

El maig de 2012 va visitar l'ICC l'expresident de Bolívia (2003-2005), l'Excm. Sr. Carlos Mesa Gisbert.

La presidència de l'Excm. Sr. Mesa, intel·lectual, comunicador i polític, va coincidir amb el període en què l'ICC col·laborava amb l'Institut Geogràfic Nacional de la República.

En la seva visita a l'Institut va ésser informat de les darreres tecnologies implementades i dels darrers sistemes productius en operació.

El president Mesa té un gran lligam amb Catalunya per part del seu origen familiar i per diverses col·laboracions amb institucions catalanes.



En el centre de la imatge, l'Excm. Sr. Mesa.

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

Any 17 / Juny 2012 / Número 44  
ISSN: 1137-2362 / DL: B-40192-1996

Seu de l'Institut Cartogràfic de Catalunya  
Parc de Montjuïc / E-08038 Barcelona  
Teléfono (+34) 93 567 15 00 / Telefax 93 567 15 67  
E-mail: esther.muns@icc.cat

Centre d'atenció al públic  
Parc de Montjuïc / E-08038 Barcelona  
Teléfono (+34) 93 567 15 00 / Telefax 93 567 15 67

© Institut Cartogràfic de Catalunya  
<http://www.icc.cat>

## Reunió internacional d'experts de noves tecnologies aplicades als mapes antics i a les cartoteques

LIBER: [www.icc.cat/gdc](http://www.icc.cat/gdc)  
ICA: [www.xeee.web.auth.gr/ICA-Heritage](http://www.xeee.web.auth.gr/ICA-Heritage)

L'ICC ha estat la seu de la 18a Conferència Internacional del Grup de Cartotecaris LIBER (Ligue de Bibliothèques Européennes de Recherche). Aquesta trobada, que s'ha celebrat els dies 17 i 18 d'abril de 2012, ha estat enllaçada amb la 7a sessió de treball de la Digital Technology in Cartographic Heritage (comissió de treball de la ICA).

La trobada bianual de la LIBER reuneix els experts en catalogació i cura de col·leccions de mapes de tot Europa i inclou biblioteques nacionals, biblioteques universitàries i arxius, entre d'altres. Enguany s'hi van aplegar 61 persones de 21 estats diferents.

Amb el lema "Cartoteques en un món que canvia" es van presentar i debatre 19 comunicacions distribuïdes en 5 sessions:

- Distribució de col·leccions digitals.
- Materials fotogràfics com a documentació geogràfica.
- Tractament de col·leccions especials.
- Mapes d'origen digital.
- Catalogació de mapes.

Una de les sessions es va celebrar a la seu del Centre Excursionista de Catalunya, que atesora una remarcable col·lecció de mapes i de fotografies.

El segon esdeveniment, més enfocat als professionals del món de la digitalització i recerca universitària que utilitzen cartografia antiga, va reunir 93 participants de 24 estats diferents i es van debatre 30 comunicacions al voltant de la digitalització, la tecnologia, les cartoteques, les col·leccions i els arxius, la georeferenciació, i el contingut cartogràfic.



### LES PRESENTACIONS I ELS RESUMS DE LES COMUNICACIONS ES TROBEN EN LÍNIA

Celebrar consecutivament tots dos congressos ha estat força positiu perquè ha permès de posar en contacte el món dels professionals que tenen cura de la documentació cartogràfica patrimonial, amb els experts en la digitalització, la manipulació i la difusió digital d'aquesta documentació.



Atles topogràfic històric 1:50 000 (1a ed.) / Novetats a la Cartoteca Digital / Detecció de canvis amb imatges DMC i els MDS que se'n deriven / Reunió internacional d'experts de noves tecnologies aplicades als mapes antics i a les cartoteques / Visita a l'ICC de l'expresident de Bolívia



# Atles topogràfic històric 1:50 000 (1a ed.)

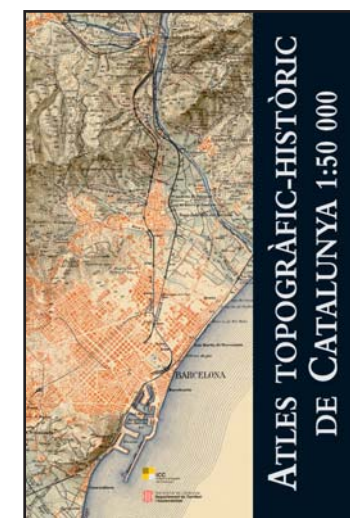
L'abril de 2012 l'ICC va publicar l'Atles topogràfic històric 1:50 000 (1a ed.) format per la primera edició dels 84 fulls que recobreixen el territori de Catalunya i 1 full especial de la ciutat de Barcelona de la sèrie *Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000*, publicada per l'Estat espanyol en el període 1918-1945. L'objectiu de l'obra és reunir en un únic volum la fesomia del país de fa un segle per comparar, avaluar i valorar els canvis que s'hi han donat, ja que el mapa és un document fonamental per al coneixement del territori perquè deixa testimoni dels elements existents en un moment històric determinat.

### AQUEST ATLES RECULL ELS FULLS DE CATALUNYA DEL MAPA D'ESPANYA 1:50 000 DE FA GAIREBÉ 100 ANYS

El mapa d'Espanya 1:50 000 el va aixecar l'Institut Geogràfic y Estadístico (IGE, actualment Instituto Geográfico Nacional) i va ser la primera cobertura completa de tot el territori espanyol a aquesta escala, recolzada en una xarxa geodèsica i aixecada per topografia. El projecte es va plantejar a mitjan segle XIX i el 1875 es va publicar el primer full (Madrid).

A Catalunya, la intervenció de les brigades cartogràfiques de l'exèrcit i la progressiva utilització de noves tècniques com ara la fotografia aèria van ser de gran ajuda per a acabar l'aixecament en poc més de 30 anys, tot i que la publicació d'alguns fulls es faria després de la Guerra Civil.

Catalunya vivia un procés d'industrialització i modernització del país per al



qual el mapa topogràfic era una necessitat. Tot i que la construcció d'infraestructures va comportar l'aixecament de mapes a gran escala de territoris molt reduïts, no hi havia una cobertura completa i

uniforme. La Mancomunitat de Catalunya va intentar encarar aquest problema amb la creació d'un servei cartogràfic encarregat de realitzar el *Mapa Geogràfic de Catalunya 1:100 000*. El projecte no es va arribar a acabar per tractar-se d'un mapa de gabinet basat en bona part en la generalització dels aixecaments que feia l'IGE per al mapa 1:50 000.

El mapa 1:50 000 és el primer document que defineix els límits dels municipis. Per aquest motiu, el 1988, l'ICC va signar un conveni de col·laboració amb l'IGN per reproduir tota aquesta documentació ja que, com a organisme autor de la cartografia oficial de Catalunya, havia de conèixer els límits municipals del territori i la precisió d'aquests per tal de representar-los coherentment en les seves bases i documents cartogràfics.

### LA DIVISIÓ MUNICIPAL DELS FULLS REPRODUÏTS EN AQUEST ATLES HAN ESTAT EL PUNT DE PARTIDA DELS TREBALLS DE DELIMITACIÓ MUNICIPAL EMPESOS PER L'ICC

L'objectiu d'aquest atles és contribuir a la història de l'evolució del territori de Catalunya, però també a l'evolució de les tècniques emprades. Per aquest motiu es va encarregar l'estudi introductor de l'Atles als geògrafs Francesc Nadal i Luis Urteaga de la Universitat de Barcelona, per tal de donar a conèixer com es va fer el mapa i qui el va fer.

Cal dir que aquesta obra ha gaudit del suport econòmic de la Conselleria d'Economia i Coneixement a partir dels ajuts procedents de les Caixes d'Estalvis de Catalunya.



# Novetats a la Cartoteca Digital

<http://cartotecadigital.icc.cat/cdm>

En el primer semestre de 2012 s'han implementat a la Cartoteca Digital diverses millores i novetats:

- Incorporació de noves col·leccions de documents.
- Recol·lecció de les col·leccions de l'ICC a Europeana.
- Millores en el programari.
- Inauguració d'una prova pilot dedicada a la georeferenciació dels mapes de la Cartoteca Digital mitjançant l'ajuda dels usuaris.

**ACTUALMENT A LA CARTOTECA DIGITAL ES PODEN CONSULTAR 6 807 MAPES IMPRESOS DE L'ICC**

Des de maig de 2012 es poden consultar, a la Cartoteca Digital, 6 807 productes cartogràfics impresos de l'ICC, xifra que anirà augmentant progressivament fins a posar a l'abast del ciutadà els mapes fins ara impresos i de distribució lliure; això és, més de 10 000 documents cartogràfics. Aquesta nova incorporació s'ha agrupat sota una col·lecció denominada "Producció ICC (1982-)" en commemoració del 30è aniversari de la creació de l'Institut.

La producció cartogràfica de la institució d'aquests 30 anys es caracteritza per la quantitat de productes fets, la diversitat d'escala emprades, la varietat d'àrees geogràfiques representades i per l'evolució tecnològica patent en la seva generació. Actualment, a la Cartoteca Digital es poden obtenir les primeres edicions de les col·leccions següents:

- 1:500 000 (imatges de satèl·lit, temàtics).
- 1:250 000 (mapes topogràfics, imatges de satèl·lit, temàtics).
- 1:100 000 (mapes topogràfics, imatges de satèl·lit, ortofotomapes).
- 1:50 000 (mapes temàtics).
- 1:25 000 (mapes topogràfics, ortofotomapes).
- 1:5 000 (ortofotomapes, 1a ed.).
- Productes diversos: illa de Livingston, Namíbia, restitució de façanes del patrimoni cultural català...
- Pòsters d'exposicions, de congressos i de divulgació.

Posar a l'abast del ciutadà i en format digital la producció de mapes impresos és una acció més de l'ICC per apropar la



seva activitat al ciutadà, com a usuari final i beneficiari del nostre treball.

A més, a partir de juny de 2012 es pot consultar la col·lecció fotogràfica del geògraf Pau Vila, que recull més de 900 fotografies relacionades sobretot amb la seva vessant pedagògica.

**DES QUE EL 2007 ES VA INAUGURAR LA CARTOTECA DIGITAL, MÉS DE 16 000 USUARIS DIFERENTS HAN DESCARREGAT MÉS DE 120 000 ARXIVS DE LES COL·LECCIONS DE MAPES I FOTOGRAFIES**

Una altra novetat és que Europeana ha recol·lectat per primera vegada les col·leccions de la Cartoteca Digital, via OAI, el protocol internacional de descoberta de continguts. S'ha dut a terme en el marc d'una acció conjunta impulsada pel CBUC i coordinada per la Biblioteca de Catalunya. Actualment, més de 10 000 documents de la Cartoteca són accessibles a través d'aquest portal europeu. Aquesta nova via d'entrada als fons de la Cartoteca Digital complementa la presència als portals internacionals iniciada anys anteriors amb els agregadors Worldcat i Hispana.

Pel que fa a les actuacions en el programari, cal citar que l'aplicació de la Cartoteca Digital ha estat actualitzada amb la

millora en la cerca, la visualització dels continguts i la possibilitat de comentar, puntuar i etiquetar les imatges. Aquesta nova versió ha permès de posar a disposició dels usuaris un programa pilot per a georeferenciar un miler de documents cartogràfics de les col·leccions de la Cartoteca, cosa que permetrà enriquir les descripcions geogràfiques de la documentació amb l'assignació de coordenades aportades pels usuaris i implementar eines de cerca gràfica per a totes les col·leccions.

Es tracta d'una eina en línia, fàcil d'utilitzar i destinada al gran públic, que permet assignar coordenades a mapes antics des de casa i que dona com a resultat la visualització d'aquests mapes sobre el territori actual. És un procés senzill i divertit, a banda d'un excel·lent exercici de reconeixement del territori i de geografia, i és alhora un primer pas cap a un nou concepte d'interacció entre la Cartoteca i els seus usuaris de manera que es pugui aportar i compartir coneixements entre tots plegats.

<http://cartotecadigital.icc.cat/cdm/Georeferenciacio/>

De fet, la Cartoteca ja fa temps que compta amb la participació dels usuaris que mitjançant els comentaris que ens fan arribar ens ajuden a enriquir dia a dia les descripcions dels nostres fons.

# Detecció de canvis amb imatges DMC i els MDS que se'n deriven

Fins ara, la generació del mapa de detecció de canvis de l'ICC (vegeu el Full informatiu de l'ICC, núm. 40), s'ha basat en la comparació d'imatges multiespectrals o pancromàtiques, i els intents de millorar el procés tot incorporant dades altimètriques derivades del sensor lidar han evidenciat incompatibilitats pel fet de combinar dades de dos sensors diferents.

**L'INTERÈS DE DERIVAR MDS A PARTIR DE LA DMC ESTÀ A SIMPLIFICAR EL PROCÉS: UN ÚNIC SENSOR, DADES SINCRÒNIQUES I UNA ÚNICA GEOREFERENCIACIÓ, PRINCIPALMENT**

El 2011 es va fer un estudi per a valorar l'aportació dels models digitals de superfície (MDS), obtinguts per correlació fotogràmica a partir de la càmera fotogràmica digital DMC, en la detecció de canvis artificials en el territori. Cal tenir present que una bona part dels canvis en el territori ocasionen alteracions en altura (l'expansió urbana, industrial i de les infraestructures viàries, la tala de boscos i l'eliminació de llenyosos o plantacions de fruiters) i la variable altimètrica pot ser una bona mesura.

L'estudi es va centrar en l'anàlisi de dues aproximacions metodològiques diferents: la detecció automàtica (o quasi automàtica) i la fotointerpretació. Per a fer la valoració es va disposar de dues col·leccions d'imatges: la primera sobre l'àrea de Vic amb MPT de 22,5 cm, volada el juny de 2009 i juliol de 2010; la segona és de l'àrea de Salou amb MPT de 9 cm, volada l'octubre de 2007 i el juliol de 2008.

Les imatges de dalt corresponen a subescenes d'imatges DMC enregistrades a l'àrea de Vic amb la DMC, els anys 2009 i 2010. Les imatges de sota es mostren els fitxers MDS corresponents.

La primera imatge representa el fitxer de diferències MDS entre 2009-2010 de les subescenes anteriors. La segona mostra la classificació.

**Detecció automàtica.** Per cartografiar els canvis entre els dos anys es va confeccionar el fitxer de diferències de MDS i es va classificar en 5 nivells (des de canvis en àrees considerades estables fins a canvis en àrees força canviants). Els resultats obtinguts van ser comparats amb els que s'obtenien per fotointerpretació de les imatges DMC originals. Els canvis relacionats amb la dinàmica urbana (noves construccions, enderrocaments) van ser perfectament detectats. De l'estudi es va deduir que les imatges corresponents als anys estudiats han de ser preses en dates estacionals similars i seguint plans de vol coincidents. També es manifesta que canvis de color ocasionats per modificacions reals en el terreny (asfaltat de camins, preparacions de solars) passen desapercebuts, erròniament.

**Detecció per fotointerpretació.** Es van valorar les aportacions de les imatges de la DMC i els MDS que se'n deriven a la detecció de canvis a l'àrea de Vic.

A partir de la tipologia de canvis d'interès (basats en els de l'estudi que dona lloc al mapa de canvis que l'ICC elabora des de 2005) es mostra quins canvis s'han detectat amb la DMC (a nivell planimètric) i amb els MDS (a nivell altimètric).

**EL RESULTAT DE L'ESTUDI EVIDENCIA QUE AMBDÓS SISTEMES DE DETECCIÓ ES COMPLEMENTEN**

En definitiva, els resultats obtinguts evidencien la complementaritat entre les dades MDS derivades de la càmera mètrica digital DMC i les imatges multiespectrals o pancromàtiques. Mentre que amb les primeres es detecten amb exactitud els canvis que suposen alteracions volumètriques però no les transformacions superficials (nous vials, asfaltat de camins i carreteres, construccions en solars nus, preparació de solars), les segones permeten la cartografia de les transformacions superficials.

