



Ajuntament de
Barcelona



ARXIU HISTÒRIC
DE LA CIUTAT
DE BARCELONA



ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

Resums de les ponències

14 i 15 d'octubre
de 2015

Coordinadors:
Ramon Grau
i Carme Montaner

III Jornades d'història de la cartografia de Barcelona



PRESENTACIÓ

L'experiència profitosa de les Primeres i les Segones Jornades sobre història de la cartografia de Barcelona, celebrades respectivament els anys 2010 i 2012 i que han donat lloc a sengles llibres, ha animat les dues institucions que n'han compartit les responsabilitats organitzatives, primer, i editorials, després, a fer servir de nou els mateixos canals per continuar afavorint l'estudi i la divulgació del cabal de la cartografia barcelonina.

Enguany, l'Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya han dissenyat un programa amb un conjunt miscel·lani de ponències i espais de presentació d'experiències i de debat que, aprofitant les prospeccions anteriors, respon als següents propòsits: ampliar el ventall dels ingredients significatius del patrimoni cartogràfic barceloní; treure a la llum mapes poc coneguts o fins i tot inèdits i continuar fent inventari de les peces i col·leccions derivades d'aixecaments específics; avançar cap a visions històriques basades en la confrontació crítica de les diverses dinàmiques que conflueixen en la representació del territori de Barcelona i s'entrellacen, rivalitzen o s'ignoren; i assimilar i aprofitar positivament l'impacte incessant de les tecnologies digitals en el món de la cartografia.

En la present edició, l'arc cronològic abasta des de l'Alta Edat Mitjana fins a l'actualitat estricta, com a reflex sobretot d'un eixamplament de la perspectiva per tal d'incloure les representacions simbòliques de Barcelona, des dels portolans medievals fins als moderns plànols turístics. Tanmateix, es fa evident altre cop que el segle XIX és l'etapa crucial en la producció cartogràfica barcelonina. Les expectatives de creixement urbà esdevingueren aleshores el catalitzador d'un salt quantitatiu que coincidia amb una gran renovació de les tècniques i que ha deixat com a herència un conjunt de mapes i plànols que són una primera matèria idònia per a aplicar les noves tècniques digitals d'aprofitament intensiu i precís de la cartografia antiga.

PROGRAMA

14.10.2015

MATÍ

09.30 h Inauguració de les Jornades

SESSIÓ I

10.00 h **Del nom en el mapa al mapa de la ciutat: la presència i la representació de Barcelona en la cartografia històrica, segles X-XVII**

Ramon Pujades (Museu d'Història de Barcelona)

11.00 h Descans

11.30 h **La informació gràfica sobre l'espai urbà en els protocols notariais de Barcelona, 1734-1860**

Xavier Cazeneuve, historiador (Barchinona.cat)

12.30 h **Representar la capital. Cartografia monumental i turística de Barcelona, 1910-2015**

Teresa Navas, doctora en Geografia

13.30 h Debat

TARDA

SESSIÓ II

16.30 h **La tecnologia digital aplicada a la cartografia antiga de Barcelona**

PRESENTACIÓ D'EXPERIÈNCIES

Barcelona, darrera mirada: un recurs digital a partir dels Quarterons Garriga i Roca

Marc Hernández i Xavier Tarraubella i Mirabet (Ajuntament de Barcelona. ICUB)

Mapes antics de Barcelona georeferenciats amb la col·laboració dels usuaris

Rafael Roset (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)

La vectorització del mapa parcel·lari d'Horta de 1861

Àlex Nobajas (Keele University)

TAULA RODONA

Albert Cubeles (historiador), Àlex Nobajas i Rafel Roset

Moderadora: Carme Montaner (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)

5

18.45 h Debat

15.10.2015

MATÍ

SESSIÓ III

09.30 h ***Lever nivelé de la place de Barcelone (1823-1827): noves tècniques per a la representació cartogràfica de l'espai barceloní***

Francesc Nadal (Universitat de Barcelona) i Carme Montaner (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)

10.30 h **Topografia i altimetria en els mapes d'Ildefons Cerdà, 1854-1865**

Ramon Grau i Fernández, historiador

11.30 h Descans

12.00 h **Los últimos proyectos de fortificación de Barcelona, 1856-1860**

Luis Urteaga (Universitat de Barcelona) i José Ignacio Muro (Universitat Rovira i Virgili)

13.00 h **Taula rodona**

Cartografia militar i cartografia civil al segle XIX: la introducció de les corbes de nivell

Francesc Nadal, Carme Montaner, Ramon Grau, Ignacio Muro, Luis Urteaga i Joan Capdevila

Moderador: Jaume Miranda, director de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

6

TARDA

SESSIÓ IV

16.30 h **Cartografia municipal i planejament urbanístic de Sarrià, 1850-1921**

Jesús Burgueño (Universitat de Lleida)

17.30 h **Delimitació i representació cartogràfica del terme municipal de Barcelona**

Joan Capdevila (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas)

18.30 h Debat

19.00 h Cloenda

RESUMS DE LES PONÈNCIES

Del nom en el mapa al mapa de la ciutat: la presència i la representació de Barcelona en la cartografia històrica, segles x-xvii

Ramon Pujades ¹

La pràctica totalitat dels estudis que han afrontat la tasca de compilar i estudiar els testimonis de la representació històrica de la ciutat de Barcelona comencen ben entrat el segle xvi, quan les primeres vistes urbanes en perspectiva enlairada entren a escena. Tanmateix, aleshores ja feia molts segles que Barcelona s'havia anat guanyant el dret a figurar habitualment en els mapes. L'havia inclosa, com a topònim, la cartografia regional ptolemaica, però Occident n'havia perdut per complet el rastre, i no el recuperaria fins al segle xv. Quant a la cultura islàmica, la dominació musulmana de la ciutat havia estat massa breu perquè Barcelona fos objecte de l'interès dels seus cartògrafs alt-medievals. El renaixement carolingi recuperà *in extremis* alguns dels vells models cartogràfics tardoantics i els va reinterpretar lliurement. Un dels retrobats va ser el dels *itineraria picta* o diagrames de rutes terrestres, els primers en tornar a situar Barcelona, allà pel segle x. A partir del xii, el paper de Barcelona en el renaixement del comerç marítim faria que també alguns mapamundis occidentals volguessen donar-li cabuda, mentre l'Idrisi la incorporava igualment a la seva cartografia regional.

Va ser, però, al segle xiii, amb l'aparició revolucionària de la nova cartografia nàutica, quan el protagonisme de la ciutat va començar a créixer. Del topònim ressaltat amb tinta vermella es va passar de seguida al topònim adornat amb la bandera de la ciutat, que poc després començà a onejar sobre un perfil urbà genèric. A mitjan segle xv, aquell perfil genèric començà

¹ Ramon J. Pujades i Bataller (València, 1972) és llicenciat i doctor en Geografia i Història per la Universitat de València (especialitat d'història medieval), membre del *Cuerpo facultativo de archiveros, bibliotecarios y arqueólogos* (2001), destinat actualment com a Responsable de Recerca del MUHBA (2014). Anteriorment va ser cap de secció a l'Arxiu de la Corona d'Aragó (2001-2014) i professor associat i tècnic superior d'investigació de la Universitat de València (1998-2002). Especialitzat en història de la cultura escrita medieval i, particularment, en història de la cartografia i en edició de fonts documentals medievals, ha estat i és membre titular de diversos projectes d'investigació dirigits pel CSIC i per la Universitat de Barcelona, i també del Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia. És l'autor, entre altres, de les obres *Les cartes portolanes: la representació medieval d'una mar solcada* (Barcelona, 2007, premiada per la International Cartographic Association l'any 2009), *La carta de Gabriel de Vallseca de 1439* (Barcelona, 2009) i *La cartografia medieval i Barcelona* (Barcelona, 2015).

a incorporar elements realistes, preludiant l'aparició de les primeres perspectives urbanes al xvi. Ara bé, malgrat el seu aparent realisme, en aquelles vistes renaixentistes els paranys de la *ratio perspectiva* predominaven absolutament sobre les dades mètriques imprescindibles per a la construcció d'una vertadera representació a escala. Caldria esperar encara fins a la Guerra dels Segadors perquè la *ratio geometrica* s'imposàs definitivament, donant lloc a l'aixecament de les primeres plantes urbanes.

L'anàlisi de tot aquest llarg i poc estudiat procés evolutiu, entre l'aparició del nom de Barcelona en els mapes i l'aixecament de les primeres plantes de la ciutat pels enginyers militars, constituirà l'objecte d'aquesta ponència.



Vista de Barcelona assetjada per Joan Josep d'Àustria durant la Guerra de Separació, 1640-1652. Gravats anònim no datat. AHCB, facsímil 1944

La informació gràfica sobre l'espai urbà en els protocols notarial de Barcelona, 1734-1860

Xavier Cazeneuve²

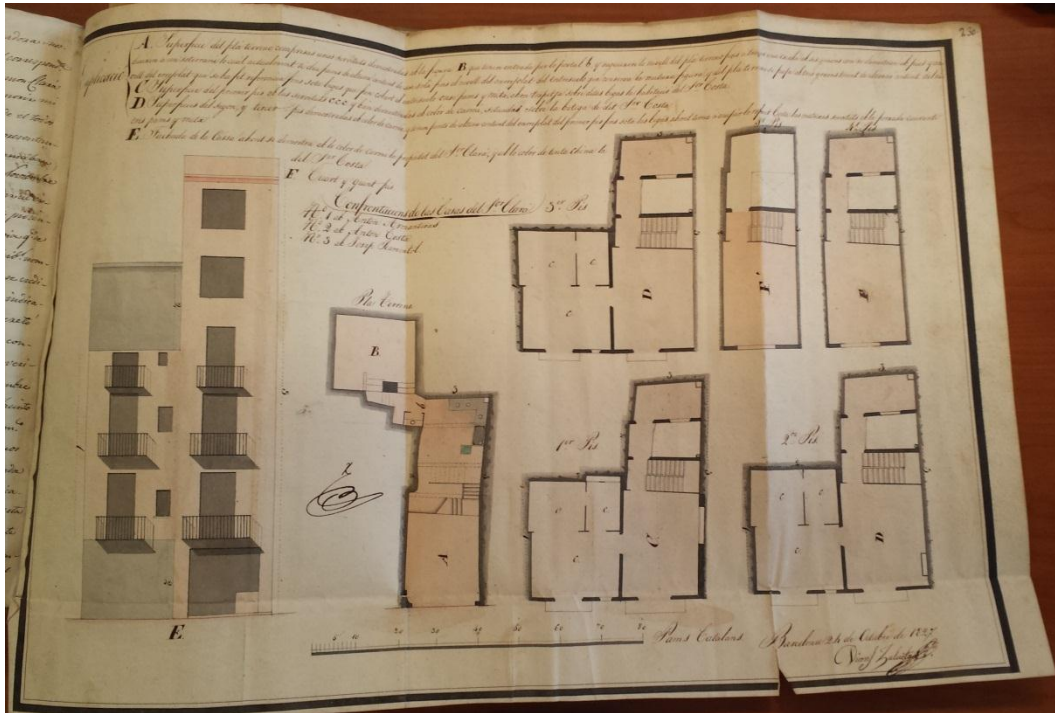
La col·lecció de documents gràfics (plànols, mapes, dibuixos, etc.) de l'Arxiu Històric de Protocols de Barcelona ofereix un conjunt de dades sobre l'espai urbà barceloní que poden ser de valor per a la recerca històrica. Es tracta de representacions que formen part de les escriptures notarial com un element més d'elles i que aporten una informació substancial complementària al seu contingut. És, en definitiva, una important col·lecció documental les peces de la qual trobem de manera disseminada intercalades entre les pàgines de milers de protocols notarial.

Per a aquesta ponència hem escollit un arc cronològic que parteix de l'any 1734, data del plànol més antic a partir del qual ja comencem a trobar-ne d'altres amb una certa continuïtat en els protocols, i el 1860, data del parcel·lari de Barcelona de Miquel Garriga i Roca, el primer realitzat amb criteris de cartografia moderna i científica. El volum de documents gràfics estudiat supera les 370 peces localitzades, totes elles referides a espais i edificis de la Barcelona dintre muralles. Es tracta, majoritàriament, de peces que mostren fragments petits de territori barceloní, de propietats personals o corporatives, afirmades o en litigi, i que són visions molt fragmentàries del territori global al que pertanyen, constituint-se, així, en parts d'una cartografia a una escala que, pel que fa precisament a aquest territori global, el barceloní, encara era inexistent.

L'estudi de les propietats cartogràfiques de les peces localitzades, les escales emprades, les tècniques de dibuix, l'objectiu de les seves representacions, la identificació de la seva autoria, l'establiment de tipologies gràfiques i la seva evolució o la comparació amb la cartografia dels quarterons Garriga i Roca,

² Xavier Cazeneuve és historiador, especialitzat en història de Barcelona. Ha col·laborat amb l'Arxiu Històric de la Ciutat, el MUHBA, El Born CC i el Museu Etnològic coordinant recerques, publicacions i jornades, comissariat exposicions i escrivint guions audiovisuals. Entre les seves publicacions recents figuren *La col·lecció de plànols i mapes de l'Arxiu Històric de Protocols de Barcelona: una traça* (2010), *La llengua en la documentació notarial de la Barcelona del 1700* (2011), *La Seca de Barcelona: un testimoni d'arquitectura industrial a la Barcelona vuitcentista?* (amb Francesc Caballé, 2013), *Barcelona i el cinema. Una projecció cinematogràfica* (2014) i *Història de la festa de Sant Joan a Barcelona* (en premsa, 2015). Soci fundador de *Barchinona.cat*, empresa que promou, gestiona i/o realitza productes, projectes i recerques relacionades amb la història de Barcelona, i impulsor del web www.barchinona.cat de recursos historiogràfics sobre Barcelona. Projecte recent: *Barcelona, darrera mirada* (AHCB, 2015).

pel que fa als plànols més recents, constitueix part del conjunt d'elements analitzats per a aquesta ponència.



Façana i plantes de la planta baixa i cinc pisos d'una casa del carrer de l'Argenteria (Vicente Zulueta, arquitecte. 24 d'octubre del 1827). AHPB, 144/33

Representar la capital. Cartografia monumental i turística de Barcelona, 1910-2015

Teresa Navas³

Al segle XIX, la consecució d'una cartografia precisa i científica de la ciutat adreçada a l'obtenció de plànols geomètrics va ser popularitzada per les guies urbanes i altres productes de difusió ciutadana, que hi van afegir informacions com la distinció entre el creixement físic i el planejament del Pla d'Eixample, les línies del transport públic i la llista dels monuments i edificis rellevants. El propòsit era crear una cartografia més intel·ligible per al seu usuari que, alhora, servia per representar una imatge oficial de ciutat capital.

A començament del segle XX, s'introdueix la tipologia del plànol monumental. Les ciutats europees amb més projecció internacional havien desenvolupat un nou gènere de plànol que, si bé connectava amb una tradició de segles en alguns dels seus components essencials, utilitzava la base topogràfica urbana per superposar-hi els monuments dibuixats en perspectiva. El resultat era un plànol de gran riquesa d'elements on els monuments seleccionats es transformaven en icones representatives de la ciutat i es composava una cartografia amb uns límits geogràfics precisos, i, fins i tot, podia plasmar projectes de futur. No només eren plànols, en sentit estricte, sinó també vistes urbanes, atractives per al públic i adreçades al consum turístic.

A Barcelona, el primer plànol monumental va ser promogut per l'òrgan de difusió turística de la ciutat i es caracteritza per ser una interpretació integral de la forma urbana que es feia ressò de l'estimulant debat sobre el planejament urbanístic que tenia lloc a principis del segle XX. Una aposta

³ Teresa Navas Ferrer és llicenciada en Història de l'Art i Doctora en Geografia per la Universitat de Barcelona, amb la tesi *Planificació, Construcció i Mobilitat: la modernització de la xarxa viària a la regió de Barcelona (1761-1969)*. Professora d'Urbanisme i d'Història de les Obres Públiques a l'Escola d'Enginyeria de Camins de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). La seva recerca s'ha centrat en història urbana i de les infraestructures en l'Àrea Metropolitana de Barcelona, en història de l'Enginyeria Civil i Gestió del Patrimoni Cultural. Col·labora amb el *Màster de Restauració de Monuments* de la UPC amb les assignatures d'història de Barcelona i de museografia i gestió cultural, i és coordinadora i també docent del *Postgrau en Relats Urbans. Teoria i pràctica de l'itinerari històric*, organitzat pel MUHBA i l'Institut del Teatre. Ha estat comissària de diverses exposicions com *Retrat de Barcelona*, organitzada pel CCCB (1995), *La política pràctica: Cerdà i la Diputació de Barcelona* (2009), i *150 anys de tren de Sarrià. Del tren urbà al metro regional. 1863-2010*, organitzada per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (2013).

forta que després va deixar pas a versions més convencionals del que havia de ser el plànol monumental de la ciutat. A partir de la dècada de 1950, els tòpics de la representació urbana no van fer altra cosa que consolidar-se i es va assolir una síntesi de la ciutat turística que, en els seus aspectes més generals, ha arribat fins als nostres dies. El plànol monumental era, sobretot, un plànol turístic, i es convertí en un plànol-guia, un producte sumatori d'informacions diverses, textuais i gràfiques, amb capacitat de substituir les guies.

Als anys 80, la necessitat de construir un relat genuí de la ciutat democràtica va portar a una explosió de creativitat en la qual plànols, vistes i *skylines* de Barcelona s'encarregaren de donar forma a la identitat urbana col·lectiva (Narotzky, 2007). Els artistes, veritables inventors d'imatge urbana, van redescobrir la ciutat als seus habitants, i els plànols urbans reflectiren més que mai la política urbanística de transformació efectiva duta a terme pel govern municipal, i que els Jocs Olímpics del 92 rellançaren definitivament sota el conegut Model Barcelona. A partir d'aleshores, la definició dels eixos bàsics del màrqueting urbà s'han traduït en una multiplicitat de productes turístics elaborats que tenen sovint la seva expressió cartogràfica al servei de la marca Barcelona.



Barcelona City Map. Editat pel Patronat de Turisme, Ajuntament de Barcelona i Generalitat de Catalunya. 1993 (2a. Edició). Font: ICGC

Barcelona, darrera mirada: un recurs digital a partir dels Quarterons Garriga i Roca

Marc Hernández ⁴

Xavier Tarraubella i Mirabet ⁵

Barcelona, darrera mirada és un recurs digital multimèdia de divulgació documental i històrica que es proposa dos objectius fonamentals: d'una banda, divulgar i facilitar la consulta dels *Quarterons Garriga i Roca*, un dels documents cartogràfics fonamentals de Barcelona; de l'altra, explicar de manera amena i alhora rigorosa com era Barcelona a mitjan segle XIX.

La tecnologia digital a l'abast ha estat utilitzada en tota la seva amplitud per aconseguir els objectius proposats i crear tot un seguit de recursos d'informació. S'han georeferenciat tots els quarterons per poder-los superposar al plànol base actual de la ciutat. S'han unit digitalment tots aquests plànols per crear un plànol-guia de tot el territori cartografiat per Garriga. S'han creat diverses capes d'informació addicionals a partir, en bona part, de les dades que faciliten els mateixos quarterons.

Amb imatges digitals d'alta resolució, amb textos, amb documents gràfics de l'època, amb recorreguts virtuals, amb narracions d'especialistes, amb

16

⁴ Marc Hernández Güell (Barcelona 1974) és llicenciat en economia (UAB), màster en ebusiness (UPC-Carnegie Mellon) i CGEIT (Certified in the Governance of Enterprise IT - ISACA). Actualment és Cap de sistemes d'informació a l'ICUB, on treballa colze a colze amb museus, arxius i altres professionals del sector cultural en la millora de les eines tecnològiques, processos i pràctiques que donen suport a la gestió i a la difusió dels continguts culturals. Com a part del seu treball, col·labora en la conceptualització i la realització de projectes i recursos digitals per a aconseguir uns continguts culturals oberts, accessibles i reutilitzables per part la ciutadania. Anteriorment ha treballat en empreses del sector multimèdia i com a consultor d'estratègia i negoci per a organismes públics i privats. S'interessa per la composició de banda sonora, la poesia i la cultura en les seves múltiples expressions.

⁵ F. Xavier Tarraubella i Mirabet és llicenciat en Història Contemporània i Diplomàtic en Biblioteconomia i Documentació per la Universitat de Barcelona. És arxiver a l'Ajuntament de Barcelona des de l'any 1987. Entre els anys 1995 i 2002 ha estat director de l'Arxiu Municipal Administratiu i des del mes de maig de 2002 és director de l'Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona. Des de l'any 1989 ha participat com a professor en nombrosos cursos i seminaris, especialment sobre fonts documentals d'arquitectura i urbanisme i arxius municipals. Les seves publicacions relacionades amb la matèria de les jornades que es poden destacar són: *Urbanisme, arquitectura i construcció a Catalunya. Guia d'arxius i de fonts documentals* (1993); *Arxius i fonts documentals d'arquitectura i urbanisme* (1993); *Fons documentals sobre Miquel Garriga i Roca als Arxius de la ciutat de Barcelona* (1994); *El temps de l'arquitectura moderna: Institucions i fons documentals* (1995); *Legislació, competències i documentació municipal en matèria d'urbanisme en els segles XIX i XX* (1997); i *Els fons documentals municipals del període 1808-1868. Guia d'investigació* (coautor, 2004). Conjuntament amb Marc Hernández ha dirigit el projecte *Barcelona, darrera mirada* (2015).

diverses capes d'informació i amb la utilització d'eines multimèdia, *Barcelona, darrera mirada* permet l'accessibilitat a una cartografia fonamental per l'estudi de l'evolució de la trama urbana de Barcelona, i també una mirada polièdrica a un moment de la història en què la ciutat està canviant per sempre.

Aquest recurs digital permet:

- a. Consultar els Quarterons Garriga i Roca en alta resolució.
- b. Comparar la configuració urbana de la Barcelona de mitjan segle XIX amb la de començament del XXI.
- c. Consultar informació urbanística de mitjan segle XIX.
- d. Fer recerca per carrers, tant pel nom actual com pel que un carrer tenia l'any 1860.
- e. Recórrer una vintena de punts d'interès que s'han singularitzat sobre la trama urbana dels quarterons, corresponents a indrets emblemàtics o rellevants en la ciutat de l'època.
- f. Conèixer amb detall el que varen significar els quarterons, així com diferents aspectes de la Barcelona de mitjan segle XIX, mitjançant set capítols temàtics.
- g. Fer un recorregut virtual en 3D per la ciutat dels quarterons, de la plaça Nova al Pla de Palau.

17



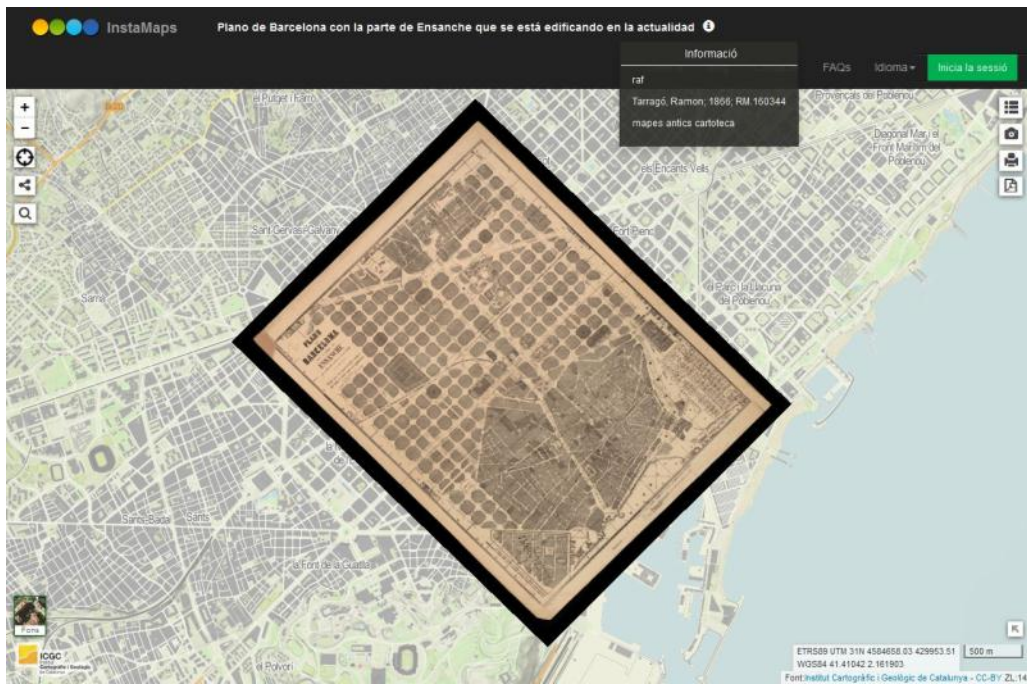
Mapes antics de Barcelona georeferenciats amb la col·laboració dels usuaris

Rafael Roset ⁶

La tasca de preservació de la memòria històrica, en forma de mapes, duta a terme per la Cartoteca de Catalunya durant molts anys va permetre disposar d'un fons molt valuós de documents cartogràfics que es podien consultar presencialment a les instal·lacions de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. La millora constant de les tecnologies de la informació i comunicació va permetre posar en marxa el projecte de digitalització d'aquest gran fons de mapes, seguint uns criteris de preservació, interès i abast territorial, amb l'objectiu tant de conservar la col·lecció com de fer-la més assequible als usuaris. Aquest fons ja digitalitzat serveix el 2006 per començar el projecte de Cartoteca Digital: posar a internet els mapes antics de l'ICGC organitzats per col·leccions temàtiques per tal que es puguin consultar universalment. I el 2008 s'habilita la descàrrega en alta resolució de forma gratuïta de tots aquests documents, per facilitar-ne la difusió i la reutilització. El 2012 la Cartoteca Digital inicia un pilot per provar la georeferenciació *online* dels mapes antics per part dels usuaris, amb un èxit rotund, i es repeteix el 2013 i 2014 amb més mapes fins arribar a 1.998 mapes georeferenciats. I aquest any 2015 els mapes georeferenciats de la Cartoteca Digital també són consultables des d'una *app* per a mòbils.

Tot i que la Cartoteca Digital aplega mapes de tot el món, en aquesta presentació ens fixarem especialment en els mapes de la ciutat de Barcelona: quins hi ha i quins s'han georeferenciat, així com quin ús tenen.

⁶ Rafael Roset ha treballat a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya des de 1987 en àmbits relacionats amb les tecnologies de la informació. El 2006 es va incorporar a la Cartoteca per integrar-se en un equip multidisciplinari amb l'encàrrec de fer accessibles en xarxa els fons històrics de la institució, i va posar-hi en marxa la Cartoteca Digital i la georeferenciació de mapes antics. Des de 2014 forma part del grup de desenvolupament i prototipatge ràpid d'aplicacions geoespaciales per internet, agrupades al Betaportal, i que ha creat Instamaps, una plataforma gratuïta de publicació de mapes adreçada a usuaris novells en l'ús de la informació geogràfica.



Plànol de Barcelona, publicat dins *Las calles de Barcelona* de Víctor Balaguer (1865-1866), georeferenciat col·laborativament i sobreposat sobre cartografia moderna amb l'eina Cloudifier d'Instamaps

La vectorització del mapa parcel·lari d'Horta de 1861

Àlex Nobajas ⁷

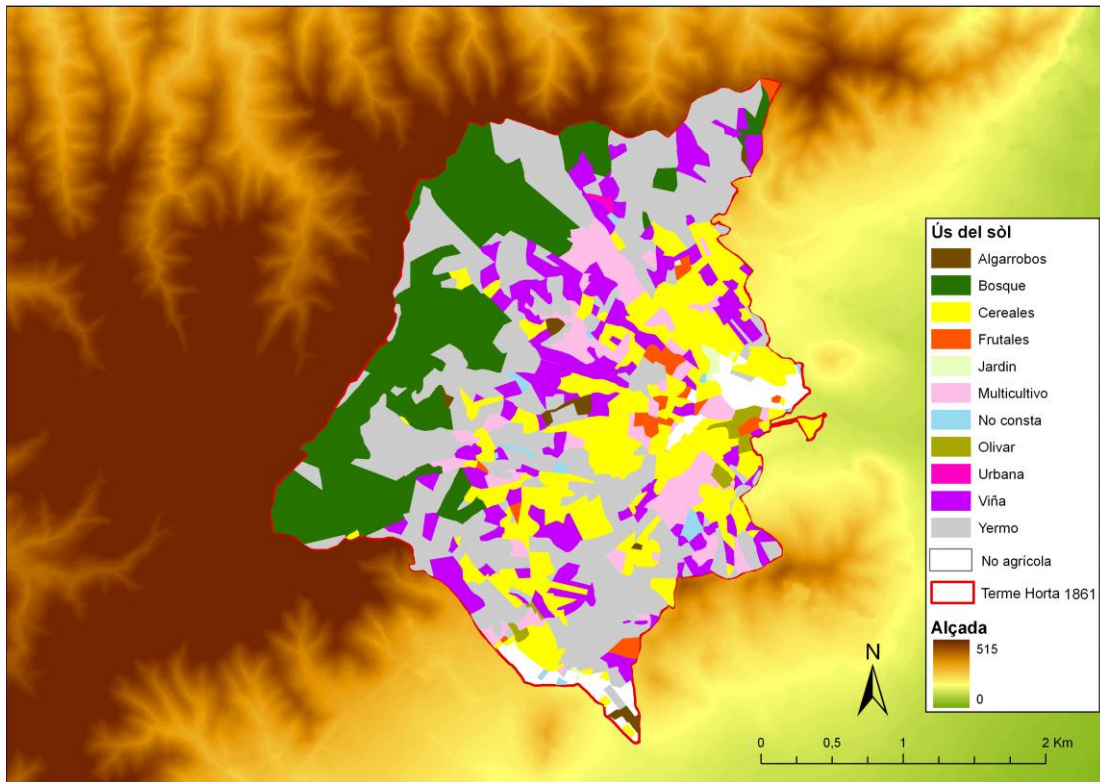
El govern lliberal espanyol va introduir els anys 1845 i 1846 una sèrie de reformes que van gravar les explotacions rurals amb un sistema de quotes, distribuïdes d'una manera vertical i amb una certa arbitrarietat, i es van introduir, entre altres mesures, les comissions provincials d'estadística, amb la missió de detectar el frau fiscal i resoldre conflictes. En aquest context, molts municipis, Hisenda i, fins i tot, alguns particulars van optar per contractar els serveis d'agrimensors i perits agrícoles per mesurar les terres i analitzar-ne les qualitats. La feina d'aquests tècnics quedava recopilada en "Llibres d'Amidament de Terres" i, en alguns casos, en documents cartogràfics complementaris. La quantitat total de mapes que es van produir en aquest context no es coneix amb exactitud, ja que pel seu origen no es van arxivar d'una manera centralitzada i van quedar emmagatzemats en ajuntaments, arxius o fins i tot en cases particulars, però gracies a la feina del GEHC se n'han localitzat 252 en 187 municipis de Catalunya. És en aquest context que el mapa d'Horta de 1861 va ser creat.

Combinant la informació continguda en el mapa amb la que es pot trobar en el seu corresponent *amillaramiento* es pot esbrinar què hi havia plantat a cada parcel·la –tot sovint fins i tot a nivell de subparcel·la-, les qualitats dels conreus i fins i tot quina taxa havia de pagar cada propietari. Amb totes aquestes dades disponibles es pot anar cap a la recreació virtual del mapa d'usos del sòl mitjançant la digitalització, adequació, georeferenciació i finalment la vectorització del mapa.

La vectorització permet veure les diferents capes d'informació per si mateixes, sense tot el soroll cartogràfic que les envolta en el mapa original,

⁷ Alexandre Nobajas (Almenar, Segrià, 1983) és llicenciat en geografia per la Universitat de Barcelona (2007), màster en Sistemes d'Informació Geogràfica per la University of Edinburgh (2008), màster en Docència Universitària (2011) i doctor en Geografia, Planificació Territorial i Gestió Ambiental per la Universitat de Barcelona (2013). Actualment és professor de geografia humana a la Keele University (Regne Unit). Ha treballat a les Universitats de Leicester, Barcelona, Durham i Lleida, duent a terme diverses tasques docents i universitàries, i ha estat investigador convidat a la Universitat de Sheffield (2010). La seva recerca pel que fa referència al camp de la història de la cartografia explora l'ús dels mètodes i tècniques dels SIG per a seleccionar, analitzar, visualitzar, distribuir i augmentar la informació geogràfica que hi ha en els mapes analògics. Mitjançant una combinació entre cartografia històrica i SIG va inferir el volum d'aigua emmagatzemada en el pantà d'Isabel II de Níjar (Almeria) abans de que quedés ple de sediments durant el segle XIX. També ha dut a terme diverses recerques multidisciplinàries sobre la història de l'aigua mineral envasada i sobre diferents aspectes del benestar social i econòmic.

el que ajuda quan es busquen patrons o es vol zonificar l'àrea representada en el mapa. A més a més, als vectors se'ls hi poden afegir tants atributs com es vulgui i d'aquesta manera representar el mapa històric d'una manera temàtica, com per exemple un mapa d'usos del sòl o de qualitats dels conreus i fins i tot filtrar per tipus de conreu. Finalment, la vectorització permet realitzar les operacions que qualsevol Sistema d'Informació Geogràfica podria efectuar, però aplicat a mapes històrics. Per exemple, es poden realitzar mesures i saber quina longitud tenia la xarxa de camins, quina superfície ocupava la zona urbanitzada, les mides exactes de les parcel·les per a estudiar la qualitat cartogràfica dels mapes realitzats pels agrimensors o combinar totes aquestes capes amb d'altres de ja existents, com ara models d'elevació, per a obtenir encara més informació.



Usos del sòl en el terme municipal d'Horta, 1861. Imatge vectoritzada

Lever nivelé de la place de Barcelone (1823-1827): noves tècniques per a la representació cartogràfica de l'espai barceloní

Francesc Nadal⁸

Carme Montaner⁹

Arran de l'ocupació militar de Barcelona entre novembre de 1823 i octubre de 1827 pels Cent Mil Fills de Sant Lluís, el cos d'enginyers militars de l'exèrcit francès va dur a terme diversos treballs cartogràfics al municipi de Barcelona. Un d'aquests documents és el *Lever nivelé de la place de Barcelone et de ses forts avec le terrain environnant à 900 mètres de distance moyenne, à l'échelle du 1/1000*, que constitueix un detallat atlas topogràfic de la ciutat de Barcelona i de les seves fortificacions aixecat entre abril de 1825 i juny de 1827. Es tracta d'un mapa manuscrit i acolorit format per 54 fulls sense relligar en els quals el relleu hi és representat mitjançant corbes de nivell equidistants 1 metre. El mapa dibuixa amb molta cura el sistema defensiu, però, atès el caràcter militar del document, l'espai intern de la ciutat no hi és representat. Per contra, conté una detallada i exhaustiva informació geogràfica del territori fora muralla: hi són geomètricament representats la façana litoral, la xarxa hidrogràfica, la xarxa viària, les infraestructures portuàries, les construccions civils existents fora muralla (cases, hospitals, edificis religiosos, bòviles, etc.), el parcel·lari rural, els

22

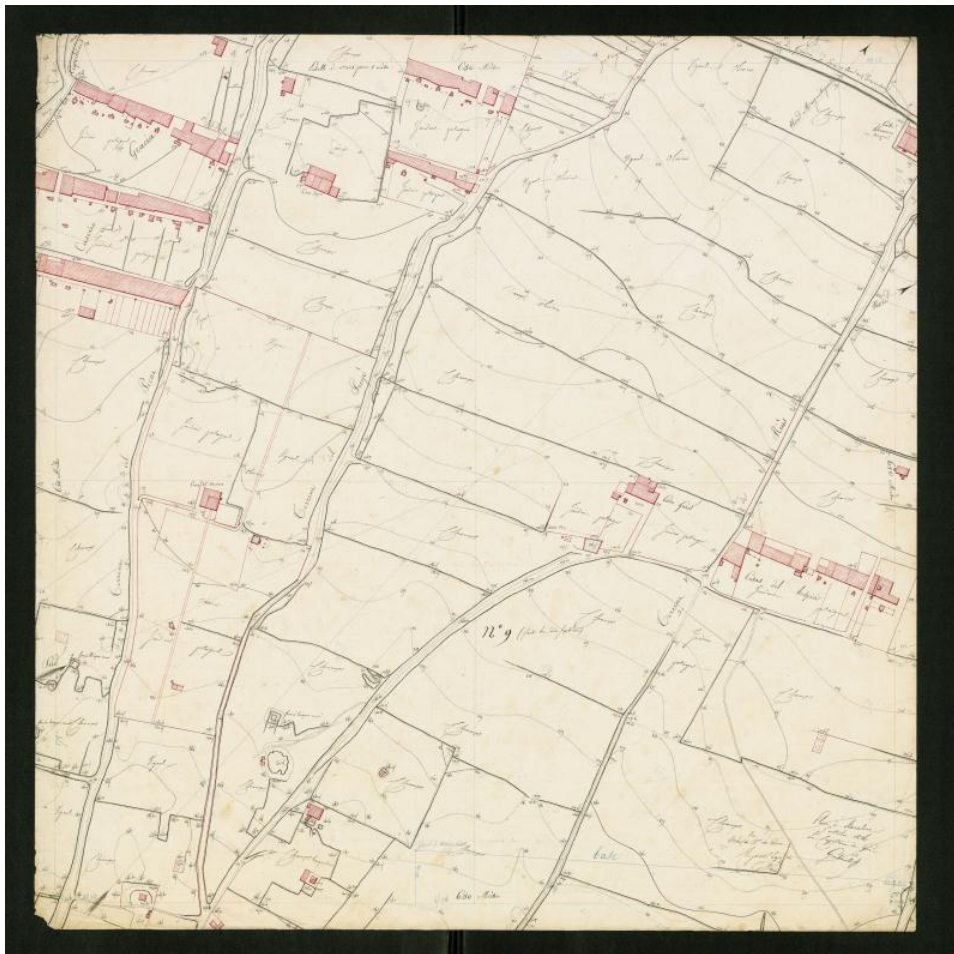
⁸ Francesc Nadal Piqué és catedràtic de geografia humana de la Universitat de Barcelona i coordinador del Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia (GEHC). Ha publicat o ha participat en l'edició de diferents llibres d'història de la cartografia, entre els quals cal destacar *Geografía, estadística y catastro en España (1856-1870)* (1996, en col·laboració amb José Ignacio Muro i Luis Urteaga); *Las series del Mapa Topográfico de España a escala 1:50 000* (2001, en col·laboració amb L. Urteaga); *El territori dels geòmetres: cartografia parcel·laria dels municipis de la província de Barcelona (1845-1895)* (2006, en col·laboració amb L. Urteaga i J. I. Muro); *Els mapes en la Guerra Civil espanyola (1936-1939)* (2007, juntament amb C. Montaner i L. Urteaga), *l'Atlas topogràfic-històric de Catalunya 1:50.000* (2012, amb L. Urteaga) i *Mapas y cartógrafos en la Guerra Civil española (1936-1939)* (2014, editat també conjuntament amb Luis Urteaga).

⁹ Carme Montaner Garcia és doctora en geografia per la Universitat de Barcelona i directora de la Cartoteca de Catalunya de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Forma part del Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia (GEHC) i té diverses publicacions sobre història de la cartografia, com ara *Mapes i cartògrafs a la Catalunya contemporània (1833-1941)* (2000), *Imago Cataloniae* (2005). L'any 2013 va obtenir, juntament amb Luis Urteaga l'*Imago Mundi Prize*. Ha estat coordinadora de les jornades d'història de la cartografia de Barcelona des dels seus inicis i ha comissariat diverses exposicions de mapes, com ara *Els mapes en la Guerra civil espanyola (1936-1939)* (2007, juntament amb F. Nadal i L. Urteaga) o, aquest any 2015, *El mapa com a eina de govern: Centenari de la creació dels serveis geogràfic i geològic de Catalunya (1914-2914)*.

principals cultius, les sèquies i els canals de reg, les fonts, els pous, els jardins, així com una molt valuosa informació toponímica.

Aquest mapa es complementa amb un plànol de la muntanya i el castell de Montjuïc també a escala 1:1.000 i un quadre amb totes les dades i càlculs de les operacions de triangulació i anivellament realitzats per a l'aixecament cartogràfic.

El detall de l'escala a 1:1.000 fan d'aquest mapa un document excepcional pel coneixement amb rigor i mètrica del pla de Barcelona al voltant del recinte emmurallat. Al mateix temps, constitueix un exemple molt primerenc de la transformació de la representació de l'altimetria en els mapes, amb la introducció del dibuix per corbes de nivell, sistema impulsat pels enginyers militars francesos primer a Itàlia i després a Catalunya, i que no s'adoptaria oficialment fins bastants anys més tard.



Atles topogràfic de la plaça de Barcelona aixecat pels enginyers militars de l'exèrcit d'ocupació francès, 1823-1827. Full 9, datat el 5 d'octubre de 1826, que correspon a l'àrea del Camp d'En Grassot (Service Historique de la Défense)

Topografia i altimetria en els mapes d'Ildefons Cerdà, 1854-1865

Ramon Grau i Fernández¹⁰

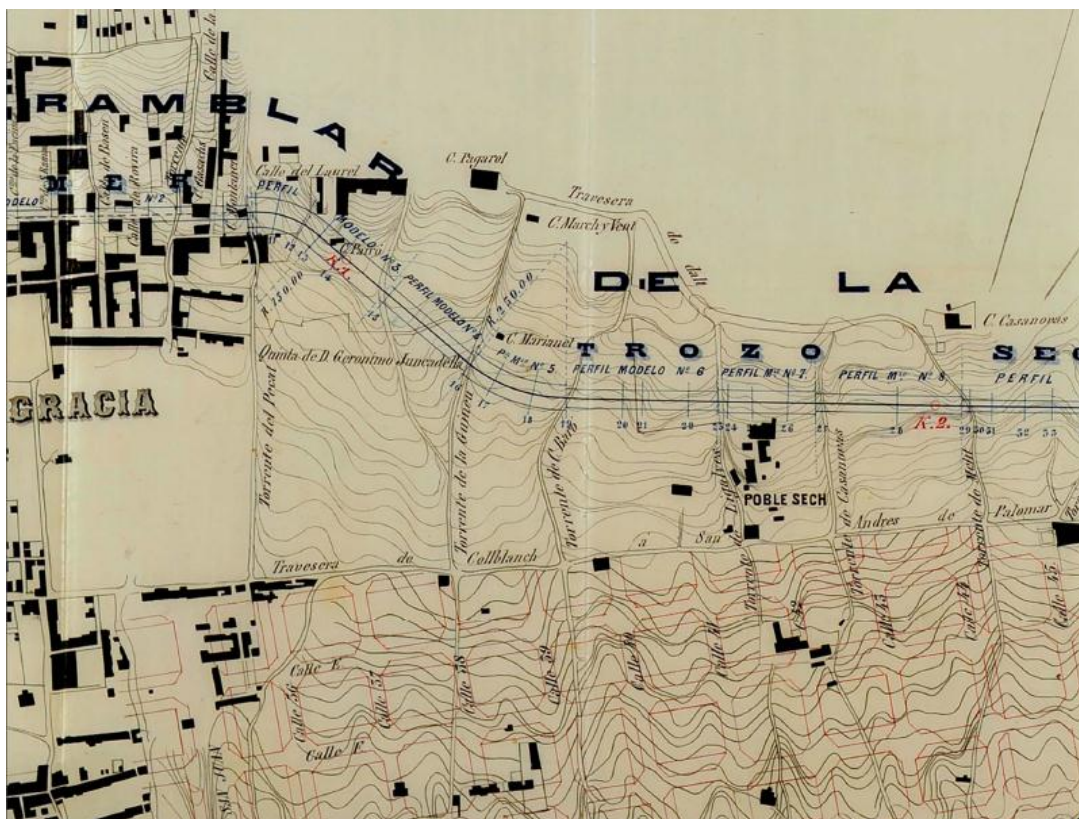
D'ençà de l'aparició del projecte urbanístic d'Ildefons Cerdà per Barcelona el juny de 1859, dibuixat sobre el plànol topogràfic a escala 1:5.000 produït per ell mateix el 1855, aquest darrer no ha estat estudiat pels tècnics ni pels historiadors, concentrats sempre en la proposta associada i els seus desenvolupaments. La publicació el 1991 dels fulls dels anivellaments previs a escala 1:1.250, de la memòria que dóna raó de les tècniques emprades i dels fulls del parcel·lari de 1860-1865 no ha suscitat interès crític fins ben passat l'Any Cerdà 2009-2010. La creixent onada de judicis laudatoris sobre el conjunt de les aportacions de Cerdà a l'urbanisme s'ha fet extensiva, tàcitament, al seu vessant de cartògraf. Per això és singular encara la crítica expressada per Pau Vila el 1971 sobre la manca d'encaix de la hidrografia i l'altimetria en el plànol de 1855; tot i que ara sabem que el mateix autor en fou conscient i mirà de trobar-hi explicació.

Tant el sentit inicial de l'encàrrec que recaigué en Cerdà el 1854 com els fulls a escala 1:1.250 indiquen que la seva prioritat fou en aquell moment el control de les variacions altimètriques de l'entorn urbanitzable, sobre les quals no hi havia cap estudi disponible. En canvi, per a la geometria horitzontal del territori, el pragmàtic urbanista acceptà probablement com a punt de partença els aixecaments militars ultimats el 1852, afegint-hi més precisió topogràfica, derivada d'altres fonts prèvies o potser de l'observació directa.

Els desajustos observats per Vila en el plànol de 1855 poden provenir tant de la procedència diversa de les dades que s'hi combinen com d'un deficient domini de les noves tècniques cartogràfiques, en particular la d'interpolació de corbes, i sens dubte hi hagué de contribuir la pressió externa per accelerar el procés urbanitzador. Per avançar en el coneixement crític, convé

¹⁰ Ramon Grau i Fernández és historiador. Ha estat professor del Departament de Geografia –després Geografia Humana– de la Universitat de Barcelona (1970-1987) i responsable d'activitats i publicacions del Seminari d'Història de Barcelona, primer dins l'Institut Municipal d'Història i després a l'Arxiu Històric de la Ciutat (1994-2012). Els seus estudis sobre l'obra d'Ildefons Cerdà remunten a l'any 1974, i se n'ha ocupat amb especial intensitat d'ençà de l'Any Cerdà 2009-2010. Entre les seves darreres publicacions sobre la matèria destaquen: *El saintsimonisme: horitzó ideològic d'Ildefons Cerdà*, dins «Cerdà i la Diputació de Barcelona. La política pràctica» (2009), *Cerdà i l'higienisme: la prefiguració de l'Eixample*, dins «L'Agenda Cerdà. Construint la Barcelona metropolitana» (2010), i *Conèixer per transformar. L'empresa cartogràfica d'Ildefons Cerdà, 1854-1865*, dins «Estudis sobre la cartografia de Barcelona, del segle XVIII al XXI: Els mapes d'una ciutat en expansió» (2014)

d'escatir fins a quin punt les cotes inscrites a la base del parcel·lari que Cerdà –prescindint ara de les corbes de nivell– preparà el 1860 per a la posada en marxa de l'Eixample encaixen amb les dels anivellaments de 1855. A més de la possibilitat poc explorada de confrontar la tasca cartogràfica de Cerdà amb aixecaments posteriors, el mapa francès de la dècada de 1820 que presenten Francesc Nadal i Carme Montaner permet d'encetar un altre procés d'avaluació, des d'un angle comparatiu inèdit i, en certa manera, inapel·lable.



Leandre Serrallach i Mas, *Proyecto de Ramblar Colector de las aguas torrenciales que afluyen al llano de la Ciudad Condal*, 1865 (Real Academia de Bellas Artes de San Fernando). Detall.

Los últimos proyectos de fortificación de Barcelona, 1856-1860

Luis Urteaga ¹¹

José Ignacio Muro ¹²

El derribo de las murallas de tierra de Barcelona, ejecutado a partir de agosto de 1854, no puso fin al régimen de plaza de guerra establecido en la ciudad desde el siglo xvii. La vuelta al poder del partido conservador en 1856 trajo consigo un proyecto de restablecimiento de la plaza fuerte, así como la reactivación de las ideas de ensanche limitado y fortificado que habían sido propuestas reiteradamente por el Cuerpo de Ingenieros Militares desde la década de 1840. Una Comisión de Fortificación y Ensanche, nombrada en junio de 1856 e integrada por ingenieros militares, se encargó de estudiar los nuevos planes y de proponer un anteproyecto de fortificación que fue presentado al gobierno español en abril de 1858. La llegada al poder de la Unión Liberal a finales de junio de 1858, y la firme oposición del Ayuntamiento de Barcelona y de diferentes instituciones locales, consiguieron neutralizar estos planes de refortificación, imponiéndose a la postre las nociones de ciudad abierta y de ensanche ilimitado. No obstante, a lo largo de 1859 y 1860, la Comandancia de Ingenieros desarrolló nuevos planes de fortificación para Montjuïc, la Ciudadela y el puerto barcelonés, así como proyectos para la construcción de nuevos acuartelamientos, que trataban de reordenar la presencia militar en la nueva Barcelona.

La historiografía urbana barcelonesa ha aludido en distintas ocasiones a estos proyectos militares, que venían a chocar frontalmente con los planes

27

¹¹ Luis Urteaga González és catedràtic de geografia humana de la Universitat de Barcelona i membre del Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia (GEHC). Les seves recerques s'han centrat en els camps de la geografia històrica i la història de la cartografia. Entre les seves publicacions més recents figuren *Vigilia colonial. Cartògrafs militars espanyols en Marruecos* (2006); *El territori dels geòmetres*, en col·laboració amb F. Nadal i J. I. Muro (2006); *La cartografia cadastral a Espanya (segles XVIII-XX)*, editat amb C. Montaner i F. Nadal (2007); *Cartografia i agrimensura a Catalunya i Balears al segle XIX*, editat amb C. Montaner i F. Nadal (2011) i *Mapas y cartògrafs en la guerra civil espanyola* (2014), editat conjuntament amb Francesc Nadal. El 2013 ha estat guardonat amb el *l'Imago Mundi Prize*, juntament amb Carme Montaner.

¹² José Ignacio Muro Morales és professor de geografia humana a la Universitat Rovira i Virgili i membre del Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia. Les seves recerques s'han centrat en els camps de la història de la geografia i de la cartografia. Entre les seves publicacions cal destacar *El pensamiento militar sobre el territorio en la España contemporánea* (1993, 2 vol.); *Geografía, estadística y catastro en España (1856-1870)*, en col·laboració amb F. Nadal i L. Urteaga (1996); *El territori dels geòmetres*, amb els mateixos autors (2006); les ponències a les dues edicions anteriors de les Jornades d'Història de la Cartografia de Barcelona; i *Cartografia e ingeniería*, en col·laboració amb V. Casals (2011). Està treballant sobre la cartografia urbana de la Brigada Topogràfica d'Enginyers (1847-1931).

de ensanche ilimitado presentados por los reformistas de mediados del siglo XIX, y particularmente con las propuestas de Ildelfons Cerdà. Sin embargo, no se han llegado a examinar los planes específicos trazados en 1857-1858, ni tampoco se ha identificado a sus artífices. En este trabajo volvemos sobre el problema, aportando nuevas evidencias: la planimetría elaborada por la Comisión de Fortificación y Ensanche, y la documentación técnica y administrativa que rodeó su actividad. Se identifica a los componentes de la Comisión de Fortificación de Barcelona, se da cuenta de los trabajos realizados por la misma, y se reflexiona sobre su destino ulterior. En la preparación de este estudio se ha manejado cartografía procedente del Archivo General Militar de Madrid, del Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona y de la Biblioteca Histórico-Militar de Barcelona. La documentación administrativa procede del Archivo de la Corona de Aragón y del Archivo General Militar de Segovia.



Projecte per a la reubicació de casernes dins l'Eixample. Comandància d'enginyers de Barcelona, 7-XI-1860. AHCB: R. 2790

Cartografia municipal i planejament urbanístic de Sarrià, 1850-1921

Jesús Burgueño ¹³

El municipi de Sarrià va ser el darrer en incorporar-se a Barcelona, l'1 d'abril de 1922, un quart de segle després del gruix de les agregacions. Aquesta circumstància va donar lloc a una situació excepcional: el territori municipal no només va ser objecte d'un ordenament urbanístic exercit pel propi Ajuntament, sinó que també fou àmbit d'estudi dels plans d'enllaços impulsats des de l'Ajuntament de Barcelona. Al capdavant, però, l'únic planejament municipal de caire general reeixit fou el pla d'alineacions de l'arquitecte municipal Francesc Mariné (1888). Al costat d'aquest, però, sempre hi hagué un reguitzell de petits plans d'urbanització impulsats pels propietaris, els quals van donar lloc a una àmplia documentació cartogràfica, que en bona part s'ha conservat.

En l'inici de segle, l'Ajuntament es va voler dotar d'un pla d'eixample. A tal efecte, en primer lloc va confiar a l'enginyer militar Artur Vallhonrat l'aixecament del preceptiu mapa topogràfic (1901). Una obra magnífica, deutora dels treballs previs de Mariné. Segonament convocà el concurs de projectes d'eixamples, al qual només es presentà el pla del nou arquitecte municipal, Arnau Calvet. El seu tret més característic era el dibuix d'un cinturó perifèric, a mena de cinyell de seguretat que diferenciés netament el territori sarrianenc respecte de la capital. La tramitació del projecte es va aturar a la Junta de Sanitat, que reclamava la prèvia resolució del contenciós del cementiri, i, mentrestant, l'Ajuntament no havia pogut deixar de donar llum verda a nous plans urbanístics, destacadament els del barri de Nena Casas (Tres Torres) i el d'Eusebi Güell a l'avinguda Pedralbes. Això finalment va dur l'Ajuntament a renunciar al projecte Calvet (1907). Encara hi hagué

¹³ Jesús Burgueño és professor titular de la Universitat de Lleida i vicepresident de la Societat Catalana de Geografia (IEC). Pertany al Grup d'Estudis d'Història de la Cartografia. La seva línia de recerca principal es refereix a l'evolució històrica de les divisions territorials, sobre la que ha publicat, amb Mercè Gras, l'*Atlas de la Catalunya senyorial (1800-1860)* (2014). Anteriorment va dirigir l'*Atlas de les viles, ciutats i territoris de Lleida* (2001) i elaborar el recull de textos històrics de la cartografia catalana *El mapa com a llenguatge geogràfic*, publicat per la SCG el 2008. Ha publicat articles sobre els geòmetres del Cadastre de Patiño, la cartografia cadastral de Girona i Lleida al segle XIX, la formació d'agrimensors als instituts el segle XIX i l'edició republicana de l'1:25.000 durant la guerra civil.

En relació a la comunicació que ara presenta, ha publicat *El mapa topogràfic i cadastral de Sarrià (Barcelona), de Francesc Mariné i Artur Vallhonrat (1883-1901)* a «Treballs de la Societat Catalana de Geografia», 2014).

una nova temptativa de fer un nou pla (1910), però al capdavant la urbanització va romandre bàsicament en mans dels propietaris.

Com a resposta als que assenyalaven l'absurda presència de fronteres urbanístiques entre Sarrià i Barcelona, l'Ajuntament de la vila va assajar una estratègia de col·laboració amb el poderós veí, la qual va funcionar de forma prou reeixida. Léon Jaussely va obtenir de l'Ajuntament de Sarrià una còpia del seu mapa topogràfic 1:2.000 per projectar els enllaços amb Barcelona. I és que l'Ajuntament de Barcelona en cap moment va deixar de contemplar l'espai geogràfic del Pla com a àmbit natural de planificació general.



Plano de ensanche de S. Vicente de Sarrià, 1902, d'Arnau Calvet, a escala 1:2.000 (160 x 222 cm, reproducció parcial). Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona

Delimitació i representació cartogràfica del terme municipal de Barcelona

Joan Capdevila Subirana ¹⁴

La delimitació del terme municipal és un acte formal, amb efectes jurídics, de caire administratiu, que permet d'establir de forma acurada i legal el seu abast territorial. Cada línia límit, és a dir, cada tram del perímetre municipal que confronta un municipi amb un altre, és determinada mitjançant un acord entre els dos municipis. Per tant, la fixació de la línia límit passa per una acta de delimitació on es descriu el seu traçat i per la possible construcció de fites o mollons si els representants dels dos municipis, els comissionats, ho creuen necessari.

La cartografia participa en aquest procés en fases i formes diferents. És una eina útil durant la preparació del treball de delimitació per l'assignació territorial, durant la negociació com a recurs visual per plantejar les posicions de cada part i, després de l'acord, com a mitjà per comunicar el resultat. Per altra banda, la informació de límits és una capa habitual en la cartografia.

Tot plegat cal entendre-ho en el context del concepte de municipi actual, sorgit de la Constitució de Cadis de 1812. En aquest treball es descriuran els treballs de delimitació que des d'aleshores s'han dut a terme al municipi de Barcelona. La primera part recull diferents actes de delimitació existents als arxius municipals de Barcelona, fets en diverses èpoques i per raons diferents. La segona descriu les 59 actes de delimitació esteses els anys 1889 i 1890 pels municipis del Pla de Barcelona en resposta a un reial decret d'agost de 1889. I la tercera descriu el treball de delimitació municipal dirigit per l'Instituto Geográfico y Estadístico l'any 1917, format per 19 actes corresponents al municipi de Barcelona i de Sant Vicenç de Sarrià. En aquest

¹⁴ Joan Capdevila Subirana (Montmajor, 1966) és llicenciat en Ciències Físiques (1988) i en Geografia (2003) per la Universitat de Barcelona, i s'ha doctorat en Geografia (2012) amb la tesi *La delimitació de la frontera hispanofrancesa (1659-1868)*. Va entrar al cos d'Enginyers Geògrafs de l'Estat per concurs-oposició el 1992 i durant una vintena d'anys va dirigir el Servei Regional de l'Instituto Geográfico Nacional a Catalunya. Actualment la seva activitat està vinculada a l'urbanisme i les infraestructures. En l'àmbit de la història de la cartografia s'interessa en els modes de producció i representació de les demarcacions territorials, en la cartografia urbana i en l'evolució de l'aplicació de la tecnologia digital a la preservació, producció i publicació de cartografia. Entre els seus treballs més recents cal destacar diferents aportacions al projecte *The History of Cartography* (University of Chicago Press), l'estudi de l'obra de Beaulieu, cartògraf i editor del segle XVII, i treballs sobre la història de la Geodèsia a Espanya.

cas, a més, es disposa dels corresponents amidaments topogràfics i de les minutes cartogràfiques a escala 1:25.000 representant la línia. Aquest darrer treball és el que recolza la línia de terme municipal encara vigent a Barcelona.



Minuta cartogràfica corresponent als treballs de delimitació del terme municipal de Barcelona. Manuel Bouvier, 1 de juny de 1919

ÍNDEX ONOMÀSTIC

BURGUEÑO, JESÚS	25
CAPDEVILA, JOAN	27
CAZENEUVE, XAVIER	9
GRAU I FERNÁNDEZ, RAMON	21
HERNÁNDEZ, MARC	13
MONTANER, CARMÉ	19
MURO, JOSÉ IGNACIO	23
NADAL, FRANCESC	19
NAVAS, TERESA	11
NOBAJAS, ÀLEX	17
PUJADES, RAMON	7
ROSET, RAFAEL	15
TARRAUBELLA I MIRABET, XAVIER	13
URTEAGA, LUIS	23