

L'Institut Cartogràfic de Catalunya i la seva Cartoteca

Carme Montaner García
Cap de la Unitat de la Cartoteca
de Catalunya
Institut Cartogràfic de Catalunya



Un dels serveis creats per la Generalitat de Catalunya poc després de la seva reinstauració postfranquista fou el de cartografia. La iniciativa, de fet, no era nova. Al llarg del segle XX, s'havien anat succeint temptatives per part de governs locals o d'abast provincial i del Principat per tal de poder disposar d'un ens que procurés per la realització dels mapes que calien per al desenvolupament de Catalunya. El 1914, la Mancomunitat instaurà un Servei del Mapa Geogràfic per a la realització d'un mapa de tot el territori català a escala 1:100.000 en versió topogràfica i geològica. Pocs anys després, i malgrat el capgirament que significà la dictadura de Primo de Rivera, el servei no fou suprimit, la qual cosa li permeté de rebre un nou impuls amb el govern de la Generalitat durant el període de la República. El final de la Guerra Civil significà novament una reducció a mínims d'aquest servei, però aconseguí de subsistir, ara sota el paraigua de la Diputació de Barcelona. En la dècada del 1960, la Diputació reorganitzà una vegada més el servei amb la creació d'una Oficina de Cartografia i Fotogrametria que, juntament amb un servei de cartografia paral·lel organitzat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, haurien de dur a terme els primers recobriments totals de la província de Barcelona a escales 1:5.000 i 1:10.000 mitjançant els llavors innovadors sistemes fotogramètrics a partir de fotografies aèries.

Aquesta preocupació constant dels governs locals per a la consecució d'una eina indispensable per al desenvolupament del territori es traduí en la dècada dels vuitanta del segle XX amb la creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), incardinat en el Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Una pionera Llei de 1982 dotaria l'actual administració catalana d'un organisme «[...] amb la finalitat de dur a terme les tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya» (Llei 11/1982, article 1).

L'Institut Cartogràfic de Catalunya s'ha caracteritzat des dels seus inicis per una clara vocació d'innovació en el camp de la producció cartogràfica. Com va assenyalar el subdirector general tècnic de la institució, Josep Lluís Colomer, en la publicació commemorativa del vint-i-cinquè aniversari de la institució, «durant els 25 anys pas-

sats, l'ICC ha estat testimoni directe d'un canvi tecnològic radical que ha comportat la desaparició de totes les tecnologies analògiques de producció cartogràfica i el naixement de les actuals tecnologies digitals. En el desenvolupament d'aquestes transformacions, l'ICC hi ha participat activament des de bon principi: aquest fóra el cas de la fotogrametria digital, per exemple; altres, les hem anat incorporant a mesura que maduraven. Actualment, cap procés de l'ICC es realitza amb mitjans analògics, i això ha estat degut a la combinació d'uns quants factors» (25 anys, pàg. 9).

Segurament el producte més emblemàtic de l'Institut Cartogràfic ha estat i és la seva sèrie «Ortofotomapa de Catalunya» a escala 1:5.000. Si bé actualment els mapes que tenen com a base una imatge –ja sigui una fotografia aèria o bé de satèl·lit– són molt habituals, a la dècada dels vuitanta del segle XX eren pràcticament desconeguts a Espanya i a bona part d'Europa. En un moment en què les tècniques analògiques de producció i edició cartogràfica eren ja prou desenvolupades, de manera que permetien una reducció de temps i de costos considerable, dissenyar un nou producte basat en la rectificació digital i l'edició directa d'una imatge aèria va ser molt agosarat. L'Institut Cartogràfic de Catalunya va apostar per nous mètodes de realització totalment digitals, que permetien una actualització ràpida de la cartografia. S'havien acabat els temps en què un mapa s'actualitzava cada vint anys, anant molt ràpid. El territori havia començat a transformar-se molt ràpidament i la cartografia no podia quedar-ne al marge. S'havien de provar nous mètodes que permetessin actualitzar la cobertura de tot Catalunya en períodes molt curts de temps. Això només ho permetia l'ortofotomapa.



La innovació d'aquest tipus de cartografia no només va ser tecnològica. Produir i publicar ortofotomapes a la dècada de 1980 va significar també una labor de difusió i costumització del públic en general cap a productes totalment nous. Si bé actualment l'ús d'ortofotomapes és generalitzat, en aquells primers anys es van trobar amb el recel dels usuaris, que van haver de fer un esforç d'aprenentatge, talment com havia passat al segle XIX amb la introducció de les corbes de nivell, un element molt abstracte que ha passat a ser habitual en el mapa. La primera sèrie d'ortofotomapa 1:5.000 consta de 6.332 fulls i es va publicar entre 1985 i 1992. Aquesta primera edició es publicà en *offset* en blanc i negre. Després vindrien les

edicions en color, les edicions només en digital, les descàrregues per Internet i els geoserveis, fins a l'«orto a la carta» (OrtoXpres). Aquesta evolució l'han viscuda la majoria dels mapes realitzats per l'ICC. De fet, un dels objectius de l'Institut Cartogràfic de Catalunya ha estat i és la introducció i la divulgació de les noves tecnologies i productes del món de la cartografia.

Tots aquests avenços no només han canviat l'aspecte del mapa i el seu suport, sinó també les relacions entre productor i usuari. La venda directa del producte paper ha estat substituïda per la descàrrega en línia. En poc més de vint anys les transformacions en el món de la cartografia poden anomenar-se radicals, i a Catalunya, l'Institut Cartogràfic hi ha tingut una implicació molt directa. Una prova en són les gairebé set-centes mil descàrregues gratuïtes de cartografia fetes al llarg de l'any 2008 (*Memòria 2008*, pàg. 155).

Els canvis en la producció de l'ICC que visualitza l'usuari són només la punta de l'iceberg d'una constant innovació tecnològica interna. L'aposta inicial, feta als anys vuitanta del segle passat, per la informàtica i la pro-

Atles nàutic de la Mediterrània, de les costes atlàntiques d'Europa i del nord d'Àfrica. Full 3 -

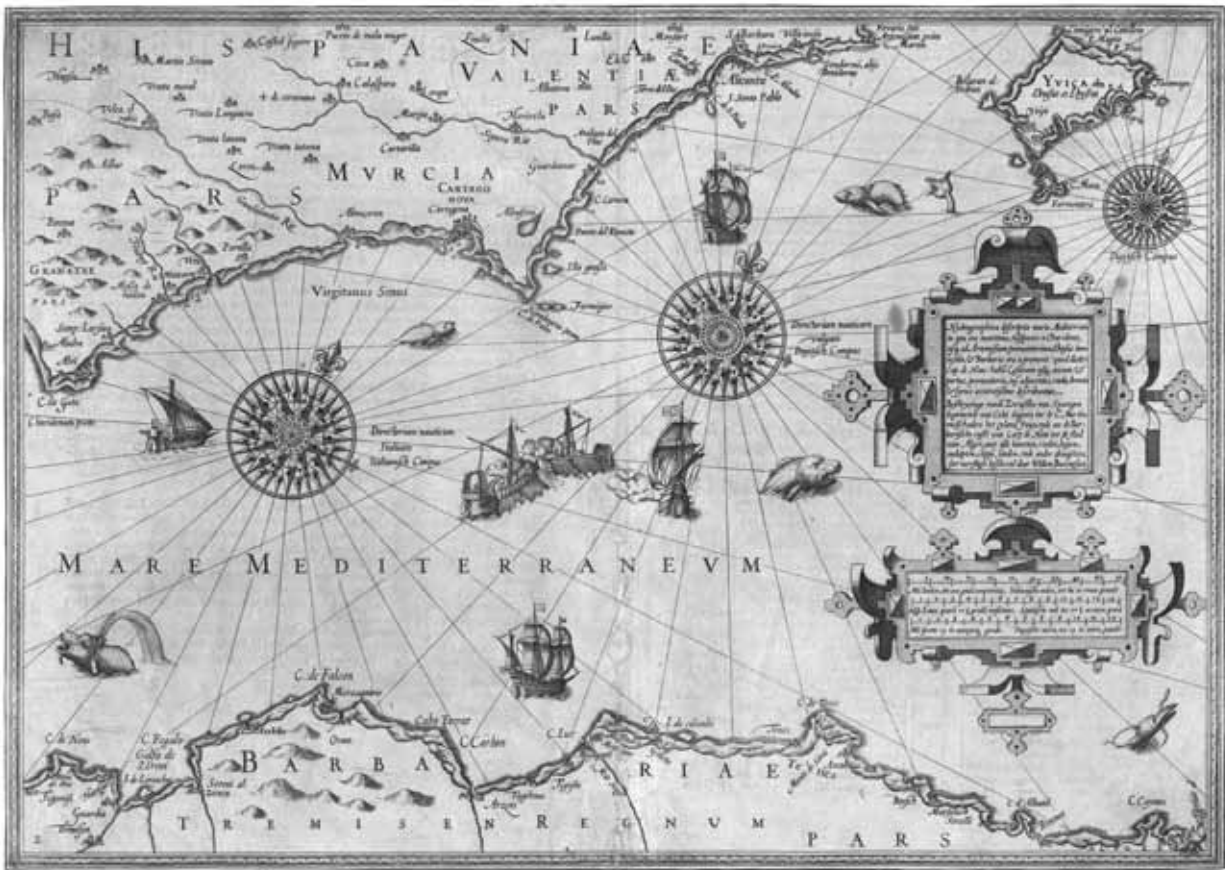
[Costes Atlàntiques d'Europa], *Bartolomé Oliues mallorquí. En el castillo del saluador en Messina*

[c. 1570] (Cartoteca de Catalunya, RM. 248.428)



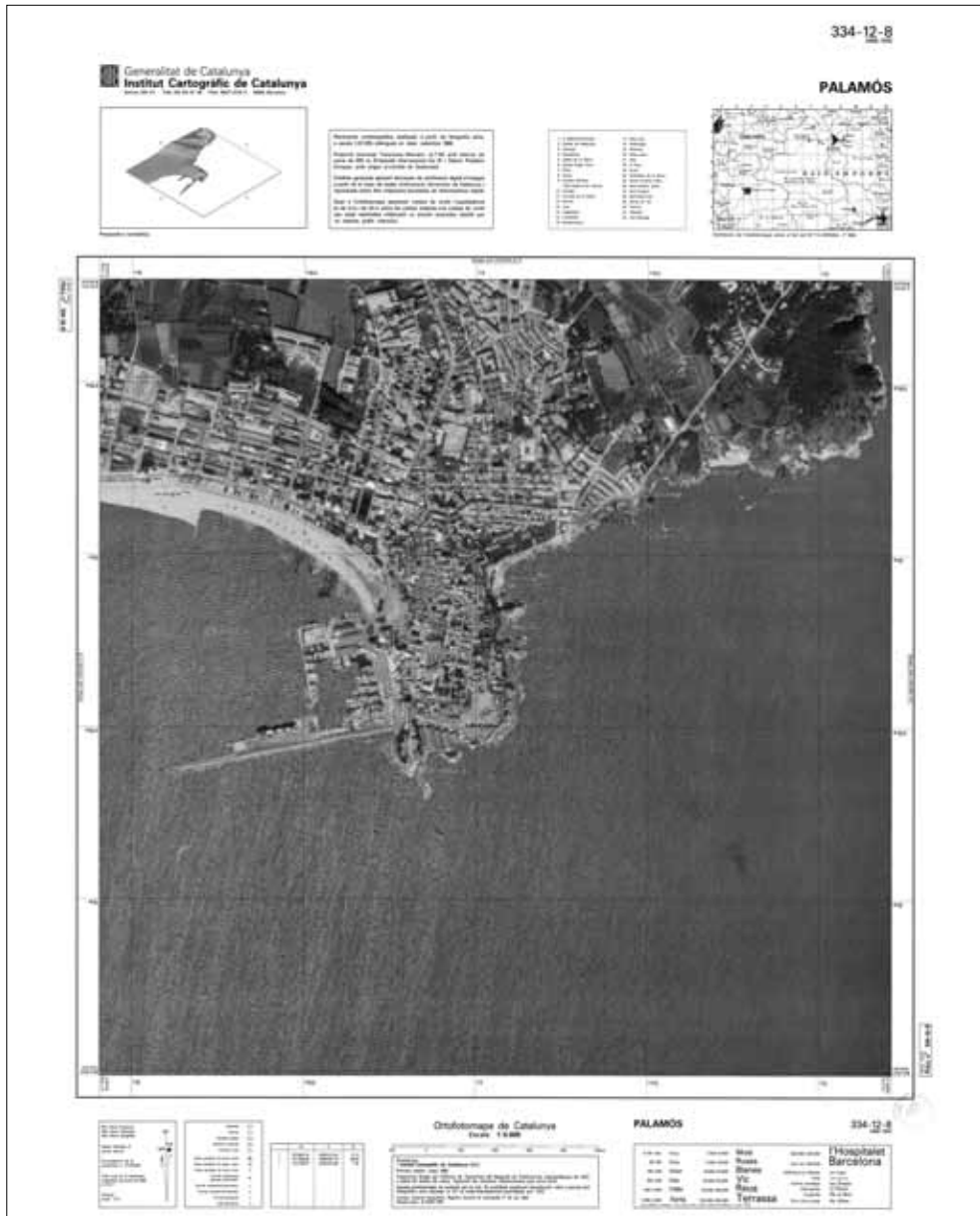
Carta d'un fragment de la mar Mediterrània de W. Barentz, publicada dins la *Description de la*

mer Mediterranee per Guillaume Bernard, pilot, el 1608 a Amsterdam, chez Corneille Nicolas (Cartoteca de Catalunya, RM.3873).



Ortofotomapa de Catalunya 1:5.000. Full 334-12-8 Palamós. Institut Cartogràfic de Catalunya

nya, 1a edició (data de vol: 1986; data d'edició: 1990) (Cartoteca de Catalunya).



gressiva introducció del procés digital s'ha anat materialitzant, amb el pas del temps, en tots els camps de la tecnologia cartogràfica: la utilització d'imatges digitals i la millora constant dels seus processos de tractament, així com la progressiva utilització de dades de sensors hiperespectrals, càmeres digitals, altímetres làser i imatges de radar i de satèl·lit; la incorporació del sistema de posicionament global GPS que ha revolucionat i acostat de forma ràpida l'usuari a la georeferenciació en àmbits de la vida quotidiana molt diversos amb una adaptació pròpia per a Catalunya (SPGIC); la implementació dels sistemes d'informació geogràfica, actualment indestriables de moltes activitats, i així un llarg etcètera.

A aquesta faceta de producció de mapes de Catalunya cal afegir-hi altres vessants potser més desconeguts de la institució. D'una banda, hi ha la realització de projectes cartogràfics fora de l'àmbit de Catalunya, que s'ha materialitzat en projectes tant a la resta d'Espanya com a l'estranger. En destaquen les cobertures ortofotogràfiques fetes a Andalusia o a Astúries i a indrets llunyans com a l'Argentina o a Veneçuela. Alguns projectes han estat veritablement pioners, com la cobertura radar d'un ampli territori del sud de Veneçuela. D'altra banda, l'ICC potencia la recerca en tots els seus àmbits i col·labora en iniciatives com la de l'Institut de Navegació de Espanya, una entitat que té com a objectiu facilitar a la societat instruments que la facin més competitiva en les arts, ciències i tecnologies de la navegació i que té la seva seu en el mateix Institut des de la seva creació l'any 1989 (www.inave.org).

L'adaptació constant de l'ICC a la progressiva evolució del món de la cartografia s'ha traduït també en una actualització dels seus plantejaments com a servei cartogràfic dins d'una administració governamental. Tant és així que el 27 de desembre de 2005, el Parlament de Catalunya aprovà una nova Llei de la informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya que inclou, a més de les funcions clàssiques de producció cartogràfica, altres funcions de coordinació cartogràfica dins de tots els àmbits de l'administració a Catalunya.

■ UN MÓN DE PAPER EN UN ENTORN DIGITAL: LA CARTOTECA DE CATALUNYA

Poc després de la seva creació, l'ICC va posar en funcionament les bases per a l'organització d'una cartoteca que recollís documentació cartogràfica d'abast mundial. Aquesta iniciativa fou fins a cert punt sorprenent pel fet de fer-se des d'una institució destinada a priori a la producció cartogràfica i sense cap lligam amb el món de les biblioteques. En aquests casos, les institucions només solen tenir arxius formats a partir de la documentació generada en els propis processos productius. Aquí, però, el plantejament va ser molt més ambiciós. Dins de l'ICC entrà en funcionament l'any 1986 la Cartoteca de Catalunya amb la vocació de recollir, conservar i difondre mapes, llibres, fotografies i fons documentals de tot el món, relacionats amb el territori.

El fons, format inicialment a partir de la documentació procedent dels traspassos dels servis cartogràfics que van precedir l'ICC, s'ha anat ampliant mitjançant compres, donacions, cessions i intercanvis. Cal destacar, entre d'altres (entre parèntesis la data d'entrada a la Cartoteca), els fons fotogràfics i cartogràfics procedents de l'Oficina de Fotogrametria de la Diputació de Barcelona i de la delegació del MOPU a Catalunya, ambdós traspassats el 1983; la biblioteca J.M. Puchades - Pau Vila (1983); els fons de l'Institut Provincial d'Urbanisme (1984); el fons històric del Servei Meteorològic de Catalunya (1984); el fons fotogràfic Cuyàs (1988); el fons cartogràfic de la FECSA (1992); el fons de fotografies antigues de Catalunya de CETFA (1996); el fons documental de la Guerra Civil espanyola (1998); el fons documental del Grup d'Estudis Territorials (2004); el fons de l'editorial Montblanc-Martín (2004); el fons cartogràfic Alomar de les illes Balears (2005); el fons bibliogràfic i documental de Gonçal de Reparaz (2006); els manuscrits del Comte de Darnius, donats pel Sr. Jaume Mayol (2006), i darrerament la incorporació de la biblioteca Josep M. Domènech de Terrassa (2008), especialitzada en temes de geografia de Catalunya.

Un dels apartats més destacats de la Cartoteca el constitueixen els mapes en fulls a escales mitjanes d'a-

rreu del món. Es tracta majoritàriament de cartografia del segle XX i dels cinc continents, realitzada per serveis cartogràfics oficials, des de cobertures mundials a escala 1:1.000.000 fins a cobertures estatals a escales 1:50.000 o més grans. Aquestes col·leccions es veuen notablement incrementades quan es refereixen a Espanya o a qualsevol de les seves comunitats autònomes i, en especial, a Catalunya.

Tot i tractar-se d'una cartoteca recent, també s'ha potenciat, sempre que ha estat possible, la cartografia més antiga. D'una banda, es compta amb una bona col·lecció de mapes impresos des del segle XVI; de l'altra, també s'han pogut aplegar algunes obres –poques, però prou significatives– manuscrites. Com a complement es disposa d'una mostra molt àmplia de facsímils que permeten consultar obres úniques conservades en les biblioteques i cartoteques més destacades de tot el món.

Els fons de llibres abraça el període que va des del segle XVI fins a l'actualitat. Des del punt de vista de la seva temàtica té una doble vessant: la tècnica, que correspon a les matèries implicades en la producció cartogràfica, com ara fotogrametria, geodèsia, teledetecció, sistemes d'informació geogràfica, etc., i la de caire històric i de referència, que tracta temes d'història de la cartografia, monografies de cartògrafs, monografies locals, catàlegs d'altres cartoteques, etc.

A la Cartoteca hi trobem també fons fotogràfics de paisatges de Catalunya i d'Espanya de tot el segle XX. En aquest suport, però, el fons més destacat el constitueix la Fototeca de l'ICC amb més de 350.000 negatius de fotografies aèries verticals de Catalunya en suport analògic de 24 x 24 cm. Les imatges més antigues són de principis de la dècada de 1940 i arriben fins al 2005, any en

què l'ICC inicià la producció aèria en càmeres digitals. Aquesta Fototeca constitueix un dels testimonis més rellevants de la transformació del paisatge a Catalunya a partir del període posterior a la Guerra Civil. Està previst, a mitjà termini, de digitalitzar-la en la seva totalitat i posar-la també en línia.

Tot plegat es complementa amb un seguit de fons documentals, tan personals com institucionals, però tots relacionats amb qüestions territorials i amb un col·lecció d'instruments científics. Les xifres de tot plegat, a 31 de desembre de 2008, ens donen un total de més 296.000 mapes, 70.000 llibres, 44.000 fotografies convencionals, 350.000 fotografies aèries i 211 instruments.



■ DE L'USUARI PRESENCIAL A L'USUARI VIRTUAL: LA CARTOTECA DIGITAL (CARTOTECADIGITAL.ICC.CAT)

El món de les cartoteques també s'ha vist immers en un procés de canvi tecnològic molt ràpid i molt profund. No només han canviat els mapes, com hem vist quan parlàvem de l'ICC. També ha canviat l'entorn social en el qual ens movem. Internet ha transformat les relacions de comunicació, la qual cosa ha modificat la relació entre els usuaris i els centres de docu-

mentació. Aquest fenomen del món de les biblioteques en general ha estat encara més fort en les cartoteques per la mateixa naturalesa del tipus de documentació: el mapa. Ja no anem a la cartoteca a buscar un mapa, el busquem a Internet. Aquest canvi de mentalitat, que ha estat tan ràpid entre la comunitat d'usuaris, és molt més difícil de dur a terme des de la pròpia cartoteca. No n'hi prou de fer servir un ordinador. Cal canviar el concepte de servei.

Ben aviat, l'any 2002, la Cartoteca de l'ICC inicià un projecte de digitalització de la seva cartoteca que cul-

minà l'any 2007 amb l'obertura d'una pàgina web amb la Cartoteca digital. Des de mitjan febrer de 2008 es permet la descàrrega gratuïta –havent-se registrat prèviament– de les imatges en alta resolució. Podem dir que hem iniciat la cartoteca del segle XXI. Aquest mes de setembre, hem arribat a tenir 30.000 imatges visualitzables i descarregables a Internet. Una part d'aquestes imatges pertanyen a cartes nàutiques.

L'impacte de la Cartoteca Digital ha estat molt significatiu, tant pel nombre de visitants assolit com pel canvi en les relacions entre els usuaris i la cartoteca. El nombre de consultes telefòniques i per correu electrònic s'ha multiplicat considerablement i l'àmbit geogràfic de procedència de les consultes s'ha expandit a tot el món. La nostra pàgina va rebre, l'any 2008, gairebé 150.000 visites i es van descarregar gairebé 30.000 arxius.

■ LA CARTOGRAFIA NÀUTICA EN ELS FONS DE LA CARTOTECA DE CATALUNYA

L'objectiu de la Cartoteca de l'ICC és aplegar tot tipus de documentació cartogràfica referida no només a

Catalunya, sinó al món sencer. Si bé els mapes de l'àmbit terrestre hi tenen un paper preponderant, cal dir que s'ha fet un esforç per reunir una bona representació de mapes nàutics de tots tipus i períodes. Aquest fons és, de fet, un dels menys coneguts de la Cartoteca. En aquests més de vint anys de funcionament s'han reunit cartes nàutiques antigues i modernes, atles, llibres de pilots i fins i tot una carta nàutica portolana. A continuació fem una petita descripció dels diferents tipus de documents.

□ LES CARTES ANTERIORS AL SEGLE XIX

La Cartoteca de Catalunya ha reunit al llarg de tots aquests anys una petita mostra de cartografia nàutica an-

terior al segle XIX. Tot i tractar-se d'una biblioteca molt nova i sense cap relació amb institucions relacionades amb el mar, s'hi poden trobar exemples de cartes impreses a Europa des de mitjan segle XVI. Una bona part es tracta de fulls solts extrets d'atles, una pràctica comercial que ha desmembrat i posat en circulació un gran nombre de mapes malauradament descontextualitzats. Precisament una de les tasques de la nostra Cartoteca consisteix a reunir i documentar aquest tipus de cartografia.

En aquest apartat s'hi poden consultar cartes de tots els mars de món, sorgides a partir del segle XVI, de grans firmes editorials, sobretot holandeses, com ara W.I. Blaeu, J. Waghenauer, J. Lootsman, P. Goos, R. Dudley, W. Bar-

rentsz, H. Doncker o J. Van Keulen. Són mapes inclosos en els famosos «Zeespiegel» o «mirall del mar», que reproduïen aigües i costes de tot el món. Una bona part pertanyen a la mar Mediterrània i a les costes espanyoles, però també hi ha representacions d'arreu. Des de les estilitzades representacions de Robert Dudley a l'*Arcano del Mare* de 1646 fins a les conegudes i difoses represen-

tacions dels van Keulen que abracen tot el segle XVII, a la Cartoteca de Catalunya s'hi poden consultar cartes nàutiques antigues de tot el món.

Pel que fa als relligats, s'hi poden trobar algunes edicions d'atles, llibres de ports i derroters del segle XVIII francesos, les famoses obres de Michelot et Brémond o de Josef Roux, així com el famós atlas de Vicente Tofiño, l'obra cabdal de la cartografia espanyola de finals del set-cents, per a la qual es van dur a terme els primers aixecaments científics de les costes espanyoles.

A la Cartoteca, també s'hi pot trobar una petita, però representativa, presència de cartes manuscrites. D'una banda, hi ha cartes anònimes que, la majoria de vegades,



representen entrades de ports, fetes majoritàriament al segle XVIII, i també alguns exercicis manuscrits que realitzaven els alumnes de les escoles de pilots (n'hi ha alguns exemples de l'escola del Departament d'El Ferrol). D'altra banda, també s'hi poden trobar alguns esborranys manuscrits dels aixecaments fets per al *Derrotero de las costas de España* sota la direcció de Vicente Tofiño i, més concretament, del full que dibuixa la costa catalana. Cloem l'apartat de manuscrits amb dues obres remarcables: quatre fulls d'un atlas portolà signat per Bartomeu Olives a Messina i que ha estat datat cap a 1570 i una carta del mar Roig signada pel viatger barceloní Ali Bey, de l'any 1807.

□ ELS FACSIMILS

La reproducció en facsímil, és a dir, la reproducció exacta d'un document antic feta en l'actualitat, ha permès a la Cartoteca de reunir còpies d'un important nombre d'obres, la majoria manuscrites, que es troben en biblioteques i arxius de tot el món. Amb els facsímils s'ha volgut posar a l'abast de l'usuari un patrimoni cartogràfic difícilment consultable d'altra manera, sobretot abans de la irrupció del suport digital. Els facsímils permeten gaudir del contingut d'una obra sovint única, sense les restriccions que un document original amb aquestes característiques comporta.

És amb les edicions facsímils que els usuaris de la Cartoteca de Catalunya poden consultar l'*Atlas Català* dels Cresques, el planisferi del món de Cantino o un bon nombre de portolans dels segle XV i XVI, com ara la carta de Cristòfol Colom o la carta de Jorge de Aguiar, ambdues de 1492. També es compta amb una bona presència d'atles facsímils: de Battista Agnese, de 1553; d'Antonio Millo, de 1586; de Diego Homen, de 1561, o de Joan Martines, de finals del segle XVI.

De facsímils, no només se'n poden consultar d'obres manuscrites, sinó també d'obres impreses. Els fulls d'atles originals als quals ens hem referit en l'apartat anterior es poden documentar amb les edicions facsímils dels atles als quals pertanyen. Així, es poden consultar els

atles de Waghenauer o de Blaeu, o reculls com ara les *Tabulae Geographicae* de G. Caraci.

□ LES EDICIONS MODERNES

Talment com amb la cartografia terrestre, el fons més abundant de la nostra Cartoteca el formen les sèries cartogràfiques modernes, és a dir, dels segles XIX i XX. L'oficialització dels serveis cartogràfics, també dels marítims, va donar lloc a una producció estatal de cartes nàutiques. A Espanya, la Dirección de Hidrografía, enllaçant amb els treballs anteriors de Vicente Tofiño, s'ha encarregat des de mitjan segle XIX de dibuixar, actualitzar i publicar les cartes nàutiques del territori espanyol. La Cartoteca compta amb una bona col·lecció d'aquesta cartografia, però també ha procurat aplegar cartes nàutiques de tots els indrets del món, fetes per diferents serveis cartogràfics. Així, de les més de mil cinc-cents cartes nàutiques d'aquests dos segles, més de la meitat han estat realitzades pels serveis hidrogràfics oficials francesos, anglesos, portuguesos, nord-americans o holandesos, amb algunes mostres peculiars de cartes fetes al Japó o a Berhain.

Finalment, no podem deixar de citar una petita mostra d'instruments científics, entre els quals figuren instruments de navegació, com ara els sextants. Tots ells estan reproduïts a la Cartoteca Digital.

La Cartoteca també compta amb una biblioteca de referència, on s'han reunit publicacions que permeten estudiar, referenciar o senzillament gaudir del món de la cartografia nàutica. També des de l'Institut Cartogràfic s'han fet petites aportacions al coneixement d'aquest àrea científica. Les més remarcables han estat, sens dubte, l'organització de l'exposició «Portolans Conservats a les Col·leccions Espanyoles», feta al Saló del Tinell l'any 1995, amb un acurat catàleg obra de Vicent Rosselló i la publicació, l'any 2007, en coedició amb l'Institut d'Estudis Catalans i l'Institut Europeu de la Mediterrània, del llibre de Ramon Pujades *Les cartes portolanes: la representació medieval d'una mar solcada*.

BIBLIOGRAFIA

- Cartoteca de Catalunya de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
<http://cartotecadigital.icc.cat/>
Institut Cartogràfic de Catalunya
<http://www.icc.cat>
Memòria de l'Institut Cartogràfic de Catalunya 2008. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, 2009.
http://www.icc.cat/pdf/ca/common/icc/publicacions_icc/memories/memoria_2008.pdf
- MONTANER, C. i ROSET, R. «Del almacén a la web: las colecciones digitales del ICC», a *Mapping*, 130, novembre de 2008, pàg. 6-10.
- MONTANER, C. «El proyecto de digitalización de la Cartoteca del Institut Cartogràfic de Catalunya», a *Revista Catalana de Geografia*, IV època, vol. XIII, núm. 35, desembre de 2008.
<http://www.rcg.cat/articles.php?id=135>
- ROSET, R. i RAMOS, N. «Present and future of the Map Library of Catalonia», a *e-perimetron*, vol. 3, núm. 4, pàg. 204-224.
http://www.e-perimetron.org/Vol_3_4/Roset_Ramos.pdf
- 25 anys de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (1982-2007)*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, 2007.

