

SOBRE LA DUBTOSA UTILITAT DE LA CARTOGRAFÍA ANTIGA

Tomàs Vidal Bendito

El mapa és una de les més grans creacions científiques de la humanitat però en el context de les històries de la ciència els cartògrafs i les seves obres no gaudeixen de gaire consideració. En canvi, però, hi ha molt interès pel tema. La bibliografia és molt abundant i el mercat dels mapes antics és molt dinàmic. Una de les claus de la paradoxa pot ser que el mapa interessa i ha interessat més com a element artístic i cultural que com a estri pràctic. Això és comprensible si hom té en compte que fa molt poc que els mapes han esdevingut eines de precisió aptes per a viatgers dotats d'estris d'eficiència proporcional.

Per altra banda, aprofitem ara mateix per avançar la nostra sospita de que la història del mapa, de la representació de terres i mars sobre paper, s'està acabant. Els progressos científics i tecnològics han avançat tant que avui els nous usuaris d'informacions cartogràfiques empren cada menys cop les belles però no gaire pràctiques representacions sobre grans fulls puix que enormes quantitats d'informacions cartogràfiques, comprimides en suports minúsculs, poden ésser llegides sobre pantalles més o menys portàtils.

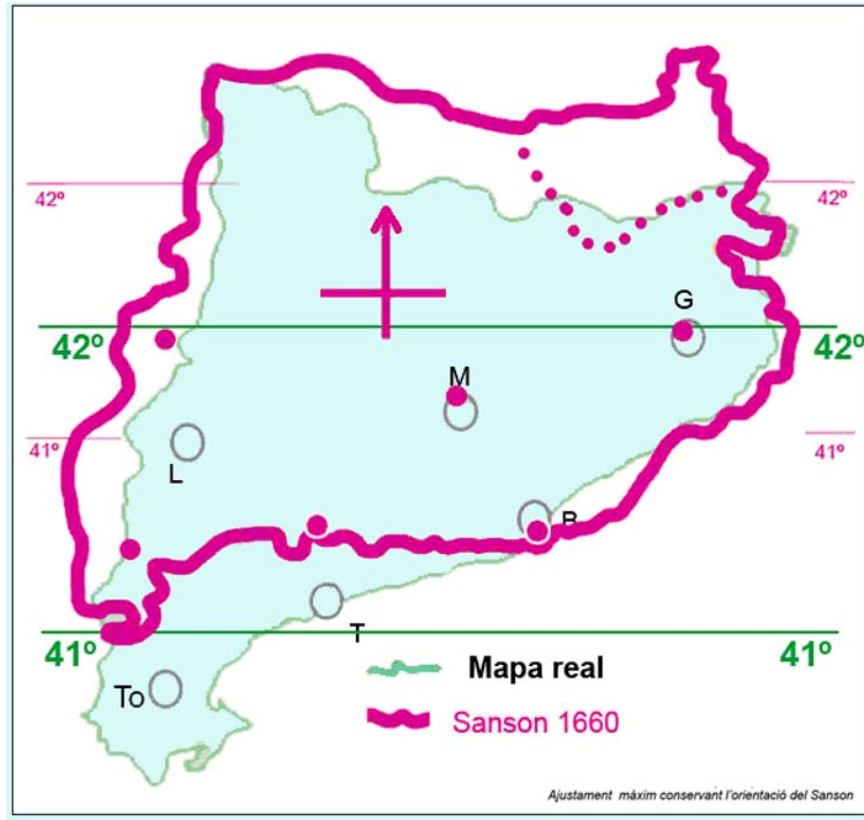
De tota manera, l'interès per l'aventura històrica del mapa clàssic és encara prou viu i en aquesta comunicació pretenc posar de relleu alguns fets paradoxals fàcilment detectables observant amb esperit "pràctic" els mapes anteriors al segle XIX, paradoxes que sovint porten a la perplexitat, per si mateixes i pel fet que poques vegades han estat subratllades per altres autors. Molts d'aquests s'han deixat enlluernar per l'originalitat, la raresa, la bellesa, etc. dels mapes vells i sovint han oblidat, en alguns casos fins el ridícul, l'obvia manca de serietat, per no dir irresponsabilitat, de la tasca d'alguns cartògrafs famosos. No oblidem que un mapa molt imperfecte és pitjor que inútil, és perillós.

Centraré l'afer en la cartografia de la Mediterrània occidental, especialment en el cas balear i, encara més concretament, en la cartografia de Menorca. Tanmateix, però, per a entrar en matèria, ja que som a Catalunya, faré esment, d'entrada, a un cas prou conegut de flagrant, d'increïble aberració cartogràfica. Em refereixo al "fracàs" històric d'un mapa prou fidel i, per tant, moderadament útil, i l'èxit d'un mapa aberrant i pitjor que inútil. Em refereixo als mapes de Catalunya de Vrints (1603) i de Sanson d'Aubeville (1660) els contorns del quals podem veure a la fig. 1.

Observant críticament aquest darrer mapa, el de Sanson, l'amant dels mapes antics, si l'amor no el cega, pot perdre per a sempre la fe i l'afecció "mapística". Al segle XVIII, qualsevol navegant dels mars catalans, fins i tot el més ignorant i descurat, sabia que la costa que va de Barcelona a Salou no és "meridiana" i qualsevol traginer sabia que per anar de Barcelona a Tarragona per terra caminar cap a Ponent no era el més adient. D'on va obtenir Sanson les dades per a engendrar tants disbarats? Com és possible que dotzenes d'editors de tota Europa i milers dels seus clients donessin per acceptable tal cúmul de d'errors geogràfics. No és excusa dir que aquests mapes no eren d'intenció utilitària. A l'escala en que s'edità i amb la quantitat d'informació que incorporava un mapa com aquest mai no pot enganyar tan exageradament. Més sorprenent encara: el propi Sanson signà mapes de Catalunya amb un disseny diferent, amb el de Vrints en

més d'una ocasió, això fa pensar que l'invent del criticat disseny no fou cosa seva, possiblement d'autors holandesos. En resum, l'absurd disseny de Sanson dominà en l'àmbit de la cartografia impresa de Catalunya fins ben entrat el XVIII¹ i d'aquesta manera molts dels amants i usuaris de mapes tingueren una visió grotesca del territori català i, sobre tot, una guia de viatge molt poc de fiar.

Fig. 1. El contorn i algunes ciutats del mapa de Sanson de 1660 superposat a la imatge real.



Graus d'error i retrocessos semblants hom els troba també en mapes de pretesa utilitat com són les esmentades cartes nàutiques. Per exemple, els atlas nàutics editats repetidament a Anglaterra, en tot el segle XVIII, sota el nom de *British Pilot...* repeteixen, any rera any, els mateixos errors, alguns d'ells greus i molts fàcilment constatables. Aquests “*pilots*” eren adquirits, es de suposar, per navegants interessats en tenir una “guia pràctica” però és obvi que sovint, en el cas de seguir les seves instruccions al peu de la lletra, és devien trobar en greus dificultats.

Tampoc es lliuraven de problemes semblants els mapes “oficials” com els editats pel *Dépôt de la Marine*, creat pel govern francès a principis del “segle de les llums”.

És més, sabem que al *Victory*, la nau insígnia de l'almirall Nelson, hi havia un atlas nàutic francès de finals del XVIII² ple de disbarats.

Com s'explica tot això? Per ignorància de les tècniques d'aixecament?, per manca d'instruments eficients?, per irresponsabilitat dels cartògrafs? De tot un poc, possiblement, però crec que la causa principal de tot plegat era la convicció d'autors i usuaris de que tot es movia en un context d'imprecisió tan gran que les inexactituds, les improvisacions i els descuits responsables dels errors dels mapes no eren un problema

rellevant. L'autèntic problema era conservar un rumb i, més encara, saber on es trobava en cada moment el vaixell o el viatger.

Per a entendre realment la problemàtica apuntada cal haver navegat a la vela, sense terra a la vista i sense altre instrument que una brúixola. En aquestes circumstàncies el mapa és de poca utilitat. Per exemple, per anar de Barcelona a Maó bastava demanar a un expert el rumb a seguir. A partir d'ara la feina era conservar-lo. Amb vents laterals el vaixell arronsa, es desplaça lateralment, sense que l'agulla ho detecti i amb vents contraris cal fer bordos, canvis constants de rumb, en ziga-zaga, que cal compensar correctament, cosa quasi impossible sense una corredora eficient.³ En resum, el navegant a vela es donava per satisfet si encertava aproximadament el punt de destinació el que sovint volia dir un error de milles. Tornant a l'exemple Barcelona-Maó, era una gran sort topar amb l'illa doncs era fàcil passar de llarg, per la seva modesta dimensió i el seu poc acusat relleu. Per això eren un complement molt important de les cartes nàutiques les “vistes” de la costa (*skylines*) que indicaven al nauixer on havia anat a parar després d'hores de navegar a cegues.

Si la navegació era a llarga distància, sense possibles escales, la cosa era encara més greu doncs els errors de rumb i d'estimació de la distància podien implicar errors de centenars de milles. El problema de la mesura de la longitud, no resolt fins molt avançat el segle XVIII, era molt greu en aquestes llargues travessies per això el govern britànic oferí un premi molt engrescador per a aquell que descobrís una forma senzilla i pràctica d'obtenir, a bord, aquesta data vital.⁴

La determinació de la latitud era més fàcil però els errors en aquest aspecte també eren notables en la cartografia impresa. Per exemple, Vrints, a principis del XVII, fa passar el paral·lel 40°N al sud del delta de l'Ebre 30 minuts (30 milles, uns 55 Km) més amunt del que toca. Sanson, uns 50 anys més tard, comet semblant error. I no oblidem que 30 milles eren, com a mínim, 6 hores de navegació.

Les cartes nàutiques impreses fins el segle XIX: progrès o decadència?

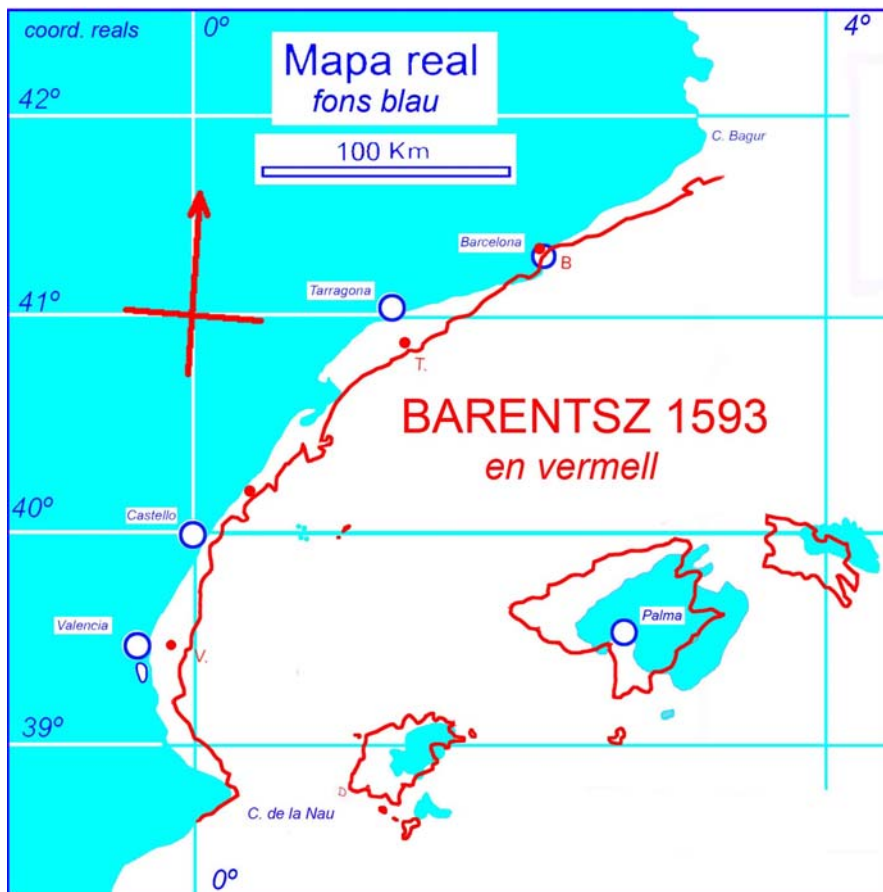
Anem ara a veure algunes cartes nàutiques impreses importants. Ens centrarem en les d'un dels sectors marítims més cartografiats del món: les costes continentals i insulars del mar Balear.

Per a comprovar el grau de coincidència entre el disseny i la realitat emprarem, com en el cas del mapa de Sanson de 1660, la superposició de la línia del contorn litoral d'aquest sobre la real, la d'un mapa correcte i, també, amb la comparació d'alguns rumbos mestres. Un bon mapa és aquell que, com un bon vestit, “cau bé” al cos real. Això és l'important, la qualitat de la roba, el farciment estètic (carteles, monstres marins, etc.) són elements superflus que fan més nosa que companyia a un mapa útil.

Començarem per analitzar la correcció de la més antiga de les cartes nàutiques impreses del mar balear: la de Barentsz de 1593.⁵ Vegem la fig. 2 que representa el mapa de les Balears i les costes del NE peninsular. L'esquema és resultat de l'ajust del contorn del mapa antic a l'actual prenent com a referència dos punts prou coneguts i identificables pels navegants: Barcelona, al nord, i el cap de la Nau, al sud. En un primer cop de vista hom obté una impressió satisfactòria. *Grosso modo* els contorns coincideixen amb la realitat, es tracta d'un “vestit” amb imperfeccions però gairebé “posable”. Els majors

errors els trobem a les Illes, més grans i més apropades a terra ferma del que pertoca.. També hi ha errors pel que fa als rumbos. Una part dels errors podrien atribuir-se a les diferències entre el Nord magnètic, el que figura als mapes antics, i el Nord geogràfic del mapes actuals de referència però si això fos així els contorns haurien de coincidir girant de forma convenient el mapa vell i això gairebé mai no passa com no ho fa en el cas que ens ocupa.

Fig. 2. Ajustament del calc dels contorns del mapa de Barentsz al mapa real emprant com a punts d'encaixament Barcelona i el Cap de la Nau.

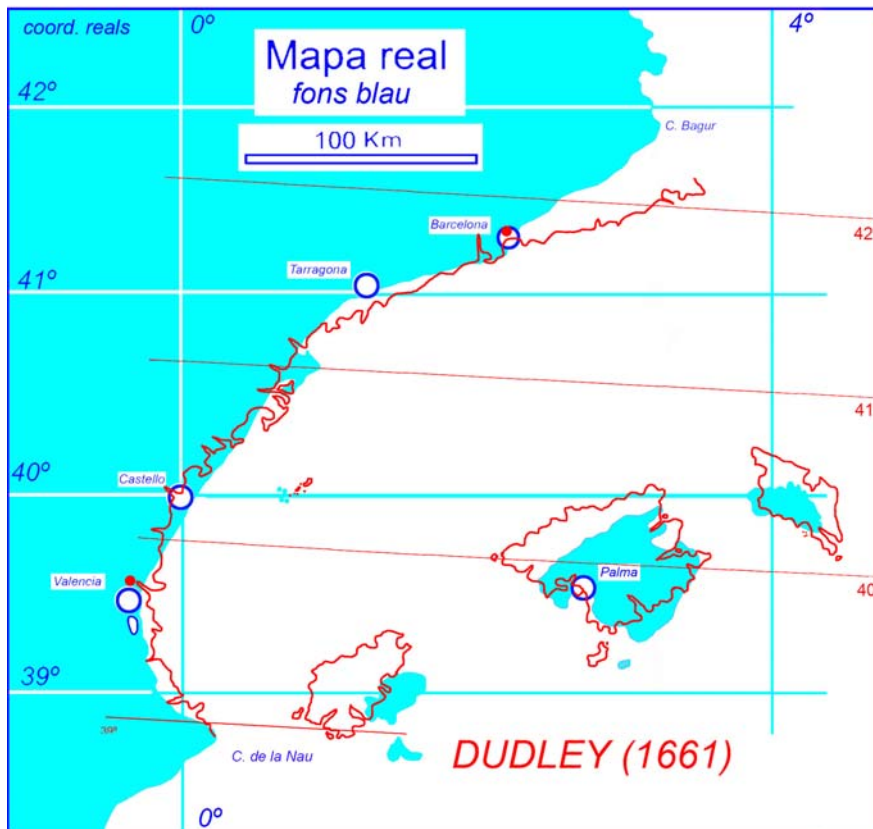


Estem en presència d'una carta nàutica o sigui que hauria d'ésser útil al navegant. Salta a la vista que el nauxer que intentés anar de Barcelona a Palma de Mallorca, passant pel cap de Llebeig (Sa Dragonera), seguint el rumb que marca Barentsz passaria de llarg entre les illes de Mallorca i Eivissa. No sabem quina era exactament la declinació magnètica a l'època⁶ però com es pot veure a la fig. 2 el Nord de Barentsz és quasi el mateix que el geogràfic. En resum, amb aquesta carta a la mà un navegant podia acostar-se moderadament al port de destinació travessant el mar Balear, una conca modesta on amb sort només hi ha unes hores de navegació sense visibilitat per manca de llum de dia o llunyania de la costa. Els errors de Barentsz eren poca cosa comparats amb els que irremissiblement cometria el nauxer si les condicions de vents, corrents i visibilitat no eren prou favorables. La cosa era, en canvi, prou diferent si la singladura era més llarga. Per exemple, en la ruta directa de Sicília a Barcelona passaven dies sense veure terra i per això en acostar-se a l'illa de Menorca i observar el “*mons signum*” del Toro hi havia festa a bord doncs això volia dir que faltava poc més d'un dia per arribar.⁷

El mapa de les Balears i la costa catalana-valenciana de Barentsz tingué un gran èxit. Ja en el segle XVII fou copiat, amb major o menor fortuna, per tota una sèrie de cartògrafs, especialment holandesos. Les versions més conegudes són les de la casa Blaeu d'Amsterdam aparegudes ja al seu primer atlas en 1635. A aquestes versions s'ha reduït la part continental doncs només apareix la costa que va de Barcelona a Alacant.

Sorprenentment, la qualitat d'aquest mapes és sensiblement inferior al model pel que fa a les illes però una mica superior pel que fa a la costa. D'entrada, les illes estan molt més sobredimensionades encara que en el Barentsz. L'illa de Menorca és tres cops més gran del que pertoca i, a més, està molt desplaçada cap a Llevant. Novament ens trobem amb la paradoxa que, com en el cas de Catalunya, amb el pas del temps alguns mapes empitjoren en lloc de millorar. Més lamentable encara: els atlas de Blaeu tingueren una enorme fama i difusió de forma que les Illes i les costes catalano-valencianes foren especialment conegudes per aquesta mala imatge dels Blaeu repetida per nombrosos competidors i epígons fins entrat el segle XVIII.⁸

Fig. 3 La versió de Dudley és un retorn a la imatge original de Barentsz més correcta que les dels Blaeu.



Més tard, el 1661 aparegué un nou atlas nàutic, senzill en aparença però pretensions científicament, signat per Dudley. Si ens cenyim a la nostra àrea mediterrània hem de dir que la representació d'aquesta és una còpia amb petites variants del Barentsz o del clònic blavià d'aquest. D'aquesta forma, podem dir que la cartografia nàutica estava a finals del XVII com feia un segle, amb la particularitat que entremig havien proliferat mapes prou més inexactes.

A principis del XVIII es consolida l'edició més o menys regular d'atles nàutics. Pel que fa a la Mediterrània destaquen els *English Pilot..... for the Mediterranean sea* publicats a Anglaterra per Mount & Page, des de 1703. A l'edició de 1736 que és la que analitzem, hom troba un repertori irregular de cartes de parts del litoral mediterrani, de Gibraltar al Bòsfor. Predominen, en general, cartes molt primitives, pel que fa al disseny, excepte la dedicada a la zona que ens ocupa que apareix una doble pàgina amb les Illes i les costes peninsulars veïnes. Aparentment, el disseny és novador i sorprenent.⁹ Totes les costes apareixen amb una acusada anfractuositat i les Illes tenen un contorn poc semblants als abans contemplats. De tota manera, però, comparant aquest mapa amb els anteriorment analitzats ens trobem que és un còpia disfressada del Dudley amb modificacions i afegits a vegades equivocats. Els dibuixants han recargolat gratuïtament els contorns i han afegit invents. Per exemple, l'illa de Menorca té ara un contorn torturat i sovint equívoc. S'han afegit esculls inexistents i trobem falsos topònims però és innegable que tot s'inspira en el Dudley o en altres antigues cartes inspirades en Barentsz. Quelcom semblant es pot dir de la resta de territoris però el més remarcable torna a ésser la poca fidelitat en matèria de rumb, distàncies i superfícies. Més ajustada a la veritat és la part textual, les instruccions. L'atles en qüestió té incorporada una segona part que és un portolà literari¹⁰ on les descripcions i consells als navegants són prou assenyades. Això ens indica que el mapa era encara un estri secundari, ornamental. El que comptaven eren les instruccions literàries i també els croquis de vistes litorals. Moltes pàgines de l'atles no són més que repertoris de siluetes de relleus litorals.

Uns anys abans (1740) el nou i famós *Dépôt de la Marine* de França publicà un mapa de les Balears i Pitiüses que tingué un gran èxit editorial que arribà fins el segle XIX. L'autor fou Bellin, director de la institució i prolífic cartògraf¹¹. El disseny és diferent a tots els coneguts però en aspectes importants significa una gran passa enrere, especialment pel que fa a la forma i ubicació de les quatre illes majors. La més deformada és la de Menorca on trobem, a més, tota mena d'absurds de detall. De tota manera, començarem per l'anàlisi comparatiu del conjunt. El més encertat és la ubicació pel que fa a les latituds i longituds. Fent coincidir els paral·lels 39 i 40 i fent coincidir al màxim l'illa de Mallorca les illes queden relativament ben situades. En front d'aquesta millora astronòmica tenim l'esmentat absurd del contorn de Menorca i una notable sobredimensió de l'illa d'Eivissa. Curiosament, l'illa més "popular" a l'època, la de Menorca, a causa de la seva atzarosa història, és la pitjor tractada. Sorpren especialment si hom considera que França demostrà un gran interès per aquesta illa, ja finals del XVII i a principis del XVIII. A la *Bibliothèque Nationale*, a París, es conserven molts manuscrits d'aixecaments de l'illa que tenen tots un comú denominador, ésser molt barroers. El més presentable, formalment, és el que degué copiar Bellin sense majors comprovacions. El més greu és el fals contorn romboïdal, amb l'eix major orientat de NW a SE, però el més pintoresc és l'invenió de topònims. D'un total de 39, 20 són desconeguts, ara i aleshores. Malauradament, l'èxit editorial del mapa balearic de Bellin i el prestigi de l'autor feren que els seus disbarats esdevinguessin norma. Amb motiu de la conquesta francesa, el 1756, Menorca esdevingué "mediàtica". A tota Europa, s'editaren nombrosos mapes i opuscles sobre la història i la geografia de l'illa i molts autors begueren a la font "bellinesca". D'aquesta manera la imatge de l'illa més divulgada fou, pot ser, la grollera i mentidera obra del famós cartògraf gal. Per a major vergonya, el 1756 havia ja al mercat dos mapes impresos gairebé exactes de l'illa de Menorca inspirats en un aixecament anglès¹², es tracta del mapa de C. Lempriere, editat en 1746 i 1753 i el gairebé clònic que il·lustrà la *Historia de Menorca* d'Armstrong¹³.

Fig. 4. Mapa signat per Michelot & Bremond que incorpora l'atles nàutic de Mount & Page (*The british pilot.....*) de 1753

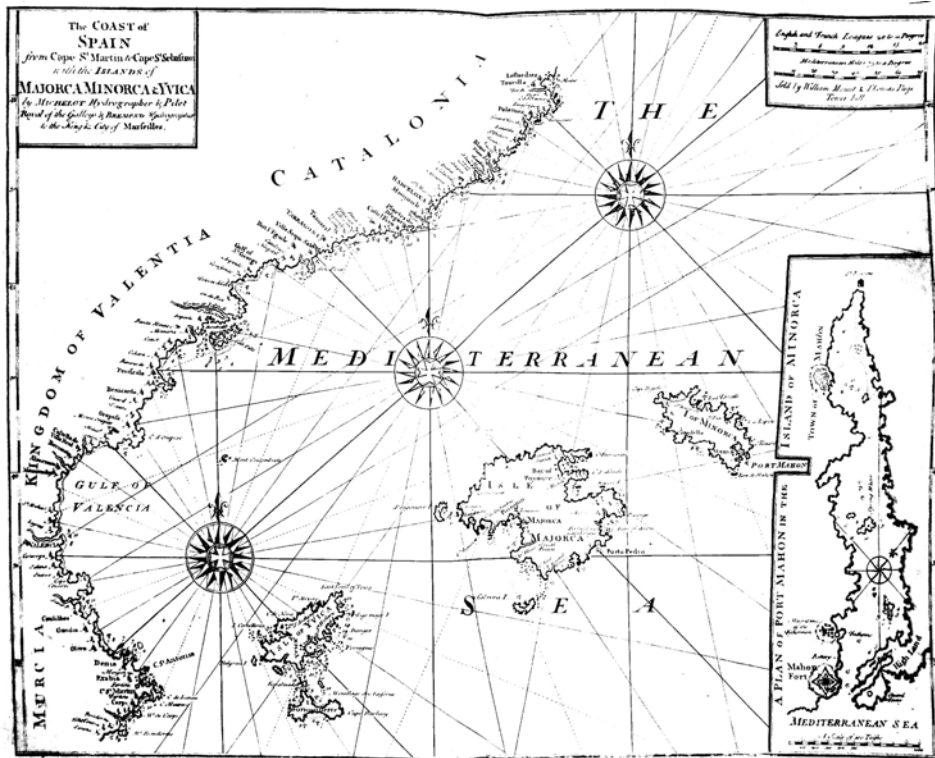
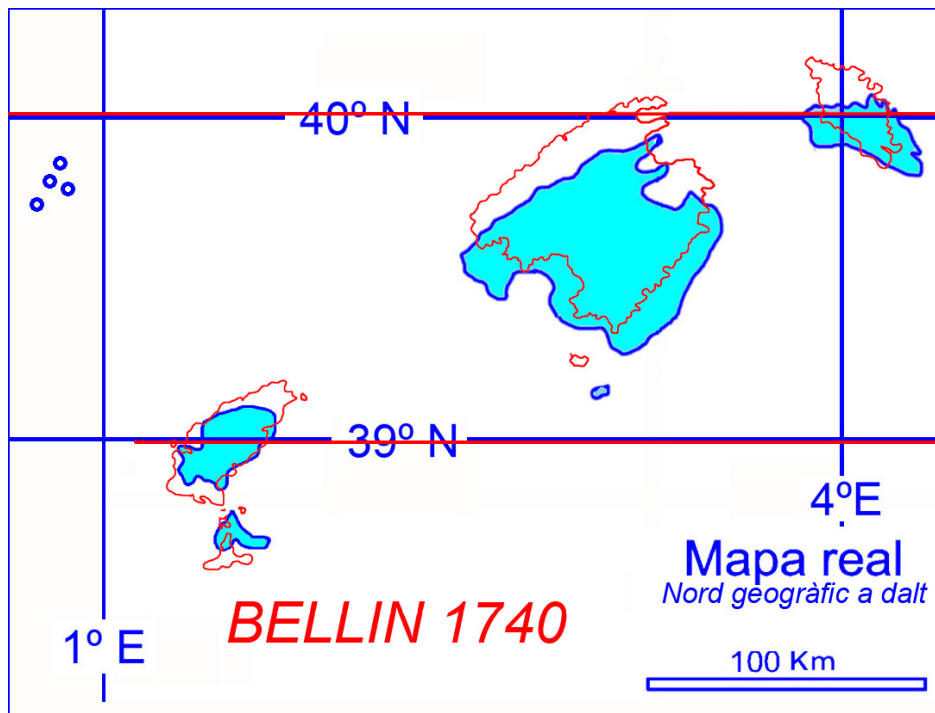


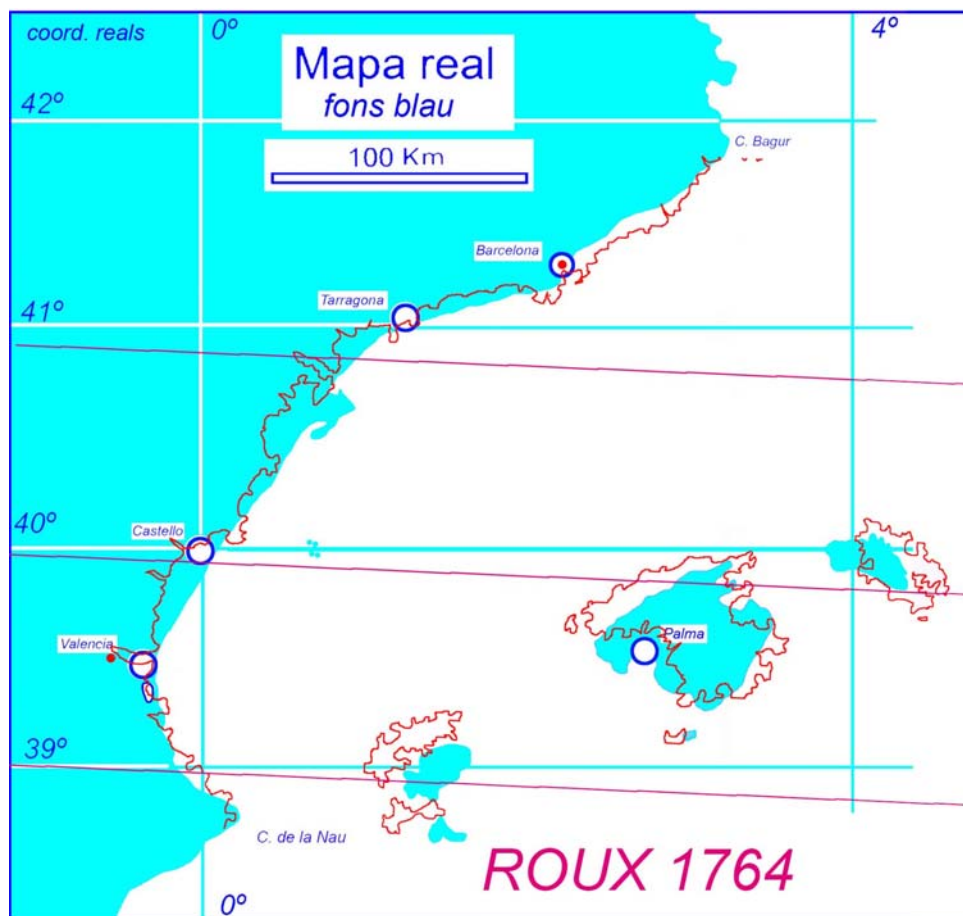
Fig. 5 El popular mapa de Bellin incorporà millores “astronòmiques” (latitud i longitud) però és molt imperfecte i poc fiable illa per illa.



Un exemple rotund de la poca serietat o ingenuïtat dels cartògrafs (o editors de mapes) del segle XVIII és el mapa de Menorca de Nolin (1756) una monstruosa síntesi gràfica i literària dels dos mapes de Menorca que acabem d'esmentar. També és digne de subratllar que l'illa de Mallorca comptava des de finals del segle XVII amb un bon mapa imprès, el de Mut (1683). Quasi cap editor de principis del XVIII s'adonà d'aquest fet tret de Fer (1715), que edità una rèplica prou fidel, i dels holandesos J. Van Keulen i els germans Ottens (ca 1730).

En el camp de la cartografia nàutica comercial, l'única existent fins a final del XVIII una de les darreres aportacions fou encara més sorprenent del que podríem imaginar. En 1764 J. Roux publicà una carta de la Mediterrània en 12 fulls on el menyspreu per les formes de les illes i per la toponímia arriba a cotes mai vistes només superada per la rèplica anglesa que afegí nous disbarats. Pel que fa a rumbos, distàncies, latituds, etc. el mapa de Roux s'assembla molt al del *Pilot* però la figura de costes i illes és molt pitjor. Mallorca i Eivissa apareixen esprimatxades i Menorca és irreconeixible. La toponímia és també una mala còpia una mica afrancesada.¹⁴ Aquest mapa fou copiat i editat a Anglaterra per Mount & Page, en 1785, i aquí trobem encara una potenciació quasi còmica dels disbarats. La deformació dels contorns és molt major i la toponímia arriba a límits impensables. Mallorca és *Mayorhe* i Palma *Pallme*, Menorca és *Minorhe* i Maó és *Mauone*.

Fig. 6. Un dels darrers atles nàutics d'iniciativa privada. Podríem dir que el mapa que ens ocupa és una mala còpia del *Pilot*.



A finals del XVIII l'aixecament i edició de mapes hidrogràfics passà a ésser una tasca oficial. La marina espanyola, precursora en aquest camp, encarregà a Tofiño San Miguel la direcció de la empresa. L'atles que aquest desenvolupà en els anys vuitanta conté un full de les Balears i Pitiüses que representa un gran pas endavant tot i que encara conserva certs vicis tradicionals. L'encaix amb un mapa correcte actual és ja quasi total però fallen alguns detalls. El principal és degut a un excés de confiança. Per a Menorca Tofiño es refià de la qualitat del mapes anglesos derivats de l'aixecament d'Hargrave de 1733 que comptava amb moltes còpies manuscrites, franceses i espanyoles i amb tres versions impreses a gran escala.¹⁵ Possiblement, Tofiño es limità a calcar i reduir un dels esmentats mapes i afegí, de pròpia collita, algunes mesures astronòmiques però no corregí l'orientació d'aquests mapes respecte el nord magnètic. Calgué esperar a la reedició molt corregida de la carta balear en 1807 per a que la representació de les Illes s'ajustés quasi totalment a la realitat.

L'imprecís i divagant camí del progrés de la cartografia s'adreçà quan els progressos en els estris de navegació ho feren possible i, especialment, útil i necessari. El cronòmetre de Harris i el sextant permeteren calcular la posició dels vaixells amb notable exactitud i en el joc del comerç i de la guerra esdevingué vital seguir rumbos segurs. Quan la màquina de vapor substituï a les veles s'acabà realment l'atzarosa aventura del navegar. El mapa exacte esdevingué una necessitat ineludible i les informacions astronòmiques i topogràfiques arraconaren de les cartes les sirenes, els monstres marins i els motius arquitectònics i florals.

En el desenvolupament de la moderna cartografia hidrogràfica espanyola alguns fills de les Balears representaren un paper important. Bauzà, mallorquí, és prou conegut però poc s'ha dit, en canvi, del seu col·laborador menorquí, fill d'eivissencs, J. Ferrer i Franc.¹⁶ També en la segona etapa d'aixecaments hidrogràfics oficials, ja en la segona meitat del XIX, destacaren Pere Riudavets i Tudury (Maó, 1804-1891) marí mercant, historiador i important figura de la Direcció de Hidrografia on publica diversos mapes i obres de caràcter tècnic, i el seu fill Josep M^a Riudavets i Monjo (Maó 1840-Madrid 1902) que fou primer delineant i constructor de cartes de la *Direcció de Hidrografia* i treballà en el "*Derrotero de la Costa del Noroeste de España*". Fou també autor d'un "*Tratado de Dibujo topográfico*" famós a l'època.

Notes

¹ Només a la col·lecció de l'ICC hi ha 18 exemplars de mapes de Catalunya inspirat o plagiat del Sanson. (V. CASSASES & MONTANER (1992)).

² Segons MARTORELL (2000, p. 79) es tracta de la carta nàutica en 12 fulls de J. Roux

³ No es sap quan es generalitzà l'ús de la corredora de nusos però tant aquest estri com el rellotge d'arena (ampolleta) foren d'una precisió molt precària fins gairebé el segle XIX.

⁴ Sobre el problema de la longitud hi ha un llibre molt conegut i sucós, el de SOBEL (1995)

⁵ V. GALERA I VILÀ (1985), pp. 46-47

⁶ A l'atles nàutic de 1753, que comentarem més avall es parla en alguns casos d'aquest fet. Concretament a la carta del port de Cartagena s'evalua la declinació, cap a 1700, en 10° Est.

⁷ Segons DESCLOT (1283-88, cap. 104), en un viatge de Sicília a Barcelona una tempesta malbaratà el rumb de la nau on anava el rei Pere el Gran. El patró, angoixat pel fet que no sabia on estaven, posà un vigia a dalt del pal a fi i efecte de trobar alguna senya orientadora i aquest aviat descobrí "lo Toro" i "*E el rei hac molt gran goig e féu manament al nauixer que faés aparellar de menjar*".

⁸ Curiosament, els Blaeu editaren en 1738 un atlas nàutic que pel que fa a les Illes és un calc molt fidel del Barentsz i, per tant, més encertat que la versió dels atlas no nàutics.

⁹ El full és obra francesa, de MICHELOT & BREMOND, publicat en 1723 a Marsella.

¹⁰ També això és d'origen francès, segons observacions de Michelott, coautor del mapa.



- ¹¹ Al catàleg de l'exposició de MARTORELL (2000) trobem 10 variants editades a França, Alemanya i Itàlia entre 1740 i 1778.
- ¹² El anglesos, poc després de la conquesta de Menorca (1708), aixecaren un gran mapa de l'illa d'una notable precisió. En 1746 un cartògraf britànic, Lempriere, què havia treballat a l'illa, publica una bella i acurada reducció de l'esmentat mapa de forma que a partir d'aleshores el correcte disseny de Lempriere convisqué i competí, amb fortuna incerta, amb el barroer de Bellin. En 1733 els britànics perfeccionaren el mapa illenc (Hargrave) i els francesos (1756-63) en feren moltes còpies però el nou disseny no arribà a la impremta fins 1780.
- ¹³ ARMSTRONG (1930, 1990). Traducció castellana de la segona edició anglesa de 1756.
- ¹⁴ Aquest és el mapa que segons MARTORELL (2000, p. 79) es trobava al Victory de Nelson a principis del XIX.fin
- ¹⁵ DELAROCLETTE (1780), ASSIOTTI (1780) i MAUDAVE-LE ROUGE (1781)
- ¹⁶ Nasqué en 1758 i en 1787 s'incorporà a l'equip de Tofiño com astrònom i expert en els càlculs de coordenades. En 1772 marxà amb Churruca a aixecar cartes del golf de Mèxic i en 1798 era *Primer Delineador* del flamant *Depósito Hidrográfico*, a proposta de Felip Bauzá, col·lega i amic que valorava molt la seva competència com hidrògraf. En 1802 fou nomenat capità del port de Maó i aixecà, entre 1806 i 1807 un precís plànol del port de Maó que es conserva, manuscrit, al Museo Naval de Madrid. . Morí als 62 anys, en 1820.

Bibliografia

- ARMSTRONG, J. (1930): *La Historia de la isla de Menorca*. Versió castellana de la 2^a edició anglesa (Londres 1756) per J. Vidal i Mir i S. Sapiña. Maó. Imp. Sintes. Reeditada en 1978 per Nura. Ciutadella.
- BÄR, Werner Francisco (2004): Das Kartenbild der Insel Mallorca von Ende des 15 Jhs. bis um 1700 - ein Vergleich aus kartographischer Sicht-. Frankfurter Geographische Hefte. Band 66, 502 pàg.
- BIBLIOTECA NACIONAL (1984): *La Historia en los mapas manuscritos de la Biblioteca Nacional*. Ministerio de Cultura. Madrid. 368 pàg.
- BLAKE, John (2004): *The sea Chart*, Conway Maritime Press, London, 160 pp.
- BRITISH LIBRARY (1997): *The British Library Map Catalogue on CD-ROM*
- BRITISH LIBRARY (2...): *The On-line Public Access Catalogue (OPAC)*
- CASASSAS, A.M. i MONTANER, M.C. (1992): *Cartografia de Catalunya. Catàleg General de la Cartotèca de Catalunya*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- C.N.I.G. (Centro Nacional de Información Geográfica) (1993): *Cartografía Marítima Hispana*. C.N.I.G. Madrid.
- C.N.I.G. (Centro Nacional de Información Geográfica) (1994): *Instrumentos de Navegación*. C.N.I.G. Madrid.
- C.N.I.G. (Centro Nacional de Información Geográfica) (2000): *De la aguja náutica al GPS*. C.N.I.G. Madrid.
- COLOMER i PRESES, Mn. Ignasi M. (1989): *Cartografia de Catalunya i dels Països Catalans*. Institut Cartogràfic de Catalunya. 208 pp.
- DESCLOT, Bernat (1283-1288) Llibre del rei En Pere d'Arago e dels seus antecessors passats. cap. CIV.
- FERNÁNDEZ DURRO, C. (1889): "Notícia breve de de las cartas y planos existentes en la biblioteca particular de S.M. el Rey". *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, 2
- GALERA, M. i VILÀ, J. (1985): "Cartografia de Catalunya. Recull històric". En *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*. Vol 19. Barcelona. 212 pp.
- GONZÁLEZ, F.J. I MARTÍN MERÁS, L.(2003): *La Dirección de Trabajos Hidrográficos (1797-1808)*. Vol. I: Historia de la cartografía náutica en la España



- dels siglo XIX. Vol II: Catálogo de las cartas náuticas publicadas. C.N.I.G. – LUNWERG. Madrid.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (2000): *La Cartografia Catalana. Cicle de Conferències sobre Història de la Cartografia. 10^e curs*. Barcelona. 265 pàg.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (2001): *Els mapes del territori de Catalunya durant dos-cents anys, 1600-1800*. Catàleg de l'Exposició. organitzada amb motiu del XXII Congrés Internacional de l'Association Internationale de Bibliophilie. Barcelona. 208 pàg.
- KOEMAN, C. (1970): *Atlantes Neerlandici. Bibliography of Terrestrial, Maritime and Celestial atlases and pilots books published in The Netherlands up to 1880*. Teatrum Orbis Terrarum Ltd. Amsterdam. 5 vols.
- LEON TELLO, Pilar (1979). *Mapas, planos y dibujos de la sección de Estado del Archivo Histórico Nacional*. Ministerio de Cultura. Madrid. 309 pàg.
- LITER, C., SANCHIS, F., HERRERO, A. (1994): *Cartografia de España en la Biblioteca Nacional*. Biblioteca Nacional. Ministerio de Cultura. Madrid.
- LÓPEZ PIÑEIRO, José M^a (1986): *El arte de navegar en la España del Renacimiento*. Ed. Labor. Barcelona. 285 pàg.
- LLABRES BERNAL, Juan (1920): “Marinos ilustres menorquines de los siglos XVIII y XIX, Apuntes biográficos”, *Revista de Menorca*, pp. 129-152.
- MARTÍN-MERÁS, L. & RIVERA, B. (1990): *Catálogo de Cartografía Histórica de España del Museo Naval*. Museo Naval - Ministerio de Defensa. Madrid. 435 pàg.
- MARTÍN LÓPEZ, J. (2001): *Cartógrafos españoles*. C.N.I.G. Madrid. 319 pàg.
- MARTÍN LÓPEZ, J. (2002): *Historia de la Cartografía y de la Topografía*. C.N.I.G. Madrid. 474 pàg.
- MARTORELL GARAU, Antoni (2000): *Cartografia de les Illes Balears. Compendi de mapes impresos durant els segles XVI, XVII i XVIII. Catàleg descriptiu i il·lustrat. Estudi cartobibliogràfic*. Sa Nostra. Obra Social i Cultural. Palma de Mallorca. 256 pàg. i 106 mapes.
- NATIONAL MARITIME MUSEUM (1971): *Atlases and Cartography / Catalogue of the Library*. Vol III, part one. Her Majesty Stationary Office.
- NATIONAL MARITIME MUSEUM (1971): *Atlases and Cartography / Catalogue of the Library*. Vol III, part two. Her Majesty Stationary Office. [
- PICORNELL, C., SEGUÍ, J.M^a. i GINARD, A (1986): *700 anys de cartografia de les Illes Balears*. Ajuntament de Palma. 127 pp.
- PICORNELL, C., SEGUÍ, J.M^a. i GINARD, A (1992): *Felip Bauzà i el periple Americà*, Comissió de les Illes Balears per a la commemoració del V^e Centenari del Descobriment d'Amèrica. Col·lecció de Balears i Amèrica, / 9. 70 pàg.
- PUBLIC RECORD OFFICE (PRO) (1998): *PROCAT* Fitxer informàtic dels documents arxivats a l'Arxiu Nacional britànic de Londres-Kew. No accessible des de l'exterior.
- ROSSELLÓ VERGER, V. M. (2004): *Toponímia, Geografia i Cartografia*, P.U.V. València, 403 pàg.
- SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO, ARCHIVO DE PLANOS (1972): *Catálogo de Mapas y Planos. Islas Baleares. Siglos XVII a XIX (Inclusive)*. Servicio Geográfico del Ejército. Madrid. Mecanoscrit inèdit.
- SOBEL, Dava (1995): *Longitude: the true story of alone genius who solved the greatest scientific problem of his time*. Traducció catalana d'Edicions 62. Barcelona, 176 pàg.



- THROWER, Norman J.W. (2002): *Mapas y civilización. Historia de la Cartografía en su contexto Cultural y Social*. Ed. del Serbal. Barcelona. 339 pàg. Trad. Francesc NADAL
- TOOLEY, R.V. (compilador) (1999-): *Tooley's Dictionary of Mapmakers*. Ed. The Map Collector Publications Ltd. Tring (Herfortshire)
- TUR DE MONTIS, J. (1984): *Cartografía Histórica de Ibiza y Formentera (Islas Pitiusas)*. Dep. Geografia C.S.I.C. Barcelona.
- VIDAL BENDITO, Tomàs (2002) “La imatge cartogràfica de l’Illa de Menorca. Des dels orígens al primer terç del segle XVIII” a *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* 53-54, 2002, pp. 227-273. S’edità també una separata actualitzada la primavera del 2003.
- VIDAL BENDITO, Tomàs (2003): “Cartografía y Guerra. La proliferación de mapas de la disputada Menorca en el siglo XVIII.” en MORALES MOYA, A. (coord.): *1802 España entre dos siglos. Ciencia y Economía*, págs. 87-117, SOCIEDAD ESTATAL DE CONMEMORACIONES CULTURALES, Madrid
- VIDAL BENDITO, Tomàs (2008): “Cartografía i cartògrafs a les Balears el segle XVIII”, AAVV: *Història de la Ciència a les Balears*, Palma de Mallorca, vol III, en premsa..