

## Els inicis de la cartografia topogràfica a escala 1:50.000 a Catalunya

M. Carme Montaner  
*Institut Cartogràfic de Catalunya*

La confecció del primer mapa 1:50.000 de Catalunya està indisolublement lligada al projecte cartogràfic institucional de l'estat espanyol. Aquest projecte, s'inicià a mitjans del segle passat i culminà amb la creació, l'any 1870, de l'*Instituto Geográfico y Estadístico (I.G. y E.)*<sup>1</sup> que havia de dur a terme el *Mapa Topográfico Nacional de España*. De fet, fou una iniciativa que començà amb retard en comparació amb una bona part dels estats europeus. Ja des de la segona meitat del segle XVIII, però sobretot durant el segle XIX, molts governs havien emprès la tasca de la confecció del mapa topogràfic: França, el Regne Unit, Països Baixos, Itàlia, Suïssa, etc. publicarien la cartografia de base del seu territori, abans d'entrar en el segle XX. Com han assenyalat Nadal i Urteaga (1990, p. 57) la realització d'aquests mapes responia no solament a finalitats militars, sinó també als projectes reformistes amb voluntat de racionalitzar l'organització fiscal i administrativa dels nous estats liberals.

A Espanya, la realització del mapa topogràfic va venir marcada per la inestabilitat política constant, la manca de recursos per part de l'administració i sobretot, per la indefinició del model que un projecte cartogràfic d'aquestes característiques havia de seguir. La discussió entre la idoneïtat de realitzar conjuntament el mapa topogràfic i el cadastral, o bé de seguir dos camins sepa-

<sup>1</sup> En aquest article utilitzarem aquesta abreviatura per a designar totes les etapes del *Instituto*, però cal tenir en compte que amb els anys aquesta institució ha anat canviant de nom: el 1922 se l'anomena Instituto Geográfico, el 1925 Instituto Geográfico y Catastral i el 1977 Instituto Geográfico Nacio-

rats, va motivar moltes controvèrsies polítiques. De fet, el rerafons de la qüestió era un debat sobre qui havia de fer el mapa: el primer model era impulsar pels polítics liberals, i reclamaven que el dugués a terme una institució civil, mentre que pel que fa al segon model, la part corresponent a l'aixecament del mapa topogràfic era reclamada pels militars. Queda clara doncs, la importància política i econòmica que representava una empresa d'aquestes característiques, i per aquest motiu fou festejada per diversos sectors (Nadal i Urteaga, 1990)

La creació l'any 1870 d'un organisme civil –l'*Instituto Geográfico y Estadístico*– per a la confecció del mapa topogràfic 1:50.000 (MTN 1:50.000), no va significar de cap manera que les institucions militars en quedessin al marge. De fet, en els treballs dels mapa hi hauria una presència més o menys continuada dels organismes cartogràfics de l'exèrcit. Aquesta constant ja vingué donada des d'un primer moment per l'elecció d'un enginyer militar –Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero (1825-1891)– com a primer director d'aquesta institució.

## ***El Mapa Topográfico Nacional de España***

El projecte cartogràfic institucional espanyol s'inicia l'any 1853 amb l'establiment de la *Dirección de la Carta Geográfica de España*, a través de la qual el govern empen l'establiment de la xarxa geodèsica, que serà l'estructura del futur mapa nacional. Més endavant, l'any 1859, la *Ley de Medición del Territorio* significarà un gran estímul per al projecte (Núñez 1991, p. 212-213). No serà, però, fins l'any 1870, amb la creació de l'*Instituto Geográfico y Estadístico*, que l'elaboració del mapa rebrà un impuls definitiu.

Els treballs per a l'establiment d'una triangulació geodèsica de l'estat espanyol –que fou encomanada als militars– s'inciaren l'any 1854. El disseny i la coordinació de les operacions geodèsiques foren encarregats a Carlos Ibáñez de Ibero, el qual va fer una tasca realment encomiable que culminà l'any 1879, amb l'enllaç de la xarxa espanyola amb la xarxa d'Algèria aixecada pels francesos, en una de les operacions cartogràfiques més importants de l'època. Ibáñez de Ibero fou també el creador d'un aparell per a mesurar bases que a més d'utilitzar-se per el càlcul de vuit bases espanyoles, es va fer servir en treballs de la xarxa geodèsica suïssa (Núñez de la Cuevas 1991, p. 215). Pel que fa als anivellaments, l'any 1872 s'obtingué el valor mitjà del nivell del mar a Alacant, i el 1924 es finalitzava la xarxa d'anivellament, iniciant-se l'any següent els treballs per al càlcul de la xarxa d'alta precisió.

Les diverses comissions cartogràfiques creades durant aquells anys, d'entre les quals destaca la labor de la *Junta General de Estadística*, desembocaren en la creació de l'*I.G. y E.*, la finalitat primordial del qual fou la de realitzar el mapa de Espanya que no només havia de ser topogràfic sinó també cadastral i administratiu.

Una de les primeres tasques de l'I.G. y E. consistí en l'organització de les operacions topogràfiques. Segons un pla aprovat el mateix any de 1870, s'establí la formació de minutes a escala 1:25.000 de cada municipi, així com de plànols de poblacions amb més de deu edificis. Aquestes minutes, contenien molta més informació que l'estrictament necessària per a l'aixecament del mapa, com ara la delimitació municipal o la determinació de les masses de cultiu més grans de deu hectàrees. Cal ressaltar que es van delimitar cartogràficament –per primera vegada– els límits de cada municipi. Fins aquell moment no existia a Espanya un mapa d'aquestes característiques, de manera que aquestes minutes constitueixen els primers treballs oficials de delimitació municipal i en la actualitat encara tenen validesa jurídica (Ticó i García, 1994).

El dibuix del mapa es realitzà en projecció polièdrica, amb el·lipsoide de Struve i meridià d'origen Madrid. El projecte constava de 1130 fulls a escala 1:50.000, però com que es va dibuixar en un mapa de base no molt correcte, alguns fulls foren suprimits i d'altres van haver de ser creats de nou amb numeracions bis, resultant-ne 1114 fulls (Vázquez i Martín, 1989, p. 313) cada un dels quals d'un format de 10' x 20'. La representació del relleu era en corbes de nivell equidistants 20 metres. Cada full es denominava pel nom de la població amb més nombre d'habitants que hi era representada, sempre que el vèrtex geodèsic d'aquesta localitat entrés dins del full.

El sistema de reproducció escollit fou la litografia a cinc colors: blau per a la hidrografia, siena per a les corbes de nivell, verd per a les masses de cultiu i de vegetació, vermell per a les ciutats, les carreteres i les construccions i negre per a les divisions administratives, els vèrtexs geodèsics, els ferrocarrils i la xarxa viària secundària, així com la retolació, excepte la hidrogràfica. El ritme de publicació va tenir daltabaixos segons les èpoques. Si bé als inicis, era molt lent, va anar creixent poc a poc fins l'any 1890, però després s'arribà gairebé a la paralització en el període 1910-1914. L'any següent canvià la tendència i fins a 1936 s'hi donà un bon impuls (Urteaga i Nadal 1989, p. 1195). Tot i així, no es completaria la publicació del mapa fins l'any 1968. Cal tenir en compte que el gravat en pedra era un sistema lent i costós i va suposar un gran esforç de realització.

Els primers fulls publicats varen rebre diverses crítiques, sobretot per la dificultat de lectura del mapa deguda a una sobrecàrrega d'informació. Com assenyalava Núñez de las Cuevas (1991, p. 215):

«La representación del relieve, tan importante en España, no se estudió convenientemente. Las curvas de nivel, con equidistancia de 20 metros, uniforme para todo el territorio, no eran suficientes en zonas de escaso relieve y son excesivas en zonas de montaña; faltan signos de roquedos, morrenas, linar y otras representaciones que faciliten la interpretación geomorfológica. La fidelidad del curvado, apoyado en pocos puntos y basado en la croquización realizada en el campo, dependía de la habilidad del topógrafo. La falta de normas sobre recogida de topónimos ha sido un desastre para la toponimia de nuestro país, ya que los errores han contribuido a sembrar gran confusión en un problema muy complejo. Podemos decir que nuestro mapa 1:50.000, se convirtió, al poco tiempo, en un mapa confuso y de escasa calidad cartográfica».

En els més de noranta anys que trigà la publicació sencera del mapa, es van introduir diverses modificacions. Així per exemple, es van canviar signes convencionals, com ara la designació dels ferrocarrils o la diferenciació dels boscos de coníferes, o també es va substituir el color negre pel siena per a assenyalar els punts amb cota. Cap a 1927, es van editar alguns fulls amb ombrejat, sistema que s'abandonà ben aviat perquè encara ocultaven més les dades cartogràfiques (Vázquez i Martín 1989, p. 313-314). De fet, des del primer full de 1875 –Madrid–, fins al darrer de 1968 –corresponent a l'illa de la Palma de l'arxipèlag de les Canàries– es pot observar un canvi considerable de fesomia del mapa.

Molt abans d'acabar-se la publicació de la primera edició, s'iniciaren noves edicions de fulls que ja s'havien publicat. Amb anterioritat a la Guerra Civil se'n començaren dues: una segona edició l'any 1905 i una tercera edició el 1927, totes fetes pel mateix *I.G. y E.* També se'n feu una edició militar que consistia en el mateix full del MTN, però que portava superposada la quadrícula Lambert.

Les vinculacions entre l'*I.G. y E.* i les institucions cartogràfiques militars durant el primer terç del segle XX van variar molt segons el tarannà polític del moment. D'aquesta manera, mentre de bon començament es mantingueren totalment separades, amb la dictadura de Primo de Rivera l'exèrcit col·laborà amb l'*I.G. y E.* en la realització dels treballs del MTN. Amb l'arribada de la 2a República, es va dissoldre el *Depósito de la Guerra* –l'organisme cartogràfic de l'exèrcit– i es va enviar tota la documentació a l'*I.G. y E.*

L'inici de la guerra civil va sorprendre als dos bàndols sense el mapa de base acabat i, per tant, sense una de les eines més necessàries per als afers militars. Els republicans tenien el control de l'*I.G. y E.* i, tot i la migradesa de recursos, van poder publicar edicions especials en blanc i negre dels fulls que no havien estat publicats anteriorment, sobretot de les zones amb més confrontacions bèl·liques. Sembla que hi van jugar un paper important els serveis aeronàutics. Els feixistes va recórrer a la reunió, unificació i reproducció de tota la cartografia disponible en els arxius militars.

## Catalunya en el MTN 1:50.000

El MTN 1:50.000 va representar també per a Catalunya el primer mapa topogràfic, malgrat que els fulls corresponents al seu territori no es començarien a publicar fins al segle XX. Amb anterioritat, només s'havia realitzat el *Mapa Geològic i Topogràfic de la província de Barcelona* sota la direcció del Dr. Jaume Almera. D'aquest mapa geològic a escala 1:40.000, subvencionat per la Diputació de Barcelona, se n'arribaren a publicar 5 fulls entre els anys 1898-1913. La base topogràfica fou obra del cartògraf Eduard Brossa i malgrat tractar-se d'un treball amb poca exactitud, és remarcable l'aportació d'aquest mapa en el precari panorama cartogràfic català.

El projecte del MTN 1:50.000 va ser ben rebut a Catalunya, ja que significava poder disposar, per primera vegada, d'un aixecament topogràfic exacte i global del principat. Encara que trigaria molts anys a completar-se, aquest mapa havia de constituir la cartografia de base necessària per a tot tipus d'actuacions territorials.

Dels poc més de mil fulls del mapa, només 86 corresponen a Catalunya, és a dir, aproximadament un 7% del total. Hi ha, a més, el full 183 que correspon al Principat d'Andorra. Amb tot i això, el primer d'aquests fulls no veuria la llum pública fins l'any 1918, quaranta-quatre anys més tard del que ho havia fet el primer full de la sèrie. En un gràfic publicat en l'article d'Urteaga i Nadal (1989, p. 1195) on s'especifiquen els diferents anys de publicació dels fulls del mapa sencer, es veu com en un primer període de 1875-1889 es publicaren els del voltant de l'àrea de Madrid, en un segon període fins 1914 es van anar publicant els de la meitat sud de la península, i no serà fins a partir de 1915 que tot i continuar aquesta tendència cap al sud, també comencen a publicar-se fulls de la zona de la depressió de l'Ebre, fins la zona sud de Catalunya.

Cal recordar que els treballs previs a la publicació dels fulls —càlculs geodèsics, aixecaments topogràfics,...— eren molt lents, i que el mateix procés de dibuix i de gravat era força dificultós. D'aquesta manera, el primer full publicat del territori català —523 Buda— aparegué l'any 1918 mentre que el darrer —220 Agullana— no es publicaria fins l'any 1945.

Pel que fa a l'estat de la xarxa geodèsica, a més de la de primer ordre que estava acabada per a tot l'estat, a Catalunya, l'any 1915, la de segon ordre estava acabada a la província de Tarragona, la província de Lleida estava observada i a punt de calcular, la província de Barcelona tenia alguns vèrtexs calculats, i encara faltava projectar la meitat de la província de Girona; la de tercer ordre només estava calculada a la meitat meridional i occidental de la província de Tarragona. A més, una de les bases de comprovació estava situada a Vic.

Aquell mateix any 1915, la xarxa d'anivellació tenia calculada una línia que entrava a Catalunya per Ulldecona i seguia per Tarragona, Barcelona i Girona fins a França per la Jonquera; una altra es bifurcava d'aquesta i seguia per Granollers fins a Vic; i una tercera des de Tarragona arribava a Lleida per Montblanc.

Pel que fa als treballs topogràfics, seguint el precedent dels càlculs geodèsics, s'iniciaren, l'any 1911, pel sud de la província de Tarragona concretament pel Baix Ebre i el Montsià, així com una petita zona del Garraf; a finals dels anys deu ja s'havia fet la província de Tarragona, així com la part sud de les de Lleida i Barcelona, l'any 1925 hi havia realitzades les tres quartes parts de Catalunya, corresponents a la zona meridional, i en els anys trenta ja s'havia arribat a la frontera amb França.

Aquests aixecaments a escala 1:25.000 de cada municipi, constaven de dues parts separades: la planimetria, amb la informació d'hidrografia, comunicacions, edificacions, etc i l'altimetria amb les corbes de nivell. Juntament

amb els dos mapes hi havia els quaderns de camp. De la majoria de municipis de Catalunya –com també d'Espanya– aquests plànols constitueixen els primers treballs de cartografia moderna. A la meitat oriental de la província de Girona i en una franja de la província de Lleida, els aixecaments no es van fer per municipis sinó per àrees contínues de territori (Ticó i García, 1994, p. 30-31)

Durant la Dictadura de Primo de Rivera, en un període de reorganització de l'*I.G. y E.*, es va encomanar al *Depósito de la Guerra* –la institució militar amb competències cartogràfiques– de col·laborar en la confecció del MTN. Segons Alonso Baquer (1972, p. 320), l'exèrcit inicià la utilització de sistemes fotogramètrics per a l'aixecament de les minutes, sobretot per a les zones més accidentades. Van dur a terme treballs d'aquest tipus, entre d'altres llocs, al Pirineu. Així doncs, els militars van ser els autors dels aixecaments d'algunes àrees de la part nord de Catalunya. De fet, la majoria de treballs cartogràfics de la zona, i sobretot els relacionats amb la frontera, havien estat sempre competència de l'exèrcit.

El recull i grafia de la toponímia del MTN 1:50.000, que ja no havia estat gaire ben resolt en les altres zones del mapa, a Catalunya va resultar molt deficient. La llengua del país, evidentment, no es va tenir en compte, fet que va provocar no ja errors, sinó veritables disbarats. La incomprensió de bona part dels topònims, afegida a traduccions deficientes, van arribar a deixar alguns fulls poc identificables. Reparaz (1954, p. 131-132) parla d'un 65% d'errors en la toponímia del mapa, sobretot a la zona catalana i diu:

«Hay una mezcla lingüística increíble en estas hojas. Existen nombres que estan en parte en una lengua y en parte en otra como Turon de la Montaña de Berlas, Cap de la Serra de los Cinco Pueblos, etc ... Hay nombres que nada significan y a nada corresponden como Collado Ruache, Rapa del's Arbulls, Colladas del's Fiis des Argulls. Todos estos disparates se refieren a la hoja núm. 149, hace poco publicada, que corresponde a la parte alta del Valle de Arán y del Pallars superior».

Alguns d'aquests errors s'han anat modificant amb els anys. Així, per exemple, noms dels fulls de la zona catalana han vist corregida la grafia (Bañolas-Banyoles; Montblanch-Montblanc) o la llengua (Villafranca-Vilafranca del Penedès; Villanueva y Geltrú-Vilanova i la Geltrú).

La publicació dels fulls de Catalunya va durar vint-i-set anys. L'impuls més gran fou en el decenni 1926-1935, coincidint plenament amb un dels períodes més productius pel que fa a l'edició de fulls de la totalitat del mapa. Dels 86 fulls del territori català, 66 foren publicats en aquests anys, xifra que representa un 77% del total. Pel que fa al conjunt d'Espanya, en aquests mateixos anys es van publicar 248 fulls –és a dir, un 22% del total– dels quals un 26% eren de Catalunya, passant a ser una de les zones prioritàries.

Cal assenyalar que el tall geodèsic del MTN divideix la ciutat de Barcelona en 2 fulls (420-421) cosa que en dificulta molt la consulta. Com a dada curiosa, l'any 1927 es va publicar un full amb un tall especial per tal de incloure-hi tota la ciutat.

## Les alternatives des de Catalunya

El fet que fins gairebé a mitjan de segle XX no s'haguessin publicat la totalitat dels 86 fulls del MTN corresponents a Catalunya, va ser motiu de preocupació per la societat catalana. La transformació industrial que s'havia viscut des de mitjans del segle XIX havia donat pas a una transformació territorial considerable. La construcció de la xarxa ferroviària marcà l'inici d'un canvi substancial en la fesomia del país. Al mateix temps, la necessitat de poder localitzar fonts energètiques –si bé les mineres no havien estat gaire riques, les hidroelèctriques semblava que podien tenir un potencial important– feien necessària la publicació d'un mapa topogràfic de base.

Fou enmig d'aquest panorama que, amb l'aprovació de la Mancomunitat de Catalunya, es decidí elaborar un projecte de Mapa de Catalunya que volia ser millor que la cartografia existent, i havia de publicar-se com més aviat millor, mentre els fulls del MTN 1:50.000 del Principat no veiessin la llum pública. Aquesta proposta es materialitzà a través de la Diputació de Barcelona, que l'any 1914 creà el Servei del Mapa Geogràfic amb la missió de formar ràpidament aquest mapa, per suplir la lentitud dels organismes de l'estat en matèria cartogràfica (Montaner, 1995).

El mapa es projectà a escala 1:100.000, en 43 fulls i per a la seva realització s'havia d'utilitzar material ja existent perquè no es disposava de mitjans per a aixecar-ne un de nou. Així doncs, la primera tasca consistí en recollir tota la documentació topogràfica disponible en aquells moments sobre Catalunya. L'ajuda més valuosa fou el permís que els atorgà l'*I.G. y E.* per a l'obtenció de còpies de les minutes topogràfiques a escala 1:25.000 dels municipis de Catalunya que fins aquell moment s'havien realitzat.

Les còpies d'aquestes minutes van ser fetes per personal de l'*I.G. y E.*, que pagava primer la Diputació de Barcelona i després la Mancomunitat de Catalunya. Són còpies manuscrites damunt paper tela en colors siena, vermell, blau i negre. Malauradament, el projecte de Mapa Geogràfic de Catalunya va quedar aviat aturat i, tot i que s'hi va continuar treballant alguns anys més, a partir de la dissolució de la Mancomunitat va quedar somort. Creiem que totes les còpies de les minutes de l'*I.G. y E.* es van fer en aquest període de 1914-1923. Aquest material va quedar dipositat a l'arxiu de la Diputació de Barcelona i l'any 1983 va ser traspasat a l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC). Obviament, no hi figura la col·lecció completa, ja que quan es va interrompre el procés de copiar-los ni tan sols estaven tots fets. Malgrat això, hi ha més d'un 25% de municipis que tenen les còpies de les minutes altimètriques i planimètriques del seu terme.<sup>2</sup>

La importància d'aquestes còpies dipositades a Catalunya rau en el fet que no només van servir per a la realització –inacabada– del mapa geogràfic, sinó

<sup>2</sup> Tots els mapes originals referits a Catalunya així com la documentació que els acompanya i dipositats a Madrid, han estat reproduïts per l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Vegeu Ticó i Garcia, 1994.

que va possibilitar que se'n poguessin treure segones còpies. D'aquesta manera, molts municipis van poder comptar amb una còpia del duplicat manuscrit de la minuta de l'*I.G. y E.*, abans que es publicqués el full corresponent o fins i tot després, perquè tenien l'avantatge de ser a una escala el doble de gran. Hi va haver, de fet, una petita difusió del MTN abans de la seva publicació.

La possibilitat de poder disposar d'aquests duplicats, i la necessitat d'acabar el Mapa Geogràfic de Catalunya, van motivar que des d'alguns sectors de la societat catalana es fessin arribar peticions al govern per tal que incrementés el nombre de brigades topogràfiques a Catalunya. Quan l'any 1917, el Servei del Mapa Geogràfic va tenir notícia que el govern havia concedit un crèdit extraordinari a l'*I.G. y E.* per a intensificar les tasques del MTN 1:50.000, va fer gestions entre diversos senadors i diputats a Corts per Catalunya, per tal que demanessin al Ministeri de Foment que aquesta intensificació dels treballs repercutís a Catalunya. També dues institucions com l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre i la Societat de Geografia Comercial es van dirigir al Ministre de Foment en el mateix sentit. Si bé l'*I.G. y E.* va obrir un centre topogràfic a Lleida, aquest no va representar un augment gaire significatiu dels treballs a Catalunya, ja que els esforços anaren encaminats a altres zones de l'estat espanyol. No obstant això, el fet que s'augmentessin els períodes de treball de camp de cinc a vuit mesos sí que va representar una millora considerable.

L'alternativa cartogràfica impulsada des de Catalunya, malgrat comptar amb la col·laboració de l'*I.G. y E.*, aviat va quedar estroncada per causes polítiques. De fet, amb la dictadura de Primo de Rivera i la dissolució de la Mancomunitat, el Servei del Mapa Geogràfic, tot i continuar a la Diputació de Barcelona, aniria paralitzant les seves activitats, i el Mapa Geogràfic fou suprimit als anys quaranta. Dels 43 fulls projectats només se'n publicaren 11, sis dels quals amb doble versió topogràfica i geològica (Montaner, 1995).

Una segona proposta, per a esperar la publicació dels fulls de Catalunya del MTN 1:50.000, es produiria l'any 1935 amb l'elaboració d'un Pla d'Obres Públiques per part de la Generalitat de Catalunya. La redacció d'un pla d'aquestes característiques reclamava una base topogràfica que no existia en aquell moment, per la qual cosa es va decidir de fer un Mapa de Catalunya a escala 1:200.000 a partir dels fulls del MTN 1:50.000 disponibles, omplint els buits amb cartografia d'altres procedències. De fet, no sols es van copiar i reduir els fulls que havia publicat l'*I.G. y E.*, sinó que fins s'hi van fer correccions.<sup>3</sup> El resultat fou la publicació, l'any 1936, del Mapa de Catalunya 1:200.000 en 4 fulls i que va ser el primer document topogràfic publicat que abastava tot el Principat, malgrat que a una escala força reduïda.

<sup>3</sup> El Sr. Victorià Muñoz, cap del Pla d'Obres Públiques de 1935, encara conserva els fulls 1:50.000 amb les correccions que hi van introduir per a fer el mapa de Catalunya i que molt amablement ens va mostrar en una visita que li efectuarem a finals de 1992.



## Altres edicions del MTN 1:50.000

A part de les segones i terceres edicions del MTN 1:50.000 s'han fet altres edicions especials d'aquest mapa. D'una banda edicions militars fetes pels serveis cartogràfics de l'exèrcit; de l'altra, les edicions d'urgència fetes durant la guerra civil; i més endavant les edicions fetes pels organismes cartogràfics militars de l'estranger. La manca d'estudis històrics de totes aquestes edicions fa que tinguem molt poca informació sobre cadascuna. Per al cas de Catalunya, en donarem algunes referències a partir de les col·leccions que es conserven a l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Per a ús de l'exèrcit espanyol, s'inicià una sèrie anomenada *edición militar* que com ja hem dit, és la mateixa de l'*I.G. y E.* però porta superposada una quadrícula Lambert. La publicació s'inicià cap als anys vint a cura dels organismes de l'exèrcit i es continuà després de la guerra civil amb diverses edicions. Aquesta edició se suprimí amb el projecte de la nova cartografia militar o sèrie dels anys seixanta.

El període de la guerra civil és molt més complex i mereixeria per si sol un estudi exhaustiu. L'*I.G. y E.* va quedar en mans de la república, que davant la importància del tema, va intentar organitzar el servei cartogràfic a València, i va començar la tasca d'urgència d'imprimir fulls nous i corregir els publicats anteriorment. Entre 1937 i 1939 es van publicar com a mínim 334 fulls de tota Espanya en una edició especial en blanc i negre fet amb molta precarietat de mitjans (Nadal i Urteaga, p. 74). A l'ICC es conserven diversos fulls en blanc i negre d'aquest període. De Catalunya hem comptabilitzat 11 fulls, sis d'entre els quals no havien estat publicats fins llavors. Així el full 294 Manlleu es publicaria per primera vegada el mes d'octubre de l'any 1938, en blanc i negre i amb quadrícula Lambert per a finalitats militars. Al marge diu: «*Ejecutados los trabajos Geodésicos y Topográficos por la Dirección general del Instituto Geográfico*». En d'altres casos es van fer edicions de fulls ja publicats. Per exemple del full 217 Puigcerdà, que tenia una primera edició de 1934, també se'n feu una edició de guerra amb quadrícula Lambert amb l'especificació: «*Ejecutados los trabajos Geodésicos por la Dirección general del Instituto geográfico Catastral y de Estadística y los Topográficos por la misma y el Depósito Geográfico e Histórico del Ejército*».

Veiem, doncs, que amb l'esclat de la guerra, el MTN 1:50.000 esdevingué imprescindible, i es feren notables esforços per tal d'incrementar-ne la publicació. També a l'ICC es poden consultar uns quants fulls d'una altra edició en blanc i negre amb la següent notació: «*Edición en fotostat especial para el Grupo de Unidades de Fortificaciones y Obras*». Tots els fulls porten un segell amb la inscripció: «Generalitat de Catalunya. Obres i Fortificacions. Secció Tècnica».

Ja de l'any 1939 hem consultat un full del mapa 1:50.000 adaptat com a carta aeronàutica i publicat pel «*E.M. del Ejército del Aire. Servicio de Cartografía*». Es tracta del full 330 Cardona i porta la quadrícula Lambert més una

quadricula per a la navegació aèria. Veiem doncs com un cop es va disposar de la base topogràfica les aplicacions foren múltiples.

Un cas a part molt interessant són les edicions del mapa publicades a l'estranger durant la segona guerra mundial. Núñez de las Cuevas (1991/b) en fa una primera descripció molt interessant, ja que es tracta d'informació altament estratègica i que pel curs dels esdeveniments històrics no es va arribar a difondre. L'esclat de la Segona Guerra Mundial i el fet que Espanya no entrés en la confrontació bèl·lica van fer que diversos organismes militars estrangers es preocupessin d'obtenir cartografia de l'estat espanyol per si es feia necessària una intervenció. La base d'aquesta cartografia d'ús exclusivament restrictiu va ser el MTN 1:50.000. Núñez de las Cuevas (1991/b) parla d'una sèrie feta per l'exèrcit dels Estats Units, una altra feta per l'exèrcit alemany i una darrera feta per l'Estat Major del Departament de Guerra del Regne Unit.

De totes aquestes edicions crida l'atenció el fet que foren millorades respecte a les fetes per l'*I.G. y E.* D'aquesta manera, els anglesos hi van afegir dades obtingudes pels seus serveis d'intel·ligència i els alemanys van publicar fins als fulls que a Espanya encara no havien vist la llum pública. Així, en l'edició alemanya, el full 332 Vich es publicaria l'any 1941, mentre que la 1a edició de l'*I.G. y E.* no sortiria fins l'any 1942. D'aquesta mateixa edició n'hem consultat alguns fulls a la *Library of Congress de Washington* i porten incorporada als marges la següent descripció en alemany: *Spanien 1:50.000. / 1 Sonderausgabe* (edició especial) 1941 / *Augaben über das Grundkartenwerk* (Dades sobre el mapa de base): *Karte von Spanien 1:50.000.*

Mentre aquestes sèries van restar desconegudes un cop acabada la segona guerra mundial, la que van editar els Estats Units d'Amèrica seria més divulgada perquè se'n van fer diverses edicions fins els anys seixanta i en col·laboració amb l'exèrcit espanyol. Es tracta de la sèrie **M781** i de la qual a l'Institut Cartogràfic de Catalunya n'hem consultat fins a 11 edicions diferents agrupades en tres denominacions: la **AMS** preparada per l'*Army Map Service*, la **TPC** preparada per la *US Army Topographic Command* i la **DMATC** preparada per la *Defense Mapping Agency Topographic Center*. De cada una d'elles se'n diferencien com a mínim cinc edicions, la qual cosa dóna una xifra de 15 edicions diferents pel cap baix, que no vol dir completes.

Aquesta sèrie utilitza la projecció UTM i el Datum europeu, amb corbes de nivell equidistants 20 metres i corbes suplementàries cada 10 metres. La llegenda del mapa és molt diferent a la del MTN inicial i, per tant, l'aspecte del mapa canvia molt. La toponímia és extreta del mapa espanyol i el retolat als marges és en anglès amb traduccions a l'espanyol. En la majoria de fulls hi ha una identificació clara que es tracta d'un mapa reservat només per a ús militar dels exèrcits d'EE.UU. i Espanya i les edicions més tardanes també per als de la OTAN.

Pel que fa a la data de realització i publicació d'aquestes edicions, trobem que les més antigues han estat compilades l'any 1954, segons consta en el mateix full. Si tenim en compte que l'any 1953 Espanya i els EE.UU. signaren els acords d'ajut militar i econòmic, no és estrany que l'any següent es realitzés el mapa.

L'any 1956-57 l'exèrcit americà va realitzar, en col·laboració amb l'exèrcit espanyol, un vol de tot l'estat, considerat un dels primers vols fotogramètrics de tot el territori i, a més, d'una gran qualitat. Aquest vol va servir per a fer bona part d'aquestes edicions, i també fou utilitzat per a posteriors edicions espanyoles. Ara bé, algunes de les sèries del mapa americà consultades, diuen que es van fer a partir d'un vol de l'any 1946. Així, el full 253 Organyà, de l'edició 2-AMS diu:

«prepared by the Army Map Service (AMNS), Corps of Engineers, U.S. Army, Washington, D.C. Compiled in 1954 by photogrammetric methods with reference to Mapa Topográfico Nacional de España 1:50.000. Instituto Geográfico y Catastral. Sheet 253. 1949. Aerial photography Feb.-Aug. 1946. Map not field checked».

Es tracta, per tant, d'un vol fet just després de finalitzar la segona guerra mundial i el motiu seria per a millorar l'altimetria del MTN 1:50.000 de l'*I.G. y E.* considerada molt deficient per a un mapa de base. Un estudi recent ha permès de localitzar i donar a conèixer l'existència d'aquest vol denominat «*Serie A*» dels anys 1945 i 1946 i efectuat pel govern dels EE.UU. a escales que oscil·len entre 1:35.000 i 1:44.000 aproximadament. Cal ressaltar que es tracta d'un vol fotogramètric. Els autors del treball emmarquen la realització d'aquest vol dins les relacions est-oest que es començaren a perfilar a finals de la Segona Guerra Mundial de cara a un possible conflicte amb la Unió Soviètica (Fernández García i Quirós Linares, 1997).

Edicions posteriors, fetes ja amb el vol de 1957 esmenten la col·laboració amb el *Consejo Superior Geográfico*. Les darreres són revisades a finals dels anys seixanta. Aquestes fulls, malgrat ser difícils d'obtenir —calia un permís especial i només les venien a l'exèrcit— van ser durant molt temps la sèrie més moderna de l'1:50.000 d'Espanya, ja que l'edició que feia l'*I.G. y E.* malgrat els canvis, havia anat quedant antiquada. El mapa americà va ser el modernitzador de la cartografia de base espanyola.

A Espanya, l'*I.G. y E.*, a més d'acabar la primera edició del MTN 1:50.000, va iniciar-ne noves edicions. L'any 1968 l'*IGN* completà la publicació del MTN. Havien passat més de noranta anys des de la publicació del primer full.

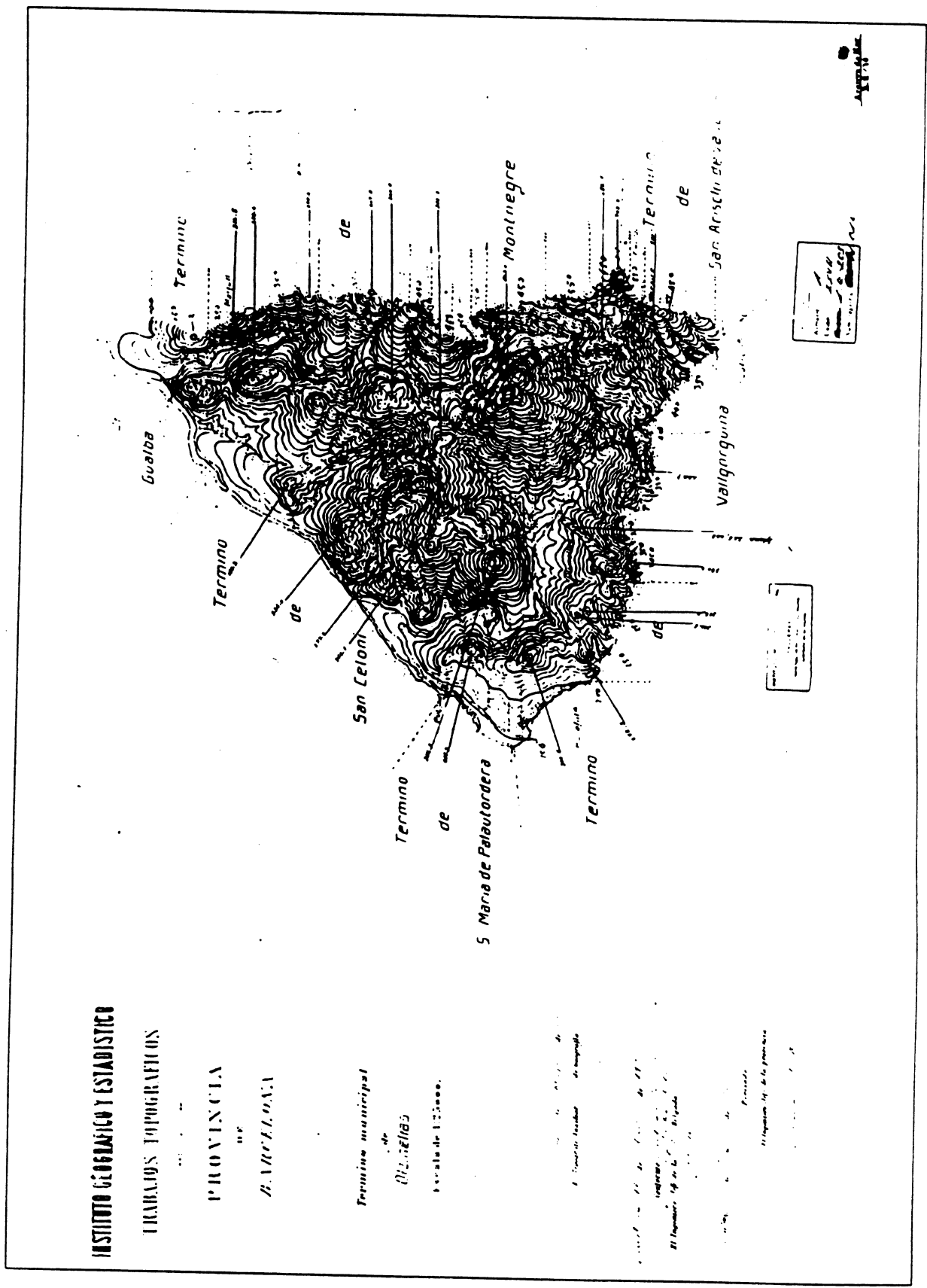
D'altra banda, l'any 1939, s'havia creat el *Servicio Geográfico del Ejército*, organisme encarregat de realitzar la cartografia militar i que tindria un paper important en la realització del mapa. L'any 1968, el Decret 2.992/1968, que regulava la formació de la cartografia militar, donaria un nou impuls al MTN 1:50.000. Aquest decret adoptava per a la cartografia militar l'El·lipsoide Internacional de 1924, el Datum europeu i la projecció UTM amb la seva quadrícula (CUTM).<sup>4</sup> També es va canviar la numeració dels fulls, tot i que en les publicacions hi figuren tant l'antiga com la nova. El nou mapa 1:50.000 consta de 1081 fulls i el primer dels quals es publicà el mateix any 1968 i el darrer aparegué el 1986. L'*I.G. y E.* adoptaria les mateixes normes per a una nova edició del MTN a partir del Decret 2.303 /1970 (Núñez de las Cuevas, 1991/b, p. 96).

<sup>4</sup> *Servicio Geográfico del Ejército Boletín de Información*, n.23, p. 47

## Bibliografía

- ALONSO BAQUER, M. (1972): *Aportación militar a la cartografía española en la historia contemporánea*, Madrid: CSIC.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, F. i QUIRÓS LINARES, F. (1997): «El vuelo fotográfico de la Serie A», *Ertá*, 43, pp. 190-198
- MONTANER, M.C. (1987): «El Mapa Geogràfic 1:100.000: Un projecte cartogràfic institucional a Catalunya (1914-1941)», *Revista Catalana de Geografia*, 2a època, núm. 6, pp. 55-60
- MONTANER, M.C. (1995): *La cartografia topogràfica realitzada a Catalunya: de les iniciatives d'arrel privada a les propostes de l'administració catalana (1833-1941)*, Universitat de Barcelona (tesi doctoral inèdita)
- NADAL, F. i URTEAGA, L. (1990): «Cartografía y Estado: Los mapas topográficos nacionales y la estadística territorial en el siglo XIX», *Geocrítica*, 88.
- NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. (1991): «Historia de la cartografía española», *La cartografía de la península ibérica i la seva extensió al continent americà*, Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, p. 155-223
- NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. (1991 b): «El Mapa Topográfico Nacional», *Conmemoración del centenario del General Ibáñez e Ibáñez de Ibero*, Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, pp. 79-106
- REPARAZ RUIZ, G. i TERRERO, J. (1954): *España: la tierra, el hombre, el arte*, vol I. Barcelona: ed. Alberto Martín
- TICÓ i DURAN, M.I., i GARCÍA MARTÍNEZ, M.A. (1994): «Recopilació de la documentació de delimitació municipal de Catalunya», *Terra: Revista Catalana de Geografia*, 3a època, núm 1, p. 28-38
- URTEAGA, L. i NADAL, F. (1989): «La formación del Mapa de España», *Mundo Científico*, núm. 97, p. 1190-1197
- VÁZQUEZ MAURE, F., i MARTÍN LÓPEZ, J. (1989): *Lectura de mapas*, Madrid: Instituto Geográfico Nacional

Altimetria a escala 1:25.000 del municipi d'Olzinelles  
 (actualment forma part del terme municipal de Sant Celoni)  
 aixecat pels topògrafs de l'Institut Geogràfic y Estadístico per  
 la confecció del MTN 1:50.000. Porta data del 10 de maig de 1924



**INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO**

TRABAJOS TOPOGRAFICOS

PROVINCIA DE BARCELONA

Termino municipal de Olzinelles

Escala de 1:25.000

Elaborado en el año 1924

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

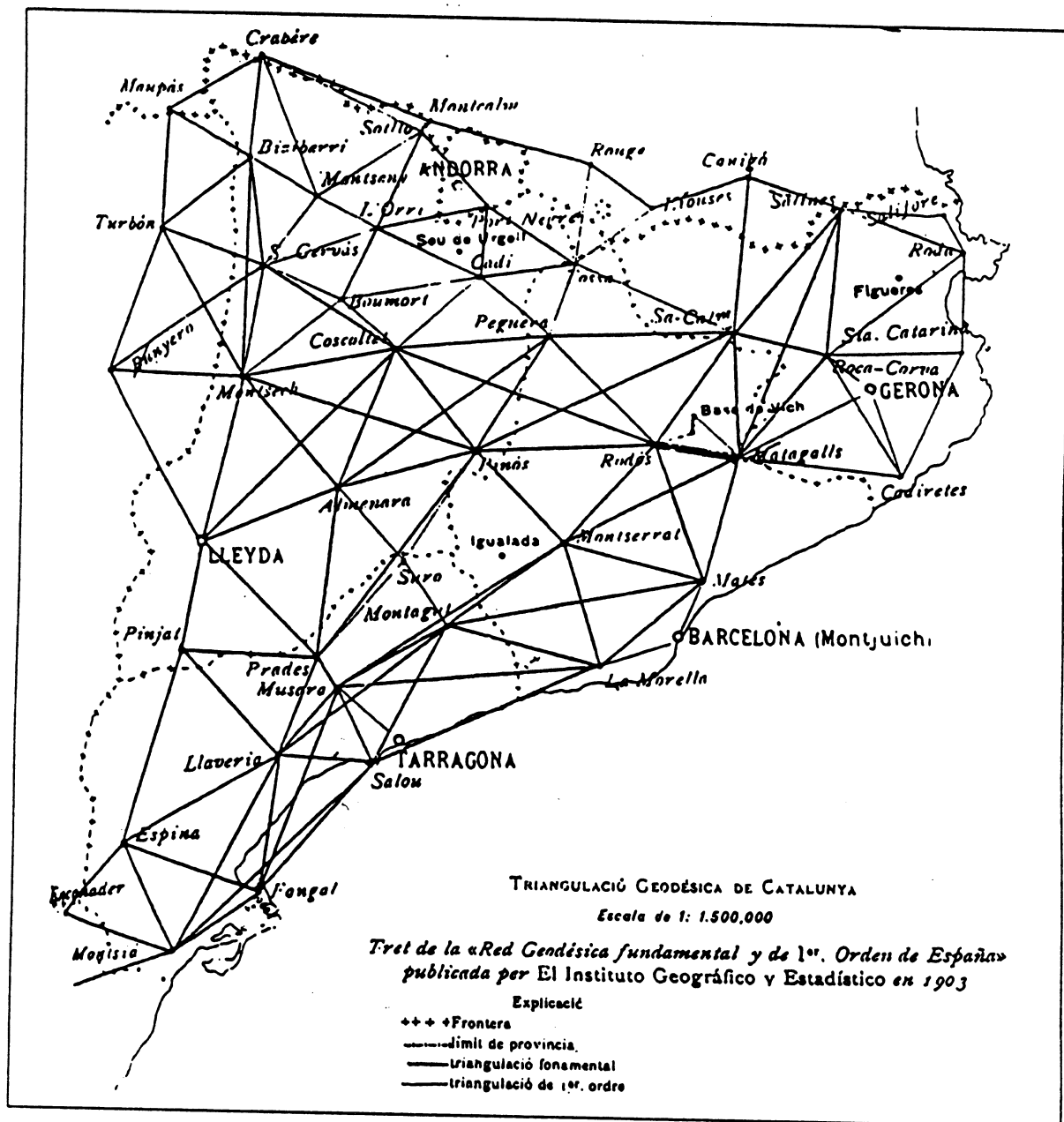
El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

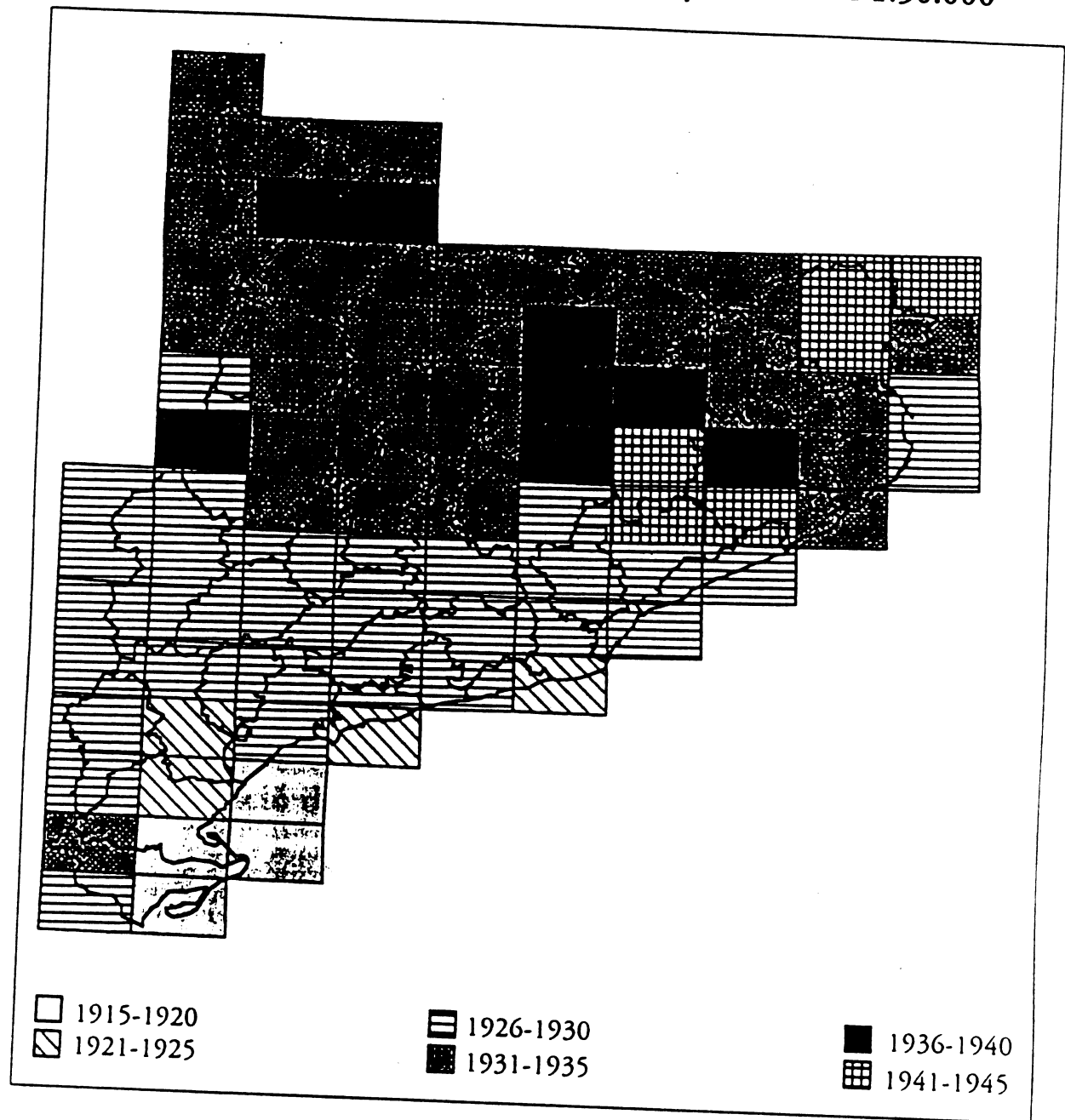
El Topografo Encargado de topografía

El Topografo Encargado de topografía

Triangulació geodèsica de 1r ordre de Catalunya segons dades de  
 l'*Instituto Geográfico y Estadístico* de 1903.  
 Mapa extret del volum 5è de la *Geografia General de Catalunya*  
 dirigida per F. Carreras Candi i publicada entre 1913 i 1916 (pp. 30-31)



## Anys de publicació dels fulls de Catalunya del MTM 1:50.000



### Diferències entre el MTN de l'I.G. y E. i la Sèrie L del S.G.E.

	1a edició	Sèrie L
Projecció	polièdrica	UTM
El.lipsoide	Struve	Internacional de Hayford
Meridià d'origen	Madrid	Greenwich
Format	10' lat -20' long	10' lat - 20' long
Origen altitud	Alacant	Alacant

## Fulls de Catalunya del MTN que han canviat de nom

L'adopció del criteri de donar al full el nom del nucli de població amb més nombre d'habitants que hi fos representat, ha fet que amb els anys s'haguessin de canviar alguns noms. En alguns fulls, la població que li havia donat nom ha vist com d'altres que també hi era representada, experimentaven un creixement demogràfic més gran per motius diversos, de manera que passaven a ocupar la segona o fins la tercera posició en nombre d'habitants. Els fulls modificats a Catalunya són els següents (la grafia és la que figura en el mapa):

Núm.	Nom antic	Nom actual
148	Bosost	Viella (Vielha)
213	Bisuarri	Pont de Suert
220	Agullana	La Jonquera
296*	Verges	Torroella de Montgrí
360	Bellví	Agramunt
364	S. Feliu de Codinas	La Garriga
420	S. Baudilio de Llobregat	L'Hospitalet de Llobregat
448	Gavá	Prat de Llobregat

\* En la sèrie L s'han juntat els fulls 296 Verges i 297 Estarrit de l'IGN en un sol full de format més gran.