs sectors són partidaris del desenvolupament de l'agricultura a costa de minvar l'extensió de l'Albufera (pagesos en general, Càmera Agrària, Unió de Pagesos) d'altres ho són de conservar-la en les condicions actuals o convertir-la en parc natural (GOB, Ajuntament de Muro, hotelers de la zona). Una tercera postura seria l'adoptada pels qui veuen la compatibilitat de les dues dedicacions (Conselleria d'Ordenació del Territori encapçalada per E. Alonso i Albert Quintana).

Encara que unes i altres especulacions estarien relacionades amb el problema de la caça, foren els anomenats Becada Libre i un altre grup, La Perdiz Democràtica, vinculats a Terra i Llibertat, els qui ho plantetjaven d'una manera més clara, reivindicant una nova llei de caça, un millor control de l'activitat i mostrant-se partidaris de la desaparició de la figura jurídica dels vedats de caça privats. El seu ideari queda suficientment explicat a unes octavetes que trobarem en els parabrises dels seus cotxes un grup de caçadors (17 de desembre de 1.978):

“¿Más escopetas nacionales?. Vais a asesinar en una hora lo que la naturaleza ha tardado miles de años en crear. Dentro de poco sereis asesinos —no a sueldo, sino encima, pagando—. Sois los terroristas de la Naturaleza. ¿Matais por comer acaso?. O ¿es la diversión de la muerte la que os produce placer?. Matad, matad si quereis pues ésta puede ser la última cazada que podreis hacer en la Albufera. Basta”.

A la qual cosa el President de la Societat de Caçadors “La Veda” de Sa Pobla contesta (Diario de Mallorca, 29 de desembre de 1.978), convertint-se en el defensor a ultrança de la caça, assenyalant el seu caracter universal, confonent els plantejaments dels dos grups àcrates esmentats abans amb els ecologistes en general, adjectivant-los de teòrics i donant les culpes de tots els mals a l'Administració. I acaba amb una frase d'antologia: “que tan justo y correcto puede parecer a un cazador el acto de cazar como un ecologista el acto de contemplar la naturaleza”.

Bunyola, febrer de 1.979.

NOTES

1. Habsburg-Lorena, Arch. L. Salvador: *De la caza, pesca y navegación*. Dins l'obra parcialment traduïda: *Die Balearen in Wort und Bild geschildert (1.884)*. Capítol traduït per J. Sureda Blanes. Impremta Mossèn Alcover. Palma, 1.962.
2. Pons, A.: *Los halcones de Mallorca en el siglo XIV*. Impremta Mossèn Alcover (panorama Bàlear). Palma.
3. Segons la Llei de Caça (art. 16): “Los terrenos integrantes de estos cotos podrán pertenecer a uno a varios propietarios que se hayan asociado voluntariamente con esta finalidad”. La seva constitució suposa unes superfícies mínimes, variables segons caça major o menor, podent facultar el Ministeri d'Agricultura la reducció de les unitats mínimes a les províncies insulars.
4. Textualment de la Llei de Caça (art. 18): “Se denominan cotos sociales de caza aquellos cuyo establecimiento responde al principio de facilitar el ejercicio de la caza en régimen de igualdad de oportunidades, a todos los españoles que lo deseen”.
5. Declaracions de J. L. Prim, President de la Federació Balear de Caça i membre del Consell Provincial a Diario de Mallorca (14 de setembre de 1.978).
6. Id.
7. És absolutament impossible que un municipi tenguí tota la seva superfície acotada, podent haver-se donat en el cas de Mancor una confusió per similitud amb Manacor, apareixent el primer sobreestimat respecte al segon.
8. Vegeu P.A. Salvà Tomàs: *La utilización agraria del suelo en la isla de Mallorca*. Mayurqa n. 13. Facultat de Filosofia i Lletres de Palma de Mallorca. 1975.
9. S'inclouen tant Societats agrícoles i/o ramaderes com indústries, comercials, etc.

BIBLIOGRAFIA

- ALCOVER, Josep Antoni: *Els mamífers de les Balears*. Ed. Moll (Manuals d'introducció de la naturalesa. 3). Palma de Mallorca, 1.979.
- DELIBES, Miguel: *La caza en España*. Alianza editorial. Madrid, 1.972.
- DIAZ MORENO, José: *Caza y usos del espacio rural en España*. Comunicació al VI Coloqui de Geografia. Palma de Mallorca, octubre de 1.979.
- HASBURGO-LORENA, Luis Salvador: *De la caza, pesca y navegación*. En *Die Balearen in Wort und Bild geschildert*. Leipzig, 1.884. (Traducció parcial de J. Sureda Blanes. Impremta Mossèn Alcover. Palma de Mallorca, 1.962).
- INSTITUCIO CATALANA D'HISTORIA NATURAL: *Natura, ús o abús?*. Editorial Barcino. Barcelona, 1.976.
- MAYOL SERRA, Joan: *Els aucells de les Balears*. Ed. Moll (Manuals d'introducció a la naturalesa. 2). Palma de Mallorca, 1.978.
- PONS, Antonio: *Los halcones de Mallorca en el siglo XIV*. Tallers Mossèn Alcover (Panorama Balear, n. 67). Palma de Mallorca, 1.956.
- QUINTANA PEÑUELA, Alberto: *Problemática de los Parques Naturales de la isla de Mallorca*. Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo, n. 99, noviembre-diciembre 1.973.
- ROSSELLO VERGER, Vicente Ma.: *Mallorca, el sur y sureste*. Gràfiques Miramar. Palma de Mallorca, 1.974.
- SALVA TOMAS, P.A.: *La utilización agraria del suelo en la isla de Mallorca*. Mayurqa vol. 13. Palma de Mallorca, 1.975.



Taula 1

MALLORCA. SUPERFICIE ACOTADA MUNICIPAL

Poblacions	n.	Vedats		Abril 1.978
		Superfície	has.	o/o sup. total
Alaró	19	2.318	has.	50,97
Alcudia	7	1.972		32,58
Algaida	42	5.150		47,36
Andratx	14	4.367		52,90
Artà	29	9.752		69,35
Banyalbufar	3	790		43,71
Binissalem	5	363		11,94
Búger	1	54		6,55
Bunyola	30	6.082		72,28
Calvià	33	10.665		73,28
Campanet	7	920		25,77
Campos	60	5.943		40,18
Capdepera	6	2.476		44,40
Consell	2	115		8,43
Costitx	9	460		30,28
Deià	3	439		29,05
Escorca	30	12.710		90,59
Esporles	14	2.144		60,00
Estellencs	2	734		55,94
Felanitx	27	3.137		18,50
Fornalutx	6	1.207		60,38
Inca	9	1.464		25,15
Lloret	5	541		31,10
Lloseta	2	550		45,71
Llubí	9	890		25,63
Llucmajor	200	22.702		69,86
Manacor	64	10.057		38,64
Mancor	7	1.982		100,00
Maria	3	1.083		35,74
Marratxí	13	1.736		34,51
Montuïri	10	832		20,59
Muro	11	1.992		35,95
Palma	33	4.194		20,10
Petra	24	3.681		39,08
Pollença	23	7.748		53,05
Porreres	23	6.168		72,03
Pobla (Sa)	6	633		13,04
Puigpunyent	11	2.216		53,26
Sant Joan	8	2.839		71,13
Sant Llorenç	21	4.414		53,77
Sencelles	26	1.595		30,31
Santa Eugènia	7	1.167		55,99
Santa Margarida	15	5.840		58,87
Santa Maria	8	1.730		45,61
Santanyí	12	4.022		31,82
Selva	8	1.444		34,20
Ses Salines	7	2.329		59,91
Sineu	19	1.288		26,86
Soller	11	1.635		38,41

Son Servera	8	2.068	63,04
Valldemossa	10	2.877	64,63
Villafranca	4	554	24,09
TOTAL	960	171.087	47,00

Font: ICONA i elaboració personal.

PRODUCCIO I CRISI ARROSSERA DE SA POBLA I MURO

per Damià Duran i Jaume

0. INTRODUCCIO.

Si S'Albufera fou altre temps una àrea poc freqüentada per l'interès econòmic i sòcio-ecològic, darrerament esdevé centre de pretensions justificades a diferents nivells. Efectivament, essent S'Albufera d'Alcúdia un paratge excepcional, tant més que d'altres desapareixen, la importància ecològica (botànica i faunística) s'obri dialècticament contra certs aspectes arcaics de la propietat privada i les repercussions d'un ample fenomen urbanitzador. Aquest treball intenta assolir una altra dimensió, com és ara l'agrícola que, sense ser conflictiva, aporta nous afanys de reflexió davant una aconsellable recuperació dels arrossars. La gran quantitat de Phragmites (o canyet), que envaeix actualment la superfície dels conreus anteriors i el fang o dipòsit al.luvionari, impedeixen d'observar la grandesa del sistema agrícola enterrat. Al peu de milenars de tiges de canyet es troben amagats camins, "veles", síquies, dics i la imposant xarxa estructural d'aigües dolces i purgants que altre temps fluïen cap a la zona baixa. Per mor de l'estancada funció hidrodinàmica de S'Albufera, un suport molt productiu superior a les 1.000 Ha. de possible arrossar, sofreix els embassaments que impedeixen tota pràctica agrícola. Poblers i murers han perdut les fites d'una terra fèrtil, de la qual encara molts pagaven, l'any 1.976, la corresponent càrrega tributària a Hisenda. S'estima que, per manca d'acció eficaç, unes 5.000 tones d'arròs blanc per any (7.700 d'arròs en pellofa), amb tots els subproductes derivats, desinflen l'economia d'importants propietaris i de petites empreses familiars; això sense comptar la transcendència que un tal ressorgiment tindria dins el mercat, vistes les característiques quantitatives de l'arròs de S'Albufera. Segons els pagesos, el producte brut arrosser arribaria a 180 milions de pessetes anuals, i la producció d'anguila a 7 o 8 milions (1).

Tractarem, doncs, d'investigar els fenòmens eco-socials més significatius que, assistits o no per una tecnologia i un mercat adequats, originaren i promogueren l'explotació arrossera, fins a suggerir, mitjançant un estudi previ de la crisi productiva, un moviment conciliador de recuperació agrícola. Ens proposam, en primer lloc, una preceptació analítica dels factors més generals, dins les limitacions que les fonts documentals marquen i el testimoni viu subministri. Una vegada conegudes les particularitats protagonistes de l'ecosistema, s'assumirà la forma de l'estructura agrària i les tècniques emprades, i d'aquest encaix passarem a les possibilitats recuperatives.

Pensam que reviscolar el conreu arrosser no tan solament milloraria l'economia de molts d'interessats i del mercat de consum, sinó igualment l'ecosistema humit. Segons convenciment dels agricultors, les capes d'aigua que normalment tapaven les terres arrosseres servien de reclam als milers d'ocells migratoris, a més d'hàbitat, mentre que el canyet ara mateix existent obstaculitza als volàtils la visió del medi humit. Es a dir que l'explotació arrossera afavoriria la riquesa d'ocells. D'altra banda, la neteja de canals que implica l'esmentat conreu, contribuiria de manera molt notòria a la formació d'un extens biòtop de peixos, especialment de l'anguila, l'orada, el dèntol i la llissa, puix que l'estat semipútrid d'ara minva les condicions normals de vida i circulació d'aquesta fauna marina. De tota manera, la qüestió s'hauria de veure conjuntament entre I.C.O.N.A., els arrossaires que tenen propietats dins les marjals, aquells interioritzats dins la finca antiga de S'Albufera i els seus propietaris actuals. Creim que la solució no és fàcil, però no impossible, car d'una superfície de 3.100 Ha., encara que l'arròs n'ocupàs 1.700, en restarien 1.400 de disponibles, quantitat que sembla suficient per a l'exercici d'altres activitats dels usuaris més representatius. Es probable que una comissió gestora que propugnàs la restitució arrossera s'avingués a dialogar a diversos nivells per preservar la sobirania col·lectiva de l'ecosistema d'una esfondrada brutal que, altrament, no sembla que hagués d'enriquir ningú tant com per a impedir una renovació de la capacitat productiva en tots els aspectes.

Si el 1.976 científics i tècnics com BARTOMEU BARCELO, JOSEP MELIA, JOAN MAYOL, LLEONARD LLORENS, NEUS G. IÑESTA i GUILLEM OLIVER, digueren cadascun (a petició del GRUP BALEAR D'ORNITOLOGIA I DEFENSA DE LA NATURALESA), "Per què volem salvar S'Albufera", nosaltres voldríem, amb la força que ens permet aquesta tasca, expressar d'alguna manera la voluntat de salvar S'Albufera també agrícolament, amb la certesa que, lluny d'enfonsar ningú, hauria d'esser una ajuda ecològica i econòmica.

Aprofitam l'avinentesa per regradar preferentment el Pvre. *D. Melsion Tugores i Serra* de Sa Pobla, i *D. Antoni Martorell i Molinas*, ex-secretari de la Cooperativa Agrícola Murense, per llur desinteressada i puntual col·laboració. Cal també que el nostre agraïment arribi igualment als senyors següents: *Miquel Ballester i Gost, Pere Cladera i Socias, Gabriel Font i Mir, Sebastià Femenias i Bennassar, Nicolau Pizà i Reynés, Joan Pizà i Reynés, Antoni Molinas i Reynés, Llorenç Capó i Pujol, Miquel Ramis* i altres, tots els quals, ja sobre el paisatge o per via d'enquesta, han ofert experiència i coneixements per realitzar millor aquest treball, que gràficament fou enllestit pel meu bon amic *Rafel Pérez*.

1. LA FUNCIO DEL SISTEMA NATURAL.

1.1. LA DINAMICA DE L'ECOSISTEMA.

El component estàtic de l'ecosistema és constituït per una planura de terres que no supera la cota dels 10 m. sobre el nivell de la mar. Es costanera de la Badia d'Alcúdia (Mallorca Septentrional), i ocupa una àrea de devers 1.800 Ha. Té per latitud 39° 47' N i una longitud de 3° 7' E., i es localitza entre els peus muntanyosos nord-occidentals d'Alcúdia, els terrenys prelitorals de Sa Pobla i Muro, i la corba de nivell ja citada, que passa per Can Gelat, Es Murterar, Cas Biscaí, Es Forcadet, Son Carbonell, Son Mieres, Son Claret, Son Monget, Sa Font de Son Sant Joan i Son Serra. Quant al sistema dinàmic, es destaca la disposició del vessant muntanyós de Tramuntana (Puig de Sant Martí, Puig de Son Fe, Puig d'Es Fangar, Puig de Maçana, etc.), formatiu de diverses rampes que aboquen, durant les pluges, aigües dolces i materials lleugers sobre la part baixa i fixa, fenomen que afavoreix la formació d'aiguamolls. La hidrodinàmica de l'ecosistema funciona per fluxos i refluxos d'aigua dolça i salobrosa, és a dir que, o prové de la mar per sota el cordó litoral, o dels corrents fluvials. Això pel que fa a la formació de la zona de maresmes de S'Albufera, soleres que, o bé s'inunden d'aigua dolça (cosa que minva la salinització), o també per dessecació (natural o artificial), apareixen més intensos els clorurs solubilitzats. Conflueix, igualment, dins aquest medi, formant-ne part important, el cabal de la Font de Son Sant Joan, amb alguns corrents de les marjals i de S'Amarador, que en conjunt fornien el 1.900, 135.924 m³ cada 24 hores, o sia, 5.663 m³/hora (2).

Conegut el cabal d'aigua disponible, convindria, per a assolir una idea més ampla de la hidrodinàmica del sistema, contemplar dins un termini extens (que pot ser de 30 anys), l'aportació pluvial de Sa Pobla, que expressada en precipitacions mitjanes entre l'any 1.943 i 1.975 fou la següent (3):

ANY	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	M. anual
Des de 1.943 a 1.950	71,1	59,7	68,2	42,6	48,8	7,7	3,6	36,7	59,6	116,0	92,2	112,4	718,5
Des de 1.951 a 1.958	79,0	46,2	64,2	61,4	24,1	15,7	4,5	8,8	41,8	123,0	105,0	45,9	617,5
Des de 1.971 a 1.975	61,9	64,5	81,6	57,0	41,6	36,0	6,7	33,9	92,6	113,1	115,4	92,5	796,8

Durant l'esmentat període, ja que parlem de mitjanes, cal assenyalar que les màximes precipitacions foren especialment actives, puix que variaren profundament les funcions normals de corrent i humitat de l'espai receptor de la dita Albufera, vist que aquesta és a la desembocadura dels col·lectors muntanyosos propers i de l'àrea immediata de Muro i Sa Pobla: Torrent de Muro i Torrent de Sant Miquel. D'entre les màximes precipitacions registrades en 24 hores, es pot indicar la del 13 de setembre del 1.972 amb 113 litres/m². Altres màximes superiors als 60 mm s'han produït de la manera següent (4):

73,1 el 12-X-1.946	82,5 el 7-XI-1.952	103,0 el 31-X-1.956
100,0 el 8-X-1.958	68,4 el 3-VI-1.968	62,2 el 7-IV-1.969
100,5 el 1-X-1.973		

Els vents, en especial Nord i Nord-Est, tenen sobre la zona una acció directa, fenomen, no obstant això, irregular i que contrasta amb la suavitat i periodicitat de les brises (línies de JANSA i JAUME) (5).

La funció del sistema abraça, evidentment, el component tèrmic, en concordança amb la latitud geogràfica del lloc, i que aporta les temperatures necessàries per al creixement de l'arròs, car presenten una oscil·lació mitjana anual de 8°, amb mitjanes de

17, màximes de 20,6, i mínimes de 13,3 graus Centígrads . Hem de citar que, igual com les pluges, també l'entrada de masses fredes o la concentració inusual de calor afavoreixen situacions anormals extremes de 37'8 graus el 27-VIII-1.947, i de 0,2 graus Centígrads el 18-I-1.940 (6).

La correlació dels diversos factors climàtics que s'esdevé dins l'àrea, en col.laboració amb la topografia del sistema envoltant, fixa les constants estructurals d'un ecosistema capaç per a la producció arrossera. Es a dir que els factors químics del sòl (terres al.luvials), la dita topografia, la Font de Son Sant Joan, els torrents de Sant Miquel i el de Muro (també anomenat d'Almedrà), el règim de pluges, la integrant tèrmica, els corrents d'aire i la veïna presència marina, en interacció contínua, mantenen les condicions hidrodinàmiques, nutritives i ambientals, necessàries per el biòtop de l'arròs.

Energèticament, S'Albufera s'ofereix, entre altres dimensions, com un gran dipòsit connectat a grans entrades i sortides. Aigües dolces i salades, de procedència principalment externa, conflueixen sobre aquesta zona enclotada (formació de llacs, llacunes i aiguamolls), amb tota l'espectacularitat i transcendència de rieres, revingudes, filtració salina i compareixença de "terra rossa", la qual arriba transportada pel sistema col.lector. Estudis recents de KLINGE i MELLA classifiquen com a terrenys salins aquells qui resten immediats al cordó litoral; grau de salinitat que minva a mesura que s'allunyen de la mar i s'acosten a cada vessant hidrogràfic (cap a la corba dels 10 m. d'altitud, dins l'àrea de les marjals. Les marjals són terres que reberen aquest nom (derivat de marge), pel fet de tractar-se de voreres o marges de S'Albufera, de les quals l'onze de gener del 71, dins Son Salat, s'obtingué l'anàlisi següent (7):

Textura del sòl	FA (franc arenós)
PH	8 (índex alcalí)
Matèria orgànica	2,3 o/o (contingut pobre)
Carbonat càlcic (Co ₃ Ca)	32,4 o/o (molt ric)
Fòsfor6 parts per milió (molt pobre)
Potassi	1,10 (mil.liequivalents per 100 gr de sòl; molt ric)
Calcària activa	12 (molt rica)

La confluència de tots aquest factors físico-químics i llur interrelació presenten, pel que fa a l'arròs (*Oryza sativa*), un biòtop adequat a la seva reproducció específica, encara que aquesta sia variable segons l'indret de S'Albufera que es conri. La latitud de 39 graus proveeix l'esmentada planta de la integral tèrmica de 3.000 graus requerida per al seu desenvolupament normal.

1.2 LA CONVERSIO DEL COMPONENT HIDRODINAMIC.

El flux d'energia que rep el sistema, aboca conjuntament al principi constructiu (l'aigua pluvial, neus fuses, substàncies nutritives), factors negatius (la sobreabundància d'aigües i el llot), que trastocuen les excel.lències de subministre. No obstant això, aquesta hiperfunció existeix com a tal en tant que és pensada ecològicament. Es a dir, que no es tracta d'entendre la realitat total del sistema, sinó d'obtenir-ne un concepte prou ample en funció del conreu arrosser. Poc interessa ací un règim de pluges, si no és en relació productiva. L'interès està a saber si l'energia humana (més tecnologia) podrà seleccionar una combinació d'elements sistèmics que propugnin eficaçment les constants vitals de l'arròs. Però la manca d'atractiu de S'Albufera com a àrea explotable agrícola i la rudimentària tecnologia en ús, la mantingueren fins el segle XIX pràcticament en estat natural. O sia que els embassaments, les llacunes, la mescla d'elements de distinta font i les rieres incontrolables feien del lloc un medi inadaptat al conreu de l'arròs, perquè, abans del conró practicable, cosa que esdevingué just començat el segle actual, calia suavitzar tècnicament les manifestacions més violentes del sistema. Racionalització del medi que, inicialment, no fou planificada per al conreu de l'arròs, sinó bàsicament com a conquesta agrària indiscriminada i profilaxi de l'habitant pobler. Aquesta iniciativa, materialitzada per estrangers, modificà certs elements de l'arcaisme estructural i construí inadvertidament la xarxa circulatòria, que més endavant seria aprofitada com a arrossar.

En primer lloc, l'àrea que contemplam com a S'Albufera presenta tots els inconvenients d'una definició poc rigorosa, perquè quan es tracta de centrar-hi l'acció sòcio-econòmica no se sap bé si emissor i destinatari parlen de la mateixa figura. Com a premissa, caldria significar que no es pot partir d'una fixació inamovible dels seus límits, puix que la modificació és fins i tot palesa a escala humana. Del segle XVIII tenim mesures d'extensió superficial obtingudes per De Cauterac (any 1.799)(8), i que expressa en 2.224.500 "toesas" quadrades (equivalents a 1.220 quarterades); però hem de precisar immediatament que tal quantitat era l'extensió superficial d'aigua, segons assenyala BARCELO i PONS. D'altra banda, AGUILO VALLS cita un àrea de 3.882 (9) quarterades. Es evident que tal noció passa per conceptes de mesura diferents puix que, mentre la primera interpretació es refereix exclusivament a la part líquida, la segona ho fa sobre el conjunt d'aquesta i el terreny pantanós immediat. No diu AGUILO VALLS quin és el criteri que va seguir per arribar a tal conclusió (puntualització desitjable, puix que els límits són totalment irregulars i fins i tot poden existir connotacions respecte al concepte d'"Albufera").



Fot. 1: Neteja realitzada pels "escuradors" per afavorir la bona circulació d'aigües als canals de S'Albufera.



Fot. 2: Canal Central o Canal Siurana i Pont dels Anglesos, conegut així probablement en memòria dels constructors. Rep les aigües del Torrent de Muro i del Torrent Sant Miquel.

Per saber a què ens atenem en parlar de S'Albufera, hem practicat, també, el recompte de l'esmentada zona, el qual prengué com a base orientativa l'àrea concreta que poblers i murers entenen com a tal. I aquesta és la finca rústica (o possessió) que té aquell nom, més el terreny de marjals localitzat tot al llarg dels seus límits dins els conreus hortícoles de Muro i Sa Pobla. La dita zona abraça aproximadament unes 3.100 quarterades (sensiblement inferior a la d'AGUILO VALLS i, no obstant això, molt propera de les mesures d'ANTONIO LOPEZ (10). Es delimitada per la faixa de coníferes de Cas Capellans i Can Rius; les marjals de Muro i Sa Pobla (cota dels 10 m. sobre la mar), el peu de muntanya que alinea Cas Biscaí, Biniatró, Can Bauma; i des d'aquest punt fins al Port d'Alcúdia, el cordó litoral i terminal de Cas Capellans i Can Rius.

Assentada la qüestió de grandària, cal ja entrar dins la problemàtica de l'horizontalitat dels terrenys de S'Albufera en relació amb el lloc d'aflorament d'aigües dolces que alimenta el sistema. Molt aviat es perfila la manca de gradient que pateix la distribució. O sia que la Font està tan sols a 9 m. sobre el nivell de la mar; i si bé aquesta altària li permet el reguiu total de S'Albufera, en molts d'indrets hi ha un desnivell d'un metre, cosa que explica la necessitat constant de neteja dels canals. Dins el sistema, i com a flux d'aigües marines, convé ressaltar que les soleres dels llacs són a 50 cm. per sota el nivell de la mar (segons JUAN Ma. VILLAVARDE, projecte del 1.857), desigualtat que afavoreix l'entrada subterrània d'aigua marina, salinització que tingué (com veurem a 2.2.1.), conseqüències destructives per a les plantacions, i que abans havien negligit els agrotècnics iniciadors. Ara bé, encara que s'obtingui la dessalinització del sòl, cal advertir que, com que els corrents superficials de Sant Miquel i Torrent de Muro (pluges i neus foses del Puig de Tomir, Serra de Gaieta, muntanyes de Biniatró, aigües de Sencelles, Lloret, Costitx i Son Burdils), responen a la dinàmica accidental de barrumbades, contraresten els propis efectes benefactors amb l'embrutament de la xarxa d'aigües netes i dels camins d'accés a la propietat.

A causa de l'efecte col·lector de S'Albufera, provocat per l'enclotament del suport físic, la gran concentració energètica la qualifica com a medi diferenciat respecte de l'entorn veí. Per corregir l'obstacle que els embassaments suposaven al desenvolupament agrícola, assegurada la fertilitat intrínseca, es projectà l'acompliment d'una sèrie de condicionaments hidrodinàmics. Tal remodelatge implicava canvis a l'estructura física que permetessin, a voluntat humana, d'afavorir la plantació d'espècies de cicle anual. Transformació que recollim breument, per tal com constitueix el fonament que possibilita el conreu de l'arròs.

La primera iniciativa formal fou la de De Caüterac d'Ornezau el 1.799, que proposava la dessecació a canvi de l'apropiació de les terres dessecades. Sense entrar en detalls de màquines ni d'obstacles a la realització del projecte, o insistències per part de De Caüterac, basta assenyalar que la proposta fou refusada per tal com s'adduïa que la reestructuració comportaria un esgotament de les aigües de pous i sínies de les marjals.

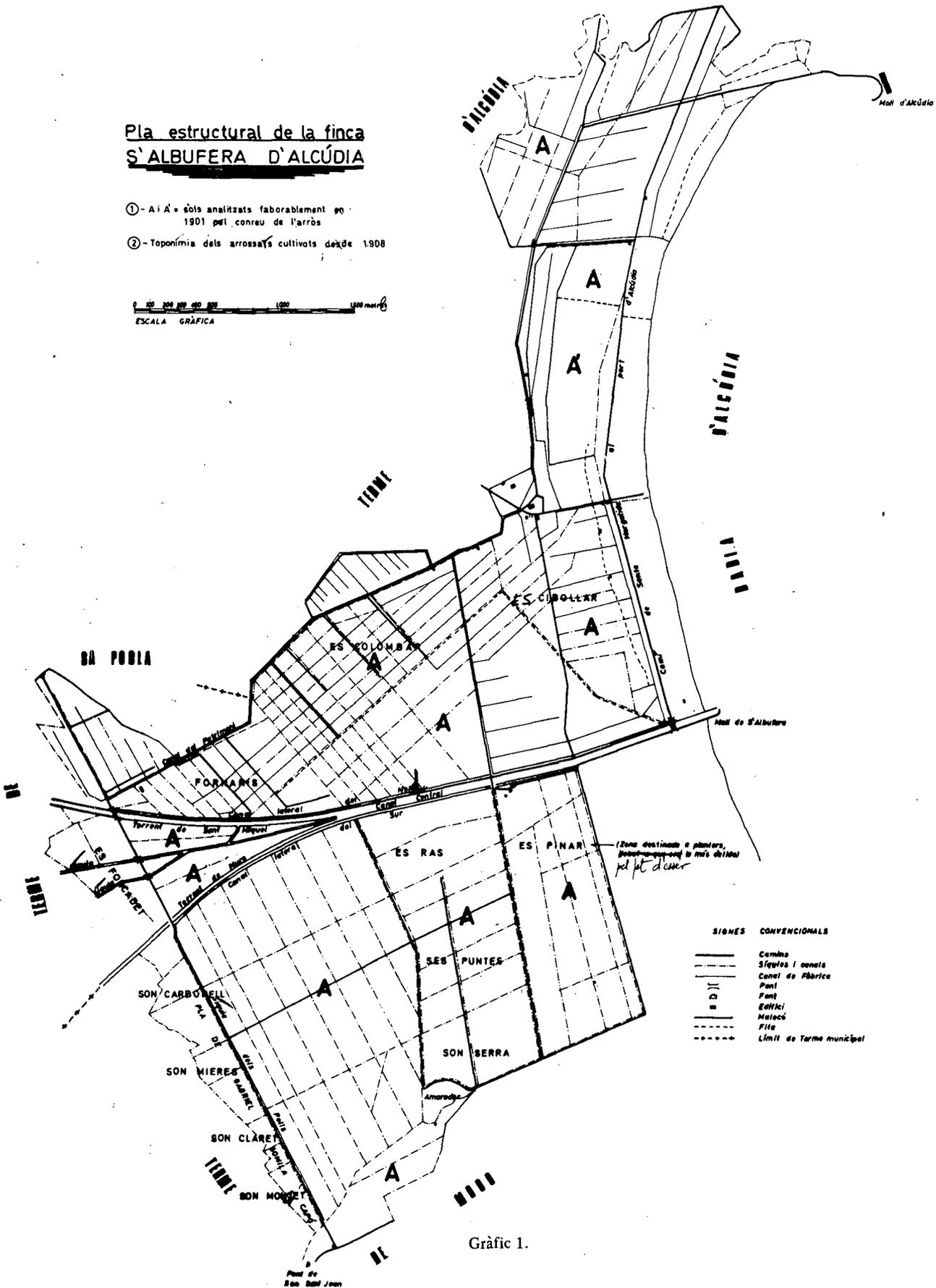
L'ecosistema romangué, per tant, en estat natural. Els embassaments restaren cíclicament presents, moltes hectàrees sense conró, i s'assegurava el fogar arcaic de malària (tercianes i quartanes). La salubritat de Sa Pobla era dolenta i la malària endèmica. També era el cas d'Alcúdia i Muro. Tals foren els motius que provocaren la publicació de la Reial Ordre del 19 de novembre del 1.851, en la qual es reconeixia oficialment la necessitat de dessecar S'Albufera per alleugerir l'ambient malsà. Aquesta disposició tingué repercussions nacionals i, de més a més, a l'estranger. Es així que, durant el decenni de 1.850-1.860, i a la vista dels fets sobrehumans de la natura, sorgeix una evolució del pensament agrari pobler i es congrien forces per modificar el sistema. O sia que de la caça, la pesca, les pastures i l'extracció vimenera d'abans, es passaria a un control més eficaç de les possibilitats de l'àrea com a explotació agrícola. D'ací renaqué la controvertida tasca de la dessecació. Però a causa d'una precipitació l'any 1.852, anomenada "plena d'En Gelat", poblers i murers contrabalançaren la por de l'esgotament d'aigües al·ludint als efectes descapitalitzadors del sistema i suavitzaren l'antagonisme habitual: no debades havien sofert pèrdues substancials als conreus de les marjals (minva de la collita, modificació de les terres acumulades, inundació de parcel·les, etc.). Situació que beneficià el projecte d'Antonio López, el qual essencialment consistia a eixamplar el canal de Sant Miquel fins a 30 m., mentre que el Torrent de Muro arribaria a l'amplària de 15 m. Obra ambiciosa que deixà embastat el Canal d'En Palet, i acabats els d'En Ferragut, de s'Ullastre, d'En Molines i d'En Conrado. Prosseguí la dessecació (decret del 26 de juny del 1.859), però ara a càrrec d'En Joan Ma. Villaverde. Aprovat aquest projecte per Isabel II, també lluità contra l'oposició popular, que altra volta s'era excitada: tant és així que l'esmentat Joan Ma. Villaverde protestà obertament al batle de Sa Pobla i a l'Administrador General del Reial Patrimoni Balear. No cessaren les ofertes i el 1.862 un membre de l'Institut d'Enginyers Civils de Londres, Joan Frederic Bateman, amb col·laboració amb Guillem Hope, obtingueren la concessió d'una nova estructura basada sobre el projecte de l'esmentat Villaverde. A canvi de la conquesta dels terrenys embassats, la Reial Ordre del Ministeri de Foment del 1.871 atorgava a l'empresa remodeladora la propietat de les terres dessecades. Això donà origen a la creació de la *New Majorca Land Company*, les accions de la qual, en quantitat majoritària, foren subscrietes per J.F. Bateman i G. Hope. La responsabilitat tècnica era a càrrec dels enginyers Grün i Waring.

Es tracta d'una insistent tasca adaptativa del medi realment important. Basta contemplar les xifres del 1.871. S'havien guanyat, als terrenys pantanosos, 391 Ha. dins el terme d'Alcúdia, 679 Ha. dins el de Sa Pobla i 1.126 dins el de Muro. Una obra de gran capacitat i complexa desviava els corrents naturals. En efecte, profusió de canals creuaren la finca; mentrestant, els camins, els ponts, etc. activaren el sistema de desplaçament (Vejau gràfic 1).

La promoció agrícola s'inicià en forma ràpida. Però J.F. Bateman no va preveure el conreu de l'arròs, ni tampoc aprofità íntegrament les 2.196 Ha. dessecades (obra vasta de Grün i Waring), car la progressiva salinització ho impedí, puix que portà, com a efecte paral·lel a l'eixutesa, la compressió de la massa tèrria, la qual baixà de nivell, fins i tot a 80 cm. respecte de la cota primiti-

Pla estructural de la finca S'ALBUFERA D'ALCÚDIA

- ① - A i A' = sòls analitzats favorablement pel 1901 pel conreu de l'arròs
- ② - Toponímia dels arrossaïcs cultivats des de 1908



Gràfic 1.

va; cosa que havia d'afavorir la salinització i la consegüent reducció de la zona conreable a 400 Ha., que serviren per a que aquella empresa conreàs amb èxit regular la civada, el cotó, la remolatxa, el cànem, el blat, el moniato, etc. Però com que Bateman no intentà conrear l'arròs, s'esdevingué el fracàs.

2. L'EXPLOTACIO ARROSSERA.

2.1. PERIODE LATIFUNDISTA.

Un estudi publicat per Enric Cremades i Lluís Beneyto l'any 1.901 (op. cit. 1.1), fa constar que hi havia totes les comportes necessàries per regs de l'arròs i que eren de construcció molt sòlida; això confirma el que dèiem abans: López, Villaverde, i Bateman, escalonadament, uns més i menys els altres, inadvertidament per part d'ells, són els autèntics iniciadors de l'estructura del reguïu arrosser.

L'any 1.900 era propietari de S'Albufera Joaquim Gual de Torrella i, ja en tota l'obra d'enginyeria utilitzable, però també en perill de perdre's, sembla que suggerí al senyor Satorras (enginyer del Servicio Agronómico de Baleares), que estudiàs en Es Colombar la fertilitat de la finca per al conreu arrosser. Realitzades les proves agrotècniques, el rendiment (aproximat) fou de 1.050 quilograms d'arròs per quartó, quasi sense l'aplicació d'adob mineral. Els excel·lents resultats mobilitzaren, el 1.901, un projecte d'explotació arrossera en gran escala. Es planificà la capacitat productiva, la contractació de mà d'obra, les tècniques agràries, el procés de collita, etc. Les aigües del regatge podien captar-se en quantitat i qualitat (Font de Son Sant Joan, S'Amarador, i les marjals properes). D'entre totes, les procedents de les marjals de Sa Pobla eren les menys adequades, sobretot a partir del 15 d'agost de cada any, que era l'època en què els poblers començaven l'amarament del cànem. El cabal (135.924,48 metres cúbics d'aigua dolça), combinat amb la fertilitat de la terra, donava 7.200 quilograms d'arròs per Ha., és a dir, 1.278 per quartó. Tal producció superava les xifres mitjanes de València i les del Delta de l'Ebre. Es així com la temptativa d'Es Colombar s'estengué després, per encàrrec de l'Agrícola Balear, a altres sectors de S'Albufera, segons s'indica al gràfic 1 per les sigles A i A'. Aquesta anàlisi de fertilitat considerarà perfectament aprofitables per al conreu de l'arròs quasi tots els terrenys de la finca, excepte les àrees més silícies que, amb les ocupades per pinedes, haurien forçat un regatge molt intens. Les zones assenyalades per la lletra A, que omplien una superfície de 1.000 Ha. (descoptant-ne els camins i canals), s'oferien com molt recomanables per a l'explotació arrossera; mentre que les àrees marcades per A', zona més petita i embassada aleshores, s'aconsellaren igualment, però mitjançant una dessecació prèvia.

Del seriós projecte d'aquests tècnics, en dóna una idea l'alt percentatge (el 58 o/o) de l'extensió total reservada al conró arrosser:

I. Per al conreu de l'arròs	1.042 Ha.
II. Per al conreu del morer	110 Ha.
III. Terres arrendades	264 Ha.
IV. Per a cebes, blat de l'Índia	154 Ha.
V. Terres incultes	47 Ha.
VI. Pinedes	98 Ha.
VII. Canals, cases, camins, etc	59 Ha.
Total	1.774 Ha.

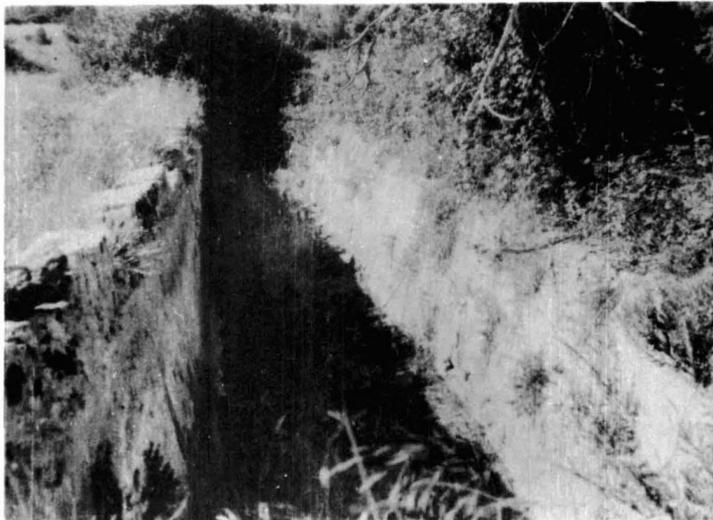
L'Agrícola Industrial Balear S.A. no tan sols s'avingué al projecte agronòmic (en base al qual arrendà la finca), ans el materialitzà. Es a dir que la prova de les primeres 100 Ha. del 1.900 en cinc anys es transformaria en una realitat molt significativa, puix que l'ocupació dels arrossars s'estengué per Es Colombar, Es Cibollar i part d'Es Patrimoni, a més d'altres variades porcions de S'Albufera.

Aquesta florent explotació sofrí el 1.906 greus inundacions que perderen l'anyada, fenomen que, en convergència amb la fluïxa demanda d'arròs, aconsellà als empresaris l'abandó de la finca el 1.908; esdeveniment pel qual Joaquim Gual de Torrella recobrà el control directe de les terres.

Els planters s'havien iniciat amb l'arròs *bomba*, que donà resultats òptims sense mostrar símptomes d'esgotament; i el *monquili* es desclogué amb rendiments fins i tot superiors al primer. De l'assaig de fertilitat resultà una producció conjunta per Ha. de 5.143 quilograms (2.857 de *monquili* i 2.286 de *bomba*). Els preus d'aquell moment eren de 20 i 26 pessetes, respectivament, els 100 quilograms amb clovella. La palla no tenia preu: en tot cas es podria comercialitzar per a paper de fumar, fems o foc. Quant



Fot. 3: Lloc conegut per "Les Eres", on es practicava la batuda mecànica de l'arròs i l'assecamet.



Fot. 4: Síquia d'aigües destinades a l'arrossar, actualment en desús.

al cabal d'aigua (1.573,20 metres cúbics per segon), circulava per un canal d'11,5 metres d'amplària i una profunditat mitjana de 0,60 m.

Les tècniques agràries emprades foren: preparació de la terra per al conror de l'arròs, mitjançant sega del canyet, anivellament del terreny (feina manual d'homes i dones), llaurar amb parelles de bous, carros i barques per al transport. Les seqüències del procés vegetal: producció de planters, arrabassament del planter, transport, trasplantació i cures. Elevació de 22.464 m³ d'aigua per Ha. de reguiu, 864 quilograms per Ha. d'adobs minerals (amb el 50 o/o de sulfat amònic), 1.000 quilograms per Ha. de calç viva com a adob i cura criptogàmica. A més de la sembra i les tres passades d'aixadell (cures d'arrencada d'herba), es procedia a la sega fer les garbes, garbejar fins al camí amb barca, transport a l'era, batuda mecànica i assecament de l'arròs. Era previst que la bateadora treballàs 30 dies amb un maquinista i un fogoner (tenia una potència de 12 HP, valia 9.000 pessetes i consumia diàriament 25,20 ptes. de combustible). Batia i netejava en 7 hores útils 28.000 quilograms de gra. L'assecador tenia una extensió de 600 m² d'enllosat. Un parell de muls transportaven el gra net a l'estació de Sa Pobla i, d'allà, per ferrocarril, es destinava al molí i la fàbrica, situats al Pont d'Inca.

Un dels símptomes de paràsits criptogàmics (*puccina graminis*) era la coloració vermellova de les plantacions. Els arrossaires la combatien amb la retirada de l'aigua de l'arrossar, eixutor que durava dos o tres dies. Els preus dels jornals consistien a pagar a l'home 2 pessetes, i a la dona 1 o a 1,25, segons l'esforç; (11) i a l'al.lot a pesseta.

Es va calcular que la producció bruta per Ha. devia oscil·lar sobre les 1.165,76 pessetes, mentre que les despeses, 798,92. Es així que el benefici industrial, calculat per igual extensió, quedà fixat a 366,84 pessetes. Les despeses anuals de caràcter general de l'explotació arribaven a 168.391 pessetes que, repartides, posem per cas, sobre 1.617 Ha., corresponien a 104,14 pessetes unitat. El benefici estudiat per 1.000 Ha. seria de 366.840 pessetes que, comparat amb el capital circulant, o sia les despeses de producció d'una Ha., situa l'interès sobre la xifra del 45,92 o/o.

Quant a la mà d'obra, cal dir que Agrícola Industrial Balear trobà a prop del medi explotable els poblers, adaptats a la molesta i feixuga feina dels aiguamolls, disposats, mentre fos per guanyar-se el pa, a entrar dins el fogar de malària que el medi comportava. L'excavació de síquies, l'acumulació de terra d'aiguamolls era ja mode de vida històricament assimilat per la societat poblera. BARCELO i PONS cita que el 1.722 havien estat transformades 145 Ha., i parcel·lades en nombre de 442 dins les marjals. I el segle XVII ja es conreaven Son Ciurana, Son Bosset, Can Feliu, Oriolet, Ca N'Ullastret, Lo Colombar, la Casa d'En Francesc Esteva, Son Sant Martí, Son Carbonell, Son Serra (12). Es a dir, que la pràctica agrícola ens demostra la presència de l'agricultor: per tant, podem comptar amb una adaptació acomplerta per interacció fisiològica. I per això l'Agrícola Industrial Balear no tingué problemes de reclutament a l'hora de contractar mà d'obra avesada a la duresa de la feina que imposava el conreu arrosser, a la brutor del medi fangós, i a la permanència dins ambient malsà. Fins i tot —diu Berard— que no s'estaven de tirar-se dins l'aigua quasi despullats per maniobrar el regatge. En resum, Joaquim Gual de Torrella i l'Agrícola Industrial Balear s'aprofitaren d'una vasta obra d'enginyeria començada devers l'any 1.850, en la qual havien fracassat les companyies promotores i de personal avinent i capaç. Es una pena que la manca de registres, tant oficials com a particulars, impossibiliti conèixer la població arrossaire entre el 1.901 i el 1.908, quan S'Albufera fou explotada com a latifundi i mitjançant planificació agronòmica. Per consegüent, improvisarem un intent que metòdicament ens desclogui una aproximació indicativa de la massa obrera. L'àrea de referència escollida serà la d'una hectàrea, sobre la qual s'aplicaran dades derivades dels càlculs tècnics efectuats pels enginyers de l'Agrícola Industrial Balear (13).

ADEQUACIO DEL TERRENY. Sega del canyet, 19,84 jornals; recollir-lo i deixar-lo, 6,50; transport, 3; primera cavada, 101; neteja d'arrels i herbes, 50 jornals de dona; per nivellar el terreny, 28. Total, 208,34, que amortitzats durant 5 anys, corresponen cada any a 41, 67 jornals.

PREPARACIO PER A LA SEMBRA Cavada d'una Ha. per rebre la trasplantació, 30 jornals; tracció animal, 4 jornals; conservació i reparació de malecons, 4. Total, 38 jornals.

PLANTER D'UNA HA. Cavada, 30 jornals; tracció animal, 4; entaular, 0,5; sembra a eixams, 2; per adobs, 3. Total 39,5 jornals.

Com que d'una Ha. de planter, en aquestes condicions, poden plantar-se'n 20 d'arrossar, correspon a computar la vigèsima part, o sia 2,00 jornals per Ha. en plantació definitiva.

TRASPLANTACIO D'UNA HA. Arrancament del planter i trasplantació, 20 jornals de dona; per adobs, 3 jornals; per calç, 3; CURES I SEGA. per tres vegades d'arrencar herbes o aixadell, 48 de dona. Total, 94 jornals.

De la unificació de les quatre seqüències (41,67 més 38 més 94), resulta una totalització de 175,67 jornals (98 de dona i 77,67 d'home). Aquest contingut, més el complement de bateadora i regatge, es pot arrodonir en 180 jornals per.Ha. Ara bé, com que just es tenien previstes 580 Ha. on s'havia de segar el canyet i fer la primera cavada i neteja, concloem que els jornals aproxi-

mats per a conrear i recollir tota la finca (1.774 Ha.), eren els següents:

$$580 \times 180 + (180 - 41,67) \cdot (1.774 - 580) = 269.566 \text{ jornals.}$$

Si al període vegetatiu de l'arròs de S'Albufera hi afegim el temps-treball de l'adequació prèvia a la sembra i el temps-recollida (inclosa la batuda), tindrem 160 dies del primer i 40 dies dels altres dos, igual a 200 dies. Es a dir que si la iniciació de tot el procés començà a primers de març, finalitzaria a la darrera del setembre, raonament que coincideix amb la realitat de l'any arrosser de S'Albufera. Aleshores, si dividim els 269.566 jornals per 200, donarà una mà d'obra necessària, entre homes i dones, de 1.347 persones. Naturalment, aquest càlcul just és orientatiu, però possibilita un acostament a la justesa, cas que l'àrea fos totalment conreada, però si només arribà a 1.800 quartons, xifra documentada a *Cuadernos de música folklòrica balear* (pàg. 35), la plantilla contractada no sobrepassà les 500 persones. De tota manera, el problema del fracàs empresarial no procedia de la força de treball, sinó que arrelà dins la manca de comercialització i el deteriorament acusat pels resultats de l'anyada del 1.906 a causa de les inundacions del sector arrosser. Tot sencer debilità l'empenta inversionista, i l'Agrícola Industrial Balear abandonà l'exploració el 1.908, esdeveniment pel qual Joaquim Gual de Torrella recobrà la finca i cedí el conreu de l'arròs a poblers i murers; així la mà d'obra assalariada i culturalitzada esdevingué *arrendadora, amitgera o propietària*, fenomen que transformaria la macropropietat en minifundisme. D'altra banda, una qüestió és clara: que la renúncia de l'empresa anterior no prové d'una manca de fertilitat, o d'aigua, etc., sinó sobretot de causes externes a l'ecosistema, abocada forana d'aigües, o de mercat.

2.2. EL PERIODE MINIFUNDISTA.

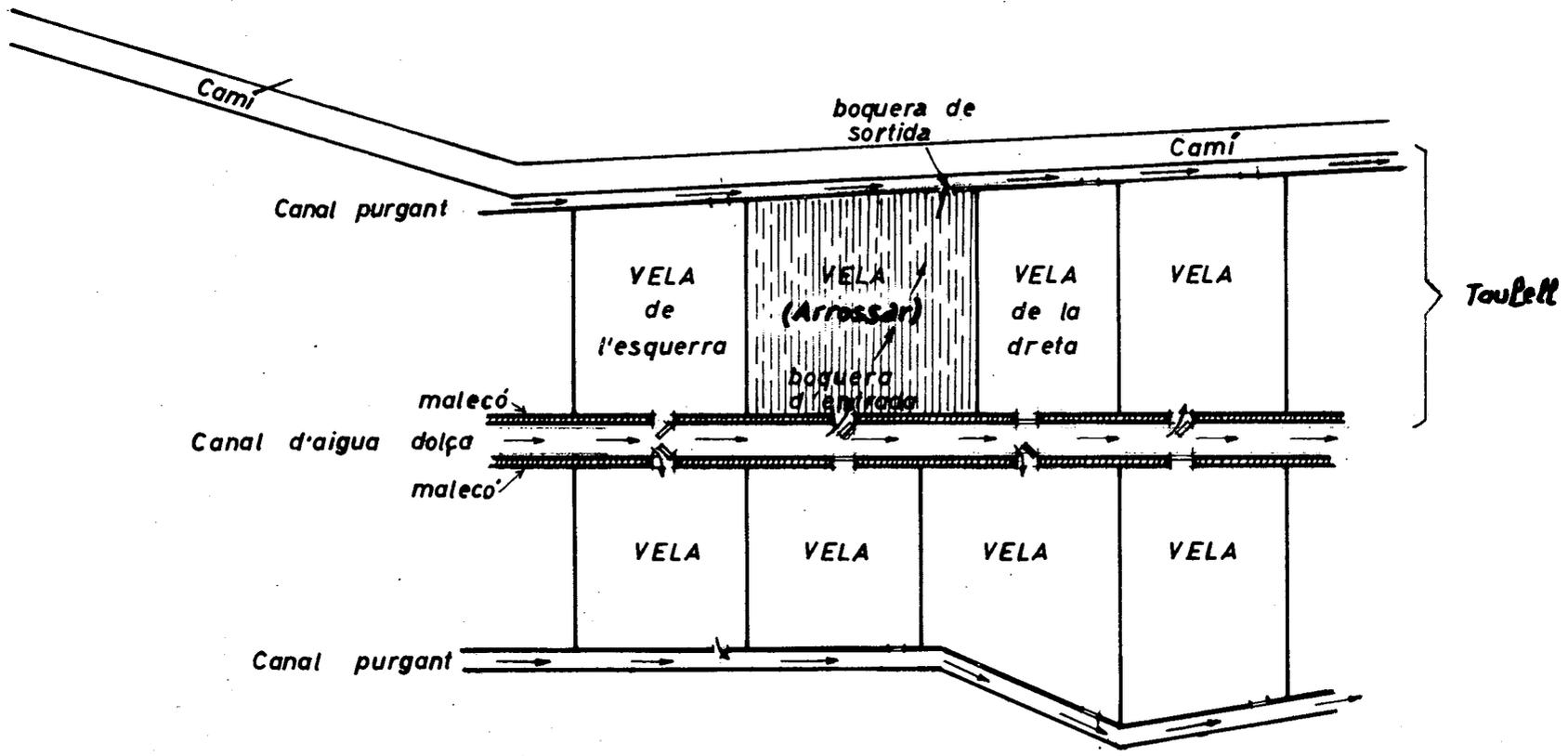
Havia fracassat una societat important, que no obstant això fou l'origen del procés següent. Dos pobles preparats (adaptats fisiològicament i a nivell cultural), possibilitaren l'enganxament. Poblers i murers dividiren en multitud de parcel·les l'àrea explotada. Per regla general, constitueix la fita divisòria de les parcel·les el canal d'aigua dolça i el d'aigües brutes, als quals s'ajunten les diferents plaques de conró, anomenades "veles" (Vejau fràsic 2). Una "vela" podria ser més o menys ampla, poc o molt llarga, però fou a tothora una unitat d'explotació exclusiva de S'Albufera. Unitat d'un quartó o més, preferentment inferior, ubicada dins formes poligonals irregulars, per tal com aquestes depenien de l'endinsada del veí i del condicionament de la xarxa estructural de camins, de l'entrada i sortida d'aigües. Des d'aquest i mitjançant una petita comporta, anomenada "boquera", es deturava i obria el regatge a la placa d'arrossar. La dita comporta es distingia amb el nom de "boquera d'entrada", subministradora d'aigües netes; i així no es confonia amb la "boquera de sortida" (o "canal purgant"), que rebia les brutes. Com a rampa de contenció i circulació entre "veles" es construïren "malecons". Un conjunt indeterminat de "veles", regades per un mateix canal i purgades per una síquia comuna, rebia l'apel·latiu de "taulell". La nomenclatura de "veles" i "taulells" era completada per antropònims que precisaven la localització, citació necessària dins la parla de l'arrossaire, puix que la propietat o les terres arrendades eren repartides entre 400 i 500 contractes (any 1.930-1.940), amb extensions de 5 i 6 quartons per família, si bé alguns propietaris controlaven fins a 15 i 16 quartons. Per evitar la monopolització d'aigua dolça i procurar una distribució justa, segons l'extensió de cada usuari, es creà el càrrec de "regador", que a més de la funció moderadora del regatge vigilava eventuais pèrdues d'aigua o manipulacions estranyes, car alguns desaprensus practicaren un forat al "malecò" per obrir-lo clandestinament.

Oficialment anomenava el càrrec de "regador" l'Ajuntament de Muro i el pagaven els usuaris. Donat que la zona conreada era prou ampla i plana, dins determinats llocs, com Es Colombar, s'establí un codi anomenat "es senyal", consistent en una barra dreta de doble color, d'uns quants de metres d'altària. A una banda era vermella i a l'altra negra. Els arrossaires que des de la pròpia "vela" destriaven el color vermell de la barra, entenien que el regatge (la circulació d'aigua) estava girat a cap a llur parcel·la, i si era negre, negatiu.

2.2.1. TECNIQUES AGRARIES.

Totes responen a una sincronització establerta entre l'energia de l'ecosistema i les funcions vitals de l'arròs. Si s'aconsegueix l'acoblament satisfactori entre la circulació d'energia que presenta S'Albufera (segons vérem a 1.1 i a 1.2) i la reacció genètica que comporta l'arròs en llavor, es produirà la síntesi vital suficient perquè, en forma quantitativa, puguem parlar de producció arrossera de S'Albufera. Empíricament, ho coneixien així poblers i murers, i adequaren l'energia personal i l'expressió tècnica als mòduls d'ambdós sistemes: l'orgànic (l'arròs) a l'inorgànic (el medi), mitjançant l'*arada*, el *falçó*, la *rampaina*, l'*aixada*, el *carro*, i tot l'utilatge generalitzat de l'era (instruments culturals). D'ací deriva la possibilitat del *planter*, la *sembra*, les *cures*, la *sega*, la *batuda*, l'*assecatge* i la *molinada* (cicle vital, collita i seqüències agrotècniques).

Damunt la segona desena de març culminava la fase del *planter*. Abans s'havia cavat o llaurat el redol destinat a aquest, fet net d'arrels i herbes. Deixaven eixugar dos o tres dies la parcel·la anivellada, quant era eixuta amollaven l'aigua, que amarava el guaret.



ESTRUCTURA APROX. DE LA UNITAT D'EXPLORACIÓ ARROSSERA

Gràfic 2.

Aquest tenia una extensió aproximada a la dècima part de l'àrea de sembra prevista. Abans es posava la llavor dins un sac en remull durant 5 o 6 dies. Una vegada ja inflada, l'escampaven a eixams dins la parcel·la destinada a congriar el planter que, negada dins una capa d'aigua de 5 a 10 cm., rebia el gra grillat. Aquest, pel pes de l'amarament, s'enfonsava dins el fang. Germinava i creixia ajudat pel complement nutritiu d'amoníac que li afegien. Les herbes aquàtiques eren eliminades mitjançant una deixada en sec que durava 4 o 5 dies. L'arrabassada del planter solia esser els darrers dies de maig i practicada a mà. Dels brins, en feien manades (lligades amb joncs o altres brins), i restava tot disposat per a la trasplantació. L'arrossaire ens demostra així que és plenament conscient, no tan sols del cicle vital de l'arròs, sinó també d'aïllar-lo de plantes competitives i procurar-li les temperatures que necessita. Per això preveu que el planter s'ha de sembrar dins el març i trasplantar a la primavera de juny. De més a més, tria el lloc preferible dins S'Albufera, o sia Es Pinar, prop de la mar i més càlid a l'hivern i primaveres (Vejau gràfic 1).

Arribava el temps que l'espessor del planter faria impossible el desenvolupament normal de la planta, i es corregia amb la *plantada* (o trasplantació). Aquesta es duu a terme quan el que ha d'esser l'arrossar és ben preparat per les llaurades prèvies i l'anivellament. Les manades eren repartides per dins la "vela", damunt l'aigua, a una distància de 3 o 4 metres una de l'altra. Seguidament, s'endinsaven els brins de tres en tres i 3 cm. d'interval, feina a càrrec de dones, les quals avançaven en sentit contrari a la disposició del cos per no trepitjar el redolet sembrat, mentre enfonsaven amb la mà les tiges dins el fang per l'arrel. Transcorreguts tres o quatre dies, el conreador reficava les "barques" o brins que abans havien quedat inadvertidament fluixos i flotants. Si el planter era xerec, se'n prescindia i s'escampava la llavor a eixams directament sobre el terreny definitiu. Aquest, en tots els casos, havia estat en sec i cavat amb rampaina. Esclafats els terrossos, s'abeurava la "vela" i s'obtenia del guaret fluix un medi suficientment humit per a la sembra. Per la blavor de les tiges trasplantades es coneixia que encertadament "feia la seva via". Quant als tractaments amb productes químics, cal dir que poblers i murers estaven poc avesats a llur utilització, perquè no empraven totalment per a la millora dels planters, ni hipoclorit càlcic, o sulfat cúpric per a les llavors en remull. Desconeixien les polveritzacions i la integral tèrmica de l'arròs. Si la fase del planter ha de menester 900 graus i 2.100 dins la "vela" definitiva, poc hi importava. Tota la feina seguia una tradició empírica, al punt que un refrany d'ells diu de l'arròs; "té els peus dins l'aigua i el cap dins el foc".

Practicaven dues o tres eixugades, mentrestant tractaven la "vela" amb superfosfat o amoníac, canviaven l'aigua bruta (que partia per la "boquera" de sortida), per la neta (que arribava per la "boquera" d'entrada). Just quan ja l'arròs granava posaven metzina d'arsènic per matar les rates que tallaven els brins. Madurava per Sant Jaume: per això, quan a la darrereria de l'agost la panotxa li tornava groguenca, li retiraven l'aigua.

El color d'or de l'arrossar, pel setembre, recomanava la *sega*. Per consegüent, tallaven la tija i feixaven els brins. Escapçaven el ramell de les espigues, que s'assecava dos o tres dies. La tija restant es podria dins la "vela", o era transportada per fer-ne fems. Les panotxes garbejades es portaven al coll per damunt el malecò, o eren transportades per una barca que navegava per l'interior del canal d'aigua dolça. Si l'arròs s'espolsava, per evitar la caiguda del gra embolicaven les espigues dins llençols de palla.

La *batuda* triava l'arròs de la palla i l'aresta. Damunt eres amb solana d'argila, hi posaven les garbes dretes, una al costat de l'altra. Plena l'era de garbes ben atapeïdes, la bístia les trepitjava durant 3 o 4 hores. A continuació, el carretó de batre prosseguia la batuda. Tan prest s'espolsava el gra, s'acaramullava la palla a la vorera. Mentrestant el gra era amuntegat dins l'era per treure-li els baleigs i el pallús amb les forques i la pala. Net d'arestes, es procedia a l'assecament, tasca imprescindible que s'allargava tres o quatre dies de bon sol, a fi que no fermentàs posteriorment dins el graner. La palla de tota l'anyada es rebatia per extreure'n l'arròs residual. Actualment, la batuda es realitza amb batedora mecànica, a la qual es canvien certs garbells.

"Anar a sa peladora", era la darrera etapa. Muro tingué una peladora procedent de l'Agrícola Industrial Balear, que fou instal·lada primerament a S'Albufera. Mentre que a Sa Pobla en funcionaren llarg temps dues (Can Galmés i Can Beia). Aquesta darrera, l'any 1975 encara pelà 13 tones d'arròs. Treballava amb corròns de goma, ventiladors i diversos garbells. El procés generalitzat consistia a espel·lofar el gra, de manera que s'obtenia l'arròs *esquellat*. Els ventiladors separaven les palles o els macolins, i els garbells, la pellofa del gra: així s'aconseguia, una vegada totalment netejat, l'arròs *blanc*. Durant l'esmentat procediment de triadissa i esporgada se seleccionava, a més de l'esmentat arròs *blanc*, el gra trencat, conegut a Sa Pobla i Muro amb el nom de farina d'arròs (a València, "cilindre"), i els fragments de l'embrió o *nodriment* (a València, "morret"). El rendiment de la peladora de Sa Pobla oscil·lava damunt 69-70 o/o d'arròs *blanc*, 16 o/o de *pellofa*, 11 o/o de *farina d'arròs* i un 3 o/o de *nodriment*, cosa que equival a dir que subministrava les taxes normals d'aquest tipus de màquines.

2.2.2 PROBLEMES HUMANS I ESTRATIFICACIO SOCIAL.

El conreu de l'arròs de S'Albufera no fou una pràctica agrària més. Contenia particularitats típiques del lloc, com era l'ambient patològic del medi, que minvava la salut dels arrossaires, i la condició social d'aquests, que, com a mà d'obra vulgar i esforçada, s'involucrà dins un status molt baix. Tot això presenta una problemàtica peculiar del cos social de llurs poblacions.

Encara que l'esmentat arrossaire sempre hagi mantingut l'estatge integrat als nuclis urbans de Sa Pobla i de Muro, no pogué evitar el patiment de tercianes i quartanes originàries de S'Albufera. El Dr. Serra, metge rural, dins un estudi que publicà la Reial Acadèmia de Medicina i Cirurgia, diu que Sa Pobla s'ha adaptat a l'ambient dels vapors humits i pútrids, al punt que tal adaptació



Fot. 5: Canyet actualment existent dins les terres abans destinades al conreu d'arrossars.



Fot. 6: El falcó, una de les eines que s'emprava per segar el canyet.

constitueix quasi una segona natura (14). Cal ressaltar, doncs, la importància que tingué l'*Anopheles* infectat de S'Albufera sobre l'arrossaire, no solament per l'efecte patològic, sinó igualment en raó de la transcendència econòmica per tal com minvava la jornada de feina, puix que calia sortir de dins S'Albufera abans de la posta del sol i entrar-hi gran dia per evitar els núvols de mosquits durant els crepuscles. Es ver que les característiques del medi havien canviat parcialment a partir del 1.877, gràcies a la dessecació, cosa que atenuà fort ferm les febres; no bastà, no obstant això, per eliminar els biòtops de l'*Anopheles*. El fenomen funcionava, poc més poc menys, així: mosquits portadors de protozous del gènere *plasmodium* infectaven l'*Anopheles* i aquest, per picada, trasmetia el *plasmodium* a l'arrossaire, que s'emmalaltia amb febres intermitents específiques de la malària, les quals combatia amb sulfat de quinina.

Quant a l'estratificació de l'arrossaire, cal, abans d'emprendre'n la temàtica, aclarir el concepte d'*arrossaire*. Al nostres efectes, i fins i tot en forma general, cal excloure'n connotacions de propietari i consumidor, quan aquests no són simultàniament mà d'obra. En parlar de l'*status arrossaire* ens referirem, doncs, al conreador de l'arròs, sia o no, de més a més, consumidor, propietari o comerciant de la producció arrossera. Deim que l'arrossaire, així considerat, ocupava la capa social més baixa dins l'estratificació social dels pobles referits. Evidentment, la mateixa duresa i brutor de la feina arrossera definien aquesta posició que, econòmicament, tampoc no resultava compensadora. Una cultura pròpia, escassa alfabetització i la disconformitat amb el mode de vida, eren les notes dominants que el diferenciaven. Vetaquí com protestava de l'aspror de la feina:

Ai! en bon dia de Sant Pere
Ai! a missa no vaig anar
Ai! perquè me feren plantar
Ai! arròs bomba a sa Bufera
Ai! arròs bomba a sa Bufera
Ai! en bon dia de Sant Pere.

Arròs, arròs Magdalena
Magdalena, arròs, arròs.
Es peix de la mar més gros
s'anomena una balena.

No comenceu a esquitar,
que tota jo vaig remull,
mal es barco hagués fet ull
quan vengué es valencià (15).
I es primer goix que plantà
no hauria de haver tret ull.

S'arròs de dins sa Bufera
no bastarà per Consell
que ha rebentat amb herbei
canyet i qualche jonquera.

Vet-allà en Pere Lloret
a damunt es malecò.
Com li deu anar s'amor?
li deu anar tort o dret? (16).

El fet que les estrofes anteriors siguin interessants en l'aspecte folklòric no és obstacle perquè, des de l'enfocament socio-econòmic, es mostrin com a significatives i definidores de la consciència del propi status que tenien els arrossaires: menyspreen l'esdeveniment del 1.901, maleeixen la introducció de la planta que conreen a S'Albufera, que s'havia convertit en un cicle anual de feines esgotadores i improrrogables, al punt d'haver de treballar fins i tot el dia de Sant Pere —festa de precepte dins l'àmbit nacional d'aleshores—, i en què el bisbat, conseqüent a les urgències de l'anyada, dispensava d'oïr missa, cada any, a través de carta-circular.

3. LA CRISI DEL CONREU ARROSSER.

3.1. LA PROBLEMATICA SOCIO-ECONOMICA.

Amb les dades que hem pogut obtenir, l'elaboració del quadre estadístic corresponent a l'evolució quantitativa de la producció és pràcticament impossible. Això no significa pas que ens desentenguem de la tasca de mesures i estadística, sinó que refusam les dades fàcils però inexactes. Els registres de les cooperatives agrícoles són assequibles, almenys consultables en part, però llur manca de fidelitat els fa marginables. Tot el període de la postguerra és envaït per xifres incorrectes dins aquestes fonts, fenomen que s'estengué per una igual arbitrarietat a les anotacions oficials dels molins arrossers. Per por del fisc i de la confiscació no es transferia la realitat al paper, irregularitat que ens ha obligat a cercar la col·laboració seriosa que, pel fet de romandre exclosa de l'acció tributària o del control d'*Abastos*, esdevé admissible. Així, pot ésser que la gràfica 3 (hipotètica el període que reflecteix el latifundisme) resti poc sensible a les petites variacions; no obstant això pretén, grosso modo, assentar-se sobre punts d'intersecció reals que vénen confegits per les segmentacions que els entrevistats sostenen com a fidels.

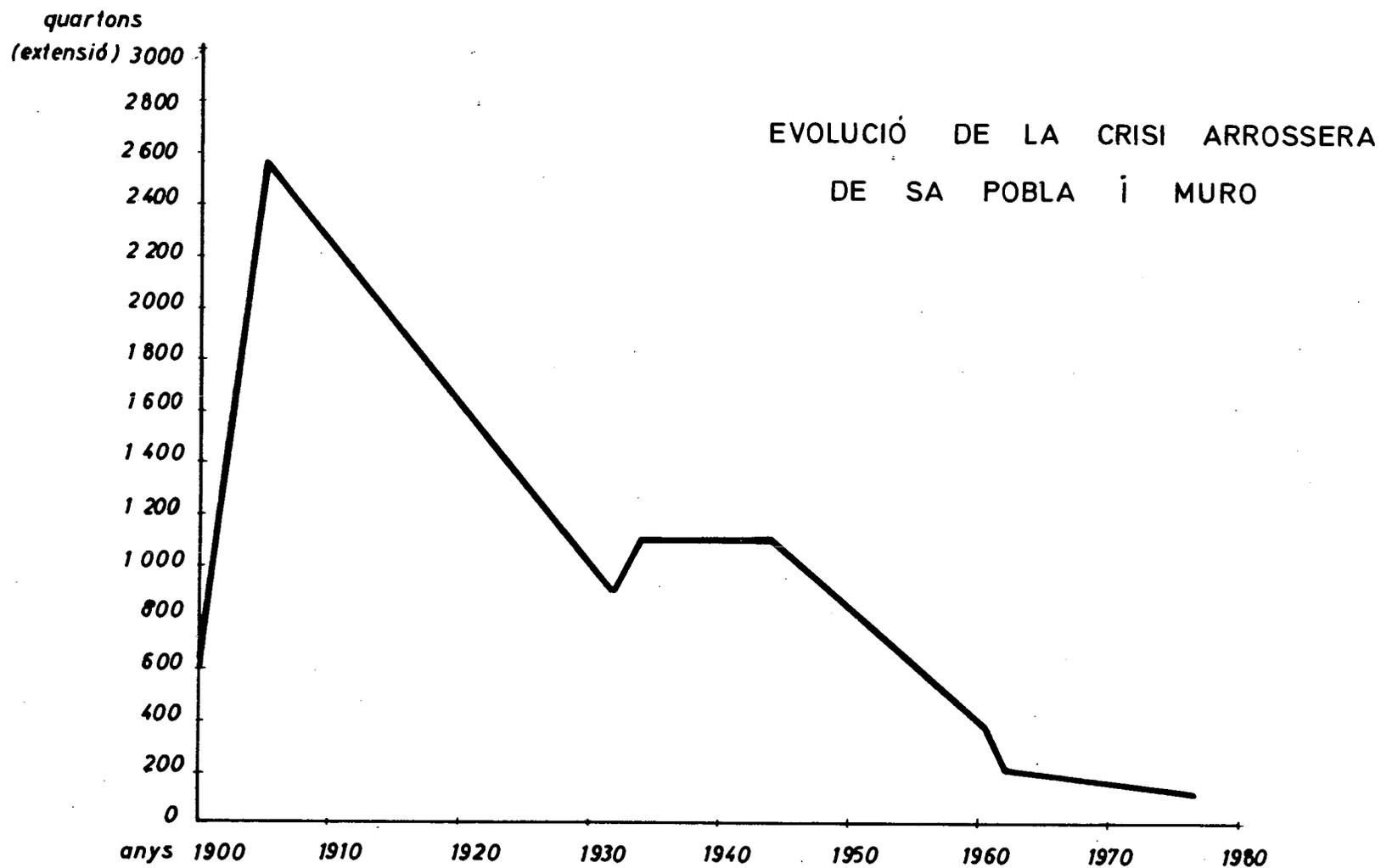
La crisi arrossera que l'esmentada gràfica assenyalava es pot considerar dividida en dues etapes. La primera, referent al període latifundista (1.901-1.908), i l'altra, del 1.909 al 1.973, fase en què es practicà el minifundisme. Creim que els pocs estudis que parlen de la crisi arrossera de l'Agrícola Industrial Balear no són prou explícits; si més no, negligeixen, segons el nostre criteri, aspectes fonamentals de la problemàtica estructural.

Estam per dir que la crisi d'una empresa, que comptava aleshores 1.300 persones de capacitat màxima (quantitat que, recordam, és hipotètica), com si fos de 500 (una de les xifres transcrites), es mou dins un espectre prou ample per a reduir-se a dues dimensions, que són les que hem comentat precedentment. En primer lloc, és evident, cosa silenciada, que els latifundis mallorquins (*possessions* de gran extensió), constituïen microcomunitats que normalment no superaven, en temps de màxima concentració de mà d'obra, les cinquanta persones, les quals eren comandades des d'un centre únic de direcció i control, i jerarquitzades per branques d'especialitzacions. El cap era el "majoral", que delegava funcions a la "majorala", al "pareller major", al "pastor major", etc. I excepte durant les feines extraordinàries de collita o realitzacions específiques d'altres oficis (picapedrers, paredadors, etc.), la plantilla de *missatges* no era jornalera, sinó que el contracte solia tenir duració anual. L'empresa de S'Albufera, no obstant això, rompé amb els models tradicionals i establí una contractació a base de jornal. Això vol dir que la massa ajornalada anava i tornava diàriament de Sa Pobla, i que, no formant unitat centralitzada ni dependent d'un sou anual, exigia una administració i una vigilància intensa i estricta. Segons 2.1.1, s'obtingué el sistema d'arribar al còmput de les persones assalariades que, aplicat l'indicador següent, ens donarà la plantilla aproximada a un moment precís: "Hacia el año 1.900 esta villa (Sa Pobla), destinaba al cultivo del arroz 1.800 cuartones; el cincuenta por ciento de los jornaleros locales trabajaban en los arrozales..." (17), cosa que insinua al voltant de 450-550 persones com a mà d'obra contractada, cita que no especifica si n'hi havia o no de Muro, a més de la poblera.

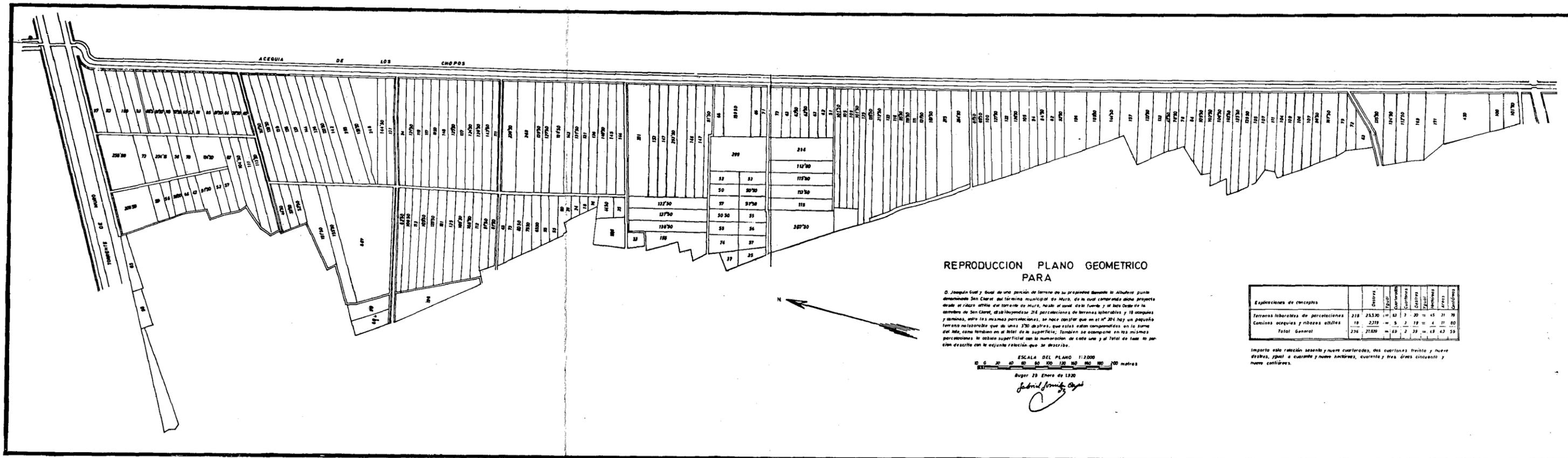
Per exigències de l'estructura d'organització, el personal ajornalat devia estar sotmès a horari, distribució en diferents fronts (segons especialitat, indret, i època de l'any), vigilància del rendiment, etc. Coses totes que equivalen a admetre una indispensable organització que possibilita la direcció, el control, l'administració burocràtica, etc. En resum, una complexitat empresarial d'envergadura que, necessàriament, requeria personal tècnic nombrós, degudament qualificat, fenomen que traduït en despeses devia suposar un important pressupost a l'economia empresarial, i que els enginyers agrònoms no calcularen a l'hora d'obtenir el rendiment teòric de l'explotació, si bé potser s'encomanà a l'administració central. El cas és que sembla que la direcció empresarial va prescindir de tal servei de coordinació o el calculà equivocadament, puix que les conseqüències de l'arbitrarietat en mostren la presència i operativitat, encara que s'hagin trobat documents que indiquin tal aspecte.

Un altre motiu que minva el desenvolupament normal de l'empresa, l'hem d'atribuir a la depressió de la demanda. En efecte, si el mercat passà també per una crisi, lògicament l'empresa ho havia de patir; però, com a atenuant, cal advertir que l'arròs dura molt de temps emmagatzemat, tant és així que en uns anys (de 5 a 10), s'hauria pogut promoure satisfactòriament la venda. Es ben possible que, a més de la fluïxetat de la demanda, no es planificàs racionalment la distribució dins l'àrea nacional o estrangera. És un plantejament seriós que s'omet dins l'estudi econòmic, tal volta perquè aquest no s'interessà mercantilment per la col·locació del producte. I valia la pena, perquè just 1.800 quartons poden donar 1.500 tones d'arròs en pellofa, per al qual caldrien 30.000 sacs de 50 quilograms, amb les dificultats inherents a la transformació en arròs comestible i la comercialització subsegüent. Volem dir amb tot això que la xifra global d'operacions i transaccions requeria estudis i planificacions a distint nivell.

Ja hem vist (1.1.), d'altra banda, que la dinàmica del sistema és esporàdicament brutal. Si Antonio López (*op. cit.*) calculà Sa Plena d'En Gelat com una precipitació que acumulà sobre S'Albufera 100 milions de metres cúbics d'aigua, aviat s'intueix la quantitat de materials al·luvionaris transportats, i les repercussions que aquesta massa pastosa pot ocasionar sobre el conradís arrosser. Però com que subsistiren les constants estructurals de l'entorn (rampes quilomètriques col·lectores de Muro i Sa Pobla, i la serralada del NO.), que aboquen l'aigua no retinguda dins la conca de S'Albufera, altra volta l'any 1.906 inundacions importants determinaren, conjuntament amb els altres factors, que sobrevingués el resultat desastrós.



Gràfic 3.



REPRODUCCION PLANO GEOMETRICO PARA

G. Joaquín Guad y Guad de una porción de terreno de su propiedad llamada la Albufera punto denominado San Carlos del término municipal de Murcia, de la cual comprando dicho proyecto desde el número 1016 del terreno de Murcia, hecho el cual de la fuente y al lado Oeste de la carretera de San Carlos, distribuyéndose 216 parcelaciones de terrenos laborables y 18 caminos y caminos, entre las mismas parcelaciones, se hace constar que en el nº 204 hay un pequeño terreno no laborable que de unos 270 metros, que está entre comprendidos en la suma del área, como también en el total de la superficial; También se acompaña en las mismas parcelaciones la tabla superficial con la numeración de cada una y el total de las de porción descrito con la adjunta relación que se describe.

ESCALA DEL PLANO 1:2000
 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 metros

Buget 28 Enero de 1920
José María Guad

Explicaciones de conceptos	Distros	Centiáreas	Centiáreas	Centiáreas	Centiáreas	Centiáreas
Terrenos laborables de parcelaciones	218	25330	=	45	3	30 = 45 31 39
Caminos acequias y ribozas albuferas	18	2218	=	5	2	18 = 4 21 80
Total General	236	27548	=	50	5	48 = 48 43 59

Importa este relación asando y nueva cuadradas, dos cuadradas treinta y nueve distros, igual a cuatro y nueve avos, cuatro y tres décimas cincuenta y nueve centésimas.

Gráfico 4

Quant a la segona fase, la més llarga (1.909-1.973), tengué per protagonista la mini-empresa familiar, productora, consumidora i venedora de l'arròs. Aquesta insertà el conreu de S'Albufera dins la tècnica rutinària que coneixia de l'Agrícola Industrial Balear i la cerealista. Es a dir: minifundisme, energia animal i humana i eines poc evolucionades, fins que al darrer temps s'ha interessat per la mecanització però ja fora de S'Albufera. I en més o menys encert s'han conreat, segons la natura química dels sòls, el *bell-lloc*, el *sollana*, el *panxa blanca*, el *bombita* i el *balilla*. Dins els terrenys menys productius, el *bomba* ha donat anyades excel·lents, mentre que el *panxa blanca* resultà més exigent a l'hora de valorar el component de fertilitat. Podem dir que, amb la minva de l'àrea de conreu, també s'han reduït les varietats.

L'àrea explotada es mantingué relativament estable entre el 1.930 i el 1.945 (vejam fràfic 4): consistia en 1.905 quartons aproximadament, arrendats els qui pertanyien a la finca de S'Albufera i en règim de propietat els de fora d'ella, segons el detall següent:

TERRENYS DINS S'ALBUFERA	TERRENYS LIMITROFS I MARJALS
Es Pinar 50 quartons	Son Claret (parcel·lació R) 240 quartons
Ses Punes 125 quartons	Son Sant Joan 35 quartons
Es Ras 195 quartons	Son Monget 55 quartons
Son Sant Joan 55 quartons	Son Mieres 35 quartons
Son Claret 85 quartons	Son Carbonell 100 quartons
Es Forcarets 60 quartons	Son Serra 60 quartons
TOTAL 570 (18) quartons	TOTAL 525 quartons

A partir de l'any 1.946, començà una forta depressió, que prosseguí lentament fins que ja el 1.956 la realitat arrossera havia perdut la gran significació d'abans com a sector favorable per a la col·locació obrera de les dues localitats veïnes, puix que es conreaven tan sols 400 quartons, 140 Sa Pobla i 260 Muro (Son Fornari, Es Forcarets, Son Carbonell, Ses Punes, Es Ras) (19). I l'any 1.958 era aproximadament la mateixa segons la cartografia militar (20), fins que actualment s'ha reduït a 40-50 quartons escampats fora de S'Albufera, per dins els horts.

3.2. REIVINDICACIONS I CAPACITAT DE RECUPERACIO.

Les explotacions arrosseres, durant el període normal de producció (des que s'inicià el règim minifundista), disposaven de servei d'escurament de canals i neteja de síquies per mantenir constant la disponibilitat d'aigües. L'Agrícola Industrial Balear feia anualment de 6 a 12 vegades aquest treball perquè, tan bon punt les herbes i els residus sòlids cobrien les soleres de la xarxa canalitzadora i buidadora, el cabal minvava ràpidament, car ja s'ha dit que la cota de la Font de Son Sant Joan, que era la més important, just estava a un metre sobre certes terres de S'Albufera.

Queda, per tant, al descobert, una doble qüestió fonamental, i és que els propietaris i els arrendadors d'aquells terrenys tenien dret a aigua dolça suficient i a la lliure circulació d'aigües *purgants*, puix que els usuaris conserven les escriptures que aclareixen drets i obligacions sense que prescrivin ni els uns ni les altres. Una d'aquestes clàusules diu (parcel·lació "R"), que la síquia d'aigua bona (aigua dolça) haurà de ser conservada pel Sr. Gual i que la part de la síquia confrontant amb la porció traspassada, haurà d'esser respectada i conservada pels amos (propietaris) de la "vela" de què es tracti; seran de llur càrrec les despeses de conservació i neteja, i no podran en cap moment destorbar el pas de l'aigua. Un altra clàusula assenyala que el control de l'aigua serà atorgat pel batle de Muro o el Sr. Gual cada any al "regador" elegit, i que aquest cobrarà la seva feina dels terratinents proporcionalment a l'extensió de llurs "veles". L'escriptura de compra responsabilitza els propietaris (o conreadors) del manteniment en deguda forma dels taps de sortida d'aigua i, al Sr. Gual, li *correspondrà la conservació i el bon estat de les canonades conductores de l'aigua i la lliure i expedita sortida d'aquesta, com era anteriorment*. No obstant això, la conservació depèn, segons l'esmentada escriptura, dels propietaris de les diferents "veles". És igualment molt important de recollir la responsabilitat del subministrament d'aigua, expressada també en el citat document (21): "Desde el primero de abril al veinte de setiembre de cada año, facilitará el Sr. Gual al dueño de la porción, agua de la fuente viva del mismo predio y por su curso natural, en forma y cuantía según se hizo hasta ahora". Període que, com es veu, cobreix tot el cicle vegetatiu de l'arròs. Tals vendes tingueren lloc, majoritàriament, entre els anys 20 i 30 (parcel·lació "R", gràfic 4). Però succeí que Joaquim Gual de Torrella va vendre part del cabal de la Font de Son Sant Joan el 5 d'octubre de 1.929 a "Riegos Mallorca S.A." No obstant això, el Sr. Gual, conscient de la responsabilitat contreta amb els arrossaires, féu constar al contracte de venda que es *reservava l'aigua necessària per a regar cent cinquanta hectàrees de terrenys destinats*, en aquells moments, al *conreu de l'arròs*. Cas que "Riegos Mallorca, S.A." no respectàs les condicions establertes, era obligada d'indemnitzar el Sr. Gual amb 250.000 pesetes (22).

Malgrat les esmentades clàusules, una gran quantitat del cabal de la Font de Son Sant Joan fou desviat per "Riegos Mallorca"

cap a conreus hortícoles fins a la carretera de Llubí (Vinagrella, Son Sastre, etc.). Les protestes dels arrossaires es feren patents, mentre que aquesta empresa adduïa que just emprava el sobrant. Posteriorment, entitats urbanitzadores han augmentat el consum de l'aigua mitjançant altres canalitzacions, a més del reguiu de les marjals properes a l'aflorament.

La brutor dins les síquies i la manca d'aigua als arrossars han descapitalitzat les terres, i els conreadors del "tros R", més els de fora de S'Albufera (murers i poblers), han quedat sense poder explotar llurs terres. Intentos reivindicatius tramitats per via oficial i suggeriments privats han obtingut sempre respostes de silenci i un insondable laberint burocràtic. Fins i tot en forma pública, s'han manifestat els incalculables danys que les propietats de S'Albufera sofreixen amb estoïcisme per mor de les rieres que desborden tota contenció (23). L'Ajuntament de Sa Pobla ha col·laborat a la neteja del *Gran Canal* (24) (desembocadura natural del Torrent de Sant Miquel), però amb manca de continuïtat. Paral·lelament, la contribució rústica augmentà. Per exemple, quatre quarterades, entre els anys 1.930-1.950, abonaven a Hisenda 800 pessetes; l'any 1.975, 5.827; i el 1.976, 7.382.

L'anàlisi d'una possible recuperació comporta una problemàtica complexa. Cal atacar-la des de diferents fronts. Pot iniciar-se sobre l'intent d'explotació minifundista pel sistema tradicional. És evident, d'altra banda, que no és propòsit del present estudi d'elaborar un quadre d'actuació jurídica o negociadora sobre possibles reivindicacions. La dita explotació minifundista, ja per definició, presenta inconvenients actualment superats per un sistema tecnològic avançat. Cal, no obstant això, establir-ho en forma aritmètica. Vegem, a continuació, les correlacions de dues experiències idèntiques (procés premeccànic), una l'any 1.901 i l'altra el 1.976, i es podrà comprovar el desfasament entre la mà d'obra i el preu de l'arròs; cosa que determina, en gran manera, la minva de rendiment esdevinguda pel sistema tradicional.

TAULA DE PREUS I AUGMENTS

Concepte	Preus el 1.901 (en pessetes)	Preus el 1.976 (en pessetes)	Factor d'augment
PRODUCTE:			
Arròs bomba amb pellofa (batut i assecat)	26 els 100 Qgr.	3.000 els 100 Qgr.	115
MA D'OBRA:			
Jornal normal d'home	a 2,00 unitat	a 800 unitat	400
Jornal de garbejar	a 2,50 unitat	a 1.000 unitat	400
Jornal normal de dona	a 1,25 unitat	a 600 unitat	480
Jornal de dona per collir herba	a 1,00 unitat	a 500 unitat	500
Jornal d'al.lot	a 1,00 unitat	a 500 unitat	500

En conseqüència si la base del producte ha augmentat 115 vegades i la mitjana dels jornals 456, resulta que el factor deficitari és de 341. Resulten tan paleses les pèrdues que no cal intentar el balanceig d'altres factors minoritaris (adob i transport). No s'engana el qui pensa que si es conrea l'arròs a Sa Pobla i Muro, és per satisfer el luxe d'unes preferències gastronòmiques, arrelades d'antic dins el gust d'algunes famílies. És ben clar que l'endarrerida tecnologia és concausa eminent de la crisi arrossera (a més de les al·ludides del cabal i neteja de l'esquema funcional de circulació); la cercada solució, doncs, s'ha de perseguir a través de la mecanització arrossera i d'altres tècniques modernes d'empresa i comercialització.

L'estudi de tal problemàtica hauria de comportar un plantejament ample per cobrir els factors més significatius. En primer lloc, cal veure les alteracions a introduir dins la propietat física, les condicions naturals de sòls, estudiar l'estructura del regatge i esbrinar les característiques del mercat. Aques ventall de dimensions (socials, mecàniques, comercials, estructurals respecte del suport físic, etc.) no té cabuda ací, car requereix una anàlisi de tots els factors, tasca que necessita la col·laboració d'economistes i perits agrònoms que, conjuntament amb altres tècnics, practiquin un report complet en relació amb l'àrea de S'Albufera i les marjals utilitzables per a arrossar.

Intentarem d'aconseguir una avaluació purament orientativa del rendiment brut arrosser que es produiria si es creava una associació dels arrossaires (que podria ser de tipus cooperativista o formes similars). Mitjançant la cessió temporal de les terres a l'explotació conjunta en canvi d'accions sobre el benefici, l'arrossaire pertanyeria al grup o no, però no com a conreador particular, sinó com a soci, amb unes funcions específiques i delimitades per la direcció empresarial. La feina s'elaboraria a través d'un alt índex de mecanització i la venda de l'arròs, per sistemes de comercialització adequada.

Mirem d'examinar teòricament una possible organització d'aquest tipus:

a) El millorament del sòl i l'estructura del regatge se subdividirien en dues branques: una que concentràs despeses a càrrec dels propietaris actuals, i l'altra que arrancàs de la possible reivindicació d'uns drets. Aquesta donaria lloc, fets els pertinents ajusts, a la neteja dels canals principals i al subministrament d'aigua dolça suficient. Fent-se netes les síquies "purgants", es produiria la dessecació de les terres destinades a arrossar. L'eixutesa dels canyars permetria la sega mecànica d'aquests. Quant a l'ade-

quació del sòl, comportaria un procés de feina que duria (a 1.975), el dispendi següent per Ha.:

Segadora mecànica.	1.400 ptes.
Recollir el canyet i feixar-lo.	1.200 ptes.
Dues llaurades. A 1.800 pessetes unitat.	3.600 ptes.
Neteja d'arrels i herbes (feina semimecànica).	10.500 ptes.
Nivellar el terreny (sistema mecànic).	1.200 ptes.
TOTAL.	17.900 ptes.

Aquesta quantitat es podria amortitzar, posem per cas, en 5 anys; i si fos així correspondria una amortització anual de 3.580 ptes., que anomenarem factor "A".

b) El mètode adoptat per l'associació, en matèria de producció, tindria per base eficaç la realització de totes les fases possibles del conreu per mitjans mecànics, d'acord amb un esquema semblant al que descrivim a continuació:

Factor "B".

PREPARACIO PER A LA SEMBRA D'UNA HA.

4 jornals per a conservació i reparació de malecons.	3.200 ptes.
Llaurada amb tractor bisolc.	1.800 ptes.
TOTAL.	5.000 ptes.

Factor "C".

PLANTER D'UNA HA.

Llaurada amb tractor bisolc.	1.800 ptes.
Entaular	400 ptes.
Sembra a eixams	1.600 ptes.
Jornals per escampar els adobs	2.400 ptes.
1.200 quilograms de gra, a 28 ptes. el quilogram	33.600 ptes.
Per adobs (600 quilograms de sulfat amònic, a 6 ptes. unitat	3.600 ptes.
TOTAL.	43.400 ptes.

Com que amb aquest planter es podrien sembrar 20 Ha., el cost per Ha. seria de 2.170 ptes.

Factor "D"

TRASPLANTACIO D'UNA HA., CURES, SEGA I BATUDA.

Per arrancar el planter. 20 jornals de dona, a 500 ptes. unitat	10.000 ptes.
Per escampar els adobs	2.400 ptes.
Per tres vegades anuals d'arrancar herbes. 48 jornals de dona.	24.000 ptes.
Sega i batuda amb recol.lectora mecànica.	1.200 ptes.
TOTAL.	37.600 ptes.

Factor "E"

TRANSPORT I ADOBS.

4 viatges (anada i tornada). 7 Tm u/ a 10 Qm.	8.400 ptes.
Per adobs, a raó de 100 quilograms per quartó	3.600 ptes.
TOTAL.	12.000 ptes.

La suma definitiva de les despeses d'una Ha. es formaria de la unificació dels cinc factors precedents:

Factor "A"	3.580 ptes.
Factor "B".	5.000 ptes.
Factor "C".	2.170 ptes.
Factor "D"	37.600 ptes.
Factor "E".	12.000 ptes.
TOTAL.	60.350 ptes. per Ha. (25)

A les dades anteriors, hi manquen l'amortització corresponent a l'emmagatzematge, despeses d'assecatge i envasament.

c) Pel que fa a la comercialització, creim que s'hauria d'encetar a través d'un programa que difongués les excel·lents qualitats de l'arròs de S'Albufera. Com a factor culinari i alimentari presenta l'avantatge que 300 grams d'aquest, per exemple, equivalen a 400 del valencià (26). Es a dir que l'arròs de S'Albufera, absorbint més aigua, augmenta, de cru a cuit, 100 grams més per cada 300 en relació amb el valencià. A tal destacada característica s'hauria d'afegir que l'estovada de l'arròs de S'Albufera no s'inicia fins al cap de 10 hores de cuit (27), qualitat que el recomana per a servir-se en dues menjades successives. Tals particularitats revaloren fort ferm aquest tipus d'arròs mallorquí. El 1.975, un quilogram amb pellofa es cotitzava, aproximadament, a 28 pessetes. Si d'altra banda recordam que una Ha. d'arrossar pot produir a S'Albufera 5.000 quilograms, resulta que el producte brut per Ha. seria de 140.000 pessetes que, minvades en les despeses totals que hem establert (factors "A", "B", "C", "D", "E"), donaria un benefici brut de $140.000 - 60.350 = 79.650$ ptes. per Ha.

Suggerim, per consegüent, que es propugni una solució oberta i justa per al problema de fons que pateix la massa propietària d'arrossars, abandonats dins les marjals per manca de neteja dels canals i d'aigua suficient. Això requeriria una reacció social de poblers i murers que s'organitzàs a base d'agricultura de grup, programada segons estudis concrets de l'àrea explotable amb vista a aconseguir una concentració de la propietat minifundista, aplicar la mecanització que fos possible, afavorir la publicitat del producte i establir un capital que permetés de treballar avantatjosament el preu de l'arròs quan la demanda del mercat no fos favorable. Sembla que tals iniciatives no contradiuen el principi d'annexió o abstenció, al mateix programa, dels actuals propietaris de la finca de S'Albufera. Independentment, segons els arrossaires, s'actualitzaria el procés migratori d'ocells en gran escala, i l'angüla deixaria d'esser una fauna miserable en quantitat i qualitat.

NOTES

1. Preus del 1.976.
2. CREMADES, Enrique; BENEYTO, Luis: *Memoria descriptiva de la finca agrícola "Albufera de Alcudia", (en la Isla de Mallorca)*. Madrid, 1.901. Pag. 62.
3. Informació fornida pel *Centro de Baleares del Servicio Meteorológico Nacional*. Setiembre, 1.976.
4. Informació fornida pel *Centro de Baleares del Servicio Meteorológico Nacional*. Setiembre, 1.976.
5. SANTOJA PERIS, Luis; RAPOSO SANTOS, José Manuel; BARCELO PONS, Bartolomé; i altres: *Situación actual y perspectivas de desarrollo de Baleares*. Tomo I. Madrid, 1.974. Gràfic GI-XXIV.
6. Informació fornida pel *Centro de Baleares del Servicio Meteorológico Nacional*. Setiembre, 1.976.
7. Dades rebudes del *Servicio de Extensión Agraria*. Agència de Sa Pobla. Laboratori 29.831-PM-63.
8. BARCELO PONS, Bartolomé: *El proyecto de De Caüterac para la desecación de la Albufera de Alcudia en 1.799*. B.S.A. L. Tomo XXXI. Palma, 1.957. Pag. 417-420.
9. AGUILO VALLS, Antonio, Pvre.: *Semblanza del Rdo. D. Gabriel Pujol y Miguel. Párroco de La Puebla*. La Puebla, 1.969, pag. 10.
10. LOPEZ, Antonio: *Memoria de Antonio López, 1.852*. Servicio Hidráulico de Baleares.
11. CREMADES i BENEYTO. *Op. cit.* Pag. 74.
12. Arxiu Municipal de Sa Pobla. *Los Jurats de la Vila de Sa Pobla contra Hyeronim Serra, 1.681*. Fol. 24.
13. CREMADES i BENEYTO. *Op. cit.* Cap. VI, Cuentas de productos y gastos de los distintos cultivos.
14. Real Academia de Medicina y Cirugia de Palma de Mallorca. Sesión inaugural. Palma, 26-I-1.961. Pag. 38.
15. Es refereix a l'empresa Agrícola Industrial Balear i els tècnics agrònoms.
16. *Cuadernos de Música Folklórica Balear. I*. La Puebla-Mallorca, 1.961. Pag. 113.
17. *Cuadernos de Música Folklórica Balear. I*. La Puebla-Mallorca, 1.961. Pag. 35.
18. Dades fornides per Miquel Ramis ("regador"). Octubre-novembre, 1.976.
19. BALLESTER, Alexandre: *Vialfàs*. Sa Pobla. 29-VI-1.957. Any I, n. 8.
20. Cartografía Militar de España: *Plano Director*. Hoja 671 (INCA). Cuarto I-LA PUEBLA. Esc. 1:25.000, any 1.962.
21. *Protocol 474 del notari Josep Socias Gradolí*. Escripura en poder de Nicolau Pizá i Reynés de Sa Pobla.
22. Inscripció 2. Finca 5155, foli 16. Tom 1684, llibre 97-Muro. Notari: Damià Vidal i Burdils. Santa Maria, 5-10-1.929.
23. *Vialfàs*. Sa Pobla. 23-I-1.960. Any IV, n. 75.
24. *Vialfàs*. Sa Pobla. 20-VIII-1.960. Any IV, n. 90.
25. Els sumands de cadascun dels factors citats més amunt s'obtenen per l'anàlisi prèvia dels jornals necessaris per conrear una Ha. segons l'estudi de Cremades i Beneyto (*op. cit.*), i la col·laboració d'enquestes fetes a mecànics agraris i conreadors. Cal puntualitzar que tots ells han expressat llurs reserves en relació amb els preus, per tal com aquests depenen també de la capacitat de la màquina, de l'estat concret de cada parcel·la i de la inestabilitat dels salaris.
26. Dada subministrada pel grup enquestat i que citam a la introducció. Així, doncs, no en tenim confirmació científica. Per consegüent, supeditam la validesa operativa del factor a la font d'on prové.
27. Dada que segueix idèntic curs aproximatiu i de font que l'anterior.

SITUACIONES DE PRESION EN EL MEDITERRANEO OCCIDENTAL.

REPERCUSIONES SOBRE EL TIEMPO EN MENORCA Y EN EL RESTO DE ESPAÑA.

por Juan Florit Ameller (*) y Agustin Jansa Clar (**)

Instituto Nacional de Meteorología:
Oficina Meteorológica del Aeropuerto de Menorca.

1. INTRODUCCION.

En este trabajo se sistematiza la información sobre situaciones de presión y tiempo contenida en 2.778 fichas diarias elaboradas durante los 8 años que van de 1.969 a 1.976. La confección de fichas comenzó hacia final de Abril de 1.969, interrumpiéndose la recopilación, para tratamiento, el 31 de Diciembre de 1.976. El número total de fichas manejadas cada mes puede verse al final del Cuadro no. 1. Algunos meses no hay ninguna laguna y en la mayoría son muy escasas. Hay que tener presente la falta de un año para los cuatro primeros meses, enero a abril.

Cada ficha diaria de las utilizadas contiene un análisis en superficie (correspondiente, generalmente, a las 00 ó 06 h GMT), un breve comentario sobre el comportamiento del tiempo en Menorca y en el resto de España y algunos datos numéricos al respecto (cantidad de lluvia, temperatura máxima y mínima, etc.).

En la elaboración hemos añadido la clasificación de la situación bórica, de acuerdo con los criterios que en seguida presentaremos.

Una vez hecha la clasificación hemos obtenido, 1) las frecuencias de los diferentes tipos, subtipos y variedades, 2) la persistencia de cada subtipo, las distintas épocas del año, 3) los porcentajes de frecuencia de cambio de un subtipo a otros, 4) el tiempo asociado en Menorca a cada subtipo de situación, según las épocas, y 5) la simultaneidad entre subtipos de situación (en el Mediterráneo occidental) y lluvia en diferentes regiones españolas, también según las épocas.

Este tipo de elaboración está inspirada en la realizada por el Servicio Meteorológico Alemán, Zona Americana (2), que, a su vez, se basó en los trabajos clásicos de Baur (trabajos realizados inicialmente en Bad Homburg -1.943-, posteriormente ampliados y corregidos; una exposición directamente realizada en castellano se tiene en (1)).

Es diferente la concepción de la clasificación. El estudio previo de las situaciones es lo que orienta a Baur a la elección de criterios de clasificación, al haberse "podido demostrar que todas las situaciones meteorológicas europeas, con rarísimas excepciones, se pueden ordenar en tipos que se repiten con frecuencia" (Baur, (1), pag. 21). El presente trabajo sería (entre otras cosas), en este sentido, la fase previa de otro más definitivo. Nuestros actuales criterios de clasificación son sólo formalistas, en el sentido de que no atienden en absoluto a causas, efectos, frecuencia, persistencia, evolución, etc. de la situación: la situación se considera sólo por la apariencia externa, por la forma de las isobaras y, además, solamente dentro del límite geográfico tomado en cuenta, y en superficie.

Respecto de los trabajos de Baur y seguidores, el nuestro presenta, también, una diferencia de escala y de localización geográfica. Nosotros nos hemos limitado geográficamente a la cuenca occidental del Mediterráneo y nos hemos centrado en la isla de Menorca.

(*) Observador de Meteorología.

(**) Meteorólogo. Doctor en Ciencias Físicas.

(2) es un trabajo muy valioso y muy completo, pero no sirve fuera de la región geográfica para la que fue concebido. La Península Ibérica y el Mediterráneo son marginales a ella. Las propias notas con que Mur complementó el original alemán demuestran una gran independencia entre el tiempo en la Península Ibérica y los "grandes tipos de situación" vistos desde Alemania. Pero, además, —llegaremos a ello— hay una gran independencia entre el tiempo en la Península Ibérica y en el Mediterráneo occidental, idea implícita en prácticamente todos los estudios sobre Meteorología mediterránea.

2. CLASIFICACION:

El único elemento utilizado para la clasificación de la situación ha sido el mapa de isobaras en superficie. En la práctica totalidad de los casos es el publicado en el Boletín Diario del Instituto Nacional de Meteorología (antes, Servicio Meteorológico Nacional, (3)). En esta publicación la separación entre isobaras es de 4 mb y la escala de los mapas 1: 30.000.000. Se ha tenido en cuenta solamente el área geográfica que se señala en la Fig. 1.

La clasificación se basa en 12 tipos: A: alta (anticiclón), B: baja (depresión), V: vaguada, D: dorsal; estos cuatro tipos cuando existe la configuración indicada, claramente definida dentro de la región considerada. En caso de que se presenten dos o más de tales configuraciones, la clasificación resulta un poco subjetiva: se ha considerado la más importante, atendiendo a extensión, desarrollo y localización (no hay que olvidar que el punto de vista es Menorca) de las configuraciones existentes. Cuando no vale ninguno de los anteriores cuatro tipos, es que se tiene una "configuración abierta" (*), más o menos orientada, más o menos rectilínea. Según la orientación de las isobaras se consideran los otros ocho tipos: N, NE, E, SE, S, SW, W y NW. La frontera entre estas configuraciones abiertas y las vaguadas (V) y dorsales (D) es difusa, como es obvio: ahí hay otra fuente de subjetividad. Las preferencias personales han hecho elegir "configuraciones abiertas" en casos confusos.

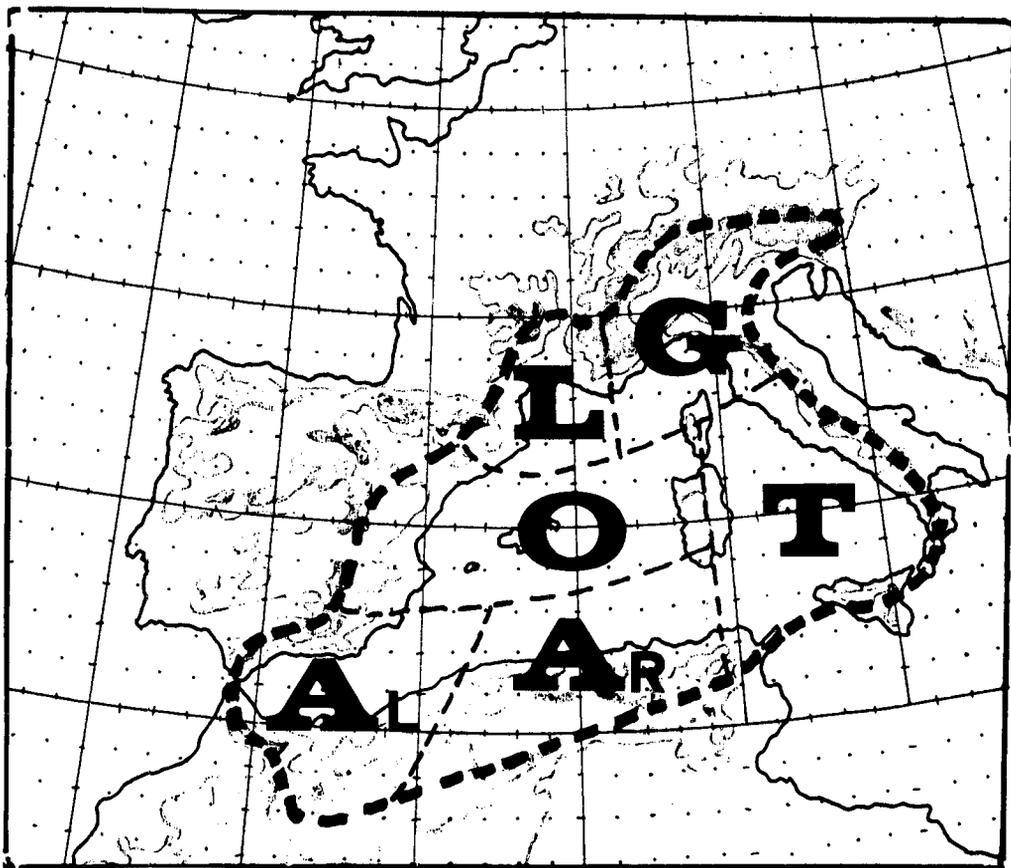


Fig. 1: Zona estudiada, señalándose la subdivisión geográfica utilizada. o: Baleares, L: Golfo de León, G: golfo de Genova, T: Mar Tirreno, Ar: Argelia y Al: Alborán.

(*) Estrictamente hablando, también las vaguadas y dorsales son configuraciones abiertas.

Cada uno de los tipos A, B, V y D se ha subdividido en 6 subtipos, o, L, G, Al, Ar, T, según la localización del centro de la configuración que ha sido considerada para definir el tipo. Las letras que definen a estos subtipos son las iniciales de las subzonas geográficas indicadas en el mapa de la Fig. 1, Baleares (o), León, Génova, Alborán, Argelia y Tirreno. Los restantes tipos, N, NE, ..., NW, han sido subdivididos en cuatro subtipos, A, C, AC, o, según que las isobaras presentaran curvatura anticiclónica, ciclónica, mixta o nula. En la práctica, este último subtipo no se ha usado nunca, por lo que desde ahora prescindiremos de él. Hay que advertir que en los casos dudosos, o, al menos, no muy definidos, ha influido subjetivamente el carácter general de la situación, incluso fuera de los límites regionales mediterráneos. Así que en estos subtipos el criterio, de hecho, se refiere a la vez a curvatura y carácter.

En todos los casos de cada subtipo se han obtenido 4 variedades, o, FF, FC, FO: no hay frentes, hay —al menos— frente frío, hay frente cálido u ocluido, hay frente ocluido.

Son, pues, 12 tipos, 56 subtipos, 224 variedades. Ver Figs. 2 a 9.

3. FRECUENCIAS.

Hemos elaborado tablas de frecuencia absoluta de las variedades, por meses. Evitamos la exposición de todas ellas. A modo de resumen, destacando lo más importante, damos la frecuencia absoluta de los tipos de situación, por meses, (Cuadro no. 1), la frecuencia relativa de los tipos de situación, por meses, (Cuadro no. 2), la frecuencia absoluta de los subtipos de situación, por estaciones, (Cuadro no. 3), la frecuencia relativa de los subtipos, por estaciones, en el caso de los tipos A y B, (Cuadro no. 4), y las frecuencias de las variedades frontales, (Cuadros nos. 5 y 6).

Vamos a comentar los principales —a nuestro juicio— resultados.

Las situaciones más frecuentes son las depresionarias (B), 631 en total, 23 o/o, siguiendo las de SW, NE, A, N y NW. En cuanto a subtipos, dentro del tipo A hay que destacar el notable máximo para la localización en Baleares (subtipo o); dentro de B, ese papel corresponde a Tirreno (T), siguiendo en importancia Génova (G). Dentro de los tipos abiertos, en N, NE y E hay un claro predominio del subtipo anticiclónico, en S, SW y W, de subtipo ciclónico, y en SE y NW la situación es menos clara, aunque en ambos predomina C.

Si consideramos tres clases de situación, ciclónica (B, V y los subtipos C de las abiertas), anticiclónica (analogamente) y mixta (subtipo AC de las abiertas), el resultado es

ciclónico,	1.451,	52,2 o/o,
anticiclónico,	1.230,	44,3 o/o
mixto,	97,	3,5 o/o.

Hay, pues, un desequilibrio en favor del carácter ciclónico.

Hasta aquí, promedios anuales. A lo largo del año se observa un máximo de situaciones depresionarias en marzo, descendiendo luego su frecuencia, hasta pasar por un mínimo en julio y crecer de nuevo; en octubre y diciembre hay máximos relativos y en noviembre y enero, mínimos relativos. Las situaciones SW presentan una variación anual de frecuencia un poco más confusa, marcándose mínimos en julio y marzo; debe ser tenida en cuenta la coincidencia entre este último mínimo y el máximo de B. La frecuencia de NE es opuesta, prácticamente, a la de B, de modo que el máximo es en julio y agosto y el mínimo en abril, con otro relativo en diciembre.

También en cuanto a variación anual de la frecuencia de los subtipos hay alguna cosa interesante. Por ejemplo, el máximo de “o” para “A” se acentúa mucho en verano; en la misma época el máximo para “B” corresponde a “G” (el resto del año es “T”).

4. PERSISTENCIA.

En el Cuadro no. 7 presentamos el resumen anual global del estudio de persistencias. Lo primero que se observa es que el predominio absoluto corresponde a la clase “a” de persistencia: un sólo día. Hay que tener en cuenta que el estudio se ha hecho por subtipos, es decir, hemos considerado que la situación ha cambiado cuando el subtipo es diferente al día siguiente, aunque el tiempo sea el mismo. No hubiésemos encontrado tan poca persistencia si hubiésemos utilizado una clasificación física, a base de grandes tipos naturales, en la línea de la escuela de Baur. Se pueden, con todo, destacar algunos hechos. Algunas situaciones son más persistentes, destacando NE, E y SW, especialmente NE anticiclónico, que presenta una frecuencia apreciable incluso para la clase “d” de persistencia, 5 ó más días, cosa que también le ocurre a SW ciclónico. Pero es una situación depresionaria, B_T, la que arroja menor frecuencia de persistencia mínima (1 día): el 35 o/o de los casos este subtipo de situación ha durado dos o más días. De las situaciones anticiclónicas la más persistente es A_o. Por el contrario, las situaciones más “transitorias” —dejando aparte los tipos V y D, cuya frecuencia absoluta total es pequeña— son algunas anticiclónicas (A_{Ar}, A_{Al}), algunas depresionarias (B_L) y las S y NW.

5. SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA.

Hemos construido 29 cuadros numéricos para esta parte del estudio, que ha sido realizada por subtipos y por estaciones. No nos ha parecido conveniente reproducir aquí todos esos cuadros. Vamos a limitarnos a presentar los resúmenes anual y estacionales por tipos (Cuadros nos. 8,9,10,11 y 12) y el detalle por subtipos de los casos en que a A sigue A y a B sigue B (Cuadro no. 13).

Del Cuadro no. 12 se desprende que, salvo en el caso de S, la situación que sucede con más frecuencia a cada tipo de situación es otra del mismo tipo, si bien —salvo en el caso de B— tal frecuencia no es elevada, está entre el 20 y el 35 o/o, de modo que quizás deba ser considerado como lo más notable la dispersión de los resultados.

A una B sucede otra B el 49 o/o de las veces, si bien la localización muchas veces cambia. Si nos fijamos en el Cuadro no. 13 veremos que el subtipo B_T es el que más se repite a sí mismo, de acuerdo con el resultado obtenido en el apartado anterior.

Veamos que resultados importantes hay para las evoluciones que no son repeticiones.

A una situación A sigue bastantes veces una NE, una N, ..., y antecede (verlos por columnas) una SW, una N, una B. A una B siguen SW, NW, N, y anteceden NE, SW, N. A SW siguen principalmente (aparte de SW) B, A, W, y anteceden B (con diferencia). A NE, respectivamente, B, N, y A, N, E.

En cuanto a subtipos (de A y de B, cuando el tipo se repite), a B_T siguen B_o , B_G , B_{Ar} , y anteceden B_G , B_{Ar} , B_{Al} , ...; a B_G siguen y anteceden B_T ; a A_o sigue y antecede A_T preferentemente, aunque la "movilidad" es muy pequeña.

6. SITUACIONES TIPO. GRANDES RASGOS DE LA CIRCULACION GENERAL A LA LATITUD MEDITERRANEA.

El estudio de frecuencia, complementado con el de persistencias y el de cambio de situación, nos permite dibujar unas situaciones tipo estacionales.

En verano puede decirse que existe una única situación, con variantes que afectan sólo al detalle. Esta situación es nuestra NE_A . Puede ser interpretada como dorsal en Baleares. Suelen acompañarla vaguadas (o bajas secundarias, muchas veces existentes, pero no visibles en los mapas de isobaras a escala sinóptica) en Genova y al Sur de la Península, Alborán, etc. De la situación NE_A a las D_o , A_o , B_G , N_A y E_A la diferencia es de grado. Ver Figs. 2 y 3.

Zimmerschied(15) describe un tipo único de situación de verano en la Península Ibérica, concordante con el nuestro.

Se trata de una situación general sólo interrumpida esporádicamente y a la que corresponde tiempo bueno en Menorca y en todas las regiones mediterráneas.

En otoño, invierno y primavera no es claro un tipo único de situación. No obstante, principalmente se trata de situaciones borrascosas y de componente W, una tercera parte de las cuales van acompañadas de frentes bien definidos. En invierno pleno se intercalan frecuentes situaciones anticiclónicas marginales (N_A y NE_A). También ocurre, con menor frecuencia, en otoño y primavera.

Las situaciones borrascosas y de componente W no están muy desligadas unas de otras. Por ejemplo, de una SW_C a una B con centro en L ó en o puede haber una simple diferencia de grado. En efecto, el subíndice C liga SW_C a V y si la V se agudiza y acaba por hacerse autónoma es una B. Si considerásemos las situaciones B, SW, W y NW como variantes de un único tipo —como hemos hecho con la situación de verano— su persistencia sería grande, pues la mayor parte de las veces el cambio de situación es entre ellas.

En cuanto a las situaciones marginales anticiclónicas, muchas veces podrá haber una conexión entre N ó NE y B_G ó B_T : bastantes veces se suceden unas a otras, especialmente las segundas a las primeras. Ver Figs. 4 a 9.

A grandes rasgos podríamos describir la evolución anual normal de las situaciones béricas en nuestra región como consecuencia del cambio en latitud de dos elementos fundamentales de la Circulación General Atmosférica: el "anticiclón subtropical" —que en verano puede considerarse centrado a 35-40 grados de latitud como posición normal— y el "frente polar" y sus perturbaciones móviles, cuya posición invernal media es aproximadamente nuestra latitud. Entrarían en juego, también, factores monzónicos: la formación del anticiclón térmico frío continental ruso-europeo en invierno y de la depresión térmica cálida continental nordafricana-ibérica en verano.

La situación de verano sería la consecuencia simultánea del establecimiento del anticiclón subtropical y la depresión nordafricana-ibérica. (Sin embargo, su componente Norte o, lo que es relacionable con ella, la presencia frecuente de depresiones en Genova y Tirreno deberá ligarse a la especial ciclogénesis alpina de sotavento. También la extraordinariamente constante localización balear de la A en el caso de que se tenga tal variante del tipo veraniego general).

Las situaciones B, SW, W y NW, muchas veces con frentes, cabría ligarlas a la influencia del frente polar, máxime cuando vemos que con gran frecuencia van acompañadas de segmentos frontales bien definidos(*).

(*) Según JANSÁ GUARDIOLA, J.M. (9), el 40 o/o de las situaciones frontales en el Mediterráneo occidental NO son de frente polar, al menos no de un modo exclusivo o puro. Otros detalles quedan, también, inexplicados con la sólo influencia del frente polar.

Podrían relacionarse las situaciones invernales de cariz anticiclónico con el anticiclón frío continental, aunque también con el anticiclón subtropical, cuando está situado fuera de su lugar normal.

7. DEPRESIONES —CICLOGENESIS Y ANTICICLONES— ANTICICLOGENESIS.

Muchos de los sistemas de presión que estamos manejando (en especial, muchas de las altas y bajas cerradas encontradas) tienen su origen, total o parcialmente, en procesos de ciclogénesis y anticiclogénesis que, en buena parte, pueden ser considerados específicos o típicos del área mediterránea (7). En particular, debe ser asociada la gran frecuencia de depresiones que hemos encontrado (así como el desequilibrio del carácter general de las situaciones hacia el signo ciclónico) con la elevada incidencia de la ciclogénesis en nuestra región, que hace de ella “un nido de borrascas”, y la estacionalidad de tal frecuencia (y de tal carácter) con la estacionalidad de parte de la ciclogénesis, parcialmente convertida en verano en anticiclogénesis.

Para el presente comentario vamos a utilizar alguna información más que la obtenida en este trabajo; alguna información que nos perfilará los procesos de ciclogénesis y anticiclogénesis a los que nos estamos refiriendo.

Para toda el área mediterránea —no sólo occidental— el Meteorological Office británico (12) afirma que sólo hay 25 días al año libres de depresión, de los que a julio y agosto corresponden 12,5. Radinovic (13), para el área comprendida entre los meridianos 0 y 15 grados E y los paralelos 46 y 36 grados N, encuentra 40 depresiones por año. En ambos casos se ha usado una “escala sinóptica”. En el primero —como para nosotros— el espaciado entre isobaras era de 4 mb. En el segundo, de 5 mb. A nosotros nos han resultado algo más de 80 días por año clasificados como de situación depresionaria, B, (*). Dadas las diferencias de límite geográfico y, en el caso de Radinovic (13), de espaciado de isobaras, consideramos los resultados suficientemente concordantes.

Pues bien, la mayor parte de las depresiones presentes en el Mediterráneo han nacido en dicha región. En particular, afirma el Meteorological Office (12) que ello ocurre con el 91 o/o de las depresiones mediterráneas (téngase en cuenta que el área geográfica cubierta es todo el Mediterráneo), señalándose que en la zona del Golfo de Genova nacen 52 depresiones al año. Radinovic (13) dice que 30 de las 40 depresiones anuales han nacido en la zona estudiada. Esta idea está bastante generalizada, pudiéndose aportar otras contribuciones, como Jansá G. (10).

La ciclogénesis mediterránea occidental tiene lugar preferentemente en las costas noroccidentales de este mar, especialmente en el Golfo de Genova. Ver fig. 10, de Radinovic (13).

Nosotros (7) hemos señalado tres procesos ciclogénéticos simplificados, para explicar la mayor parte de los que realmente ocurren en el Mediterráneo occidental. De ellos, los más importantes son la ciclogénesis de sotavento de los Alpes o de Genova y la ciclogénesis invernal marítima o de Baleares-León.

El primero se desencadenaría cuando entrase aire frío al Mediterráneo con componente Norte y sería debido a la distorsión producida sobre el campo térmico por efecto orográfico pasivo. Este proceso —que es el más frecuente, según los datos que hemos expuesto— conduciría a depresión en Genova y podría ocurrir todo el año, si bien sería más intenso en invierno. Puede parecer que nuestros resultados actuales contradicen lo que acabamos de exponer, ya que la frecuencia de situaciones B no es tan alta como ello pudiera hacer pensar. Sin embargo, hay que hacer dos consideraciones, primera, que en invierno puede haber una fusión entre el resultado de esta ciclogénesis y el de la ciclogénesis marítima invernal, apareciendo una gran borrasca única, probablemente centrada en el Tirreno; segunda, que, de todos modos, son bastantes las borrascas que han aparecido en Genova, pero habrían sido muchas más de haberse realizado mesoanálisis en lugar de análisis a escala sinóptica: Radinovic (14) ha encontrado unas 500 depresiones a mesoescala en un año en el área 50 a 35 grados N—0 a 25 grados E, la gran mayoría en Genova, no en Tirreno (véase también nuestra fig. 3).

Nos parece sumamente significativa la relación relativamente estrecha que aparece entre las situaciones N y NE y las B_G y B_T, encontrada en nuestro análisis de cambio de situación.

La ciclogénesis invernal marítima se desencadenaría preferentemente al llegar aire frío desde el Oeste a las costas mediterráneas. Habría entonces un aumento de la ciclogénesis, debido al aumento de la baroclinidad, por causa del calor procedente del mar, directa o indirectamente. Se trataría, pues, de un proceso típicamente invernal (en el sentido de no estival), más fácilmente coincidente con “situación general de frente polar”, si bien podría darse el proceso autonomamente (**). Esta ciclogénesis tendría lugar en las costas mediterráneas ibéricas y en el Golfo de León, si bien las borrascas aparecidas se trasladarían, por conducción térmica hacia el Este, hacia Baleares y Tirreno, finalmente, dónde se quasi-estacionarían (y, por tanto, dónde las encontra-

(*) Nótese que no significa lo mismo “día clasificado como de situación depresionaria” que “presencia de una depresión”.

(**) Nos parece interesante —“confundiendo” ciclogénesis y frontogénesis— el siguiente resultado de Jansá Guardiola, J.M., (9): En el Mediterráneo occidental hay 139 días de situación frontal, de los cuales 71 son puramente de frente polar, 31, de frente mediterráneo autónomo, pero réplica del polar, y 17 de frente mediterráneo puro.

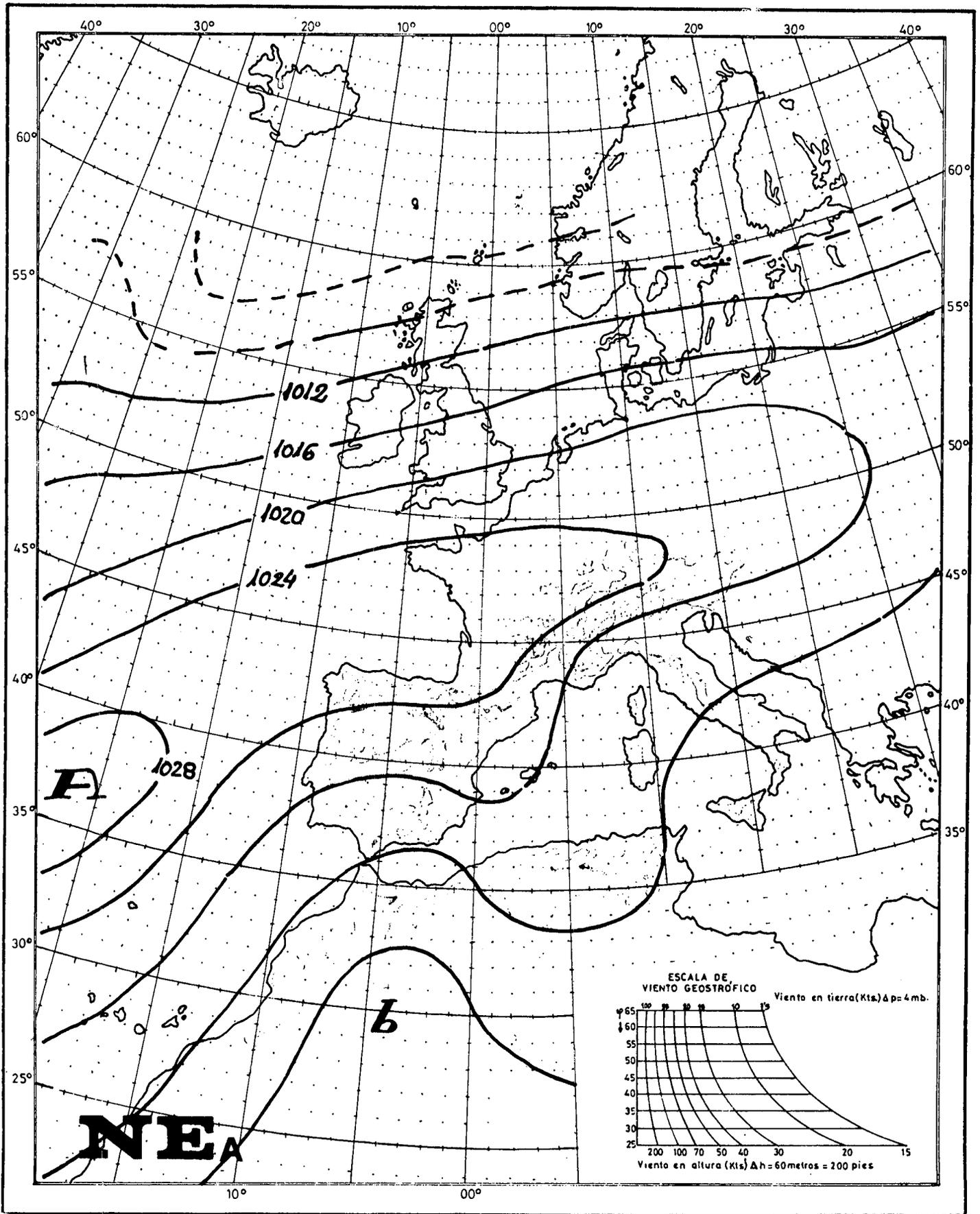


Fig. 2: Situación típica de verano, NE_A. Corresponde al día 1 de Julio de 1.977.



Fig. 3: Mesoanálisis de una situación típica de verano. A escala sinóptica seguramente nos habría aparecido como un NE. El mesoanálisis nos detecta detalles como el pequeño anticiclón de Baleares y la depresión —probablemente con dos centros— del Golfo de Genova. (Día 1 de Agosto de 1.978, a las 15 GMT).

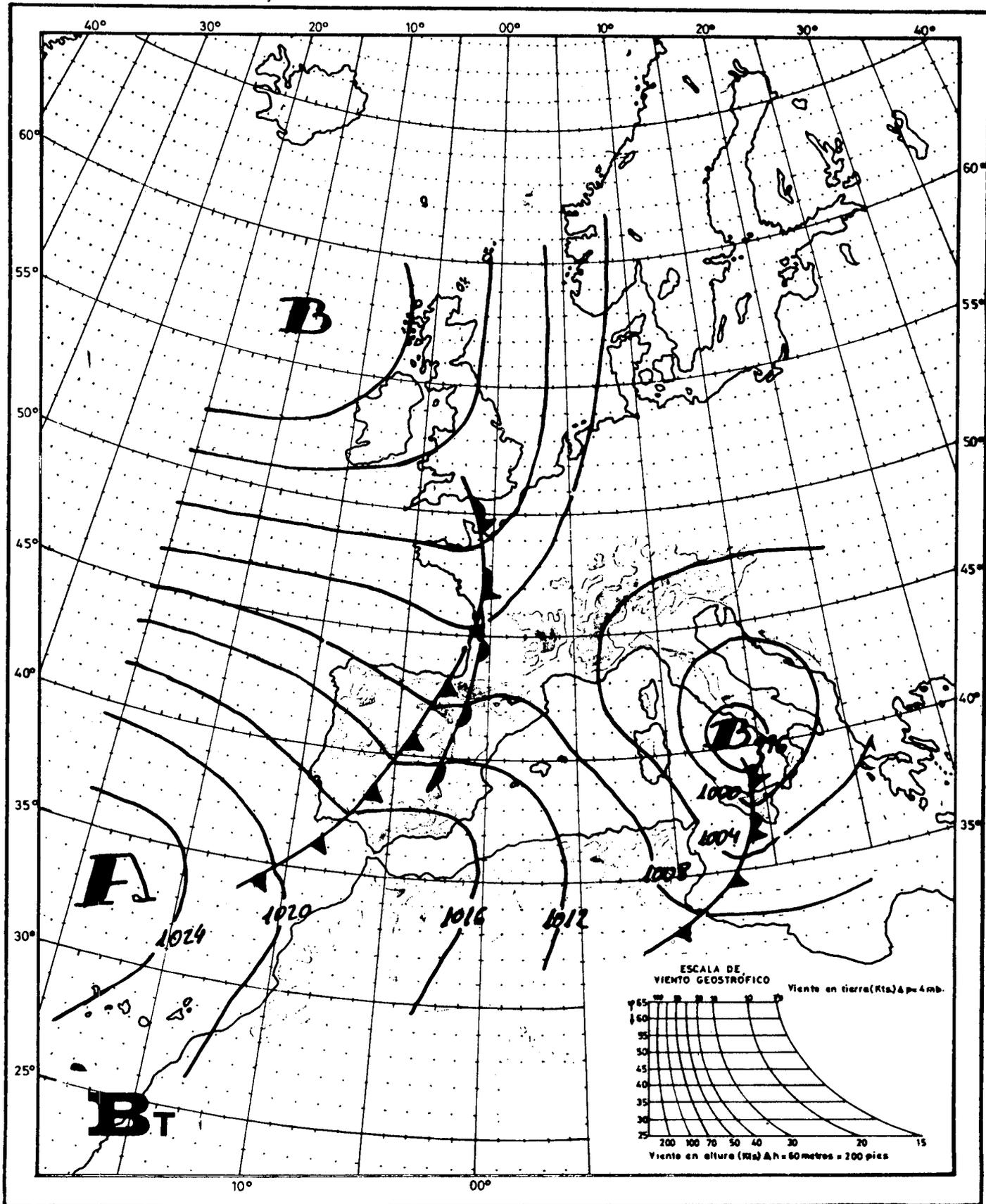


Fig 4: Situación B_T. Día 15 de Marzo de 1.976. Emparentada con NW.

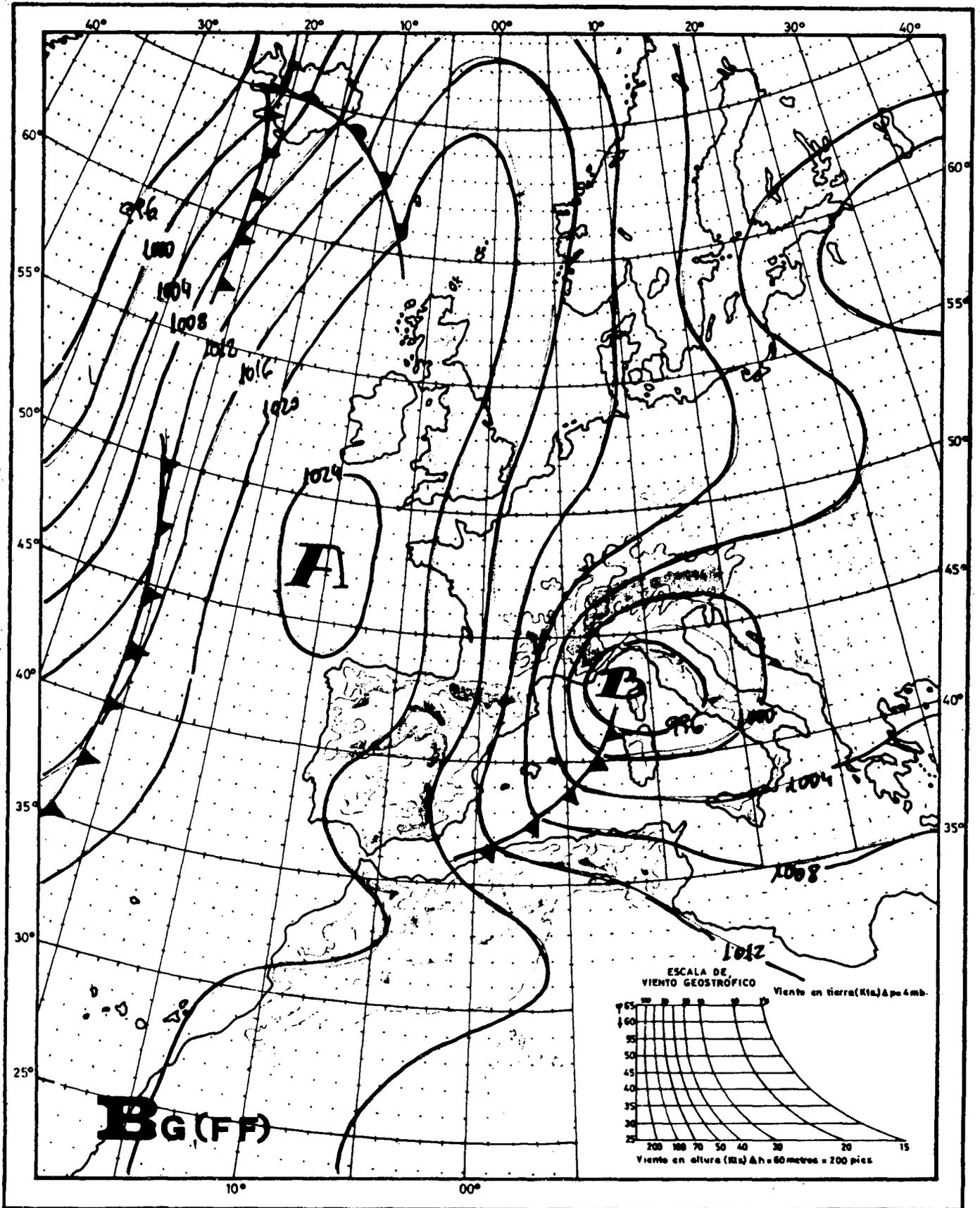


Fig. 5: Situación B_C. Día 15 de Abril de 1.978. Emparentada con B_T.

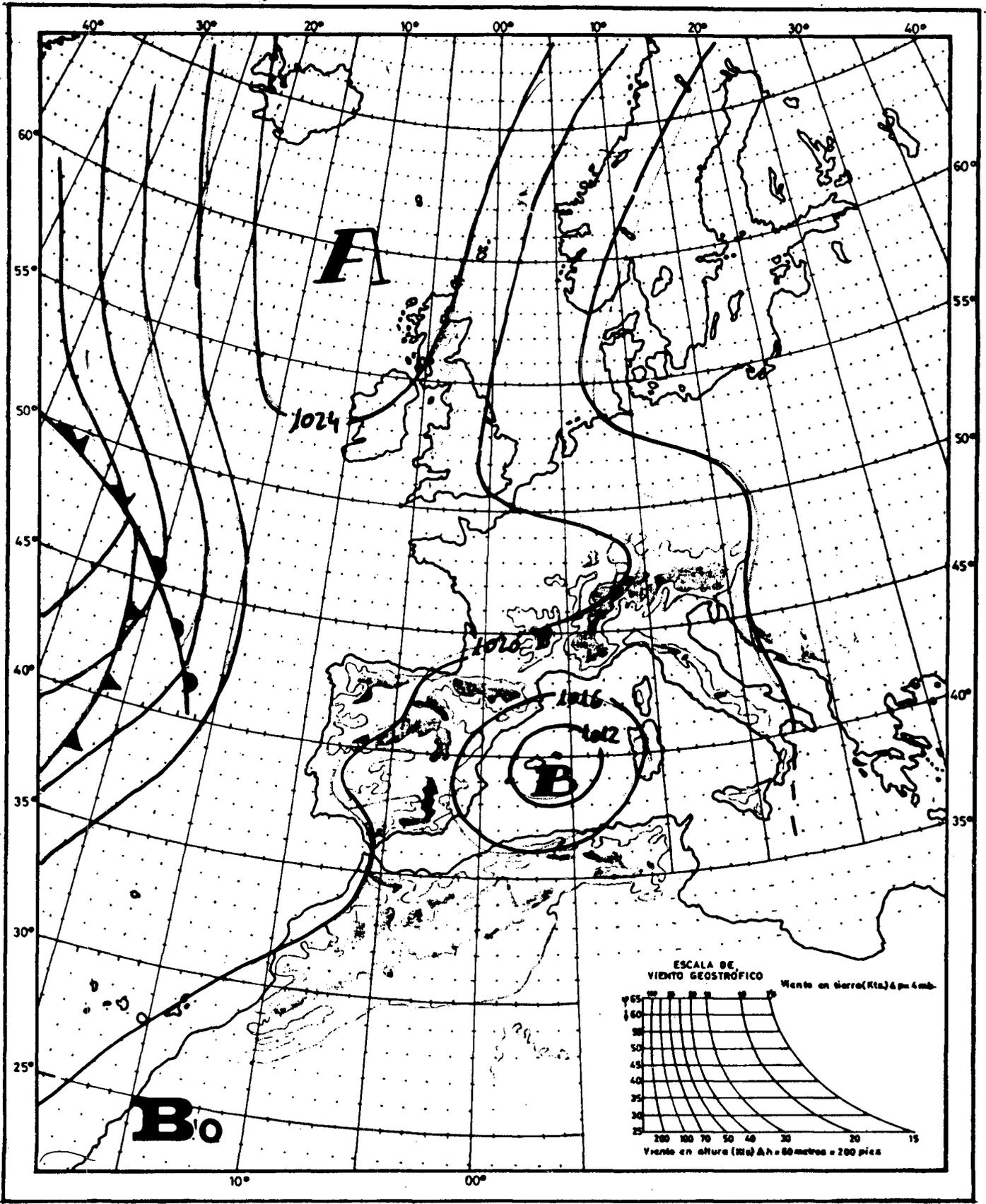


Fig. 6: Situación B₀. Día 22 de Setiembre de 1977. 38 mm de precipitación en Menorca en 24 hrs.

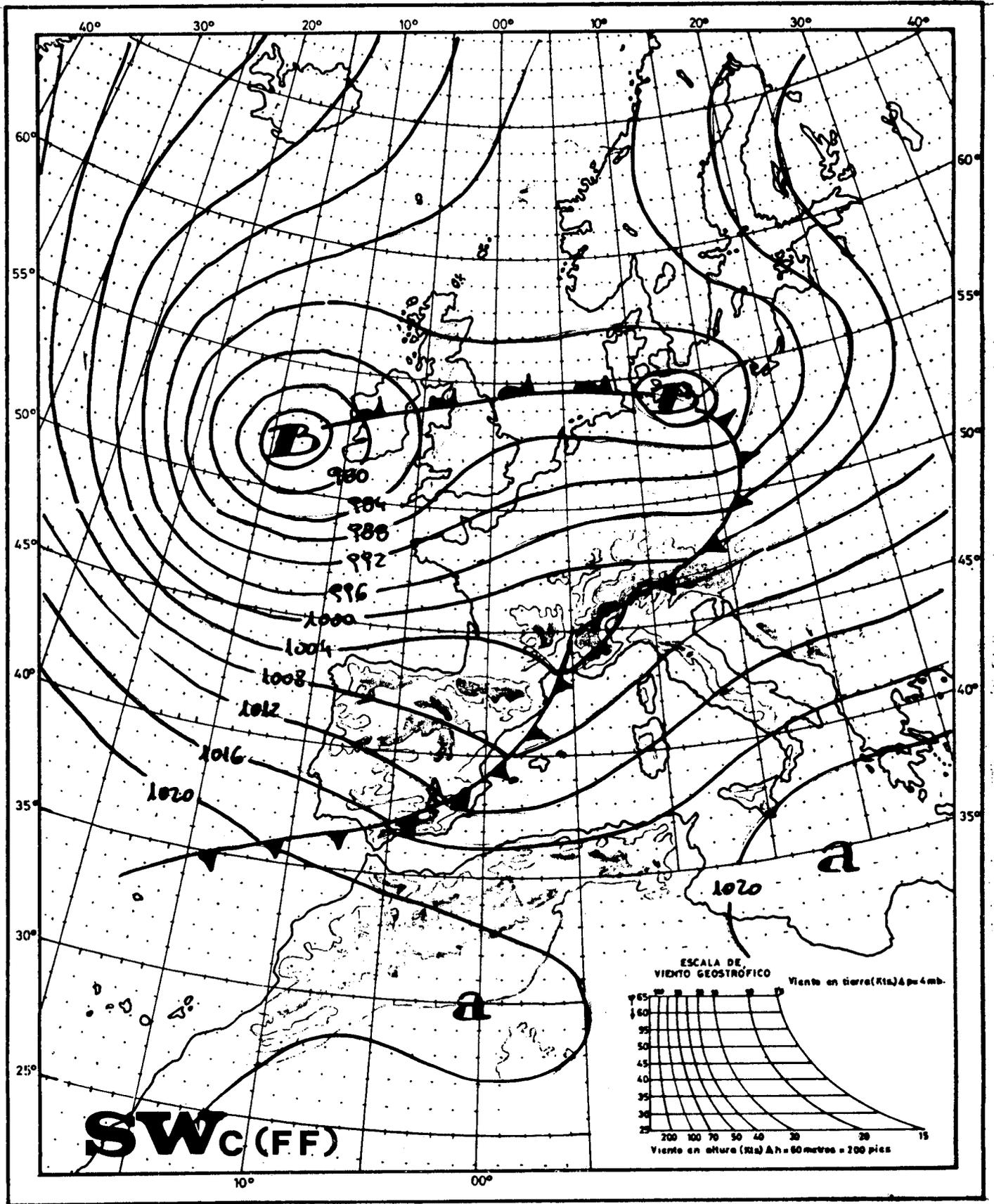


Fig. 7: Situación SW_C. Día 21 de Febrero de 1977.

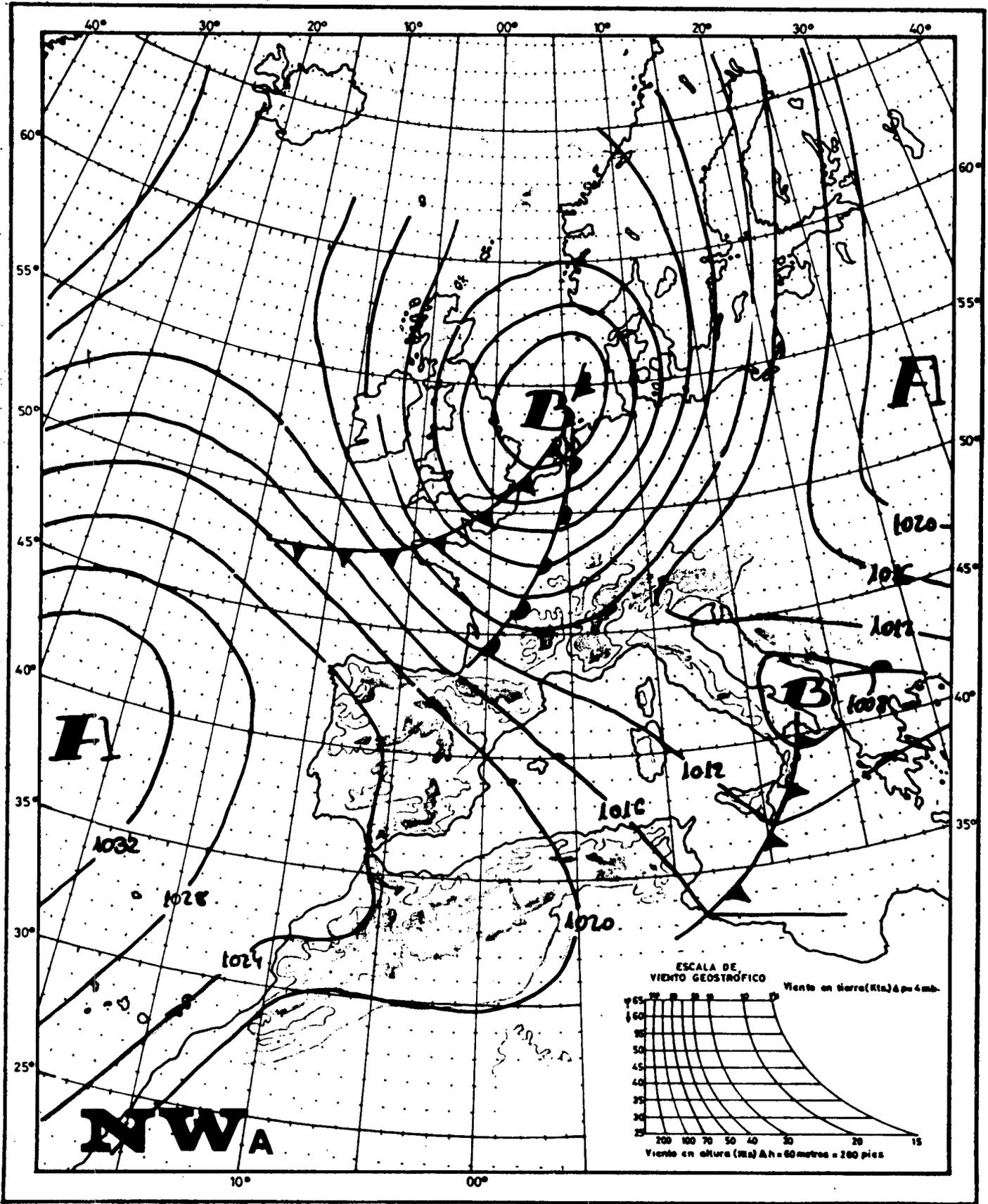


Fig. 8: Situación NW_A. Día 13 de Febrero de 1976.

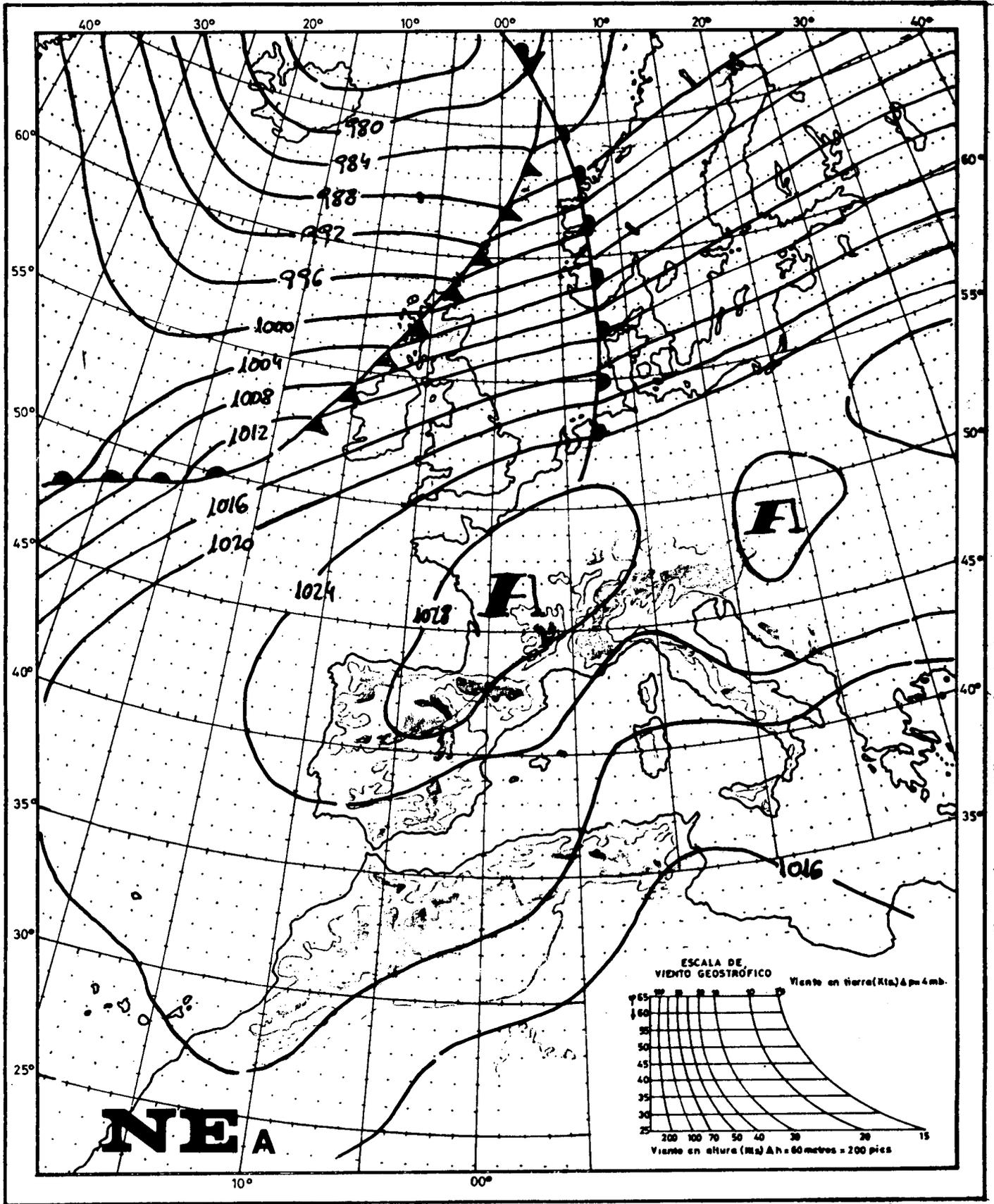


Fig. 9: Situación NE_A. Día 7 de Enero de 1.976.

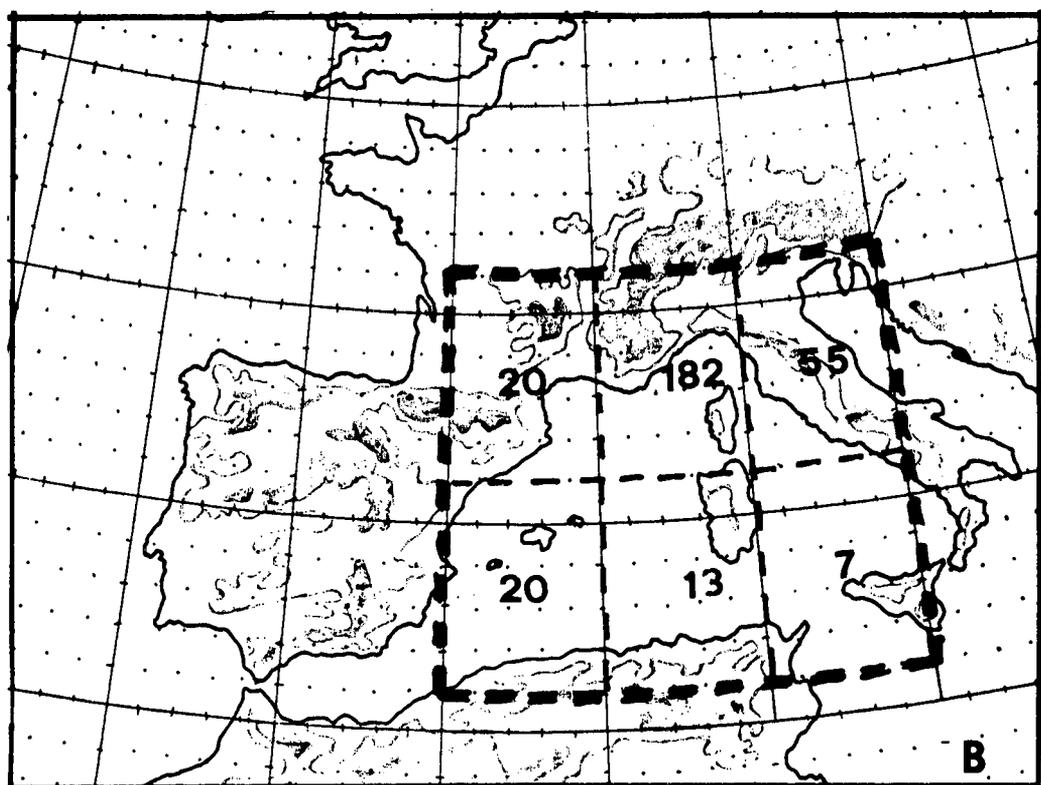
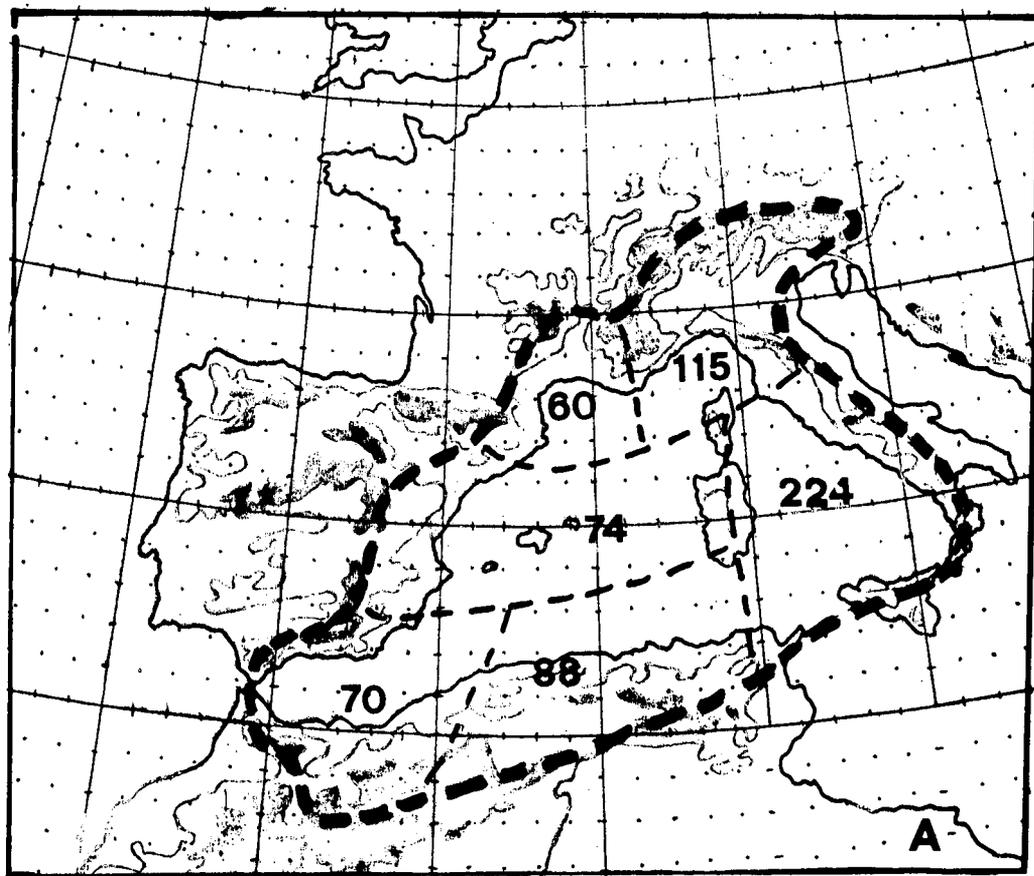


Fig. 10: Presencia de depresiones (A: número de depresiones encontradas por nosotros en cada subzona, 1.969-76) y ciclogénesis (B: número de depresiones formadas en cada subzona de las señaladas, según Radinovic (13), 1.949-58).

ríamos —como ocurre— con mayor frecuencia).

Nos ha parecido interesante construir el gráfico de la fig. 11: está tomado del Cuadro no. 13. Nótese cómo la mayor parte de cambios de localización del centro de la borrasca de un día a otro son según los paralelos, “grosso modo”, como es el viento térmico en promedio. Pero nótese también que no hay un sentido (E a W, W a E) preferido, lo que puede aparecer como sorprendente. No lo es tanto si tenemos en cuenta que el periodo de 24 horas puede ser muy largo para realmente “seguir” a una borrasca. Mas bien se puede concluir que las borrascas surgen y vuelven a surgir sobre una línea zonal, mientras se mantiene el mismo “gran tipo” de situación, cosa que suele abarcar varios días. Esta última idea es, creemos, plenamente avalada por un resultado expuesto anteriormente: lo que hemos llamado sucesión (no estival) de situaciones de componente W y B. Resulta, también, apoyado nuestro mecanismo de la ciclogénesis invernal marítima, tal como lo habíamos concebido (7).

Pasemos a los anticiclones. A escala sinóptica, la presencia de anticiclón en el Mediterráneo occidental es fenómeno bastante frecuente en verano, pero esporádico el resto del año, al menos, menos frecuente. Nosotros (5) (7) hemos hecho notar que el Mediterráneo occidental presenta una anticiclogénesis marítima estival que es como el negativo de la ciclogénesis marítima invernal, ya que tiene su causa indirecta en el intercambio de calor entre aire y mar. Si esta anticiclogénesis es tan insistente cómo cabe pensar tendremos que concluir que estamos ante otra sorpresa aparente de nuestros resultados actuales: aunque en verano hay bastantes situaciones “A”, parece que tendría que haber más. Otra vez caben dos consideraciones. Una ya la hemos hecho: al definir la situación de verano veíamos que de las situaciones N_A y NE_A a las situaciones D_0 y A_0 sólo hay diferencia de grado. Segunda —también lo hemos apuntado— en cada una de las situaciones N_A , NE_A y D_0 hay, muchas veces, vistas en detalle, a mesoescala, un pequeño anticiclón incluido (ver fig. 3). Radinovic (14) ha encontrado 507 mesoanticiclones en un año en el Mediterráneo occidental, buena parte de los cuales estaban centrados sobre Baleares y eran veraniegos.

8. TIEMPO EN MENORCA.

Como hemos dicho anteriormente, en las fichas diarias que sirven de base a este trabajo hay un comentario y algunos datos sobre el estado y evolución del tiempo en Menorca. De todo ello y como datos más significativos hemos seleccionado los estados del cielo y los meteoros que se indican en la clave del Cuadro no. 14, (*). Los Cuadros nos.15 y 16 versan, también, sobre la relación entre tiempo en Menorca y situación. Destaquemos alguno de los resultados. Salvo excepciones, resulta cierta la relación “situación anticiclónica (cyclónica)—tiempo bueno (malo)”. Es, en cambio, bastante notable la dispersión de los casos de tormenta y llu-

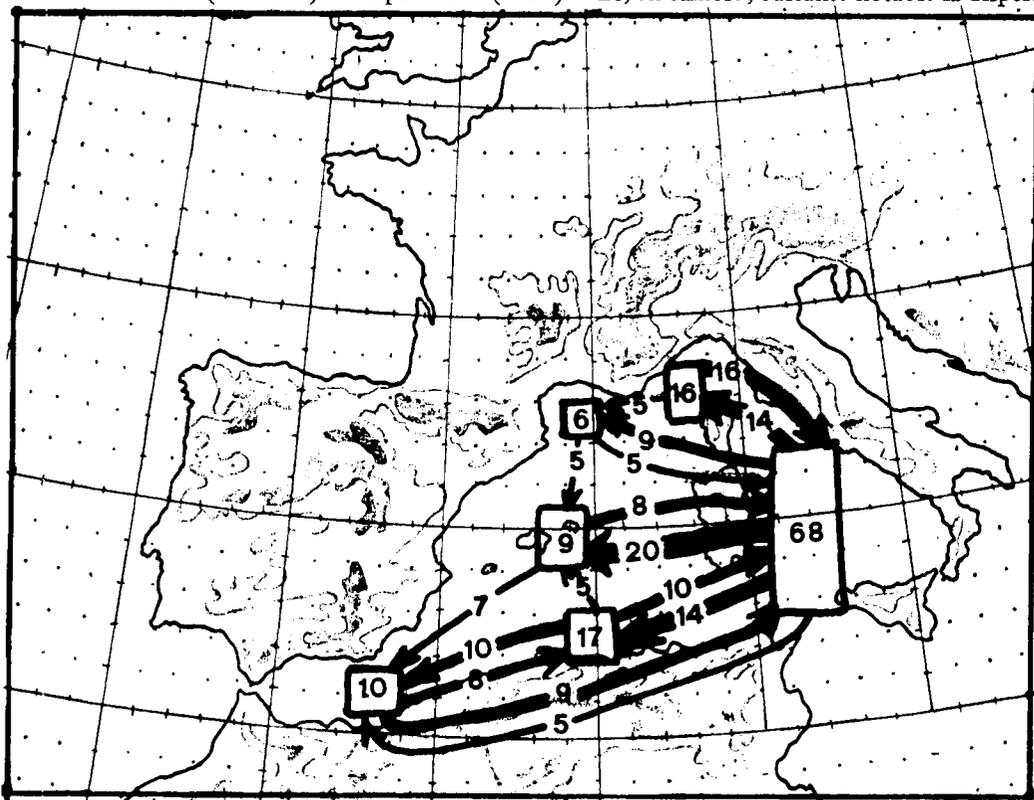


Fig. 11: Cambio de localización del centro de la depresión cuando se pasa de una situación B a otra situación también B al día siguiente.

(*) Obsérvese que los criterios de clasificación de los días en despejados, nubosos y cubiertos no son los habituales de la climatología ordinaria.

via fuerte (salvo una concentración parcial para las situaciones de depresión). Por otra parte, un mismo tipo de situación da peor tiempo en invierno que en verano. Véase el caso de "B": hay lluvia, suma de R, M y F, el 82 o/o de las situaciones de depresión en invierno, el 67 o/o en otoño, el 63 o/o en primavera, sólo el 14 o/o en verano. Influye, desde luego, la localización del centro de la configuración. Véase el Cuadro no. 16: una B centrada en Baleares (o) da lluvia en Menorca el 82 o/o de las veces, pero sólo el 61 o/o de ellas si está centrada en el Tirreno.

Obsérvese que la última fila ("Total") del Cuadro no. 14 es una pequeña climatología de la Isla de Menorca, que, a pesar de referirse a un corto periodo (8 años) resulta bastante correcta (véase (8), (6)).

9. REGIONES CON PRECIPITACION EN ESPAÑA. COMPARACIONES CLIMATICAS.

Han sido consideradas las Cuencas Hidrográficas, tal como las utiliza el I.N.M., sólo que agrupando algunas de ellas. Las regiones que se han distinguido son 1: Noroeste, 2: Norte, 3: Ebro, 4: Nordeste, 5: Este y Sudeste, 6: Sur y Suroeste, 7: Centro (Guadiana, Tajo y Duero), 8: Baleares (excluida Menorca) y 9: Canarias. Ver fig. 12. Se ha considerado como día de precipitación en cada región aquel en que tal fenómeno es un hecho significativo, por lo que ha sido consignado en la correspondiente ficha diaria. Evidentemente hay subjetividad en lo dicho, sin embargo no se trata de una absoluta arbitrariedad. Ha sido utilizada la publicación (3), de modo que han podido ser considerados los observatorios que aparecen en ella. Si la precipitación ha afectado a la generalidad de los observatorios de una región no hay duda de que ha sido tomada en cuenta. Si ha afectado a uno o pocos, habiendo habido, en cambio, lluvia generalizada en alguna región próxima, no se ha considerado; sí, en cambio, cuando, a pesar de haber llovido en muy pocos lugares de una región, no ha llovido en ninguna otra (o casi ninguna) (*). En todo caso, el lector podrá comparar la climatología "regional" que aquí resulta con la que obtendría de la "Guía resumida del tiempo en España" (4), en la que aparecen los mismos observatorios que en (3); las diferencias siempre son por defecto, entre un 30 y un 50 o/o.

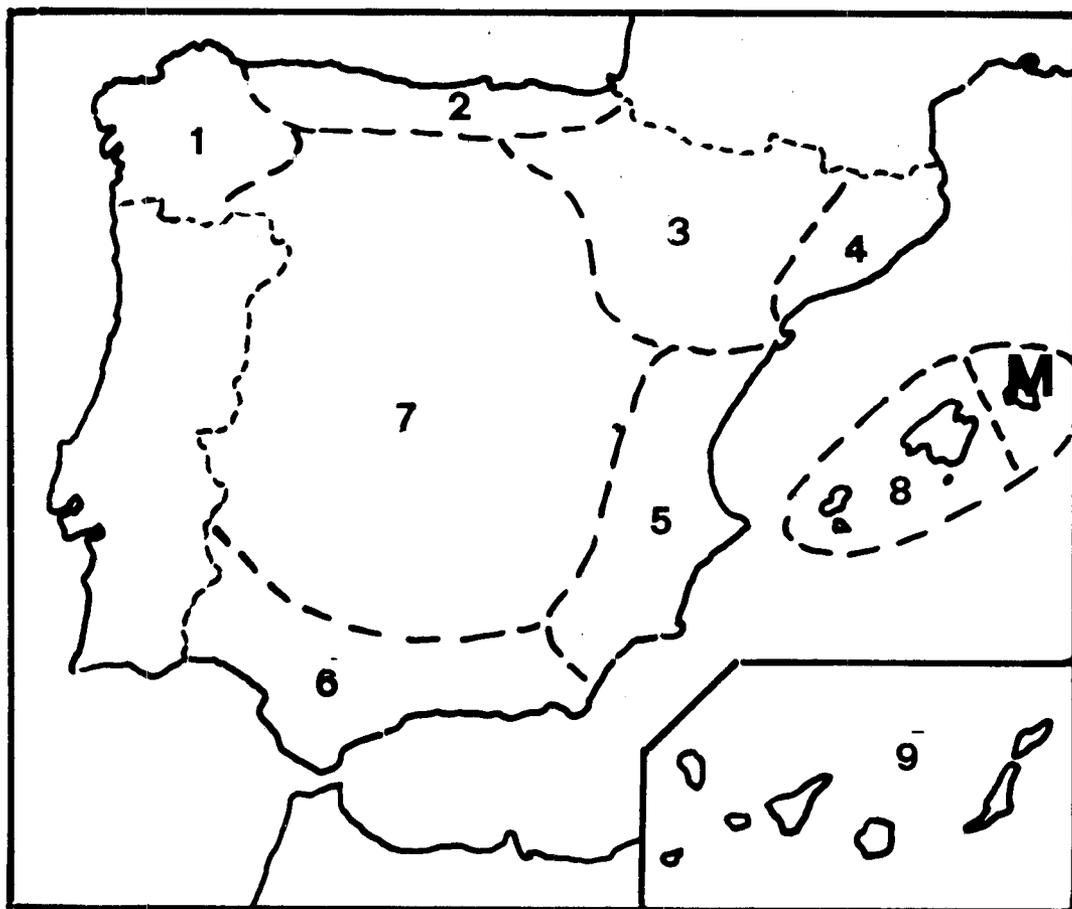


Fig. 12: Regiones españolas consideradas en este estudio (límites aproximados).

(*) Aún a esta norma hay excepciones, como algunas precipitaciones de Canarias (y de otros lugares), muy repetidas algunas temporadas, pero insignificantes.

El estudio ha sido hecho por estaciones y por subtipos, pero —por las razones de siempre— nos vamos a limitar a exponer resultados anuales y por tipos. Mediante la comparación con (4) hemos “normalizado” los resultados directos. Véase el Cuadro no. 17. El apartado D de dicho Cuadro expresa el número de días de lluvia en cada región, en relación al número de veces que se presenta cada situación y al número de días de lluvia que hay anualmente en la región, es decir, trata de expresar la incidencia de cada situación en cada región, respecto de la lluvia, pero haciendo abstracción de lo lluvioso de la región y lo frecuente de la situación. Veamos un ejemplo. En NW se han contabilizado 114 días de lluvia con situación B (en el Mediterráneo occidental); en total, en NW se han contabilizado 105 días de precipitación por año, cuando lo normal son 153. Normalizando, ponemos que con situación B en realidad debe haber habido 160 días de lluvia en NW. Como son 631 días los de situación B, ha llovido en NW el 25 o/o de las veces en que se ha presentado situación B. Si los días normales de lluvia hubiésemos considerado que eran 100, el resultado anterior se convertiría en un 16 o/o.

Este índice de incidencia nos permite comprobar que la lluvia en la mayor parte de regiones de España es independiente de la situación bórica que haya en el Mediterráneo occidental: en S y SW, Centro y Canarias tiene la “misma” incidencia una situación ciclónica que una anticiclónica en el Mediterráneo; en NW, incluso se ve una incidencia que podríamos llamar contradictoria (hay mayor número de días de lluvia —relativizados— con situación A que con situación B).

Del Cuadro 17-D se ha ido al establecimiento de unos niveles de parentesco entre climas regionales. El nivel 4 (Cuadro no. 18) indica coincidencia perfecta de los climas —mismo modo de respuesta (relativa) de los climas a las situaciones bóricas en el Mediterráneo occidental— y el —4, contradicción perfecta. El 0 indica independencia total. Este parentesco queda perfilado con las columnas (1) y (2) que relacionan las respuestas a los cuatro principales tipos de situación en el Mediterráneo: la semejanza en los valores es lo que aquí indica parentesco.

Teniendo en cuenta todo el Cuadro, se puede concluir que el tiempo en Menorca —como respuesta a una situación— está estrechamente ligado con el que reina en Cataluña (NE) y resto de Baleares; también hay un alto grado de coincidencia con Levante y Norte (Cantabria) —ésto último, realmente curioso, pero fácilmente explicable, por cuanto es fácil que cuando en el Mediterráneo hay mal tiempo sea que hay borrasca, pero entonces es fácil que sobre el Cantábrico haya vientos de componente Norte, lo que, por estancamiento, da lluvia en aquellas regiones—. Ebro queda en una posición intermedia. Hay independencia absoluta con S-SW y Centro, así como con Canarias, y llega a haber cierto nivel de contraposición con Galicia (NW).

El estudio de temporales de lluvia llevado a cabo por Linés (11) concuerda con el presente, en el sentido de que es muy baja la influencia de los temporales mediterráneos (tipos D y B3 de Linés) sobre las lluvias en la Península Ibérica: 7,5 o/o del total de los temporales que afectan a la Península, cuando las situaciones depresionarias en el Mediterráneo son tan frecuentes como hemos visto.

BIBLIOGRAFIA

1. BAUR, F.: *Situaciones generales meteorológicas de Europa*, Servicio Met. Ncal., Serie A, no. 20, pag. 21-55, 2 tablas, 25 figs., Madrid 1.949.
2. GERMAN WEATHER SERVICE IN THE U.S. ZONE: *Catalogue of European Large Scale Weather Types*, 1.959 (Traducción y adaptación para España en forma de Nota para uso interno en el Servicio Meteorológico Nacional, por Mur Escalona, 1.970).
3. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (antes S.M.N.): *Boletín Diario*, Madrid.
4. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (antes S.M.N.): *Guía resumida del tiempo en España*, S.M.N., Serie D, no. 23, 31 pag., Madrid 1.968.
5. JANSÁ CLAR, A.: *Temporales mediterráneos de difícil predicción*, Rev. de Meteorología Marítima (I.N.M.), no. 19-20, Madrid 1.975.
6. JANSÁ CLAR, A.: *Pluviometría y termohigrometría de Menorca, 1.977 y Climatología de Menorca (Enciclopedia de Menorca, por O.C.B.)*, 1.979 (ambas en preparación).
7. JANSÁ CLAR, A.: *Inestabilidad baroclina y ciclogénesis en el Mediterráneo occidental*, tesis doctoral, leída el 23-05-78 en la Univers. Autónoma de Barcelona, dirigida por BALLESTER CRUELLAS, M. (en preparación).
8. JANSÁ GUARDIOLA, J.M.: *Nociones de Climatología General y de Menorca*, 138 pag., Mahón 1.961.
9. JANSÁ GUARDIOLA, J.M.: *El frente mediterráneo*, Rev. de Geofísica, no. 83, pag. 249-259, 5 figs., Madrid 1.962.
10. JANSÁ GUARDIOLA, J.M.: *Meteorología del Mediterráneo occidental*, S.M.N., Serie A, no. 43, Madrid 1.966.
11. LINES ESCARDO, A.: *The Climate of the Iberian Peninsula*, pag. 195-239 de *World Survey of Climatology. Volume 5*, H.E. Landsberg (editor in chief), *Climates of Northern and Western Europe*, C.C. Wallen (editor), Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1.970.
12. METEOROLOGICAL OFFICE: *Weather in the Mediterranean*, Pub. no. 391, Vol. 1 General Meteorology, London 1.962.
13. RADINOVIC, D. y LALIC, D.: *Ciklonska aktivnost u Zapadnom Sredozemlju*, Izdanje Saveznog Hidrometeoroloskog Zadova, Beograd 1.959.
14. RADINOVIC, D.: *Numerical model requirements for the Mediterranean Area*, International School of Atmospheric Physics, comunicación al Curso sobre Meteorología del Mediterráneo, Mayo 1.976, Erice (Sicilia, Italia).
15. ZIMMERSCHIED, W.: *Acerca de las situaciones típicas de tiempo de la Península Ibérica*, S.M.N., Serie A, no. 20, pag. 5-13, Madrid 1.949.

Cuadro no. 1

FRECUENCIA ABSOLUTA DE LOS TIPOS DE SITUACION. RESUMEN.
Casos observados. Años 1.969-76. Sobre 2.778 situaciones.

Tipo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
A	30	15	23	16	25	26	29	27	19	29	33	20	292
B	42	62	90	77	55	33	26	30	40	62	42	72	631
V	4	5	8	4	6	13	8	20	9	3	4	2	86
D	13	2	4	6	10	13	15	11	5	2	5	1	87
N	15	15	14	22	17	26	37	19	18	28	31	36	278
NE	25	21	19	7	24	31	37	38	28	35	21	16	302
E	1	7	8	14	7	18	22	20	19	20	6	25	167
SE	2	5	1	2	13	19	13	18	15	4	5	3	100
S	7	6	6	6	12	8	10	16	17	9	9	13	119
SW	36	21	15	25	44	33	19	30	38	25	31	25	342
W	20	13	14	12	21	8	9	8	9	13	25	14	166
NW	20	23	13	20	12	12	21	11	18	14	25	19	208
Tot.	215	195	215	211	246	240	246	248	235	244	237	246	2778

Cuadro no. 2

FRECUENCIA RELATIVA DE LOS TIPOS DE SITUACION. RESUMEN.
o/o sobre el total de las situaciones estudiadas cada mes.

Tipo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
A	14	8	11	8	10	11	12	11	8	12	14	8	11
B	20	32	42	36	22	14	11	12	17	25	18	29	23
V	2	3	4	2	2	5	3	8	4	1	2	1	3
D	6	1	2	3	4	5	6	4	2	1	2	ip	3
N	7	8	6	10	7	11	15	8	8	11	13	15	10
NE	12	11	9	3	10	13	15	15	12	14	9	7	11
E	ip	4	4	9	3	8	9	8	8	8	3	10	6
SE	1	3	ip	1	5	8	5	7	6	2	2	1	4
S	3	3	3	3	5	3	4	6	7	4	4	5	4
SW	17	11	7	12	18	14	7	12	16	10	13	10	12
W	9	7	6	6	9	3	4	3	4	5	11	6	6
NW	9	12	6	9	5	5	9	4	8	6	11	8	7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Nota: ip indica frecuencia relativa menor que el 0,5 o/o.

Cuadro no. 3

FRECUENCIA ABSOLUTA DE LOS SUBTIPOS DE SITUACION. RESUMEN TIPOS A, B, V, D, N, NE, E, SE, S, SW, W y NW.
Casos observados. Años 1.969-76. Sobre 2.778 situaciones.

Tipo	Subtipo	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Año
A	o	19	44	28	23	114
	L	7	6	12	7	32
	G	4	13	18	7	42
	Ar	12	5	5	5	27
	Al	6	2	4	4	16
	T	16	12	14	19	61
	Total	64	82	81	65	292
B	o	23	8	23	20	74
	L	23	9	12	16	60
	G	44	26	22	23	115
	Ar	29	12	21	26	88
	Al	27	11	20	12	70
	T	76	23	46	79	224
	Total	222	89	144	176	631
V	o	2	6	2	3	13
	L	1	6	1	2	10
	G	0	1	0	1	2
	Ar	7	16	8	4	35
	Al	4	10	5	0	19
	T	4	2	0	1	7
	Total	18	41	16	11	86
D	o	11	25	7	3	46
	L	2	3	0	4	9
	G	0	0	0	1	1
	Ar	5	1	1	6	13
	Al	2	8	2	2	14
	T	0	2	2	0	0
	Total	20	39	12	16	87

Tipo	Subtipo	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Año
N	C	7	7	21	6	41
	A	40	70	50	52	212
	CA	6	5	6	8	25
	Total	53	82	77	66	278
NE	C	9	7	3	6	25
	A	40	97	75	56	268
	CA	1	2	6	0	9
	Total	50	106	84	62	302
E	C	4	6	6	0	16
	A	22	53	37	29	141
	CA	3	1	2	4	10
	Total	29	60	45	33	167
SE	C	11	28	16	6	61
	A	5	21	7	3	36
	CA	0	1	1	1	3
	Total	16	50	24	10	100
S	C	20	28	12	18	78
	A	3	6	23	6	38
	CA	1	0	0	2	3
	Total	24	34	35	26	119
SW	C	80	74	81	77	312
	A	4	7	11	5	27
	CA	0	1	2	0	3
	Total	84	82	94	82	342
W	C	32	17	31	23	103
	A	11	8	14	18	51
	CA	4	0	2	6	12
	Total	47	25	47	47	166
NW	C	23	20	31	24	98
	A	17	18	18	25	78
	CA	5	6	8	13	32
	Total	45	44	57	62	208

Cuadro no. 4

FRECUENCIA RELATIVA (en tanto por mil del total de las situaciones)
DE LOS SUBTIPOS DE SITUACION, PARA LOS TIPOS "A" y "B".

Tipo	Subtipo	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Año
A	o	28	60	39	35	45
	L	10	8	17	11	12
	G	6	18	25	11	15
	Ar	18	7	7	8	10
	Al	9	3	6	6	6
	T	24	16	20	29	22
	Total	95	112	113	99	105
B	o	34	11	32	30	27
	L	34	12	17	24	22
	G	65	35	31	35	41
	Ar	43	16	29	40	32
	Al	40	15	28	18	25
	T	113	31	64	120	81
	Total	330	121	201	268	227

Cuadro no. 5

FRECUENCIA DE LAS VARIEDADES FRONTALES, POR MESES.

CLAVE: ff: frente frío, acompañado o no de alguno de los otros tipos de frente; fc: frente cálido, acompañado o no de frente ocluido; fo: frente ocluido; F: suma de situaciones con algún tipo de frente; o: situaciones sin ningún frente; Tot: total; f: frecuencia relativa en tanto por cien de las situaciones frontales (F) sobre el total (Tot). 1: frecuencia relativa de los tipos frontales, en tanto por cien, respecto del total de las situaciones (Tot); 2: idem, respecto de las situaciones frontales(F).

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año	1	2
ff	47	36	37	45	29	18	11	16	26	43	51	35	394	14	71
fc	19	19	17	15	10	4	2	1	6	10	4	22	129	5	23
fo	2	4	6	3	3	2	1	1	0	8	2	2	34	1	6
F	68	59	60	63	42	24	14	18	32	61	57	59	557	20	100
o	147	136	155	148	204	216	232	230	203	183	180	187	2221	80	—
Tot	215	195	215	211	246	240	246	248	235	244	237	246	2778	100	—
f	32	30	28	30	17	10	6	7	14	25	24	24	20	—	—

Cuadro no. 6

FRECUENCIA DE LAS VARIEDADES FRONTALES, POR TIPOS DE SITUACION.

	A	B	V	D	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Total
ff	0	139	13	1	44	13	2	6	7	71	40	58	394
fc	1	45	3	0	1	0	0	4	11	35	11	18	129
fo	0	9	3	0	0	3	1	0	3	7	6	2	34
F	1	193	19	1	45	16	3	10	21	113	57	78	557
o	291	438	67	86	233	286	164	90	98	229	109	130	2221
Tot.	292	631	86	87	278	302	167	100	119	342	166	208	2778
f	ip	31	22	1	16	5	2	10	18	33	34	38	100

Cuadro no. 7

PERSISTENCIA DE LAS SITUACIONES. RESUMEN ANUAL.

Tipo	Subt.	frecuencia absoluta				casos	frec. relativa (o/o).			
		a	b	c	d		a	b	c	d
A	o	73	14	4	0	91	80	15	4	0
	L	22	5	0	0	27	81	19	0	0
	G	31	4	1	1	37	84	11	3	3
	Ar	25	1	0	0	26	96	4	0	0
	Al	14	1	0	0	15	93	7	0	0
	T	44	7	1	0	52	85	13	2	0
	Tot.	209	32	6	1	248	84	13	2	1
B	o	57	7	1	0	65	88	11	2	0
	L	49	4	1	0	54	91	7	2	0
	G	87	12	2	0	101	86	12	2	0
	Ar	60	9	3	0	72	83	13	4	0
	Al	52	6	2	0	60	87	10	3	0
	T	96	38	12	2	148	65	26	8	1
	Tot.	401	76	21	2	500	80	15	4	ip
V	o	13	0	0	0	13	100	0	0	0
	L	10	0	0	0	10	100	0	0	0
	G	2	0	0	0	2	100	0	0	0
	Ar	21	5	1	0	27	78	19	4	0
	Al	15	2	0	0	17	88	12	0	0
	T	7	0	0	0	7	100	0	0	0
	Tot.	68	7	1	0	76	89	9	1	0
D	o	42	2	0	0	44	95	5	0	0
	L	9	0	0	0	9	100	0	0	0
	G	1	0	0	0	1	100	0	0	0
	Ar	9	2	0	0	11	82	18	0	0
	Al	11	0	1	0	12	92	0	8	0
	T	4	0	0	0	4	100	0	0	0
	Tot.	76	4	1	0	81	94	5	1	0

Nota: a: 1 día; b: 2 días; c: 3 ó 4 días; d: 5 o más días.

Tipo	Subt.	frecuencia absoluta f				casos	frec. relativa (o/o).			
		a	b	c	d		a	b	c	d
N	C	35	3	0	0	38	92	8	0	0
	A	121	31	8	0	160	76	19	5	0
	CA	19	3	0	0	22	86	14	0	0
	Tot.	175	37	8	0	220	80	17	4	0
NE	C	19	3	0	0	22	86	14	0	0
	A	137	38	15	1	191	72	20	8	1
	CA	5	2	0	0	7	71	29	0	0
	Tot.	161	43	15	1	220	73	20	7	ip
E	C	12	2	0	0	14	86	14	0	0
	A	74	27	4	0	105	70	26	4	0
	CA	3	3	0	0	6	50	50	0	0
	Tot.	89	32	4	0	125	71	26	3	0
SE	C	40	9	1	0	50	80	18	2	0
	A	26	5	0	0	31	84	16	0	0
	CA	3	0	0	0	3	100	0	0	0
	Tot.	69	14	1	0	84	82	17	1	0
S	C	66	6	0	0	72	92	8	0	0
	A	22	5	2	0	27	81	19	7	0
	CA	3	0	0	0	3	100	0	0	0
	Tot.	91	11	2	0	102	89	11	2	0
SW	C	160	35	17	4	216	74	16	8	2
	A	23	2	0	0	25	92	8	0	0
	CA	3	0	0	0	3	100	0	0	0
	Tot.	186	37	17	4	244	76	15	7	2
W	C	70	12	3	0	85	82	14	4	0
	A	34	7	0	0	41	83	17	0	0
	CA	8	1	0	0	9	90	11	0	0
	Tot.	112	20	3	0	135	83	15	2	0
NW	C	72	8	3	0	83	87	10	4	0
	A	62	5	2	0	69	90	7	3	0
	CA	25	2	1	0	28	89	7	4	0
	Tot.	159	15	6	0	180	88	8	3	0

Cuadro no. 8

SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA. PRIMAVERA. RESUMEN POR TIPOS.

Tipo	A	B	V	D	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Total
A	22	6	2	4	7	12	3	2	0	3	1	2	64
B	7	128	5	3	11	4	3	5	9	26	11	10	222
V	3	5	4	1	0	2	0	0	0	1	0	2	18
D	5	1	0	1	1	5	0	0	1	5	1	0	20
N	7	16	0	0	10	5	3	0	1	1	3	7	53
NE	3	15	2	1	11	9	2	1	1	2	1	2	50
E	3	3	2	1	2	5	10	0	2	1	0	0	29
SE	0	5	1	0	0	1	2	3	1	1	1	1	16
S	1	7	0	1	1	0	0	2	4	6	1	1	24
SW	7	17	1	5	2	2	2	3	5	26	10	4	84
W	5	12	0	2	2	3	1	0	0	5	13	4	47
NW	1	9	1	1	7	2	3	0	0	7	3	11	45

Cuadro no. 9

SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA. VERANO. RESUMEN POR TIPOS.

Tipo	A	B	V	D	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Total
A	24	3	2	9	8	13	6	2	4	5	0	6	82
B	6	23	3	2	15	9	5	4	3	10	2	7	89
V	2	7	6	1	5	4	7	3	0	3	1	2	41
D	6	2	4	7	4	4	1	2	2	4	2	1	39
N	9	16	4	5	12	8	5	5	1	7	3	7	82
NE	6	14	6	4	15	33	8	3	5	4	2	6	106
E	3	6	2	3	4	11	17	7	2	2	1	2	60
SE	8	5	2	2	2	5	5	10	6	4	0	1	50
S	5	4	1	2	5	4	2	6	1	3	0	1	34
SW	8	3	6	3	1	9	2	5	7	28	4	6	82
W	1	0	2	1	3	2	1	1	1	6	6	1	25
NW	5	6	2	0	8	5	1	2	2	5	4	4	44

Cuadro no. 10

SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA. OTOÑO. RESUMEN POR TIPOS.

Tipo	A	B	V	D	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Total
A	33	6	0	0	8	9	6	4	1	7	3	4	81
B	5	63	0	1	12	8	5	3	7	18	8	14	144
V	1	3	5	0	0	1	3	1	0	1	0	1	16
D	2	3	1	2	0	1	1	1	0	1	0	0	12
N	2	10	0	2	24	12	3	1	3	7	7	6	77
NE	5	12	3	5	12	27	10	1	0	4	1	4	84
E	7	8	0	0	1	9	10	2	1	4	1	2	45
SE	3	3	1	1	0	1	4	5	3	2	1	0	24
S	4	2	0	0	1	6	1	2	8	9	1	1	35
SW	12	16	2	1	5	4	1	4	10	22	13	4	94
W	3	9	1	0	4	1	0	0	2	11	8	8	47
NW	3	9	3	0	10	4	1	0	0	9	5	13	57

Cuadro no. 11

SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA. INVIERNO. RESUMEN POR TIPOS.

Tipo	A	B	V	D	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tot.
A	23	4	1	2	6	10	5	0	1	3	5	5	65
B	6	98	3	2	6	5	1	3	7	24	7	14	176
V	3	4	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	11
D	1	7	0	2	1	1	0	0	1	1	0	2	16
N	6	6	1	0	21	8	5	0	3	5	6	5	66
NE	5	11	1	2	11	21	5	1	0	0	0	5	62
E	0	6	0	0	5	6	14	0	0	1	0	1	33
SE	2	0	1	0	0	0	1	3	3	0	0	0	10
S	3	4	2	0	2	4	0	2	4	5	0	0	26
SW	10	13	0	5	1	4	1	1	6	29	8	4	82
W	3	14	1	2	4	0	0	0	1	6	10	6	47
NW	3	8	0	1	7	3	1	0	0	8	10	21	62

Cuadro no. 12

SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA. AÑO.

Frecuencia absoluta (a) y relativa (r, o/o).

	A	B	V	D	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tot.
A a	102	19	5	15	29	44	20	8	6	18	9	17	292
r	35	7	2	5	10	15	7	3	2	6	3	6	100
B a	24	312	11	8	44	26	14	15	26	78	28	45	631
r	4	49	2	1	7	4	2	2	4	12	4	7	100
V a	9	19	17	2	6	7	10	4	0	5	2	5	86
r	10	22	20	2	7	8	12	5	0	6	2	6	100
D a	14	13	5	12	6	11	2	3	4	11	3	3	87
r	16	15	6	14	7	13	2	3	5	13	3	3	100
N a	24	48	5	7	67	33	16	6	8	20	19	25	278
r	9	17	2	3	24	12	6	2	3	7	7	9	100
NE a	19	52	12	12	49	90	25	6	6	10	4	17	302
r	6	17	4	4	16	30	8	2	2	3	1	6	100
E a	13	23	4	4	12	31	51	9	5	8	2	5	167
r	8	14	2	2	7	19	31	5	3	5	1	3	100
SE a	13	13	5	3	2	7	12	21	13	7	2	2	100
r	13	13	5	3	2	7	12	21	13	7	2	2	100
S a	13	17	3	3	9	14	3	12	17	23	2	3	119
r	11	14	3	3	8	12	3	10	14	19	2	3	100
SW a	37	49	9	14	9	19	6	13	28	105	35	18	342
r	11	14	3	4	3	6	2	4	8	31	10	5	100
W a	12	35	4	5	13	6	2	1	4	28	37	19	166
r	7	21	2	3	8	4	1	1	2	17	22	11	100
NW a	12	32	6	2	32	14	6	2	2	29	22	49	208
r	6	15	3	1	15	7	3	1	1	14	11	24	100

Cuadro no. 13

SITUACION A LA QUE EVOLUCIONA. AÑO.
 ESPECIFICACION DE LOS CASOS EN QUE A "A" SUCEDE "A" Y A "B" SUCEDE "B".

A	o	L	G	Ar	Al	T	Tt	B	o	L	G	Ar	Al	T	Tot.
o	24	1	3	0	2	5	35	o	9	2	4	2	7	8	32
L	3	5	2	0	0	1	11	L	5	6	3	2	2	5	23
G	3	3	6	0	0	2	14	G	2	5	16	4	1	16	44
Ar	1	2	0	1	2	3	9	Ar	5	3	2	17	10	10	47
Al	3	0	0	2	1	0	6	Al	4	1	4	8	10	9	36
T	5	3	6	3	1	9	27	T	20	9	14	14	5	68	130
Tot.	39	14	17	6	6	20	102	Tot.	45	26	43	47	35	116	312

Cuadro no. 14

TIEMPO EN MENORCA, EN RELACION AL TIPO DE SITUACION.

Número de días por año de:

Tipo	CIELO			LLUVIA			METEOROS			Total
	D	N	C	R	M	F	T	G	N	
A	25	11	2	1	ip	ip	ip	ip	2	38
B	9	30	42	38	12	3	11	2	1	81
V	3	5	3	4	ip	0	1	0	0	11
D	7	4	1	1	0	0	0	0	ip	12
N	15	15	7	7	ip	ip	1	0	1	37
NE	20	14	5	6	ip	ip	1	0	1	39
E	10	8	3	4	1	ip	1	0	1	21
SE	7	5	2	2	ip	ip	1	0	1	14
S	6	6	6	3	1	ip	1	0	1	18
SW	11	19	15	15	2	ip	4	1	1	45
W	7	10	4	10	1	ip	1	0	1	21
NW	9	13	6	9	1	ip	2	1	ip	28
Total	129	140	96	96	18	5	24	4	9	365

CLAVE: Cielo, D: despejado o poco nuboso (0 a 3/8 de nubosidad media),
 N: nuboso (4 ó 5/8),
 C: cubierto o muy nuboso (6 a 8/8).
 Lluvia, R: menos de 10 mm (incluido inapreciable),
 M: 10 a 30 mm,
 F: 30 ó más mm.
 Meteoros, T: tormenta,
 G: granizo,
 N: niebla.

Cuadro no. 15

TIEMPO EN MENORCA, PARA LOS TIPOS DE SITUACIONES MAS FRECUENTES, POR ESTACIONES.

	Tipo	D	N	C	R	M	F	T	G	N	casos
PRIMAVERA	B	24	77	121	114	21	4	20	6	4	222
	SW	24	33	27	24	1	0	4	0	4	84
	A	47	15	2	1	0	0	0	0	5	64
	N	24	22	7	9	0	0	1	0	1	53
VERANO	NE	63	30	13	14	0	1	2	0	0	106
	B	23	35	31	25	7	2	7	0	0	89
	A	65	15	2	3	0	0	0	0	1	82
	N	48	24	10	11	0	0	4	0	2	82
	SW	28	37	17	15	1	0	4	0	1	82
OTOÑO	B	10	62	72	52	32	12	37	1	2	144
	SW	21	42	31	31	5	3	13	2	1	94
	NE	36	38	10	10	0	1	0	0	1	84
	A	46	30	5	6	0	0	1	0	0	81
INVIERNO	B	13	62	101	102	34	8	21	12	1	176
	SW	10	32	40	42	7	0	6	2	4	82
	N	21	33	12	15	0	0	0	0	2	66
	A	37	20	8	1	1	1	1	1	8	65

Cuadro no. 16

TIEMPO EN MENORCA Y SUBTIPO DE SITUACION. TIPOS A, B, V y D. RESUMEN ANUAL.

Tipo	Subt.	D	N	C	R	M	F	T	G	N	Casos
A	o	83	27	4	4	0	1	1	0	4	114
	L	25	3	4	1	1	0	0	1	0	32
	G	24	17	1	3	0	0	1	0	2	42
	Ar	19	6	2	0	0	0	0	0	3	27
	Al	14	2	0	0	0	0	0	0	1	16
	T	30	25	6	3	0	0	0	0	4	61
	Tot	195	80	17	11	1	1	2	1	14	292
B	o	1	30	43	35	20	6	14	0	1	74
	L	4	19	37	28	11	2	9	4	0	60
	G	14	42	59	55	15	4	19	7	1	115
	Ar	12	32	44	36	16	7	11	1	1	88
	Al	9	24	37	32	7	2	10	0	2	70
	T	30	89	105	107	25	5	22	7	2	224
	Total	70	236	325	293	94	26	85	19	7	631
V	o	2	6	5	7	1	0	4	0	0	13
	L	2	5	3	4	1	0	1	0	0	10
	G	0	1	1	1	1	0	1	0	0	2
	Ar	15	12	8	11	0	0	2	0	0	35
	Al	5	9	5	8	0	0	1	0	0	19
	T	2	3	2	1	0	0	0	0	0	7
	Total	26	36	24	32	3	0	9	0	0	86
D	o	30	14	2	2	0	0	0	0	0	46
	L	4	5	0	2	0	0	0	0	0	9
	G	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ar	9	4	0	2	0	0	0	0	1	13
	Al	10	3	1	1	0	0	0	0	0	14
	T	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	56	27	4	9	1	0	0	0	1	87

Cuadro no. 17

DIAS DE PRECIPITACION EN ESPAÑA, POR REGIONES,
EN FUNCION DE LA SITUACION EN EL MEDITERRANEO.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	NW	N	Ebro	NE	E/SE	S/SW	Centro	Bal.	Can.	Menor.	Días
A/ TOTALES CONTABILIZADOS.											
A	92	62	42	24	21	37	45	12	34	13	292
B	114	338	145	223	167	96	98	300	70	413	631
V	20	37	22	26	24	15	16	22	6	35	86
D	40	21	7	14	7	12	16	4	3	9	87
N	45	108	42	45	24	11	12	45	28	60	278
NE	35	72	30	32	48	22	17	33	34	52	302
E	25	25	21	23	40	30	24	29	15	35	167
SE	26	27	26	19	21	23	30	5	9	17	100
S	54	35	37	32	18	23	41	9	7	29	119
SW	218	182	109	89	57	112	128	53	15	129	342
W	120	104	55	35	14	24	48	19	3	59	166
NW	76	136	52	36	20	18	25	28	23	77	208
B/ TOTALES "NORMALIZADOS".											
A	129	74	59	31	27	52	81	14	58	12	292
B	160	406	203	290	217	134	176	360	119	372	631
V	28	44	31	34	31	21	29	26	10	32	86
D	56	25	10	18	9	17	29	5	5	8	87
N	63	130	59	59	31	15	22	54	48	54	278
NE	49	86	42	42	62	31	31	40	58	47	302
E	35	30	29	30	52	42	43	35	26	32	167
SE	36	32	36	25	27	32	54	6	15	15	100
S	76	42	52	42	23	32	74	11	12	26	119
SW	305	218	153	116	74	157	230	64	26	116	342
W	168	125	77	46	18	34	86	23	5	53	166
NW	106	163	73	47	26	25	45	34	39	69	208
C/ VALOR NORMALIZADO REDUCIDO.											
"Totales normalizados (Cuadro 17-B)" / "Días (de cada situación)". En o/o.											
A	44	25	20	11	9	18	28	5	20	4	100
B	25	64	32	46	34	21	28	57	19	59	100
V	33	51	36	40	36	24	34	30	12	37	100
D	64	29	11	21	10	20	33	6	6	9	100
N	23	47	21	21	11	5	8	19	17	19	100
NE	16	28	14	14	21	10	10	13	19	16	100
E	21	18	17	18	31	25	26	21	16	19	100
SE	36	32	36	25	27	32	54	6	15	15	100
S	64	35	44	35	19	27	62	9	10	22	100
SW	89	64	45	34	22	46	67	19	8	34	100
W	100	75	46	28	11	20	52	14	3	32	100
NW	51	78	35	23	13	12	22	16	19	33	100

Cuadro no. 17

DIAS DE PRECIPITACION EN ESPAÑA, POR REGIONES,
EN FUNCION DE LA SITUACION EN EL MEDITERRANEO. (Continuación).

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
NW	N	Ebro	NE	E/SE	S/SW	Centro	Bal.	Can.	Menor.	Días

D/ INDICE DE INCIDENCIA RELATIVA DE LAS SITUACIONES.

“Valor normalizado reducido (C)”/“Promedio normal de días de precipitación al año . En o/o.

A	29	14	18	11	12	24	26	6	33	3
B	16	36	29	46	44	28	26	64	32	51
V	22	28	32	40	47	32	31	34	20	32
D	42	16	9	21	13	26	31	7	10	8
N	15	26	19	21	14	7	7	21	28	17
NE	10	16	13	14	27	13	9	15	32	14
E	14	10	15	18	40	33	24	24	27	17
SE	24	18	32	25	35	42	50	7	25	13
S	42	20	39	35	25	36	57	10	17	19
SW	58	36	40	34	29	61	62	21	13	30
W	65	42	41	28	14	26	48	16	5	28
NW	33	44	31	23	17	16	20	18	32	30

Cuadro no. 18

COMPARACION DE CLIMAS REGIONALES.
NIVEL DE RELACION ENTRE CLIMAS, SEGUN COINCIDENCIAS “GROSSO MODO”
EN LA ORDENACION DE LOS RESPECTIVOS “INDICES DE INCIDENCIA RELATIVA (17-D)”.
Escala arbitraria.

	NW	N	Ebro	NE	E/SE	S/SW	Cent.	Bal.	Can.	Men.	(1)	(2)
NW	4	2	2	1	-1	2	2	-1	-2	0	1,8	0,2
N	2	4	1	1	0	0	0	0	0	3	0,4	0,4
Ebro	2	1	4	1	0	2	2	0	0	1	0,6	0,3
NE	1	1	1	4	2	1	1	2	0	2	0,2	0,4
E/SE	-1	0	0	2	4	0	0	4	0	3	0,3	0,9
S/SW	2	0	2	1	0	4	4	0	0	0	0,9	0,2
Cent.	2	0	2	1	0	4	4	0	0	0	1,0	0,1
Bal.	-1	0	0	1	4	0	0	4	0	3	0,1	0,7
Can.	-2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1,0	2,5
Men.	0	3	1	2	3	0	0	3	0	4	0,1	0,5

(1): Relación entre los “índices de incidencia relativa” correspondientes a situaciones A y B.

(2): Idem, correspondientes a situaciones NE y SW.

UN CASO EXCEPCIONAL DE UTILIZACION ANTROPICA DE UNA CAVIDAD CARSTICA MALLORQUINA.

por Joaquín Ginés Gracia

1. INTRODUCCION.

Dentro del estudio de las formas subterráneas del karst, cabe distinguir dos vertientes bien diferenciadas. En primer lugar, las cuevas y simas constituyen parte integrante del conjunto de formas que caracterizan el modelado cárstico de cualquier macizo calcáreo. De este modo, todo trabajo tendente al conocimiento de un determinado paraje cárstico no ha de limitarse al análisis de sus morfologías superficiales, sino que debe abordar al mismo tiempo la interpretación de las formas hipogeas desarrolladas en su seno; no en vano las cuevas y simas son elementos consustanciales al modelado cárstico, aportando en consecuencia abundante información sobre el devenir morfológico del macizo calizo que las engloba.

En una segunda vertiente, las cuevas como accidentes geográficos situados en ocasiones en lugares próximos a asentamientos humanos son objeto, por parte del hombre, de toda una gama de usos y adaptaciones. Estas adaptaciones tienen como fin el aprovechamiento de las posibilidades de diversa índole que supone el hecho intrínseco de la existencia de cavidades subterráneas. En este sentido citaremos la utilización de las cavernas como morada, refugio o lugar de enterramiento por parte de nuestros ancestros. Otro tipo de utilización de las cavidades naturales lo constituye el aprovechamiento de las aguas subterráneas, hecho que se viene sucediendo desde tiempos prehistóricos hasta nuestros días. No pretendemos una enumeración completa de la incidencia humana en las cuevas, consideradas éstas como accidentes geográficos; mencionaremos simplemente para finalizar el uso reproducible (antagónico del anterior) de cuevas o simas como vertederos de basuras y abocadores de aguas residuales.

El estudio de las cavernas de Mallorca, desde el punto de vista de la espeleología y carstología físicas, podemos afirmar que se halla en un estado realmente avanzado. Son más de un centenar las citas bibliográficas referentes a las formas cársticas de las Baleares, trabajos que analizados en su conjunto permiten formar una idea clara y a la vez global de las características físicas de nuestros karsts. Por el contrario, los trabajos que acometan la segunda vertiente de estudio que antes glosábamos son muy escasos, excepción hecha de las citas sobre la ocupación de las cavernas por el hombre prehistórico, las cuales entran ya en el campo de la arqueología.

Esta nota expondrá un caso especial de utilización y adaptación por el hombre de una cavidad cárstica vertical. Se trata del único caso conocido en Mallorca de uso de una sima natural como depósito para el almacenamiento de la nieve con destino a su posterior consumo.

2. LAS "CASES DE NEU". SUS CARACTERISTICAS GENERALES.

Las precipitaciones nivales son muy escasas en Mallorca limitándose casi de manera exclusiva a las cumbres más altas de la Serra de Tramuntana, las cuales se ven ocasionalmente cubiertas por la nieve durante sólo algunas semanas de la temporada invernal. En Mallorca la nieve fue objeto de un peculiar comercio por parte del hombre; éste la acumulaba, en construcciones realizadas a tal efecto, para su posterior consumo con fines ya sea terapéuticos o simplemente recreativos (elaboración de helados y bebidas refrescantes).

Para proceder al almacenamiento de las precipitaciones nivales, fueron construidas en lugares adecuados de los puntos culminantes de nuestras montañas ciertos conjuntos denominados popularmente "Cases de Neu". En la actualidad se conservan restos

de más de una docena de estas edificaciones, repartidas más o menos con regularidad a lo largo de la Serra de Tramuntana de Mallorca; la mayor concentración de ellas se encuentra en el macizo del Puig de Massanella, donde se localizan seis de estas construcciones cuyas características generales glosaremos seguidamente.

La Casa de Neu suele constar de dos núcleos independientes bien definidos. Por una parte encontramos un habitáculo, de planta cuadrangular las más de las veces, destinado a dar cobijo al elemento humano que desarrollaba su actividad en aquel paraje.

Más importante todavía, ya que constituye la motivación de todo el conjunto, es el receptáculo propiamente dicho en el cual los trabajadores iban acumulando la nieve. Se trata por lo general de un depósito excavado en materiales arcillosos o derrubiales, que presenta sus paredes internas cubiertas por gruesos muros de mampostería; su planta suele ser entre elíptica y rectangular de eje mayor cercano a la decena de metros de longitud, poseyendo una profundidad que no supera los cinco metros. La edificación se halla pues enterrada casi en su totalidad de tal modo que sólo sobresale el techo de la misma, provisto de una serie de aberturas laterales que permitían un cómodo almacenamiento de la nieve. Hoy en día, únicamente en la Casa de Neu del Coll des Puig de Ca (Pollença) se conserva la techumbre de una de estas construcciones.

En lo que concierne a la época en que fueron utilizadas las Casas de Neu mallorquinas, no hemos tenido oportunidad de obtener datos exhaustivos al respecto. No obstante, el final de su uso queda fácilmente delimitado al coincidir con el advenimiento de las industrias frigoríficas, ya en los primeros decenios del presente siglo. En cuanto a los inicios de su utilización, los datos más antiguos que hemos localizado se remontan al siglo XVII: "L'any 1696 el virrei es preocupava de que aquestes Cases de Neu fossin adobades, perquè eren necessàries per a la salut i causa pública" (XAMENA, 1978). En otro sentido, un lienzo perteneciente al pintor mallorquín del siglo XVIII J. Nadal Ferragut recoge una representación de la actividad que se desarrollaba en las Casas de Neu (JUAN-TOUS, 1978).

3. ES CLOTS DE SA NEU (Bunyola).

Estas dos simas se hallan ubicadas cerca del punto culminante de la Serra de Sa Rateta (Figura 1), elevación montañosa sita a caballo entre los términos municipales de Bunyola y Escorca. Las bocas de las cavidades se abren a una altitud aproximada de 1.040 sobre el nivel marino, siendo sus coordenadas las siguientes: X= 6° 28' 19"; Y= 39° 46' 20" (TRIAS, PAYERAS y GINES, 1979).

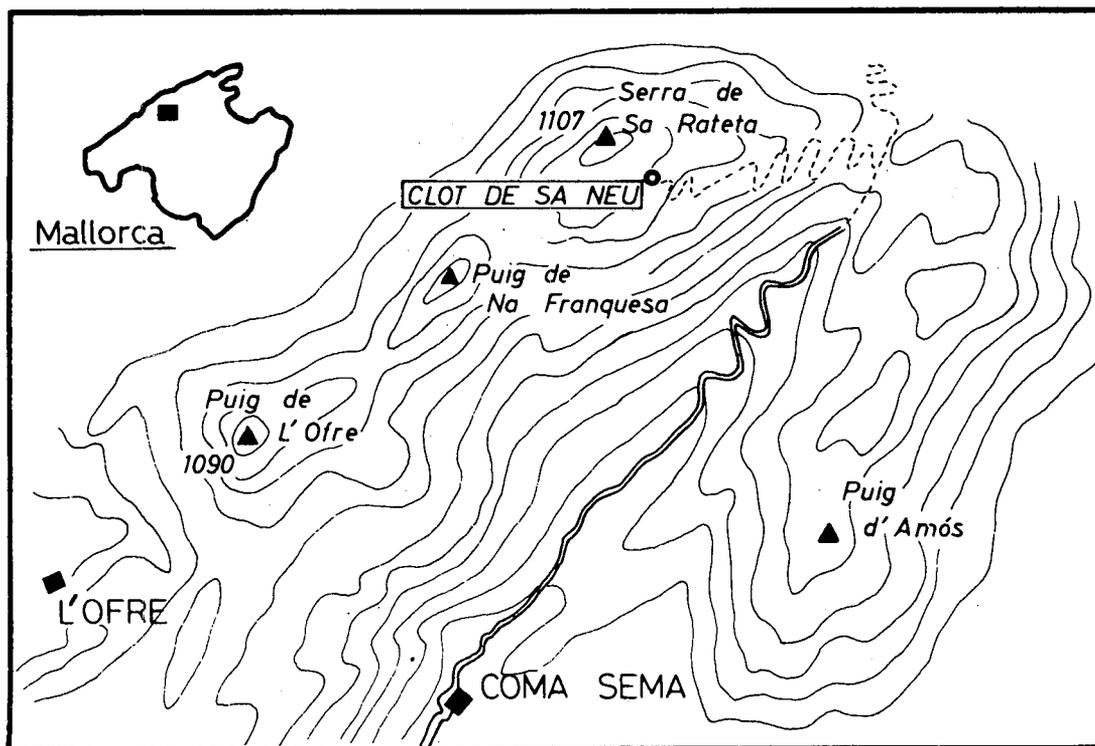


Figura 1

Figura 1: Situación del CLOT DE SA NEU.

Es Clot de Sa Neu consta de un pozo único de 16 metros de profundidad, el cual mantiene durante todo su recorrido una sección groseramente subcircular próxima a los cuatro metros de diámetro (Figura 2a). Morfológicamente pocos aspectos merecen ser destacados en esta cavidad subterránea; consignaremos las formas litogénicas que recubren sus paredes, las cuales se hallan fuertemente degradadas por los agentes meteóricos. En la misma boca de la sima se aprecian masivas formaciones estalagmíticas desmanteladas por la erosión exterior, formaciones que testimonian una importante etapa de denudación epigea posterior a una intensa fosilización de los vacíos cársticos.

A escasa distancia de la sima que nos ocupa se localiza Es Clot de Sa Neu Petit, pequeña cavidad vertical que no supera los 5 metros de desnivel (Figura 2b). Su planta es circular, poseyendo un diámetro de 4 metros.

En cuanto a la génesis del Clot de Sa Neu, nos encontramos ante una simple oquedad vertical correspondiente a la zona epicárstica del macizo calcáreo. Por tanto, la génesis de esta forma hipogea se halla presidida por la función de absorción propia de esta zona cárstica. No debe ser despreciado el papel que la concentración localizada de precipitaciones nivales puede haber desempeñado en la morfogénesis de esta sima, al igual que ya hemos puesto de manifiesto en otros sectores de la Serra de Tramuntana mallorquina (GINES y GINES, 1974; GINES et al., 1979). Esta posibilidad se hace más patente en el caso del Clot de Sa Neu Petit, que de hecho debe ser considerado en propiedad como una morfología exocárstica con influencia nival muy probable.

En el mismo contexto que estábamos glosando, tal vez nos hallamos ante formas nivo-puviales heredadas de alguna etapa fría pleistocénica. La misma existencia, en la boca del Clot de Sa Neu, de coladas estalagmíticas desmanteladas por la erosión epigea denota cuando menos una previa etapa de fosilización, la cual seguiría a una todavía anterior fase de excavación que dio origen a la sima. Esta compleja historia morfogénica, apunta hacia la posibilidad de que la génesis de esta forma hipogea se remonte al Pleistoceno medio o inferior.

4. LAS ADAPTACIONES ANTROPICAS SUFRIDAS POR "ES CLOT DE SA NEU".

Las características espaciales del Clot de Sa Neu, así como su adecuada ubicación, propiciaron su uso como depósito natural para el almacenamiento de nieve por parte del hombre. De esta manera el conjunto de edificaciones y paramentos que se desarrolla en torno y dentro de la sima que nos ocupa, difiere de modo notorio respecto a la estructura clásica de las Casas de Neu de la Sierra Norte de Mallorca.

Un camino empedrado que se inicia en el Coll des Bosc de Coma Sema proporciona un cómodo acceso al Clot de Sa Neu, lugar donde dicho sendero se interrumpe; en su recorrido serpenteante el camino salva cerca de 250 metros de desnivel, yendo a abocarse directamente a la sima objeto de esta nota (Figura 3). La existencia de caminos empedrados que facilitan la llegada a este tipo de instalaciones es frecuente en otros lugares de la Serra de Tramuntana, si bien pocos se encuentran en tan buen estado de conservación como éste.

Los dos elementos característicos de la mayoría de las Casas de Neu se hallan también presentes en esta ocasión. Por un lado, en la vuelta que precede a la extinción del camino de acceso, encontramos los restos de la edificación que servía de cobijo a los trabajadores (Figura 3); esta edificación posee planta rectangular de ocho por tres metros de dimensiones interiores, presentando gruesos muros de piedra seca de 1,40 metros de espesor (Foto 1).

El otro elemento presente en las Casas de Neu, y que de hecho constituye su esencia, es el receptáculo que sirve para almacenar las precipitaciones nivales. La existencia de una sima natural de las proporciones adecuadas suple, en este caso, a la edificación tradicional semi-enterrada. No obstante la cavidad natural de la que tratamos ha tenido que sufrir una serie de modificaciones por parte del hombre, con destino a su mejor utilización.

En primer lugar, el sendero que permite acceder al Clot de Sa Neu desemboca directamente en la sima, mediante la excavación en su boca de una breve trinchera de un metro de alto por medio de anchura. Una vez en el fondo de la cavidad, nos hallamos ante un muro de mampostería de siete metros de altura por dos de ancho en su base (Figura 2a; Fotos 2 y 3), que viene a delimitar en la mitad inferior del pozo una sección subcircular próxima a los cuatro metros de diámetro. Este muro sin duda tiene por objeto taponar una prolongación en profundidad de la sima, o bien una expansión lateral de la misma, que dificultaban el adecuado uso de la cavidad al propiciar la dispersión de la nieve almacenada.

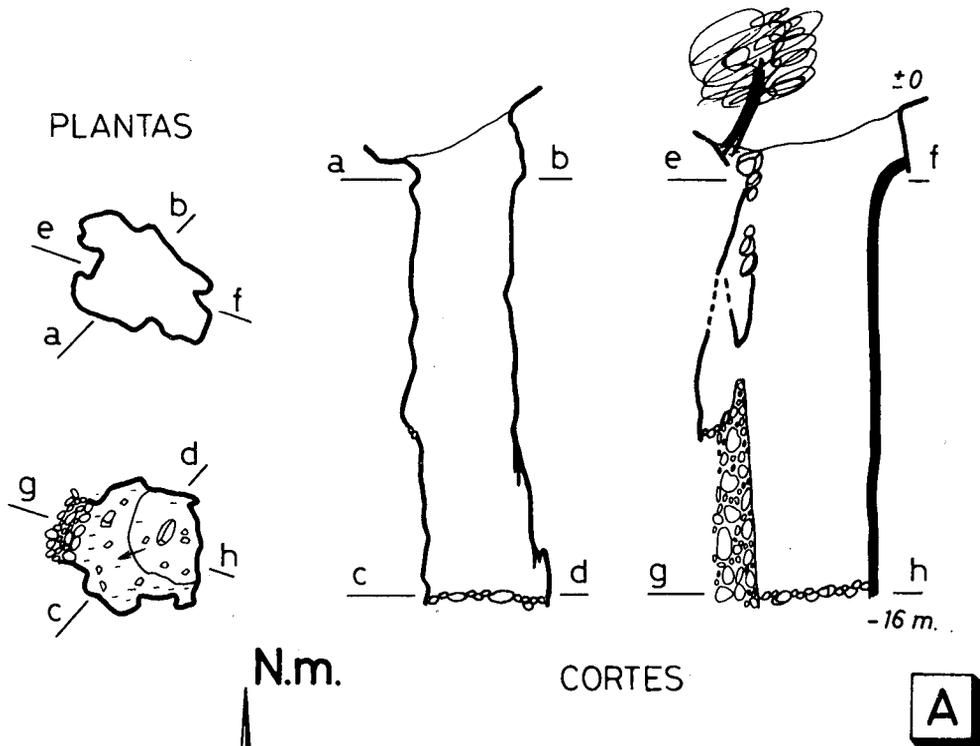
En la pared de la sima situada frente al muro artificial, una colada estalagmítica se extiende verticalmente a todo lo largo del pozo; en ella se puede observar unas incisiones horizontales, próximas al metro de longitud, realizadas con un pico o otro tipo de herramienta. Estas marcas (en número de cinco) se suceden a intervalos más o menos regulares cercanos a los dos metros, situándose la superior a diez metros de altura sobre el fondo de la cavidad. Es lógico pensar en la existencia de estas incisiones horizontales como método para la evaluación aproximada de las reservas de nieve disponibles. Como dato final consignaremos que suponiendo para esta sima un diámetro circular de cuatro metros y un espesor de nieve almacenada de ocho metros, su capacidad se eleva a la cifra de cien metros cúbicos.

En lo que respecta a la época de utilización del conjunto a que nos referimos, no disponemos de criterios que nos permitan una aproximación. La existencia de marcas distribuidas regularmente en una pared de la sima, a intervalos de dos metros, podría

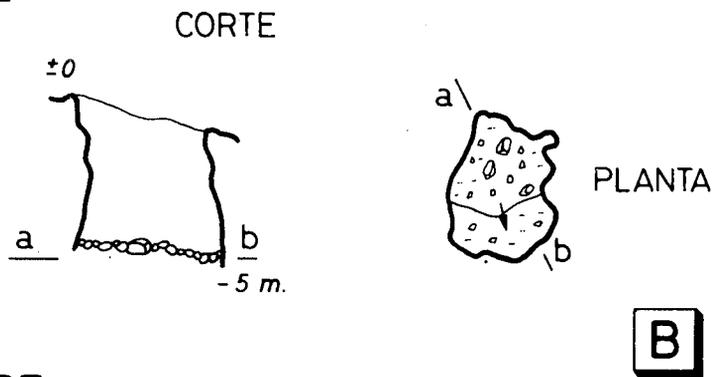
CLOT DE SA NEU

Bunyola

Topografías: A. GINÉS y J. GINÉS



Clot de sa Neu Petit



GRUPO ESPELEOLOGICO EST

Figura 2

Figura 2: Topografías de las cavidades.

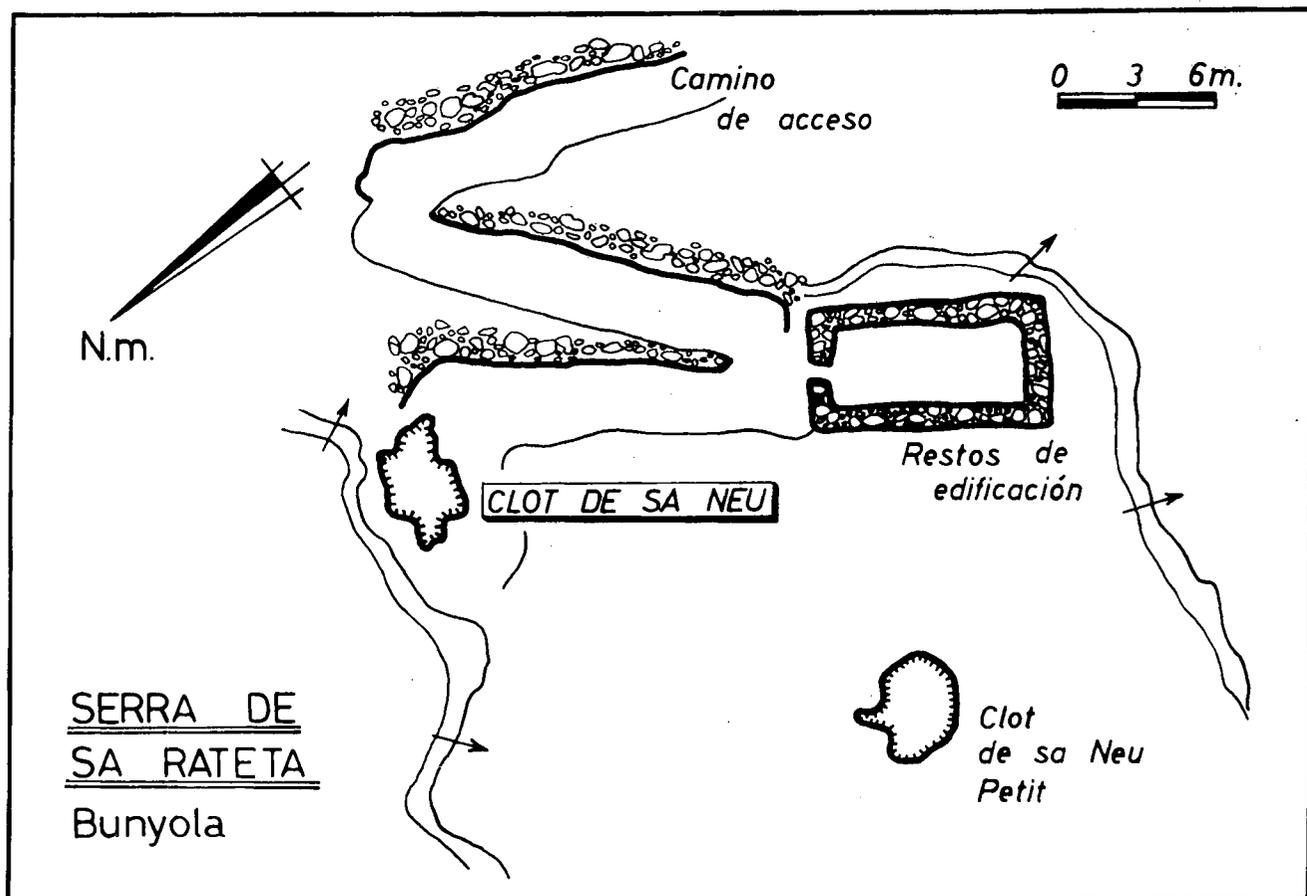


Figura 3 Figura 3: Disposición del conjunto antrópico-natural.

apuntar hacia un uso reciente del Clot de Sa Neu, si relacionamos dichas incisiones con la existencia del sistema métrico decimal. No hay que excluir, sin embargo, una explotación de la sima anterior a dichas incisiones o, incluso, la relación de dichas marcas con otro patrón de medida (palmo ?).

No existen evidencias en cuanto a la utilización del Clot de Sa Neu Petit, para los fines citados en estas páginas.

5. CONCLUSION.

Es Clot de Sa Neu no alcanza gran relevancia ni en lo que atañe a sus dimensiones ni a sus rasgos morfológicos. No obstante la incidencia de la actividad humana en la sima que nos ocupa, creemos justifica sobradamente el haberle dedicado las presentes páginas.

AGRADECIMIENTO.

Es necesario para concluir, dejar constancia de mi consideración hacia los compañeros que han colaborado en las labores de campo: Angel Ginés, Lina Borrás y Martiniano Mediavilla.

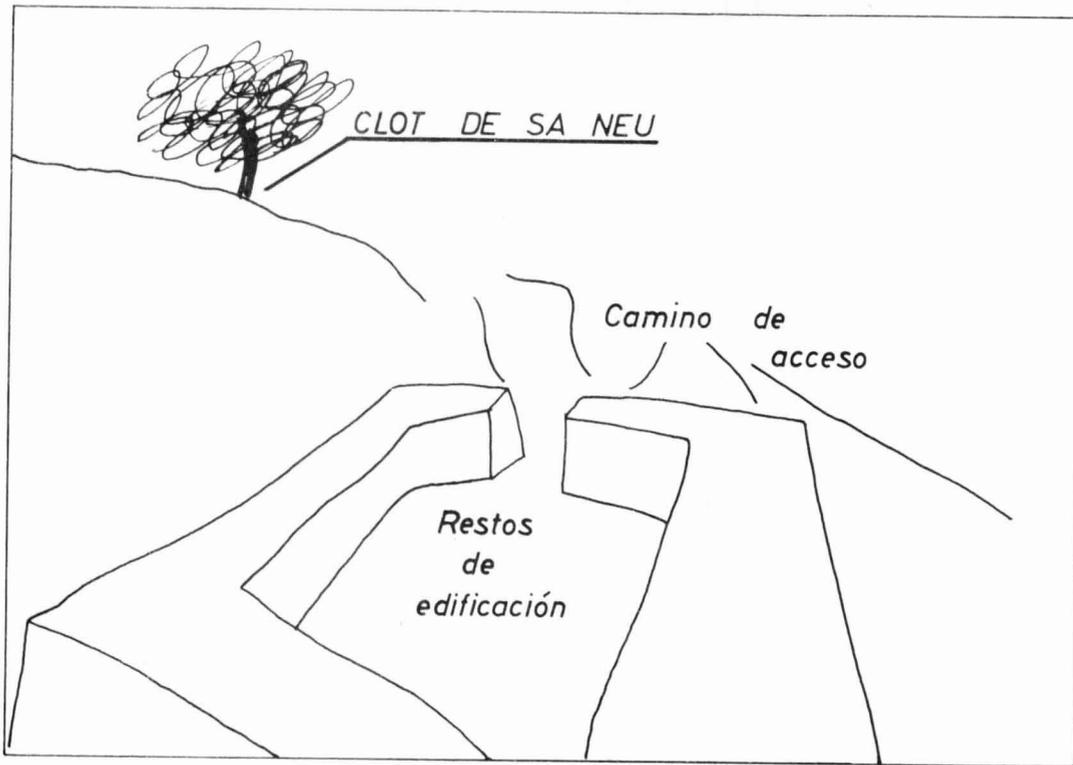


Foto 1: Vista general del entorno donde se ubica ES CLOT DE SA NEU.

Foto 2: ES CLOT DE SA NEU: el muro de mampostería de su interior, observado a pocos metros de iniciado el descenso a la sima.

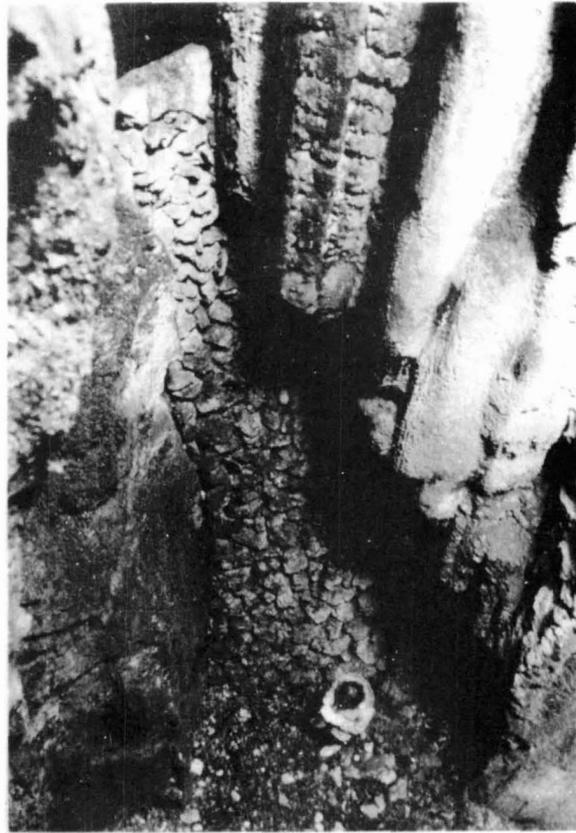


Foto 3: El fondo del CLOT DE SA NEU, con el muro de piedras que cierra toda posible continuación.



BIBLIOGRAFIA

- GARCIA-PASTOR J. (1967): *Orient-Serra de Sa Rateta-Orient*. Rutas Escondidas de Mallorca, 22; 42 páginas. Palma de Mallorca.
- GINES J. y GINES A. (1974): *Estudio estadístico de las cavernas de Mallorca*. Endins, 1; 11-16. Palma de Mallorca.
- GINES A., GINES J., POMAR L. y SALVA P.A. (1979): *La Serra de Tramuntana*. VI Coloquio de Geografía. Guía de la Excursión nº 1. 38 páginas. Palma de Mallorca.
- JUAN-TOUS J. (1978): *La pintura mallorquina* en Historia de Mallorca, coordinada por J.M. Pasarius. 2a edición. Tomo IX; 1-50. Palma de Mallorca.
- TRIAS M., PAYERAS C. y GINES J. (1979): *Inventari espeleològic de les Balears*. Endins, 5-6; 89-108. Palma de Mallorca.
- XAMENA P. (1978): *Història de Mallorca*. Editorial Moll. 399 páginas. Palma de Mallorca.

DIEZ AÑOS DE DESAMORTIZACION EN MALLORCA (1855/65) (*).

por Eberhard Grosske Fiol

El propósito del presente trabajo es, en primera instancia, el conocimiento del número, situación, valor, procedencia y demás características de las fincas rústicas y urbanas desamortizadas durante el período 1855-65; las características de las que fueron vendidas y su valor al remate, el ritmo temporal de las ventas y, finalmente, el grado de concentración de las adquisiciones en unas mismas manos, el número y vecindad de los compradores y, en la medida de lo posible, la condición social de los mismos (1).

Se trata, por tanto, de una modesta aportación al necesario acopio de monografías locales sobre los efectos de la desamortización (D) en sus diferentes aspectos y etapas; monografías imprescindibles, por otra parte, para llegar a una síntesis fundamentada sobre el verdadero significado de la D española.

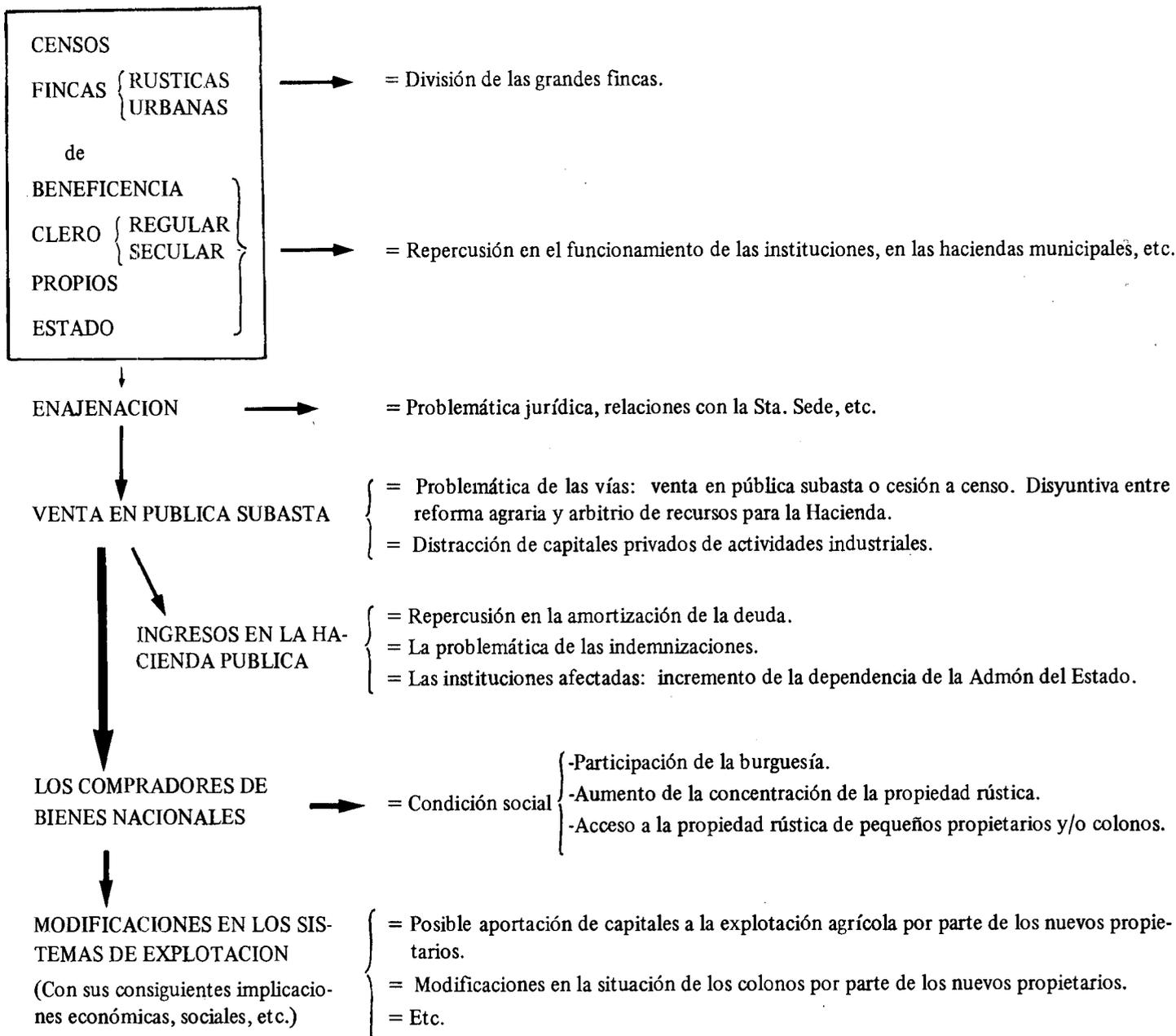
La elección de 1865 como límite cronológico del trabajo no ha representado un problema excesivo por cuanto ha venido determinada por el análisis del ritmo de las ventas. En cuanto a los límites espaciales, razones sobre las que sería ocioso extenderse me han llevado a considerar la isla de Mallorca como una unidad de estudio más coherente y racional que el conjunto de la provincia.

Desde el punto de vista de la exposición, el trabajo ha sido dividido en dos partes fundamentales. En la primera, "La D como objeto de estudio", me propongo presentar una breve síntesis de las valoraciones globales del fenómeno desamortizador hechas por los autores que más recientemente se han pronunciado sobre el tema; al mismo tiempo, procuro analizar aquellos aspectos fundamentales de la D que, en el estado actual de la investigación, son aún objeto de polémica. En la segunda parte, "Principales resultados de la investigación", me propongo dar cuenta de los objetivos enunciados al principio del trabajo así como de una mínima valoración de la posible trascendencia, a partir de los datos cuantitativos de que disponemos, del fenómeno desamortizador en Mallorca. La importancia que, en esta segunda parte, ha sido concedida a la cuestión de los compradores de bienes nacionales, encuentra su explicación en lo expuesto en la parte primera ya que, como pasaré a exponer inmediatamente, considero este tema una de las claves fundamentales para la correcta valoración de la naturaleza y consecuencias de la D española.

1. LA DESAMORTIZACION COMO OBJETO DE ESTUDIO.

La D, en sus diferentes vertientes, representa un complejo fenómeno histórico que gira en torno a tres puntales básicos: manos muertas -Administración- compradores de bienes nacionales, cada uno de los cuales genera en torno suyo toda una serie de interrogantes y planteamientos que le son propios y que podemos exponer, de forma sumamente simplificada, a partir del siguiente esquema:

(*) Este artículo resume la tesis de licenciatura del mismo título que, dirigida por el Dr. Bartolomé Barceló, fue presentada el año 1979 en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Palma de Mallorca.



Una correcta valoración de estos temas (entre otros), la cual, a su vez, requerirá todavía numerosas investigaciones parciales, es un requisito indispensable para comprender el significado de la D española y, en definitiva, para dar respuesta a las grandes preguntas: ¿por qué se desamortizó?, ¿en beneficio de qué grupos sociales?, etc.

No obstante lo inconcluso del tema, es notable que, a partir de los años 60, se han hecho numerosas monografías locales sobre diferentes aspectos de la D. Ello ha dado lugar, a su vez, a valiosos intentos de síntesis entre los cuales cabe destacar los efectuados por Tomás y Valiente (2), Richard Herr (3), Simón Segura (4), Josep Fontana (5) y Pierre Ponsot (6).

Es a partir de dichos intentos, por tanto, que procuraré establecer a continuación los elementos básicos que pueden explicar-nos el proceso desamortizador en su globalidad.

En principio, y por lo que se refiere a las motivaciones fundamentales que dieron lugar a dicho proceso (y al margen de una posible jerarquización de las mismas) podemos citar las siguientes:

- a/ En primer lugar, la D había de constituir una ayuda para la Hacienda a partir de:
- La sujeción a tributación de los bienes desamortizados.
 - El ingreso en las arcas del Estado del producto de las ventas en pública subasta.
 - El cobro de los cánones correspondientes (caso de no venderse las fincas y adoptarse lo que podríamos llamar la "via Flórez Estrada").
 - El cobro de las rentas y productos de los bienes desamortizados en tanto no se procediera a su venta o eventual cesión, así co-

mo el cobro de los censos, foros, etc. desamortizados en tanto no se procediera a su redención o venta.

Como aspectos negativos para la Hacienda cabe citar las indemnizaciones arbitradas para compensar a las instituciones afectadas y los gastos de administración generados.

b/ En segundo lugar, la D había de suponer un considerable aumento de la riqueza pública al redimirse algunas de las cargas que pesaban sobre la propiedad rústica y, sobre todo, al pasar las tierras desamortizadas a la condición de propiedad plena e individual; esto último habría de dar lugar, a juicio de los partidarios de la D, a una mayor capitalización del campo y a una racionalización de las explotaciones (7).

c/ En tercer lugar, y por último, se hablaba de “crear una nueva familia de propietarios cuyos goces y cuya existencia se apoye principalmente en el triunfo completo de nuestras actuales instituciones” (8). Este argumento era especialmente atractivo en el contexto que fue enunciado, la guerra carlista y, por otra parte, nos introduce en la problemática de si era posible o no el acceso a la propiedad desamortizada por parte de nuevos propietarios que no tuvieran que ser forzosamente (como afirmaba Mendizábal) “capitalistas o hacendados” (9).

Con arreglo a lo anteriormente descrito, por tanto, y a un primer nivel, podemos concluir que el nuevo régimen liberal procedió a la liquidación de la propiedad amortizada como un medio más de resolver sus problemas hacendísticos y de crear las condiciones necesarias -de acuerdo con los principios socioeconómicos que le eran propios- para el desarrollo e impulso de la riqueza nacional. En este sentido, parece claro que debemos inscribir la D en el contexto de las diversas transformaciones (abolición de los derechos señoriales, desvinculación de mayorazgos, etc.) que contribuyeron a la eliminación de los rasgos esenciales de la estructura política, económica y social del Antiguo Régimen (10).

Este primer tipo de relación entre D y revolución burguesa es comúnmente aceptado por todos los historiadores que se han ocupado del tema. Ahora bien, lo que sí constituye objeto de polémica es un segundo nivel de conexión que es el establecido por Pierre Ponsot cuando nos habla de una burguesía ávida de tierras que utilizó la D para satisfacer la demanda de tierras por ella misma generada (11). En semejante sentido se sitúa, por ejemplo, Tomás y Valiente cuando define la D como “una operación de la que pudo lucrarse, *directa e inmediatamente*, la burguesía y para eso (aunque no exclusivamente para eso) la montó” (12).

La cuestión así planteada condiciona la respuesta a uno de los interrogantes más arriba señalados: el de la condición social de los compradores de bienes nacionales, ya que es evidente que la aceptación de las formulaciones planteadas anteriormente supone la consideración de que la mayor parte de dichos bienes fueron adquiridos por la burguesía (13). Así pues, observamos como una de las hipótesis que pretenden explicar, al menos en parte, el fenómeno desamortizador va estrechamente ligada a la cuestión de la condición social de los compradores y, como veremos más adelante, con la cuestión de las “vías” desamortizadoras.

Divergente con la postura de los historiadores más arriba mencionados, Richard Herr señala que, si bien es aceptable que la D contribuyera a completar el conjunto de medidas que definen la revolución burguesa, no lo es tanto pretender que la burguesía impulsó la D en cuanto ella iba a ser la beneficiaria *directa* de la operación: “no me parece justo mantener que la burguesía se aprovechó de la D para adueñarse del campo español” (14).

La hipótesis lanzada por Herr, en cuanto a los compradores de bienes nacionales, se basa en el razonamiento de que, en una economía predominantemente rural, las personas con capital disponible serían, en general, las que ya controlaban la tierra, y serían sobre todo ellas las que las adquirirían. De ahí que defina la D como “una revolución laica por la cual las personas cuyos ingresos venían directa o indirectamente de la tierra se apoderaron de bienes que antes se les negaba. Fueron una “clase” que incluía a grandes terratenientes, aristócratas, clérigos, labradores y aún arrendatarios, en mayor número que a comerciantes y profesionales. A los que compraron la mayor parte de la tierra, sólo con violencia se les podría denominar burgueses” (15).

Paralelamente, y como antes mencionaba, estas divergencias referentes a la extracción social de los compradores tienen su justa correspondencia en la cuestión de las “vías” desamortizadoras. Así, Tomás y Valiente veía en la venta en pública subasta (y el rechazo de la cesión a censo) una corroboración de su tesis más arriba expuesta, y afirma: “Lo lógico es que la D se regulase legalmente de modo que estos nuevos titulares fueran burgueses. Y así se hizo” (16). Por contra, otros autores, como Josep Fontana, tenderán a considerar la alternativa Flórez Estrada como inviable (a causa de la guerra carlista, fundamentalmente) y, por otra parte, a buscar en los problemas hacendísticos la causa determinante del modo en que se desamortizó (17).

En definitiva, era la relativa incompatibilidad entre dos de los objetivos teóricos de la D (el arbitrio de recursos para la Hacienda y un cierto reformismo agrario materializado en la creación de una “nueva familia de propietarios”) lo que abría la posibilidad de dos maneras distintas de desamortizar. Por tanto, ante el hecho claro de que fuera una de ellas la escogida, la pregunta, o preguntas, que cabe plantearse son las siguientes: ¿fue esto consecuencia de una visión inmediatista y a corto plazo de las beneficiosas consecuencias de la D?, ¿se debió tal vez, como afirma Tomás y Valiente, al interés de situar la compra de bienes nacionales en las condiciones más favorables para la burguesía? ... ¿o fueron las necesidades perentorias de la Hacienda, causas coyunturales como la guerra carlista, etc., lo que “obligó” a adoptar esta postura?.

Según sea la respuesta a estas preguntas, podemos situarnos en un espectro de opinión con dos polos opuestos. El primero, denunciante de la “ocasión perdida” y detractor de una burguesía que montó la D para beneficiarse “directa e inmediatamente” de ella; el segundo, fundamentado en la consideración de que la forma en que se desamortizó fue fruto de unas circunstancias con-

cretas y de que los sistemas alternativos eran inviables.

Así planteada la cuestión, y sin ánimo de entrar a fondo en el tema, me limitaré a señalar a continuación una serie de factores que, en mi opinión, no pueden ser de ninguna manera olvidados:

En primer lugar, que el análisis del por qué se desamortizó de una manera determinada no puede separarse del contexto más amplio de la reforma agraria liberal llevada a cabo en España, tal como la situa Fontana (18), con todo lo que ello significa de debilidad de los dos sectores, burguesía y campesinado, llamados a ser los agentes del cambio revolucionario.

En segundo lugar, y en relación con lo anterior, es de señalar la patente debilidad de un régimen progresista doblemente amenazado por la bancarrota y por la reacción (especialmente virulenta esta última durante la etapa Mendizábal).

En tercer lugar, y por último, me permitiré señalar un tema que, en mi opinión, ha merecido escasa atención: el de las indemnizaciones establecidas para compensar a las instituciones afectadas por la D. A este respecto y al margen de que dichas indemnizaciones no constituyeran, ni de lejos, una total compensación, lo que sí parece evidente es que, en el supuesto de que no se efectuara la venta en pública subasta, o bien se tenía que prescindir de dichas indemnizaciones, o bien el canon anual debía ser percibido por las instituciones mencionadas (en cuyo caso, el beneficio para la Hacienda hubiera sido nulo).

Ya para acabar esta breve panorámica de las principales coordenadas en que podemos situar el estudio de la D, cabe señalar una última cuestión bastante relacionada con las anteriores: la del posible acceso a la compra de bienes nacionales por parte de economías relativamente modestas (independientemente de que éstas pertenecieran al grupo de los industriales, comerciantes o antiguos propietarios).

La venta en pública subasta es evidente que favorecería a los “poderosos” (tal como se les denominó alguna vez en los debates parlamentarios) y es de suponer, por tanto, que al patrimonio de estos “poderosos” debió ir a parar la gran mayoría de los bienes desamortizados. Ahora bien, la presencia de labradores, menestrales y pequeños propietarios ha sido detectada en diversos estudios monográficos (19), y a su participación en el caso de Mallorca he dedicado parte de mi atención.

2. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.

2.1. Fuentes utilizadas.

Como es frecuente en este tipo de trabajos, las principales fuentes consultadas para la realización del que nos ocupa han sido el BOP y los Protocolos Notariales.

El BOP me ha proporcionado:

- a/ Legislación y normativa complementaria así como algunas circulares específicamente referidas al desenvolvimiento de la cuestión en las Baleares.
- b/ Anuncios de las subastas con las características y valor de tasación de las fincas (tal como dispone el art. 123 de la RI de 31 de Mayo).

No obstante, en contra de lo dispuesto en los artículos 103 y 137 de la citada RI, el BOP no anuncia ni los resultados de los remates ni las listas de bienes incautados por el Estado.

Los protocolos notariales, por su parte, me han permitido examinar las escrituras de ventas correspondientes a los distintos remates.

A partir de ambas fuentes, en resumen, ya me ha sido dado conocer tanto la procedencia, características y tasación de las fincas sacadas a subasta como el nombre y vecindad del comprador y el montante del remate. Por otra parte, sabiendo las fincas que fueron sacadas a subasta y aquéllas de las que no hallé posteriormente escritura de venta, me fue fácil deducir qué fincas no habían encontrado comprador en las subastas.

Lamentablemente, no me ha sido posible comprobar todos estos datos con los registros de hipotecas que, según el art. 169 de la RI de 31 de Mayo, debían registrar las ventas de bienes nacionales, ni con los expedientes de venta formados por la Contaduría de Hacienda. En el primer caso, tan sólo he encontrado algunos registros del partido judicial de Palma y en un estado de desorden que hace muy dificultosa su utilización. En el segundo, no me ha sido posible hallar ninguno de dichos expedientes.

Asimismo, también me ha sido imposible hallar el B.O. de Ventas que, según el art. 207 de la citada R.I., debía especificar las “fincas, censos y demás cargas de que se haya incautado el Estado y los anuncios de subastas de las mismas”.

2.2 Importancia cuantitativa de la D en Mallorca.

El estudio de Joana Ferragut (20) sobre los anteriores períodos desamortizadores (en concreto, 1820/23 y 1836/46) nos permite efectuar una primera y superficial visión de la importancia que la D pudo tener en el desarrollo económico y social de Mallorca.

Casimiro Urech (21) describe Mallorca como una isla de 361.790 Has., 94 a. de extensión, habitada en 1860 por 209.604 al-

mas. En ella, y en la misma fecha, se hallaban registradas 132.655 fincas rústicas (Fr) y 57.337 fincas urbanas (Fu). Por otra parte, de las ya mencionadas 361.790,94 Has. de superficie, Urech calcula que 196.716,6 Has. se hallan dedicadas al cultivo, mientras que el resto -165.070,25 Has.- correspondían a montes, erial, caminos y poblaciones.

Comparemos ahora las cifras correspondientes a las diferentes desamortizaciones con las que acabo de enumerar:

Nº Fr registradas en 1860	132.655
Nº Fr vendidas total o parcialmente en 1855/65	76 (0,06 o/o)
Nº Fr vendidas total o parcialmente en los 3 períodos	130 (0,10 o/o)
Nº Fu registradas en 1860	57.337
Nº Fu vendidas en 1855/65	67 (0,12 o/o)
Nº Fu vendidas en los tres períodos	240 (0,42 o/o)
Nº Has. cultivadas, en 1860	196.716,60
Nº Has. vendidas en 1855/65	1.967,57 (1,00 o/o)
Nº Has. vendidas en 1855/65 aptas para el cultivo	1.897,33 (0,96 o/o)
Nº Has. vendidas en los tres períodos (incluidos terrenos no cultivables)	3.590,18 (1,83 o/o)

Estos datos, naturalmente, no son demasiado precisos por cuanto el único que conocemos con certeza es el de las fincas vendidas; desconocemos el destino final de las fincas subastadas y no vendidas y desconocemos, asimismo, la cuantificación precisa de los bienes incautados en los tres períodos. Por último, hay que considerar también una laguna de singular importancia: desconocemos el nivel de ventas anterior a 1820 y posterior a 1864.

Sin embargo, creo que esta primera aproximación a una valoración global de lo que la D supuso en Mallorca nos puede permitir concluir -con todas las reservas necesarias- que ni el número de fincas ni el importe pagado por ellas (a lo largo de tantos años) debió suponer un impacto excesivo sobre la economía isleña; por otro lado, difícilmente podemos pensar que en Mallorca se cumpliera lo que Simón Segura afirma se produjo a nivel de Estado: “una nueva estructura de la propiedad que entrañaría notables cambios en muchas familias cuya totalidad de ingresos y recursos procedían del campo” (22); para ello me baso fundamentalmente en el hecho de que ese 20 o/o del territorio nacional que señala Simón Segura como vendido entre 1836 y 1900 (10 millones de Has.) parece tener poco que ver con ese 0,99 o/o de la superficie isleña vendido durante el período 1820/65.

No obstante, no hay que olvidar que cualquier valoración global de lo que la D supuso en Mallorca queda coja hasta que se haya hecho un estudio a fondo del alcance y entidad de las redenciones de censos.

2.3. Principales características de las fincas desamortizadas.

A/ Procedencia.

Desde el punto de vista de la procedencia, y por lo que hace al conjunto de los períodos estudiados, el primer punto a destacar es la supremacía de los bienes del clero, cuyas fincas, en total, adquirieron un valor al remate de 32.313.709,65 Rs (6,74 veces superior al alcanzado por los bienes de propios).

En cuanto al período concreto 1855/65, el siguiente cuadro refleja claramente tanto el predominio de los bienes de propios como el de las fincas rústicas sobre las urbanas. Por su parte, los apartados correspondientes a beneficencia y Estado son bastante irrelevantes.

PROCEDENCIA	BIENES VENDIDOS							
	Fr	Sts.*	Superficie (en ctas)	Tasación	Fu	Tasación	Remate Fr	Remate Fu
Estado	2	2	120.752	2.539,00	—	—	62.500,00	—
Beneficencia	8	30	1.186.460	275.969,22	4	15.116,87	514.305,00	38.011,00
Clero	12	62	3.570.425	335.550,78	23	383.861,00	1.194.355,00	1.025.482,66
Propios	54	173	14.798.086	1.625.544,59	45	307.274,00	3.985.206,04	811.451,00
TOTAL	76	267	19.675.723	2.239.603,59	72	706.251,87	5.756.366,00	1.874.944,66

* Por Sts. (suertes) entiendo las divisiones en que las fincas primitivas fueron sacadas a subasta.

B/ Situación.

Las Fr sacadas a subasta durante el período estudiado se agrupan en 22 municipios que, ordenados según el nº de fincas subastadas en su término municipal, arrojan el siguiente resultado:

Nº DE FINCAS:

- 0- 4: Alaró, St. Joan, Lluçmajor, Andratx, Pollensa, Banyalbufar, Felanitx, Campanet, Montuiri, Palma, Porreres, Selva, Sta. Margalida, Son Servera, Campos.
- 5- 9: Sa Pobla, Búger, Alcúdia, Santanyi, Manacor.
- 10-14: Algaida.
- 15 o más: Petra.

En cuanto a las Fu, lo más destacable es el papel preponderante de Palma, que agrupa el 53,57 o/o de las fincas, a la vez que su valor medio (13.516,79 Rs tción.) es bastante superior al de las fincas de los pueblos (6.772,18 Rs).

Al margen del caso de Palma, ningún pueblo destaca ni por el número ni por el valor de sus Fu. De ahí que, como ya he comentado anteriormente, este período de la D mallorquina se distinga, en contra de la etapa 1836/46, por el predominio casi absoluto de las Fr, tanto por el número de fincas subastadas (casi 4 veces más) como por su valor de tasación (3,33 veces superior).

2.4. División de las fincas.

La labor de los peritos tasadores, encomiados por el art. 3 de la ley de 1º de Mayo y el 111 de la RI de 31 del mismo mes a dividir las fincas en la medida de lo posible (sin menoscabo de su valor) parece que tuvo en Mallorca una mayor incidencia durante el período que estudiamos que en las etapas anteriores. (En etapas anteriores, 54 fincas vendidas -total o parcialmente- dan lugar a 70 stes., en la etapa Madoz, 76 fincas dan lugar a 267. Es de apreciar, por tanto, que el criterio de división fue mucho más rigurosamente aplicado en 1855/65 dando lugar a lotes más pequeños y, presumiblemente, más baratos).

Estudiando la posible incidencia de esta cuestión en el proceso de descomposición de las grandes fincas, la primera conclusión extraída es que sólo 5 municipios reunían, a la vez, las condiciones de abarcar un número considerable de Has. vendidas y de presentar una fuerte parcelación de las fincas primitivas.

Estos municipios son:

	Has. vendidas	Nº F vendidas	Nº Sts. vendidas
Lluçmajor	347,80	3	53
Pollensa	46,71	3	25
Porreres	140,27	3	20
Sa Pobla	298,62	8	80
Campos	85,29	2	6

Si a ello añadimos el hecho de que hubo muchos compradores que compraron diversas parcelas de una misma finca (comprobación que he efectuado finca por finca de cada uno de estos municipios) podemos concluir, sin excesivos riesgos, que la influencia de la D (durante el período estudiado) en el proceso de descomposición de la gran propiedad agraria mallorquina, no tuvo -como ya presumía Bisson (23)- una excesiva importancia y que, en todo caso, se vio reducida, en la práctica a los municipios de Lluçmajor y Sa Pobla.

2.5. Algunas consideraciones sobre el ritmo de las ventas y las cotizaciones alcanzadas.

Si observamos el porcentaje de fincas puestas a subasta en cada uno de los años estudiados, obtenemos el siguiente resultado:

1855.- 0 o/o	1859.- 8,87 o/o	1862.- 0,74 o/o
1856.- 72,91 o/o	1860.- 16,50 o/o	1863.- 0 o/o
1857.- 0 o/o	1861.- 0,99 o/o	1864.- 0 o/o
1858.- 0 o/o		

En comparación con el resto del Estado, este ritmo de ventas presenta las siguientes particularidades:

En primer lugar, la importancia que tuvo el año 1856, tanto en lo que se refiere al número de fincas como a su nivel de cotización en las subastas.

En segundo lugar, que, tras el paréntesis 1857/58, el resto del Estado conoce un máximo de ventas en 1859, mientras que en Mallorca el año 60 supera al 59 y, como he dicho antes, ambos son ampliamente rebasados por el 56.

Un último factor que llama la atención es la fuerte bajada experimentada a partir de 1860 (de 67 fincas subastadas en este año se pasa a 43 en 1861 y 3 en 1862) y el, aparentemente, irreversible bache iniciado en las ventas a partir de esta fecha.

Por lo que se refiere a las cotizaciones alcanzadas en las subastas, el caso de Mallorca resulta aún más singular.

Durante la etapa Mendizábal, las notables cotizaciones alcanzadas han llevado a afirmar a Simón Segura que “el espíritu emprendedor y comerciante de sus habitantes, libres de prejuicios y ávidos de beneficios les llevó a acelerar el proceso desamortizador” (24).

Al margen de que el dinamismo y la carencia de prejuicios puedan, o no, considerarse rasgos característicos del “espíritu” mallorquín, lo que sí parece claro es que las altas cotizaciones vuelven a repetirse en el período que estudiamos, si bien con menor intensidad (25). En efecto, examinando los cuadros ofrecidos en las pags. 238, 239 y 251 por Simón Segura, nos damos cuenta que Mallorca se sitúa en la cabeza de la lista junto con Huelva, Coruña, Salamanca y otras provincias castellanas.

Por último, podemos concluir que tanto la rapidez de las ventas como las altas cotizaciones alcanzadas parecen confirmar la favorable coyuntura económica, el notable crecimiento de la población y la fuerte demanda de tierras que parecen definir la situación mallorquina a mediados del siglo XIX (26).

2.6. Los compradores de bienes nacionales.

La mayoría de las escrituras de venta de las fincas, no nos proporcionan más datos sobre los compradores que su nombre, primer apellido y vecindad. Sólo de 40 de los 187 compradores se nos proporciona el segundo apellido o un título nobiliario que los haga perfectamente identificables y sólo de 6 (un 3,8 o/o) se nos proporciona la profesión.

Como puede verse, el punto de partida para el estudio de estos compradores no puede ser más desalentador. Es por esto que, para desarrollar dicho estudio, he tenido que dar especial relevancia a lo que podríamos denominar “métodos indirectos”, es decir, intentar situar a los compradores a partir de su “comportamiento” en las subastas. En este sentido, he concedido bastante importancia al hecho de averiguar si la mayoría de los compradores compran una o varias fincas, si estas fincas eran “caras” o “baratas”, si estaban, o no, situadas en el mismo término municipal del que el comprador era vecino, etc.

Al margen de esto, y como datos positivos y averiguables de cada comprador, he añadido a los reseñados al principio los que me han proporcionado dos listas de mayores contribuyentes. La primera, aparecida en el diario *El Balear* de 27-8-55 y ss., elaborada a raíz del repartimiento de la emisión de 230 millones (Ley de 14-7-1855), relaciona los vecinos de Palma cuya contribución excedía de 500 Rs, distinguiendo entre contribución territorial e industrial, asimismo, proporciona alguna que otra profesión. La segunda lista, el censo electoral de 1864, aparece en el BOP nº 4918 relacionando el nombre, la dirección, la profesión en muchos casos y la contribución que pagaban los ciudadanos de Mallorca con derecho a voto.

Evidentemente, el no poder contar con el nombre completo de los compradores y otras cuestiones (cambios de domicilio, etc.) hacen perder a estas fuentes buena parte de su potencial importancia. De ahí que haya partido de dos criterios básicos:

a/ Considerar identificados los 147 compradores de los que sólo poseo nombre, primer apellido y vecindad cuando aparecía, en el mismo pueblo, una persona de idéntico nombre y primer apellido.

b/ Utilizar estas listas con un mero valor indicativo y a partir de la simple presencia, o no, en dichas listas (sin entrar, salvo casos excepcionales, en la cuantía de la contribución). La fiabilidad de este sencillo criterio queda parcialmente confirmada a posteriori al agrupar a los compradores según la cuantía de lo comprado y comprobar una quasi exacta correlación entre incremento del valor de lo comprado e incremento en el porcentaje de presencia en las listas.

En resumen, y a partir de los elementos más arriba mencionados, podemos esquematizar de la siguiente manera los pasos dados en el estudio de los compradores de bienes nacionales:

A/ Análisis de la forma de pago utilizada, dentro de las posibilidades ofrecidas por la ley: pago en títulos o en metálico, a plazos o al contado.

B/ Análisis del grado de concentración de las fincas a partir del siguiente cuadro:

Nº de fincas adquiridas por un mismo comprador	Cantidades pagadas (miles de Rs.)			
1	0-25	25-50	50-75	etc.
2				
etc.				

En cada una de las casillas correspondientes se especifica el nº de compradores que corresponden a ella, el nº de fincas adquiridas por estos compradores y la cantidad total que ha sido pagada por ellas.

C/ Análisis de la oferta y del comportamiento de la demanda frente a los diferentes tipos de fincas ofertadas.

Para ello he subdivido la oferta en Fr, Fu en Palma y Fu en pueblos y, dentro de cada apartado, las he agrupado según el valor de tasación (27). Así, he elaborado 3 cuadros del siguiente tipo:

Valor tasación (miles Rs.)	Nº Fincas	Tasación	Nº Fv*	o/o v **	Tasación Fv	Remate	Cotización***
0-10							
10-25							
25-50							
...							

$$* \text{N}^\circ \text{ de fincas vendidas} \quad ** \frac{\text{N}^\circ \text{ Fv} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ F}} \quad *** \frac{\text{Remate} - \text{Tasación Fv}}{\text{Tasación Fv}} \times 100$$

La oportunidad de esta subdivisión se demuestra posteriormente al comprobar que no encontraron, ni de lejos, un mismo tipo de demanda las fincas rústicas o las urbanas en Palma y, dentro de éstas, las de mayor o menor valor y, sobre todo, al comprobar que el comprador de Fu en Palma no es el mismo que el comprador de Fu en los pueblos y que ninguno de estos dos compra, normalmente, Fr (solo hay dos compradores de Fu que lo hagan en Palma y pueblos y sólo hay 6 que compren, a la vez, fincas rústicas y urbanas).

D/ Esta última circunstancia me ha permitido hacer un detenido estudio de los compradores a partir de la demanda generada, agrupándolos en: compradores de Fr entre 0 y 10.000 Rs tasación, compradores de Fr entre 10 y 25 mil Rs tasación, etc.; compradores de Fu en Palma entre 0 y 10 mil Rs tasación, etc.

Dentro de cada uno de estos subgrupos, he examinado las profesiones averiguadas, la vecindad de los compradores y si dichos compradores estaban, o no, en la lista de mayores contribuyentes.

Dicho estudio me ha permitido caracterizar y clasificar hipotéticamente a compradores de los que apenas conocía dato positivo alguno y, asimismo, me ha permitido constatar que la vecindad de los compradores (en Palma o pueblos) resulta determinante en su comportamiento (así, es de destacar que los compradores de Palma, un 40,11 o/o del total, compran partidas considerablemente más importantes y, a la vez, se encuentran en un mayor porcentaje en las listas de mayores contribuyentes).

E/ Por último, y a partir precisamente de esta tipología establecida en el apartado anterior he dado, por decirlo así, la "vuelta al calcetín", y he agrupado a los compradores según esta clasificación analizando qué tanto por cien de la riqueza desamortizada había sido adquirido por cada uno de los tipos observados.

Por razones de espacio, me abstengo de reseñar las conclusiones correspondientes a cada una de las etapas más arriba descritas y me limitaré, por tanto, a exponer los resultados obtenidos a partir de la última operación.

Los tipos identificados son los siguientes:

A.— Compradores vecinos de Palma cuya profesión sea propietario o hacendado y/o aparezcan en la lista de 1855 únicamente en concepto de contribución territorial.

B.— Compradores vecinos de Palma cuya profesión sea comerciante y propietario, abogado y propietario, curtidor y propietario, etc. y/o aparezcan en la lista de 1855 pagando a un tiempo contribución territorial e industrial.

C.— Resto de vecinos de Palma cuya profesión sea abogado, comerciante, platero, etc. y/o aparezcan en la lista de 1855 pagando exclusivamente contribución industrial. También he incluido en este grupo otro más indefinido que no aparece en la lista de 1855 y cuya profesión nos es desconocida.

D.— Compradores de los pueblos, mayoritarios en número, pero de los cuales ya no conocemos tantas profesiones (lo cual, en sí mismo, ya podría ser considerado significativo) y de los que no tenemos ninguna lista, como la de 1855, que distinga entre contribución territorial e industrial. Para su identificación me he tenido que basar, por tanto, en datos indirectos fundamentalmente. En conjunto, su preferencia por las Fr y, dentro de éstas, por las más modestas, la compra de Fu igualmente modestas y siempre, menos en dos casos, en el mismo término del que son vecinos así como su escasa presencia en el censo del 64, relativamente hablando, pueden considerarse los rasgos más sobresalientes de dichos compradores. Todo ello me ha dado pie a aventurar que sería entre las clases medias rurales (pequeños propietarios, menestrales, arrendatarios, etc.) donde podría situarlos con mayor probabilidad de acierto.

E.— Un comprador vecino de Madrid.

Veamos ahora, de acuerdo con el siguiente cuadro, la distribución de la riqueza desamortizada (al valor de tasación) entre estos subgrupos, así como el tipo de fincas que compran:

	Nº comp.			
A.—	18	(9,63 o/o)	717.143	Rs (24,34 o/o)
B.—	11	(5,88 o/o)	675.688,40	(22,94 o/o)
C.—	47	(25,13 o/o)	662.726,47	(22,50 o/o)
D.—	110	(58,82 o/o)	870.247,59	(29,54 o/o)
E.—	1	(0,53 o/o)	20.050,00	(0,68 o/o)
	187	99,99 o/o	2.945.855,46	100 o/o

Veamos ahora el tipo y valor de las fincas adquiridas por cada uno de estos grupos de compradores:

(Las claves utilizadas son las siguientes:

R: Compra Fr; U: Compra Fu; RU: Compra Fr y u.

A: Compra por un valor de tasación entre 0 y 10 mil Rs; B: entre 10 y 25.

C: Entre 25 y 50; D: entre 50 y 100; E: entre 100 y 150; no aparece en ninguna lista como mayor contribuyente: n/1.

A.-

RA, 4 compr., n/1: 0 compr.	UA, 2 compr., n/1: 0 compr.
RB, 5 " " " "	UB, 1 " " " "
RD, 1 " " " "	UC, 1 " " " "
RE, 2 " " " "	UD, 1 " " " "
	UE, 1 " " " "

TOTAL: 18 compradores, n/1: 0 compradores.

B.-

RA, 3 compr., n/1: 0 compr.	UA, 1 compr., n/1: 0 compr.
RB, 2 " " " "	RU, 2 compr., " " "
RC, 3 " " " "	(Estos 2 compr. se asocian para comprar por un valor de 270.622 Rs y uno de ellos compra aparte por valor de 259.366 Rs).

TOTAL: 11 compradores, n/1: 0 compradores.

C.-

RA, 11 compr., n/1: 8 compr.	UA, 14 compr., n/1: 11 compr.
RB, 4 " " 4 "	UB, 9 " " 5 "
RC, 5 " " 3 "	UC, 2 " " 2 "
RD, 1 " " 1 "	RUB, 1 " " 0 "

TOTAL: 47 compradores, n/1: 34 (72,34 o/o).

D.-

RA, 64 compr., n/1: 45 compr.	UA, 19 compr. n/1: 13 compr.
RB, 15 " " 5 "	UB, 2 " " 1 "
RC, 4 " " 2 "	UC, 1 " " 0 "
RD, 2 " " 1 "	RUA, 3 " " 2 "

TOTAL: 110 compradores, n/1: 69 (62,73 o/o).

Resumiendo brevemente los resultados obtenidos, podemos concluir que la partida más importante de la riqueza desamortizada, el 29,54 o/o es comprada por un grupo de compradores que lo son de partidas modestas, residentes en los pueblos, con una posición económica relativamente poco brillante y que me he permitido situar -hipotéticamente- entre los pequeños propietarios, arrendatarios acomodados, artesanos, etc.).

El resto se reparte prácticamente por igual entre tres grupos diferentes:

El primero se halla constituido por 18 personas que, sin pertenecer a la nobleza terrateniente, se nos muestran en este momento caracterizadas por su vinculación a la tierra y el goce de una posición económica generalmente holgada.

El segundo, formado por un grupo "mixto" de difícil calificación y poco numeroso que acapararía el 22,94 o/o de la riqueza vendida. De él debe destacarse el papel preponderante de los Hermanos Villalonga -los que compran a la vez F rústicas y urbanas- y, por otro, la preferencia que este grupo manifiesta por la compra de fincas rústicas.

En tercer lugar, y por último, hallamos un grupo relativamente numeroso de ciudadanos de Palma (entre los que profesionales, comerciantes, artesanos, etc.) de un poder adquisitivo bastante diversificado y que acaparan el 22,5 o/o del valor de tasación de lo vendido. Cabe destacar, asimismo, que un 55,81 o/o de este 22,5 corresponde a la compra de fincas urbanas).

A falta de mayores datos con que enriquecer el conocimiento de estos compradores de bienes nacionales y de una radiografía suficientemente definida de las clases dominantes mallorquinas (con la que contrastar los datos obtenidos), creo que estamos lejos de poder establecer conclusiones definitivas. Sin embargo, la complejidad del espectro obtenido parece advertir claramente contra cualquier apriorismo referente al predominio de la burguesía, sin más, en el acceso a la propiedad de los bienes nacionales.

NOTAS

1. Como puede verse, y a pesar de que la cuestión de los censos sea un tema de singular importancia en la historia de Mallorca, la problemática derivada de su redención ha sido excluida de mi trabajo. La razón es que tanto el volumen de los censos sujetos a desamortización como, y fundamentalmente, una mecánica totalmente diferenciada, les hace acreedores de una atención prácticamente exclusiva. En efecto, lo que podríamos llamar el "espíritu" desamortizador no se dirigía tanto a la venta del derecho a cobrar los censos como a la redención de los mismos por parte del censatario o, lo que es lo mismo, a su definitiva desaparición, como inútiles cargas sobre la explotación agrícola que eran considerados. Todo ello dio lugar tanto a una legislación y normativa desamortizadora diferenciadas como a la desaparición, por lo que a los censos se refiere, de una de las figuras claves de la desamortización y sobre la cual se fundamenta en gran parte este estudio: el comprador de bienes nacionales.
2. Entre sus publicaciones sobre el tema, podemos destacar por su valor de síntesis: *El marco político de la D en España*, Barça 1972 y *Recientes investigaciones sobre la D: intento de síntesis*, en Moneda y Crédito n. 131, Madrid 1974.
3. HERR, R.: *El significado de la D en España*. Moneda y Crédito n. 131. Madrid, 1974.
4. SIMON SEGURA, F.: *La D española del s. XIX*. Ito. de Estudios Fiscales. Madrid, 1973.
5. FONTANA, Josep: "Transformaciones agrarias y crecimiento económico en la España Contemporánea", en su libro *Cambio económico y actitudes políticas en la España del s. XIX*. Ariel, Barcelona, 1975 (2a. ed.).
6. PONSOT, Pierre: *Revolution dans les campagnes espagnoles au XIXe siècle: les désamortissements*. *Révue d'études récentes*. Etudes rurales n. 45. Enero, 1972.
7. "Toda esta clase de bienes sustraídos a la eficacia de los medios más poderosos de producción ha experimentado una rápida decadencia, que se hace sensible al menos observador. Porque sobre ellos no obra el afán de un poseedor que los utilice en su propio provecho: es porque les falta el amor paternal que los conserve y los mejore para la familia, es porque no existe la facultad de transmisión, por lo cual pasan los valores de manos perezosas e impotentes a otras activas y capaces; es porque su administración es susceptible de abusos peores que la indolencia; es porque, aún supuesto el mayor celo, no hay libertad de acción que es indispensable para acudir a lo que conviene, sin trabas, consultas y dilaciones; en una palabra, porque no hay propiedad verdadera". (Tomado del Preámbulo al proyecto de Ley de D presentado por Pascual Madoz con fecha 6-2-1855).
8. Exposición de Motivos del decreto de 19-2-1836.
9. Id.
10. Ello no debe parecer contradictorio con el importante precedente de las medidas desamortizadoras adoptadas por Carlos IV, especialmente las de 1798, ya que éstas pueden ser consideradas, en este sentido, como exponentes de los esfuerzos realizados por la Monarquía absoluta en orden a superar la contradicción existente entre el mismo sistema sobre el cual estaba asentada y la necesidad de crear las condiciones objetivas necesarias para el desarrollo económico y la recuperación de la Hacienda.
11. PONSOT: *Revolution dans les campagnes...*
12. TOMAS Y VALIENTE: *Recientes investigaciones...*, pag. 139.
13. Así, por ejemplo, Tomás y Valiente establece la siguiente composición de lo que debieron ser los compradores de bienes nacionales (En *Recientes investigaciones...*, pag. 157).
 1. "Un puñado de negociantes de la D" que operaron a escala nacional. Profesionales de las subastas que Tomás y Valiente describe, de forma un tanto pintoresca, como "hombres rústicos, tratantes de fincas desamortizadas, nuevos ricos con madera de caciques".
 2. Una burguesía de comerciantes, abogados, funcionarios civiles, militares, algún industrial modesto, políticos de ámbito provincial o nacional (no participarían en este capítulo los grandes industriales y financieros).
 3. Clases medias rurales y, "en algunos lugares, hasta hubo" pequeños propietarios y menestrales que adquirieron bienes nacionales.
 4. Un grupo marginal de nobles, extranjeros y clero.Por último, Tomás y Valiente especifica que debieron ser muy pocos los campesinos que accedieran a los bienes nacionales y que, en todo caso, debieron hacerlo a parcelas tan pequeñas que apenas debió mejorar su "status" social.
14. HERR: *El significado...*, pag. 85, refiriéndose al citado artículo de Ponsot.
15. Id.
16. TOMAS Y VALIENTE: *Recientes...*, pag. 140.
17. FONTANA, J: *Transformaciones agrarias...*, pag. 177. La cuestión hacendística es la que lleva a Fontana a considerar el proyecto Moyano como igualmente inviable. A este respecto conviene señalar, por otra parte, que los proyectos Estrada y Moyano no son asimilables, ya que, según el Diputado moderado, los únicos bienes afectados por la D habían de ser las fincas rústicas de los pueblos, las cuales deberían ser distribuidas a censo entre los mismos vecinos (correspondiendo al municipio el cobro de los consiguientes cánones).
18. Id. pag. 152 y 153.
19. Algunos de estos estudios, referentes a Sevilla, La Vera y Valladolid, son citados por Tomás y Valiente en *Recientes investigaciones...*, pag. 158. Cabe citar asimismo: HERR: *La vente des propriétés de mainmorte en Espagne (1798-1808)*. *Annales, économies, civilisations* XXIX, 1974; así como SIMON SEGURA: *La D de Mendizábal en Madrid*, en *Información comercial española* n. 402, 1967; Id: *Contribución al estudio de la D en España. La D de Mendizábal en la provincia de Madrid*, IEF, Madrid, 1969; Id: *La D de Mendizábal en la provincia de Barcelona*, Moneda y Crédito n. 98, 1966.
20. FERRAGUT, Joana: *La D de Mendizábal en Mallorca (1836/46)*. Tesis de licenciatura dirigida por el Dr. Barceló, un resumen de la cual fue

publicado en el BCOCIN de Baleares n. 684-85, 1974. Existen también una separata de este resumen en *Trabajos de Geografía* n. 21, Dpto de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de Palma de Mallorca.

21. URECH, Casimiro: *Estudio sobre la riqueza territorial de las islas Baleares*. Imp. de F. Guasp, Palma, 1869.
22. SIMON SEGURA: *La desamortización española...*, pag. 273.
23. BISSON, J.: *El origen y decadencia de la gran propiedad en Mallorca*. BCOCIN, n. 665, Palma, 1969.
24. SIMON SEGURA: *La desamortización española...*, pag. 163.
25. Utilizando la fórmula ((Rte - Tción) : Tción) x 100, el período 1836/46 arroja el índice 252,77 mientras que el 55/65 arroja el de 159,05.
26. A este respecto ver el artículo de BARCELO I PONS, B: *La vida económica de Mallorca en el s. XIX*, BCOCIN n. 632, 1961 y, del mismo autor, *El siglo XIX a Mallorca*, OCB, Palma, 1964. Por lo que se refiere a la demanda de tierras y a la presencia de un campesinado generador de esta demanda, ver principalmente BISSON, J: op. cit., pag. 167; ARCHIDUQUE LUIS SALVADOR: *Mallorca agrícola*, pag. 19 y 22, Palma, 1959; CANUT, Basilio: *Memoria sobre los medios de promover el incremento de la riqueza agrícola y pecuaria en Mallorca*, Palma, 1865, pag. 37 y, finalmente MOLL, I y SUAU, J.: *Senyors i pagesos a Mallorca*, Estudis d'Història agrària n. 2, 1979.
27. Existe una variable que, en principio, pudiera ser susceptible de modificar la demanda: la situación de la finca en uno u otro municipio. Esto, por ejemplo, se me ha hecho evidente en el caso de las Fu de Palma respecto a las de los pueblos. Sin embargo, por lo que hace a las Fr, esta variable no se me ha revelado significativa. Así, dentro de los municipios más importantes, he estudiado los siguientes elementos: porcentaje de ventas, cotizaciones alcanzadas, número de fincas compradas por vecinos de otros pueblos y tanto por ciento que estas fincas representaban sobre el total de las vendidas en cada municipio. El resultado de este estudio ha sido comprobar que en los municipios supuestamente más atractivos, predominaba un tipo de fincas determinado, siendo este tipo de finca precisamente (y no el resto de fincas del municipio) las que se hallaban más solicitadas.

CALCULO DE EVAPOTRANSPIRACIONES POTENCIALES MENSUALES EN BALEARES POR EL METODO DE LINACRE.

por José A. Guijarro

Centro Meteorológico de Baleares
Palma de Mallorca

1. INTRODUCCION.

Desde hace tiempo preocupa la determinación de la evaporación debido a su gran importancia en gran número de aplicaciones prácticas. Dos dificultades mayores son las que se encuentran al intentar cuantificarla: lo problemático de su tipificación, debido a las variaciones que sufre según el problema concreto de que estamos tratando, y lo difícil de su determinación, precisándose medidas muy especializadas que se realizan en pocos observatorios. Por ello no es de extrañar la multitud de métodos y fórmulas teóricas o empíricas que se han descrito para intentar aproximarse a la solución del problema, en un difícil equilibrio entre la exactitud (que precisa de delicadas mediciones) y la generalización de los resultados (que demanda una densa red espacial de datos).

Recientemente Linacre (3) ha desarrollado una fórmula a partir de la de Penman, estimando los distintos términos de la misma por correlaciones con parámetros termométricos, con lo que se puede aplicar a gran número de estaciones climatológicas. Las fórmulas a que llega son, para la evaporación desde una superficie libre de agua:

$$E = (700 \cdot T_m / (100 - A) + 15(T - T_d)) / (80 - T)$$

Y para la evaporación potencial, la misma sin más que sustituir el coeficiente 700 por un nuevo valor de 500. El resultado viene expresado en mm/día, y el significado de los símbolos es el siguiente:

T_m : Temperatura media reducida al nivel del mar, aplicando un gradiente vertical medio de 0,6 grados C/100 m.

A : Latitud en grados.

T : Temperatura media (grados C).

T_d : Punto de rocío medio. Cuando no se dispone de los valores del punto de rocío se propone la estimación de $T - T_d$ en función de la oscilación termométrica media, para lo que se dan una tabla y una fórmula empíricas.

El contraste de estas fórmulas lo realiza el propio Linacre por comparación de los datos calculados con mediciones de evaporación realizadas en diferentes climas y épocas del año, y compara los errores con los cometidos al aplicar las fórmulas de Penman y Thornthwaite. Lógicamente el error medio disminuye al aumentar el periodo sobre el que se calcula el promedio. Así, para un año resulta ser de 0,1-0,4 mm/día, para un mes 0,3-1,0 mm/día, para una semana 0,8-0,9 mm/día, y para un día 1,4-1,9 mm/día. Estos errores no se pueden determinar con mucha exactitud debido a los propios inherentes al método de medida de la evaporación: cuando se disponía de medidas realizadas por dos métodos diferentes, éstas diferían entre sí del orden de 1 mm/día para periodos de pocas horas, y 0,4 mm/día para medias mensuales.

En cuanto a las fórmulas de Penman y Thornthwaite, la primera daba errores ligeramente inferiores a la de Linacre (0,9 mm/día en lugar de 1,0, y 0,5 en lugar de 0,7 en dos estudios diferentes), mientras que la de Thornthwaite daba errores notablemente superiores, siempre por defecto.

A la vista de estos resultados se pensó que sería interesante aplicar la nueva fórmula al cálculo de las medias mensuales de ETP en Baleares, lo que constituye el objeto de este trabajo.

2. METODO.

Se han recogido todos los datos disponibles de medias mensuales de temperaturas máximas y mínimas de Baleares del período 1.961/78, y se han homogeneizado por el método de las diferencias (2), tomando como estaciones de referencia el aeropuerto de Palma, para Mallorca y Menorca, y el de Ibiza para dicha isla. Se han incluido estaciones incluso con un sólo año de observaciones, pero posteriormente se ha rechazado una de ellas (Mont Blanc) por dar valores excesivamente altos. Además se adjunta a las estaciones anteriores la de La Sabina que, aunque de diferente período (1.940/51), es la única disponible de Formentera (1).

Con los datos homogeneizados de temperaturas medias de las máximas y mínimas se han calculado las medias mensuales de temperatura y oscilación, que han servido para el cálculo de la ETP media mensual. Los datos de oscilación termométrica se han empleado para estimar $T - T_d$ por medio de la tabla dada por Linacre. Para la latitud se han tomado los valores: 39 grados para Ibiza y Formentera, 39,5 grados para Mallorca, y 40 grados para Menorca.

3. RESULTADOS.

Los resultados se resúmen en la tabla adjunta, en la que para cada estación (con un orden de norte a sur, aproximadamente) se expresan la altitud h , el número de años de funcionamiento durante el período 1.961/78, y los valores anuales y mensuales medios de temperatura, oscilación y ETP, todos referidos al período 1.961/78 (excepto para La Sabina).

Además se incluye una mapa en el que se sitúan las estaciones con su número de referencia y se dan los valores medios de ETP (mm/día) de Julio-Agosto y Enero-Febrero, que representan el máximo y mínimo anuales.

4. DISCUSION.

Es de notar el bajo valor de Alfabia (no. 12 del mapa) que no se corresponde con las altas evaporaciones registradas con el evaporímetro Piché: 8,9 mm. de media diaria en Julio-Agosto. El hecho de que esta estación esté situada en una cima a más de 1.000 m. de altitud y expuesta a todos los vientos hace que la oscilación termométrica sea anormalmente baja y no refleje bien la baja humedad relativa reinante, que se estima a partir de aquélla. Al mismo tiempo el propio viento, notable en esta estación, no se refleja en la fórmula más que de un modo implícito asumiendo un valor medio constante de 2,25 m/s para todas las estaciones (3), por lo que en aquéllas en que el viento alcanza valores superiores se subestima su efecto.

Esto mismo parece suceder con las estaciones de Menorca y Formentera, también con vientos notables, en las que los valores obtenidos parecen inferiores a los que cabría esperar.

Después de estos comentarios las cortas diferencias que se observan en el mapa se reducen todavía más, y quedan dentro del margen de error probable, por lo que se ha omitido el trazado de isolinéas. Diferencias relativamente pequeñas obtienen también Miró-Granada (4) y Saura (5) con el método de Thornthwaite (desviaciones típicas del 8 y 5 o/o del valor medio) por lo que la ETP aparece como un elemento climático con poca variación espacial a escala mesoclimática, si bien son de suponer variaciones del mismo orden o superiores al considerar una escala microclimática, actuando como factores principales la exposición al viento y la insolación. De la importancia de las condiciones microclimáticas nos dan idea los valores de las dos estaciones de Sóller, unificadas en el mapa en una sola "estación media" y que a pesar de estar separadas sólo un centenar de metros presentan diferencias significativas.

5. CONCLUSION.

El método presenta pues las lógicas limitaciones debidas a las simplificaciones introducidas, pero no obstante los valores a que da lugar son más realistas que los que se obtienen por el método de Thornthwaite y deben permitir una mejor evaluación del consumo de agua que cabe esperar en las explotaciones agrícolas de regadío.

NOTAS

1. GAYA, C. (1.976). *Climatología de Baleares. Temperaturas*. S.M.N., A-71.
2. JANSÁ, J.M. (1.969). *Curso de climatología*. S.M.N., B-19.
3. LINACRE, E.T. (1.977). *A simple formula for estimating evaporation rates in various climates, using temperature data alone*. *Agric. Met.*, 18: 409-424.
4. MIRO-GRANADA, J. (1.974). *El clima de Baleares. Contribución a su conocimiento*. (Inédito).
5. SAURA, F. (1.977). *El déficit hídrico del sudeste español*. *Boletín de la A.M.E.* Dic. 1.977. Pag. 18-23.

VALORES DE TEMPERATURA MEDIA (T, en grados C), OSCILACION TERMOMETRICA MEDIA (O, en grados C),
Y EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL CALCULADA MEDIA (ETP, en mm/día).

	Año	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	1	Ciudadela					h. 33 m.			(12 años)			
T	18,0	11,8	12,2	12,8	15,2	18,4	22,1	25,4	25,8	23,6	19,7	15,5	13,0
O	6,2	5,6	5,2	6,4	6,4	6,8	7,4	7,2	7,2	6,4	5,8	5,4	4,8
ETP	3,33	2,1	2,2	2,3	2,7	3,5	4,2	5,0	5,1	4,3	3,5	2,7	2,3
	2	Mercadal					h. 90 m.			(13 años)			
T	17,3	11,1	11,6	12,3	14,5	17,8	21,2	24,7	24,8	22,7	19,2	15,1	12,2
O	6,6	5,8	6,0	7,0	7,4	7,6	7,6	7,4	6,8	6,2	6,0	6,2	5,4
ETP	3,35	2,1	2,1	2,5	2,8	3,7	4,4	5,2	4,9	4,2	3,4	2,7	2,2
	3	S'Albaida					h. 105 m.			(2 años)			
T	16,8	11,3	11,5	12,1	14,6	18,2	20,8	24,1	23,4	21,4	18,2	14,9	11,5
O	5,8	3,4	4,2	5,4	6,4	7,6	7,2	6,6	5,6	6,8	6,8	4,2	5,4
ETP	3,20	2,1	2,1	2,2	2,6	3,5	4,0	4,8	4,6	4,2	3,5	2,7	2,1
	4	Mahón					h. 45 m.			(10 años)			
T	16,5	10,6	10,5	11,5	13,5	17,3	20,8	24,0	24,2	22,0	18,3	13,9	11,4
O	8,0	6,8	7,4	7,8	8,2	8,2	9,2	9,2	8,8	8,0	7,4	7,8	6,8
ETP	3,38	2,2	2,2	2,3	2,6	3,5	4,2	5,2	5,3	4,5	3,5	2,7	2,3
	5	Mahón (Aeropuerto)					h. 80 m.			(8 años)			
T	16,9	11,0	11,3	11,8	14,1	17,3	21,0	24,3	24,5	22,5	18,5	14,7	11,9
O	6,4	5,6	5,8	6,4	6,6	7,0	7,2	7,4	7,0	7,0	6,2	5,4	5,4
ETP	3,22	2,0	2,1	2,2	2,8	3,3	4,1	4,8	4,8	4,4	3,3	2,6	2,2
	6	San Luis					h. 60 m.			(6 años)			
T	17,3	11,0	11,1	12,2	14,7	18,0	21,8	25,3	25,4	22,9	18,9	14,9	11,8
O	6,6	5,6	5,8	6,0	6,6	6,8	7,2	7,8	7,6	7,4	6,6	5,4	5,6
ETP	3,33	2,0	2,0	2,2	2,8	3,4	4,2	5,3	5,3	4,4	3,6	2,6	2,1
	7	Pollensa (Base Hidros)					h. 3 m.			(18 años)			
T	16,6	10,6	10,9	11,7	13,8	17,1	20,8	24,1	24,3	22,2	18,3	14,1	11,7
O	8,4	8,0	7,8	8,6	8,8	9,4	9,2	9,4	8,6	8,8	8,2	8,2	7,0
ETP	3,43	2,1	2,2	2,3	2,9	3,4	4,2	5,4	5,2	4,7	3,7	2,7	2,3
	8	Alcudia (Butano)					h. 15 m.			(6 años)			
T	18,0	12,1	12,4	13,2	15,4	18,8	22,1	25,7	25,6	23,2	19,4	15,5	12,5
O	7,6	6,2	6,4	7,2	7,2	8,0	9,0	9,0	9,2	8,0	8,4	6,6	7,0
ETP	3,65	2,1	2,2	2,5	2,9	3,8	4,7	5,9	5,8	4,7	3,9	2,9	2,4

(Continuación).

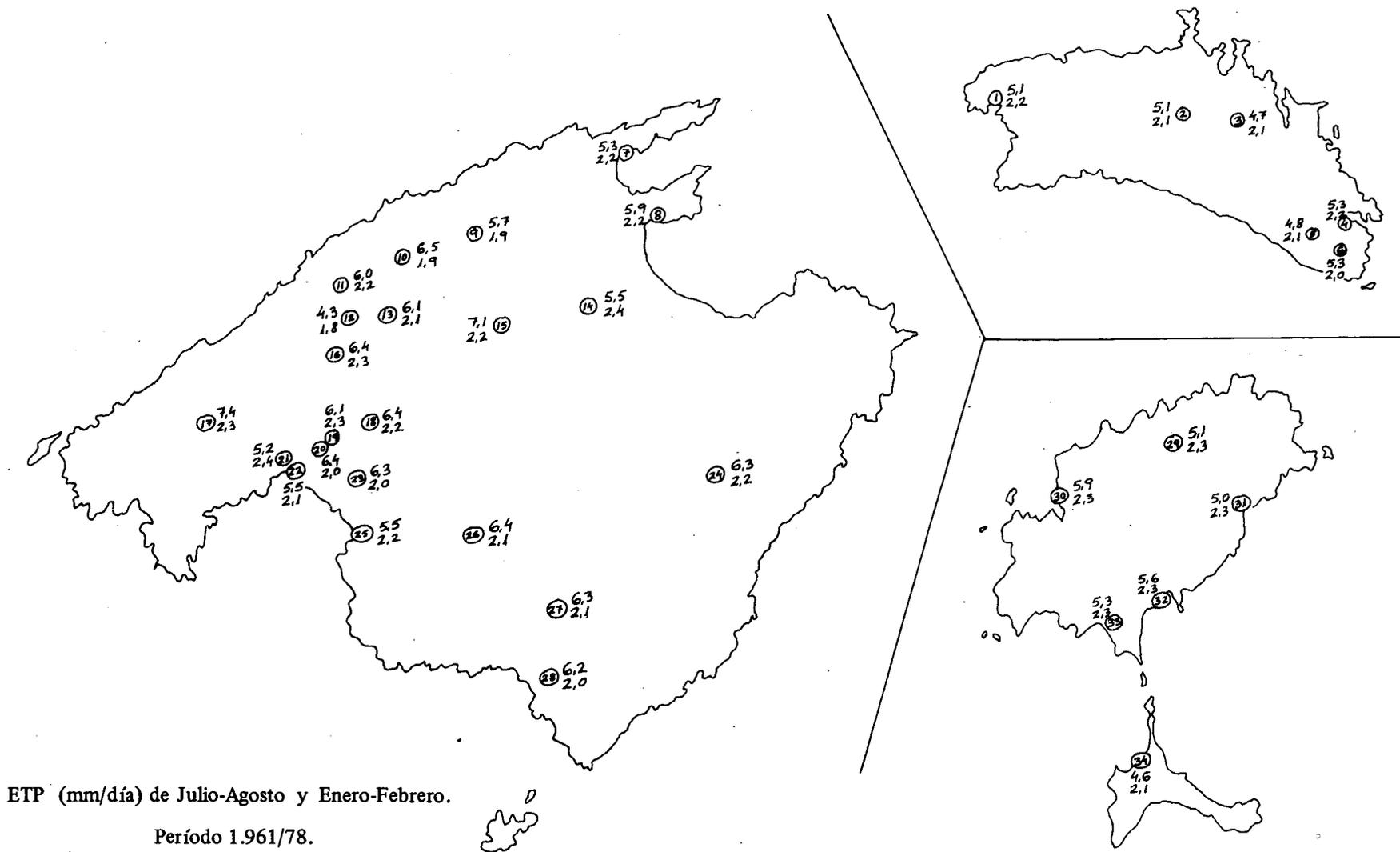
	9	Sant. de Lluc					h. 490 m.			(11 años)			
T	13,3	6,5	7,2	7,8	10,7	14,7	18,2	21,5	21,8	18,7	14,5	10,1	7,8
O	9,6	8,6	8,4	9,6	9,4	9,8	10,8	11,8	11,6	10,6	9,0	9,0	7,2
ETP	3,33	1,7	2,0	2,1	2,5	3,4	4,5	5,8	5,6	4,6	3,3	2,4	2,1
	10	Son Torrella					h. 845 m.			(6 años)			
T	12,7	6,6	6,7	7,9	9,9	13,7	17,1	21,1	20,8	18,0	13,5	9,8	7,1
O	10,2	7,2	7,0	6,6	8,6	11,0	12,6	14,6	14,4	13,6	11,0	7,6	7,4
ETP	3,64	1,9	1,9	2,1	2,6	3,7	4,8	6,5	6,4	5,3	3,7	2,6	2,2
	11-a	Sóller I					h. 40 m.			(11 años)			
T	17,8	11,1	11,8	12,7	15,4	19,0	22,7	25,9	25,8	23,2	19,1	14,8	11,9
O	8,4	7,0	7,2	8,6	8,8	8,8	9,0	9,4	9,6	9,6	8,6	7,2	6,6
ETP	3,81	2,2	2,3	2,5	3,2	3,8	4,9	6,2	6,2	5,3	3,9	2,8	2,4
	11-b	Sóller II					h. 40 m.			(10 años)			
T	17,0	10,2	11,0	12,0	14,9	18,2	21,8	25,0	24,9	22,4	18,1	14,0	11,1
O	8,0	7,2	7,2	8,8	8,6	8,4	8,8	9,2	9,0	8,4	7,8	6,8	6,6
ETP	3,56	2,1	2,2	2,4	3,1	3,7	4,7	5,7	5,7	4,5	3,7	2,7	2,2
	12	Alfabia					h. 1020 m.			(8 años)			
T	11,3	4,9	5,0	6,2	8,6	12,4	16,0	19,8	19,6	16,5	12,1	8,3	5,6
O	4,4	2,6	3,6	4,0	4,4	5,6	6,0	6,4	6,4	4,2	4,2	2,6	3,2
ETP	2,82	1,8	1,8	2,0	2,3	2,9	3,6	4,3	4,3	3,7	2,9	2,3	1,9
	13	Son Vidal					h. 455 m.			(2 años)			
T	13,8	7,8	8,8	9,1	11,5	14,7	18,6	21,8	21,1	18,3	14,7	11,0	8,2
O	9,8	7,2	7,6	7,4	8,6	10,2	10,8	15,6	12,2	11,8	10,6	6,4	8,0
ETP	3,50	2,0	2,2	2,2	2,6	3,4	4,6	6,6	5,6	4,8	3,6	2,3	2,1
	14	Muro					h. 60 m.			(5 años)			
T	18,1	11,8	11,8	13,1	15,2	18,9	23,0	26,7	26,6	23,7	19,1	15,1	12,0
O	7,2	6,8	6,4	7,4	6,8	7,4	7,6	7,8	7,2	7,8	7,4	6,2	6,8
ETP	3,61	2,4	2,4	2,6	2,9	3,8	4,7	5,6	5,3	4,9	3,6	2,7	2,4
	15	Inca					h. 130 m.			(17 años)			
T	17,2	10,3	10,6	11,9	14,4	18,2	22,1	25,7	25,9	23,1	18,9	14,0	11,3
O	10,2	8,6	9,2	9,8	10,4	11,6	11,8	12,6	11,8	10,6	9,8	8,4	7,6
ETP	4,10	2,2	2,2	2,6	3,1	4,5	5,6	7,1	7,1	5,6	4,1	2,8	2,3
	16	Buñola					h. 220 m.			(16 años)			
T	17,1	10,4	11,0	11,9	14,4	18,0	21,9	25,5	25,4	22,8	18,5	14,2	11,3
O	8,8	7,2	7,2	8,6	9,2	10,0	10,6	11,0	10,4	9,6	8,2	7,2	6,6
ETP	3,88	2,3	2,3	2,5	3,1	4,0	5,1	6,5	6,2	5,3	3,9	2,9	2,4

(Continuación).

	17	Son Puig					h. 220 m.			(1 año)			
T	16,0	9,8	10,6	11,1	13,2	16,6	20,0	24,4	24,5	21,8	17,3	12,7	10,2
O	11,0	8,8	8,4	9,4	10,0	10,4	13,2	15,2	14,6	13,2	9,8	9,4	9,2
ETP	4,03	2,2	2,3	2,4	2,9	3,8	5,2	7,3	7,4	5,9	3,9	2,8	2,2
	18	La Cabaneta					h. 150 m.			(3 años)			
T	17,5	10,5	11,4	13,2	15,3	19,1	22,1	25,3	25,7	22,9	18,4	14,5	11,2
O	8,6	6,2	7,6	8,8	9,4	9,8	10,6	11,0	9,8	9,4	8,0	5,8	7,2
ETP	3,88	2,0	2,4	2,9	3,2	4,2	5,4	6,4	6,3	5,0	3,8	2,6	2,3
	19	Son Bonet					h. 40 m.			(7 años)			
T	17,7	11,1	11,8	12,6	14,9	18,4	22,0	25,2	25,7	23,3	19,5	15,1	12,2
O	9,2	8,6	8,8	9,6	9,0	9,6	9,6	10,4	10,2	9,4	9,4	8,6	8,0
ETP	3,83	2,2	2,3	2,7	3,1	4,0	5,0	6,0	6,2	5,0	3,9	3,1	2,4
	20	Pont d'Inca					h. 35 m.			(10 años)			
T	16,5	9,8	9,9	11,1	13,9	17,5	21,3	24,9	24,8	22,5	18,3	13,6	10,8
O	10,2	9,2	9,8	10,2	10,2	10,2	11,4	11,8	10,8	10,2	9,4	9,6	8,8
ETP	3,73	2,0	2,0	2,4	2,9	3,8	5,1	6,5	6,2	5,1	3,7	2,8	2,2
	21	Urania					h. 30 m.			(3 años)			
T	17,5	11,7	12,8	13,4	15,0	18,0	21,7	24,7	24,7	22,5	18,8	15,0	11,8
O	7,4	6,6	6,8	7,2	6,4	8,0	8,2	9,0	8,2	7,8	7,6	6,0	6,8
ETP	3,50	2,3	2,5	2,6	2,9	3,6	4,4	5,3	5,1	4,6	3,8	2,6	2,3
	22	Palma					h. 15 m.			(18 años)			
T	17,4	10,8	11,3	12,5	14,9	18,4	22,0	25,2	25,5	23,2	18,8	14,4	11,9
O	7,6	6,4	6,6	7,8	8,2	8,4	8,4	8,8	8,6	8,4	7,2	6,4	5,8
ETP	3,47	2,0	2,2	2,4	3,1	3,7	4,4	5,5	5,5	4,7	3,5	2,5	2,1
	23	Palma (Aeropuerto)					h. 10 m.			(18 años)			
T	16,0	9,6	9,9	10,6	13,2	16,8	20,5	23,7	24,1	21,6	17,6	13,3	10,6
O	11,0	10,4	10,6	11,2	11,2	11,2	11,4	12,2	11,8	11,2	10,8	10,6	9,6
ETP	3,71	2,0	2,0	2,3	3,0	3,6	4,9	6,2	6,3	5,1	4,0	3,0	2,1
	24	Manacor					h. 80 m.			(16 años)			
T	16,8	9,9	10,6	11,8	14,3	17,8	21,5	24,7	25,3	22,5	18,4	14,0	10,8
O	9,4	8,2	8,4	8,8	9,4	10,4	10,6	11,8	10,6	9,4	8,8	8,4	7,6
ETP	3,73	2,1	2,2	2,4	3,0	3,9	4,9	6,5	6,1	5,1	3,7	2,7	2,2
	25	El Arenal					h. 30 m.			(10 años)			
T	17,7	10,4	11,1	13,0	16,1	19,3	22,7	25,8	25,9	23,5	19,0	14,0	11,2
O	8,4	6,8	8,2	10,4	11,0	9,8	8,6	8,4	7,8	7,8	7,6	6,8	6,8
ETP	3,67	2,1	2,2	2,7	3,5	4,1	4,9	5,6	5,4	4,8	3,8	2,7	2,2

(Continuación)

	26	Llucmajor					h. 155 m.				(15 años)			
T	16,3	9,2	9,8	10,8	13,6	17,4	21,5	24,9	25,0	22,0	17,9	13,2	10,1	
O	9,2	7,2	7,6	8,8	10,0	11,6	11,4	11,8	10,8	9,6	8,2	7,2	6,6	
ETP	3,74	2,0	2,1	2,3	2,9	4,1	5,2	6,6	6,1	5,1	3,7	2,6	2,2	
	27	Campos					h. 22 m.				(11 años)			
T	16,3	9,8	10,5	11,3	13,4	17,4	20,9	24,0	24,3	21,9	17,8	13,4	10,8	
O	11,4	10,8	11,0	11,8	11,2	11,2	12,2	12,4	11,8	11,4	11,2	10,8	10,4	
ETP	3,82	2,0	2,1	2,5	3,0	4,0	5,2	6,2	6,3	5,2	4,1	3,0	2,2	
	28	Salinas de Levante					h. 5 m.				(18 años)			
T	16,2	9,5	9,9	11,0	13,3	17,1	20,8	24,1	24,5	22,1	18,2	13,3	10,7	
O	11,4	11,4	11,4	12,0	12,2	12,8	11,6	12,2	11,4	11,4	10,8	11,0	10,6	
ETP	3,80	2,0	2,0	2,6	3,2	4,2	4,9	6,2	6,1	5,2	4,1	3,0	2,1	
	29	San Miguel					h. 150 m.				(4 años)			
T	17,3	12,5	13,0	13,3	15,4	18,9	20,5	22,5	23,2	21,9	18,7	15,4	12,1	
O	7,6	6,2	6,0	7,4	8,0	9,0	8,2	9,0	9,6	7,4	7,4	6,8	6,2	
ETP	3,51	2,3	2,4	2,6	3,2	3,9	4,2	4,9	5,3	4,5	3,6	3,0	2,2	
	30	Faro Covas Blancas					h. 12 m.				(5 años)			
T	17,9	11,9	12,0	13,0	14,7	18,8	21,8	25,5	26,2	23,4	19,6	15,4	12,4	
O	7,8	6,6	6,8	7,2	7,8	8,4	9,2	9,0	9,2	8,0	7,2	6,8	6,4	
ETP	3,63	2,3	2,3	2,5	2,8	3,8	4,6	5,8	6,0	4,7	3,7	2,9	2,2	
	31	Santa Eulalia					h. 25 m.				(6 años)			
T	17,8	11,1	11,8	12,7	14,9	18,8	22,1	25,2	25,7	23,6	19,9	15,4	12,0	
O	7,4	6,6	7,2	7,4	7,4	8,0	7,8	7,2	7,0	7,6	7,8	7,2	6,8	
ETP	3,49	2,2	2,3	2,5	2,8	3,8	4,4	4,9	5,0	4,8	4,0	2,9	2,3	
	32	Ibiza					h. 20 m.				(14 años)			
T	17,1	11,0	11,5	12,3	14,7	17,9	21,0	24,5	24,9	22,9	18,7	14,6	11,7	
O	9,4	8,4	8,6	9,8	9,4	9,8	10,4	9,8	9,8	9,8	9,0	9,2	9,0	
ETP	3,65	2,2	2,3	2,6	3,0	3,8	4,7	5,5	5,6	5,1	3,7	3,0	2,3	
	33	Ibiza (Aeropuerto)					h. 12 m.				(18 años)			
T	17,5	11,7	11,8	12,5	14,6	17,9	21,3	24,6	25,3	23,2	19,4	15,2	12,5	
O	7,8	7,0	7,2	7,8	8,0	8,2	8,2	8,4	8,2	8,0	7,6	7,2	6,6	
ETP	3,51	2,3	2,3	2,4	2,8	3,6	4,3	5,3	5,2	4,7	3,9	2,9	2,4	
	34	La Sabina					h. 5 m.				(1.940/51)			
T	18,2	11,8	12,2	13,8	15,7	18,4	22,3	25,0	25,7	23,9	20,1	16,5	13,1	
O	4,8	4,0	4,4	4,4	5,0	4,8	5,4	4,8	5,0	5,0	5,0	5,0	4,6	
ETP	3,22	2,1	2,1	2,4	2,7	3,2	4,0	4,5	4,7	4,3	3,5	2,8	2,3	



LA CAÇA DELS TORDS (Gen. *Turdus*) A LES BALEARS;
ANALISI DE LES CAPTURES D'AUS ANELLADES FINS A 1.975.

per Joan Mayol Serra
Biòleg. Professor del
Departament de Geografia.

1. INTRODUCCIO.

La caça dels tords a les Illes Balears és una de les activitats cinegètiques més populars, en part per raons de tipus tradicional, en part per raons de tipus social (la privatització dels espais de caça fa inasequibles altres espècies a gran part dels caçadors). Ens hem decidit a portar a terme aquest senzill anàlisi per tal de trobar una informació concreta del que és un vertader problema d'arrel cultural: la depredació humana sobre les poblacions migrants o hivernants del gen. *Turdus* a les Balears.

El mètode per a la tasca és tan simple com ella mateixa: hem recopilat les dades dels fitxers del "Centro de Migración de Aves" de la Societat Espanyola d'Ornitologia (Càtedra de Cordats; Universitat Complutense). La data de recopilació és de l'estiu de 1.976, per lo que cal considerar que les recuperacions de la temporada 1.975-76 no hi figuren sino de forma fragmentària. A més, anotem que no hem pogut ampliar detalls que s'ens revelaven interessants al curs del treball, ja que la documentació es troba fora del nostre abast quotidià per òbvies raons geogràfiques.

Consideram el total d'aus anellades capturades (= recuperacions) com una mostra a l'atzar de la població migrant i hivernant a l'ambient del treball; d'això en deduem una sèrie de dades aplicables en principi a tota la població (longevitat, etc...)

2. MODALITATS DE CAÇA.

La relació següent es pot considerar exhaustiva i segueix, aproximadament, un ordre apriorístic de l'impacte suposat sobre les poblacions. Es interessant comparar-la amb la de HANSBURG-LORENA 1.869 (1.962), on d'altre banda els mètodes tradicionals es troben representats gràficament. Actualment pot ser el tret més conspicuu és la barreja de mètodes força primitius amb els de sofisticada modernitat. El resultat ultrapassa el pintoresquisme per assolir els límits d'una aparent campanya d'extermini.

1. CAÇA DE LES POBLACIONS MIGRANTS DE TARDOR.

1.1. Caça a l'espera amb reclam.

El mètode consisteix en atreure les aus a un punt determinat (generalment un exemplar gran i aïllat de pi) mitjançant un reclam elèctric (magnetofó) o mecànic (xibiu de boca); aprop del dit punt es troba el caçador, que captura als animals amb l'escopeta. Es un mètode molt efectiu, reduït a les hores de matinada, cosa que facilita la seva pràctica als caçadors esportius, que hi dediquen estones prèvies a llur jornada laboral. Es a dir, l'impacte no queda reduït als jorns de festa. Molt estès al mes d'Octubre i bona part de Novembre.

Si bé aquests mètodes són expresament prohibits a la vigent Llei de Caça, el reglament d'aquesta preveu possibles excepcions, aplicades normalment i generosament a les Balears. A 1.979, per primera vegada s'han prohibit els magnetòfons, sembla ser que amb un èxit sols parcial.

2. CAÇA DE LES POBLACIONS HIVERNANTS.

Els tords, a l'hivern, ocupen molts de biotops, però presenten una marcada preferència per als de la sèrie de l'*Oleo-Ceratonion*,

als seus diversos estadis, des de garrigues i màquies fins a les plantacions d'oliveres. Troben aquí baies madures i insectes de que alimentar-se. Per a la nit, els tords tenen més tendència a ocupar zones arbolades de major cobertura, alzinars o pinars.

2.1. *Caça a Coll.*

Aquest sistema té una gran tradició i importància. Es usat sobre tot a les zones poc o molt muntanyoses. Tant d'alba com de prima (posta de sol) els aucells volen entre les zones d'alimentació i de repòs passant per les clarianes de la vegetació (sovint fetes expressament pels caçadors o els llogaters dels Colls). L'instrument és una xarxa especial, de forma trapezoidal, alta de devers quatre metres, entre dues canyes que es mantenen en posició subvertical, obertes entre les cames del caçador, que les aplega com un ventall quant l'aucell hi impacta.

Aquest mètode està amplament professionalitzat, i s'usa de cap a cap de temporada; encara hem d'afegir que fins fa uns anys era corrent la concessió d'una pròrroga per a continuar aquesta caça quant arribava la veda per als caçadors d'escopeta. Hom pot fer-se una idea de la seva importància observant el mapa 1, tenguent present que és el mètode dominant a Bunyola-Valldemossa-Esporles i molt minoritari al Plà.

2.2. *Caça amb escopeta "a la mala" o "a l'aguait".*

Durant tot l'hivern els caçadors disparen contra els tords que topen a llurs eixides, o els esperen els capvespres als clàssics llocs de dormida ("s'ajaguda").

2.3. *Garballets.*

Mètode conegut amb molt diversos noms, és el típic sistema d'un artilugi metàlic en doble semicercle, tibat per una molla quant l'aucell pica la menja (generalment una larva de coleòpter tenebrionid, "cuc de rossinyol", que molts pagesos crien dins alfàbies), produint la mort pel cop o per asfíxia. Mètode en regressió per qüestions legals, encara avui dona certament milers de captures, especialment a la regió del Plà i de Mitjorn.

2.4. *Lloses.*

Encara que és un dels noms del mètode anterior, ens referim aquí al sistema més rudimentari en quant a materials: es tracta d'una pedra plana col·locada sobre altres més petites i sostinguda per bastonets, que cau quant l'aucell menja l'esca (la mateixa que al cas anterior). Il·legal, es troba també en regressió, malgrat en quedin encara alguns professionals, si més no a les contrades de Mitjorn.

2.5. *Caça nocturna, "a l'encesa".*

Les aus són sercades dins la vegetació amb l'ajuda d'una llum (carbur, substituït cada dia més per llinternes elèctriques). La captura és fa amb una "paleta", normalment una llarga branca d'ullastre bífida, amb els extrems units i filferro teixint una xarxa de mig palm quadrat, amb la que es copetja el cap de l'aucell. Així mateix s'usen xarxes de coll, escopetes d'aire comprimit o, en vespres molt durs, recolecció a la mà.

2.6. *Visc.*

Simplement una estesa de matèria aferradissa de procedència diversa (generalment adquirida al comerç), realitzada als punts de querències fortes de les aus, sovint atretes per reclam. Aquest mètode, també il·legal, es troba també en regressió.

Hi ha d'altres sistemes, molt minoritaris, com són ara xarxes de doble malla, que fan bossa una dins l'altre i no precisen la presència física del caçador (a l'estil d'un tresmall de pesca), i adhuc s'ha parlat de xarxes amb bateria, que matarien els tords per electrocució, però no es poden considerar usals i el seu impacte és despreciable.

3. RESULTATS PER ESPECIES.

1. *Turdus merula.*

Nom local: Mèl.lera.

Nom català: Merla.

Número de recuperacions: 27.

Origen: Veure el mapa corresponent, on s'indiquen 24 recuperacions.

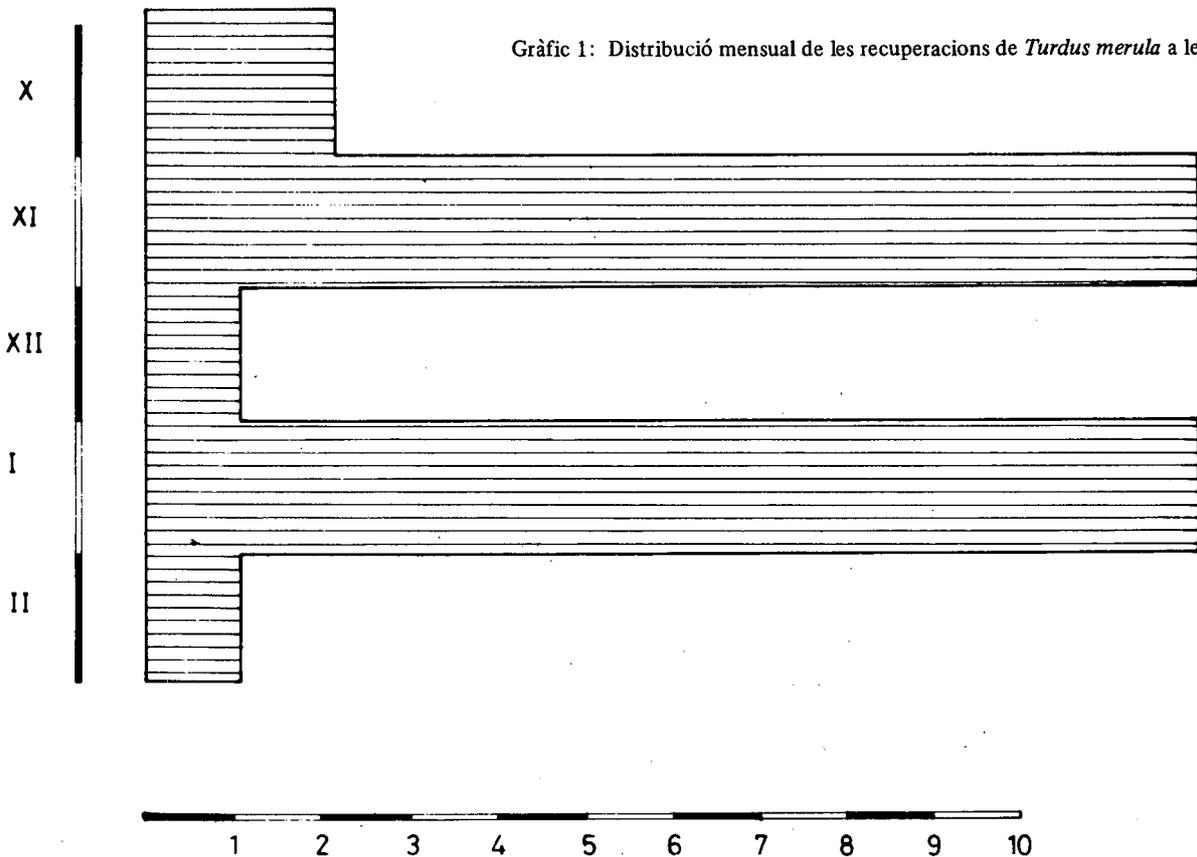
La distància mitja aproximada és de 1.100 Kms., i la màxima correspon a un aucell polac, que volà 1.700 Kms.

L'aucell hongarés és l'únic procedent d'aquell país capturat a Espanya.

Distribució temporal (Vid gràfic 1).

Per la concentració de captures a XI i a I, es pot deduir que les merles capturades a Balears són aus en migració.

Gràfic 1: Distribució mensual de les recuperacions de *Turdus merula* a les Illes Balears.



Les captures, sempre hivernals, proven que les poblacions alòctones no híbriden amb les illenques, que són sedentàries.

Edat de captura:

25 animals són capturats a la tardor i hivern següents a la data d'anellament.

1 ho fou a l'any següent i

1 als dos anys.

Sembla probable que es capturin més joves perquè aquests migrin més (Migració diferencial).

Algunes recuperacions han estat senyalades com a "Tord negre". Efectivament, els caçadors mallorquins creuen que els joves de merla, de bec encara fosc, pertanyen a una espècie diferent.

2. *Turdus iliacus*.

Nom local: Tord cellard.

Nom català: Tord ala roig.

Número de recuperacions: 11, recuperades en el mapa.

L'edat mitja no és calculable, ja que les recuperacions són, majoritàriament, d'aus anellades en edat desconeguda. De fet, molts són anellats ja com a migrants, amb lo que l'origen és també desconegut. Els tres polls anellats a niu ho foren a Finlàndia (Migració aproximadament de 3.000 Kms en línia recta). De fet, hom pot sospitar un viatge molt més llarg, per la tendència a seguir la costa durant la migració, posada de manifest pels migrants anellats. De tota manera, la recuperació italiana fa pensar que la travessa del continent es deu fer, si més no per part del contingent de migrants, per Europa Central.

Distribució temporal (Vid gràfic 2).

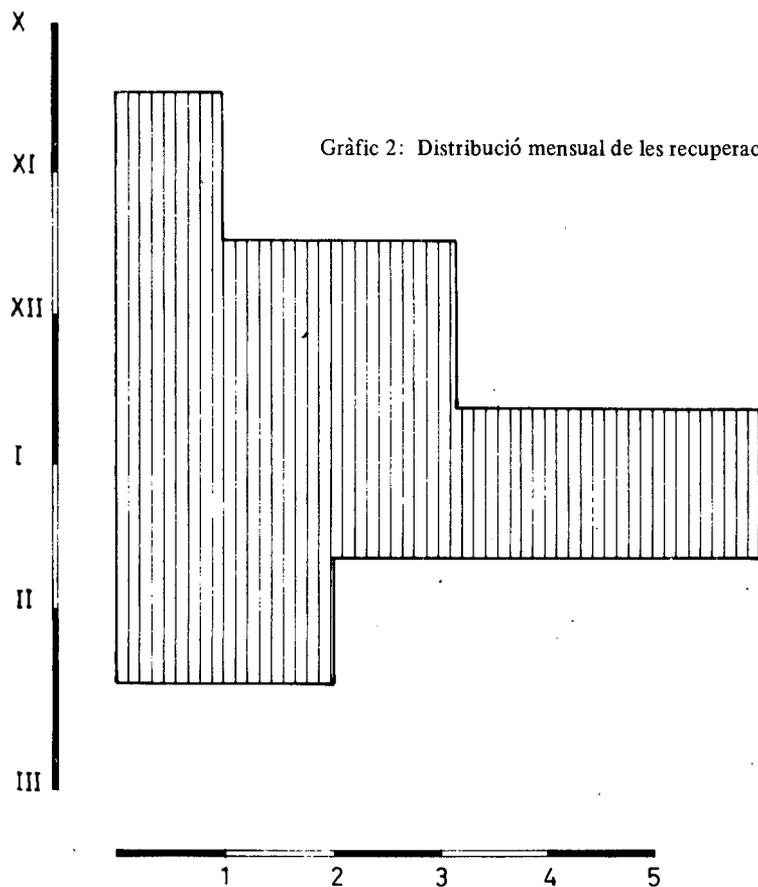
Claríssima tendència invernall: aquesta espècie sols davalla en èpoques ben fredes (primera recuperació dins del Novembre) i parteix més prest que les altres (cap recuperació en el març).

3. *Turdus torquatus*.

Nom local: Tord flassader.

Nom català: Merla de pit blanc.

Número de recuperacions: tres, primàries. Són d'aus que han volat uns 900 kms., dues d'elles capturades aquí de pas (mes X) i



una hivernal. Foren als anys 1.966, 67 i 68.

El tord flassader és a les Balears un migrant escàs, però regular.

4. *Turdus pilaris*.

Nom local: Tord burell.

Nom català: Griva cerdana.

Hi ha dues captures: un jove finlandès (2.900 Kms) i un adult alemà (ca. 1.500 Kms). Amb dues captures són secundàries, del mes de gener de 1.960.

El tord burell és un hivernant escàs, als mesos més freds.

5. *Turdus viscivorus*.

Nom local: tord grivi.

Nom català: Griva.

Sols tenim una recuperació, primària, d'un poll xec, anellat a 1.947 i capturat a Inca al gener (1.500 Kms).

Es una espècie hivernant.

6. *Turdus philomelos*.

Nom local: Tord.

Nom català: Tord.

Número total de recuperacions: 247

Procedència: s'indica als mapes 7, 8 i 9. (Representades aquelles que no presenten dubtes, 226 en total).

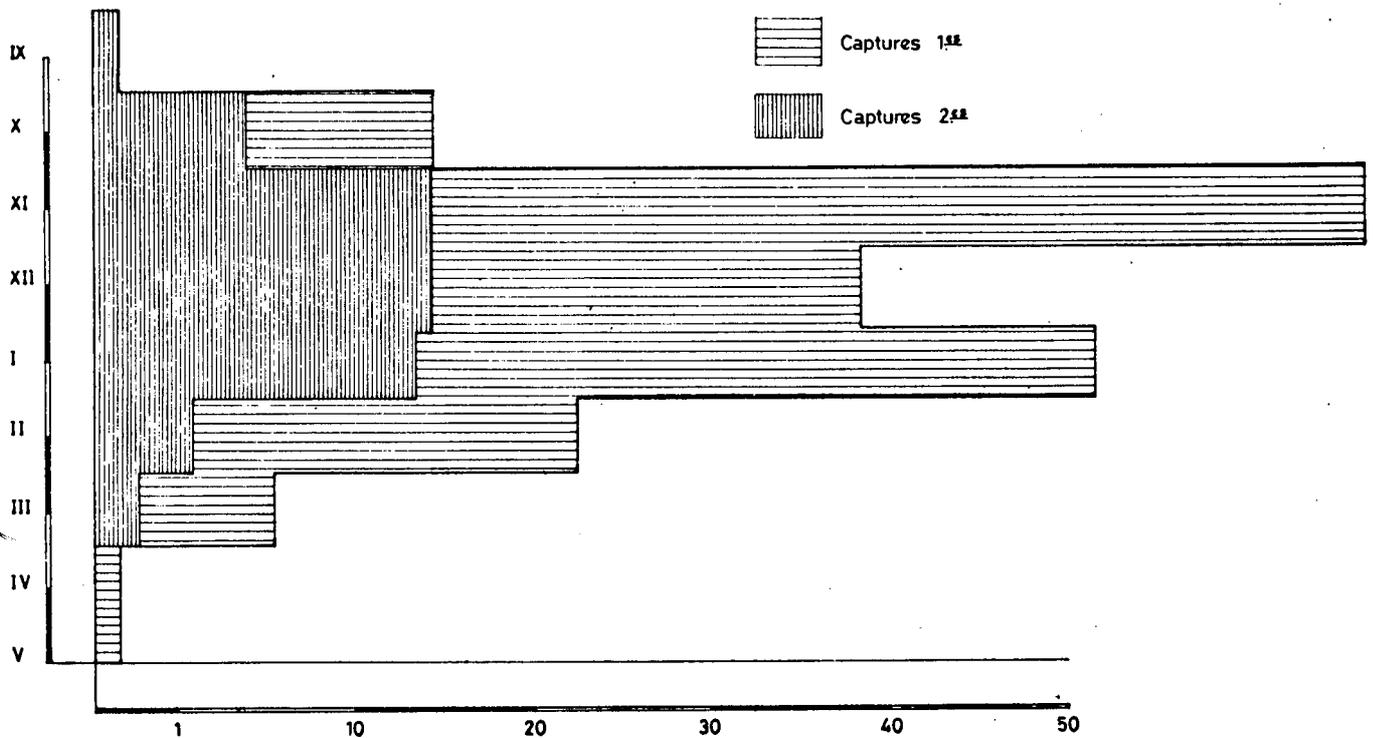
La distància mitja de procedència dels polls és de 1.600 Kms., dins un interval de 950 a 2.900.

La dels adults és major: 1.800 Kms., amb un mínim de 450 i un màxim de 2.850.

(Tot això referit sols a recuperacions primàries).

Distribució temporal (Vid. gràfic 3).

Es notable el nivell de XI, degut a la migració activa i als efectes de la caça a l'espera amb reclam. Al gener, quedant l'activitat cinegètica reduïda per llei a aquesta espècie, els tords reben una pressió suplementària, i la mortalitat és més gran.



Gràfic 3: Distribució mensual de 231 recuperacions de *Turdus philomelos* a les Illes Balears.

A la vista d'aquestes dades, podem fer una hipòtesi aproximativa de quin part de les captures correspon a cada una de les modalitats descrites.

Considerarem que es deu a la caça amb reclam tota la del mesos IX i X, i la part del XI que ultrapassa el nivell de XII. Tenim doncs un 21 o/o de les captures referida a aquesta modalitat.

La caça a coll amb filats és l'únic mètode legal a II i més tard. Suposant que la pressió de II és la mateixa a XI, XII i I, tenim un 40 o/o referit als "collers".

Ens queden per als altres mètodes un 39 o/o. Cal suposar que la majoria es deu a la caça amb escopeta, però no tenim informació per a altres suposicions.

Es important notar que un 17,3 o/o de les captures tenen lloc a la pròrroga (mesos de II i III) que es lliura alguns anys. Té, doncs, una incidència molt considerable.

Una altre deducció que s'obté de la gràfica és que la migració d'adults és més primarenca que la dels joves: les captures són exclusivament secundàries a IX, i majoritàries en proporció a X.

Distribució de les captures.

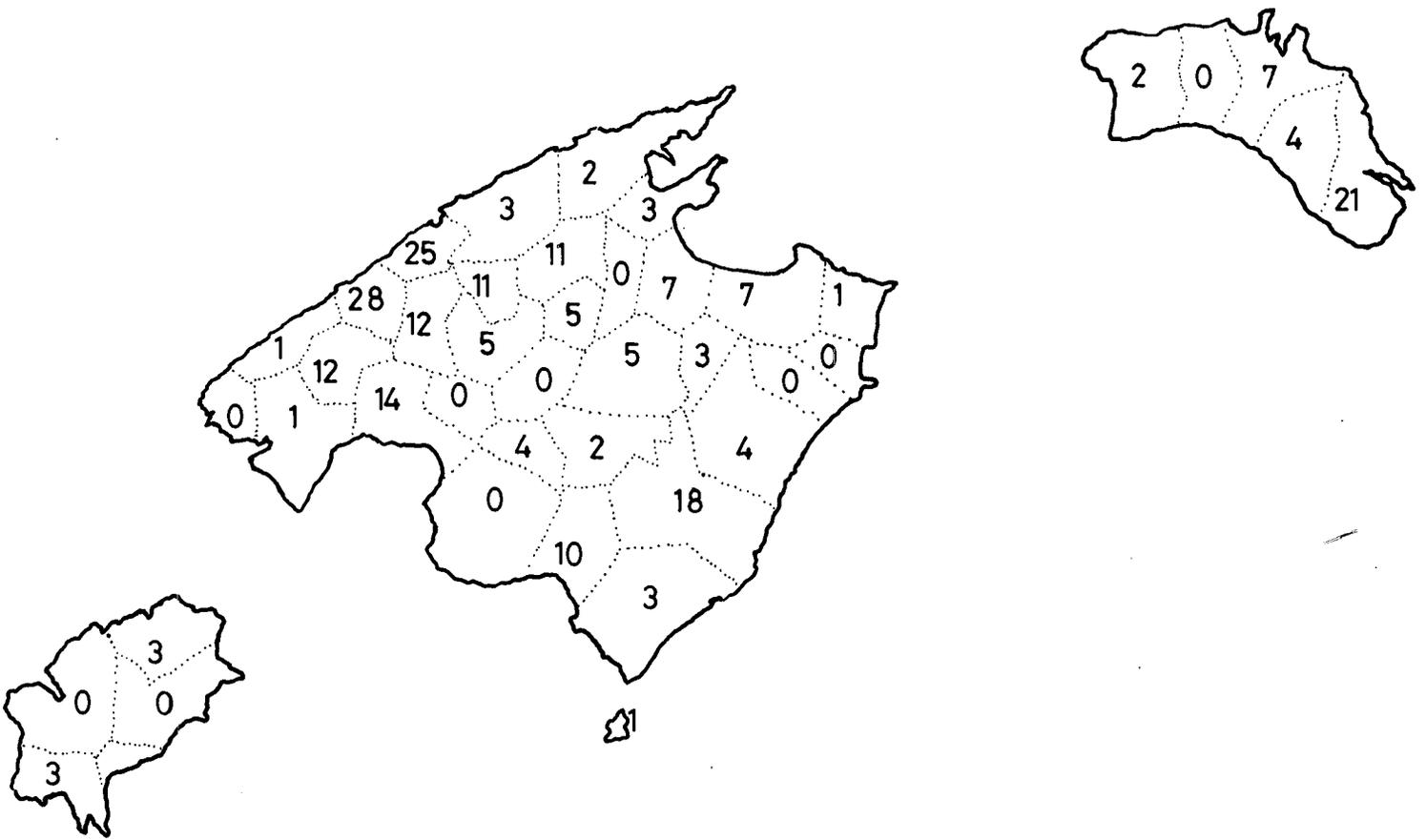
Als croquis adjunts hem representat la distribució de les recuperacions, al primer en nombres absoluts, i al segon els referits a captures primaverals o autumnals, és a dir, en èpoques de migració activa.

Per a interpretar el primer, s'ha de tenir present la reunió en un sol reticle de diversos termes municipals. Els resultats reflexen no sols les recuperacions reals, sino també l'existència de persones actives comunicants de recuperacions (Cas dels Srs. Ripoll i Nadal, a Valldemossa i Felanitx respectivament). Tanmateix, els resultats són significatius, com ho prova el fet de la semblança de dades per contrades homogènies (Raiguer, valls centrals de la Serra, Pollença i Escorca, etc...).

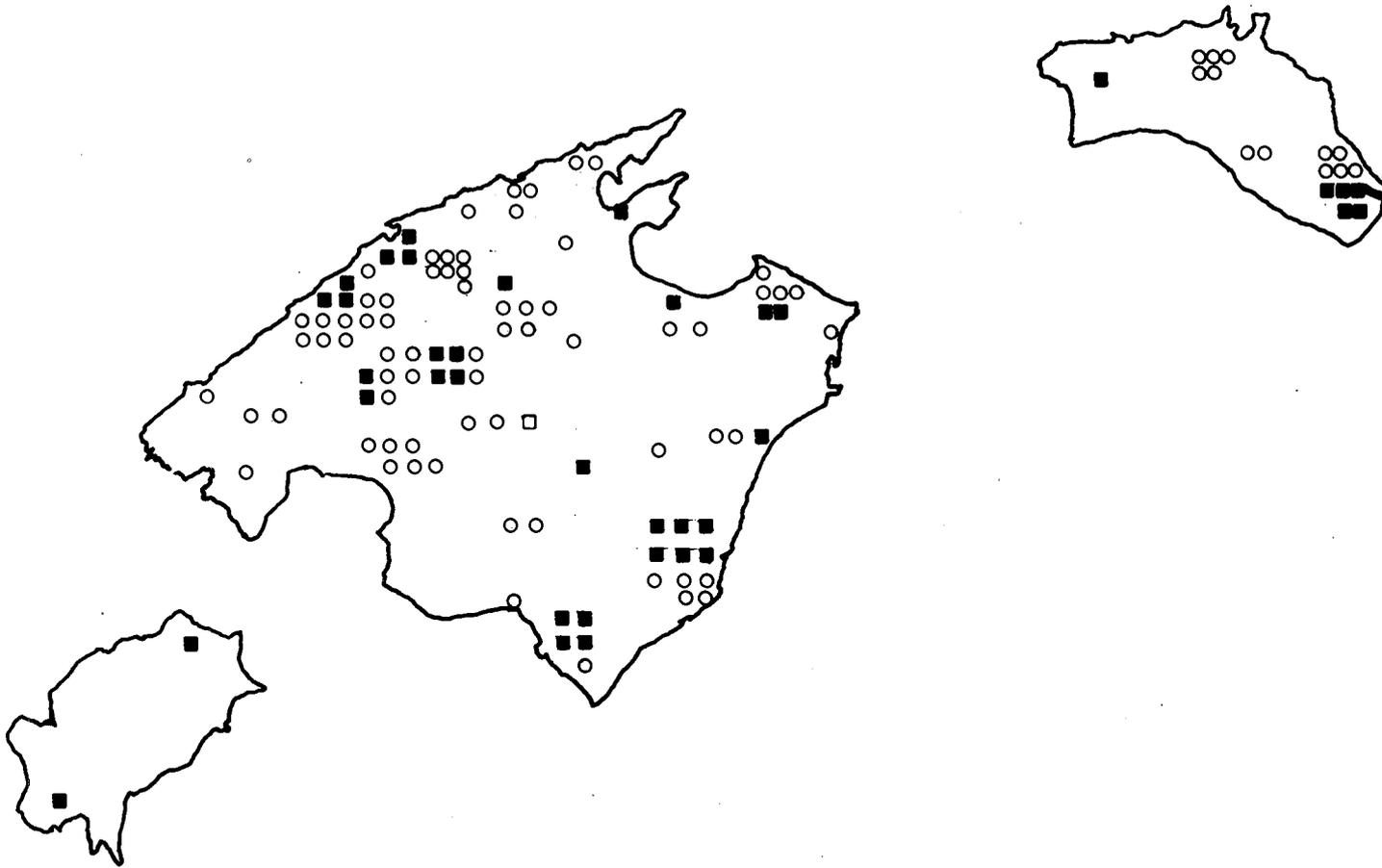
En quant al segon, hom hi observa que les captures d'aus d'arribada (tardor) són preferentment a la Serra de Tramuntana, mentre les de passada primaveral es concentren a la Serra de Llevant. A Menorca l'assimetria estacional és també molt marcada.

Anys de captura.

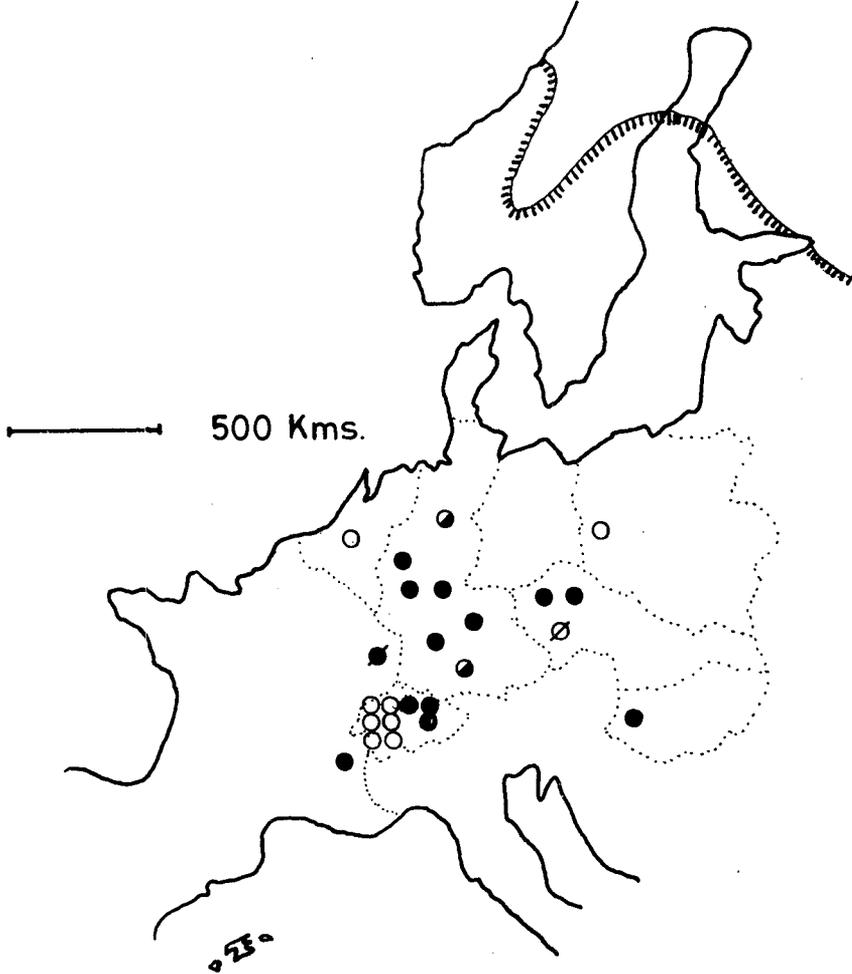
Distribució de 141 exemplars d'edat coneguda:



Croquis 1: Distribució aproximadament municipal de les recuperacions de *Turdus philomelos* a les Illes Balears.



Croquis 2: Distribució aproximadament municipal de les recuperacions autumnals -redons blancs- i primaverals -quadrats negres- de *Turdus philomelos* a les Illes Balears.



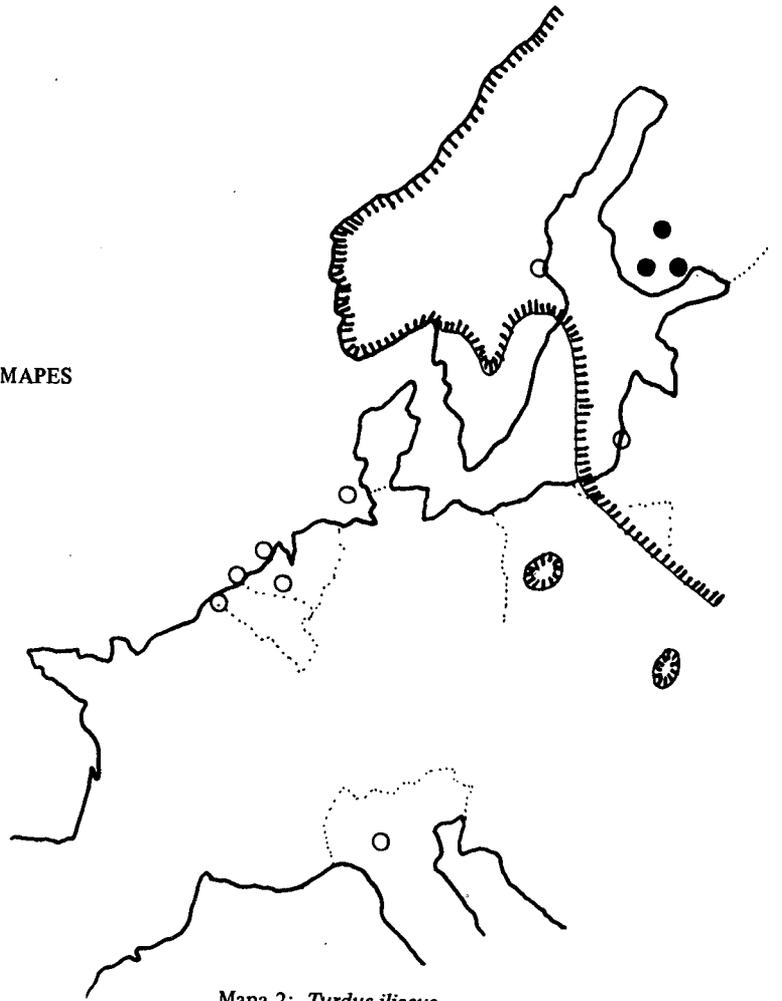
Mapa 1: *Turdus merula*.

MAPES

Origen geogràfic de les recuperacions de *Turdus* a les Illes Balears.

Símbols:

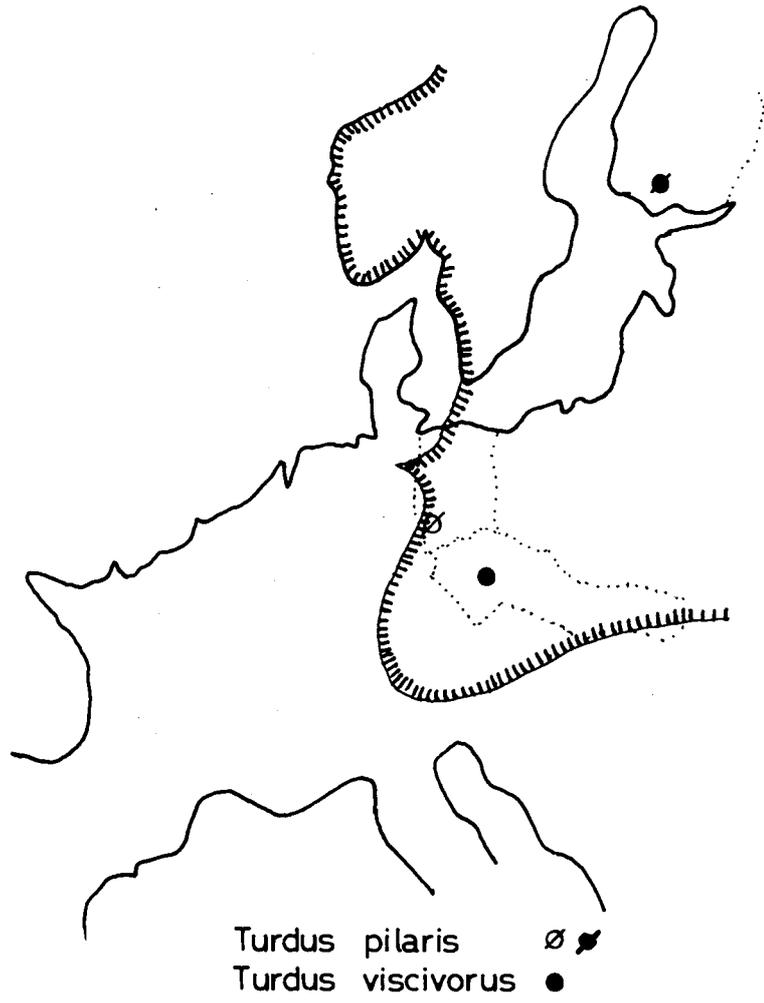
○	Adult.	1 ies.
●	Poll.	1 ies.
◐	Edat desc.	
◑	Adult.	2 ies.
●	Poll.	2 ies.
⌋	Limit àrea de reproducció.	



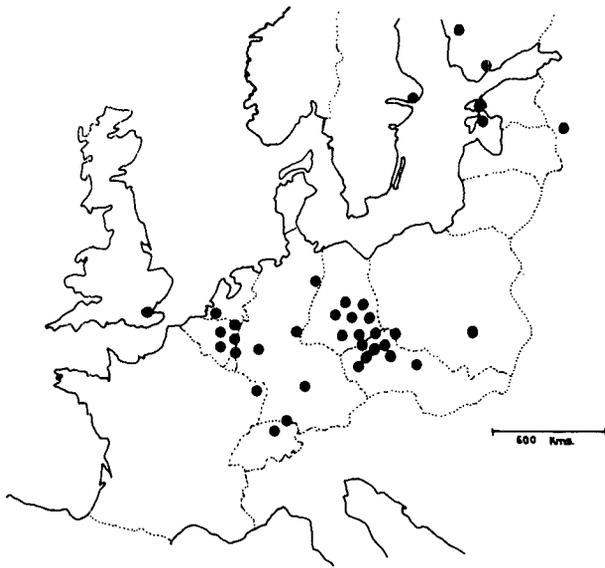
Mapa 2: *Turdus iliacus*.



Mapa 3: *Turdus torquatus*.



Mapa 4: *Turdus pilaris* i *Turdus viscivorus*.

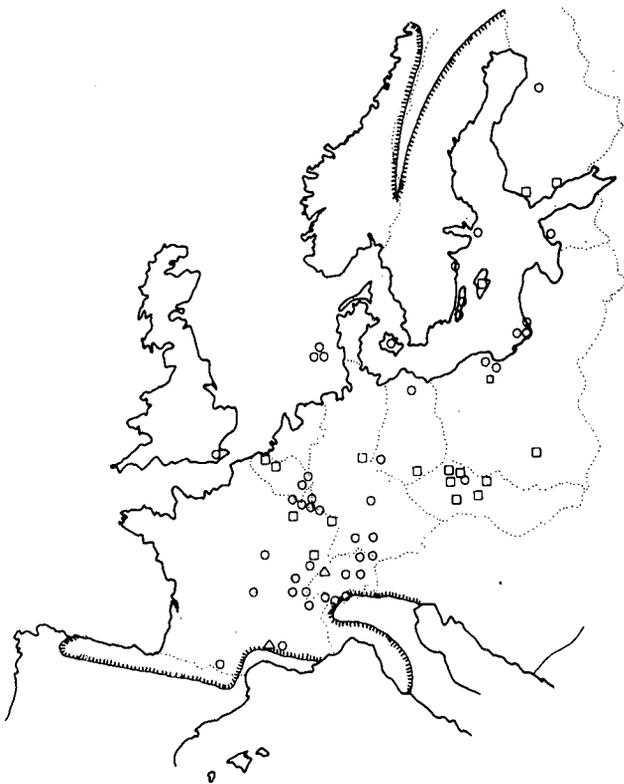


Mapa 5: Recuperacions primàries de *Turdus philomelos* joves.



RECUPERACIONS D'ADULTS DE TORD, TURDUS PHILOMELOS.

Mapa 6: Recuperacions primàries de *Turdus philomelos* adults.



Mapa 7: Recuperacions secundàries de *Turdus philomelos*.

El triangle significa cinc recuperacions -cinc rotllets- i el quadrat, deu.

Nota: Recuperació primària és la que té lloc en el primer viatge migratori següent a l'anellament -primer any natural en el nostre cas-. En cas distint, la recuperació és secundària.

		X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Capturats al:									
1er. any	99	12	29	19	24	9	5	—	1
2on. any	26	1	11	5	4	5	—	—	—
3er. any	10	1	—	3	3	2	—	1	—
4rt. any	4	—	2	—	2	—	—	—	—
5nt. any	0								
6st. any	1	—	—	1	—	—	—	—	—
7im. any	0								
18é. any	1	—	—	1	—	—	—	—	—

Les mortalitats anuals són:

	Absoluta	Relativa	
1er. any	70,2 o/o	70,2 o/o	
2on. any	18,4 o/o	61,9 o/o	Edat mitja: 14 mesos.
3er. any	7,1 o/o	62,5 o/o	
4art. any	2,8 o/o	66,6 o/o	

El nombre de captures primàries d'aus d'un any és del 70,2 o/o, i el de captures d'aus de més d'un any igualment primàries és del 70,4 o/o. Tant aquestes xifres com les de mortalitat relativa situen la que deu ser mortalitat causada per la caça: del 60 al 70 o/o. Evidentment, l'espècie està sobreexplotada. Tenguem present també que aquests càlculs estan fets amb totes les captures fins a 1.976, sense límit inferior, quant la caça, aquests darrers anys, s'ha vist incrementada.

Les poblacions serien regressives si no quedassin disoltes dins una població estival molt més extensa que hiverna a zones de mortalitat més reduïda.

Hom hauria d'afavorir una reducció de la pressió de caça; és de preveure una reacció contrària, argumentant que l'alimentació del tord és lessiva als interessos dels oliverars. Es cert que la caça d'aquestes aus és una forma indirecta d'aprofitar els conreus, avui força regressius. Aquesta regressió, precisament, invalida l'argument: darrera les peticions dels pressumptes conradors d'oliva hi ha interessos cinegètics o comercials dels llogadors de colls. La caça, en tot cas, no s'hauria de prorrogar mai més enllà de la recolecció de l'oliva.

BIBLIOGRAFIA

- BERNIS, F: 1.966. *Migración en Aves. Tratado teórico y práctico*. Publicaciones de la Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- BLONDEL, J. ET VIELLIARD, J: 1.965. Sobre Migración y Avifauna en Mallorca, primavera de 1.963. *Ardeola* XI, pag. 85-94. Madrid.
- HANSBURG—LORENA, Ludwig-Salvator: 1.884. *Die Balearen in Wort und Bild geschildert*. Fünfter Band. Zweite Hälfte. Die eigentlichen Balearen. Leipzig, Brockhaus.
- HANSBURG—LORENA, Ludwig-Salvator: 1.962. *De la Caza, Pesca y Navegación*. (Traducción parcial per J. Sureda i Blanes de l'obra anterior). Imp. Mn. Alcover. Palma.
- MAYOL, J: 1.978. *Els aucells de les Balears*. Ed. Moll. Palma.

NOTAS SOBRE LA TOPONIMIA GRIEGA DE LAS ISLAS DEL ARCHIPIELAGO BALEAR.

por Juan S. Nadal Cañellas.

No le faltaba razón a Ovidio, poeta de nostalgias, al decir que “cautivos del suelo natal por un no sé qué de dulzura, la patria no nos permite jamás evocarla con indiferencia” (Epist. ex Pont. I, 3, 34).

Acabo de experimentarlo cuando, con ocasión de una investigación paleográfica y filológica, me he hallado entre las manos el maravilloso códice 655 de Vatopedi, en el Athos, y en él la descripción de las Baleares hecha por Estrabón hace ya casi dos mil años, ilustrada, para mayor abundamiento, con unos portulanos del s. XI a todo color, copia de modelos mucho más antiguos (1).

En estos mapas, las cuatro islas que hoy llamamos Baleares están ya perfectamente representadas: Mallorca y Menorca muy pegadas a la costa tarraconense y, excesivamente separadas de éstas, Ibiza y Formentera al sur de la de Valencia. Como es sabido, los geógrafos antiguos dividían netamente el archipiélago balear en dos grupos de islas bien distintos entre sí: a las dos occidentales, las actuales Ibiza y Formentera, les daban el nombre de *Islas Pitiusas*, mientras que al otro par, constituido por Mallorca y Menorca, le aplicaban el común denominativo de *Islas Gimnesias o Baleares* (2).

Al contacto con este testigo privilegiado de la primera y más antigua descripción geográfica de nuestro archipiélago se debe la idea de pergeñar estas notas de toponimia griega de las Baleares.

Los textos básicos para el conocimiento de los toponímios griegos de las islas son tres: el primero, la aludida descripción de Estrabón (63? a C. -20 d C.), el segundo, un fragmento de Plinio el Viejo (22-79 d C.) en su Historia Natural y el tercero, la enumeración hecha por Tolomeo (s. II) al anotar las posiciones geográficas del archipiélago.

Es interesante dar primero a conocer estos textos, en versión castellana, antes de pasar a escoliar los nombres propios de lugares, de raíz griega, contenidos en ellos. En apéndice consignaremos los respectivos originales griegos y latinos.

I) ESTRABON.

“De las islas que están emplazadas frente a Iberia, las Pitiusas son dos y las Gimnesias otras dos (llamadas también Baleares), situadas en la costa entre Tarragona y el Sucro (3), en la que está edificada Sagunto. Se hallan mar adentro y las Pitiusas más hacia Occidente que las Gimnesias. De aquellas, una es llamada Ebusos y su ciudad lleva el mismo nombre; el perímetro de la isla es de cuatrocientos estadios, siendo casi iguales su ancho y su largo. La otra, la Ofiusa, es desértica y se halla emplazada muy cerca de la primera. De las Gimnesias, la mayor tiene dos ciudades, Palma y Polentia, una situada hacia Oriente, Polentia, y la otra hacia Occidente. La longitud de la isla dista poco de los seiscientos estadios y su anchura de los doscientos. Artemidoro afirmó el doble, tanto por lo que se refiere a la longitud como por lo que se refiere a la anchura (4). La otra isla dista poco menos de doscientos setenta estadios de Polentia y aunque en magnitud quede muy por debajo de aquella, en nada le cede en cuanto a calidad. Lo digo porque una y otra son ricas y fértiles y poseen buenos puertos aunque llenos de escollos en sus bocas, de modo que los navegantes tienen que tener cuidado. Debido a la fertilidad de sus comarcas, sus habitantes son gente pacífica, lo mismo que los que moran en Ebusos. Con todo, por el hecho de que unos pocos maleantes se habían asociado con los piratas del mar, esta acusación de piratas recayó sobre todos y Metelo, apodado El Balear, organizó contra ellos una expedición, aunque él fue también quien fundó las ciudades. Aguijados por el propio valor, aunque sean gentes de paz, son no obstante excelentes honderos y se afirma que de manera especial ejercitaron este arte a partir del momento en que los fenicios ocuparon las islas. Dícese también de ellos que fueron los primeros que, en el mundo, usaron togas adornadas con una larga banda de púrpura (5). A la pelea,

sin embargo, se lanzaban desdeñados, con un escudo en el brazo y blandiendo un venablo de punta endurecida al fuego, raramente provisto de un pequeño espigón de hierro. Y en la cabeza llevaban ceñidas tres hondas hechas de juncos (6), pelos o nervios: la más larga para los tiros de larga distancia y la más corta para los tiros cortos, mientras que la mediana la usaban para las distancias medias. Desde niños se ejercitaban en el tiro de honda, hasta el punto de que de otro modo no se les daba pan, si no lo acertaban con la honda. Por esto, al acercarse Metelo a las costas de las islas, tendió pieles sobre las cubiertas de las naves, para que sirviesen de toldo contra las hondas e introdujo así a tres mil romanos de Iberia en cualidad de colonos.

A la fertilidad de la tierra se añade otra circunstancia favorable, la de que no es fácil hallar allí animal dañino alguno. Dicen incluso que ni siquiera los conejos son indígenas del lugar, sino que, llevados allí por alguien desde el continente un macho y una hembra, estos se multiplicaron y enseguida fue tanta su proliferación que sus madrigueras socavaban casas y árboles, de modo que según se dice, los hombres se vieron en la necesidad de pedir auxilio a los romanos (7).

Ahora, sin embargo, la destreza en la caza no deja que se extienda la plaga y los terratenientes hacen fructificar ventajosamente la tierra. Estas son las islas que se hallan en el interior de las llamadas Columnas de Hércules”.

II) PLINIO EL VIEJO.

“Por estos mares, las primeras islas (que se encuentran) son las que los griegos llamaron Pitiusas a causa de los pinos de piñones.

Ahora se las llama a ambas Ebusus, siendo dos poblaciones confederadas dado que no les separa más que un angosto brazo de mar. Su extensión es de cuarenta y seis mil pasos. Distan de Dianium (8) setecientos estadios, distancia igual a la que, por tierra, separa a Dianium de Cartago Nova. A igual distancia de las Pitiusas, mar adentro, se hallan las dos Baleares y, hacia el Suco, las Columbretes. A las Baleares, hábiles en guerrear con la honda, los griegos las denominaron Gimnesias. La mayor tiene cien mil pasos de longitud y su perímetro es de trescientos setenta y cinco mil. Como villas fortificadas de ciudadanos romanos tiene Palma y Pollentia, como ciudades latinas Cunium y Cunici y como federada Bocchoris. La menor dista de ella treinta mil pasos y tiene cuarenta mil pasos de longitud y noventa mil de perímetro. Como ciudades tiene Iamna, Sanisera, Magó. Doce mil pasos distante de la mayor, mar adentro, se halla Cabrera, peligrosa por los naufragios, y distantes de la región de la ciudad de Palma están las Menarias, la Tricuada y la pequeña de Hanibal. La tierra de Ibiza ahuyenta las serpientes, la de Colubraria las engendra. Razón por la cual es peligrosa, a no ser que se traiga tierra de Ibiza. Los Griegos la llamaron Ofiusa. Ibiza engendra conejos que devastan las mieses de las Baleares. Hay más o menos otras veinte (islas) pequeñas, en mar poco profundo.”

III) TOLOMEO.

“En el mar baleárico, las islas Pitiusas son dos, de las cuales la menor es llamada Ofiusa y la mayor Ibiza, en la cual se halla una ciudad del mismo nombre; las islas Baleares son también dos, que en griego se llaman Gimnesias, en la mayor de las cuales hay dos ciudades, Palma y Pollentia, y en la menor las ciudades son Iamna y Magó.”

Pasemos a examinar a continuación los toponímios de raíz griega que aparecen en los textos:

1. PITIUSAS.

No cabe duda que el nombre de Pitiusas deriva de pino. Además de que lo testimonia Plinio, como hemos visto, Πιτυόεις, -εσσα, -εν es un adjetivo griego de cualidad que significa *pinoso, lleno de pinos*, derivado del sustantivo femenino Πίτυς, -υος. La raíz de este sustantivo está emparentada con la de la palabra latina pi-nus y con el sánscrito pîtu-dâru y pûtre-drû (árbol-pino).

La denominación de *islas pinosas* aparece por primera vez en la literatura griega, en el poeta dórico lírico, creador de la lírica coral griega, Alcman, que vivió hacia el s. VII a C. Su expresión no es Πιτυόισσαι νῆσοι sino Πιτυώδεις νῆσοι y aunque el adjetivo Πιτυώδης, -ες es sinónimo del otro, lo más probable es que el poeta aludiese, no a las Baleares, sino a otra isla del grupo de las Cícladas, conocida con idéntica denominación (9). En realidad el apelativo de *pitiusa*, pinosa, era fácilmente aplicable a gran número de islas mediterráneas y consta que en la antigüedad se denominó con este nombre entre otras a Salamina (10), a Quíos (11) y a la región de Lampsaco donde estaba situada Troya (12).

La palabra *Ibiza* parece tener idéntica significación en lengua fenicia. El *I-busim* que se halla en las monedas y en la inscripción púnica conservada en la Biblioteca Máxima de París con el número 441 (13), significa *isla de pinos*.

2. OFIUSA.

Ὀφιοῦσσα es un contracto, en lugar de ὀφίοεσσα, en femenino, pues se sobreentiende *isla*. Significa *la serpentina* o *la llena de serpientes*.

Parece excluido que la denominación de la actual Formentera tenga relación con una planta de nombre *Ofiusa*. De este vegetal tenemos noticia solamente por Plinio el Viejo quien lo coloca en Elefantina de Etiopía y explica su nombre por ser antídoto contra el veneno serpentino (14).

Tampoco este toponímio fue en la antigüedad privativo de la actual Formentera. *Ofiusa* es igualmente el nombre primitivo de Rodas (15) y también el de una ciudad en la región de Tyra, en la desembocadura del Dniester (16).

3. GIMNESIAS.

Las *Γυμνήσαι νῆσοι* eran las islas de los *γυμνήτων* (*γυμνής, -ῆτος*), palabra derivada de *γυμνός* (desnudo), con la cual se designaba a los soldados de infantería ligera. Los honderos, sin corazas y con sólo la honda y un saquito de piedras, justificaban esta denominación.

Islas Gimnesias es el nombre propio con que el mundo heleno, desde la más remota antigüedad, designaba al grupo oriental de islas del archipiélago formado por Mallorca y Menorca. Plinio, como hemos visto, afirma que “a las Baleares, hábiles en Guerrear con la honda, los griegos las denominaron Gimnesias”. Tolomeo, a su vez, habla de “dos islas Baleares, que en griego se llaman Gimnesias”.

Eustaquio, Arzobispo de Salónica (+1194), en su *Comentario* geográfico, apunta otra explicación para el origen de la denominación, que sin embargo carece de valor científico: “Las islas Gimnesias fueron llamadas de este modo ya sea por el hecho de que ciertos Beocios, como dice Licofron, a consecuencia de un naufragio fueron echados a sus costas *desnudos* (*gymnoi*) y sin túnicas, ya sea porque sus habitantes viven *desnudos* (*gymnoi*)” (17).

4. BALEARES.

La significación viene a ser la misma de la palabra anterior, si bien aquí se especifica cuál es la especialidad de estos soldados de infantería ligera. Son “lanzadores”. El vocablo es de la raíz del verbo *βάλλω*, “lanzar”, “tirar”, de donde se derivan también las palabras “bala”, “balística”, “balón”, etc.

“Dizen averse llamado Baleares —anota Sebastián de Covarrubias— de Baleo, compañero de Hércules, al qual dexó por gobernador en estas islas; o se dixeron Baleares, a verbo *graeco* βάλλω, iacio, mitto, porque arrojavan con hondas las piedras o pelotas de plomo, que hazían pedaços quanto topaban. Y este modo de pelear con hondas es muy antiguo, y siempre se tuvo por peligroso y notablemente ofensivo” (18).

La relación entre el término *balear* y la destreza en el uso de la honda viene afirmada implícitamente en muchos textos. La frase de Plinio “Baleares funda bellicosas” es una aposición tanto gramatical cuanto de conceptos. Se puede traducir correctamente de este modo: Las baleares, es decir, las islas de los honderos... Virgilio mismo en las *Geórgicas* (I, 309) se hace eco de esta idea en un verso muy logrado:

“Stuppea torquentem Balearis verbera fundae.”

Por su parte, Eustaquio de Salónica, después de decir, siguiendo a Estrabón, que los habitantes de Mallorca y Menorca llevan tres hondas alrededor de la cabeza, concluye: “Razón por la cual se llaman baleares, es decir honderos” (19).

Sin embargo, Eustaquio de Salónica termina la frase que acabamos de citar con una aclaración interesante: “Se llaman Baleares, es decir, honderos *en el idioma local*” (20). Es más Estrabón mismo escribe al hablar de la expansión rodia; “Dicen que a los gimnetas los fenicios los llamaron baleares, por lo cual a las islas Gimnesias se les dio el nombre de Baleares” (21).

De dar fe a estos testimonios reforzados por la afirmación expresa de que las Baleares en *griego* se llaman Gimnesias, deberíamos concluir que el apelativo de Baleares no es de origen griego sino fenicio, pese a su raíz helena y a la coincidencia de significación del vocablo supuestamente púnico, y por tanto semítico, con el indoeuropeo *βάλλω* (de donde deriva el griego *βάλλω* y el latín *volvo*). Ninguna raíz semítica conocida parece que pueda, sin embargo, dar pie a semejante conclusión. Todo converge pues hacia que el vocablo *Baleares* es realmente un derivado de *βάλλω*, que en su variante épica presenta formas como *βαλέειω* (infinitivo), *βαλέω* (futuro), *βαλέων* (participio).

Como explicación de por qué los geógrafos griegos insisten en que el toponímico heleno de las islas es el de Gimnesias y afirman que *Baleares*, que por fuerza tenía que sonarles a griego, es el nombre con que las designaban los fenicios y los nativos, podría proponerse a modo de hipótesis lo siguiente: Parece cierto que los primeros navegantes que visitaron regularmente el archipiélago fueron los griegos, hacia mediados del s. VIII a. C., siguiendo la ruta de las islas para enlazar sus colonias de Kyme, Siracusa o cualquiera de las del sur de Italia con Tartessos, el rico emporio de los metales del sur de España. El encuentro de los visitantes con los nativos podemos figurárnoslo. Sus hondas harían su aparición baleando, que así se dice también en castellano, las embarcacio-

nes de los intrusos. Costa y Llobera ha captado poéticamente la hostilidad del primer encuentro, haciendo exclamar a Melasigeni en *La deixa del Geni Grec*:

A Bòcchoris, la villa dels Keptes ben fundada,
d'una colonia nostra somniava jo el nou mur...
Mes ay! Sort ben diversa nos era aquí guardada
en mans d'aquexa tribu de Ciclops engendrada,
que habita munts de roques per dins el bosch obscur.

El primer nombre, pues, de las islas sería el de Baleares. Se lo habrían atribuido los griegos rodios en la época de su Thalassokratía, hegemonía marítima, y en todo caso antes del cómputo de las Olimpiadas, es decir, antes del 776 a. C., por causa de la peculiar manera de luchar y defenderse de sus habitantes. Este hecho insólito en las experiencias peregrinantes de los rodios era una característica que bien valía para denominar en propio a una determinada región. Así pues se empezó a llamar baleares a los honderos isleños y Baleares a las islas, como hemos visto que explicaba Estrabón (22). Incluso los mismos isleños empezaron a denominarse con este apelativo que, por lo demás, debía halagarles.

Este nombre encontraron por tanto los fenicios cuando se apoderaron del archipiélago, hacia 654. Es del todo normal que lo aceptaran y siguieran usándolo. Como es sabido, el pueblo fenicio no se distinguía por su afán creador o renovador. Se contentaba de la libertad de comercio, copiando y asimilando lo que, de lo ajeno, podía serle útil para la negociación y el cambio. En el caso de las islas, sin ocuparse de nombres, se preocupó sólo de impedir el libre paso de la competencia helena por el Triángulo trazado entre Cadiz, Ibiza y Cerdeña-Sicilia, que tenía como base el norte de Africa, dominio púnico también. Los griegos se vieron forzados a cambiar la ruta de su comercio, costeano la ribera norte del Mediterráneo y fundando en ella sus estaciones de Marsella (600 a. C.), Alalfe (560 a. C.) y Emporion (550 a. C.). Comienzan entonces las batallas entre griegos, en general massaliotas, y púnicos baleáricos (23). Estos últimos echaron mano sin duda de los utilísimos honderos, adiestrados ya y disciplinados en forma de ejército. Un ejército que a los ojos de los griegos aparecía como de infantería ligera, los *gimnetas*. Los griegos massaliotas, consecuentemente, al referirse a las islas de los gimnetas, las llamaron islas Gimnesias y con este nombre hablaron de ellas a sus aliados de la Hélade donde, por consiguiente, prevaleció esta denominación. Los nativos, sin embargo y sus aliados fenicios seguían llamándolas Baleares, apelativo que por haber adquirido carácter de endémico y responder más a realidad (los baleares no eran ejército, es decir gimnetas, sino accidentalmente) se ha conservado hasta nuestros días.

5. IAMNA.

Parece un tipo contracto de *εἰαμένη*, comunmente considerado como derivado de *ἦμαι*, que en su forma épica hace la tercera persona del plural del presente de indicativo en *εἶται* en vez de *ἦνται*, que es la forma regular. El verbo significa *estar sentado, estar colocado, puesto* y el sustantivo es un toponímico y se traduce por *prado húmedo* (Ilíada) *región húmeda como consecuencia de inundaciones* (Apolonio de Rodas). En la forma *ἱάμωι, ων* es usado en el mismo sentido por Nicandro de Colofón y por Nonno de Panopolis.

Esta ciudad es sin duda el Municipium Flavium Iamntanum que levantó un cipo en honor de un cierto Lucio Licinio Secundo (24). Iamna o en su forma posterior Iamo, se identifica tradicionalmente con Ciudadela.

Examinaremos a continuación, aunque no se desprendan de los textos aducidos, algunos otros toponímicos griegos de las islas, indicándo su fuente.

6. IBERICAS.

Algunos autores han afirmado que el nombre primitivo de las islas del archipiélago balear fue el de *Islas Ibéricas* (25).

Es cierto que en el epítome de Apolodoro (s. I a. C.) hecho por Marciano de Heráklia, se dice que ciertos rodios, tras el saqueo de Troya, desviados por los vientos "llegaron a las islas ibéricas y allí se establecieron" (26). El calificativo de Ibéricas, sin embargo, no constituye aquí un toponímico, limitándose a adjetivar las islas, como se las podría calificar hoy en día con toda propiedad de *españolas*. En el florilegio de Estrabón publicado por Carlos Müller, además de porque geográficamente pertenían a la península Ibérica, se añade otra razón por la que se podía llamar a estas islas *ibéricas*: eran las islas que estaban frente a la desembocadura del Ebro (Iberos): "Frente a la desembocadura del Ebro, hacia el sur, se hallan las Baleares, islas memorables, en razón de los cuales el mar se denomina allí Balearico; a estas islas los griegos las llamaron Gimnesias."

7. KROMYOUSA.

Según un testimonio de Hecateo, en Esteban de Bizancio (28), éste sería quizás el toponímico más primitivo de Menorca. Según una teoría, los toponímicos en -oussa señalan la ruta marítima de los primitivos helenos calcidios y rodios (s. IX-VIII a. C.) que unía Asia Menor con España a través de las islas (29).

Κρομμυῶσα es un contrato femenino (se sobreentiende isla, que en griego también es femenino) de κρομμύεις, εσσα, εν, adjetivo que significa *el, la, lo que tiene abundancia de cebollas*. Podríamos traducirlo simplemente por *cebollero o cebollera* ya que concierne con isla.

8. MELOUSSA.

Según la misma fuente del toponímico anterior, este nombre correspondería a Mallorca.

Μέλουσα es un participio presente del verbo μέλω que en sentido intransitivo significa *ser objeto de cuidado, de preocupación*. Μέλουσα νῆσος podría traducirse por *isla cuidada*. Confirma esta interpretación el escolio al texto de la Odisea, 40, 70 en el que, refiriéndose a la nave Argos en la que viajaba Jasón, se dice:

Ἄργω πᾶσι μέλουσα

Argos era la más cuidada (o aquella de quien se tenía más cuidado).

NOTAS

1. Existe una reproducción fotolitológica de los 54 primeros folios de este códice: *Géographie de Ptolémée. Reproduction photolithographique du manuscrit grec du Monastère de Vatopédi au Mont Athos, exécutée d'après les clichés obtenus sous la direction de M. Pierre de Séwastianoff, et précédée d'une introduction historique sur le Mont Athos, les Monastères et les dépôts littéraires de la presqu'île sainte, par Victor Langrois*. Paris, Librairie de Firmin Didot Frères, Fils et C^{ie}, 1867.
La edición, que por lo demás no reproduce los folios 55 a 296 del manuscrito, correspondientes a la Geografía de Estrabón, es más una pieza de bibliófilo que un instrumento de trabajo. Dado lo rudimentario del procedimiento fotolitológico empleado, del cual es uno de los primeros exponentes, es prácticamente imposible su lectura.
2. Es curioso el silencio de los geógrafos griegos sobre la isla de Cabrera. Para ellos las islas Baleares o Gimnesias son únicamente dos: Mallorca y Menorca. Eustaquio de Salónica, en el s. XII, refleja esta perplejidad: "Aunque algunos dicen que estas islas son siete, lo cierto es que el Geógrafo (Estrabón) menciona únicamente dos, de las cuales dice que una es mayor y la otra menor, ambas afortunadas" (EUSTATHII THESSALONICENSIS, *Commentarii*, no. 457. En *Geographi Graeci Minores*, ed. Müller, Paris 1882, pag. 303). La mención de Cabrera la hallamos ya en Plinio quien la califica de "insidiosa naufragiis" (Hist. Natur. III, 11, ed. Lipsia 1830, vol. I, pag. 244).
3. El actual Júcar.
4. Sobre la discutida magnitud de Mallorca, Estrabón en otro lugar de su *Geografía*, al hablar de las fundaciones de los rodios en Iberia anota lo siguiente: "Algunos dicen que, a la vuelta de la guerra de Troya, ellos (los rodios) colonizaron las islas Gimnesias, la mayor de las cuales dice Tímeo que es la isla más grande después de estas siete: Cerdeña, Sicilia, Chipre, Creta, Eubea, Córcega, Lesbos; pero no dice la verdad, pues hay otras mucho mayores". (Libr. XIV, c. 2, 10. Ed. Müller y Dübner, Paris 1853, pag. 558-559).
5. El término usado por Estrabón *chitonis platisimus* corresponde al latín *tunica laticlavata*, es decir, la toga usada en Roma por los Senadores y, en el Imperio, por los Tribunales Militares del Orden Ecuestre y por los hijos de las antiguas familias patricias destinados a las funciones públicas.
6. La palabra griega es *melankrainas*, que etimológicamente significa *cúspide negra*. Una acotación marginal, inserida posteriormente por el copista en el texto, la explica así: "Melankrainas es una especie de junco del que se fabrican las cuerdas; dice en efecto Filetas en la *Interpretación*:
Un vestido sórdido y consumido y sus debiles
flancos ciñiendo, pajas de melankraina."
7. Hablando Estrabón de Turdetania, región que comprendería las actuales provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, dice: "Casi no tiene animales dañinos, excepto los conejos que socavan la tierra con sus madrigueras, a los que algunos dan el nombre de liebres. Estos, al devorar las raíces, dañan plantaciones y sembrados. Y esto ocurre en casi toda la península Ibérica y se extiende hasta casi Marsella e incluso llega a infestar las islas. Se dice, en efecto, que los habitantes de las Gimnesias tuvieron en una ocasión que enviar mensajeros a los romanos para pedirles que les concedieran una tierra donde ir a habitar, pues se veían expulsados de la suya propia por estos animales, no pudiendo ya resistir su multitud. Y puede darse que un tal remedio se imponga cuando, lo que no siempre sucede, su multitud sea tan grande que equivalga a una guerra o a una peste, como puede pasar con las serpientes y las ratas de campo. Cuando empero el mal no es excesivo, se echa mano de muchos modos ingeniosos de caza. En particular, crían con este fin hurones salvajes, originarios de Libia, que introducen en las madrigueras después de haberles atado la boca; éstos, con las uñas arrastran al exterior a los conejos que pueden atrapar o les obligan a salir a la superficie, donde son capturados por los cazadores que están a la expectativa". (Libr. III, cap. 2, 6. Ed. Müller y Dübner, Paris 1853, pag. 119-120). Una prueba indirecta de la exactitud del testimonio estraboniano sobre la proliferación de conejos en las Baleares y una ilustración más de los *muchos modos ingeniosos de caza*, a que alude el texto, podemos hallarla en el hecho de la aparición en Ibiza del perro faraónico, el actual *ca eivissenc*, traído sin duda por los fenicios. Salvador Gómez-Toldrá, en su libro *El Podenco Ibicenco* (Ed. de Vecchi. Barcelona, 1976, pag. 15-16), desconociendo el texto de Es-

trabón, se extraña de que “en Ibiza hubiera en aquella época tantos conejos como para poder permitir sobrevivir a tanto podenco como había y éstos no disminuyeran de talla como suele ocurrir con aquellas razas que deben vivir en condiciones difíciles ... Su esbeltez y altura a la cruz nos delatan que durante varios milenios no hubo una época muy larga en la que, por las condiciones climatológicas o bien por falta de caza, escasearan los alimentos”.

8. La actual Denia.

9. *Poetas líricos Griegos*, ed. Bergk, no. 138.

10. ESTRABON, op. cit., IX, 1, 9, pag. 338.

11. *Ibid.*, XIII, 1, 18, pag. 504.

12. *Ibid.*

13. VENY C.: *Corpus de las inscripciones baleáricas hasta la dominación árabe*. C.S.I.C., Madrid 1964, pag. 246.

14. *Historia Naturalis*, ed. Lipsia 1830, tomo IV, pag. 37.

15. ESTRABON, op. cit., XIV, 2, 7, pag. 558.

16. *Ibid.*, VII, 4, 16, pag. 254.

17. Op. cit., No. 457, pag. 302. Licofron de Calcis (s. III a. C.), a cuya autoridad se remite Eustaquio de Salónica, es un trágico griego de quien no se ha conservado más que el poema yámbico *Alejandra*, escrito en un estilo sibilino y enigmático, lo que, unido al uso de numerosos arcaísmos, lo hace de difícil comprensión. En él se finge la profecía de la caída de Troya y la fundación de nuevas ciudades por obra de los prófugos troyanos. Copiamos y traducimos a continuación los versos que se refieren a las Baleares:

Οἱ δ' ἄμφικλύστους χοιράδας Γυμνησίας
 σιουρνοῦται καρκίνοι πεπλωκότες
 635 ἄχλαων ἀμπρεύσουσι νήλιποι βίον,
 τριπλαῖς δικώλοις σφενδόναϊς ὠπλισμένοι.
 ὦν αἱ τεκοῦσαι τὴν ἐκηβόλον τέχνην
 ἄδορπα παιδεύσουσι νηπίους γονάς.
 οὐ γὰρ τις αὐτῶν ψίσειται πύρρον γνάθῳ,
 640 πρὶν ἂν κρατήσῃ ναστὸν εὐστόχῳ λίθῳ,
 ὑπερ τράφηκος σῆμα κείμενον σκοποῦ.

Los que a las rocosas islas Gimnesias
 habrán arribado, vestidos de cuero, semejantes a cangrejos,
 635 vivirán desnudos y descalzos
 armados de tres hondas de dos cabos,
 en cuyo arte de acertar desde lejos, las madres
 enseñarán a sus hijos pequeños, obligándoles al ayuno;
 pues ninguno de éstos gustará el pan en su boca
 640 si antes, con un tiro certero, no se apodera del bocado
 colocado sobre una rama como señal del blanco.

LYCOPHRONIS, Alexandra, ed. Ludwig Bachmann, Lipsia 1830, vol. I, pag. 144-147. Un escolio marginal en el manuscrito puntualiza que los naufragos llegados a Baleares eran de Beocia.

18. COVARRUBIAS, S.: *Tesoro de la Lengua Castellana o Española*. Ed. Turner, Madrid 1977, pag. 187.

19. Op. cit., N. 457, pag. 303. Es curioso hacer notar, acerca del pormenor de las tres hondas enrolladas en la cabeza, que la palabra griega *σφενδόνη*, *honda*, significa también *diadema o cinta que las mujeres se ponen alrededor de la cabeza*. Véase, por ejemplo, Polydeukes (s. IV a. C.) 5, 96.

20. Διὸ καὶ Βαλιαρεῖς λέγονται, ὃ ἔστι σφενδονῆται, κατὰ τὴν ἐγχώριον γλῶσσαν.

21. Op. cit., XIV, 2, 10. Pag. 559.

22. Véase el texto a que se refiere la nota precedente.

23. Véase GARCIA Y BELLIDO, A.: *La colonización Griega*, en *Historia de España*, dirigida por Ramón Menéndez Pidal. Tomo I, Madrid 1960, pag. 343.

24. VEÑY, C., op. cit. Pag. 246.

25. *Ibid.*, introducción. Pag. XXI.

26. Ὑπ' ἀνέμων ἐξωσθέντες περὶ τὰς Ἰβηρικὰς νήσους ὤκησαν.

27. *Geographi Graeci Minores*, Paris 1882, pag. 542.

28. STEPHANI BYZANTII: *ETHNICON quae supersunt*. Ed. A. Westermann, Lipsia 1839, pag. 171.

29. Véase GARCIA Y BELLIDO, A.: op. cit., pag. 505-506.

1. STRABONIS: *Geographica*, III, 5. Ed. Müller y Dübner, Paris 1853, pag. 139-140.

ἴων δὲ προκειμένων νήσων τῆς Ἰβηρίας τὰς μὲν Πιτυούσας δύο καὶ τὰς Γυμνησίας δύο (καλοῦσι καὶ Βαλιαρίδας) προκειῖσθαι συμβαίνει τῆς μεταξὺ Ἰαρράκωνος καὶ Σούκρωνος παραλίας, ἐφ' ἧς ἴδρυται τὸ Σάγουντον· εἰσὶ δὲ καὶ πελάγαι μᾶλλον αἱ Πιτυούσαι καὶ πρὸς ἑσπέραν κεκλιμέναι τῶν Γυμνησιῶν. καλεῖται δ' αὐτῶν ἡ μὲν Ἐβουσος, πόλιν ἔχουσα ὁμώνυμον· κύκλος δὲ τῆς νήσου τετρακόσιοι στάδιοι, παρῶματος τὸ πλάτος· καὶ τὸ μῆκος· ἡ δὲ Ὀφιούσσα ἔρημος καὶ πολὺ ἐλάττων ταύτης πλησίον κεμένη. τῶν δὲ Γυμνησιῶν ἡ μὲν μείζων ἔχει δύο πόλεις, Πάλμαν καὶ Πολεντίαν, τὴν μὲν πρὸς ἑὼν κεμένην, τὴν Πολεντίαν, τὴν δ' ἑτέραν πρὸς δύσιν. μῆκος δὲ τῆς νήσου μικρὸν ἀπολείπον τῶν ἑξακοσίων σταδίων, πλάτος δὲ διακοσίων· Ἀρτεμίδωρος δὲ διπλάσιον εἶρηκε καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ μῆκος. ἡ δ' ἐλάσσων ὡς διακοσίους ἑβδομήκοντα τῆς Πολεντίας διέχει σταδίων· κατὰ μέγεθος μὲν οὖν πολὺ τῆς μείζονος ἀπολείπεται, κατὰ δὲ τὴν ἀρετὴν οὐδὲν αὐτῆς χείρων ἐστίν· ἄμφω γὰρ εὐδαίμονες καὶ εὐλίμενοι· χοιραδῶδεις δὲ κατὰ τὰ στόματα, ὥστε δεῖν προσοχῆς τοῖς εἰσπλέουσι· διὰ δὲ τὴν ἀρετὴν τῶν τόπων καὶ οἱ κατοικοῦντες εἰρηναῖοι, καθάπερ καὶ οἱ κατὰ τὴν Ἐβουσον. κακούργων δὲ τῶν ὀλίγων κωωνίας συστημαμένων πρὸς τοὺς ἐν τοῖς πελάγεσι ληστές, διεβλήθησαν ἅπαντες, καὶ διέβη Μέτελλος ἐπ' αὐτοὺς ὁ Βαλιαρικός προσαγορευθείς, ὅστις καὶ τὰς πόλεις ἔκτισε. διὰ δὲ τὴν αὐτὴν ἀρετὴν ἐπιβουλεύομενοι, καίπερ εἰρηναῖοι ὄντες, ὅμως σφενδονῆται ἄριστοι λέγονται· καὶ τοῦτ' ἤσκησαν, ὡς φασί, διαφερόντως, ἐξ ὅτου Φοῖνικες κατέσχον τὰς νήσους. οὗτοι δὲ καὶ ἐνδύσαι λέγονται πρῶτοι τοὺς ἀνθρώπους χιτῶνας πλατυσῆμους· ἄζωστοι δ' ἐπὶ τοὺς ἀγῶνας ἐξήεσαν, αἰγίδα περὶ τῆ χειρὶ ἔχοντες ἢ πεπυρακτωμένον ἀκόντιον, σπάνιον δὲ καὶ λελογχωμένον σιδήρω μικρῷ. σφενδῶνας δὲ περὶ τῆ κεφαλῇ τρεῖς (μελαγκράνας. σχοῖου εἶδος, ἐξ οὗ πλέκεται τὰ σχοῖα· καὶ Φιλητᾶς γε ἐν Ἐρμηνείᾳ·

λευγαλέος δὲ χιτῶν πεπωμένος· ἄμρι δ' ἀραιῇ
ἰξὺς εἰλεῖται, κόμμα μελαγκράϊνον,

ὡς σχοῖων ἐξωσμένον) μελαγκράνας ἢ τριχῶνας ἢ νευρίνας· τὴν μὲν μακρόκωλον πρὸς τὰς μακροβολίας, τὴν δὲ βραχύκωλον πρὸς τὰς ἐν βραχεῖ βολάς, τὴν δὲ μέσην πρὸς τὰς μέσας· ἤσκούντο δ' ἐκ παιδῶν οὕτως ταῖς σφενδῶνας, ὥστ' οὐδ' ἄλλως τοῖς παισὶν ἄρτον ἐδίδοσαν ἄνευ τοῦ τῆ σφενδῶνῃ τυχεῖν. διὸπερ ὁ Μέτελλος, προσπλέων πρὸς τὰς νήσους, διέρρεις ἔτεωεν ὑπὲρ τῶν καταστρωμάτων, σκέπην πρὸς τὰς σφενδῶνας. εἰσήγαγε δὲ ἐποίκους τρισχιλίου τῶν ἐκ τῆς Ἰβηρίας Ῥωμαίων.

Πρὸς δὲ τῇ εὐκαρπία τῆς γῆς καὶ τὸ μηδὲν τῶν σπομένων θηρίων εὐρίσκεσθαι βραδίως ἐνταῦθα πρόσεστω· οὐδὲ γὰρ τοὺς λαγυδεῖς ἐπιχωρίους εὐαί φασιν, ἀλλὰ κομισθέντων ἐκ τῆς περαιίας ὑπὸ τῶν ἄρρενος καὶ θηλείας γενέσθαι τὴν ἐπιγονήν· ἢ τοσαύτη κατ' ἀρχὰς ὑπῆρχεν, ὥστε καὶ οἴκους ἀνατρέπεω ἐκ τῆς ὑπονομῆς καὶ δένδρα, καὶ ἐπὶ τοὺς Ῥωμαίους, ὥσπερ εἶπον, ἀναγκασθῆναι κατ' ἀφαιεῖν τοὺς ἀνθρώπους. νῦν μὲντοι τὸ εὐμεταχείριστον τῆς θήρας ἐπικρατεῖν οὐκ ἐᾷ τὴν βλάβην, ἀλλὰ λυσitelῶς οἱ ἔχοντες καρποῦνται τὴν γῆν· αὐταὶ μὲν οὖν ἐντὸς στηλῶν τῶν Ἡρακλείων καλουμένων.

CAII PLINII SECUNDI, *historiae Naturalis Libri XXXVII*, vol. I, Lipsia 1830, pag. 243-244.

Insulae per haec maria primae omnium Pityusae a Graecis dictae, a frutice pineo: nunc Ebusus vocatur utraque, civitate foederata, angusto freto interfluente: patet XLVI M. pass. Absunt a Dianio septingentis stadiis: totidem Dianium per continentem a Carthagine nova. Tantundem a Pityusis in altum, Baleares duae, et Sucronem versus Colubraria. Baleares funda bellicosas, Graeci Gymnesias dixere. Maior centum mill. passuum longitudine, circuitu vero CCCLXXV M. Oppida habet civium Romanorum Palmam et Pollentiam: Latina, Cinium, et Cunic: et foederatum, Bocchorum fuit. Ab ea XXX M. pass. distat minor: longitudine, XLM. circuitu CL M. pass. Civitates habet, Iamnonem, Saniseram, Magonem. A maiore XII M. pass. in altum abest Capraria, insidiosa naufragiis: et e regione Palmae urbis, Maenariae, ac Tiquadra, et parva Hannibalidis. Ebusi terra serpentes fugat, Colubrariae parit. Ideo infesta omnibus, nisi Ebusitanam terram inferentibus. Graeci Ophiusam dixere. Cuniculos Ebusus gignit, populantes Balearium messes. Sunt aliae XX ferme parvae mari vadoso.

Ἐν δὲ τῶν Βαλλιαρικῶν πελάγει αἱ τε Πιτυοῦσαι νῆσοι δύο, ὧν ἡ μὲν ἐλάττων καλεῖται Ὀφιοῦσα ἡ δὲ μείζων Ἐβυσσος, ἐν ἧ πόλις ὁμόνυμος καὶ αἱ Βαλλιαρίδες νῆσοι δύο, Γυμνήσαι δὲ ἑλληνιστί, ὧν μὲν τῇ μείζονι πόλις δύο Πάλμα, Πολλεντία· ἐν δὲ τῇ ἐλάττωνι πόλις αἶδε, Ἰαμνα, Μαγώ.

(En la transcripción de este texto se han omitido los grados de latitud y longitud que acompaña a los toponímicos por no considerarlos necesarios para la finalidad del presente estudio).

UN INFORME SOBRE LA EMIGRACION DE MENORQUINES
A TIERRAS DE ARGELIA EN EL SIGLO XIX (*).

per Joan Oliver Fuster

Durante los veranos de 1.977 y 1.978, mientras bajo el auspicio de la Biblioteca March clasificábamos la copiosa documentación que el Archiduque Luis Salvador dejó en Mallorca y que se conserva en Son Moragues (Valldemosa), encontramos además de una gran cantidad de cartas procedentes de todo el mundo, escritas en una decena de lenguas y conteniendo muchas de ellas importante información, una no menos significativa cantidad de otros documentos en forma de apuntes, informes, resúmenes estadísticos, descripciones de monumentos, cultivos, costumbres, fauna, flora, etc. remitidos a Luis Salvador por una pléyade de informadores. La mayor parte de este corpus documental se refiere a la isla de Menorca, mientras otros grupos importantes tratan de las torres de vigilancia y de las "rondaies" de Mallorca. Los temas, en definitiva, que ocupaban la atención del Archiduque durante los años en que se acumuló esa documentación.

Hay que decir aquí que Luis Salvador, autor prolífico que publicó más de sesenta obras de muy variados géneros, dedicó sin embargo la mayor parte de su tiempo a los trabajos de descripción geográfica y, para realizarlos, estableció desde un principio un sistema que mantuvo inalterable en el transcurso del tiempo.

Consistía su método en un cuestionario editado en forma de libro e impreso en Praga en 1.869, cuando su autor contaba veintidos años, y que tituló "Tabulae Ludovicianae" (2). Estas "Tabulae" fueron utilizadas sistemáticamente para la recogida de datos y consecuente redacción de sus obras descriptivas y constituyen un elemento indispensable a la hora de estudiar el sistema de trabajo del Archiduque. El único ejemplar que conozco se halla en Son Moragues y fue localizado, en bastante mal estado, después de una búsqueda laboriosa entre muchos y revueltos papeles de menor significación.

El procedimiento de utilización era el siguiente: Al llegar Luis Salvador al lugar que se proponía estudiar (generalmente una isla) lo primero que hacía era entrar en contacto con una o varias personas que pudieran colaborar con él. Como sus dotes de persuasión -notablemente favorecidas por su elevada posición- eran grandes, generalmente encontraba la respuesta deseada. Entonces entregaba a los que iban a ser sus principales colaboradores un ejemplar de las "Tabulae" y les pedía que le fueran remitiendo información, de acuerdo con ellas y especificando la correspondencia, sobre los temas allí relacionados. Asimismo les pedía su opinión sobre las posibles aportaciones de otros individuos especialmente cualificados que, bien por sus conocimientos o por el cargo que ocupaban, pudieran ser utilizados en aspectos muy concretos y fueran capaces de llenar así los huecos que los colaboradores más inmediatos no podían evitar. El Archiduque, por su parte, se dirigía a quien creía oportuno sin recomendación de nadie cuando un asunto atraía su atención; e iba elaborando la información a medida que la recibía, hasta poner el borrador en manos del editor.

En ese contexto hay que situar el informe de Truyol que transcribimos.

En efecto: En el año 1888 Luis Salvador estaba preparando los dos últimos volúmenes de su más laboriosa obra (3), iniciada diecinueve años atrás. Eran éstos los referentes a la isla de Menorca y su principal colaborador en la tarea fue el ilustre clérigo, científico y pedagogo menorquín Francisco Cardona y Orfila al reconocimiento de cuyo trabajo ha venido a contribuir recientemente la obra publicada por Barber (4).

La emigración de los menorquines a Argelia había sido un fenómeno de tales consecuencias que debía llamar poderosamente la atención de cualquier investigador. No son raros, por tanto, los testimonios sobre la materia.

(*) Escrito por D. Francisco Truyol (1) y remitido por su autor al Archiduque Luis Salvador el 15 de febrero de 1.888.

Por la misma época en que el Archiduque preparaba su obra veía la luz una memoria presentada dos años antes a la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas por D. Cristóbal Botella (5) en la cual se da cuenta de que con motivo de la conquista y colonización de Argelia la ciudad de Mahón vio reducida su población, entre 1.829 y 1.846, de 17.750 habitantes a 9.957; mientras en el mismo período la isla de Menorca pasaba, en cifras redondas, de 40.000 a 23.000. Es decir, que sufría una reducción de más del 42 o/o.

El noticiario de Llabrés referido al año 1.830 (6) y la obra de Riudavets Tudurí nos exponen con suficiente detalle no solo el fenómeno de la emigración menorquina, sino sus causas más evidentes (7).

Un motivo frecuente de malestar lo constituían las levadas o quintas a las que los menorquines se mostraban siempre reacios y por cuya causa se promovían disturbios que a veces terminaban con el éxito de la presión popular. Encontramos, por ejemplo, fenómenos de este tipo con suerte variable en los años 1.819, 1.822 y 1.835.

Por otra parte, el decreto de 28 de Julio de 1.820 prohibiendo importar granos extranjeros fue un duro golpe para la marina mercante menorquina y sin duda agravó las consecuencias de las plagas de langosta de 1.825 y 1.826, así como las de las malas cosechas provocadas por una adversa meteorología durante el año 1.830. Si a esto añadimos el desigual reparto de la propiedad agraria en Menorca que, según nos informa Vidal Bendito (8), hacia 1.860 concentraba el 47,6 o/o de su extensión en solo veintiocho grandes propietarios, no puede extrañarnos que la emigración menorquina se incrementara, aun antes de la toma de Argel por los franceses, dirigiéndose hacia Cataluña, América del Sur y los Estados Unidos preferentemente.

En esas condiciones, la apertura de una posibilidad de salida tan patente como la que se ofrecía en Argelia no podía parecer más oportuna. Si a ello añadimos el relevante papel estratégico que desempeñaron las Baleares en la expedición francesa de conquista -tal como nos viene descrito en un trabajo de J.B. Vilar (9)- y dentro de ese papel, la especial significación que tuvieron el puerto y la ciudad de Mahón como nudo de comunicaciones y área de servicios de retaguardia más el que jugó toda la isla de Menorca en el suministro de víveres a las tropas expedicionarias y consideramos también las ofertas que pronto se cursaron por los agentes de la metrópoli a los futuros colonos, no puede sorprendernos que, ya desde los primeros momentos, una gran cantidad de menorquines -que además se veían así libres del servicio militar- decidieran emigrar hacia esa nueva tierra a pesar de las dificultades de todo orden que les esperaban. El éxito que alcanzarían los primeros emigrados debería hacer el resto, estableciéndose así una corriente que fluyó intensamente durante un cuarto de siglo para ir amainando después.

Dice Riudavets, en una nota a pie de página (10), que en 1.882 había en Argelia 99.700 españoles de los cuales 22.970 pertenecían a las Baleares y cree que los dos tercios de estos isleños provenían de Menorca. Lo cual daría para esa fecha una estimación de entre 16.000 y 17.000 menorquines en Argelia. Estas cifras se aproximan a la de 20.000 que encontramos en el informe de Truyol para 1.888 y que también Botella citaba dos años antes.

El informe viene pues a ratificar la opinión de los historiadores convirtiendo lo que era una aproximación, obligada por la dificultad que ofrecían los censos argelinos que solo diferenciaban a los extranjeros según su nacionalidad, en una aportación de datos numéricos concretos y recogidos sobre el terreno, que el Archiduque incluyó en el volumen destinado a la parte general del estudio de la isla de Menorca (11).

Dada la importancia del fenómeno migratorio menorquín, es natural que Luis Salvador sintiera interés por estudiarlo y lógico que, siguiendo su método, intentara contactar con una fuente de información local. Así fue, sin duda, como entró en relación con el Consulado General de España en Argel y el hecho de que el Canciller en funciones de Vicecónsul fuera al propio tiempo un colono contribuyó sin duda a la obtención de un mejor resultado.

Pero el informe no se limita a procurar datos cuantitativos sobre la contribución menorquina a la colonización de Argelia sino que además pone ante nuestros ojos una visión de primera mano de como se organizaba la vida de nuestros paisanos en aquella tierra y en aquellos tiempos, así como también una interesante información tanto sobre sus lugares de procedencia como sobre los pueblos o comunidades en que se asentaron -creándolos frecuentemente de la nada- y en los que se mantuvieron compactamente unidos. Situación ésta que, por lo que hoy sabemos, se prolongó por cerca de un siglo.

Es preciso decir, para concluir esta presentación, que el informe de Truyol fue aprovechado por Luis Salvador en una parte importante de su extensión, pero dado que incluye una serie de datos que no fueron reflejados en el libro del Archiduque -ya sea por su carácter anecdótico o por simple falta de espacio- y a pesar de todo constituyen una sabrosa descripción de la vida y costumbres de los emigrantes menorquines, hemos creído interesante darlo a la luz en su forma original completa. Tanto más por cuanto que la excelente labor realizada por los colonos menorquines contrasta fuertemente con la conducta de los inmigrantes de otras nacionalidades que por las mismas fechas llegaron -diríamos mejor que fueron empujados- a Argelia, como ha sido ampliamente reconocido incluso por los autores franceses como Violard (12) cuya obra, de obligada referencia, fue divulgada en España hace medio siglo por un notable estudioso del tema que siendo Inspector de Emigración publicó un trabajo que continua siendo necesario tener presente al tratar ese asunto. Me refiero al estudio publicado entre 1.929 y 1.931 por Antonio L. Fernández Flórez (13).

Conviene también hacer referencia al hecho de que según nuestros informes está a punto de aparecer una traducción de los últimos volúmenes de "Die Balearen", precisamente los referidos a la isla de Menorca, cuya edición patrocina la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de las Baleares. Esta traducción permitirá, incluso a quienes no dominan el alemán, establecer una serie de com-

paraciones entre los manuscritos existentes que contienen información sobre Menorca y la obra realmente publicada, fijando un aspecto hasta ahora inédito del método de trabajo seguido por Luis Salvador al tiempo que se rescatan informaciones no por inicialmente desechadas menos interesantes.

Cabe señalar que el original transcrito consta de veinte páginas manuscritas y autógrafas del Sr. Truyol escritas en una clara caligrafía inglesa, numeradas del uno al diecinueve, duplicando, sin duda involuntariamente, la catorce; la última contiene la fecha y la firma. Se han respetado los subrayados del original, así como su ortografía; indicamos también su paginación con anotaciones marginales y los cambios de página con el signo (//), y advertir, por último, que la página 13 del original presenta un recorte que sin duda contenía el cuadro de localización de la población menorquina en Argelia que incluimos en el presente texto, el cual, faltando en el manuscrito, hemos debido tomar de la obra del Archiduque. Que este cuadro se corresponde con el que contenía dicho original no nos ofrece la menor duda, entre otras razones, por hallarse incluido en la obra impresa precisamente al final del extracto que Luis Salvador entresacó del informe de Truyol y publicó casi con sus mismas palabras.

Dicho lo cual pasamos a la transcripción del documento.

Informe sobre la emigración de menorquines a tierras de Argelia. Remitido el 15 de febrero de 1.888 por D. Francisco Truyol, Canciller del Consulado General de España en Argel en funciones de Vicecónsul General, a S.A.I. y R. el Archiduque de Austria Luis Salvador.

TRANSCRIPCION:

1 *Permitido me sea antetodo entrar en algunos pormenores sobre la historia de la emigración española a estas provincias de Argelia, la cual por la diferencia de su origen y de sus hábitos puede considerarse dividida en dos categorías completamente distintas. Respecto a su origen, queda desde luego establecido en isleños y peninsulares.*

Hablaré, pues, únicamente de los primeros por los cuales interesa su apreciado escrito.

2 *Proceden ellos de las islas Baleares y muy principalmente de la isla de Menorca y en particular de Alayor, San Luis y Ciudadela, (//) todos ellos conocidos generalmente aquí bajo la designación de Mahoneses y considerados por los franceses como una raza especial y privilegiada, distinta de todas las que habitan Argelia tanto por la dulzura de su carácter como por la pureza de sus costumbres.*

En mis 20 años que llevo en el Consulado General de España en Argel, solo he visto en la cárcel a un mahonés, joven inexperto, acusado de lo que podría llamar un pequeño descuido de las conveniencias sociales, de un simple atentado al pudor.

3 *En los hospitales donde siempre hay doble número de enfermos españoles que de súbditos de otras naciones, por ser los que más enferman en los campos (//) y por decirlo así la vanguardia de la colonización, rara vez se hallará a un mahonés. Es que en ellos el crimen es tan raro como la miseria.*

4 *A los primeros años de la ocupación francesa siguieron otros de prolongadas sequías, de pérdida de cosechas, de paralización de negocios y por tanto de ruina y de desolación para la isla de Menorca. Esta circunstancia, la proximidad de las costas de Africa y el gran número de buques de guerra franceses que procedentes de Francia a ellas llegaban, con escala en Mahón, donde a la sazón y con anuencia de nuestro Gobierno tenían los franceses un hospital militar que recibía a los heridos procedentes de Argelia, dieron grandes facilidades a la emigración de los honrados menorquines, (//) y por los años de 1.835 a 1.840 la isla de Menorca quedó cuasi despoblada en proyecho de Argelia, pues el Gobierno francés, comprendiendo la utilidad de emigrantes que tan buenas condiciones reunían, no perdonó medio para dar impulso a la emigración, alentándola y estimulándola por medio de emisarios que a Menorca llegaban, ofreciendo a los que emigraron, con fraternal solicitud, terrenos a su llegada aquí, derecho de elección y de representación en los municipios, exención de quintas, y en fin, las mismas ventajas concedidas a los franceses.*

5 *Mahoneses fueron los que han puesto los primeros terrenos en estado de cultura, procediendo a su desmonte y roturación; ellos fueron los primeros que (//) alimentaron de granos y hortalizas a los conquistadores cuerpos de ejército acantonados en Argelia, y no parece sino que en las mismas dificultades del trabajo preliminar de cultura, encontraban ellos nuevos bríos. Argelia no sería seguramente lo que es, si no fuera por los mahoneses. Mahonés ha habido que después de recibida su concesión de 15 o 20 hectáreas, se ha establecido en ella con su familia al abrigo de dos o tres paraguas, que les servía de tal, de quitasol y de vivienda, y hoy sus nietos poseen una situación holgada. Pocos son, en fin, los mahoneses que hayan podido arrepentirse de haber emigrado, y que no gocen de un bienestar relativo.*

6 *He subrayado (//) las palabras exención de quintas para llamar su atención, pues he considerado siempre esa prerrogativa como el motivo más poderoso e influyente y que más vuelo dio a la emigración menorquina.*

En efecto, sabida es la adversión que los mahoneses tienen al servicio de las armas, no es miedo de empuñar un fusil, no;

sino el inmenso cariño que en general profesan los padres a sus hijos y el acendrado amor que éstos sienten por sus padres.

7 La exención de quintas otorgada por el Gobierno francés hacía que una familia acomodada en Menorca evitase, viniendo a Argelia, su ruina probable a tener que redimir en metálico a sus tres, cuatro o cinco hijos que al venir aquí quedaban (//) libres y para siempre al lado de sus padres.

8 Repito que no era miedo el que les impulsaba a obrar así, pues demasiadas pruebas de valor estoico tienen dadas nuestros mahoneses en circunstancias dolorosas, cuando la patria ha estado en peligro, y aun aquí, con el azadón de una mano y el fusil de la otra. He oído contar, por su misma familia y de la manera más formal, de uno que hacia 1.840, estando trabajando en su jardín y su muger sola en su casa, ocupada en los quehaceres domésticos, llegó atrevidamente una vanguardia de merodeadores moros, que se apoderaron de ella y uno la colocó (//) en la grupa de su caballo para robarla. A los gritos de la muger levantó el marido la cabeza, vio lo que pasaba, dejó el azadón, y sin arredrarle el número cogió el fusil, apuntó, hizo fuego, y el moro raptor rodó al suelo mordiendo el polvo. Arremetió a los demás, mató a tres, puso en precipitada fuga a los otros y recibió en sus brazos a su muger desmayada.

9 El número de menorquines que en alas de una esperanza fundada, vino aquí a establecerse por aquellos años se calcula de 12 a 15 mil; pero cesó muchos años ha de reforzarse la cifra por efecto de la emigración, que han restringido muchas causas, entre ellas la resolución del Gobierno francés de otorgar solo concesiones gratuitas de terrenos a los (//) súbditos de su nación, la aplicación de la ley de 1.875 que somete a quintas a los que habitan en Argelia, aplicación desde dicha época del art. 5 del Tratado consular de 1.862, en vigor entre España y Francia, que faculta a ésta última nación a sortear para el servicio de las armas a los hijos de los españoles nacidos ya en la colonia, que no justifiquen haber cumplido con esta obligación en España; prohibición para los extranjeros de presentarse como postores en las subastas públicas, el hecho de retirarles el derecho de elección y de representación en los municipios y otras causas que fuera prolijo enumerar. Todo ellas, restricciones o motivos restringentes (//) que hemos de agradecer a la Administración francesa; y también hemos restringido por nuestra parte esa misma emigración con la creación de la industria del calzado en Mahón y Ciudadela, lo que hace que encontrándose mejor y con más facilidades que en tiempos anteriores para ganarse sus vidas, se queden nuestros menorquines en sus casas y no piensen tanto en alejarse de ellas, pues no hay duda que el bienestar general ha aumentado en Menorca.

11 No se crea sin embargo que el número de los mahoneses en Argelia sufra descenso, no; pues crece de cada día por la diferencia en más que resulta entre los nacimientos y las defunciones, y es tanta verdad esa, que no me equivoco al (//) decir que en Argelia existen hoy a la vuelta de 20.000 individuos oriundos de Menorca y digo oriundos porque sus padres o abuelos que en ella nacieron, en su mayor parte pagaron ya tributo a la naturaleza.

Los pueblos creados y habitados por mahoneses exclusivamente son:

12 1- Fort de l'Eau, a la parte de Levante y a 18 kilómetros de Argel a la orilla del mar y en la bahía misma. En este pueblo que pasa por ser el más sano y el más aseado de Argelia, donde el que suscribe es modestísimo propietario, solo el alcalde, los concejales y el maestro son franceses. Hasta el cura es español. (//)

2- Para prevenir y castigar los ~~desmanes~~ de tan pacíficos habitantes existe solo un "garde champêtre", o guardia rural, que no encuentra nunca hechos que castigar ni multas que imponer por infracción a la ley. Al llegar a este pueblo cree uno entrar en el de San Luis de Menorca.

3- Ain Taya, también al Levante y a 32 kilómetros de Argel, donde los mahoneses se hallan en número de 967. Las observaciones hechas por lo que respecta a Fort de l'Eau pueden aplicarse a Ain Taya.

13 Tanto en uno como en otro pueblo solo se oye hablar el dialecto mahonés, a pesar de que la nueva generación posee toda a fondo (//) la lengua francesa.

En los siguientes pueblos los mahoneses se hallan largamente representados: (Aquí aparece recortado el manuscrito, sin duda para trasladar el cuadro que contenía al borrador de la obra del Archiduque, de la cual tomamos este que se incluye).

-Hussein Dey	a 7 km.	de Argel con 1.200 menorquines
-Comba	a 9 "	" " " " 900 "
-Maison Carrée	a 12 "	" " " " 700 "
-Rouiba	a 25 "	" " " " 760 "
-Cap Matifou	a 29 "	" " " " 300 "
-Reghaia	a 30 "	" " " " 200 "
-Rivet	a 28 "	" " " " 240 "
-El Biar	a 5 "	" " " " 1.160 "
-Argel (y comarca)		3.000 "

(Se reinicia la transcripción)

14 Al decir pueblos quiero señalar términos municipales y como se comprenderá estas (//) cifras son solo aproximadas y resultan del cálculo hecho basado sobre el número de extranjeros que arroja el último censo de Argelia.

El resto se halla repartido y diseminado en otros pueblos menos notables como población mahonesa y en los cuales se halla ésta perdida entre otras nacionalidades.

Así como en la provincia de Argel, que está al centro de Argelia imperan nuestros menorquines en la de Constantina al Levante los italianos están en mayoría, como lo están en la provincia de Orán al oeste los almerianos, y otros procedentes de nuestras provincias meridionales de España. (//).

14-A Como llevo dicho ya en su mayor parte, pagaron los primeros llegados tributo a la naturaleza, y están durmiendo el sueño eterno; pero legaron a sus hijos incólumes y puras sus buenos usos y costumbres que tanto caracterizan al pueblo menorquín en general y mucho más particularmente los habitantes del campo. Han transmitido a la nueva generación y escrupulosamente su idioma y el deseo de no cometer malas acciones; son formales en sus tratos, trabajadores, sobrios y económicos.

Las mugeres blanquean sus casas los sábados por la tarde en el interior y en el exterior, absolutamente como lo hacen en esa Isla (//).

15 Cuando viene el Carnaval, fabrican los pasteles que llaman crepells, cuya pasta está amasada con manteca de cerdo; por Pascua se hacen las formatjades o sea la empanada rellena de carne de carnero y sobreasada; a la entrada del invierno, es decir allá por Navidad se hacen las matanzas de cerdos, a cuya fiesta se halla convidada toda la parentela y se pasa la noche una vez acabado el trabajo, tocando la guitarra o bailando; no se cortan la barba ni se afeitan a la muerte de padre, madre o hermana hasta después de cumplido un año, ni blanquean sus casas en este acontecimiento durante el mismo período de tiempo.

16 A las matanzas de cerdo, se hacen presentes a (//) amigos y conocidos y sobre todo a aquellos que por estar de luto no han podido asistir a la matanza, ni matar cerdos en sus casas.

Tampoco se ha perdido la costumbre de glosar o sea de cantar de una manera candenciosa y al compás de una guitarra improvisando los versos, lo que nos recuerda exactamente los concursos de improvisaciones de los poetas homéricos y de los minnesingers alemanes de la edad media.

17 Sin ir más lejos, el otro día asistí por un par de horas (por no tener paciencia para más) a una de esas luchas poéticas que, según me dijeron a la mañana siguiente, duró desde el sábado (4 de febrero) a las 8 de la noche hasta las 5 de la (//) madrugada siguiente, sin interrupción, es decir, hasta que uno de los lidiadores se declaró vencido. A la reunión habían acudido mahoneses de los pueblos de Bordj Menaiel, Alma, Belle Fontaine, El Biar y Hussein-Dey.

18 La emigración procedente de la Isla de Mallorca es más escasa y puebla principalmente los pueblos de Crescia, Drariah, El Achour en el interior. Quizá en esos y en todos los demás pueblos no se hallarían 1000 o 1200 individuos. La falta de emigrantes de esta procedencia puede en mi concepto atribuirse a que la Isla de Mallorca es más vasta y el suelo quizá menos estéril (//) que el de Menorca, lo cual hace que los brazos mallorquines encuentren en la primera más fácil empleo y un bienestar más constante. Casi todos ellos se dedican aquí a la labranza, arrendando tierras y los que viven en la ciudad son maquiñones o sea traficantes en caballos y otras bestias de carga.

19 Desde que solo se dan concesiones de terrenos a los franceses, buscan éstos al ser ya propietarios de grandes extensiones, a nuestros vigorosos españoles y de preferencia a los mahoneses y mallorquines y se los dan en arriendo por trozos de 15 o 20 hectáreas con promesas de venta dentro de un plazo dado de 10, 12 o 15 años, mediante el cual y antes de que termine están autorizados para comprar (//) a un precio fijado, pagando mientras no se firma la escritura de compra venta, un interés de la cantidad o valor del terreno, que suele ser el 6 o/o al año. De mercenarios se vuelven propietarios nuestros colonos y los territorios se colonizan y pueblan con estas facilidades en el pago.

Argel 15 de Febrero de 1888
Francisco Truyol

NOTAS A LA INTRODUCCION

1. En carta de fecha 15-IV-1.980 dirigida por D. Juan Ramón Calaf Sole, Consejero Comercial de la Embajada Española en Argelia a D. Bartolomé Sagrera, Jefe de Protocolo del Ministro de Comercio y Turismo, comunica el Sr. Calaf que el Sr. Truyol ocupaba en 1.888 el cargo de Canciller pero desempeñaba "ad interim" las funciones de Vicecónsul. También comunica no conocer, por no figurar en los archivos consultados en el Consulado, el segundo apellido del Sr. Truyol (Carta fecha 15-IV-1.980. Registro de salida 12-IV-1.980, n. 368).
2. LUIS SALVADOR: *Tabulae Ludovicianae*. Heinr Mercy Sohn. Praga, 1.869.
3. LUIS SALVADOR: *Die Balearen in Wort und Bild geschildert*.
4. BARBER, Miguel: *Un mahonés ejemplar del siglo XIX*. Ed. Barber. Mahón, 1.978.
5. BOTELLA, Cristóbal: *El problema de la emigración*. Madrid. Tipografía de los Huérfanos, 1.888 (pag. 158).
6. LLABRES, Juan: *Noticias y relaciones históricas de Mallorca (1.801-1.850)*. Suplemento del Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana. Palma de Mallorca, 1.945 y ss. tomo II, pags. 367 y 368.
7. RIUDAVETS TUDURI, Pedro: *Historia de la isla de Menorca*. Mahón. Imprenta de Bernardo Fábregues, 1.885 (especialmente las pags. 1.794-1.858.)
8. VIDAL BENDITO, Tomás: "Evolución de la agricultura y de la propiedad rural en la isla de Menorca", en la revista *Menorca*, 1.969, pag.163.
9. VILAR, Juan Bta.: "Las Baleares y la expedición francesa a Argel en 1830", en *Mayurqa*, n. 13. Universidad de Barcelona. Facultad de Filosofía y Letras de Palma de Mallorca, Enero-Junio 1.975.
10. RIUDAVETS; op. cit., pag. 1.833.
11. LUIS SALVADOR: *Die Insel Menorca, Allgemeines Theil*. Separata de la obra *Die Balearen*, pags. 64-66.
12. VIOLARD: *Les Villages Algériens*. Argel, 1.925.
13. FERNANDEZ FLOREZ, AntonioL.: *Argelia y los españoles*. Boletín de la Inspección General de Emigración. I, n. 2 y 3; y II, n. 1 y 2. Madrid, 1.929-1.931.

ENSAYO DE UNA NUEVA HIPOTESIS PARA LA EVOLUCION TECTOSSEDIMENTARIA DE LAS BALEARES.

Luis Pomar Gomà
Dpto. de Geología,
Facultad de Ciencias,
Universidad de Palma de Mallorca.

1. INTRODUCCION.

Las hipótesis que explican la evolución de las Baleares, se han ido modificando paralelamente al incremento de los datos regionales y a la evolución conceptual de la Geología. El desarrollo de la Sedimentología y de la Tectónica y su reciente aplicación al contexto insular, así como los numerosos datos que se vienen aportando en la actualidad por la Geología marina, ponen de manifiesto algunas contradicciones con la hipótesis hasta ahora admitida para explicar la geología insular. Estas contradicciones hallan también expresión en los trabajos de Geología aplicada, así como en las diferencias existentes entre las interpretaciones derivadas de los trabajos en tierra (Rangheard, 1972; Bourrouilh, 1973; Colom, 1975) y las correspondientes a los trabajos de Geología marina; así, mientras en los primeros ha privado el modelo de P. Fallot (1922), entre los segundos existe una división de opiniones (Hsü *et al.*, 1975) entre los que intentan una aplicación del modelo terrestre (Mauffret, 1976; Stoeckinger, 1971; Bizon *et al.*, 1978; etc.) y los que abogan por un modelo independiente que no incluye los mantos de corrimientos postburdigalienses establecidos por Fallot (Mauffret *et al.*, 1978, etc.).

En este trabajo se postula una nueva hipótesis para la evolución tectosedimentaria de las Baleares, realizada en base al análisis crítico de los datos hasta ahora existentes, a los resultados obtenidos en nuestras recientes investigaciones en tierra y en base a los datos publicados hasta la fecha sobre la Geología marina en el Mediterráneo occidental. Esta hipótesis se presenta como un útil de trabajo pretendiendo que sirva de base para futuras investigaciones y responde a un intento de actualización e integración de los datos hasta ahora disponibles; en él se replantean algunas de las ideas estructurales establecidas por Hermite (1879) -compartimentación por fracturas verticales- combinadas por movimientos gravitacionales ocurridos durante el Mesozoico, el Paleógeno y el Neógeno (Pomar, 1976).

2. ANTECEDENTES.

La primera hipótesis interpretativa elaborada con cierta coherencia para Mallorca y Menorca, corresponde a Hermite (1879), precedida de los trabajos de Armstrong (1752), La Marmora (1835) y Bouvy (1845 a 1867); este autor sienta las bases estratigráficas y concibe la estructura de Mallorca dominada por importantes fracturas verticales, aunque hace jugar un papel fundamental a unas supuestas actividades volcánicas, como consecuencia de las ideas imperantes en su época. En Ibiza, la primera síntesis es realizada por Nolan (1887-1895), precedida de los trabajos de Vidal y Molina (1888); este autor realiza detalladas observaciones estratigráficas y describe su estructura en base a grandes pliegues afectados por fracturas.

Durante el segundo decenio de nuestro siglo, surge una nueva hipótesis interpretativa, fundamentada en los trabajos de Fallot (1914 a 1498) y en los trabajos de Darder (1913 a 1933). Colom (desde 1928) realiza importantes aportaciones estratigráficas y sedimentológicas, basadas en estudios micropaleontológicos. La hipótesis configurada por estos autores, se deriva de la aplicación al contexto insular de los mantos de corrimiento descubiertos en los Alpes durante la década de los veinte, y se basa en argumentos paleontológicos para su estratigrafía, y geométricos para su disposición estructural. A partir de estos trabajos se explica la génesis de los potentes depósitos mesozoicos en un surco de tipo "geosinclinal" que se establece a partir del Jurásico medio y que ga-

na profundidad hasta el Cretácico, y que corresponde a una prolongación hacia el NE del surco Bético (Suess 1902; Sittle, 1927; Hollister, 1934; Colom, 1947; Fallot, 1948; Azema *et al.*, 1974; ...). Si bien todos estos autores están de acuerdo en la pertenencia de las Baleares al surco Bético, existe un acusado desacuerdo respecto a su posición estructural. Tras una serie de transgresiones y regresiones durante el Eoceno, Oligoceno y Mioceno inferior, una importante fase tectónica comprime todos estos sedimentos, originando varias series de escamas imbricadas, cabalgantes hacia el NE, después del Burdigaliense (Fallot, 1914 a 1917, 1922; Darder, 1924), si bien algunos autores reconocen débiles etapas anteriores de deformación (Darder, 1925; Stille, 1927; Hollister, 1934; Escandell y Colom 1960; Rangheard, 1972; Bourrouilh, 1973; Colom, 1975 a.c.; Colom y Sacares, 1976). Los relieves así formados son recubiertos parcialmente por una transgresión marina durante el Mioceno superior, depositándose, discordantes, importantes sedimentos carbonatados ("molinas vindobonienses"), que configuran la forma actual de las islas.

Esta hipótesis se ha mantenido vigente hasta nuestros días, siendo aplicada con tan sólo algunas matizaciones a Ibiza por Rangheard (1972) y a Menorca por Bourrouilh (1973). Sin embargo, nuestros trabajos (1976, 1977, trabajos en curso) evidencian nuevos datos, fundamentalmente sedimentológicos, que permiten establecer una hipótesis alternativa diferente tanto en su aspecto estructural como en la concepción evolutiva tectosedimentaria; estas nuevas interpretaciones coinciden, en parte, con las deducidas por la Geología marina en el entorno balear, y también en parte, con las de Chauve *et al.* (1977) y Mataillet y Pechoux (1978) referidas al sector más occidental de la Sierra Norte de Mallorca. Estos últimos autores admiten procesos de resedimentación gravitacional en la cuenca neógena de dicho sector, aunque mantienen incuestionable la fase tectónica compresiva miocena, como responsable del avance de los mantos de corrimiento y que datan como post-Langhiense inferior y ante-Tortonense, lo mismo que Colom (1967, 1975 a) y Bizon *et al.* (1973).

3. ANALISIS CRÍTICO; ESTRATIGRAFIA Y ESTRUCTURA.

3.1. PALEOZOICO.

Los materiales correspondientes al Paleozoico aparecen tan sólo en Menorca y corresponden a depósitos turbidíticos del Devónico, a los que se les superponen depósitos olistostrómicos procedentes de una plataforma somera, próxima, durante el tránsito al Carbonífero, para evolucionar luego en la vertical a una serie azoica y monótona de turbiditas proximales depositadas en un talud inestable y próximo a un área emergida en fase de erosión. La serie superior del Carbonífero falta, debido probablemente a la erosión subsiguiente a los movimientos hercínicos que afectan a esta área.

El hecho de que los materiales paleozoicos afloran tan sólo en Menorca, ha sido objeto de conjeturas, respecto a su pertenencia al geosinclinal bético y su inclusión en la orogenia alpina (Suess, 1888; Fallot, 1923, 1945, 1948; Stille, 1927; Colom, 1947; Bourrouilh, 1973; Durand-Delga, 1975; Fourcade *et al.* 1977; Chauve *et al.* 1978; ...), postulando unos por su exclusión del sistema alpino, por su pertenencia al dominio interno otros, por su pertenencia a una parte del zócalo de la plataforma mesozoica bética y finalmente otros por formar parte del antepais, trasladado hacia el SE por un desgarre dextro durante el Terciario (Mauffret, 1976; Fourcade *et al.* 1977, ...). Fallot que en 1945 acepta el punto de vista de los geólogos alemanes modificando parcialmente sus ideas anteriores, supone que el substrato del centro y sur de Mallorca estaría constituido por un Paleozoico análogo al de Menorca, basándose en la existencia de cantos paleozoicos en el Burdigaliense del centro de Mallorca, que ya habían sido citados también por Darder (1925) y Hollister (1934). Esta idea es retomada por Bourrouilh (1970 a) que postula sobre la pertenencia del paleozoico de Menorca a un fragmento del macizo Hespérico. Bourrouilh y Mauffret (1975) señalan la posible existencia de afloramientos de Paleozoico en el talud continental del NE de Mallorca, a partir de unas muestras dragadas.

Por otra parte debe considerarse el trabajo de Hinz (1972, 1973) que señala la naturaleza continental del basamento de la Cuenca Nor-Balear y sospecha que probablemente se componga de rocas cristalinas ácidas y de rocas metamórficas; a esta misma conclusión llegan Biju-Duval *et al.* (1978), Auzende y Olivet (1974) y otros. Los resultados obtenidos por Banda *et al.* (1980) muestran además la proximidad de este basamento a la superficie, en Menorca e Ibiza (Figura 1).

Todas estas consideraciones nos llevan a suponer que el substrato paleozoico se halla generalizado como el basamento de los sedimentos mesozoicos que se depositan en el dominio balear, y más si se considera que las facies germánicas del Triásico requieren un basamento continental fuertemente erosionado después de la orogenia hercínica.

3.2. MESOZOICO.

Los sedimentos mesozoicos inferiores que afloran en las Baleares corresponden al ciclo Triásico cuyas facies, de naturaleza germánica, presentan algunas influencias de tipo alpino; así en la base se hallan las areniscas silíceas rojas fluviales del Buntsandstein y quizás del Pérmico, las calizas y dolomías de plataforma marina (Muschelkalk) y las margas rojas con yesos y con rocas volcánicas básicas (Keuper). Todos los autores coinciden en señalar la concordancia sedimentaria de estos niveles que aparecen en las tres grandes islas; sin embargo nuestros recientes estudios, todavía inéditos, han detectado la posible existencia de discordancias in-

ternas ligadas a fases de fracturación distensiva. Probablemente estas posibles discordancias registran una inestabilidad tectónica de los dominios baleares en el Paleotethys.

El Jurásico inferior (Infralías y Lías inferior) comprende facies de plataforma marina somera y se deposita concordantemente sobre los depósitos del Keuper. Las facies principales corresponden a dolomías brechificadas, dolomías masivas, calizas micríticas y calizas oolíticas. A partir del Lías medio (Colom, 1947, 1973 b) se individualiza un surco que va ganando en profundidad hasta el Cretácico inferior; este surco se desarrolla principalmente en Mallorca y en el SE de Ibiza, mientras que en el NE de Ibiza y en Menorca se mantiene una deposición menos profunda, existiendo una emersión de estas dos áreas desde el Lías inferior-medio hasta el Hauteriviense. Esta profundización del Surco en Mallorca queda de manifiesto no sólo en los estudios estratigráficos y sedimentológicos en tierra, sino también en los trabajos sísmicos (Banda *et al.*, 1980) (Fig. 1).

Los sedimentos correspondientes al Cretácico superior faltan en general en las tres islas como consecuencia de la fase erosiva que afecta a esta región durante el Paleógeno. Sin embargo, en Mallorca han sido reconocidos recientemente unas calizas con *Globotruncana* correspondientes al Cretácico superior (Colom 1970, 1973 b; Batlle, 1971; Batlle, Felgueroso y Fuster, 1972 y Mataillet y Pechoux, 1978) que evidencian la existencia de un Cretácico superior casi completo, que llega hasta el Maestrichtiense en la región de Andratx (Mallorca). En Ibiza, Rangheard y Sigal (1965) demuestran la existencia del Cretácico superior y su posterior erosión también queda demostrada por la existencia de foraminíferos de dicha edad resedimentados durante el Aquitaniense, Burdigaliense y Plioceno, y que se han descrito tanto en las series de tierra (Colom, 1961, 1967, 1972, 1975 a y b,...) como en los estudios en el mar (Hsü *et al.* 1978).

Todos los autores que han estudiado el Mesozoico en las Baleares, describen una secuencia estratigráfica continua y concordante, interpretada a partir de unidades fragmentadas y dispersas. Las intercalaciones dentro de algunas series, de niveles de edades inferiores así como de facies distintas, se interpreta siempre según las ideas expresadas por Fallois, como escamas cabalgantes debidas a la fase compresiva postburdigaliense. Sin embargo, Pomar (1976) reconoce el origen sedimentario de algunas de estas intercalaciones en Cabrera y en la Sierra Norte de Mallorca; para este autor la serie mesozoica desde el Lías medio presenta una facies que corresponden a un talud progresivamente más profundo, en las que se intercalan grandes olistones con facies de plataforma y posición estratigráfica más baja, asociados con importantes niveles de "slumps"; Barón (1970) ya apuntó la existencia de olistostromas de Keuper en la serie jurásica, a partir de los datos de sondeos. En general, las paleopendientes parece se inclinan al SE o al S y coincide con la diferenciación de facies progresivamente más profundas que en Mallorca señala Colom (1973 b) en dirección al SE, y que se individualizan a partir del Lías superior. Todo ello sugiere una sedimentación controlada por la existencia de surcos y umbrales al modo que proponen Bernoulli y Jenkins (1974) y Hermes (1978); las direcciones estructurales que controlarían esta

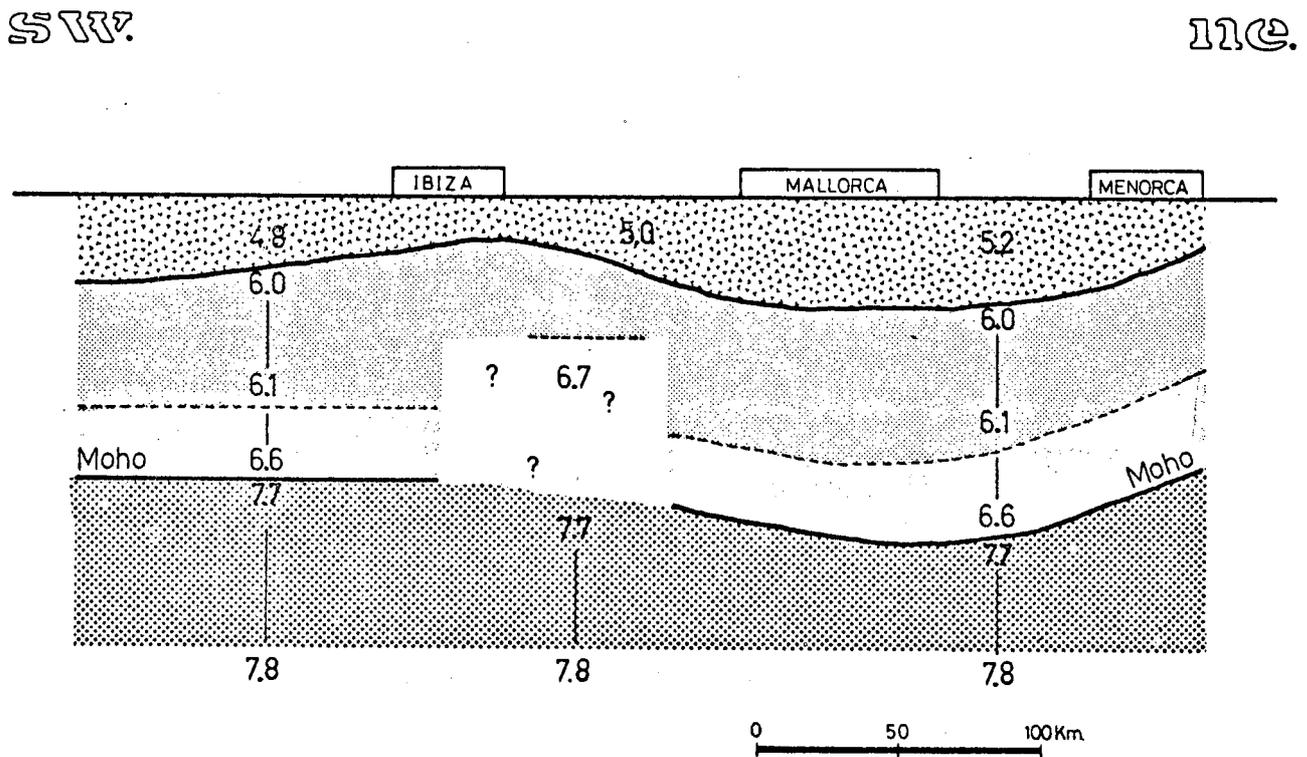


Figura 1: Modelo de la Corteza y del Manto superior a través de las Islas Baleares (los números expresan V_p en Km/seg.), según Banda *et al.* (1980).

deposición vienen a coincidir con las líneas de fractura tardiherciniana y son paralelas a las que propone Stoeckinger (1971) en la plataforma Catalano-Valenciana. Bourrouilh (1973) también señala la existencia de materiales resedimentados en el Jurásico de las Sierras de Levante de Mallorca, con frecuentes deslizamientos de masas calcáreas. En este mismo sentido se enmarca la probable existencia al N de Mallorca de una plataforma carbonatada en la que predominaría una sedimentación cretácica en facies urgonianas, tal como deducen Oliveros *et al.* (1960 b) y Colom (1975 a, 1976) a partir de la existencia de cantos con *Orbitolina* en los conglomerados aquitanienses al pie de la Sierra Norte de Mallorca, o como apuntan Fourcade *et al.* (1977).

Esta sedimentación olistostrómica no es exclusiva de las Baleares, y ha sido también descrita en las Béticas, Norte de Africa, Sicilia, Apeninos... (Comas, 1977; Biju-Duval *et al.*, 1978; Elter y Trevisan, 1973; Hoedemaeker, 1973; Mattauer, 1973) aunque en dominios sedimentarios diferentes. Para las Baleares, Mattauer (1973), Biju-Duval *et al.* (1978) y algunos otros autores, sintetizan esta idea asimilando las series de escamas cabalgantes hacia el NE (fase compresiva postburdigaliense) definidas en Mallorca e Ibiza, con los mantos gravitacionales, que se hallan bien definidos en el norte de Africa y que comprenden potentes series deslizadas desde el Jurásico hasta el Mioceno medio. Nuestros trabajos (Pomar, 1976) ponen en evidencia que la progresión olistostrómica durante el Mesozoico, se realiza hacia el S y SE (Figura 2).

Recientemente Mataillet y Pechoux (1978) han negado la existencia de estos procesos delapsionales durante el Mesozoico (Cif. págs. 48 y 60) a partir de la reconstrucción de series fragmentadas y dispersas (Cif. pág. 137) que se hallan resedimentadas en el Paleógeno y en el Burdigaliense del sector SW de Mallorca; la negativa de estos autores carece de una base firme, puesto que en ningún momento observan una secuencia mesozoica continua -dada su fragmentación- y en segundo lugar porque estos autores no tienen en consideración las deformaciones de naturaleza plástica que poseen los olistolitos cretácicos incluidos las series terciarias; estas deformaciones sólo pueden corresponder a pliegues de "slumps" sinsedimentarios o a pliegues en un nivel estructural medio, aspecto este último totalmente descartado para las deformaciones de esta área.

3.3. Terciario.

3.3.1. Paleógeno inferior.

Los sedimentos correspondientes a la base del Terciario -Paleoceno y Eoceno inferior- no aparecen en Baleares, lo mismo que ocurre en gran parte del área mediterránea alpina. Tan sólo se hallan depósitos marinos litorales del Eoceno medio y superior, así como del Oligoceno. Algunos autores suponen que la laguna estratigráfica de la base del Terciario se debe a una emersión general

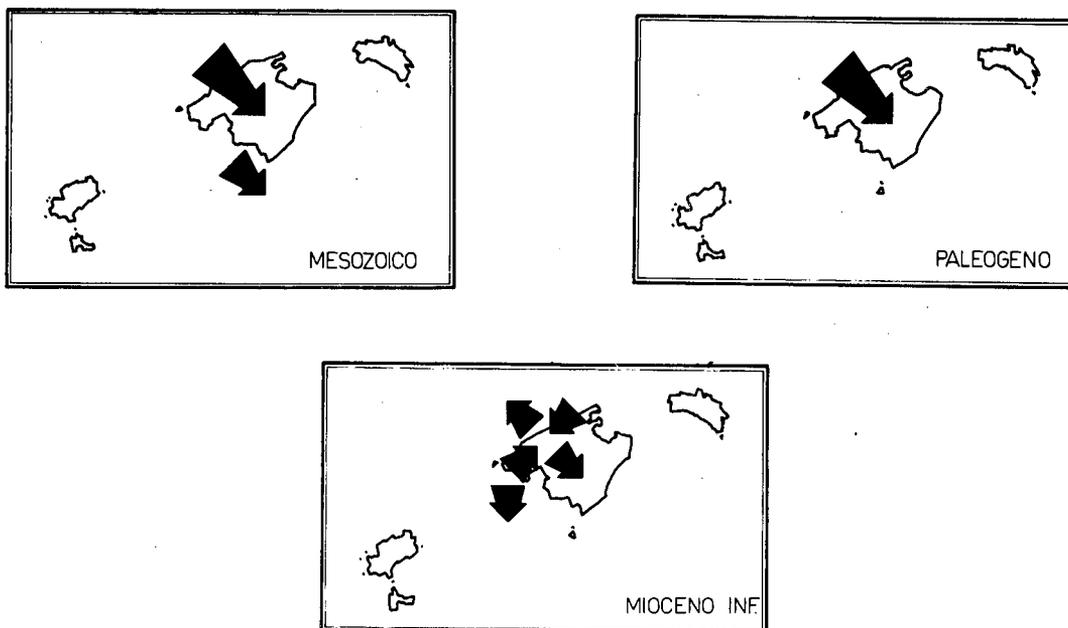


Figura 2: Direcciones principales de los deslizamientos gravitacionales (Datos propios). (Incluye olistostromas, "slumps" y esquistosidades de "slump").

del área al final del Cretácico; sin embargo, la existencia de un Cretácico superior casi completo en Ibiza y en la región más occidental de Mallorca, incluidos estos últimos como olistolitos en una serie continental paleógena (Pomar, en preparación), permite deducir que la emersión del área -al menos en los dominios profundos del Tethys en Baleares- ocurriría más tarde, probablemente durante el Paleógeno inferior.

Esta emersión general del área podría estar relacionada con una fase tectónica, que posiblemente tiene en las Baleares una importancia mayor de la que hasta ahora se le ha reconocido (Colom, 1975 a; Rangheard, 1972; Bourrouilh, 1973), y se correspondería con la fase compresiva que afecta durante esta época a toda el área Mediterránea occidental (Alpes, Pirineos, Cadenas Catalanas Béticas, Norte de Africa, ...) y que se halla ligada al movimiento dextro con una componente norte, de la placa africana respecto a la europea (Dewey *et al.*, 1973; Hsü y Bernouilli, 1978; Biju-Duval *et al.*, 1978).

La ausencia de un registro sedimentario adecuado impide un reconocimiento detallado de las características evolutivas del área balear durante esta época. Es muy probable que estas fases tectónicas hayan producido un juego de fallas de desgarre dextrás (N-S a NW-SE, s.l.) afectando a los materiales calcáreos y dolomíticos de la unidad tectosedimentaria mesozoica, así como importantes deformaciones, pliegues y concentraciones e inyecciones de los materiales plástico-margosos, tal como se observa en la Sierra Norte de Mallorca. También parece posible que estas mismas direcciones estructurales (NW-SE) hayan jugado, en el control de la sedimentación mesozoica, como un sistema asociado a las direcciones NE-SW en la delimitación de surcos y umbrales (Trabajos en curso). La existencia de estos desgarres dextrós ya ha sido señalada anteriormente por otros autores (Bourrouilh, 1973; Bourrouilh y Bourrouilh, 1972; Mauffret, 1976).

Los sedimentos eocenos aparecen solamente en Mallorca y en Cabrera (Fig. 3.1), en afloramientos discontinuos, fragmentados, plegados y dispersos (Colom, 1975 a) y están constituidos por calizas y calizas arenosas con *Nummulites* y por margas amarillas de facies litorales. En Mallorca los depósitos del Luteciense se extienden por los relieves del SE, los biarriztienses en la zona central y los priabonienses al pie meridional de la Sierra Norte, dispuestos todos ellos en estrechas franjas discontinuas alineadas de NE a SW. En Cabrera, Escandell y Colom (1962) y Colom (1975 a) señalan la presencia de sedimentos marinos del Luteciense y López y Serra (1979) señalan la existencia de una serie que comprende el Luteciense y Biarriztiense.

Los trabajos de Darder (1925) y Colom (1975 a) sitúan el dominio marino eoceno hacia el Sur de Mallorca, desde donde ocurren varias transgresiones en sucesivas etapas y con estacionamientos de la línea de costa. Estas transgresiones se extenderían lentamente y de forma progresiva hacia el Norte, aunque la extrema complejidad que presentan estos depósitos (que ya es señalada por Hermite, 1879) hace muy difícil su correcta interpretación. Sin embargo, si consideramos la propia distribución y dispersión de los depósitos eocenos (Fig. 3.1), su naturaleza exclusivamente litoral, que no existe la secuencia transgresiva que debía acompañar las progresiones hacia el norte del mar nummulítico, así como la frecuente intercalación de estos depósitos con niveles congló-

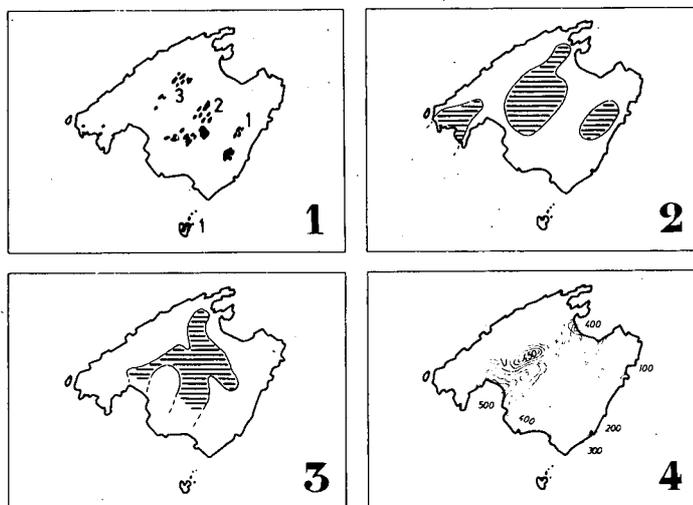


Figura 3: 1. Distribución de los principales afloramientos nummulíticos de Mallorca (Basado en Colom, 1975 a).
 2. Zonas lacustres de Mallorca durante el Paleógeno superior (Basado en Colom, 1975 a).
 3. Zonas lacustres de Mallorca durante el Mioceno medio (Basado en Colom, 1975 a).
 4. Isobatas de los sedimentos postburdigalienses de Mallorca; equidistancia: 100 m. (Tomado de Fuster, 1973).

meráticos y su evolución vertical a depósitos lacustres en secuencia netamente regresiva, hacen extremadamente sugestiva la idea de una aloctonía de los depósitos eocenos, que se habrían emplazado a favor de procesos de delapsión. Esta hipótesis, aunque especulativa, adquiere mayor sustento cuando se reconoce la existencia de fenómenos delapsionales afectando a unidades sedimentarias del paleógeno superior.

3.3.2. Paleógeno superior.

En el Paleógeno superior se produce en Mallorca la instauración de un régimen lacustre sin influencias marinas, que ocurre desde el Ludiense superior hasta el Stampiense (Fallot, 1922; Oliveros *et al.*, 1960 a; Oliveros, 1961; Colom, 1961; Colom *et al.*, 1973). En una primera fase, de dominio biotásico, se depositan importantes depósitos carbonosos que contienen gasterópodos lacustres, caráceas y restos de mamíferos, evolucionando posteriormente a lagos con una sedimentación predominante de calizas, en cuya génesis las algas cianofíceas desempeñan un papel fundamental (Oliveros *et al.*, 1960 a; Oliveros, 1961; Colom, 1961, 1972, 1975 a y b). Estos dominios lacustres se extendieron en tres áreas bien definidas (Fig. 3.2) (Pie Meridional de la Sierra Norte, Centro y Levante) y la dirección NE-SW desempeña un control estructural en su morfología y desarrollo. Todos estos autores reconocen, además de Fallot (1922), la existencia de varios ciclos sedimentarios así como abundantes niveles con evaporitas continentales (yesos) y señalan la importancia de los aportes detríticos cuyos cantos, cretácicos y jurásicos, evidencian un desmantelamiento erosivo de la serie mesozoica. En la parte superior de esta secuencia lacustre, es frecuente la existencia de algunos niveles con fauna marina resedimentada del Stampiense superior, lo que indica una nueva y efímera transgresión marina. Trabajos recientes para la investigación de carbones (V. Domínguez, comunicación personal) ponen en evidencia una sedimentación de los dominios lacustres del Ludiense-Stampiense contemporánea a una fase de fracturación y subsidencia de naturaleza distensiva, así como la existencia de frecuentes e importantes superficies de erosión. Esta subsidencia ya fué señalada por Oliveros *et al.* (1960 a) así como la existencia de plegamientos sávicos, al final del Stampiense superior, que dan lugar a emersiones y hundimientos con la formación de importantes relieves.

3.3.3. Aquitaniense.

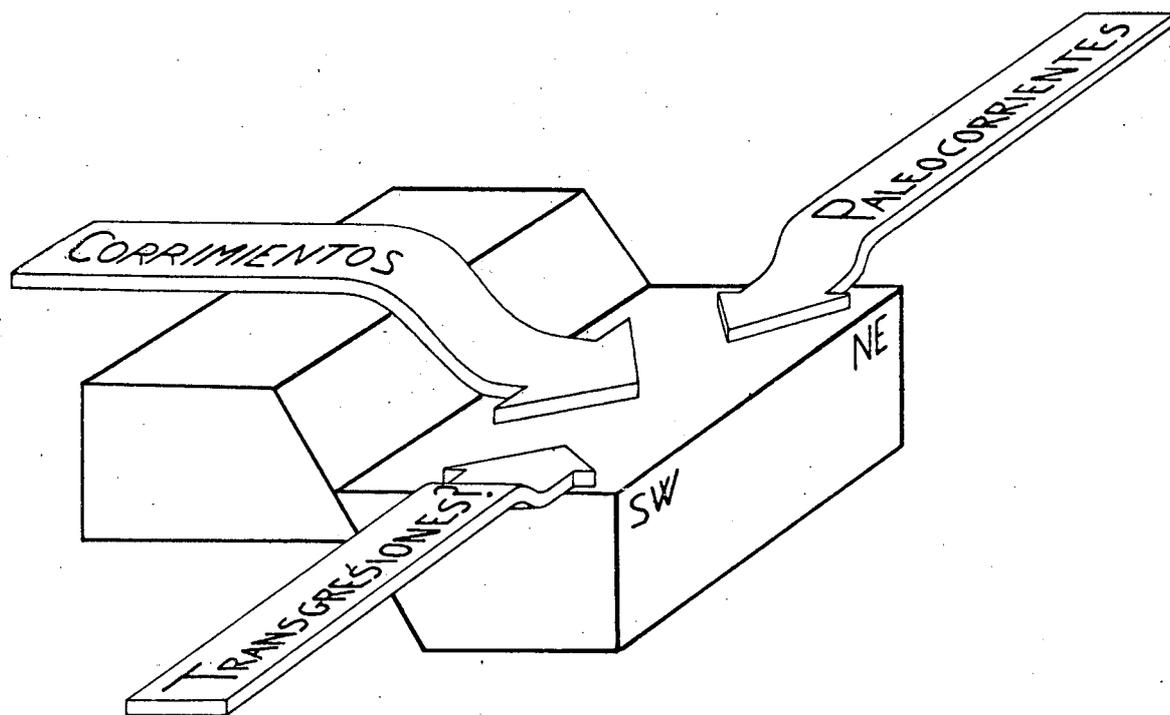
Una potente serie detrítica continental, con alternancia de episodios lacustres, solapa todas estas formaciones paleógenas descritas y que, antiguamente atribuidas al Stampiense (Fallot, Darder), ha sido datada como Aquitaniense (Oliveros *et al.*, 1960 b; Oliveros, 1961; Colom, 1976). Esta serie aquitaniense, que se extiende entre los relieves de la Sierra Norte de Mallorca y la zona central de Mallorca, representa para Colom (1976 a) "la última etapa del largo ciclo lacustre oligoceno que termina con la colmatación de la mayor parte de la cuenca como consecuencia de los macizos emergidos al norte del área balear" (cantos con *Orbitolina*), si bien la existencia de cantos eocenos y oligocenos muestra además un cambio paleogeográfico importante en los dominios sedimentarios respecto a la época precedente. En Ibiza no se conocen depósitos paleógenos y en Menorca han sido descritos recientemente sedimentos oligo-miocenos de facies continentales (Bourrouilh, 1970 b).

La existencia del Aquitaniense marino en Mallorca ha sido detectada recientemente (Colom, 1966, 1973 a; Colom y Sacares, 1968), poniendo de manifiesto una nueva pulsación transgresiva. En la mitad sudeste de Mallorca estos sedimentos recubren los depósitos oligocenos; el contacto es, en general, concordante y progresivo, aunque en ocasiones se aprecia un contacto discordante (Colom, 1973 a). Estos sedimentos son arenosos y margosos, y su contenido faunístico revela un carácter litoral acentuado. La disposición estructural, según este autor es muy compleja y en general se hallan fuertemente plegados juntamente con los niveles oligocenos. Mataillet y Pechoux (1978) dan cuenta de la existencia de fauna marina aquitaniense, resedimentada en los depósitos marinos burdigalienses del sector SW de Mallorca.

Estudios recientes todavía inéditos realizados por el autor en el sector más occidental de Mallorca, permiten precisar la evolución tectosedimentaria de esta cuenca continental. En este sector, el tramo basal observable corresponde a calizas algales que evolucionan a un palustre efímero y somero, cuyos niveles calcáreos algales alternan con margas carbonosas y margas con yesos, que contienen gasterópodos lacustres, mamíferos, caráceas y alguna pasada con fauna marina stampiense resedimentada. El carácter detrítico de la secuencia se va incrementando en la vertical, paralelamente al incremento de una deformación sinsedimentaria de la propia formación vergente al SE (Pomar, 1976) que llega incluso a "slumpizar". Se le superpone discordante una unidad detrítica, netamente fluvial, que refleja cambios paleogeográficos importantes; así, en la formación basal las paleocorrientes son hacia el SW mientras que en la superior son hacia el SE. En los bordes de la cuenca el carácter detrítico aumenta, pudiéndose observar unos "fan-deltas" conglomeráticos progradantes hacia el SE, así como la existencia de numerosos olistolitos mesozoicos, en ocasiones de grandes dimensiones. La edad de los materiales delapsionados aumenta de NW a SE, lo mismo que la de los cantos de los cuerpos conglomeráticos, todo lo cual registra un diastrofismo acelerado, con elevación y progresivo desmantelamiento de un macizo situado al NW de la posición actual de la Sierra Norte de Mallorca (Fig. 4).

Estas formaciones continentales del sector occidental de Mallorca, muestran en ocasiones un cepillado basal ("rabotage basal")

Figura 4: Terciario continental del sector W de Mallorca: direcciones de las paleocorrientes del tramo basal, de los deslizamientos gravitacionales (y paleocorrientes del Tramo superior) y de las posibles transgresiones marinas (Basado en datos propios). Explicación en el texto.



que delata su corrimiento sobre los materiales mesozoicos y que, en principio, puede ser contemporáneo a la sedimentación de sus tramos fluviolacustres y anterior a la deposición de la unidad fluvial superior. No existe ninguna prueba que permita suponer que tales corrimientos se hayan producido durante el Burdigaliense, como apuntan Mataillet y Pechoux (1978) y cuanto menos, las deformaciones sinsedimentarias existentes en esta formación apoyan su movimiento hacia el SE (Fig. 2). Esta superficie de corrimiento puede seguirse hacia el NE coincidiendo, a grandes rasgos y en algunos puntos, con la tercera "Serie" de cabalgamientos definida por Fallot (1922) en la Sierra Norte.

Es importante resaltar aquí la mezcla de fauna de mamíferos africanos y europeos que describen Adrover *et al.*, (1976, 1977) en el sector occidental de Mallorca y que conlleva implicaciones paleogeográficas importantes; estos autores deducen la existencia de períodos de comunicación alternantes de un dominio balear emergido, con el continente europeo (Eoceno/Oligoceno inferior y Oligoceno final) y con el continente africano (Oligoceno medio-superior), seguidas de una etapa de aislamiento prolongado durante el Mioceno inferior.

Así pues, la reconstrucción de la historia del Paleógeno superior y del Aquitaniense es extremadamente dificultosa; por un lado la sedimentación es fundamentalmente continental y sus distintas unidades están, en ocasiones, corridas hacia el SE y por otro lado, los esporádicos niveles marinos que jalonan su historia se hallan resedimentados. Resulta evidente la existencia de un macizo emergido, al norte de las Baleares, en la posición del actual surco de Valencia (Llopis, 1954; Colom y Escandell, 1960; Colom, 1961; Mauffret y Sancho, 1970; Sotekinger, 1976; Anadón, 1978; ...), y que elevado durante la fase compresiva del Paleógeno inferior, acusa transgresiones episódicas durante el Eoceno medio y superior. Este macizo estaría enlazado con el continente africano, al menos durante el Oligoceno medio-superior.

A partir del Oligoceno medio se generan cuencas subsidentes con rellenos continentales y evaporíticos, lo mismo que en otras áreas del futuro dominio mediterráneo (Depresión del Ebro, Fosa Renana, ...) (Mauffret, 1976). En Mallorca, estas cuencas se establecen a favor de fracturas NE-SW y basculamientos de los bloques hacia el SE, la subsidencia se prolonga hasta el Aquitaniense, en que ocurre una aceleración del diastrofismo (Fig. 4).

3.3.4. Burdigaliense.

Durante el Burdigaliense inferior tiene lugar una importante transgresión marina, generalizada, que probablemente afecta a todas las Baleares. Al principio y en las zonas más deprimidas se establecen dominios lacustres litorales ("Burdigaliense inferior pará-

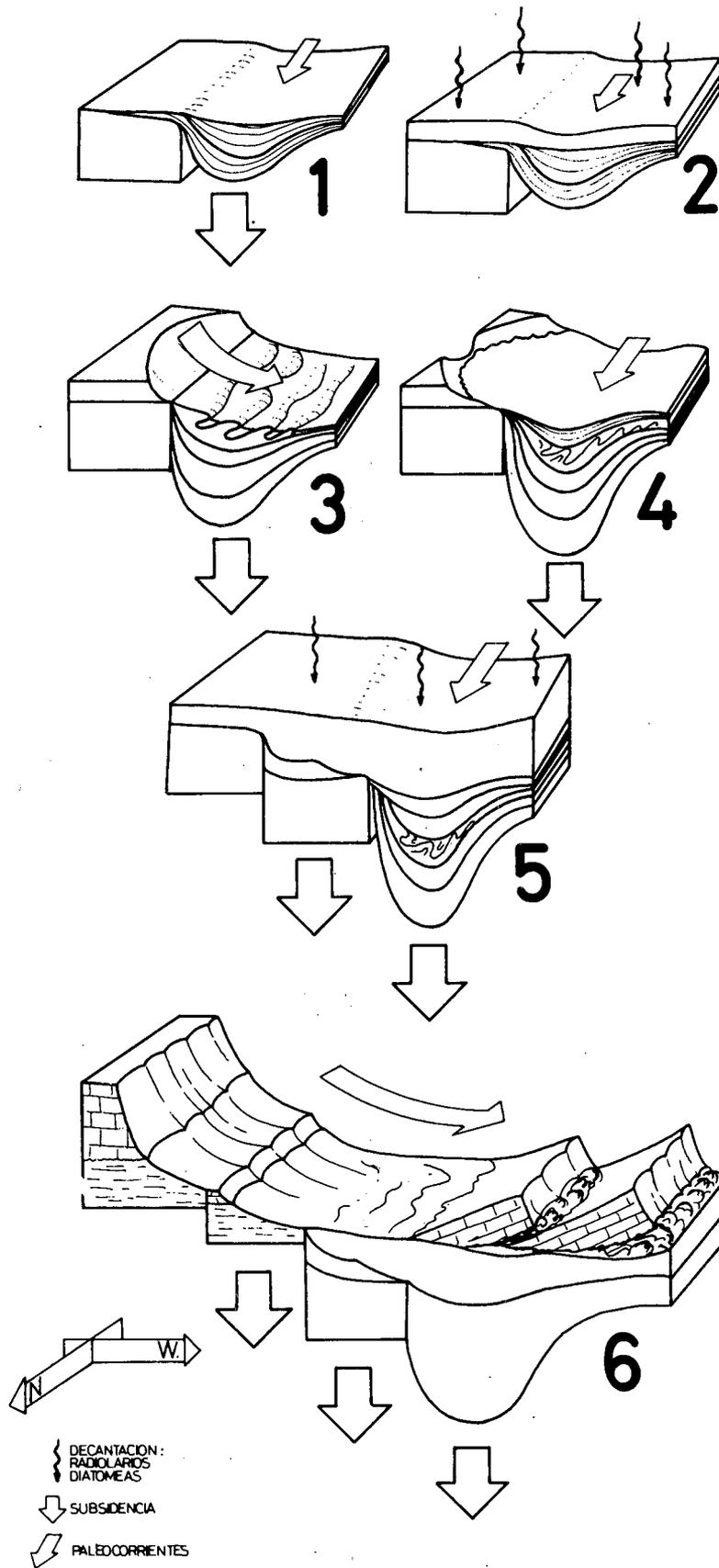


Figura 5: Historia evolutiva de una cuenca burdigaliense de la Sierra Norte de Mallorca (Basado en datos de Rodríguez, 1980; y en datos propios).

lico”) (Fallot, 1922; Fallot y Depape, 1928; Colom, 1951, 1968; Colom y Rangheard, 1973) que evolucionan rápidamente a ambientes marinos litorales y de plataforma al tiempo que, en fosas creadas por una tectónica sinsedimentaria (Pomar, 1976; Pomar y Colom, 1977; Rodríguez y Pomar, trabajos en curso) ocurre una importante sedimentación turbidítica. La inmersión de Menorca o de parte de ella durante la transgresión burdigaliense ha sido objeto de conjeturas; sin embargo, los argumentos aportados en Bourrouilh (1970 b, 1973) y en Colom (1974, 1975 a) parecen corroborarla.

En algunos sectores de la Sierra Norte de Mallorca, se establecen fosas a favor de dos sistemas de fracturas, uno N-S y otro, al principio subsidiario, E-W hundiendo el flanco occidental; estas fracturas, con carácter de desgarres en algunos casos, provocan basculamientos y un juego diferencial de bloques que determina la existencia de umbrales emergidos, de cuencas lacustres, de plataformas someras y cuencas marinas profundas.

En las cuencas marinas se establece una sedimentación fundamentalmente turbidítica; al principio las facies son de conoide submarino, proximales, con abundantes olistostromas (“Conglomerados basales” en la literatura) procedentes tanto de las zonas litorales y de plataforma como de zonas emergidas (Pomar, 1976; Pomar y Colom, 1977). La secuencia evoluciona rápidamente a turbiditas distales que, atribuidas al Langhiense (Colom 1967, 1975 a; Bizon *et al.*, 1973), manifiestan una predominancia de la fracción arcillosa, colmatando las cuencas, recubriendo parcialmente sectores más elevados y fosilizando algunos olistostromas, quizás debido al progreso de la transgresión. En toda la formación turbidítica, los flujos de sedimentos se hallan controlados por la morfología del fondo que está inducida por el movimiento tectónico, lo que a nivel regional, se traduce en una gran diversificación de las direcciones de los flujos gravitacionales y de las paleocorrientes (Fig. 2). Un ejemplo reciente de este modelo sedimentario sea quizás, el modelo propuesto por Kelling *et al.* (1979) en el “Continental Rise” de Menorca.

En algunos sectores de la Sierra Norte de Mallorca, las facies distales quedan interrumpidas bruscamente bajo potentes mantos olistostromáticos, que se forman como consecuencia de una fase diastrófica paroxismal establecida a favor del juego de fracturas (A. Rodríguez, en preparación), que provoca una dilaceración, despeque y corrimiento gravitacional de los materiales calcodolomíticos del Lías, sobre los niveles plásticos del Keuper. Es posible que estos corrimientos coincidan con el máximo de la transgresión ya que, la sumersión de los relieves mesozoicos, favorecería los corrimientos como consecuencia de la pérdida de rozamiento y del incremento de la plasticidad de los niveles del Keuper. Mataillet y Pechoux (1978) también reconocen la existencia de importantes fenómenos de resedimentación, que interpretan como olistostromas precursores en el avance de un gran manto procedente del SE; estos autores sitúan todos los fenómenos de lapsionales durante el Burdigaliense superior-Langhiense, admitiendo, aunque sin demostrar, la existencia de tales fenómenos durante el Paleógeno. Biju-Duval *et al.* (1977, 1978) también señala la existencia de deslizamientos gravitacionales hacia el NE, en la cuenca Nord-balear y cuyo frente lo sitúa aproximadamente en el talud continental noroccidental de Mallorca-Ibiza; la edad de tales deslizamientos es difícil de establecer y ha podido ocurrir durante el Mioceno superior, lo mismo que en el Bajo Guadalquivir, o incluso más recientemente. Sin embargo, nuestros trabajos en tierra, ponen claramente de manifiesto la existencia de, al menos, tres fases de deslizamientos gravitacionales (Fig. 2) durante el Mesozoico, el Paleógeno y el Mioceno inferior y que estas tres fases fueron integradas por Fallot (1922) en las tres “Series” de cabalgamientos hacia el NW debidos a una compresión postburdigaliense.

En el Burdigaliense de Mallorca, Colom (1975, a) diferencia tres dominios sedimentarios distintos; en la Sierra Norte se depositan margas pelágicas con globigerinas y radiolarios, en la zona central margas grises con glauconita y diatomeas depositadas a 500-600 m. de profundidad (Colom 1967) mientras que en las Sierras de Levante, aunque con facies similares, predominan los elementos litorales. Bourrouilh (1973) reconoce en las Sierras de Levante la existencia de turbiditas y olistostromas en una secuencia que interpreta como Aquitano-Burdigaliense.

En Ibiza, las descripciones realizadas por Rangheard (1970) muestran un conjunto de facies análogas a las de Mallorca, lo cual sugiere una identidad de los procesos sedimentarios interpretados para Mallorca, y de hecho, Chauve *et al.* (1978) admiten la existencia en Ibiza de una cuenca de resedimentación durante el Burdigaliense. La existencia de sedimentos burdigalienses en Menorca ha sido objeto de discusión; durante largo tiempo desconocidos en esa isla, Bourrouilh (1973) señala la existencia de foraminíferos burdigalienses en la base de los sedimentos miocenos (“molvas vindobonienses”), que podrían indicar la inmersión de Menorca, al menos parcialmente, durante la transgresión burdigaliense. Esta idea, que es compartida por Hsü *et al.* (1978), no debe desestimarse sobre todo si se considera que han podido ser erosionadas durante la regresión del Mioceno medio-alto, anterior a la sedimentación del Mioceno “postectónico”.

3.3.5. Serravalliense.

Después del Burdigaliense superior-Langhiense, ocurre una importante regresión que dura hasta que el mar transgresivo deposita los sedimentos del “Mioceno postectónico” (“Molasas vindobonienses”) y que en la hipótesis clásica es sincrónica con la fase tectónica principal, compresiva hacia el NW. Todos los autores que han estudiado la geología de las Baleares después de Fallot y Darder, coinciden con la existencia de esta importante fase compresiva postburdigaliense y antehelveciense, a excepción de Pomar que señala la posibilidad de interpretaciones distintas, alguna de las cuales es también compartida por Chauve *et al.* (1977) y

por Mataillet y Pechoux (1978). Trabajos muy recientes realizados en la Sierra Norte de Mallorca, demuestran claramente la existencia de fracturas verticales afectando a los sedimentos burdigalienses; el movimiento de estas fracturas permanece activo durante el Burdigaliense e incluso continúa durante la regresión subsiguiente. En nuestros recientes trabajos no se han encontrado criterios válidos, aparte de los puramente geométricos, que permitan interpretar la existencia de cabalgamientos como consecuencia de una fase compresiva postburdigaliense; sin embargo si se han puesto de manifiesto (Santanach, Rodríguez, Pomar), la existencia de fracturas de desgarre afectando a los sedimentos burdigalienses, aunque permanece incierta todavía su cronología.

Los datos obtenidos a partir de la investigación de carbones en la zona central de Mallorca (Oliveros *et al.*, 1960 d; Oliveros, 1961) ponen en evidencia varias cuencas subsidentes al pie meridional de la Sierra Norte; en estas cuencas la subsidencia ha actuado desde el Stampiense hasta la actualidad, permitiendo la sedimentación de casi toda la secuencia paleógena y neógena. Este surco subsidente se sitúa al pie de unos importantes relieves que, de acuerdo con la hipótesis de Fallot (1922), habrían tenido que “deslizar” por encima suyo, lo que evidentemente encierra una importante contradicción (Fig. 6). Este surco de Mallorca es comparable a la cuenca del “continental rise” de Menorca, perforada por el D.S.D.P. en el “Site 372”; en ella los sedimentos preevaporíticos no se hallan afectados por deformaciones tectónicas y comprenden secuencias desde, probablemente, el Eoceno sup./Oligoceno hasta el Mioceno medio/superior (Hsü *et al.*, 1978; Mauffret *et al.*, 1978). Es importante remarcar que todas estas consideraciones vienen a romper la hipótesis estructural clásica de Mallorca e Ibiza, integrando sus acontecimientos tectosedimentarios en el contexto del Mediterráneo occidental; los dominios de tierra y los dominios marinos han tenido una evolución paralela.

En algunas zonas del centro de Mallorca, se observan sedimentos que, atribuidos al Burdigaliense, presentan una clara secuencia marina regresiva. En la base de dicha secuencia aparecen sedimentos margosos con niveles turbidíticos, abundantes “slumps” y niveles olistostrómicos que contienen rodolitos, fauna litoral y grandes cantos de rocas paleozoicas (Hollister, Darder), verticalmente evolucionan a niveles bioclásticos con abundantes rodofíceas que presentan facies típicas de plataforma y que culminan con facies de marcado carácter litoral (“Son Talent Limestones”; Pomar y Barón, 1978). Es sugestivo asignar estas secuencias a la fase regresiva del Mioceno medio, más cuanto en ocasiones aparecen discordantes sobre sedimentos “burdigalienses s.s.”. Si en la Sierra Norte el Burdigaliense termina bruscamente en margas pelágicas con globigerinas y radiolarios, así como con asociaciones de foraminíferos de gran profundidad (Oliveros *et al.*, 1960 c; pág. 269) atribuibles al Burdigaliense superior o al Langhiense (Colom, 1967), esta fase regresiva ha de situarse en el Langhiense superior o ya en el Serravalliense.

Por encima de las “Calizas de Son Talent”, aparecen formaciones lacustres de gran potencia en la porción central y oriental de Mallorca, con facies predominantemente margosas y que contienen lechos carbonosos, calcáreos, niveles de sílex y potentes depó-

CORTE INTERPRETATIVO DEL TERCIARIO DE LA ISLA DE MALLORCA

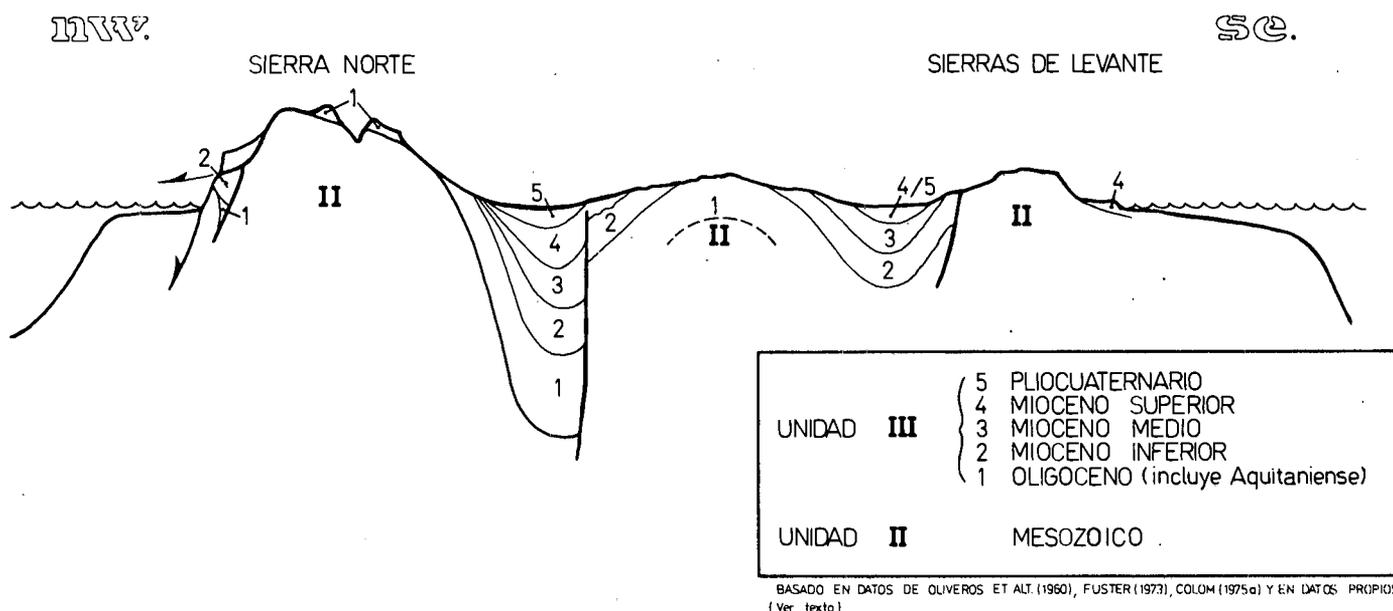


Figura 6: Corte interpretativo del Terciario de la Isla de Mallorca.

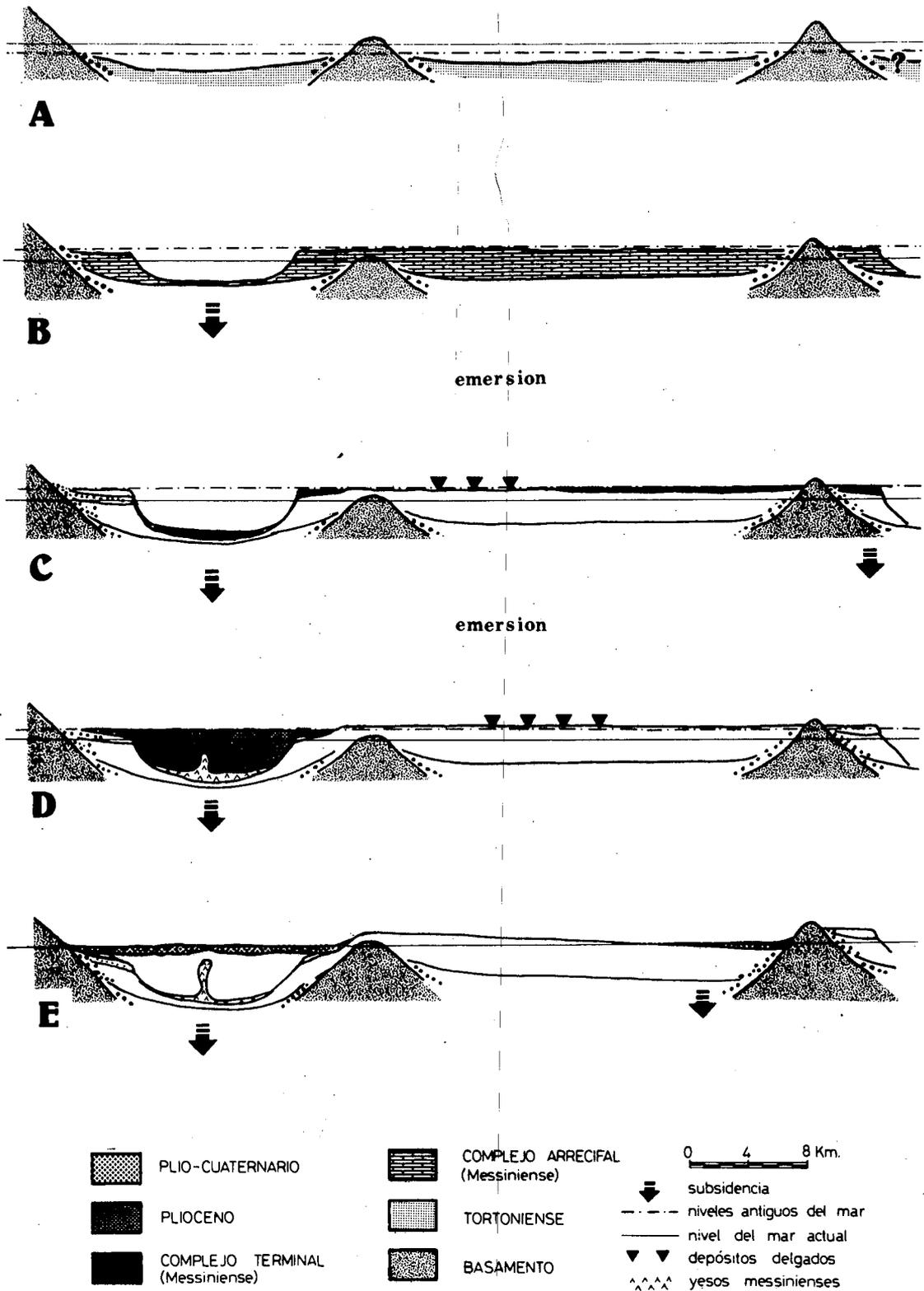


Figura 7: Historia evolutiva del Terciario superior ("postectónico") de la Isla de Mallorca.

sitos de yesos, correspondientes a la fase regresiva del Mioceno medio ("Burdigaliense superior lacustre" Oliveros *et al.*, 1959, 1960 c; Colom, 1967, 1975 a) (Fig. 3.3). En general se disponen discordantes sobre su yacente, el Burdigaliense marino, y engloban gran cantidad de sus foraminíferos, rodados. Estos sedimentos se depositan en cuencas subsidentes pudiendo alcanzar potencias considerables (500 m.) y las capas calcáreas de la parte superior de la secuencia ("Son Verdera Limestones"; Pomar y Barón, 1978) recubren discordantes las capas basales ya deformadas. En esta formación ha sido señalada fauna de mamíferos endémica (Adrover *et al.*, 1977) que demuestra la permanencia de tierras emergidas durante la transgresión burdigaliense. Colom (1967) señala una fuerte reducción de la fauna lacustre de esta época con respecto a la de los lagos stampienses, e indica un medio salobre para las primeras etapas de estos dominios lacustres, que muestran luego una clara evolución a medios de agua dulce.

3.3.6 Tortoniense - Messiniense y Plioceno.

Los sedimentos de este "Burdigaliense superior lacustre" son los últimos que manifiestan en superficie, los efectos de una deformación tectónica importante. El Mioceno superior ("Molasas vindobonienses"), es discordante y transgresivo, "onlapando" las formaciones sedimentarias anteriores que se hallan, todas ellas, afectadas por deformaciones tectónicas. Este Mioceno superior, por el contrario, es tabular y a excepción de la fracturación y subsidencia recientes, no presenta deformaciones importantes, por lo que ha sido considerado siempre como "postectónico".

En Mallorca, (Fig. 7) la transgresión es rápida y da lugar a una sedimentación predominante de calcisiltitas grises con *Heterostegina* durante el Tortoniense medio (García Yagüe y Muntaner, 1968; Barón, 1977; "Heterostegina calcisilt", en Pomar y Barón, 1978) en el fondo de cuencas subsidentes y también sobre extensas plataformas; esta sedimentación evoluciona verticalmente a calcarenitas blanquecinas con abundantes rodofíceas y microfauna que presentan estratificaciones cruzadas de gran escala y que corresponden a las facies de un talud arrecifal progradante. En Mallorca, Ibiza y Formentera, la secuencia termina con los depósitos bioconstruidos de un importante complejo arrecifal que progresa sobre las plataformas y en los bordes de las cuencas (Barón, 1977, 1980 a; Esteban *et al.*, 1977 a, b, c, 1979) (Fig. 8); estos arrecifes coralinos se hallan afectados por varios ciclos de carstificación que denotan un nivel de mar y/o subsidencia pulsantes, y en su etapa final presentan unas asociaciones paleoecológicas aberrantes que Esteban *et al.* relacionan con la crisis de salinidad del Mediterráneo durante el Messiniense. Bizon *et al.*, (1973) señalan también la existencia de sedimentos messinienses depositados en mar abierto y con salinidad normal, aunque en su trabajo no describen los perfiles muestrados. Barón (1980 a) describe este mismo modelo arrecifal en Ibiza y Formentera.

En Mallorca, el complejo arrecifal termina con un período erosional durante el cual se depositan, en dominios marinos restrin-

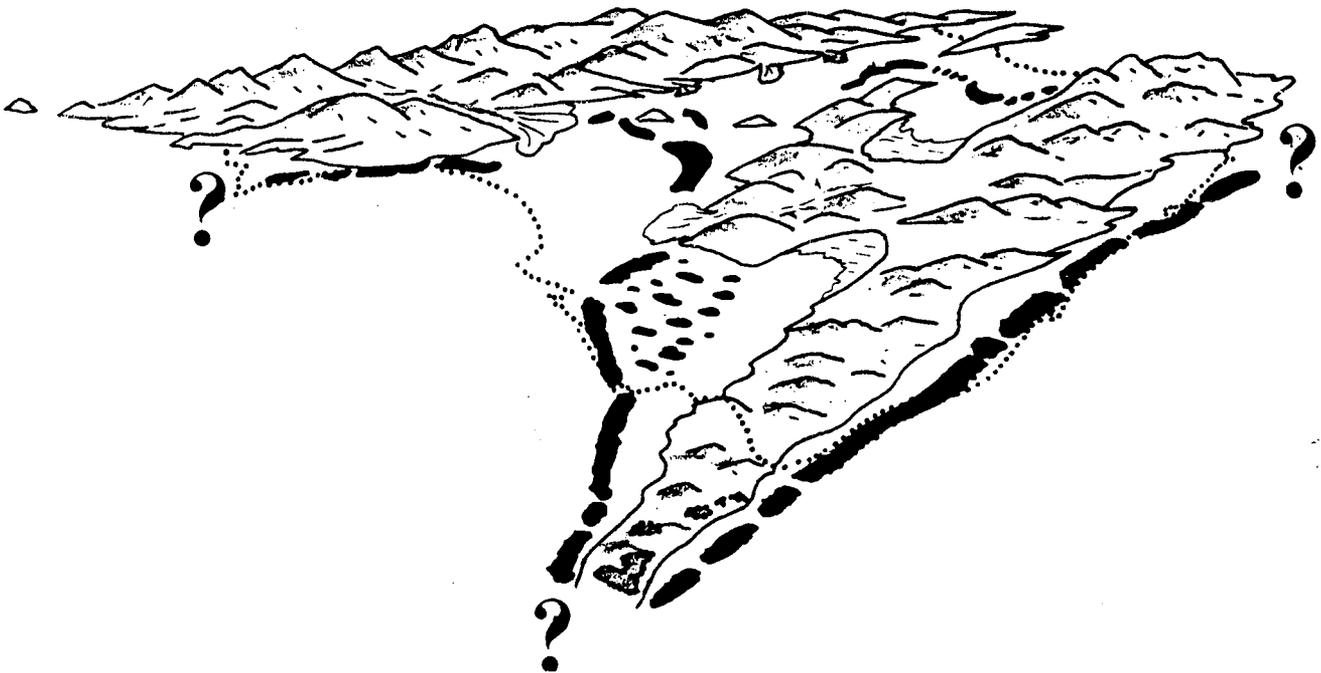


Figura 8: Los arrecifes messinienses de Mallorca (en negro: arrecifes; sombreado: tierras emergidas; punteado: línea de costa actual). (Dibujo inspirado en Colom, 1975 a).

gidos, niveles de margas derivadas de la erosión continental ("Margas ocre", Garcia-Yagüe y Muntaner, 1968; "Bonanova marls", en Pomar y Barón, 1978) y se desarrollan paleosuelos que disectan los depósitos arrecifales. Una nueva pulsación transgresiva determina la deposición de una unidad carbonatada de características peculiares ("calizas Pont d'Inca", Garcia-Yagüe y Muntaner, 1968; "Terminal Complex" en Esteban *et al.*, 1977, a, b, c, y en Pomar y Barón, 1978; Barón, 1980 b). Esta unidad está constituida en la región central de Mallorca, por calizas y dolomías negras muy recristalizadas, potentes niveles estromatolíticos, calizas lacustres con moldes de evaporitas, ostrácodos, biohermos de gusanos y niveles de sílex, mientras que en la costa oriental se correlaciona con depósitos oolíticos en secuencias de "near-shore" y "Tidal flat", que evidencian la existencia de mareas importantes. En la zona más deprimida de la cuenca de Palma, en Mallorca, esta unidad comprende niveles de yesos cuyos hábitos cristalinos son los típicamente messinienses. La correlación existente entre esta unidad y los depósitos seleníticos de facies "messinienses" de la cuenca de Palma, así como su posición estratigráfica sugieren para esta unidad una edad messiniense. Esteban (1979/80) correlaciona esta unidad con la "Evaporita superior" mediterránea.

Después de la deposición del "Complejo Terminal" ("Calizas Pont d'Inca") tiene lugar una importante regresión, que queda registrada en la intensa erosión que disecta a los relieves recién emergidos y en una profunda carstificación de características muy peculiares. Esta carstificación afecta a todos los sedimentos del Mioceno superior, pero de una forma mucho más intensa a los del "Complejo Terminal" generando unas facies diagenéticas características (facies "Pont d'Inca").

Para Menorca, Obrador (1970, 1972-73) determina la naturaleza sedimentaria del Mioceno superior describiendo una sedimentación marina somera, fundamentalmente bioclástica, con predominio de facies de "near-shore" y de playa, progradante hacia el Sur, que se traduce en una secuencia regresiva. Este autor sitúa la transgresión durante el Helveciense superior y la progradación de la cuenca ocurriría durante el Tortoniense que, salvo pequeñas interrupciones marcadas por superficies de erosión, se prolongaría hasta el Plioceno. Durante esta época supone un Mediterráneo sujeto a un régimen de fuertes mareas. Recientemente Barón *et al.*, (1979) postulan para Menorca el modelo arrecifal de Mallorca que progradaría durante el Tortoniense superior sobre depósitos de "aluvial fans" y "offshore".

Un nuevo ciclo transgresivo recubre en Mallorca las unidades anteriores, con un contacto basal disconforme. En el fondo de las cuencas se inicia con depósitos lacustres que evolucionan rápidamente a calcisiltitas con foraminíferos piritizados; posteriormente se depositan calcisiltitas con *Ammusium*, *Dentalium*, briozoos y gran cantidad de foraminíferos planctónicos y bentónicos que caracterizan estos sedimentos como Plioceno basal (Colom, 1980; Barón y Colom, 1980) y que corresponde a la unidad "Margas con *Ammusium*" definida por García-Yagüe y Muntaner, (1968) y a la "Son Mir calcisiltis" de Pomar y Barón (1978). Esta secuencia es netamente regresiva y evoluciona a calcarenitas con facies de "near-shore" y dunas. Estos niveles superiores del Plioceno rellenan y fosilizan importantes suturas erosivas que afectan a los materiales messinienses. Colom *et al.* (1968) y Cuerda *et al.* (1969) describen niveles de playa y duna pliocenos y Oliveros *et al.* (1960 d) atribuyen a esta edad unos depósitos de limos rojos existentes en el llano central de Mallorca.

Durante todo el Neógeno superior se evidencia en Mallorca la existencia de fenómenos de subsidencia en cuencas bien delimitadas. (Ver figuras 3-4, 6 y 7). El surco existente al pie meridional de la Sierra Norte, subdividido en tres subcuencas (Oliveros *et al.*, 1960 d) se manifiesta como el más activo y actúa durante casi todo el Terciario, evaluándose su potencia en unos 3.000 metros. Después del Pliocuaternario, una nueva fase tectónica distensiva afecta a Mallorca (Pomar y Cuerda, en este volumen), produciendo un nuevo juego de fallas que han venido moviéndose durante el Neógeno superior, y que de hecho, continúan hasta el Holoceno. No está claro todavía que estas líneas de fractura se correspondan con las que juegan durante el Neógeno, aunque, sin embargo, algunas líneas maestras pueden haber jugado desde el Paleógeno. La existencia en Mallorca de fuentes termales (Sa Rapi-ta) y el reciente hallazgo de sondeos con aguas calientes (Campos, Puigpunyent), hay que referirlo, sin duda, a alguna de estas fracturas maestras que, probablemente, son una traducción de fracturas profundas de zócalo.

El Pleistoceno de las Baleares, perfectamente caracterizado a través de los depósitos marinos litorales (Cuerda, 1975) registra el conjunto de oscilaciones del nivel del mar, (Butzer y Cuerda, 1962), así como sus correspondientes variaciones climáticas y pone en evidencia que los últimos movimientos de subsidencia se han registrado entre el Pleistoceno basal y medio y aún, en la Cuenca de Palma, han existido débiles etapas de subsidencia en época reciente (Cuerda, 1976; Pomar y Cuerda, en este volumen).

4. DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Las Baleares constituyen un enclave emergido en el centro del "puzzle" del Mediterráneo occidental y, como se ha visto anteriormente, su evolución tectosedimentaria discurre paralela a la de éste. Sin embargo, los trabajos realizados en tierra hasta ahora, han referido un modelo evolutivo equivalente al del surco bético y una estructura constituida por varias "series" de escamas, cabalgantes hacia el NW, originadas principalmente durante una fase tectónica compresiva ocurrida después del Mioceno inferior (Burdigaliense) y antes del Mioceno superior (Vindoboniense/Helveciense, según los autores).

Los trabajos de investigación en geología marina han ido incrementando, de forma progresiva en los últimos años, los conoci-

mientos sobre la estructura del Mediterráneo y su evolución. La atención se ha centrado, de forma primordial, en los sedimentos del Mioceno terminal, intentando resolver la polémica cuestión de la profundidad de la cuenca durante la "crisis messiniense"; algunos investigadores han atendido al estudio de las series supraevaporíticas del Plioceno y Cuaternario mientras que las series infra-salíferas han quedado, en general, más desatendidas como consecuencia de su mayor inaccesibilidad, tanto para las exploraciones sísmicas como para los sondeos mecánicos. Todos estos trabajos muestran que la evolución del Mediterráneo occidental ha ocurrido durante el Terciario y fundamentalmente durante el Neógeno, aunque no existe un acuerdo absoluto entre los distintos autores respecto al desarrollo detallado de su historia; mientras un grupo de investigadores intentan una extensión al dominio marino del modelo terrestre establecido en las Baleares (Mauffret, 1976; Stoeckinger, 1971; Bizón *et al.*, 1978), otros postulan un modelo evolutivo independiente para la cuenca marina, que no incluye la compresión durante el Mioceno medio (Mauffret *et al.*, 1978).

A partir de los datos expuestos en este trabajo, ya sean obtenidos en los estudios sedimentológicos de los materiales mesozoicos, paleógenos y neógenos realizados fundamentalmente en Mallorca, ya sea del análisis crítico de la abundante bibliografía existente sobre la geología de las Baleares, se pone de manifiesto una concepción estructural de las Baleares y por ende, una concepción de su evolución tectosedimentaria distintas de las consideradas hasta ahora.

En este trabajo diferenciamos claramente tres grandes unidades tectosedimentarias, superpuestas y correspondientes a tres ciclos sedimentarios: Paleozoico, Mesozoico y Terciario (Fig. 9). La evolución que se propone para el Mesozoico no difiere sustancialmente de la establecida por Colom y otros autores, aunque se realizan algunas matizaciones, mientras que para el Terciario, la evolución de la cuenca balear se presenta netamente diferente de la hipótesis establecida por Fallot, al tiempo que concuerda perfectamente con los datos derivados de los estudios de la geología marina en la cuenca nord-Balear.

La primera unidad corresponde a los materiales metamórficos del Paleozoico, depositados al pie de un talud continental y que se hallan plegados y peneplanizados como consecuencia de la orogenia hercínica. Esta unidad, que fragmentada aflora solamente en Menorca, pensamos -a partir de lo expuesto en el punto 3.1- ha de constituir el zócalo de la cuenca balear durante el Triásico.

La segunda unidad corresponde a los materiales mesozoicos y en ella se pueden reconocer tres subunidades principales. La primera subunidad corresponde a los sedimentos del Triásico con facies germánicas con algunas influencias alpinas; este primer tramo presenta discordancias internas y fallas normales sinsedimentarias, que junto con las efusiones volcánicas, denotan una manifiesta inestabilidad distensiva del Paleotethys, en esta área. La segunda subunidad corresponde a los potentes sedimentos calcodolomíticos del Lias inferior, que representan una importante y tranquila sedimentación en una plataforma somera que se extendía, salvo algunos umbrales, de forma generalizada en toda la cuenca balear. A partir del Lias medio se acusa de nuevo una inestabilidad del zócalo que se incrementa hasta el Cretácico. En Mallorca e Ibiza se establece un talud que evoluciona de forma progresiva a un surco profundo, limitado al NW por una plataforma somera; la profundidad de este surco aumenta hacia el SE y la inestabilidad de

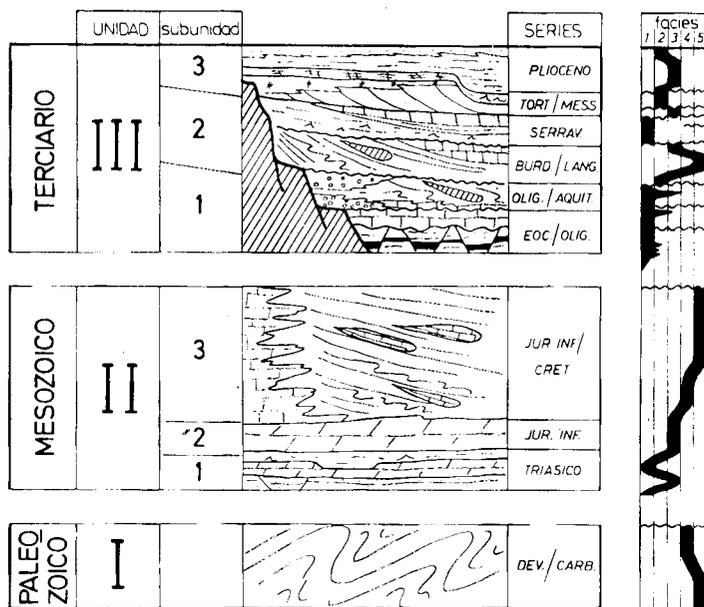


Figura 9: Ciclos sedimentarios, Unidades y Subunidades estratigráficas. Explicación en el texto.

este talud determina la formación de frecuentes "slumps", así como la delapsión de bloques y sedimentos de la plataforma septentrional. Todo este conjunto de facies de talud con olistolitos, "slumps" y olistostromas y que abarca desde el Lias medio hasta el Cretácico, se integran en el tercer tramo. Menorca permanece durante el Mesozoico, como un dominio poco profundo, aunque su posición paleogeográfica es incierta; si se relaciona con la plataforma citrabetica (Fourcade *et al.*, 1977) hay que admitir la existencia de un importante desgarre dextro durante el Terciario que trasladaría a Menorca hacia el SE (Bourrouilh, 1970; Mauffret, 1976; Fourcade *et al.*, 1977) mientras que si se admite la terminación en cuchara del surco bético en la región de Artá (Bourrouilh, 1973), Menorca aparece como un "horst" sin desplazar respecto a Mallorca e Ibiza. Sin embargo, la posición actual de Menorca puede explicarse sin apelar a dicho desgarre que, aunque lo hace sugestivo la morfología actual del talud de dicha isla, no es del todo necesario si se considera Menorca como un umbral situado al NE del surco mallorquín. Esta consideración viene avalada por las investigaciones sísmicas de Banda *et al.* (1980) que permiten deducir la pertenencia del Paleozoico de Menorca al zócalo de las Baleares durante el Mesozoico.

Para la unidad mesozoica, las líneas estructurales NE-SW son fundamentales en el control de la sedimentación, lo mismo que ya señalan Stoeckinger (1971) y Rios (1975, 1978) en la plataforma mediterránea ibérica; las alineaciones conjugadas NW-SE parecen jugar también un papel destacado en este control, aunque su función no se halla todavía bien probada. La sedimentación de esta unidad, en una fase tectónica claramente distensiva, hay que relacionarla con el movimiento sinistral de la placa africana respecto a la europea, consecuente a la apertura del Atlántico (Dewey *et al.*, 1973; Hsü y Bernoulli, 1978).

Durante el Paleógeno inferior se produce una emersión completa del área, lo mismo que en el resto del Mediterráneo occidental. Hsü y Bernoulli (1978) relacionan esta emersión con el movimiento dextro de la placa africana respecto a la europea, mientras que Mauffret *et al.* (1978) lo atribuyen a una "hinchazón térmica" del Manto. En distintas áreas del Mediterráneo occidental ocurre una importante fase tectónica compresiva durante esta época; a esta fase, de significación todavía incierta en las Baleares han de atribuirse las fracturas de desgarre, pliegues y todas aquellas deformaciones que afectan de una manera selectiva a la unidad tectosedimentaria mesozoica.

La tercera unidad tectosedimentaria corresponde a los sedimentos cenozoicos, (Figuras 9 y 10) con estructura compleja y en general discordantes sobre el Mesozoico o sobre tramos cenozoicos anteriores. En ella pueden distinguirse tres subunidades que, en general y excepto la última, se hallan ampliamente tectonizadas como consecuencia de un activo e importante diastrofismo. Los materiales más antiguos se hallan conservados en fosas, algunos de cuyos accidentes generadores juegan más recientemente (Mioceno superior y Plioceno). La subunidad inferior comprende los sedimentos continentales paleógenos, la subunidad media corresponde a los sedimentos marinos burdigalienses, incluyendo los lacustres serravalienses y finalmente la superior, clásicamente post-tectónica, comprende los sedimentos del Tortoniense, del Messiniense y del Plioceno.

La subunidad basal se deposita en fosas creadas al principio de la distensión durante el Eoceno superior-Oligoceno. Los sedimentos litorales eocenos se disponen en afloramientos discontinuos y dispersos de difícil interpretación; Colom (1975 a) sitúa el dominio marino hacia el Sur, de donde procederían las efímeras transgresiones marinas y que bien podrían estar relacionadas con las primeras pulsaciones subsidentes. Durante el Oligoceno se instauran importantes dominios lacustres contemporáneos a una tectónica distensiva, cuyo resultado es la formación de "horsts" y "grabens". En estos depósitos se reconocen varios ciclos con niveles de carbones, calizas algales y evaporitas; hacia el techo se incrementan los aportes detríticos, cuyos cantos denotan la erosión de la serie mesozoica y contienen niveles con fauna marina resedimentada del Stampiense, testigos de una nueva y efímera transgresión. La fauna de mamíferos manifiesta una comunicación continental alternante con el continente europeo (Eoceno-Oligoceno inferior; Oligoceno final) y con el continente africano (Oligoceno medio-superior) (Adrover *et al.*, 1976, 1977). Durante el Aquitaniense se registra un incremento del diastrofismo con el progresivo e intenso desmantelamiento erosivo de los materiales paleógenos y mesozoicos en un macizo situado al NW de la posición actual de la Sierra Norte mallorquina, al tiempo que ocurre una pequeña pulsación transgresiva.

Así pues, durante el Paleógeno ocurre una sedimentación fundamentalmente continental y evaporítica con episódicos niveles marinos en cuencas subsidentes, lo mismo que en otras áreas del futuro dominio mediterráneo. En Mallorca, las líneas de fractura NE-SW determinan el control estructural de estas formaciones, cuya deformación es vergente al SE; así los depósitos eocenos se hallan alineados de NE a SW, lo mismo que los olistolitos cretácicos en las series continentales paleógenas (Mataillet y Pechoux, 1978), la morfología de los lagos (Oliveros, 1961) y las direcciones de las paleocorrientes.

La segunda subunidad se inicia en el Burdigaliense con una importante y generalizada transgresión, contemporánea de una aceleración diastrófica, que deposita importantes depósitos de flujos gravitatorios (turbiditas, "mass-flows", "debris-flows" y olistostromas). Esta deposición se halla fuertemente controlada (diversificación geográfica de las paleocorrientes) por el juego de fracturas N-S y sus conjugadas E-W provocando un juego diferencial de bloques ("horsts" y "grabens"); los sistemas NE-SW y sus conjugados, también juegan en esta fase, pero con menor intensidad, al menos en la Sierra Norte de Mallorca. La transgresión es máxima durante el Langhiense y se producen importantes corrimientos gravitacionales de los materiales mesozoicos, y la regresión subsiguiente, probablemente serravaliense, deposita importantes depósitos lacustres y evaporíticos en cuencas que mantienen una subsidencia activa. La fauna de mamíferos contenida en estos depósitos lacustres, pone en evidencia la permanencia de tierras emergidas durante el máximo de la transgresión burdigaliense-langhiense.

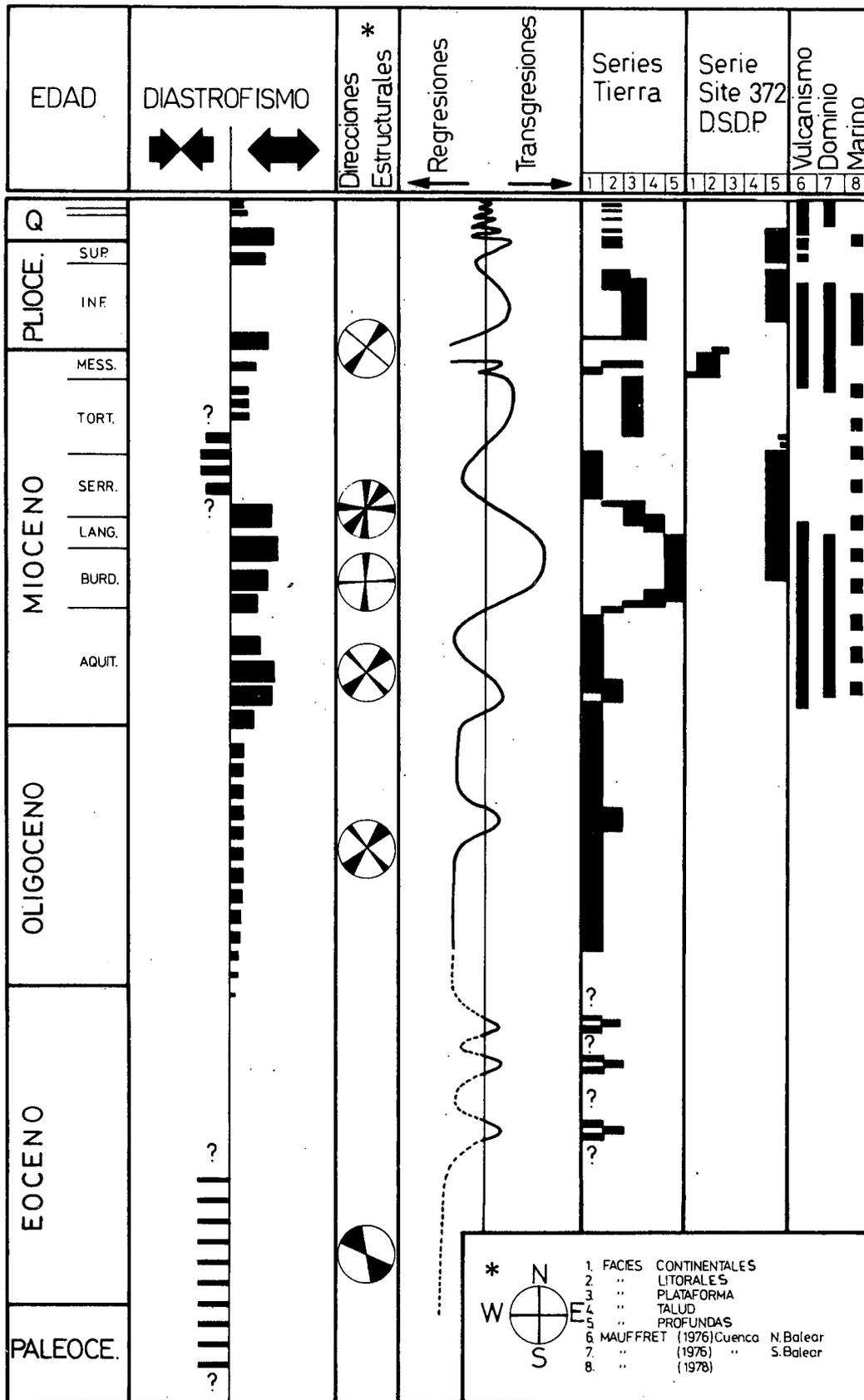


Figura 10: Esquema sintético del Terciario de las Baleares y su comparación con los datos del dominio marino. (El diastrofismo distensivo se ha establecido en base a fases de subsidencia). Explicación en el texto.

Todos los sedimentos de la primera y segunda subunidades terciarias manifiestan una deformación intensa, producida por importantes juegos de fracturas verticales en varias fases tectónicas generadoras de "horsts" y "grabens" y que determina la existencia de importantes corrimientos gravitacionales. Según nuestras observaciones, la existencia de una fase compresiva durante el Mioceno medio, responsable de la arquitectura estructural de las islas en varias *series de escamas cabalgantes*, debe descartarse; en este sentido tan sólo se han observado algunos desgarres afectando a los sedimentos del Mioceno inferior y cuya significación tectónica no ha sido completamente determinada (A. Rodríguez, trabajos en curso); este juego de desgarres pensamos ha de situarse entre el Serravalliense alto y el Tortoniense bajo (Fig. 10), aunque su posición es todavía imprecisa. Por otra parte hay que considerar también que la formación del surco de Valencia, hundiéndose al principio del Mioceno (Mauffret, 1976), provoca la desaparición del antepais propuesto por Stille (1927) para las contracciones del Mioceno medio en las Baleares. Otro argumento a considerar en este sentido es la existencia de surcos subsidentes desde el Oligoceno hasta la actualidad, tal como el que muestran Oliveros *et al.* (1960 d) y Oliveros (1961) al pie meridional de la Sierra Norte de Mallorca; la existencia de este surco pone en entredicho los corrimientos propuestos por Fallot, que tendrían que haber "deslizado" por encima del surco subsidente, al tiempo que hace correlacionable la estructura tectónica definida en los dominios marinos (Site 372, D.S.D.P.) con las estructuras descritas en Mallorca.

La tercera subunidad corresponde al Mioceno superior y Plioceno; ambos "onlapan" las formaciones anteriores y, excepto en cuencas subsidentes bien limitadas, no han sufrido deformación. Durante el Tortoniense tiene lugar una transgresión que deposita sedimentos litorales y de plataforma, con el desarrollo de un importante complejo arrecifal progradante y que, al final, presenta asociaciones paleoecológicas aberrantes como respuesta al inicio de la crisis de salinidad messiniense.

Una ligera regresión determina una fase de erosión y carstificación de todos estos depósitos, antes de que en una nueva pulsación transgresiva, se formen importantes depósitos estromatolíticos y evaporíticos en cuencas restringidas, al tiempo que en las plataformas abiertas se forman importantes depósitos oolíticos depositados en régimen de mareas; estos últimos sedimentos denotan una comunicación amplia del Mediterráneo con un área oceánica abierta (Indico?, Atlántico?) durante esta época.

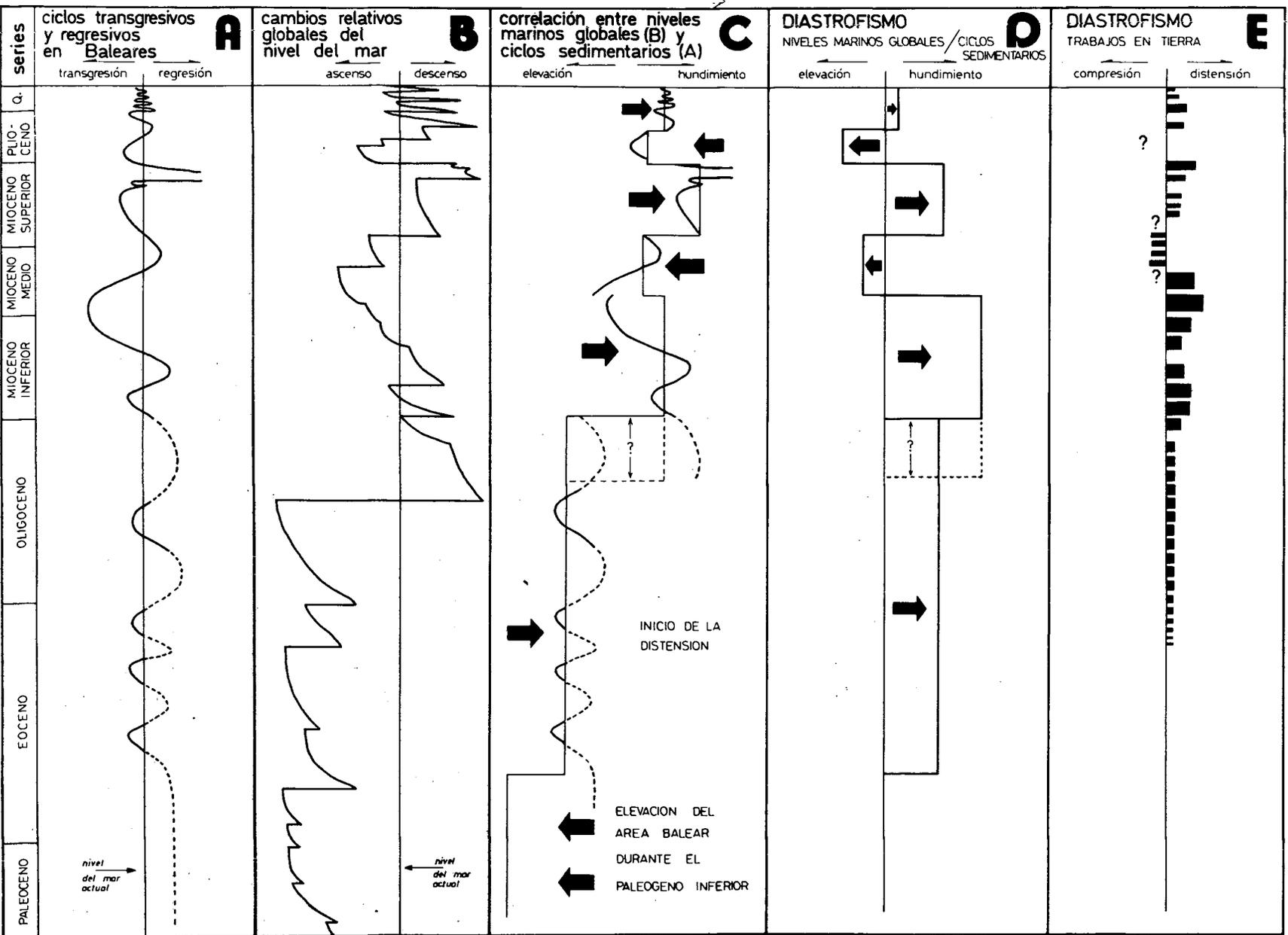
Tras la regresión messiniense, en que ocurre una carstificación de características muy peculiares, se produce la transgresión pliocena y se depositan sedimentos carbonatados con una línea de costa progradante que da lugar a una secuencia regresiva. Durante la deposición de toda la tercera subunidad terciaria se manifiesta una subsidencia en cuencas bien delimitadas que, aunque pulsante, se mantiene activa hasta la actualidad. Esta subsidencia se efectúa principalmente a favor de fracturas NE-SW y los últimos hundimientos importantes ocurren al principio del Cuaternario.

Mediante la expresión gráfica de todos los datos expuestos, (Fig. 10) se pone de manifiesto una correspondencia, a grandes rasgos, entre los acontecimientos diastróficos distensivos y los principales ciclos transgresivos; ello traduce la coincidencia entre las transgresiones y la génesis y activación de las cuencas subsidentes. También se observa una sincronía entre dichas distensiones y las fases de actividad volcánica en el Mediterráneo.

En el análisis geológico y geofísico del "Site 372, D.S.D.P." Mauffret *et al.* (1978) dan cuenta de la existencia de fosas de más de 2.000 metros rellenas por dos unidades sedimentarias, una inferior que sospechan correspondiente al Oligoceno-Mioceno inferior de naturaleza continental, que colmata un sistema de "horsts" y "grabens" y una unidad superior que, rellenando fosas distintas a las anteriores y recubriendo la unidad inferior, se halla formada por los sedimentos turbidíticos burdigalienses y las hemipelagitas serravallienses. Estas dos unidades sedimentarias del dominio marino se correlacionan con las subunidades -o al menos parte de ellas- definidas en tierra. Así la unidad inferior en el "Site 372" se corresponde con el Paleógeno continental y el Aquitaniense descritos en Mallorca, mientras que durante el Burdigaliense, las turbiditas y hemipelagitas se depositan sincrónicamente al juego de un sistema de fracturas distinto y sobreimpuesto al anterior, todo lo cual es correlacionable con la unidad superior del "Site 372". La diferenciación entre ambos dominios -marino y terrestre- se establece, probablemente, después del Burdigaliense superior -Langhiense, aunque la erosión de la parte superior de la secuencia preevaporítica en el "Site 372", relega tal suposición a un terreno puramente especulativo; sin embargo es probable que el juego de las fracturas de rumbo durante el Serravalliense, ejerzan una función destacada, o quizás corresponda a una continuación de la subsidencia en el talud precontinental del E de Menorca.

La comparación entre la curva de transgresiones y regresiones deducida en Baleares a partir de los estudios de las series en tierra (Fig. 11 A) con los cambios globales relativos del nivel del mar establecidos por Vail *et al.* (1977) a partir de perfiles sísmicos (Fig. 11 B) muestra una correspondencia altamente sugestiva. Sin embargo, si la curva establecida en Baleares, muy general y dotada de cierta imprecisión, (1) tratamos de ajustarla respecto a dichos cambios globales del nivel, introduciendo desplazamientos en ordenadas (Fig. 11 C), éstos se corresponden, a grandes rasgos, con movimientos verticales en el área balear durante el Terciario (Fig. 11 D y E). Así, en el Eoceno medio se inicia el hundimiento de un área totalmente emergida durante el Paleoceno y el Eoceno inferior, y que se continúa hasta el final del Oligoceno. En el Mioceno inferior la curva explicita hundimientos muy importantes, mientras que la transgresión global generalizada del Serravalliense, se manifiesta en Baleares con carácter regresivo, lo cual

(1) La curva de transgresiones y regresiones establecida para las Baleares no es cuantitativa de una forma absoluta. Se ha construido mediante el estudio de las distintas secuencias estratigráficas (Fig. 10) y prescindiendo del juego vertical de algunos bloques fuertemente subsidentes.



requiere de un levantamiento relativo del área.

La transgresión tortoniense en el área Balear se sitúa por encima del nivel global correspondiente, por lo que debemos pensar en una fase de subsidencia mientras que, la transgresión pliocena, que alcanza en Baleares las mismas cotas, requiere de nuevos levantamientos, aunque localmente se manifiesten subsidencias diferenciales. Estos posibles levantamientos del Plioceno en ciertas regiones de Baleares contrastan con los hundimientos generalizados que señalan las investigaciones en Geología marina del Mediterráneo occidental, aunque quizás podría correlacionarse con la tectónica de "coulissage" que propugna Bourrouilh (1978), aunque posiblemente tan sólo representaría elevaciones de ajuste de bloques.

Esta actividad diastrófica establecida mediante la comparación de las curvas de niveles globales y transgresiones-regresiones es extraordinariamente sugestiva. De hecho, si colocamos a lo largo del tiempo las sucesivas fases de hundimientos y elevaciones así deducidas (Fig. 11 D) se observa un marcado paralelismo, en sentido cualitativo, con las fases de compresión y distensión (Fig. 11 E) establecida mediante los trabajos de campo (ver Fig. 10), lo que confiere a dicha curva un alto grado de fiabilidad; las pequeñas diferencias existentes entre estas dos curvas (D y E) son debidas a la falta de una datación precisa en el establecimiento de la curva E y al carácter semicuantitativo de la curva 11-A. Una vez resueltos estos dos problemas, el método de comparación de curvas ha de resultar de gran utilidad para futuras investigaciones.

Así pues, y de todo lo dicho, podemos concluir que durante el Paleógeno inferior tiene lugar la eliminación del Tethys en esta área como consecuencia de una fase compresiva generalizada en la futura cuenca del Mediterráneo occidental. Durante el Eoceno superior-Oligoceno se inicia una fracturación y formación de "horsts" y "grabens", con suave subsidencia y la implantación de importantes dominios lacustres con episódicas transgresiones marinas. El diastrofismo distensivo se acentúa hacia el final del Oligoceno, llegando a una fase importante en el Aquitaniense, que produce notables cambios paleogeográficos; es posible que en esta fase se produzca los principales corrimientos gravitacionales. Durante el Burdigaliense se produce una fuerte transgresión marina generalizada en las Baleares y que alcanza su valor máximo durante el Langhiense; las cuencas burdigalienses se generan por sistemas de fracturas, distintos a los que han jugado en las cuencas paleógenas, y son contemporáneos a la sedimentación. Las turbiditas y hemipelagitas colmatan dichas cuencas y en la parte superior de las secuencias contienen grandes olistostomas mesozoicos. Durante el Serravaliense, la regresión existente en las Baleares debe de correlacionarse con el juego de fracturas de desgarre y consiguiente elevación del área, correspondiente a una fase tectónica que tiene una ligera componente compresiva. Es posible que algunos sedimentos marinos, tradicionalmente atribuidos al Burdigaliense, haya que situarlos en esta fase, pero los sedimentos lacustres subsiguientes ("Burdigaliense superior lacustre") han de correlacionarse necesariamente con ella.

Una nueva transgresión ocurre durante el Tortoniense, al final de la cual se desarrolla un importante complejo arrecifal que termina durante la crisis de salinidad; la unidad sedimentaria correlacionable con la "evaporita superior mediterránea" presenta en algunos sectores de Mallorca (Levante) secuencias de mareas, lo que indica una comunicación abierta con algún área oceánica. Tras la crisis messiniense, un nuevo ciclo transgresivo se implanta durante el Plioceno. El análisis de las curvas de transgresiones-regresiones y de niveles marinos globales sugieren una posible fase compresiva durante esta época -si se asocia esta elevación a una fase compresiva- que, evidentemente, las futuras investigaciones deberán resolver.

La hipótesis que se propone en este trabajo no se presenta como definitiva; pretende aportar unas ideas distintas de las consideradas hasta la fecha, sobre la evolución tectosedimentaria de las Baleares, en el marco de la historia evolutiva del Mediterráneo occidental. Las polémicas que este trabajo pueda levantar al respecto, servirán sin duda para lograr una mayor aproximación al conocimiento de un modelo integrado para las Baleares, y si ello se consigue, este trabajo habrá logrado uno de sus objetivos.

AGRADECIMIENTOS.

Son muchas las personas acreedoras de mi agradecimiento por su valiosa ayuda en la elaboración de este trabajo. A los Drs. Oriol Riba, Pedro Santanach, Mateo Esteban y a D. Antonio Rodríguez sus orientaciones y críticas, tanto sobre el terreno como en la redacción del trabajo. Al Dr. Guillermo Colom, Dr. Pedro Anadón y D. Alfredo Barón, sus orientaciones y críticas. A Toni Font, Ada Pascual y Pedro Rosselló, su inapreciable compañía y ayuda en el campo, a Rafael Jaume, Joaquín Ginés y Lluís Fiol la realización de las figuras, y a Margarita Moll la paciente mecanografía del texto.

BIBLIOGRAFIA

- ADROVER, R. y HUGUENEY, M. (1976): Des rongeurs (Mammalia) Africains dans une faune de L'Oligocene élevé de Majorque (Baléares, Espagne). *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 13: 11-13.
- ADROVER, R., HUGUENEY, M. y MEIN, P. (1977): Fauna africana Oligocena y nuevas formas endémicas entre los micromamíferos de Mallorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 13: 137-149.
- ARMSTRONG, J. (1752): The History of the Island of Minorica. *C. Davis, oposite*, Gray's Imm Holborn, 28, 260 pp.
Versión española de la 2a. edición (1930) a cargo de J. Vidal y S. Sapiña. Imp. Sintes Rotger, 241 pp. 1 mapa. 4 grab. Mahón.
- ANADON, P. (1978): Deslizamientos gravitacionales y depósitos asociados en el Eoceno marino del borde oriental de la Cuenca del Ebro (sector de Igualada). *Act. Geol. Hisp.*, 13: 47-53.
- AUZENDE, J.M. y OLIVET, J.L. (1974): Structure of the Western Mediterranean Basin. in "The Geology of Continental Margins". Ed.: C.A. BURK and C.L. DRAKE. Springer-Verlag. pp.: 723-731.
- AZEMA, J.; BOURROUILH, R.; CHAMPETIER, Y.; FOURCADE, E. y RANGHEARD, Y. (1974): Rapports stratigraphiques, paleogeographiques et structuraux entre la chaîne Iberique, les cordilleres Betiques et les Baléares. *Bull. Soc. Geol. France* (7 sér.), 16: 140-160.
- BANDA, E.; ANSORGE, J.; BOLOIX, M. y CORDOBA, D. (1980): Crustal Structure of the Balearic Islands (Western Mediterranean). *Earth Planetary Sciences and Letters* (en prensa).
- BARON, A. (1970): Estudio Estructural del borde Meridional de la Sierra Norte de Mallorca (Entre Esporlas y Pollensa). *Tesis Licenciatura*, Univ. Barcelona, 67 pp. 1 pl. 3 lam. (Inédito).
- BARON, A. (1977): Estudio estratigráfico y paleontológico del Mioceno medio y superior postorogénico de la Isla de Mallorca. *Premio Ciudad de Palma* (Inédito), 180 pp. Ed. 1975.
- BARON, A. (1980, a): El desarrollo arrecifal en las islas de Ibiza y Formentera. *Bol. Inst. Geol. Min. España* (en prensa).
- BARON, A. (1980, b): El Complejo Terminal messiniense de la isla de Mallorca. *Bol. Inst. Geol. Min. España* (en prensa).
- BARON, A.; BAYO, A. y FAYAS, J.A. (1979): Relación modelo geológico - modelo hidrogeológico. Ejemplo: El acuífero mioceno de la isla de Menorca. *II Simp. Nac. Hidrog. Pamplona*, 19 pp.
- BARON, A. y COLOM, G. (1980): Nota preliminar sobre la existencia del Plioceno marino en Mallorca. *Bol. Inst. Geol. Min. España* (en prensa).
- BATLLE, A. (1971): Estudio Estructural del Extremo Occidental de la Sierra de Mallorca. *Tesis de Licenciatura*, Univ. Barcelona, Septiembre, 1971, 53 pp. Inédito.
- BATLLE A.; FELGUEROSO, C. y FUSTER I. (1972): Presencia de calizas del Cretáceo superior en el extremo suroeste de la sierra Norte de Mallorca, (Baleares). *Bol. Geol. y Min.* 83-84: 343-350.
- BERNOULLI, D. y JENKYN, H.G. (1974): Alpine Mediterranean and Central Atlantic Mesozoic facies in relation to the Early evolution of the Tethy. in: "Modern and Ancient Geosynclinal Sedimentation, R.H. Dott Jr. and R.H. Shaver Eds. S.E.P.M. Spec. Pub. 19: 129-160.
- BIJU-DUVAL, B.; LETOUZEY, J. y MONTADERT, L. (1978): Structure and evolution of the Mediterranean Basins. in: HSU *et al.* (1978). *Init. Rep. D.S.D.P. Washington* (U.S. Gov. Print. Off.) 42 (1): 951-984.
- BIJU-DUVAL, B.; LETOUZEY, J.; MONTADERT, L.; CORRIER, P.; MUGNIOT, J.F. y SANCHO, J. (1974): Geology of the Mediterranean Sea Basins. in: *The Geology of Continental Margins*. Ed.: C.A. BURK and C.L. DRAKE. Springer-Verlag.
- BIJU-DUVAL, B. y MONTADERT, L. (1977): Introduction to the Structural History of the Mediterranean Basins. *Inter. Symp. Struc. Hist. Medit. Basins, Split* (Yugoslavia) 25-29 Oct. 1976. B. Biju-Duval and L. Montadert. Eds. Editions Technip. Paris 1977: pp. 1-12.
- BIZON, G.; BIZON, J.J. y BIJU-DUVAL, B. (1978): Comparison between formations drilled at DSDP site 372 in the Western Mediterranean and exposed series of land in: HSU *et al.* (1978) *Init. Rep. D.S.D.P. 42*, (U.S. Gov. Print. Office): 897-901.
- BIZON, G.; BIZON, J.J.; BOURROUILH, R. y MASSA, D. (1973): Présence aus iles Baléares (Méd. occ.) de sédiments "messiniens" déposés dans une mer ouverte, a salinité normale. *C.R. Acad. Sci. Paris* (277) no. 12: 985-988.
- BIZON, J.J. y MAUFFRET, A. (1975): Présence de Miocène terminal et de Pliocène inférieur au large de Minorque (Baléares, Espagne). *Rev. Inst. Français Pétrole*, 30: 713-727.
- BOURROUILH, R. (1970 a): Le probleme de Minorque et des sierras de Levante de Majorque. *Ann. Soc. Geol. du Nord*, 90: 363-380.
- BOURROUILH, R. (1970 b): Decouverte d'Oligo-Miocène inferieur continental a Minorque. Consequences paleogeographiques et tectoniques. *C.R. Som. Soc. Geol. Fr.* pp. 247-248.
- BOURROUILH, R. (1973): Stratigraphie, Sedimentologie et Tectonique de l'Île de Minorque et du NE de Majorque (Baléares). *Thèse Doctorat en Sciences. Trav. Lab. Medit. ass. CNRS et Dep. Geol. Struc. Univ. Paris VI*.
- BOURROUILH, R. (1978): Tectonique Comparée. Coulissages de plus de 700 km. en Méditerranée occidentale: une tectonique de type californien, précédant les serrages miocenes. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 286: 1339-1342.
- BOURROUILH, R. y BOURROUILH, B. (1972): Analyse Spectrale et Filtrage en éventail des cartes structurales de l'Île de Minorque et de l'Est de Majorque (Baléares). Consequences tectoniques. *Comp. R. Sean. Acad. Sci.* 275 (D): 1335-1338.
- BOURROUILH, R. y MAUFFRET, A. (1975): Le socle immergé des Baléares (Espagne): Données nouvelles apportées par des prelevements sous marins. *Bol. Soc. Geol. France*, 17: 1126-1130.

- BOUVY, P. (1845): Coupe de la côte de Binisalem dans l'île de Majorque, formée du Crétacé. *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 2, vol. 2.
- BOUVY, P. (1852): Reseña geognóstica de la isla de Mallorca y descripción de la situación y explotación de la Hulla del terreno secundario de esta isla. *Rev. Minera*. Madrid, vol. 3, pp. 174 y 204-210.
- BOUVY, P. (1857): Note sur les lignites des îles Baléares. *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 2, vol. 14, pp. 770-774.
- BOUVY, P. (1863): Descripción del terreno Nummulítico de Mallorca. *Rev. Minera*, Madrid, vol. 14.
- BOUVY, P. (1867): Ensayo de una descripción geológica de la isla de Mallorca, comparada con las islas y el litoral de la cuenca occidental del Mediterráneo. *Imprenta de Felipe Guasp y Vicens*, 67 pp., 1 mapa de Mallorca y 2 cortes geol. Palma de Mallorca.
- BUTZER, K.W. y CUERDA, J. (1962): Coastal stratigraphy of southern Mallorca and its implications for the pleistocene chronology of the Mediterranean sea. *Jour. Geol.* 70: 398-416.
- CHAUVE, P., AZEMA, J. y FOURCADE, E. (1978): Place structurale des Baléares dans l'edifice Betique. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 287: (D) 435-438.
- CHAUVE, P., MATAILLET, R., PECHOUX, J. y RANGHEARD, Y. (1976): Phenomenes tectono-sedimentaires dans la partie occidentale de la Sierra de nord de Majorque (Baléares, Espagne). *Ann. Sci. Univ. Besançon. Geologie*, 26 (3 s): 31-33.
- CHAUVE P., MATAILLET, R., PECHOUX, J. y RANGHEARD, Y. (1977): Structure de l'ouest de la Sierra Nord de Majorque. Séme. Réunion Ann. Sci. Terre. Rennes, pp. 146.
- COLOM, G. (1947): Estudios sobre la sedimentación profunda de las Baleares. *Ins. Lucas Mallada de Inv. Geol.* C.S.I.C. 147 pp. Madrid.
- COLOM, G. (1961): La paléogéographie des lacs du Ludien-Stampien inférieur de l'île de Majorque. *Rev. Micropaléont*, 4ème. année, 1: 17-29. Paris.
- COLOM, G. (1966): Cantos rodados con *Lepidocyclinas* en los conglomerados de base de la Transgresión Helveciense en la región de Alcudia (Mallorca). *Acta Geol. Hisp.* 1: 3-4.
- COLOM, G. (1967): Los depósitos lacustres del Burdigaliense superior de Mallorca. *Mem. R. Acad. Cien. Artes Barcelona*. 3a ép. no. 728. Vol. 38 no. 5, 71 pp.
- COLOM, G. (1968): El Burdigaliense inferior, parálico de la ladera norte del Puig Mayor. (Mallorca). *Mem. Real Acad. Cien. Madrid. Serie Cien. Nat.* T. 24, no. 7, pp. 44.
- COLOM, G. (1970): Sobre la presencia del Senoniense en los lechos finales de la serie Geosinclinal calizo-margosa de Mallorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*. 15: 135-159.
- COLOM, G. (1972): Les bassins lacustres tertiaires de l'île de Majorque (Baléares). *Rapp. Comm. Internat. Etude Mer Méditerranéenne*, 20: 535-538, Monaco.
- COLOM, G. (1973 a): Primer esbozo del Aquitaniense mallorquín. Caracteres litológicos y micropaleontológicos de sus depósitos. *Mém. R. Acad. Ci. Art. Barcelona*, 3a ep. no. 762; vol. 61, no. 12: 425-473.
- COLOM, G. (1973 b): Esbozo de las principales lito-facies de los depósitos jurásico-cretáceos de las Baleares y su evolución pre-orogénica. *Mem. R. Acad. Ciencias, Madrid, Serie Cien. Nat.*, T. 25. mem. II, pp. 116.
- COLOM, G. (1974): Sobre la extensión del Vindobonense marino en Menorca y los sondeos del Deep-Sea Drilling Project (USA). Sugerencias respecto a una nueva interpretación de la Biogeografía Balear. *Bol. Geol. Min.* 85: 664-677.
- COLOM, G. (1975 a): Geología de Mallorca. *Dip. Prov. Baleares. Inst. Est. Bal.* C.S.I.C., pp.: 522, 2 vol.
- COLOM, G. (1975 b): Nuevas nociones generales sobre la evolución Paleogeográfica y poblamiento del archipiélago Balear desde el Eoceno al Cuaternario. *Revista Balear*. Año 10, núms. 38 y 39.
- COLOM, G. (1975 c): Las diferentes fases de contracciones alpinas en Mallorca. *Estudios Geol.* 31: 601-608.
- COLOM, G. (1976): Los depósitos continentales, Aquitanienses, de Mallorca y Menorca (Baleares). *Rev. R. Ac. de C. Ex. Fi. y Nat.* Madrid; 70 (2): 353-408.
- COLOM, G. (1980): Estratigrafía y Paleoecología del Mioceno Superior (Andaluciense) y del Plioceno de Mallorca (Baleares). Palma de Mallorca (en prensa).
- COLOM, G. y ESCANDELL, B. (1960/63): L'évolution du geosynclinal Balear. *Livre P. Fallot, Mem. Soc. Geol. France*, 1: 125-136.
- COLOM, G.; FREYTET, P. y RANGHEARD, Y. (1973): Sur des sédiments lacustres et fluviaux stampiens de la sierra nord de Majorque. *An. Sci. Univ. Besançon.* (Geologie) 3ème. série, fasc. 20: 167-174, 3 pl.
- COLOM, G. y RANGHEARD, Y. (1973): Données nouvelles sur l'extension des niveaux lacustres dans des formations du Miocène inférieur de la Sierra Norte de Majorque (Baleares). *Ann. Scien. Univ. Besançon*, 3a. serie, 8: 115-129.
- COLOM, G. y SACARES, J. (1976): Estudios sobre la Geología de la Región de Randa - Lluchmayor - Porreras. *Rev. Balear*, no. 44/45: 21-71.
- COLOM, G., SACARES, J. y CUERDA, J. (1968): Las formaciones marinas y dunares Pliocénicas de la Región de Lluchmayor (Mallorca). *Bo. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 14: 46-60.
- CUERDA, J. (1975): Los tiempos cuaternarios en Baleares. *Dip. Prov. Baleares. Inst. Est. Baleáricos*, C.S.I.C., pp. 304, 20 lám.
- CUERDA, J. (1976): Nota preliminar sobre el Cuaternario de Cabrera (Baleares). *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 40 (Sec. Geol. 1): 45-58.
- CUERDA, J.; SACARES, J. y COLOM, G. (1969): Hallazgo de terrazas pliocénicas, marinas en la región de Lluchmayor. *Acta Geol. Hisp.* 4: 35-37.

- DARDER, B. (1913): Los fenómenos de corrimiento en Felanitx (Mallorca). *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat., Madrid*, Ser. Geol. no. 6.
- DARDER, B. (1914): El Triásico de Mallorca. *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Madrid*, Ser. Geol., no. 7.
- DARDER, B. (1915): Estratigrafía de la sierra de Levante de Mallorca (región de Felanitx). *Id.*, no. 10.
- DARDER, B. (1921): Nota preliminar sobre la tectónica de la región de Artá (Mallorca). *Id.*, vol. 21, pp. 204-223.
- DARDER, B. (1924 a): Sur la tectonique des environs de Sineu et du Puig de San Onofre (Majorque). *C.R. Acad. Scien., Paris*, vol. 177.
- DARDER, B. (1924 b): Sur l'âge des phénomènes de charriage de l'île de Majorque. *C.R. Acad. Scien. Paris*, vol. 88.
- DARDER, B. (1925 a): Estudio geológico de los alrededores de Sineu y del Puig de San Onofre. *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Ser. Geol.* no. 34.
- DARDER, B. (1925 b): La tectonique de la Region orientale de l'Île de Majorque. *Bull. Soc. Geol. France*, 25: 245-278.
- DARDER, B. (1928): Nota preliminar sobre la tectónica de la región de Artá (Mallorca). *Bol. Real. Soc. Espa. Hist. Nat.*, 21: 204-203.
- DARDER, B. (1932). Mapa Geològic de les serres de Llevant de l'illa de Mallorca, escala 1/50000. Edit. en dos fulls per l'Exma. Diputació de Balears. Palma.
- DARDER, B. (1933 a): Dues notes sobre la geologia de la serra de Llevant de Mallorca. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, Barcelona, vol. 33, no. 1-2.
- DARDER, B. (1933 b): L'existència del Burdigalià a la Serra de Farrutx (Artá). *Id.* vol. 33, no. 1-3. Barcelona.
- DARDER, B. y FALLOT, P. (1926): La isla de Mallorca. Guia de la Excurs. C-5. del XIV Congr. Geol. Int. Madrid.
- DEWEY, J.F.; PITMAN, W.C.; RYAN, W.B.F. y BONNIN, J. (1973): Plate tectonics and the evolution of the Alpine system. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 84: 3137-3180.
- DURAND-DELGA, M. (1975): *Veda Publ. House, Slovak Acad. Sci.*, pp. 203-229.
- ELTER, P. y TREVISAN, L. (1973): Olistostomes in the tectonic evolution on the northern Apennines. pp. 175-188, in "Gravity and Tectonics". De Jong and Scholten, Ed.: John Wiley and Sons.
- ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960 a): Sobre la existencia de una fase de contracciones tangenciales en Mallorca durante el Burdigaliense. *Mem. Inst. Geol. Min. España*, 61: 395-407.
- ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960 b): Sur l'existence de diverses phases de plissements Alpines dans l'île de Majorque (Balears). *Bull. Soc. Geol. France*, Ser. 7, 2: 267-272.
- ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1962): Una revisió del Nummulític mallorquí. *Notas y Com. I.G.M.E.*, 66: 73-142.
- ESTEBAN, M.; CALVET, F.; DABRIO, C.; BARON, A.; GINER, J.; POMAR, L.; SALAS, R. y PERMANYER, A. (1977 a): Messinian (Uppermost Miocene) reefs in Spain: Morphology, composition, and depositional environment. *Com. Third Int. Coral Reef Symp.* Miami, Florida May. 23-27.
- ESTEBAN, M.; CALVET, F.; DABRIO, C.; BARON, A.; GINER, J.; POMAR, L.; SALAS, R. y PERMANYER, A. (1977 b): Aberrant features of the Messinian coral reefs. Spain. *Com. Seminario no. 3 sobre el Messiniense*, 26-27, Sep. 1977, Málaga. IGCP Project no. 96.
- ESTEBAN, M.; CALVET, F.; DABRIO, C.; BARON, A.; GINER, J.; POMAR, L.; SALAS, R. y PERMANYER, A. (1978 c): Aberrant features of the Messinian coral reefs. Spain. *Acta. Geol. Hisp.* 13: 20-22.
- ESTEBAN, M. (1979/80): Significance of the upper Miocene coral reefs of the western Mediterranean. *Palaeogeogr. Palaeoclimat. Palaeoecology*, 29: 169-188.
- FALLOT, P. (1914 a): Sur la tectonique de la Sierra de Majorque. *C.R. Acad. Scien., Paris*, 158:645.
- FALLOT, P. (1914 b): Sur la stratigraphie de la Sierra de Majorque. *C.R. Acad. Sci., Paris*, 158:817.
- FALLOT, P. (1917 a): Sur la Géologie de l'île d'Ibiza (Baléares). *C.R. Acad. Sci., Paris*, 164: 103-104.
- FALLOT, P. (1917 b): Sur la Tectonique d'Ibiza (Baléares). *C.R. Acad. Sci.* 164: 186-187.
- FALLOT, P. (1920): Observations sur les phénomènes de charriage du centre de la Sierra de Majorque. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 170:739.
- FALLOT, P. (1922): Etude Geologique de la sierra de Majorque. Paris, 1922. Libr. Polytech. ch. Béranger. 481 pp. Thèse.
- FALLOT, P. (1923): Le problème de l'île de Minorque. *Bull. Soc. Geol. Fr.*, 4a ser., 23: 344.
- FALLOT, P. (1926): Au sujet de la Tectonique des Baléares et de la chaîne Iberique. *C.R. Somm. Soc. Geol. France*, (4a ser.) 26 (10): 105-107.
- FALLOT, P. (1932): La question de Minorque; rapports stratigraphiques entre les îles Balears et la zone subbetique. *Educat. Geol. Medit. Occid.* T. 2 (part 5, no. 39-40): 1-2.
- FALLOT, P. (1943): Les phases orogeniques dans l'ensemble des cordillères Betiques. *C.R. Acad. Scien., Paris, Séan* 25 sept.
- FALLOT, P. (1945): Le probleme de Minorque. *C.R. Acad. Scienc., Paris*, T. 220: 563-565.
- FALLOT, P. (1948): Les Cordilleres Betiques. *Est. Geol. Madrid* no. 8, 190 pp.
- FOURCADE, E.; AZEMA, J.; CHABRIER, G.; CHAVE, P.; FOUCAULT, A. y RANGHEARD, Y. (1977): Liaisons paleogeographiques au mesozoïque entre les zones externes Betiques, Baléares, Corso-Sardes et Alpines. *Rev. Geo. Phis. et Geol. Dynam.* (2), 19: 377-388.
- FUSTER, J. (1973): Estudio de los Recursos Hidraulicos Totales de Balears. Informe de Síntesis General. *Min. Obras Publ. / Min. Ind. / Min. Agric.*: Comité de Coordinación. 2 tomos. Marzo de 1973.

- GARCIA YAGUE, A. con la colaboración de MUNTANER, A. (1968): Estudio Hidrogeológico del Llano de Palma. *Min. Obras Públicas, D.G.O.H., S.G.O.P.*, 3 tomos, Septiembre de 1968.
- GUIMERA, J.J. y SANTANACH, P.F. (1978): Sobre la compresión Alpina en el sector central de las cadenas costeras catalanas. *Act. Geol. Hispánica* 13: 33-42.
- GVIRTZMAN, G. y BUCHBINDER, B. (1978): The late Tertiary of the coastal plain and continental shelf of Israel and its bearing on the history of the eastern Mediterranean. In: HSU, K.D.; MONTARDET, L. *et al.* (1978). *Init. Repp. D.S.D.P. (U.S. Gov. Pr. Of.) Washinton*, 42 (2): 1195-1222.
- HERMITE, H. (1879/1888): Etudes géologiques sur les îles Baléares. Première partie. Majorque et Minorque. Paris, 1 Vol. 362 pp. Traducido en *Bol. Com. Mapa Geol. Esp.* (1888) 15: 1-233. Madrid.
- HINZ, K. (1972): Results of seismic refraction investigations (project Anna) in the Western Mediterranean Sea, South and North of the Is. Mallorca. *Bull. Centre. Rech. Pau. S.N.P.A.*, 6: 405-426.
- HINZ, K. (1973): Crustal Structure of Balearic Sea. *Tectonophysics*, 20: 295-302.
- HOEDEMAEKER, Ph. J. (1973): Olisthostromes and other delapsional deposits and their occurrence in the region of Moratalla (Prov. de Murcia) Spain. *Scripta Geol.* 19: 1-197.
- HOLLISTER, J.S. (1934): La posición de las Baleares en las orogénias Varisca y Alpina. *C.S.I.C., Inst. José Acosta. Publ. Alem. Geol. Esp. Madrid*, 1942. pp.: 71-102.
- HSU, J. y BERNOULLI, D. (1978): Genesis of the Tethys and the Mediterranean. in: HSU, J.; MONTARDET, L. *et al.* (1978). *Init. Rep. D.S.D.P. Washington (U.S. Gov. Print. Office)* 42 (1): 943-949.
- HSU, K.T.; MONTADERT, L.; GARRISON, R.E.; FABRICIUS, F.H.; BERNOULLI, D.; MELIERES, F.; KIDD, R. B.; MULLER, C.; CITA, M.; BIZON, G.; WRIGHT, R. y ERICKSON, A. (1975): Glomar Challenger returns to the Mediterranean Sea. *Geotimes*. August 1975: 16-19.
- HSU, K.J.; MONTARDET, L. *et al.* (1978): Site 372, Menorca Rise: Shipboard Scientific Party. in: HSU, K.J.; MONTARDET, L. *et al.* (1978) *Init. Rep. D.S.D.P. Washington (U.S. Gov. Print. Office)*, 42 (1): 59-87.
- HSU, K.J. y RYAN, B.F. (1972): Comments on the crustal structure of the Balearic basin in the lighth of deep sea drilling in the Mediterranean. *Bull. Centre Rech. Pau-SNPA*, 6: 427-430.
- KELLING, G.; MALDONADO, A. y STANLEY, D.J. (1979): Salt tectonics and basement fractures: Key control of recent sediment distribution on the Balearic Rise, Western Mediterranean. *Smit. Con. Mar. Sciences*, 3: 1-52.
- LOPEZ, C. y SERRA, J. (1979): Noves dades sobre l'Eocè de l'illa de Cabrera (Balears). *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*.
- LLOPIS, N. (1954): Types de Chaines alpidiques du littoral Mediterranean Franc-Espagnol et leur papports avec les Alpes Francaises. *C.R. 19 Congr. Geol. Int. Alger 1953*, 13 (14): 262-279.
- MARMORA, DE LA (1834): Observations géologiques dans l'île de Majorque et Minorque. *Mem. Acad. sciencies*, tesine, serie 1, vol 38 y un mapa (col. Muntaner - Darder).
- MARMORA, DE LA (1835): Observations géologiques sur les deux îles Baléares. *Mem. R. Acad. Scien. Torino*, vol 38 no. 51 (traducción castellano por D.A. Furió, 1846, Palma).
- MATAILLET, R. y PECHOUX, J. (1978): Etude geologique de l'extremite occidentale de la Sierra Nord de Majorque (Baléares, Espagne). *Thèse. Facul. des Scien. Tec. L'Univ. France-Comte*.
- MATTAUER, M. (1973): Les déformations des Matériaux de l'écorce terrestre. *Hermann, Paris*, 1973, 493 pp.
- MAUFFRET, A. (1976): Etude Geodynamique de la Marge des îles Baleares. *Thèse de Doctorat d'Etat. Universite Pierre et Marie Curie. Paris* 6.
- MAUFFRET, A.; MONTADERT, L. y LAVERGNE, M. (1978): Geological and Geophysical setting of D.S.D.P. site 372 (western Mediterranean) in HSU, K.J.; MONTARDET, L. *et al.* (1980). *Init. Repp. D.S.D.P. Washinton (U.S. Gov. Pr. Of.)* 42 (1): 889-896.
- MAUFFRET, A. y SANCHO, J. (1970): Etude de la marge continentale au nord de Majorque (Baléares, Espagne). *Rev. Inst. Français Pétrole*, 25: 714-730.
- NOLAN, H. (1887): Note sur le Trias de Minorque et Majorque. *Bull. Soc. Geol. France*, (3) 15: 592-599.
- NOLAN, H. (1893): Sur les terrains triasiques et jurassiques des îles Baléares. *C.R. Ac. Sc.*, t. 117.
- NOLAN, H. (1895 a): Sur les Jurassique et le Crétacé des îles Baléares. *C.R. Ac. Sc.*, 117: 821-823.
- NOLAN, H. (1895 b): Structure géologique d'ensemble de l'archipel Baléaire. *Bull. Soc. Geol. France* (3) 23: 76-91.
- OBRADOR, A. (1970): Estudio estratigráfico y sedimentológico de los materiales miocénicos de la isla de Menorca. *Act. Geol. Hisp.*, 5: 19-23.
- OBRADOR (1972/1973): Estudio estatigráfico y sedimentológico de los materiales miocénicos de la isla de Menorca. *Rev. de Menorca*, 1972-1973.
- OLIVEROS, J.M. (1961): Investigación de lignitos en la zona reservada por el Estado en la isla de Mallorca. *Empr. Nac. ADARO de Inv. Min. Madrid*.
- OLIVEROS, J.M.; ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960 a): Estudio sobre la formación de los depósitos lacustres con lignitos del Ludiense-Estampiense inferior de Mallorca. *Mem. del Inst. Geol. y Minero de España*, 61: 9-152.
- OLIVEROS, J.M.; ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960 b): Sobre la existencia de un Oligoceno superior (Aquitaniense continental lacustre en Mallorca). *Mem. del Inst. Geol. y Minero de España*, 61: 153-264.

- OLIVEROS, J.M.; ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960 c): El Burdigaliense superior Salobre-Lacustre en Mallorca. *Mem. del Inst. Geol. y Minero de España*, 61: 265-394.
- OLIVEROS, J.M.; ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1960 d): Estudios de los terrenos postburdigalienses en el llano central de la isla de Mallorca. *Mem. del Inst. Geol. y Minero de España*, 61: 349-394.
- POMAR, L. (1976): Tectónica de gravedad en los depósitos Mesozoicos, Paleógenos y Neógenos de Mallorca (España). *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 21: 159-175.
- POMAR, L. y BARON, A. (1978): Recent distribution of Neogene sedimentation areas of the Mediterranean; area 405: Balearic Depression. *I.G.C.P. project no. 25 (UNESCO, IUGS)*.
- POMAR, L. y COLOM, G. (1977): Depósitos de flujos gravitatorios en el Burdigaliense de "Es Racó D'es Gall-Auconassa" (Soller, Mallorca). *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 22: 119-136.
- POMAR, L. y CUERDA, (1980): Los depósitos marinos pleistocenos en Mallorca. En este volumen.
- RANGHEARD, Y. (1965): Données nouvelles sur la stratigraphie du cretace inferieur dans la moitie sud de l'île d'Ibiza (Baléares). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 260: 4005-4007.
- RANGHEARD, Y. (1970): Principales données stratigraphiques et tectoniques des îles d'Ibiza et de Formentera (Baléares); situation Paleogeographique et structurale de ces îles dans les cordilleres Betiques. *C.R. Acad. Sc. Paris (D)* 270: 1227-1230.
- RANGHEARD, Y. (1972): Etude Géologique des îles d'Ibiza et de Formentera (Baleares). *Memoria del Inst. Geol. y minero de España*. Tomo 82, 340 pp.
- RIOS, J.M. (1975): El mar Mediterráneo occidental y sus costas Ibéricas. Las tierras firmes. *Real Acad. Cie. Exac., Fis y Nat.* Madrid 69: 147-192.
- RIOS, J.M. (1975): El mar Mediterráneo occidental y sus costas Ibéricas. Las áreas marinas. *Real Acad. Cie. Exac., Fis y Nat.* Madrid 69 (2): 285-473.
- RIOS, J.M. (1978): The Mediterranean Coast of Spain and the Alboran Sea. in: "The Ocean Basins and Margins", Vol. 4 B: 1-65. A.E.M. Nairn, W.H. Kanes and F.G. Stehli Edits. Penum Publ. Co.
- RODRIGUEZ, A. (1980): Estudio del Mioceno basal transgresivo en la Sierra Norte de Mallorca. (Trabajos en curso. Tesis Universidad de Barcelona).
- ROGL, F.; STEINIGER, F.F. y MULLER, C. (1978): Middle Miocene salinity crisis and paleography of the paratethys (middle and eastern Europe). in: HSU, K.L.; MONTARDET, L. *et al.* (1978). *Init. Repp. D.S.D.P. Washington (U.S. Gov. Print. Off.)* 42 (1): 985-990.
- STILLE, H. (1927): Sobre los enlaces de las cadenas de Montañas del Mediterraneo occidental. *C.S.I.C., Inst. José Acosta*. Publ. Alem. Geol. Esp. Madrid 1942, pp. 25-70.
- STOECKINGER, W. T. (1971): Spanish med. Geology offer much for Europe's drillers. *Oil and Gas Internat.* 11 (7): 44-48.
- STOECKINGER, W.T. (1976): Valencian gulf offer deadline nears. *The Oil and Gas Jour.* March, 29: 197-204 and April, 5: 181-183.
- SUESS, E. (1888-1909): *Das Antlitz der Erde*. (1923-1930): *La Faz de la Tierra*. Versión española de Pedro de Novo y F. Chicarro. *Imp. R. Velasco*, IV tomos. Madrid.
- VAIL, P.R.; MITCHUM, J.R. y THOMPSON, III, S. (1977): Seismic Stratigraphy and Global Changes of Sea Level, part 4: Global Cycles of Relative Changes of Sea Level. in: "Seismic Stratigraphy", A.A.P.G. Memoir 26 pp. 83-97.
- VIDAL, L. y MOLINA, E. (1888). Reseña física y geológica de las Islas de Ibiza y Formentera. *Bol. Com. Mapa Geológico de España*, Madrid, 7: 67-113.

LAS FUNCIONES RESIDENCIAL Y DE OCIO COMO ELEMENTOS DE TRANSFORMACION
DEL ESPACIO RURAL DE LA SERRA DE TRAMUNTANA DE LA ISLA DE MALLORCA (*).

Por Pere A. Salvà i Tomàs.

El espacio rural de la Serra de Tramuntana de la isla de Mallorca (1) ha sufrido en los últimos decenios una profunda transformación que ha afectado a sus actividades tradicionales y ha incidido sobre su estructura agraria y en la misma organización del espacio. Uno de los elementos que quizás haya contribuido más en esta mutación ha sido la importante transformación de suelo agrario en suelo urbano. Es éste el motivo de este trabajo, que básicamente se referirá a la función residencial, tanto principal como secundaria y en esta última en sus manifestaciones de residencias secundarias y/o turísticas.

1. EL SUELO URBANO DE LA SERRA DE TRAMUNTANA.

El suelo urbano de la Serra de Tramuntana ha experimentado un fuerte incremento en los últimos treinta años en función por una parte de la evolución del fenómeno turístico y por otra de la constante terciarización de la población mallorquina. Ambas han provocado un crecimiento de superficies, antaño de función agraria, que hoy están definidas por funciones urbanas y/o promovidas por habitantes de la ciudad. En la Serra de Tramuntana aparecen con características diferentes según sea su función: Por una parte tenemos los núcleos tradicionales de residencia interna (2) y por otra los espacios de producción de ocio (3), tanto de explotación turística intensiva como de urbanización secundaria. Las áreas de explotación turística están en función de una demanda de vacaciones, siendo su principal característica su concentración en edificios hoteleros de tipo intensivo en número de plazas, que se adaptan al tipo de movimiento turístico de la isla. Por su parte, las residencias secundarias sólo son utilizadas en épocas veraniegas y/o en fines de semana. Su ubicación corresponde a lo que denominamos "urbanizaciones", de expansión creciente y actual, fruto de la demanda de espacios residenciales por y para los habitantes de la ciudad. En su mayoría corresponden a espacios rurales que han sido objeto de "parcelaciones rústicas" en muchos casos con unas mínimas infraestructuras, cuya solicitud está en la búsqueda del hombre de la ciudad de la naturaleza, paisaje, aislamiento o simplemente descanso. Finalmente están los núcleos tradicionales de los municipios, que continúan siendo lugar de residencia de la población, si bien ésta ya no es eminentemente agraria, como años atrás, sino que mayoritariamente se dedica a las actividades secundarias y/o terciarias, habiéndose convertido en varios casos en núcleos dormitorio, ocupados por una población activa que diariamente acude a la ciudad y/o áreas industriales o turísticas (4). El mismo caso se ha dado con una serie de "urbanizaciones" cercanas a la capital (5).

El resultado de estos nuevos usos del espacio ha sido una alteración del paisaje tradicional de la Serra. Por el cuadro n.º 1 podemos observar la extensión del suelo urbano (6) existente en 1.977, así como su importancia a nivel municipal y sus índices de ocupación interna (7) y externa (8). En números absolutos es el municipio de Calvià el que representa una superficie mayor, totalizando el 31,75 o/o del total del suelo urbano de la Serra. La causa hay que buscarla en la superespecialización turística del mencionado municipio. Por lo general los municipios de función turística son los que registran mayor número de hectáreas, tal como es el caso de Alcúdia, Pollença y Andratx, a los que se debe añadir otra serie de municipios cuya extensión urbana básica-

(*) El presente artículo es un resumen del apartado 7.2 del capítulo 7 de nuestra Tesis de Doctorado "Aproximación al conocimiento de la transformación del espacio rural en la Serra de Tramuntana de la isla de Mallorca", realizada bajo la dirección del Dr. Bartomeu Barceló Pons y presentada en el Departamento de Geografía de la Universidad de Barcelona. Noviembre de 1.978.

mente es debida a su proliferación en viviendas residenciales y/o secundarias, como ocurre con los casos de Puigpunyent y Esporles en el área de influencia de Palma, Selva en la de Inca y Sóller a nivel de individualidad, municipio éste último que combina las actividades turísticas con las urbanas e industriales.

Las anteriores características y sus peculiaridades quedan bien patentes a través de los índices de consumo interno y/o consumo externo. Los mayores índices de consumo interno son registrados por los municipios de Escorca y Puigpunyent, que además registran índices de consumo externo muy débiles. Son municipios con extensas áreas urbanas que no coinciden con grandes aglomeraciones de población, estando aquellas mayoritariamente dedicadas a "urbanizaciones" para residencias secundarias. En el caso de Escorca se da el más alto índice en función de un consumo intenso de residencias secundarias de uso temporal tanto de vacaciones estivales (Sa Calobra, Cala Tuent) como de fin de semana (Urbanizaciones d'Es Guix, Son Massip), siendo utilizadas en general por clases sociales elevadas que valoran los aspectos de aislamiento, soledad, tranquilidad y paisaje, símbolos de determinado "status" socioeconómico. Parecido es el caso de Puigpunyent, si bien la oferta se hace a un grupo social medio elevado no sólo en función de una residencia secundaria sino también como residencia permanente para una población activa que trabaja en Palma a donde se traslada en un movimiento pendular diario. Los restantes casos de consumo interno importante y consumo externo débil corresponden a casos en los que los núcleos tradicionales continúan siendo el lugar tradicional de residencia de la población, pero en los que es muy débil la infraestructura hotelera y turística (en cuanto a pernoctaciones). Entre ellos se incluyen municipios con diferentes funciones, desde municipios agrarios (Campanet, Mancor) a municipios con industria (Alaró), con débil infraestructura turística (Estellencs, Banyalbufar, Valldemossa, todos ellos con un importante turismo de paso), o simplemente núcleos dormitorio (Consell, Bunyola, Fornalutx, Selva y Esporles). Al aumentar la infraestructura turística y el número de turistas incidimos en un grupo de municipios en los que el consumo interno de suelo urbano es importante, pero que también registran índices moderados de consumo externo. Sóller, Pollença, Alcúdia y Deià corresponden a esta categoría. Sóller es un municipio polifuncional con un cierto predominio de las actividades industriales y turísticas. Pollença participa de las mismas características si bien con un mayor consumo interno. Alcúdia es el más característico de los cuatro combinando espacios de explotación turística con otros de especialización en residencias secundarias. Por su parte, Deià, incide más en el consumo interno en función de la implantación en el municipio de un número importante de jubilados y artistas. De los dos restantes municipios, Andratx, participa de índices elevados en consumo interno y externo al mismo tiempo. El último municipio, Calviá, registra el máximo índice de consumo externo, dada su fuerte actividad turística que origina a un uso intensivo del espacio urbano por parte de los turistas al mismo tiempo que genera un uso interno importante. Andratx, al hallarse al lado del anterior, ha experimentado un aumento en el consumo interno (expansión del área hotelera a Camp de Mar, Port d'Andratx, Sant Telm), al mismo tiempo que su núcleo sirve de centro dormitorio de una clase obrera que trabaja en el propio municipio y en Calviá (consumo interno) y se han desarrollado las residencias secundarias.

2. LA TRANSFORMACION DE ESPACIOS AGRARIOS EN SUELO URBANO: LA CREACION DE URBANIZACIONES Y LA ESPECULACION INMOBILIARIA DE PEQUEÑAS FINCAS.

Gran parte de la expansión del suelo urbano de la Serra de Tramuntana se ha hecho en función de la demanda de espacios de ocio. Su evolución se intensificó a partir del año 1.965, si bien existen precedentes anteriores a la fecha. Ello ha supuesto la creación de un elevado número de "urbanizaciones" sean para la utilización turística (alojamientos hoteleros) sean para residencias secundarias. Dejando a un lado los remotos precedentes de las tradicionales vacaciones veraniegas señoriales, cuya característica básica consistía en el traslado de toda la familia y sirvientes a las fincas rústicas de su propiedad (9), y las que gozaban ciertas élites ciudadanas en las colonias veraniegas (10), el impulso masivo del traslado temporal a ciertos lugares de ocio se da casi paralelamente con el desarrollo turístico de la isla, cuyos inicios podemos establecer en la década 1.950-1.960. Su multiplicación desde la fecha ha sido muy importante. Entre 1.960 y 1.970 las plazas hoteleras se cuatuplicaron y las residencias secundarias se duplicaron.

El ritmo de creación de urbanizaciones puede seguirse claramente en tres etapas, que comprenden las urbanizaciones creadas antes de 1.956, las de 1.956 a 1.969 y las de 1.970 a 1.977. El hecho que separa las dos primeras etapas es la promulgación de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana del 12 de Mayo de 1.956, que modificó las directrices del uso y conversión del suelo urbano. Anteriores a la Ley encontramos en la Serra de Tramuntana dos tipologías muy concretas de suelo urbano con funciones residenciales y recreativas. Se trata por una parte de los centros tradicionales de vacaciones veraniegas y por otra de las urbanizaciones de nueva planta de tipo turístico. Los centros tradicionales o núcleos de vacaciones veraniegas se ubicaban en una serie de lugares, siendo utilizados por personas de residencia fija en Palma u otros municipios de la isla de Mallorca. En la Serra de Tramuntana coinciden en casi todos los casos con sectores que corresponden a aldeas o antiguos caseríos de pescadores o núcleos marineros, que generalmente se han visto profundamente transformados con la llegada del turismo y convertidos en áreas de alta especialización hotelera. En función de la población residente han sido las únicas entidades de población cuya población absoluta se ha visto considerablemente aumentada, caso contrario a lo que ha ocurrido a los antiguos caseríos y aldeas de funciones agrari-

rias (11). Los mencionados caseríos de pescadores y marineros solían ser el lugar de llegada de unos veraneantes que acudían a ellos con toda la familia, desplazándose desde su residencia habitual de Palma o de pueblos y ciudades cercanos a los mismos. Así son significativos los casos de C'as Catalá (Calvià) para residentes en Palma, del Port de Pollença para los de Pollença, del Port de Sóller para los de Sóller y del Port d'Andratx para los de Andratx. El segundo tipo mencionado, las urbanizaciones de nueva planta, fueron concebidas para el asentamiento de colonias de extranjeros o de origen exterior a Mallorca, si bien rápidamente fueron también utilizadas por una población de "status" socio-económico alto residente en Palma. Suponen un primer paso de oferta de terrenos en función de una posible demanda turística de tipo tradicional con estancias largas en la Serra de Tramuntana. Por ello su ubicación corresponde a lugares con ciertas características de belleza de paisaje y/o condiciones naturales consideradas idóneas para su función de asentamiento turístico. En todos los casos supone una transformación de terrenos rústicos en urbanos. El municipio de Calvià es el más solicitado para la instalación de estas urbanizaciones dada su proximidad a Palma y el predominio de la gran propiedad. Entre ellas sobresalen las de Portals Nous (Primera fase), Portals Nous (Segunda fase), Rossagada de Bendinat, Torre Nova, Palma Nova y Santa Ponça. Las restantes corresponden a Camp de Mar en Andratx, Sa Calobra (famosa por su difícil carretera, cuya construcción se concluyó en 1.932) en Escorca, Llenaire y Boquer en Pollença y Alcanada en Alcúdia. Todas ellas han sido las áreas básicas para el desarrollo posterior del turismo, siendo en la actualidad sectores dedicados casi exclusivamente a la industria hotelera y apartamentos turísticos.

La segunda fase que engloba los años 1.956 a 1.969 corresponde a la máxima evolución del turismo en Mallorca. La demanda de espacio de ocio es durante este período muy importante y en gran manera surge del turismo de temporada corta, es decir, para la construcción de hoteles y apartamentos turísticos. La demanda de residencias secundarias está canalizada y absorbida por las clases de elevado "status" socioeconómico y residentes extranjeros de temporadas largas, generalmente la temporada veraniega. En esta fase se acelera el proceso de transformación de espacio agrario en suelo urbano, ya que estas urbanizaciones se asientan sobre espacios vírgenes. En esta etapa se crean, además de algunas ampliaciones de las mencionadas anteriormente, las urbanizaciones de Es Verger (Valldemossa), Es Guix (Escorca), Formentor (Pollença), Mal Pas (Alcúdia), Sant Telm (Andratx), Mini Follies (Andratx), El Toro (Calvià) y Palmañola (Bunyola). Alguna de las mencionadas y muy especialmente en las mencionadas en la primera fase, se instalaron entre 1.956 y 1.969 gran cantidad de establecimientos hoteleros que modificaron en parte o completamente su configuración primitiva y provocaron en muchos casos la huida de sus antiguos residentes hacia nuevas urbanizaciones de claro cariz residencial. Ejemplo de ello lo tenemos en la ubicación de hoteles en C'as Catalá, Portals Nous, Illetes, Santa Ponça (Calvià), Camp de Mar y Sant Telm (Andratx), Port de Sóller (Sóller), Port de Pollença (Pollença) o Port d'Alcúdia (Alcúdia).

La tercera y última fase transcurre entre 1.970 y 1.977. Los años setenta representan en la isla de Mallorca un elevado índice de terciarización y una alta tasa de urbanización de la población mallorquina. Asimismo la elevación del nivel de vida de la población urbana residente agobiada por el tipo de vida de la ciudad crea una demanda de suelo para la función del ocio. El hecho va acompañado de una importante oferta especulativa por parte de las inmobiliarias que la adornan con una propaganda de conciencia pseudo-ecologista, cuya función real es la venta de suelo de especulación urbana. El resultado ha sido la proliferación de "urbanizaciones rústicas", hecho que ha provocado la multiplicación del suelo urbano en los últimos años. Esta tercera fase puede denominarse como la etapa de popularización de la residencia secundaria. Las facilidades ofrecidas y los precios tasados de estas urbanizaciones han permitido el acceso a la compra de solares a un "status" socioeconómico medio que hasta la fecha se había visto imposibilitado a ello. Basicamente en esta etapa se dan dos tipos diferentes de procesos que inciden en la transformación de las funciones del paisaje rural que pasa de espacio agrario a espacio de ocio. Uno de ellos se da sobre la pequeña propiedad campesina y en otro en las urbanizaciones creadas de nueva planta. El primero actúa sobre un elevado número de pequeñas fincas, de parcelas generalmente inferiores a una hectárea y de función agraria y que en estos años son traspasadas a nuevos propietarios, residentes en núcleos urbanos y de profesiones no agrarias. Estos espacios no cambian su clasificación jurídica de fincas rústicas, pero si su función convirtiéndose en espacios de esparcimiento o de residencia secundaria (12). Su presencia en la Serra de Tramuntana queda patentizada por la aparición de una infinidad de pequeñas viviendas cuya función esencial es ofrecer al comprador unas mínimas habitaciones para su estancia de fin de semana, abandonándose así su antigua función agrícola. El segundo tipo, el de las "urbanizaciones rústicas", corresponde generalmente a sectores de gran propiedad. En ellos, las grandes "possessions" se han ido parcelando en lotes de pequeñas parcelas cuyo tamaño oscila entre los 400 y los 15.000 metros cuadrados, según sea la clasificación del suelo en el que se ubican. La conversión de suelo rústico en suelo urbano suele hacerse a partir de la confección de Planes Parciales de Ordenación Urbana, que teóricamente deben basarse en otros de carácter general del municipio, pero las irregularidades son muchas y patentes. De las urbanizaciones gestionadas y tramitadas oficialmente (13) hasta principios de 1.977 ofrecemos la siguiente relación:

MUNICIPIO

DENOMINACION DE LA URBANIZACION

ANDRATX	Sant Telm, Port d'Andratx, La Mola, Cala S'es Egos, Son Mas, Puig de S'es Egos, Cala Llamp, Biniorella.
CALVIA	C'as Catalá Nou, Sa Porrassa, "Es Pagnerí", Palma Nova, Son Ferrer, Cala Vinyes, La Romana, "Sol de Mallorca", C'as Saboner, Playa d'Illetes, Es Castellot, Son Caliu, Portals Vells, Torre Nova, Ses Rotes Vells, Son Matia, Cala Falcó, Voramar, Bahía de Palma (Segunda fase), El Toro, Palma-sol, Cala Figuera, Santa Ponça, "Cala Blanes", Costa d'en Blanes, Ses Planes.
PUIGPUNYENT	Son Net (macrourbanización rústica de unas setecientas hectáreas).
BANYALBUFAR	Port d'es Canonge, Son Coll.
BUNYOLA	Sa Font Seca, Es Garrigó, Sa Coma.
ESPORLES	Ses Rotgeretes, Son Trias.
VALLDEMOSSA	Son Gual, Son Ferrandell, George Sand, Chopin/Sandri-la.
SOLLER	Torre Picada, Es Port, Muleta, Es Travers.
ESCORCA	Son Massip, Cala Tuent.
ALCUDIA	Playas de Mallorca, El Lazareto, Bonaire, Mal Pas, Valle del Cocodrilo, Lago Menor.
POLLENÇA	Sa Font, Bahía de Pollença, C'an Botana, Es Vilá, Cala Sant Vicenç, C'an Curassa, Siller, Gotmar, "Los encinares de Cala Sant Vicenç", Es Pinaret, Llenaire, Las Palmeras, Club de Sol.

Por la relación anterior podemos comprobar el alto número de urbanizaciones de la Serra de Tramuntana, al que deberíamos añadir las restantes realizadas sin los preceptos legales. Las costas de los dos extremos de la Serra, Calvià-Andratx y Alcúdia-Pollença, presentan una continuidad de suelo urbanizado o en especulación sin dejar prácticamente ningún tramo sin construcciones. La costa intermedia presenta más espacios vírgenes, pero la proliferación de urbanizaciones interiores y costeras (Port d'es Canonge, Cala Tuent, George Sand...) hacen peligrar su integridad paisajística, hecho ya comprobado en amplias superficies de los municipios interiores. En las urbanizaciones costeras se da además una coexistencia entre áreas dedicadas a establecimientos y complejos hoteleros y residencias secundarias (Municipios de Calvià, Andratx, Sóller, Alcúdia y Pollença).

Como elemento complementario y de atracción de las funciones residenciales y recreativas turísticas ha sido también importante en la Serra de Tramuntana la creación de una serie de edificaciones auxiliares a las urbanizaciones, que en casi todos los casos, han impuesto un cambio en la fisonomía de la costa. Se trata de los polémicos puertos deportivos, cuya función es la de ofrecer al comprador de una parcela o al turista una gama de distracciones para completar su ocio. Su crecimiento ha sido espectacular en los últimos decenios, llevando consigo una serie de incidencias claras de atentado paisajístico, tal como ocurre con los casos de El Toro, Santa Ponça (ambos en Calvià) o El Cocodrilo (Alcúdia) (14).

3. LA FUNCION RESIDENCIAL SECUNDARIA.

El aumento de nivel de vida y el agobio de la ciudad han provocado en los últimos años una proliferación de las residencias secundarias, especialmente las dedicadas a las vacaciones de fin de semana y/o temporales/estacionales. En el cuadro no. 2 se puede observar la importancia del hecho al comprobar que las viviendas secundarias se han duplicado entre 1.960 y 1.970, pasando de representar poco más de un quince por ciento de las viviendas familiares en la primera fecha a más de una cuarta parte en el séptimo decenio, porcentajes asimismo muy superiores a los medios de la isla de Mallorca (8,85 o/o en 1.960 y 15,27 o/o en 1.970) (15) y los generales de las islas Baleares (8,77 o/o en 1.960 y 14,91 o/o en 1.970). De ello deducimos que la Serra de Tramuntana es uno de los espacios rurales más apetecibles para la demanda de espacio de ocio. A nivel municipal es grande el contraste entre los diferentes municipios oscilando entre municipios sin casi incidencia (municipios agrarios) con otros de máxima presencia (municipios turísticos). Los municipios turísticos de Calvià, Andratx, Sóller, Pollença y Alcúdia son los que presentan mayor número de ellas. En números relativos sobresale la importancia en ambas fechas de los municipios de Calvià, Deià, Alcúdia y Escorca. El primero y tercero son municipios de especialización turística, hecho por el que ubican en sus términos un importante número de urbanizaciones para residencias secundarias. Deià explica su importancia relativa ya desde 1.960 con la llegada a partir de estas fechas de un importante contingente de jubilados y artistas que compran o alquilan una gran cantidad de viviendas agrarias transformándolas en viviendas secundarias. En el sexto decenio también empieza el desarrollo de la vivienda secundaria en el municipio de Escorca, primero con la utilización de antiguas casas de predios y después con la creación de urbanizaciones de

nueva planta. Otros municipios con índices importantes de residencias secundarias son los casos de Andratx, Puigpunyent, Banyalbufar, Valldemossa y Fornalutx, a los que deberíamos añadir los casos de Sóller y Pollença. Con bajos índices de residencias secundarias quedan una serie de municipios donde su número absoluto es poco importante respecto al número de viviendas principales, ya que suelen ser municipios con núcleos de población residente habitual, tal como ocurre con los casos de Alaró, Consell o Selva.

4. LA FUNCION RECREATIVA TURÍSTICA: LA INFRAESTRUCTURA HOTELERA DE LA SERRA DE TRAMUNTANA.

En la expansión de las áreas urbanas de la Serra de Tramuntana también ha incidido el fenómeno turístico, que ha creado una demanda de espacio para consumo externo. La Serra de Tramuntana fue en este sentido pionera de una tradición turística que ha sabido conservar a lo largo del siglo actual. Dejando a un lado los precedentes del siglo XIX (16), los municipios de Calvià, Sóller, Alcúdia y Pollença ya registraron una cierta actividad turística en el período posterior a la I Guerra Mundial y que empieza a tener auge en los años veinticinco del siglo actual. Pollença es uno de los pioneros, no solo por la presencia en su término del famoso "Hotel Formentor" inaugurado en 1.926 por Adam Diehl, sino por las ya importantes instalaciones de hospedaje, algunas ya creadas a principios de siglo, situadas en el núcleo de la ciudad de Pollença y el Port del mismo nombre. Sólo la Guerra Civil de 1.936-39 truncó en parte la progresiva actividad turística, que vuelve a reanudarse en 1.940, si bien dirigida en estos momentos a miles de parejas de recién casados, circunstancia que salva en parte al negocio hotelero. La afluencia del turismo nacional empieza a disminuir a partir de 1.950, aumentando el turismo extranjero, que en 1.959 ya es muy mayoritario. Hasta esta fecha, la infraestructura hotelera sigue un ritmo de creación moderado, basado sobre capital español y mallorquín, con oferta suficiente y digna. El tipo de establecimiento era el de tipo de pensión u hotel gestionado en régimen familiar, habiendo una conjunción de la hostelería con las agencias de viaje. Por el 1.960-61-62 se impone un nuevo ritmo de llegada de turismo. Entran en funcionamiento los vuelos "charter" y los "tour-operators", hechos que imponen un importante crecimiento de la infraestructura hotelera y turística de la Serra. En 1.964 la Serra ya disponía de 234 establecimientos hoteleros con una capacidad de 12.664 plazas, registrando una visita de 166.829 turistas con un total de casi dos millones de estancias (17). Los mayores receptores son Calvià, Pollença y Sóller. Entre 1.964 y 1.974 (ver cuadros no. 3 y 4) el número de habitaciones se había cuatriplicado y casi quintuplicado el de plazas, a pesar de que el número de establecimientos solo había aumentado de una manera moderada. El número de turistas sufre también un importante incremento, siendo en 1.974 de 790.539 que consumaron más de ocho millones de estancias. El turismo de calidad de los inicios se ha convertido en un turismo barato, considerado como mercancía, dominado por los "tour operators", y que básicamente está compuesto por obreros de la Europa industrial, que conciben a nuestras playas como una prolongación de sus parques de atracción.

Ante la importante demanda de infraestructura, grandes áreas han sufrido importantes transformaciones paisajísticas, especialmente con la creación de áreas especializadas en oferta turística (complejos de apartamentos, tiendas comerciales, bares restaurantes, salas de fiestas...). La imposición de los "tours operators" ha llevado consigo el cierre de los establecimientos pequeños, dando lugar a establecimientos con un número muy elevado de habitaciones y plazas, especialmente adaptado al turismo de masa que nos visita.

La distribución de los establecimientos de hospedaje por categorías en 1.964 (ver cuadro no. 3) y 1.974 (ver cuadro no. 4) muestra una serie de características parecidas, a pesar de que las clasificaciones son algo diferentes (18). En 1.964 sobresalen por su cantidad los hostales de Primera y Segunda, si bien por el número de habitaciones y plazas lo hacen los hoteles de Primera B. En 1.974 la infraestructura hotelera muestra un claro predominio de los establecimientos de dos y tres estrellas, categorías muy desarrolladas en función del turismo de masas. Estos establecimientos están en general afectados de la estacionalidad de este tipo de turismo que sólo irrumpe en los meses veraniegos, permaneciendo cerrados de setiembre a marzo-abril de cada temporada. Las restantes categorías inferiores, si bien importantes en número de establecimientos, ofrecen pocas plazas. Por su parte las categorías de cuatro y cinco estrellas permanecen casi con el mismo número de establecimientos y plazas, siendo las únicas que permanecen abiertas a lo largo de todo el año.

En la distribución de los establecimientos hoteleros por municipios destaca de una manera preferente el municipio de Calvià que en los sectores de Paguera, Santa Ponça, Palma Nova, Portals Nous e Illetes-C'as Catalá concentra más de la mitad de las plazas hoteleras de la Serra de Tramuntana. A él le siguen en intensidad los casos de los municipios de Alcúdia, Andratx, Pollença y Sóller. Así pues la función recreativa turística, en función de su intensidad global en la Serra de Tramuntana, ha incidido profundamente en la transformación de extensas áreas de suelo agrario en suelo urbano, específicamente dedicado al consumo turístico.

5. CONCLUSION.

El impacto del turismo y del veraneo, así como la popularización de las viviendas secundarias, provocó en la Serra de Tramuntana una vitalización de los sectores de servicios y comercio, y con ellos un expansionamiento de los activos en el sector terciario que toma auge a partir del decenio 1.950-1.960. El resultado actual ha sido una profunda transformación de los sectores socio-económicos, que puede definirse como el de un primario en decadencia, un secundario especialmente ligado a la construcción y un terciario hipertrofiado. Pero también el fenómeno ha provocado una transformación en la imagen física del espacio rural de la Serra de Tramuntana. La demanda, por una parte, de espacios de esparcimiento turístico y, por otra, de espacios para residencias secundarias, ha dado como resultado la transformación de una área, antaño exclusivamente agraria, en otra que en múltiples sectores se ha convertido en espacio residencial (residencias secundarias) y recreativo turístico (alojamientos turísticos).

En resumen, el espacio rural actual de la Serra de Tramuntana es fruto de una reorganización espacial, cuya iniciativa ha sido impuesta por el turismo, y que ha dado como resultado el cambio de función de amplios sectores antes de exclusiva ocupación agraria por otros nuevos de cariz urbano cuya función es monopolizada por la industria del ocio, tales como son los espacios residenciales, tanto de vivienda habitual como secundaria en sus versiones ésta última turística o de fin de semana, así como otras manifestaciones en función directa de las necesidades urbanas de la isla (embalses de reserva hídrica).

NOTAS

1. La Serra de Tramuntana, llamada también Serra Nord, Serra Principal o simplemente "Muntanya de Mallorca", está formada por un área de 1.052,38 kilómetros cuadrados, que representan el 29,02 por cien de la superficie total de la isla de Mallorca y el 20,98 del total de las islas Baleares. Está formada básicamente por una amplia franja de unos noventa y ocho kilómetros de largo por unos quince de ancho. Su morfología es accidentada (corresponde a la principal alineación montañosa de la isla de Mallorca) y con características peculiares, especialmente manifestadas en los fenómenos cársticos, extendiéndose en la vertiente NW. de la isla de Mallorca, con dirección de SW. a NE. Administrativamente hemos incluido como área de la Serra de Tramuntana a diecinueve municipios, a saber, Andratx, Calvià, Estellencs, Puigpunyent, Banyalbufar, Bunyola, Deià, Esporles, Valldemossa, Fornalutx, Sóller, Alaró, Campanet, Mancor, Selva, Consell (que hemos añadido por causas históricas, ya que estuvo unido a Alaró hasta 1.924, si bien por su morfología debe clasificarse en el Raiguer), Escorca, Alcúdia y Pollença.
2. Hemos considerado como tales aquellos que mayoritariamente se dedican a residencia permanente de la población. En nuestro caso coinciden en casi su totalidad con los núcleos primitivos de los diferentes municipios.
3. Como tales hemos considerado los núcleos residenciales de nueva planta que sólo se utilizan temporalmente ya sea en períodos estacionales (veranigos o de vacaciones) y/o para fines de semana y que corresponden a una segunda vivienda no habitada permanentemente.
4. Se trata de núcleos en los que hay una coexistencia de población nacida en el municipio y otra inmigrante. Esta última eligió estos centros dormitorio en función de unos alquileres más bajos que los de Palma y por tener una red de comunicaciones fácil con la capital. Entre ellos destacan Consell (en el eje Palma-Alcúdia), Bunyola (unida por tren), Esporles (a 16 Kilómetros de Palma) y para gente más acomodada Puigpunyent (14 kilómetros) y Valldemossa (20 kilómetros).
5. Algunas urbanizaciones creadas en función de residencias secundarias se han visto transformadas en los últimos años en residencias permanentes. Casos de ellas son las urbanizaciones de Palmañola (Bunyola) o parte de la de "Son Net" (Puigpunyent). La evolución del parque automovilístico de la isla de Mallorca ha sido el factor básico para el éxodo de una población residencial fuera de la ciudad de Palma.
6. Hemos calculado la superficie del suelo urbano a partir de un estudio minucioso de la fotografía aérea de marzo de 1.973 (Escala 1:14.500; Pasadas 1 a 12, Fotogramas 7764 a 9589) completado con trabajos de campo, con la información recibida de las oficinas de los diferentes municipios y la de la Oficina de Información del Col.legi d'Arquitectes de Balears. El instrumento de medición fue el planímetro en aquellas ocasiones en las que no existían datos, por lo que la información que ofrecemos sólo es aproximativa.
7. El índice de ocupación interna se ha calculado en base a la superficie de suelo urbano de cada municipio por cada 1.000 habitantes. Corresponde en la tabla no. 1 a la columna Ha./1.000 habitantes. Hemos utilizado la población de derecho del 31 de diciembre de 1.976.
8. El índice de ocupación externa ha sido calculado en base al índice resultante de la división del número de turistas que pernoctaron en los diferentes municipios por la superficie de suelo urbano (en Ha.). Los cálculos de turistas son aproximativos y referidos al año 1.976.
9. Los precedentes remotos de vacaciones estivales y traslado a una segunda vivienda los encontramos en los aristócratas y grandes propietarios de fincas rústicas de la Serra residentes en Palma. A estas propiedades o "possessions" acudían en las épocas veraniegas acompañados de toda su familia y servicio. Es por ello que las edificaciones para vivienda de las mismas contienen la residencia del señor y propietario.
10. Se trata de las colonias estivales que en función del impulso de la ideología de la Naturaleza y del aire libre de finales del XIX y principios del XX construyeron una serie de élites minoritarias gracias a los capitales de origen tradicional o acumulados con el comercio y en alguna ocasión con la industria. De entre ella destacamos los casos de C'as Catalá, Port de Sóller, Port de Pollença y el Mal Pas de Alcúdia.
11. Parte de las aportaciones referentes a las dos primeras fases se hallan en el *Plan Provincial de Ordenación de Baleares*. Volumen de Documentación Informativa y Memoria. Capítulo 4. Palma de Mallorca, Exma. Diputación Provincial de Baleares, 1.970.

12. Nos referimos a las pequeñas fincas rústicas que manifiestan unas claras características de residencias de fin de semana. Son parcelas de reducido tamaño, cuya extensión generalmente es inferior a la hectárea y donde se han ido edificando pequeñas viviendas de escasa calidad. A pesar de ello su clasificación fiscal continua siendo de suelo rústico, hecho por el que su presencia solo puede detectarse a través de minuciosos trabajos de campo.
13. La relación que presentamos ha sido elaborada a partir de la información facilitada por la Oficina de Información del Col·legi d'Arquitectes de Balears. Hemos incluido las aprobadas y las que estaban en trámite, siempre que en estas últimas se hubiera iniciado los trabajos de infraestructura, tal como trazado de calles, parcelas...
14. Los puertos deportivos creados en la Serra de Tramuntana hasta finales de 1.976 eran los siguientes:

DENOMINACION	N. ATRAQUES BUQUES	
	CAPACIDAD ACTUAL	CAPACIDAD FUTURA
Club Amigos de Alcúdia	40	---
Puerto Deportivo El Cordero de Bonaire	80	---
Club Náutico Puerto Pollença	300	---
Club Vela Puerto de Andratx	---	250
Club Náutico Santa Ponça	60	500
Club Palma Nova	80	---
Sky Club	20	---
Club Náutico Cala Nova	30	250
<hr/>		
TOTAL SERRA DE TRAMUNTANA	610	1.000

FUENTE: Jefatura de Puertos de Baleares.

15. Siguiendo las directrices de ORTEGA VALCARCEL, José: *Residencias secundarias y espacio de ocio en España*. (Valladolid, Departamento de Geografía de la Universidad, 1.975), hemos utilizado para este apartado los datos que se publicaron en los censos de 1.960 y 1.970. Estos son:
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. *Censo de la población y de las viviendas de España según la inscripción realizada el 31 de diciembre de 1.960*. Madrid, I.N.E. 1.968. Censo de Viviendas. Fascículo 7. Baleares.
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. *Censo de la población, de la vivienda y de los edificios en España según la inscripción realizada el 31 de diciembre de 1.970*. Madrid, I.N.E. 1.973. Censo Viviendas, Fascículo 7. Baleares.
16. Para mayor información ver la obra de BARCELO PONS, Bartolomé: *El turismo en la época de 1.925-1.936*. En Boletín de Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca, n. 651-652 (abril-setiembre). Tomo LXVIII (1.966). Pags. 47-61. Y BARCELO PONS, Bartolomé: *Origen y evolución de la afluencia turística y la oferta hotelera en las islas Baleares y su distribución en 1.965*. En Boletín de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca, n. 663-664 (abril-setiembre). Tomo LXXI (1.969). Pags. 57-103.
17. Para las informaciones sobre la infraestructura hotelera y afluencia turística de 1.964 y 1.974 hemos partido de los datos de ALVAREZ DE SOTOMAYOR, Manuel: *Distribución de la afluencia turística y de los alojamientos en Mallorca en el año 1.964*. En Boletín de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca, n. 651-652 (abril-setiembre). Tomo LXVIII (1.966). Pags. 62-89.
 ALVAREZ DE SOTOMAYOR, Manuel: *Distribución del turismo en Mallorca en el año 1.974*. En Boletín de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca, n. 690-691 (enero-diciembre). Año LXXVI (1.976). Pags. 53-105.
18. Entre 1.964 y 1.974 hay un cambio en las normas de clasificación de los establecimientos de hospedaje. Las categorías que en 1.964 se definían por clases, pasan a catalogarse en 1.970 por un determinado número de estrellas. La nueva clasificación reagrupó en categorías diferentes a los establecimientos no habiendo una exacta coincidencia entre la actual y la precedente, ya que en función de sus instalaciones pasaron a una y otra. Por ello el número de integrantes en cada una de las nuevas categorías puede ser diferente no por haber aumentado sino por haber engrosado una determinada clase en detrimento de otras.

Cuadro 1

EL AREA URBANA DE LA SERRA DE TRAMUNTANA EN 1.977.

MUNICIPIOS	EXTENSION (Ha.)	o/o MUNICIPIO	Ha./1.000 Hab.	TURISTAS/Ha.
ALARO	95,00	2,08	27,22	0,00
ALCUDIA	900,00	14,87	189,19	92,10
ANDRATX	458,00	5,54	262,42	165,65
BANYALBUFAR	60,00	3,31	138,56	15,43
BUNYOLA	170,00	2,02	61,48	5,44
CALVIA	2.302,00	15,81	262,42	229,43
CAMPANET	108,00	3,03	49,33	0,00
CONSELL	70,00	5,13	34,11	0,00
DEIA	70,00	4,63	175,87	57,14
ESCORCA	190,00	1,35	1.187,50	4,40
ESPORLES	392,50	10,97	153,08	2,35
ESTELLENCES	25,00	1,90	65,96	37,04
FORNALUTX	22,50	1,11	45,00	0,00
MANCOR	18,00	0,90	21,27	0,00
POLLENCA	708,00	4,84	68,22	84,62
PUIGPUNYENT	786,00	18,89	774,38	1,17
SELVA	355,00	7,36	122,28	0,00
SOLLER	345,00	8,09	36,42	98,39
VALLDEMOSSA	182,00	4,08	155,15	6,78
<hr/>				
SERRA DE TRAMUNTANA	7.527,00	6,89	120,76	108,93

FUENTE: Elaboración personal.

Cuadro 2

EVOLUCION DE LAS RESIDENCIAS SECUNDARIAS DE LA SERRA DE TRAMUNTANA
ENTRE 1.960 y 1.970.

MUNICIPIOS	1.960				1.970				
	TOTAL VIVIENDAS	V. PRIN- CIPALES	SECUNDARIAS No.	o/o	TOTAL VIVIENDAS	V. PRINCIPALES		SECUNDARIAS	
						Ocupadas	Vacantes	No.	o/o
ALARO	1.321	1.256	65	4,92	1.332	1.133	107	92	6,90
ALCUDIA	1.303	1.037	266	20,41	2.295	1.176	155	964	42,00
ANDRATX	2.383	1.931	452	18,96	2.859	1.787	274	798	27,91
BANYALBUFAR	218	170	48	22,01	304	169	16	119	39,14
BUNYOLA	808	732	76	9,40	1.044	744	69	228	21,83
CALVIA	1.480	925	555	37,50	3.510	984	732	1.594	51,11
CAMPANET	934	934	0	0,00	994	775	115	104	10,46
CONSELL	518	518	0	0,00	622	572	23	27	4,34
DEIA	302	168	134	44,37	327	135	22	170	51,98
ESCORCA	106	61	45	42,45	85	41	7	37	43,52
ESPORLES	969	892	77	7,94	1.084	818	99	167	15,40
ESTELLENCES	229	227	2	0,87	242	223	4	15	6,19
FORNALUTX	335	228	107	31,94	341	192	29	120	35,19
MANCOR	304	291	13	4,27	370	271	23	76	20,54
POLLENCA	3.001	2.603	398	13,26	3.781	2.886	218	677	17,90
PUIGPUNYENT	411	342	69	16,78	582	335	49	138	26,43
SELVA	1.167	990	177	15,16	1.182	926	145	111	9,39
SOLLER	3.484	3.165	319	9,15	4.470	2.952	699	819	18,32
VALLDEMOSSA	622	380	242	38,90	703	368	68	267	37,98
<hr/>									
SERRA DE TRAMUNTANA	19.895	16.850	3.045	15,30	26.067	16.490	2.854	6.723	25,79

FUENTE: Elaboración personal a partir de los Censos de viviendas 1.960 y 1.970. I.N.E.

Cuadro 3

INFRAESTRUCTURA HOTELERA DE LA SERRA DE TRAMUNTANA
EN 1.964

CATEGORIA	Establecimientos		Habitaciones		Plazas	
	Número	o/o	Número	o/o	Número	o/o
Hoteles Lujo	2	0,84	239	3,22	438	3,45
Hoteles 1a. A	18	7,60	1.195	16,11	2.290	18,08
Hoteles 1a. B	36	15,19	1.978	26,66	3.940	31,12
Hoteles 2a.	15	6,32	913	12,32	1.136	8,97
Hoteles 3a.	18	7,60	496	6,68	859	6,78
Hostales Lujo	11	4,64	310	4,17	552	4,36
Hostales 1a.	55	23,21	1.092	14,73	1.714	13,53
Hostales 2a.	53	22,37	824	11,10	1.292	10,20
Hostales 3a.	26	10,97	350	4,71	403	3,18
Casa Huéspedes	3	1,26	23	0,30	40	0,31
SERRA DE TRAMUNTANA	237	100,00	7.420	100,00	12.664	100,00

FUENTE: Elaboración personal a partir de Alvarez de Sotomayor. 1.964.

Cuadro 4

INFRAESTRUCTURA HOTELERA DE LA SERRA DE TRAMUNTANA
EN 1.974.

CATEGORIA	Establecimientos		Habitaciones		Plazas	
	Número	o/o	Número	o/o	Número	o/o
Hoteles 5 estrellas	2	0,54	267	0,96	506	0,94
Hoteles 4 estrellas	25	6,86	3.288	11,86	6.738	12,65
Hoteles 3 estrellas	63	17,31	10.757	38,81	20.384	38,28
Hoteles 2 estrellas	41	11,27	4.874	17,58	9.393	17,64
Hoteles 1 estrella	49	13,48	3.648	13,16	7.162	13,45
Hostales 3 estrellas	11	3,02	417	1,50	794	1,48
Hostales 2 estrellas	63	17,31	2.001	7,21	3.753	7,04
Hostales 1 estrella	85	23,35	1.991	7,17	3.628	6,81
Casa Huéspedes	23	6,31	241	0,86	395	0,74
Ciudades Vacaciones	2	0,54	247	0,89	514	0,96
SERRA DE TRAMUNTANA	364	100,00	27.731	100,00	53.267	100,00

FUENTE: Elaboración personal a partir de Alvarez de Sotomayor. 1.974.