



Dades i eines de l'ICGC per a arquitectes



ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya



**Generalitat
de Catalunya**

Introducció

El curs

- Objectiu: conèixer l'ús de les dades i eines ICGC en arquitectura
- Participatiu, no informatiu



L'ICGC



- Empresa pública adscrita al DTES de la Generalitat
- ICGC = ICC + IGC + Geocat
- Finançament = Contracte Programa + Projectes específics
- Principals funcions:
 - Geoinformació de base (topogràfica, ortofoto...)
 - Informació geològica i models geofísics
 - Riscos geològics i geotècnia
 - Infraestructura geodèsica
 - Coordinació cartogràfica i legalitat

Tipus de dades

Sistemes de referència i Oficialitat

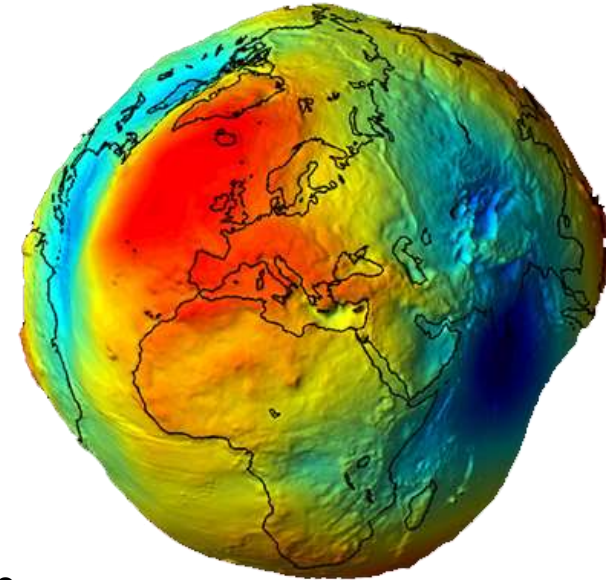
Sist. de referència: atenció

- Mateixes coordenades poden correspondre a 2 punts diferents en el territori (en funció de l'origen de coordenades...)
- És necessari saber el sistema de referència de les coordenades
 - ED50
 - ETRS89
 - WGS84
 - Local
 - ...
- Expropiacions...



Sist. de referència: quins usem

- Marcs de referència fixos per conèixer coordenades en funció de la regió
- ETRS89 i ED50
 - 2007: l'ETRS89 esdevé l'oficial, substituint l'antic ED50
 - Diferències d'uns 200 m
 - 2007 - 2015: adaptació
 - Guies de transformació
 - Calculadores
- ETRS89 i WGS84
 - WGS84 global (GPS) però poc precís
 - Equivalents en uns 40 cm
- Locals



Oficialitat de la geoinformació

- Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya
 - Comissions tècniques amb diferents actors
 - Aplicació de directives europees
 - Aprovació d'especificacions tècniques
 - Assegurament de la qualitat
 - Homogeneïtat arreu del territori
- Pla Cartogràfic de Catalunya



Tipus de dades

Formats

Formats

- Per a CAD
 - Capes de vectors georeferenciats
 - DXF, equivalent a DWG però més “universal”
 - DGN força específic (Microstation)
- Per a SIG
 - Capes de vectors georeferenciats + BD alfanumèrica
 - SHP
 - MMZ força específic (Miramon)
- Imatges
 - Georeferenciació interna/externa (.sdw, .tfw, .jgw)
 - Compressió vs Qualitat: MrSID, GeoTIFF, JPEG
 - Resolució i impressió

Fitxers addicionals

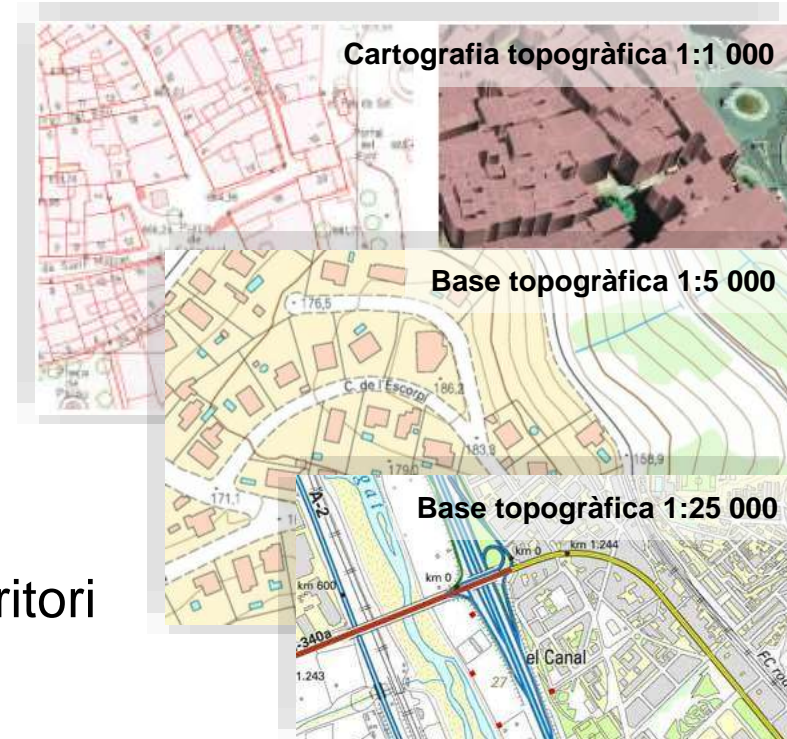
- Metadades: informació sobre les dades
- Especificacions i diccionaris: descriuen els productes
- Fitxers complementaris: necessaris per treballar correctament

Tipus de dades

Cartografia
topogràfica,
MUC i Cadastre

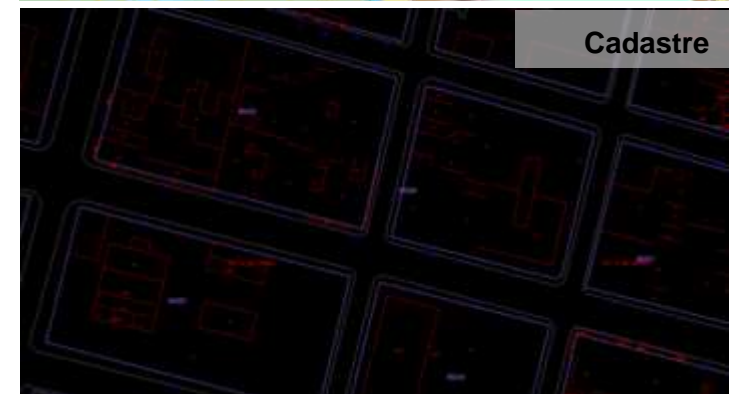
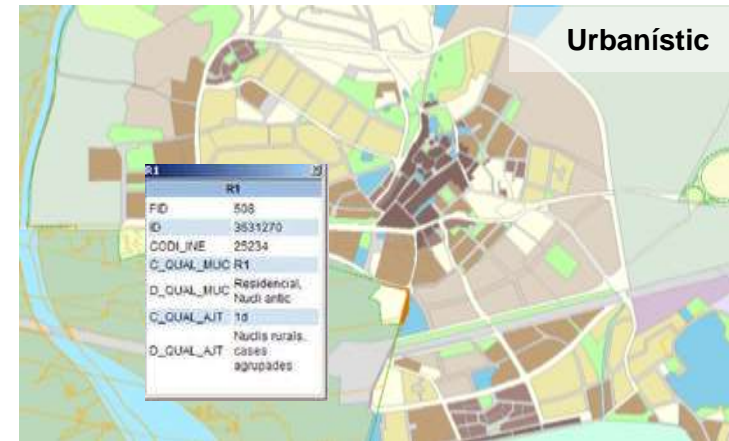
Cartografia topogràfica

- 2,5 D
- Diverses escales
 - 1:1 000 de zones urbanes
 - Precisió ~ 20 cm
 - Col·laboració amb Administracions Locals
 - 1:5 000 i 1:25 000 de tot Catalunya
- Diversos formats
 - Per a CAD (DXF, DGN)
 - Per a SIG (SHP, MMZ)
 - Imatge (MrSid, GeoTIFF)
- Actualització segons dinàmica del territori



MUC i Cadastre

- Mapa Urbà de Catalunya (MUC)
 - Cartografia topogràfica 1:1 000 de zones urbanes (2,5 D)
 - ICGC + Administració Local
- Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)
 - Síntesi homogènia del planejament general (1:5 000 2D)
 - DTES
- Cadastre
 - Cartografia topogràfica 1:1 000 + informació cadastral
 - Direcció General del Catastro



Tipus de dades

Fotos aèries i ortofotos

Fotos aèries verticals



Ortofotos convencionals

- Mosaic de fotos aèries rectificades (mètric)
- Adaptades al terreny (MDT)
 - El terreny té coordenades precises
- Contínues radiomètricament
- Editades: reflexos, estirades...
- Diverses grandàries de píxel
 - 10 cm, 25 cm, 50 cm...
- Evolució temporal



Ortofotos infraroges

- Sensibles a la vegetació
 - Verd urbà – *Smart cities*
 - Agricultura de precisió



ortoXpres

- Ortofoto ràpida
 - Inundacions
 - Incendis
 - Inventaris (subvencions)
- No contínua
- No editada



Fotos aèries obliqües

- Per a models 3D (amb textures)
- Navegació 3D
- Mesura 3D precisa

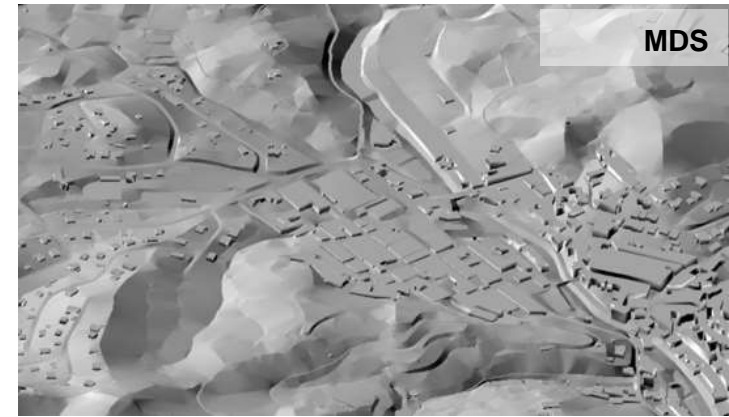
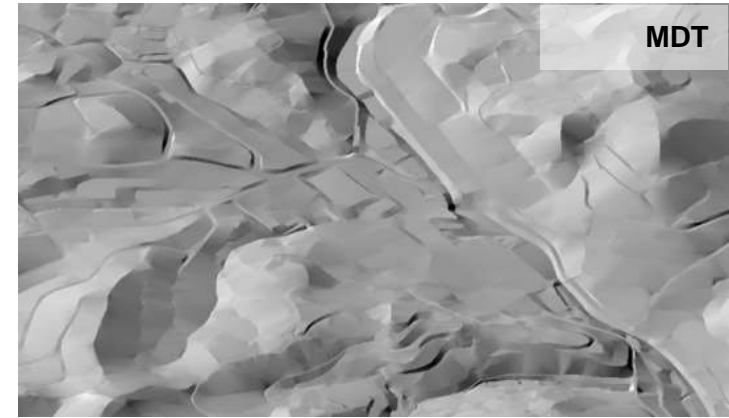


Tipus de dades

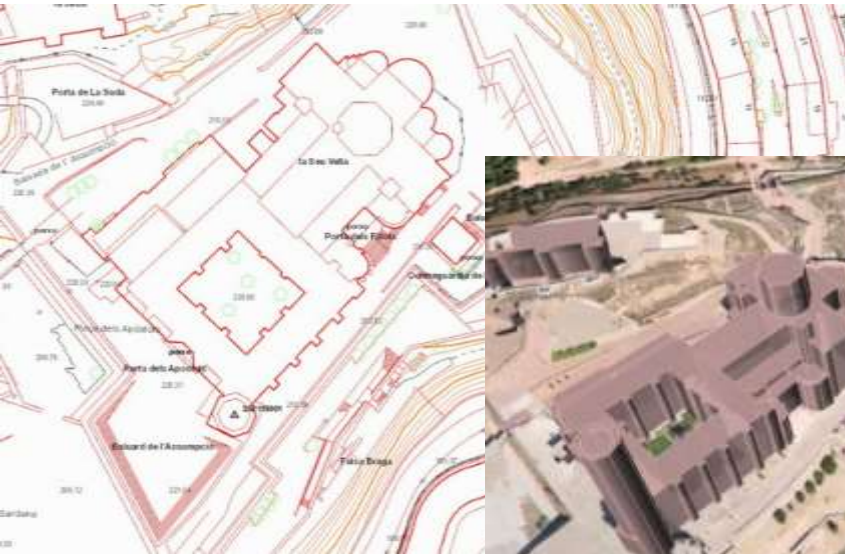
Models 3D

Elevacions

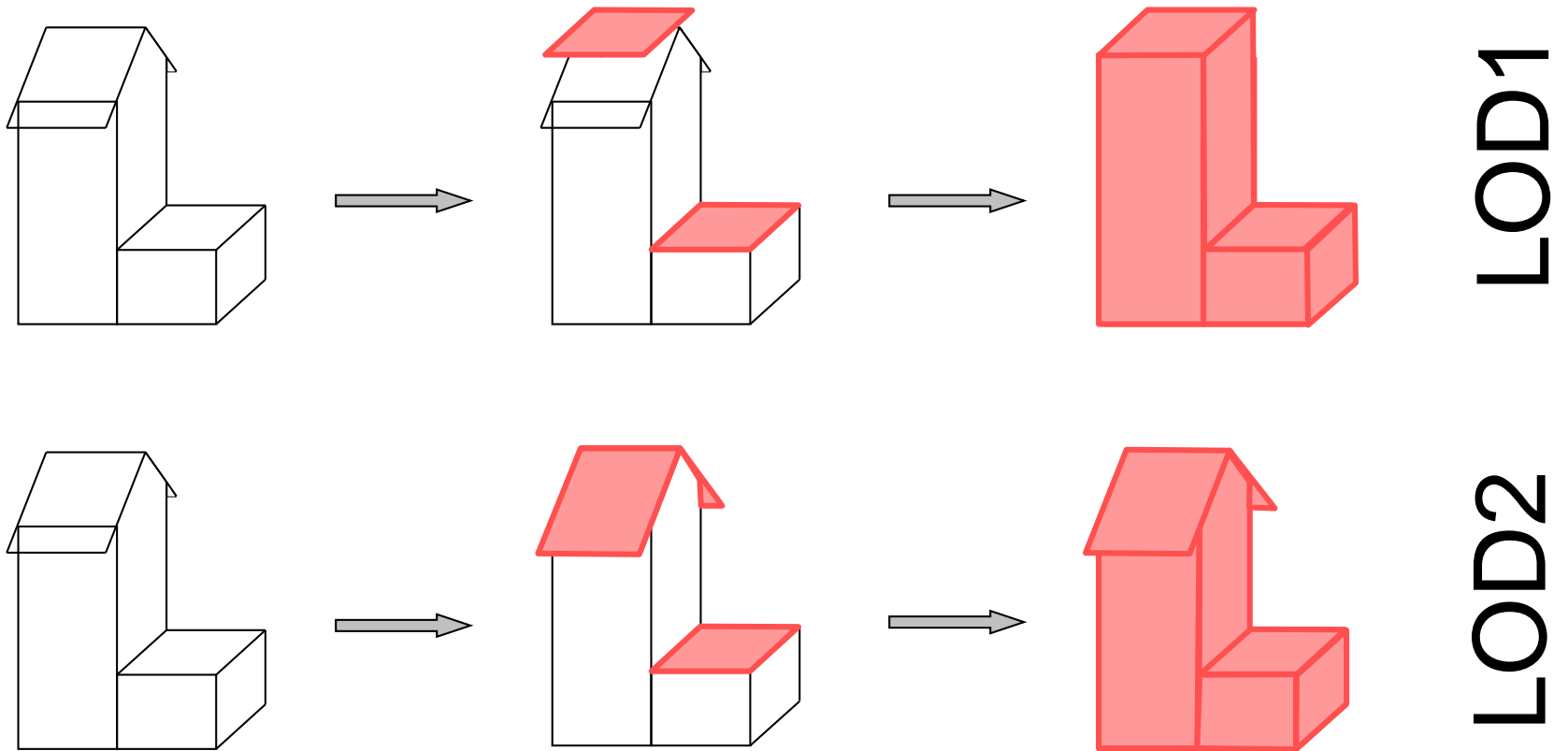
- Models Digitals del Terreny (MDT)
 - Malla regular, on cada vèrtex té altitud
- Models Digitals de Superfícies (MDS)
 - MDT + construccions
- Dades LiDAR
 - Núvol de punts 3D
- Principals aplicacions
 - Models 3D de ciutats
 - Telecomunicacions, ombres, soroll...
 - Biomassa, extractives, platges...
 - Inundacions, pendents...



Models 3D de ciutats: evolució



Models 3D de ciutats: nivells de detall

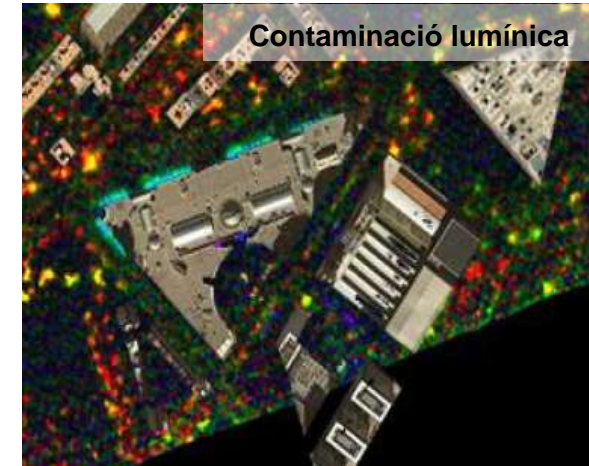
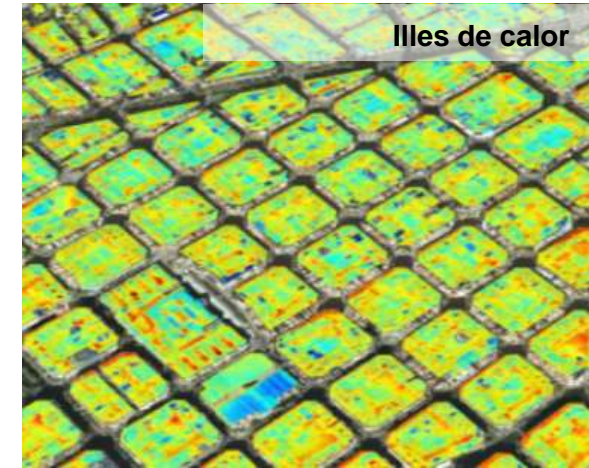


Tipus de dades

Geoinformació
temàtica

Hiperespectrals i tèrmiques

- Captació de bandes espectrals específiques
- Principals aplicacions
 - Eficiència energètica de construccions
 - Illes de calor urbanes
 - Potencial fotovoltaic
 - Classificació de fonts d'il·luminació
 - Control de zones verdes



Geològiques i geotemàtiques

- Geotreballs
 - Geològic
 - Geoantròpic (acció humana)
 - Geològic de zones urbanes (estabilitat del terreny, drenatge...)
 - Mapa de sòls (recursos limitats)
 - Mapa hidrogeològic
 - Mapa per a la prevenció de riscos geològics
- Geoíndex
 - Geotèrmia
 - Sondejors
 - Deformacions del terreny
 - Sòls
 - Tècniques geofísiques
 - Allaus
 - Riscos geològics
 - Sismologia



Accés a les dades

Descàrrega

- www.icgc.cat
- Distribució per fulls/projectes
 - [Descarregador bàsic](#)
 - Imatge d'una àrea d'interès seleccionada
 - [Descarregador avançat](#)
 - ZIP amb tots els fulls d'una àrea d'interès seleccionada
- [VISSIR](#)
 - Full a full
- [Cartografia geològica i geotemàtica](#)
 - Full a full
- Sense autenticació + 



Serveis en línia: com funcionen?

1. En una aplicació compatible, l'usuari mou el mapa o fa zoom
2. L'aplicació calcula el tros de mapa que ha de mostrar i el demana a un servidor de geoinformació
3. El servidor retorna la geoinformació corresponent, sense descarregar-se en l'equip (només es visualitza)

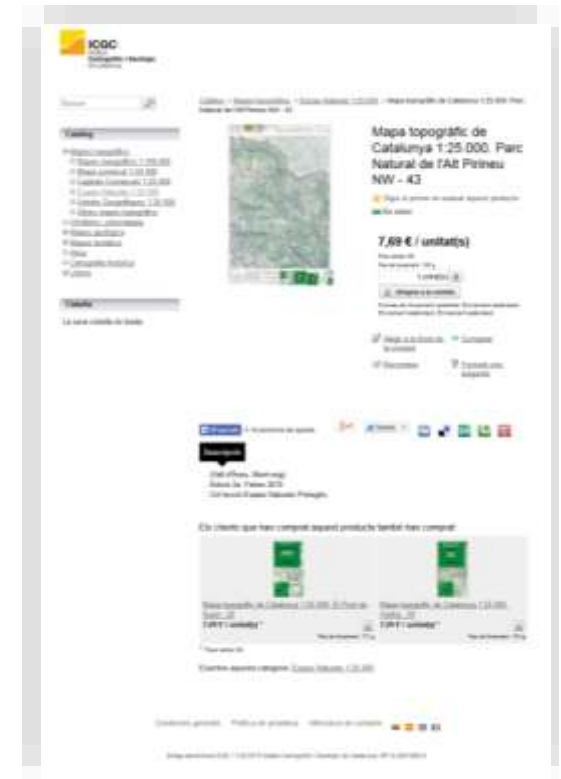


Serveis en línia: detalls

- Aplicacions d'escriptori i web
- Connexió mitjançant una URL (la del servidor)
- Diferents “idiomes” de comunicació (protocols)
 - Alguns són estàndard (OGC): WMS, WCS...
- Principal avantatge: la geoinformació no ocupa disc local i sempre està actualitzada
- www.icgc.cat/geoserveis

Altres canals d'accés

- Centre d'Atenció a l'Usuari
- [e-Botiga](#) (productes impresos)
- [Cartoteca Digital](#) (documents antics)

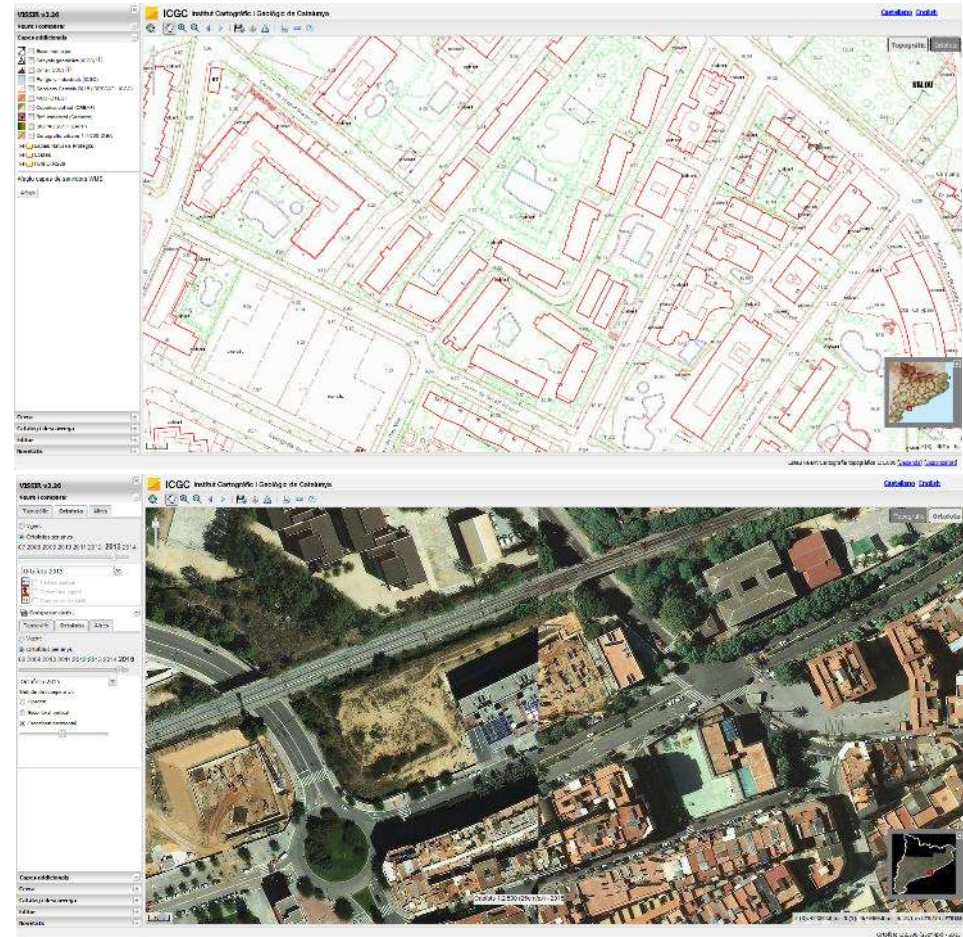


Eines

VISSIR

- Visualització de cartografia i ortofotos
- Comparació
- Descàrrega
- Mesura i dibuix

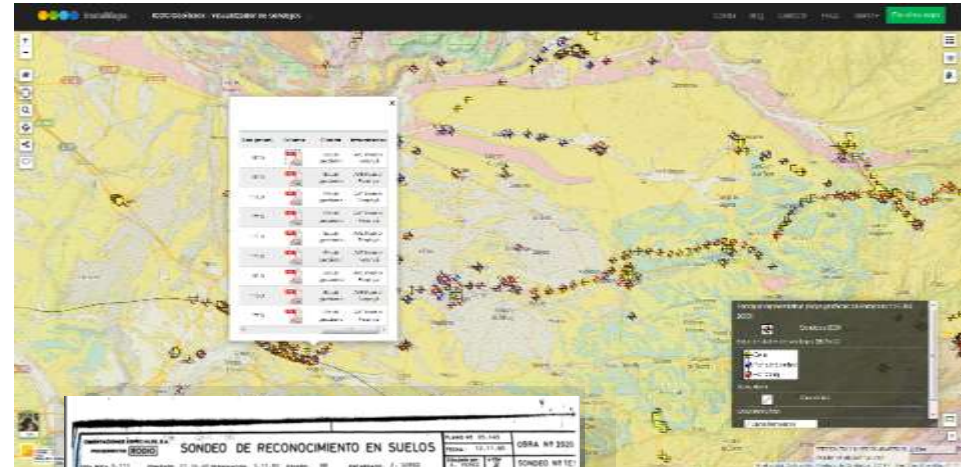
- www.icc.cat/vissir



Geoíndex

- Consulta d'informació geològica
- Descàrrega
 - Sondejos, mapes geològics...

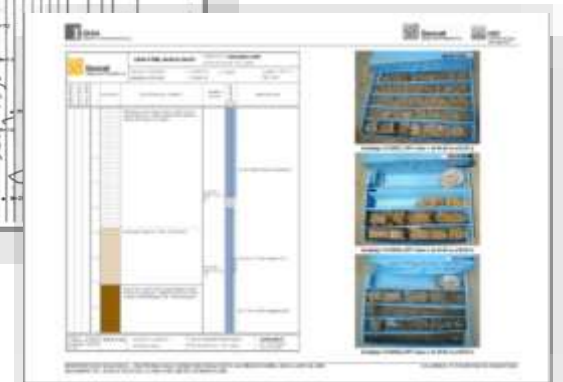
- www.icgc.cat/geoindex



SONDEO DE RECONOCIMIENTO EN SUELOS

OBRA Nº 2020

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN	PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN
0,00 - 0,10	Superficie. Tierra mojada.	0,10 - 0,20	
0,20 - 0,30	Con arena gruesa y mediana.	0,30 - 0,40	
0,40 - 0,50	Con arena gruesa y mediana.	0,50 - 0,60	
0,60 - 0,70	Con arena gruesa y mediana.	0,70 - 0,80	
0,80 - 0,90	Con arena gruesa y mediana.	0,90 - 1,00	
1,00 - 1,10	Con arena gruesa y mediana.	1,10 - 1,20	
1,20 - 1,30	Con arena gruesa y mediana.	1,30 - 1,40	
1,40 - 1,50	Con arena gruesa y mediana.	1,50 - 1,60	
1,60 - 1,70	Con arena gruesa y mediana.	1,70 - 1,80	
1,80 - 1,90	Con arena gruesa y mediana.	1,90 - 2,00	
2,00 - 2,10	Con arena gruesa y mediana.	2,10 - 2,20	
2,20 - 2,30	Con arena gruesa y mediana.	2,30 - 2,40	
2,40 - 2,50	Con arena gruesa y mediana.	2,50 - 2,60	
2,60 - 2,70	Con arena gruesa y mediana.	2,70 - 2,80	
2,80 - 2,90	Con arena gruesa y mediana.	2,90 - 3,00	
3,00 - 3,10	Con arena gruesa y mediana.	3,10 - 3,20	
3,20 - 3,30	Con arena gruesa y mediana.	3,30 - 3,40	
3,40 - 3,50	Con arena gruesa y mediana.	3,50 - 3,60	
3,60 - 3,70	Con arena gruesa y mediana.	3,70 - 3,80	
3,80 - 3,90	Con arena gruesa y mediana.	3,90 - 4,00	
4,00 - 4,10	Con arena gruesa y mediana.	4,10 - 4,20	
4,20 - 4,30	Con arena gruesa y mediana.	4,30 - 4,40	
4,40 - 4,50	Con arena gruesa y mediana.	4,50 - 4,60	
4,60 - 4,70	Con arena gruesa y mediana.	4,70 - 4,80	
4,80 - 4,90	Con arena gruesa y mediana.	4,90 - 5,00	



Instamaps

- Fes un mapa
 - Fàcilment
 - Amb dades teves o d'altres
- Publica el teu mapa
- 2D i 3D
- Explora mapes d'altres usuaris

- www.instamaps.cat



Transforma coordenades i formats

- www.icgc.cat/convertidor

The image shows the 'CONVERTBOX' web application interface, which is used for transforming coordinates and formats. The interface is divided into two main sections: 'Transformació de coordenades' and 'Transformació de formats i coordenades'.

Transformació de coordenades:

- 1. Les meues coordenades estan en...** (Source coordinate system): EPSG:2001 (EUREF-TRN 316 Castig-Norling o X,Y)
- 2. I vol convertir les a...** (Target coordinate system): EPSG:2001 (EUREF-TRN 316 Castig-Norling o X,Y)
- 3. El seu sistema de referència és...** (Reference system): EUREF-TRN 316 Castig-Norling o X,Y
- 4. El seu FORMAT és...** (Source format): Seleccione el sistema a convertir (EPSG) (See system)
- 5. El seu FORMAT és...** (Target format): Seleccione el format (See system)
- 6. El seu sistema de referència és...** (Reference system): Seleccione el sistema de referència (See system)

The interface includes a 'Convertir' button at the bottom right of each section. The top right corner features a 'Cerca Espais i loguej' button and a 'Support' link.

Prototips

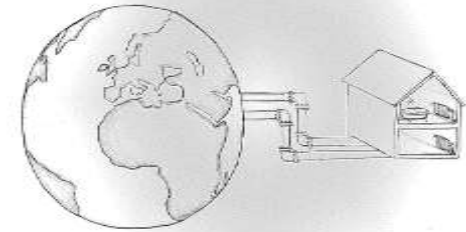
- [Visualitzador de canvis urbanístics](#)
- [Ombrejat dinàmic](#)
- [L'ull del temps](#)
- [Catalunya Offline](#) (app)
- ...

- betaportal.icgc.cat

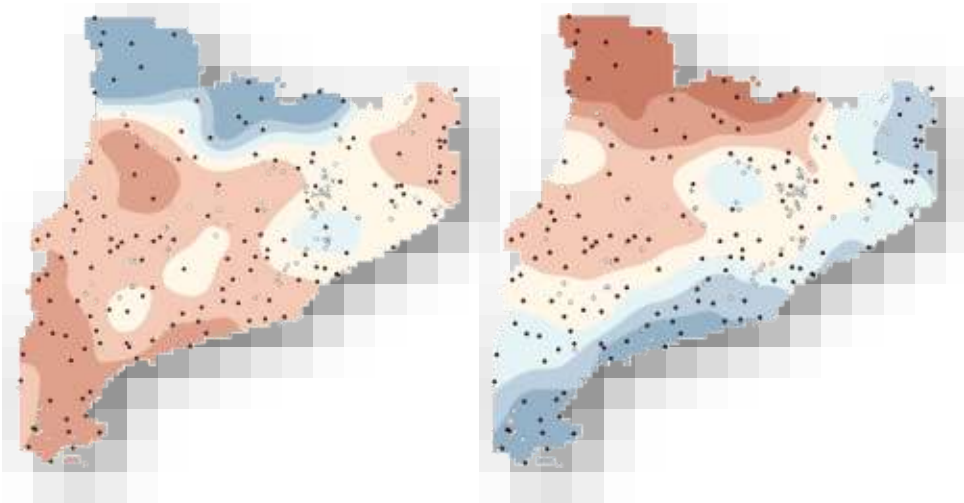


Serveis

Energia geotèrmica

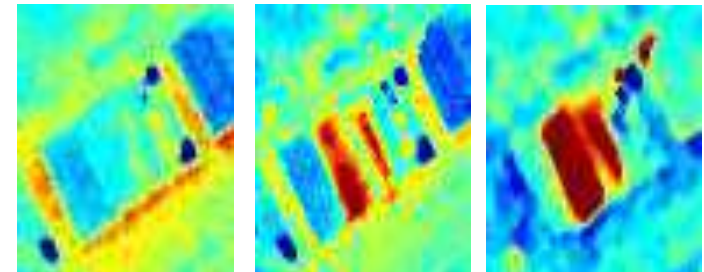


- Estudi de les diferents propietats del subsòl (tipus de material, conductivitat tèrmica...) i del salt tèrmic i altres assajos tèrmics, per determinar l'eficiència que pot arribar a tenir una instal·lació d'energia geotèrmica



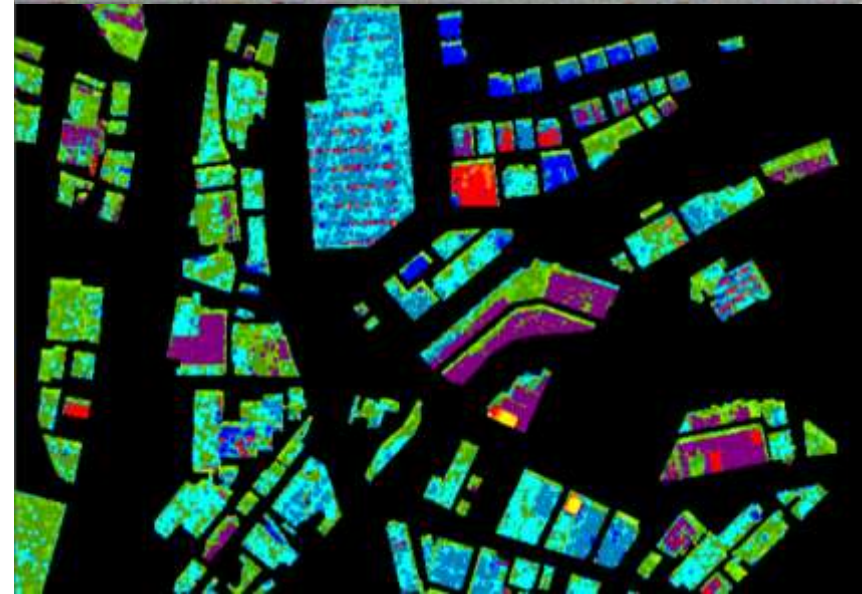
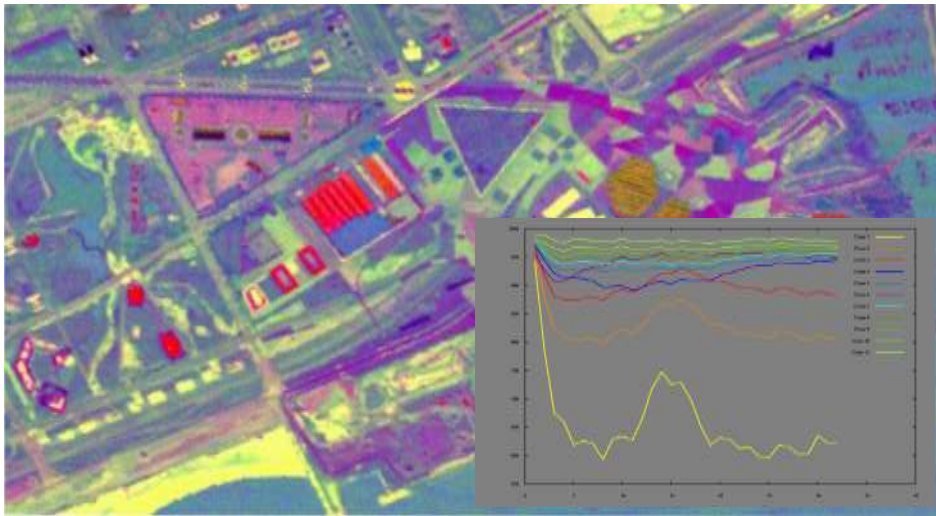
Cobertes: fuites de calor

- L'ICGC capta dades hiperespectrals tèrmiques d'alta resolució en moments diferents, per detectar fuites d'energia, facilitant una millor gestió de cobertes



Cobertes: materials

- L'ICGC capta dades hiperespectrals en l'IR proper i tèrmiques per avaluar el comportament de diferents tipus de cobertes



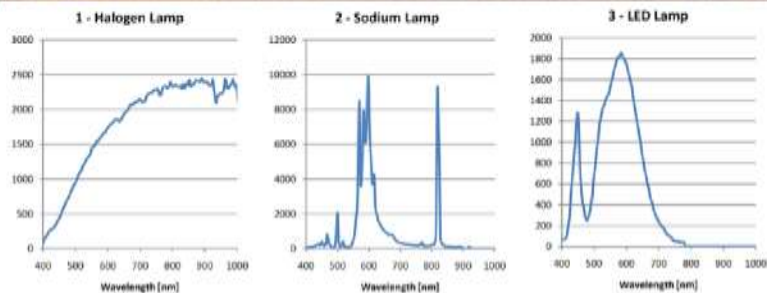
Cobertes: potencial solar

- L'ICGC combina models topogràfics urbans amb la trajectòria solar per conèixer el potencial de les cobertes

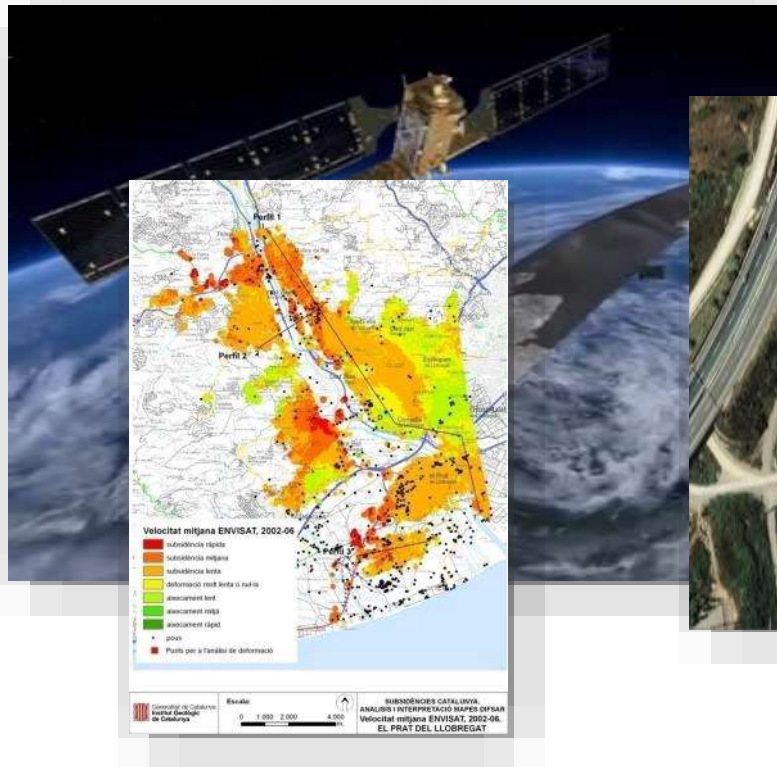


I·luminació

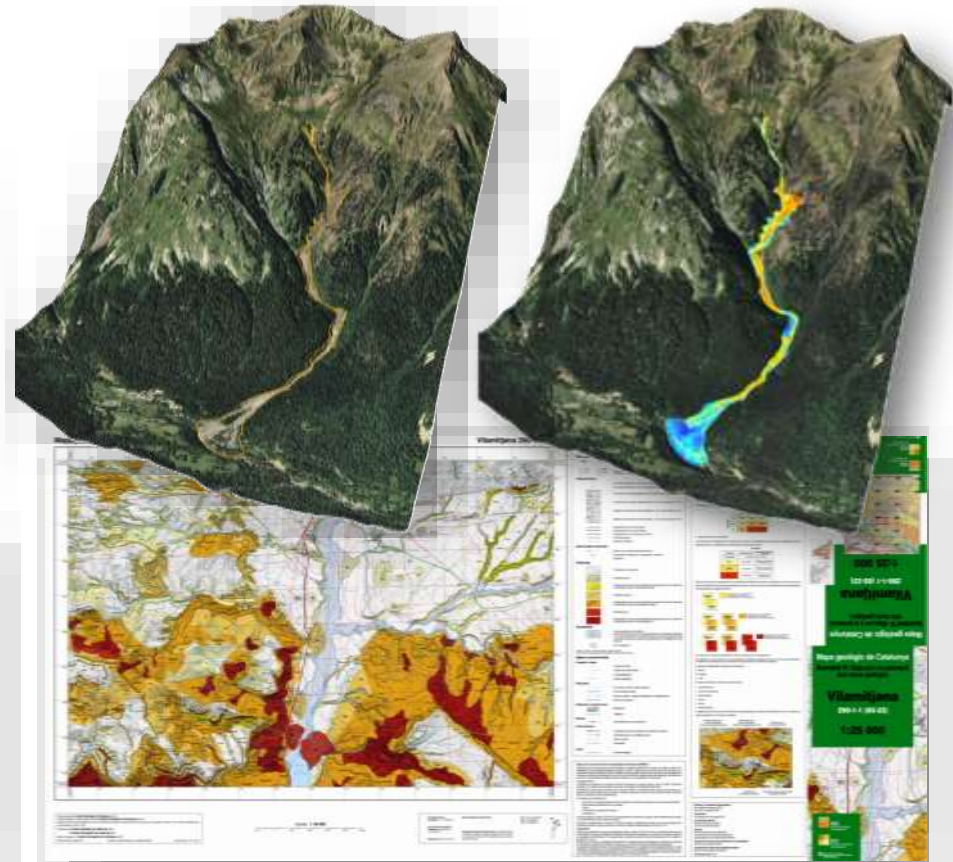
- L'ICGC capta la radiació nocturna amb sensors aerotransportats i, mitjançant models propis, obté valors de luminància que permeten classificar-ne la font



Deformacions del terreny



Prevenió de riscos geològics



**L'hora de
compartir**

Compartim

- Geoinformació ICGC:
 - La utilitzeu?
 - És adequada?
 - Milliores?
- Qualitat o immediatesa?

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Parc de Montjuïc,
E-08038 Barcelona

41°22'12" N, 2°09'20" E (ETRS89)

 www.icgc.cat

 icgc@icgc.cat

 @ICGCat

 ICGCat

Tel. (+34) 93 567 15 00

Fax (+34) 93 567 15 67

