

GENERALITAT DE CATALUNYA

DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL
I OBRES PÚBLIQUES

MEMÒRIA
1983



SECRETARIA GENERAL



Institut Cartogràfic de Catalunya

- Àmbit d'actuació i objectius
- Serveis Interns
- Serveis Externs. Convenis de Col.laboració
- Perspectives 1984.

Journal de la Société de la Colombie

Publié par la Société de la Colombie
à Paris, chez M. le Directeur
de la Librairie de la Société de la Colombie,
rue de la Harpe, n. 102.

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

1. Àmbit d'actuació i objectius

Fonamentalment les funcions de l'I.C.C. són les determinades en l'exposició de funcions donada per la mateixa Llei de creació:

a) L'elaboració, reproducció i difusió de treballs cartogràfics de base. Aquest concepte de cartografia de base es concreta en els programes d'actuació sobre tota Catalunya. El primer programa és la cartografia ortofotomàpada escala 1:5.000 que té com a finalitat cobrir el territori amb un mosaic de 7.000 fulls generats com a tall de M.T.N. 1:50.000. Dins d'un àmbit més específic tenim estructurat el procés de creació de les bases cartogràfiques escala 1:1.000, per tal d'ésser utilitzades dins dels projectes concrets de la Direcció General de Carreteres.

b) La creació, estructuració i organització de la Cartoteca de Catalunya. Aquesta és una mancança important a Catalunya i actualment dins del darrer anys s'han produït els següents fets:

- Determinació de la futura seu de la Cartoteca de Catalunya al Palau Centelles de Barcelona, on s'iniciaran l'any vinent les obres d'acondicionament.
- Recepció, catalogació i difusió de la cartoteca tècnica especialitzada en vitalitat, amb un total de 8.266 fulls corresponents a 261 projectes.
- Recepció de la Cartoteca de la Diputació Provincial de Barcelona, actualment en fase de catalogació.
- Organització, catalogació i distribució de la fototeca, que en un futur es constituirà com arxiu central de fotografia aèria de Catalunya. Actualment es disposa de 391 vols amb un volum superior als 20.000 fotogrames.
- S'ha iniciat l'estudi de la cartografia històrica de Catalunya que hom pot trobar fora de Catalunya, per tal de conèixer de manera exhaustiva la documentació existent i així possibilitar posteriorment l'inici de treballs d'estudi, catalogació i reproducció.

c) La formació d'un banc de dades cartogràfiques.

- S'ha definit la noma per a la classificació decimal universal de la nostra cartografia, atenent-nos a la normativa internacional ISBD (CM) i CLASS G.
- Hi ha programes operatius per a la mecanització de la toponímia de Catalunya.
- L'any 1982-83 s'ha realitzat la correcció toponímica de prop de cent fulls del M.T.N. 1:25.000 de l'Estat, que en els propers cinc anys serà publicat progressivament.
- Actualment està en marxa un projecte de mecanització dels sistemes de restitució fotogramètrica de l'I.C.C. per tal de mecanitzar totes les tasques de producció cartogràfica, principi ineludible per a la creació dels bancs de dades propis de cada escala.

d) La Coordinació tècnica dels treballs cartogràfics.

Aquesta coordinació s'inicia amb la generació de plec de condicions tècniques per la definició tècnica de la monumentació, vols, recolzaments, aerotriangulació, restitució, incorporació de toponímia i edició final. Aquests plecs s'han distribuït a tothom que ho ha demanat, definint-se així una normativa d'actuació.

Però, tan important com la coordinació és el suport en els treballs cartogràfics especialitzats; en aquest sentit s'han realitzat treballs amb l'Administració Central (I.G.N, Consorci d'Hisenda de Tarragona), Autonòmica (Diputació Foral de Navarra i Govern Basc) i Local (Ajuntament de Tarragona, Ajuntament de Barcelona). Aquesta línia d'actuació iniciada el darrer any serà potenciada en els anys vinents.

e) La coordinació dels treballs cartogràfics amb organismes de l'Estat. Aquesta coordinació s'ha cuidat especialment amb el Servicio Geográfico del Ejército i de manera continuada amb l'Instituto Geográfico Nacional. Així mateix s'han rebut visites de l'Instituto Hidrográfico de la Marina i del Servicio Fotográfico del Aire.

La concreció de l'activitat coordinadora és la següent:

- Signatura d'un conveni marc amb l'I.G.N. per definir un marc de col·laboració.
- Signatura d'un conveni filial núm. 1 amb l'I.G.N. per a la densificació de la Xarxa Geodèsica de 3r. Ordre a Tarragona, l'any 1984 i 1985.
- Un conveni filial núm. 2 amb l'I.G.N. en fase de signatura per a la realització dels treballs toponímics del M.T.N. 1:15.000 per part de l'I.C.C.
- Un conveni filial núm. 3 amb l'I.G.N. en fase de signatura per a la densificació de la Xarxa Geodèsica de 3r. Ordre a Lleida i Girona, els anys 1985 i 1986.
- En fase de definició, la participació de l'I.C.C. en el proper "Vuelo Nacional 1:18.000", amb l'aportació i amortització de mitjans.
- Acord amb l'I.G.N. per a la distribució de la Cartografia de l'Estat a Catalunya.

— Acord amb l'I.H.M. per a la distribució de la Cartografia Marina a Catalunya.

f) Actualment és en fase d'instal·lació en una dependència de l'I.C.C. (Balmes, 211) de la distribuïdora cartogràfica que continuarà i potenciarà el servei que actualment donem en l'edifici de l'Escola Industrial.

Laboratori Fotogràfic.

La producció del laboratori fotogràfic ofereix unes xifres molt importants, en especial si tenim en compte els punts següents:

1. En la mesura que el primer any de funcionament ha estat dedicat per tot l'I.C.C. al seu propi muntatge, s'han hagut d'esmerçar moltes hores en tasques d'instal·lació i posta a punt de la maquinària, al marge de la producció. És convenient destacar, doncs, els punts següents:

a) La primera tasca que va haver de fer-se al laboratori va ser la posta a punt de la processadora AP-126. Com que era l'única de què es disposava en aquell moment, requeria un temps doble del normal de procés, ja que tota la pel·lícula processada havia de ser, posteriorment, eixugada. L'esmentada màquina era servida per una premsa de contacte.

b) En segon lloc, es va començar a muntar l'amplidora VG-1, tasca que va exigir moltes hores de comprovació en la mesura que alguns elements d'aquest aparell estaven fets malbé; finalment, després d'haver canviat els elements necessaris es va posar en marxa, tot i que no s'ha aconseguit assolir una precisió total: cal tenir present que aquesta amplidora té quinze anys i el seu factor d'error és objecte de càlcul marginal.

c) Es va procedir a instal·lar, després, la premsa gran, instrument que es va fer fabricar expressament en funció de les necessitats de la producció cartogràfica.

d) En quart lloc, es va instal·lar la processadora 48-RA, que permet processar tota la producció de línia i descarregar la producció de fotografia aèria.

e) Seguidament, i amb la finalitat de compensar amb precisió la densitat de les fotografies aèries —gairebé sempre diferent a la desitjada—, es va instal·lar l'aparell Gevarex-Combi, petit ordinador que permet de programar i rectificar la densitat de les fotografies aèries.

f) Es va procedir a muntar, posteriorment, la processadora Pakotone que, amb anterioritat, havia estat instal·lada al Servei de Gestalt a la Universitat Politècnica de Barcelona. En arribar a l'I.C.C. va haver de ser programada per tal que, sense canviar de química, es pugui processar tota mena de fotografia aèria —tant la de Gestalt com la de producció fotogràfica normal.

g) Després va venir tot el material fotogràfic de la Diputació Provincial de Barcelona; hom va començar per la instal·lació de l'amplidora E-4.

h) Es va instal·lar seguidament la cambra fotogràfica Dainipon Screen, instrument de gran precisió que compta amb dos ordinadors que el serveixen i que ha requerit, així mateix, moltes hores de programació.

2. Durant aquest any, també, s'ha iniciat el programa de realització de les primeres ortofotos. Aquesta tasca ha requerit tot un procés de muntatge, de re-

alització de mosaics i de posta a punt del programa tramat, i ha demanat, en conjunt, un nombre important d'hores de treball.

En aquesta descripció no s'han comptat tots aquells altres elements que s'han instal·lat a part; tan sols s'ha fet esment dels que han precisat una atenció i una dedicació extres en temps i en personal.

Resumidament, podem dir que sense l'entorpirament que ha significat la instal·lació de tota la maquinària, la producció podria haver augmentat en un cinquanta per cent.

2. Serveis Interns

Entenem com a servei intern, el que es duu a terme per al mateix Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Podem dividir-ho en els següents apartats:

I. Servei Continuat

a) Informàtica i Servei de Càlcul.

Actualment el Centre de Càlcul de l'I.C.C., a més de les seves terminals pròpies té connectades les següents terminals remotes:

- Direcció General d'Urbanisme: Una línia de 4.800 bauds per a una terminal gràfica gran per a la mecanització dels plans urbanístics i d'altres projectes; una segona línia de 4.800 bauds per a la connexió de quatre terminals alfanumèriques per a l'ús de software General i específic (PAC-II, DATATRIEVE, etc...).
- Direcció General de Política Territorial: Una línia de 4.800 bauds per a la connexió de tres terminals per a l'ús de software numèric i d'aplicació (MAP, DATATRIEVE, etc...).
- Institut Català del Sòl: Una línia de 9.600 bauds amb set terminals per a l'ús de software de gestió i control.
- Institut Català del Sòl: Una línia de 2.400 bauds amb les seves dependències de Santa Maria de Gallecs per a gestió.
- Direcció General de Transports: Una línia multiplexada amb la línia de la D.G.P.T., per a la utilització de paquets tipus UTPS, etc....
- En fase d'instal·lació: Una línia amb la Direcció General de Carreteres per a la mecanització d'elements del Pla de Carreteres.

b) Cartografia Vial.

Amb la Direcció General de Carreteres s'ha definit un pla de necessitats cartogràfiques que s'inicià el Maig de 1983 i que fins aquesta data està en fase d'acompliment continuat. S'adjunta una taula amb la relació dels trenta-tres projectes de cartografia vial realitzats en el període Octubre 1982-Juny 1983.

Properament es posarà en marxa el procés de mecanització informàtica dels quatre restituïdors fotogramètrics que es dediquen, en dos torn diaris, a la producció de cartografia vial. Aquest fet, ultra l'increment notable de la producció,

ens permetrà la generació de manera semiautomàtica, d'explotacions numèriques com ara perfils longitudinals i transversals, càlcul de terraplens, desmunts, volumetries, etc. En síntesi, es mecanitzarà una part important del disseny vial i ferroviari.

c) Direcció General d'Urbanisme.

Aquesta Direcció General és un dels principals destinataris dels 600 models que s'han generat amb ortofoto i DTM els darrers dotze mesos. Cal esmentar que aquesta producció s'ha realitzat dins de l'acord d'aquest Departament amb la Universitat Politècnica de Barcelona. Actualment, tan aviat com es disposi de mitjans d'impressió, s'iniciarà la publicació dels primers centenars de fulls. Mentrestant s'han subministrat les ampliacions fotogràfiques demanades i els models numèrics del relleu. Aquest servei continuarà a mesura que la producció s'estengui a tota Catalunya.

II. Serveis Puntuals

a) Vols, recolzaments i restitucions dels avantprojectes d'estacions d'esquí de Maranges i Sant Joan de l'Erm. Cartografia escala 1:5.000 i 1:1.000. Per a la D.G. de Transports.

b) Tram de St. Andreu de la Barca-Martorell, disset quilòmetres, escala 1:2.000, per la realització d'un projecte de variant de la línia Catalans de Ferrocarrils de la Generalitat. Per a la D.G. de Transports.

c) Projecte de Perllongació, via internacional, línia Catalana de FGC, del tram Berga-Puigcerdà amb un túnel de base al Cadí. S'empra el vol triministerial, escala de la cartografia 1:5.000, el tram fou de 10 km. Per a la D.G. Transports.

d) Amb motiu de les inundacions del pasat Novembre de 1982 es realitzaven els següents vols fotogramètrics:

— D.G. Obres Públiques Hidràuliques	242 km.
— Servei Geològic	294 km.
— Servei Geològic	8.720 km.
— Ajuntaments Alt Urgell	105 km.

Aquest darrer vol de reconeixement fou recolzat, aerotriangulat i restituint fonamentalment en els 105 km. demanats per l'Associació del Ajuntament de l'Alt Urgell. S'adjunten taules que detallen els treballs realitzats.

3. Serveis Externs. Convenis de Col·laboració

Aquest servei és el que es dona a institucions externes a la Generalitat. Podem dividir-lo segons l'escala cartogràfica utilitzada, en:

I. Cartografia Urbana

1. Ajuntament de Barcelona. S'ha dut a terme la definició d'un projecte de cartografia urbana, escala 1:500, sobre les 6.000 ha del terme municipal de

Barcelona. L'I.C.C. generarà la informació de base planimètrica i altimètrica en format digital, que es transferirà a l'Ajuntament de Barcelona perquè hi incorpori el cadastre urbà. Fins el moment present s'han realitzat les tasques de definició dels vols, presenyalització i vols parcials de diversos blocs. La restitució s'iniciarà en el segon trimestre de 1984.

2. Ajuntament del Vendrell. S'ha realitzat el procés integral de la cartografia escala 1:500, amb base de dades digital, sobre setze fulls del nucli urbà del municipi, amb una superfície de 300 ha.

3. Per al Consorci d'Hisenda de Tarragona s'han realitzat els projectes de vol i recolzament del següents municipis de Tarragona:

Altafulla	220 ha
l'Ametlla de Mar	847 ha
Calafell	900 ha
Cambrils	1.526 ha
Cunit	513 ha
Montroig	1.416 ha
Reus	1.103 ha
Torredembarra	527 ha
Vandellòs	383 ha
Vila-seca/Salou	900 ha
Tarragona	2.124 ha
Total	10.359 ha

Aquests volums de producció es realitzaran de manera selectiva i gradual en els propers anys 1984 i 1985, amb un acord de col·laboració amb l'esmentat Consorci d'Hisenda de Tarragona.

II. Cartografia territorial

1. El Consell de Direcció del Consorci de Tarragona aprovà el 15 de setembre de 1982 un conveni de col·laboració amb el Departament de Política Territorial i Obres Públiques, per tal d'incorporar-hi el cadastre de rústica de la província. Fins aquest moment s'han realitzat els vols escala 1:18.000 amb els projectes de vol adients, sobre dues terceres parts. Dins d'aquest any s'han subministrat mostres inicials per a l'inici de la digitalització del Cadastre. El ministeri d'Hisenda no ha ratificat aquest acord.

2. La Diputació Foral de Navarra demanà la realització d'ortofoto escala 1:5.000 per a la incorporació del cadastre navarrès. La D.F.N. realitzà els vols, segons especificacions de l'I.C.C. mentre que per la nostra part es realitzaren les tasques d'aerotriangulació ortorestitució i generació de models digitals del terreny.

En el període febrer-octubre de 1983 es realitzà el bloc d'Alsàsua, de 160 models, amb una superfície de 600 km². En aquest moment està en fase de producció el bloc de Pamplona, de 200 models, amb una superfície aproximada de 800 km², que podrà lliurar-se el vinent mes de març de 1984.

3. Després de les inundacions d'agost de 1983 sobre Euzkadi, el govern

basc contactà amb el Departament de Política Territorial i Obres Públiques i en el tema específic de la cartografia l'I.C.C. col·laborà en la definició de les especificacions dels vols i recolzaments que el Departament de Política Territorial i Transports del govern basc està realitzant actualment.

Properament se signarà un Conveni de col·laboració específic per a l'obtenció d'ortofoto sobre 5.000 km² en els anys 1984 i 1985.

4. Per a la Mancomunitat d'Abastament d'Aigües del Solsonès s'ha realitzat un aixecament cartogràfic escala 1:1.000 i 1:5.000 per tal de servir de base mètrica al projecte d'obra pública que duen a terme.

III. Servei Públic

La distribuïdora cartogràfica en el darrer període de dotze mesos ha donat servei a un total de 7.000 consultes de persones interessades, que s'ha concretat en un total de 3.500 comandes de servei de documents cartogràfics en general. Actualment es realitzen les obres d'instal·lació de la distribuïdora cartogràfica en el seu lloc definitiu.

Conveni UPB-DPTOP

El conjunt d'activitats ortofotogramètriques portades a terme durant aquest període de temps, estan fixades, pel projecte CAT-5000 dintre del marc de col·laboració entre DPTOP i la UPB.

L'equip GESTALD PHOTOMAPPER IV-3, que constituí el principal element de la cadena productiva, arribà al CCUPB el juliol 82, on s'iniciaren les tasques encaminades a la posta en marxa del desenvolupament del sistema per a l'adaptació a les pròpies necessitats.

Igualment en aquest període de temps arribà al CCUPB el sistema de restitució analític AC1, adquirit per a donar suport al procés d'elaboració de les ortografies.

Tots dos sistemes comportaren la introducció de dues noves Tecnologies digitals dintre de l'àmbit cartogràfic espanyol i la familiarització amb les eines de fotogrametria analítica ja existents en altres països.

El Maig de 1983 s'inicià el trasllat del sistema GESTALT des del CCUPB a l'ICC.

A causa de la seva especial complexitat i a certes avaries que es produïren, l'entrada en producció real no s'assolí fins el mes de juliol. Igualment en aquest temps es traslladà l'AC-1, entrant en producció a les dues setmanes de la seva sortida del CCUPB.

Resultats.

Des d'un punt de vista productiu els resultats obtinguts en el període, foren els següents:

- 900 models aerotriangulats de la província de Barcelona.
- 200 models aerotriangulats de Navarra.
- 600 ortos + DTM de la província de Barcelona.
- 200 ortos + DTM de Navarra.

El que dóna un total de:

- 1.100 models aerotriangulats.
- 800 ortos + DTM.

L'aerotriangulació fou coberta per un torn mentre que el procés ortofotogràfic fou cobert en un terç per dos torns i els dos terços restants per tres torns.

El conjunt d'experiències adquirides es plasmarà en el plec de condicions tècniques per a l'execució de la cartografia ortofotomàpada 1:5.000, que contindrà tot el know-how adquirit durant aquest període de col·laboració UPB-DPTOP i que permetrà d'establir les estratègies d'actuació en aquest camp.

Conclusions

Els aspectes positius a contemplar durant el període octubre de 1982 a octubre de 1983 són considerables. Dues tècniques noves han estat introduïdes en el món cartogràfic espanyol. D'una banda d'aerotriangulació per models independents i per una altra, la correlació automàtica i interactiva per a processos de rectificació d'imatge.

Són ja unes quantes les empreses i institucions que estan adoptant les tècniques d'aerotriangulació per models independents, el que demostra la seva acceptació a nivell nacional. En el context concret del projecte, l'enfocament constant informàtic donat a tots els seus apartats ha permès de configurar una estructura eficient i operativa en el tractament de grans i diferents volums d'informació.

La formació d'un conjunt de persones en aquestes tasques i el seu traspàs a l'I.C.C. permet d'assegurar els nivells de producció i qualitat dels productes en el futur.

El know-how aportat, fruit d'experiències pròpies i de les alienes que se'n derivaren, permet assentar les bases d'estratègies presents i futures per a nous i semblants projectes.

En aquestes condicions, les previsions futures es presenten molt optimistes en tots els aspectes.

4. Perspectives 1984

1. Perspectiva General

Pot dir-se que l'I.C.C., en el període oct. 1982 dec. 1983, ha tingut una fase de creació i assentament en les seves instal·lacions de Balmes, 209. Es produïren en aquest període la incorporació del traspàs de l'Estat i la de la Diputació de Barcelona, que s'ha integrat totalment. Per tant, pot dir-se que s'ha emergit des de la base de la Llei 11/1982, de creació de l'ICC.

El període següent tindrà tres característiques: producció, mecanització i consolidació institucional.

Producció: Pretenem posar en producció, en tres torns diaris, els sistemes que encara no els tenen. Aquesta és l'única manera de fer front als compromisos cartogràfics que de mica en mica s'estructuren en els àmbits territorials, vials i

urbans.

Mecanització: La restitució fotogramètrica serà mecanitzada de manera integral; s'iniciarà la mecanització de la delineació i gravat cartogràfic mitjançant la incorporació de taules traçadores (plotters) i instal·larem un sistema d'impressió que tanca el circuit de producció cartogràfica.

Consolidació Institucional: A part dels acords puntuals amb l'Administració Local del Territori de Catalunya i d'altres Administracions Autonòmiques, cal potenciar la nostra presència en el Consejo Superior Geogràfico, màxima institució cartogràfica i geogràfica de l'Estat, amb dos representants: un de la Generalitat com a Comunitat Autònoma i un altre de l'ICC com a organisme nacional productor de cartografia.

