

FULL INFORMATIU

INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

ANY 3 ■ DESEMBRE 1998 ■ NÚMERO 8

CARTOGRAFIA D'ALLAUS

El Mapa de zones d'allaus de Catalunya 1:25 000 constitueix una nova sèrie de cartografia temàtica de l'ICC que, mitjançant 14 fulls, presenta les zones susceptibles de ser afectades per les allaus al Pirineu de Catalunya, és a dir, aquelles zones on s'han produït al llarg del temps desencadenaments d'allaus de diferents dimensions. Són els indicis geomorfològics, de vegetació i històrics els que ens permeten determinar la dimensió de les allaus.

“ELS FULLS DE LA VAL D'ARAN NORD I DE LA VAL D'ARAN SUD ES TROBEN ALS CENTRES DE DISTRIBUCIÓ I VENDA DE L'ICC”

A partir de la fotointerpretació de fotografies aèries verticals i d'ortofotomapes amb absència de neu s'observen les característiques geomorfològiques, la rugositat del terreny i els diferents tipus de vegetació de les zones afectades per les allaus. A més, juntament amb el mapa de pendents, se'n fa la delimitació de l'àrea afectada.

Seguidament es procedeix al treball de camp per tal d'identificar i descriure les zones d'allaus prèviament determinades

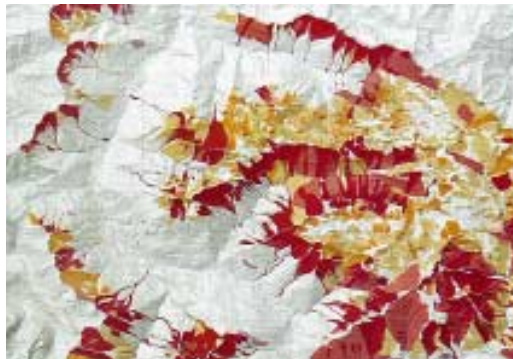
per fotointerpretació. Amb l'observació directa sobre el territori i amb absència de neu es recullen les característiques de detall no observables per fotointerpretació i es verifiquen la morfologia del vessant i la delimitació de les zones (especialment pel que fa a la zona d'arribada de les allaus).

Per últim es fa una enquesta a la població per obtenir informació sobre els diferents episodis d'allaus (tipus, freqüència, època de caiguda, etc.) i els seus límits. Aquesta informació es complementa amb bibliografia i dades de la xarxa d'observació nivometeorològica de l'ICC, agents rurals

i excursionistes en general. Hi ha, però, sectors poc habitats o no massa freqüentats on es fa palesa la manca d'informació.

“TOTA LA INFORMACIÓ RECOLLIDA PER A L'ELABORACIÓ DE LA SÈRIE ÉS INCORPORADA A LA BASE DE DADES D'ALLAUS DE L'ICC”

Aquesta cartografia i les seves bases associades són de força utilitat per a la planificació territorial i serà la base per elaborar estudis sobre la minimització del risc que aquest fenomen natural comporta.



Imatge parcial del full de la Val d'Aran nord

Àrees de recobriment

1. Val d'Aran nord
2. Val d'Aran sud
3. Ribagorçana-Sant Nicolau
4. Pallaresa nord-Marimanha
5. Vall d'Àneu-Sant Maurici
6. Vall d'Assua-Vall Fosca
7. Lladorre-Certascan
8. Vallferrera
9. Santa Magdalena-Pic de l'Orri
10. Segre nord-la Llosa
11. Cadí-Prepirineu
12. Moixeró
13. Freser-Núria
14. Ulldeter-Serra Cavallera

SUMARI

Cartografia d'allaus

www.icc.es

Cartografia per a la República Argentina

Mapes de vegetació 1:50 000

Mapes de Lleida i Girona

Gravimetria aerotransportada

Nova xarxa sísmica

Delimitació territorial

Fotografies aèries de Catalunya

El MTN. La seva presència a la Cartoteca de Catalunya

CARTOSUR

Distinció aeronàutica

Aquest full és una publicació gratuïta disponible en català, castellà i anglès.

Any 3 - Desembre 1998 - Número 8 - ISSN: 1137-2362

Dipòsit Legal: B. 40 192-1996



Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic
de Catalunya

www.icc.es

La Web d'allaus de l'ICC compta, des de la temporada 1998-99, amb nous continguts. A més de la previsió del perill d'allaus i de la meteorologia al Pirineu de Catalunya, de la informació sobre la formació i el tipus d'allaus, de les mesures de seguretat que cal tenir en compte en una situació de perill, dels telèfons d'informació sobre allaus als Pirineus d'Osca, Navarra, Andorra i França, i de l'escala europea de perill d'allaus, es poden consultar les adreces més rellevants, pel que fa al món de la neu, d'Europa i Amèrica, la cartografia referent al gruix de neu total i a les precipitacions de neu acumulades en les darreres 24, 48 i 72 hores, i un extracte de dades diàries registrades de novembre a maig per la xarxa d'estacions nivometeorològiques de l'ICC, localitzades per sobre dels 2 000 metres d'altitud.

Aquesta informació, que es complementa amb notícies, separates i ressenyes

“A LA TEMPORADA HIVERNAL 1997-98 ES VA REBRE A LA WEB D'ALLAUS MÉS DE 8 000 CONSULTES”

referents al tema, compta, a més, amb un qüestionari destinat a les persones que hagin observat una allau al Pirineu de Catalunya, cosa que enriqueix el cadastre de la cartografia de zones d'allaus.



CARTOGRAFIA PER A LA REPÚBLICA ARGENTINA

L'any 1998 s'ha finalitzat el projecte de la República Argentina iniciat el 1995 mitjançant un conveni de col·laboració amb l'Institut Geogràfic Militar (IGM) de l'Argentina.

El projecte ha consistit en l'elaboració, per part de l'ICC, de cartografia d'imatge de satèl·lit a escales 1:50 000, 1:100 000 i 1:250 000 d'aquesta República i en la transferència tecnològica a l'IGM que li permeti reproduir les tasques dutes a terme en l'elaboració d'aquesta cartografia i la seva continuïtat per recobrir tot el territori.

A la fase inicial es va fer una prova pilot per conèixer els problemes relacionats amb els can-

vis de sistema de referència, la qualitat de les imatges que calia adquirir a les estacions locals de recepció i distribució d'imatges, i les dificultats per a la localització i mesura de punts de recolzament per a l'orientació de les imatges.

Durant el procés es va definir la campanya per mesurar els punts de control amb receptors GPS i així ajustar els models de deformació de les imatges, i es va crear una base de dades d'elevacions per tal de rectificar les imatges de satèl·lit de les zones de muntanya.

El total d'imatges de satèl·lit adquirides per fer els 717 fulls del projecte ha estat de 226 (69 són imatges SPOT, adquirides a SPOT Image, i 157 són imatges Landsat-TM, adquirides a l'Institut Nacional das Pesquisas Espaciais -INPE- del Brasil).

L'any 1999 es definirà el nou projecte encarregat per l'IGM que també tindrà una durada de 4 anys. L'objectiu és l'elaboració de cartografia topogràfica a escala 1:100 000 sobre el 40% del territori de la República (aproximadament 1 000 000 km²), i comptarà amb un total de 728 fulls.

A l'igual del projecte finalitzat, hi haurà transferència tecnològica a l'IGM per tal que pugui completar la producció d'aquesta cartografia al seu territori. Per això s'establirà la cadena de producció, s'instal·larà un sistema complet amb el programari de l'ICC i es formaran els tècnics de l'IGM.

Característiques generals

Total de fulls publicats	717
Anys d'execució	1995-1998
Superfície total recoberta	2 200 000 km ²
Sistema de projecció	Gauss-Krüger
Datum	Campo Inchauspe (1995-1997) i Posgar (1998)

Total d'usos del sòl representats

27

Dates de les imatges capturades

- Satèl·lit Landsat-5, sensor Thematic Mapper
15 de maig de 1990-24 d'agost de 1997
El 80% es van capturar entre 1994-1996
El 89% durant l'estiu austral (octubre-març)
- Satèl·lit SPOT, mode multispectral
22 de setembre de 1988-13 de febrer de 1995
El 95% es van capturar el 1995
El 52% durant l'estiu austral
- Satèl·lit SPOT, mode pancromàtic
14 de gener de 1990-13 de febrer de 1995
El 78% es van capturar entre 1994-1995
El 26% durant l'estiu austral

Característiques per escales

	1:50 000	1:100 000	1:250 000
Nombre de fulls	153	395	169
Superfície de recobriment	65 000 km ²	677 000 km ²	2 200 000 km ²
Zona de recobriment	Principalment zones urbanes	Nord del paral·lel 39° i Terra del Foc	Principalment nord del paral·lel 39° i Terra del Foc
Imatges utilitzades	Satèl·lit Landsat-5: sensor Thematic Mapper Satèl·lit SPOT: mode multispectral mode pancromàtic	Satèl·lit Landsat-5: sensor Thematic Mapper Satèl·lit SPOT: mode multispectral	Satèl·lit Landsat-5: sensor Thematic Mapper



2 Recobriment de les zones de Salta, San Miguel de Tucumán i San Fernando del Valle de Catamarca

RECERCA I DESE

GRAVIMETRIA AEROTRANSPORTADA

A la tardor de 1998 l'ICC va realitzar el primer vol gravimètric sobre Catalunya. El vol es va fer amb el reactor Cessna Citation-I i es va utilitzar el sensor inercial Litton LTN-101 combinat amb un receptor GPS d'alta precisió. El procés de les dades obtingudes permetrà disposar d'un conjunt homogeni d'anomalies de la gravetat de cara a una futura millora del geòide de Catalunya UB91.

“UNA DE LES TÈCNiques MÉS INNOVADORES EN EL CAMP DE LA GRAVIMETRIA AEROTRANSPORTADA ÉS LA INTEGRACIÓ DE SISTEMES INERCIALS AMB RECEPTORS GPS”

El coneixement de les variacions del camp gravitatori és de gran importància per a la geodèsia, la geofísica i la navegació, en especial des de la implantació de sistemes de posicionament basats en satèl·lits. El modelatge eficient i precís d'aquestes variacions, en concret la determinació del geòide, és una de les principals activitats de la recerca geodèsica actual.

El camp gravitatori pot ser determinat per diferents tipus de mesures: gravimetria i gradiometria satèl·lit/terrestre, combinació d'alçades GPS amb anivellació,

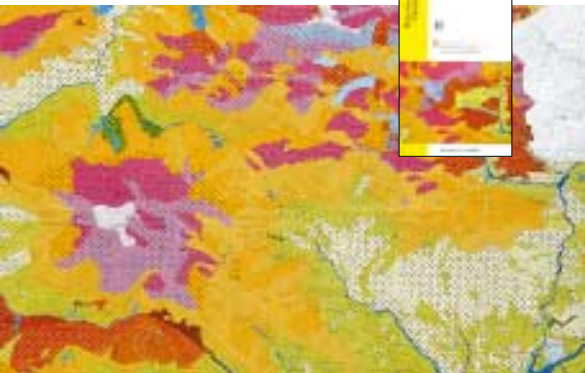
gravimetria aerotransportada, altimetria satèl·lit, deflexions astronòmiques de la vertical... La gravimetria aerotransportada és vastament superior, a un cert nivell de precisió, en economia i eficiència als mètodes terrestres. A més té un gran potencial de mesurament en àrees remotes i de difícil accés.

Una de les tècniques més innovadores en el camp de la gravimetria aerotransportada és la integració de sistemes inercials (INS) amb receptors GPS. Es tracta bàsicament d'usar les diferències entre les acceleracions INS i les GPS per obtenir anomalies de la gravetat. Els INS (també utilitzats per a l'orientació de sensors) permeten determinar l'acceleració deguda a la gravetat més la deguda a la dinàmica de l'avió, mentre que el GPS proporciona només l'acceleració deguda a la dinàmica de l'avió.

L'estimació de la gravetat a partir de mesures INS-GPS és una tècnica complicada atès el soroll present en les dades INS-GPS, que és extremadament gran -relació soroll/senyal major de 1 000- i altament dependent de la dinàmica de l'avió. Així mateix, la manera òptima d'utilitzar les anomalies de la gravetat obtingudes per a la determinació del geòide és un problema obert. Les precisions que es poden obtenir amb aquest mètode són de l'ordre de 2-3 mGal i són suficients per a la determinació d'un geòide de precisió.

MAPES DE VEGETACIÓ 1:50 000

En conveni amb l'Institut d'Estudis Catalans i en col·laboració amb el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Direcció General del Medi Natural, l'ICC publica, des de l'any 1994, la sèrie *Mapa de vegetació de Catalunya 1:50 000*.



Imatge parcial del full de la Seu d'Urgell 215 (34-10)

La informació temàtica de la sèrie l'elabora el Departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona, i es realitza a partir de treball de camp i d'interpretació de fotografia aèria. L'estructura de cada full permet una lectura diferenciada a tres nivells: la fisiognomia de la vegetació, les unitats

**“A DESEMBRE DE 1998
ES PODEN ADQUIRIR 6 FULLS
ALS CENTRES DE DISTRIBUCIÓ
I VENDA DE L'ICC”**

de vegetació actual i els dominis potencials de la zona estudiada.

La informació cartogràfica s'extreu de les bases de l'ICC: base de dades altimètriques, base toponímica i base cartogràfica numèrica 1:50 000 simbolitzada mitjançant processos semiautomàtics.

Acompanyen els fulls dos perfils de vegetació amb la llegenda corresponent, un mapa hipsomètric, un mapa litològic de la zona a escala 1:250 000 i un mapa guia a la mateixa escala.

A més, tot i no pertànyer a la sèrie pel fet de tenir un tall diferent, s'han publicat el mapa de vegetació de la Vall de Ribes i el de les valls d'Espot i de Boí.

Cada full inclou una memòria que complementa la informació de l'àrea cartografiada. S'hi presenta el medi físic (situació, fisiografia i substrat, estratigrafia i climatologia), la fitotopografia i dinàmica del paisatge vegetal, una descripció de les unitats cartografiades i un esquema sintaxoniòmic. A més, s'hi amplia la llegenda i s'hi afegeix la bibliografia consultada.

NOVETAT

MAPES DE LLEIDA I GIRONA



Mitjançant els convenis de col·laboració amb la Diputació de Lleida i de Girona, l'ICC ha publicat, per a la demarcació lleidatana, un mapa topogràfic a escala 1:200 000 i, per a la demarcació gironina, un mapa administratiu i un altre de topogràfic a la mateixa escala, els quals, a més, es publiquen a escala 1:100 000.

Aquests productes cartogràfics donen una visió de conjunt del territori que s'hi representa. Hi ha elements geogràfics que són representants en tots aquests mapes per la seva importància en el territori. És el cas, per exemple, de la xarxa viària de la qual es pot dir, a grans trets, que és un factor estructurador de l'espai, igual com passa amb la xarxa hidrogràfica.

Quant als mapes topogràfics, la informació s'hi representa sobre una base hipsomètrica amb ombres de muntanya. Es visualitzen l'orografia, les construccions, les comunicacions, la hidrografia, els límits administratius i la batimetria. A més s'hi representen els noms de comarca, els de municipi i els d'altres entitats menors que es classifiquen segons el nombre d'habitants. La informació s'ha extret de diferents bases cartogràfiques i geogràfiques de l'ICC.

Pel que fa als mapes administratius, els principals nivells de lectura que se'n poden fer d'acord amb la seva temàtica són, en primer lloc, el comarcal i el municipal, i a un nivell inferior, els principals accidents geogràfics que limiten amb la Mediterrània o amb les àrees adjacents. Les comarques són delimitades per diferents tonalitats de color. És el color l'element que en proporciona al lector una idea de l'extensió, del límit comarcal i de la seva localització. A més, amb una representació escrita que utilitza diverses tipologies, s'hi situa el nom oficial de cada comarca i el del cap de comarca, el nom de municipi i el del cap de municipi, i el nom d'altres entitats territorials menors.

El disseny d'aquests mapes permet la lectura a diferents nivells; la visió global és possible gràcies al reforçament del color i de la grafia dels principals elements configuradors de l'estructura territorial i la visió de detall gràcies a l'ús d'una retolació llegible.

ENVOLUPAMENT

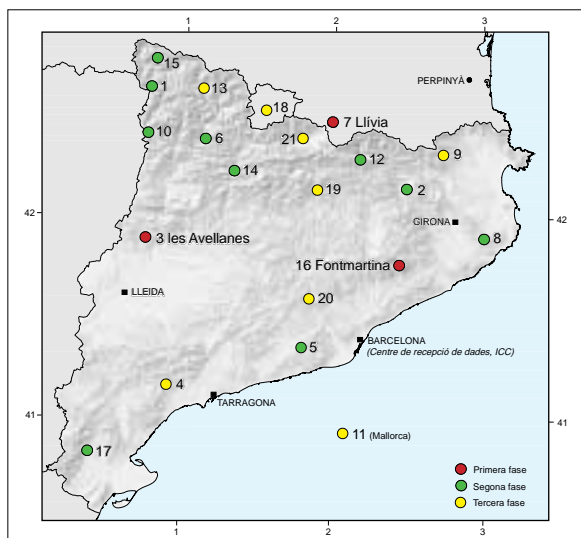
NOVA XARXA SÍSMICA

Amb el doble objectiu de donar informació ràpida a Protecció Civil, als mitjans de comunicació i a la societat en general en el cas de produir-se un terratrèmol i d'obtenir dades sísmiques sistemàtiques de qualitat per a la comunitat científica, s'ha elaborat un projecte per a una nova xarxa sísmica de Catalunya que preveu la instal·lació de fins a 20 estacions sísmiques, equipades amb sensors de banda ampla de tres components i d'un gran rang dinàmic. Les estacions disposaran d'antenes VSAT per enviar la informació sísmica via satèl·lit en temps quasi real a l'ICC, que disposarà d'un mini-HUB per a la seva recepció. Les dades es tractaran mitjançant un programari que permet la localització automàtica dels terratrèmols d'interès, l'arxivament del conjunt de les dades i la difusió ràpida de la sismicitat enregistrada.

S'ha fet la recerca necessària per ubicar les estacions i s'ha realitzat un projecte complet en què es defineixen les estacions de

camp, el sistema de comunicació via satèl·lit i el centre de recepció i anàlisi, i les mesures comparatives amb un sensor de banda ampla per calibrar la nova instrumentació i definir el mètode de caracterització del soroll de fons dels emplaçaments.

A finals de 1998, en primera fase, tres estacions sísmiques amb aquesta nova configuració tecnològica equipen la xarxa catalana, juntament amb el centre de recepció de dades sísmiques i el corresponent enllaç mitjançant el satèl·lit Hispasat.



Fases de la nova xarxa sísmica

BREUS

EL MTN. LA SEVA PRESÈNCIA A LA CARTOTECA DE CATALUNYA

Dins de la política d'increment dels fons de la Cartoteca de Catalunya de l'ICC, s'ha completat la versió civil i militar de la sèrie *Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000* publicada, respectivament, per l'actual Instituto Geográfico Nacional i el Servicio Geográfico del Ejército.

Tant en una versió com en l'altra, el MTN consta de 1 130 fulls, dels quals 1 036 recobren el territori peninsular, 42 les Canàries, 26 les Balears, un les Columbretes, un el mar d'Alborán i els 24 restants són mar.

El primer full de la versió civil, corresponent a Madrid, es va publicar l'any 1875, i el darrer, que recobria La Palma, illa de les Canàries, el 1968. Pel que fa a la versió militar, el primer full és de l'any 1968 i correspon a Almagro (Ciudad Real), i el darrer, del 1986, a Fonsagrada (Galícia).

La catalogació d'aquest material cartogràfic i de les successives edicions i reimpressions, un total de 6 400 fulls (2 900 de la versió civil i 3 500 de la militar), permet fer un seguiment de l'evolució del territori al llarg d'un centenar d'anys i constitueix una font de primer ordre per al coneixement de la geografia i de la història d'Espanya.

CARTOSUR

El Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional (SAGECAN) de la República de Venèçuela ha contractat l'ICC per a la realització de 525 ortoimatges de radar digitals en blanc i negre a escala 1:50 000. El total a recobrir és de 266 616 km² i correspon als estats d'Amazones i Bolívar, al sud del riu Orinoco.

La captura i processament de la informació territorial es fa mitjançant un sistema de radar d'apertura sintètica aerotransportat i, amb tècniques interferomètriques, es generen els models d'elevació del terreny i les corbes de nivell.

Els objectius que persegueix SAGECAN amb aquest projecte és disposar de documentació cartogràfica per a l'inventari, control, avaluació i ubicació espacial dels recursos naturals de la zona; facilitar el seguiment i el control dels plans, programes i projectes que l'estat veneçolà executa dins de l'àrea, i constituir el suport adequat per a la producció de la cartografia bàsica d'aquest territori a escala 1:50 000.

DISTINCIÓ AERONÀUTICA

L'ICC ha rebut en la persona del seu director general, Jaume Miranda i Canals, la Creu del Mèrit Aeronàutic amb distintiu blanc (BOD núm. 121, de 24 de juny de 1998). Aquesta distinció proposada per l'Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terradas" reconeix la llarga trajectòria de l'ICC pel que fa a l'ús i desenvolupament de sistemes fotogramètrics embarcats i de la teledetecció aèria. L'ICC és, en alguns casos, pioner en la seva implementació i en el desenvolupament del seu ús en els diferents àmbits de les competències tècniques de la Generalitat de Catalunya.

Enhorabona!

DELIMITACIÓ TERRITORIAL

El coneixement precís dels límits municipals és indispensable per a la correcta administració dels municipis i, en aquest sentit, l'ICC dona suport tècnic als diferents organismes oficials en matèria de delimitació territorial.

Les tasques relacionades amb aquest suport són bàsicament l'elaboració dels expedients de delimitació on es recullen les modificacions de les línies límit i les certificacions d'aquestes.

Pel que fa als expedients, un cop signada pels ajuntaments l'acta d'atermenament on es descriuen cadascuna de les noves fites de terme, l'ICC elabora la fitxa de cada fita, on inclou les seves coordenades i dibuixa la nova línia sobre els corresponents fulls de l'ortofotomapa a escala 1:5 000.

Les certificacions consisteixen en un estudi per precisar la teòrica localització de les fites i procedir a la seva recerca sobre el terreny. Aquest estudi és necessari ja que les nombroses transformacions territorials provoquen la desaparició de gran nombre de fites de terme. A les trobades se'ls donen coordenades i així es procedeix a posicionar les que avui dia no es troben monumentades.

L'aixecament de les coordenades de les fites es fa amb GPS, amb recepció de correccions diferencials via ràdio (sistema Rasant).



Móra d'Ebre, en blanc i negre

Olot, en color

Palafrugell, en infraorjo color

FOTOGRAFIES AÈRIES DE CATALUNYA

Als centres de distribució i venda de l'ICC es poden adquirir fotografies aèries verticals de Catalunya en blanc i negre, en color i en infraorjo color obtingudes a partir de l'any 1963 i fins a l'actualitat. Les escales són diverses, cal destacar les 1:70 000, 1:60 000, 1:32 000, 1:22 000 i 1:5 000.

Aquest material es pot adquirir en forma de contacte o d'ampliació. Els contactes

són en suport de paper de 23 x 23 cm, i es poden obtenir amb visió estereoscòpica o sense. Les ampliacions poden ser en paper o en transparència, es poden adquirir a diferents formats i escales aproximades; si el clixé ho permet es poden fer ampliacions fins a 7 vegades com a ampliació d'un fotograma sencer o bé parcial de qualsevol zona d'un fotograma.

Adreces de contacte de l'ICC

Parc de Montjuïc - E-08038 Barcelona - Telèfon 34-93 425 29 00 - Telefax 93 426 74 42 - E-mail: estherm@icc.es

Balmes, 209-211 - E-08006 Barcelona - Telèfon 34-93 218 87 58 - Telefax 93 218 89 59
Emili Grahit, 10 A - E-17002 Girona - Telèfon 34-972 20 04 93 - Telefax 972 20 04 93
Doctor Fleming, 19 - E-25006 Lleida - Telèfon 34-973 27 47 76 - Telefax 973 27 47 76
Anselm Clavé, 1 - E-43004 Tarragona - Telèfon 34-977 23 01 56 - Telefax 977 23 01 56

© Institut Cartogràfic de Catalunya

<http://www.icc.es>