

# Disponibilitat de dades LiDAR a Catalunya



## Què veurem?

- Contingut DVD.
- Disponibilitat dades PEFCAT.
- Disponibilitat dades LidarCAT
  - Simultaneïtat vol òptic i LiDAR.
  - Edició abreujada.
- Disponibilitat vols costa.
- Nova política de distribució, nous preus.
- Altres productes disponibles.
- Conclusions.
- .....

# DVD

- El disc lliurat conté informació referida al sistema LiDAR.
- Hi ha també dades de diferents projectes, articles i comunicacions presentades per personal de l'ICC.
- L'objectiu és posar a l'abast de persones interessades les dades i informació detallada dels equips de l'ICC.

# Contingut del DVD

- Informació que hi trobareu al DVD:
  - **Aeroport:** exemple d'aplicació al modelat d'un aeroport.
  - **Ciutats:** exemples de models d'edificis.
  - **Costa:** exemples de monitoratge de la costa.
  - **Documentació:** documents tècnics i presentacions.
  - **Forestal:** aplicacions forestals.
  - **Inundacions:** models d'un àrea inundable.
  - **LidarCAT:** exemples de dades de recobriment territorial de Catalunya.

# Ús de la informació del DVD i agraïments







- L'ICC autoritza la utilització de la informació continguda en aquest disc per a la realització de tot tipus de presentacions, treballs, estudis, sempre que es citi obligatòriament “Dades LIDAR propietat de l'Institut Cartogràfic de Catalunya”. Així mateix, es requereix que tota utilització de la informació d'aquest disc sigui comunicada a l'ICC, havent d'enviar dos exemplars del treball resultant, un cop acabat.
- Volem agrair els següents organismes la seva col·laboració:
  - Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
  - Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.
  - Geocat, Gestió de Projectes S.A.




# Disponibilitat dades PEFCAT

- Catalunya pionera en l'ús del sensor LiDAR.
- L'any 2002 es va iniciar el projecte Planificació dels Espais Fluvials de Catalunya (PEFCAT) per a l'adquisició de dades LiDAR de les conques hidrogràfiques de Catalunya, amb un total de 130.337 hectàrees i una densitat d'1 punt/m<sup>2</sup>. A més, es van fer, en el mateix projecte, 44.407 hectàrees al Delta de l'Ebre.


## ESTAT DEL PROJECTE

1. CONQUES		Ha	km riu	obres de fàbrica
<u>Realitzat</u>				
	ANY 2002 DTM FOTOGRAMETRIA			
	Conca de la Tordera	8,027	177	113
	Conca del Llobregat	9,878	171	219
	ANY 2002 DTM LIDAR			
	Conca del Ter	18,224	286	138
<b>Total 2002</b>		<b>36.129</b>	<b>634</b>	<b>470</b>
	ANY 2003 DTM LIDAR			
	Conca del Folc	1,383	73	85
	Conca del Francolí	3,851	110	118
	Conca del Gaià	1,277	61	35
	Conca de la Muga	13,117	177	176
	Conca del Fluvià	9,546	161	121
	Conca de la Garona	696	32	37
<b>Total 2003</b>		<b>29.870</b>	<b>614</b>	<b>572</b>
	ANY 2004 DTM LIDAR			
	Conca del Llobregat Mitjà	1,692	63	48
	Conca de l'Alt Ter	4,029	172	184
	Conca de l'Alt Llobregat	3,875	191	177
	Conca de l'Ebre	2,304	44	0
<b>Total 2004</b>		<b>11.900</b>	<b>470</b>	<b>409</b>
	ANY 2005 DTM LIDAR			
	Conca de l'Ebre	4,072	72	10
	Conca del Segre	30,101	406	337
<b>Total 2005</b>		<b>34.173</b>	<b>477</b>	<b>347</b>
	ANY 2006 DTM LIDAR			
	Conca del Segre	4,159	144	416
	Noguera Ribagorçana	4,486	46	139
	Noguera Pallaresa	4,951	182	364
	Riu Ródons	771	9	11
	Riera de Calonge	482	13	26
	Conca del Besòs	3,416	245	454
<b>Total 2006</b>		<b>18.265</b>	<b>639</b>	<b>1.410</b>
<b>Total realitzat</b>		<b>130.337</b>	<b>2.834</b>	<b>3.208</b>

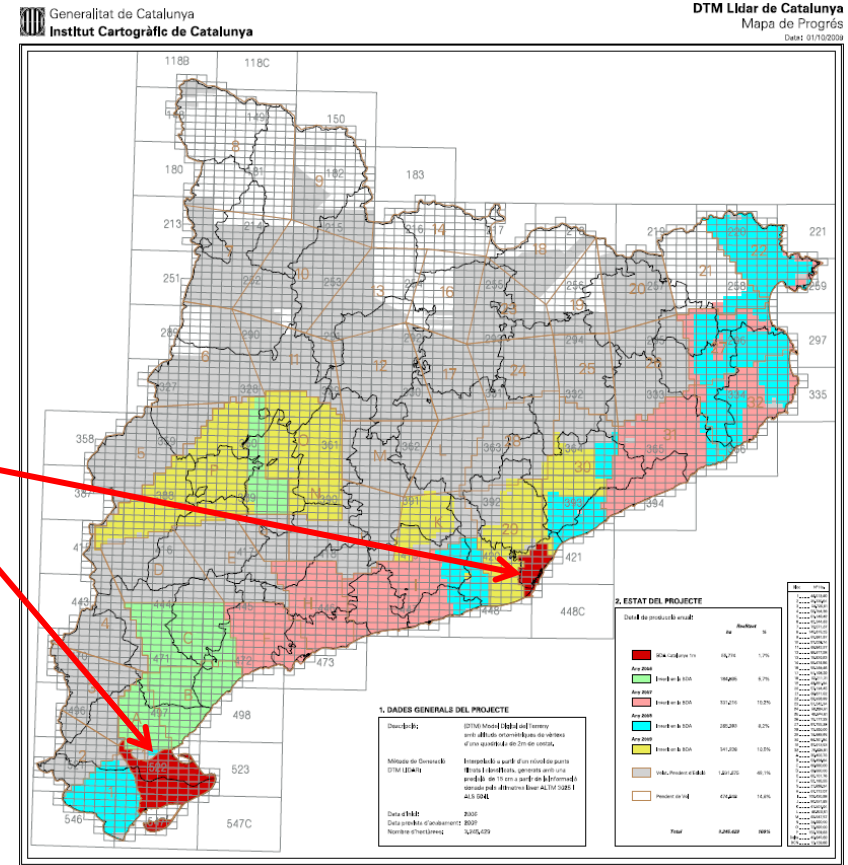
2. DELTA DE L'EBRE		Ha	km riu	obres de fàbrica
<u>Realitzat</u>				
	ANY 2004 DTM LIDAR	44,407	44	12

	Linia d'ús conques Interiors
---	------------------------------

# Disponibilitat dades LidarCAT

- Nou repte: el LidarCAT.
- 2006. S'inclou dins el Contracte Programa de l'ICC el recobriment LiDAR de tot Catalunya (projecte LidarCAT).
- 1,7% disponible a 1 punts/m<sup>2</sup>, (en vermell).

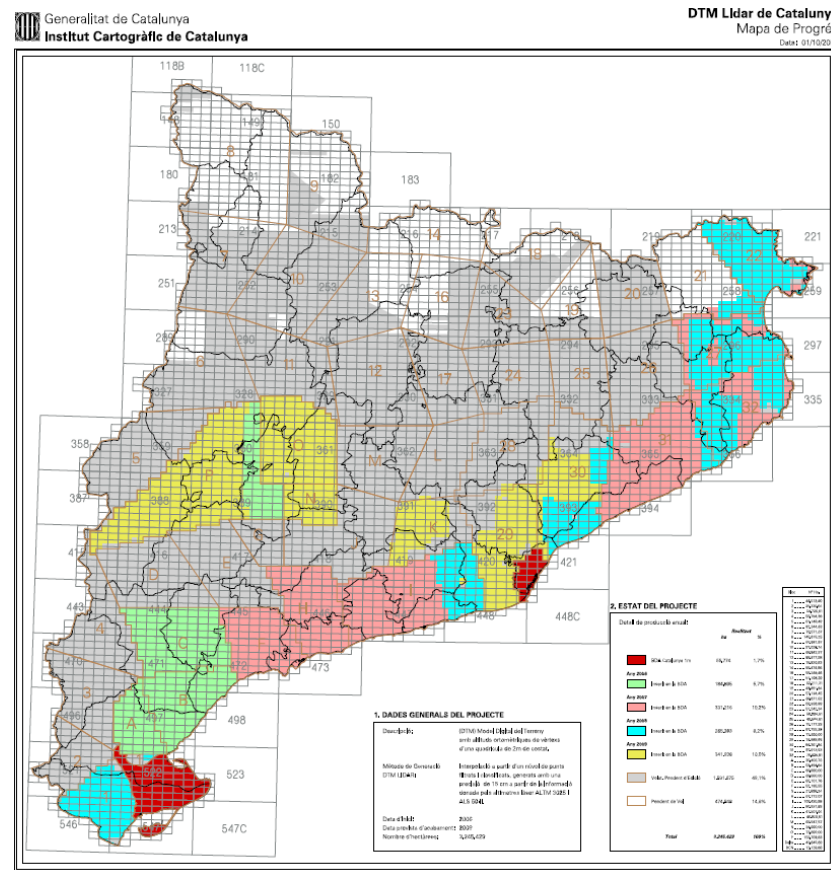




# Disponibilitat dades LidarCAT

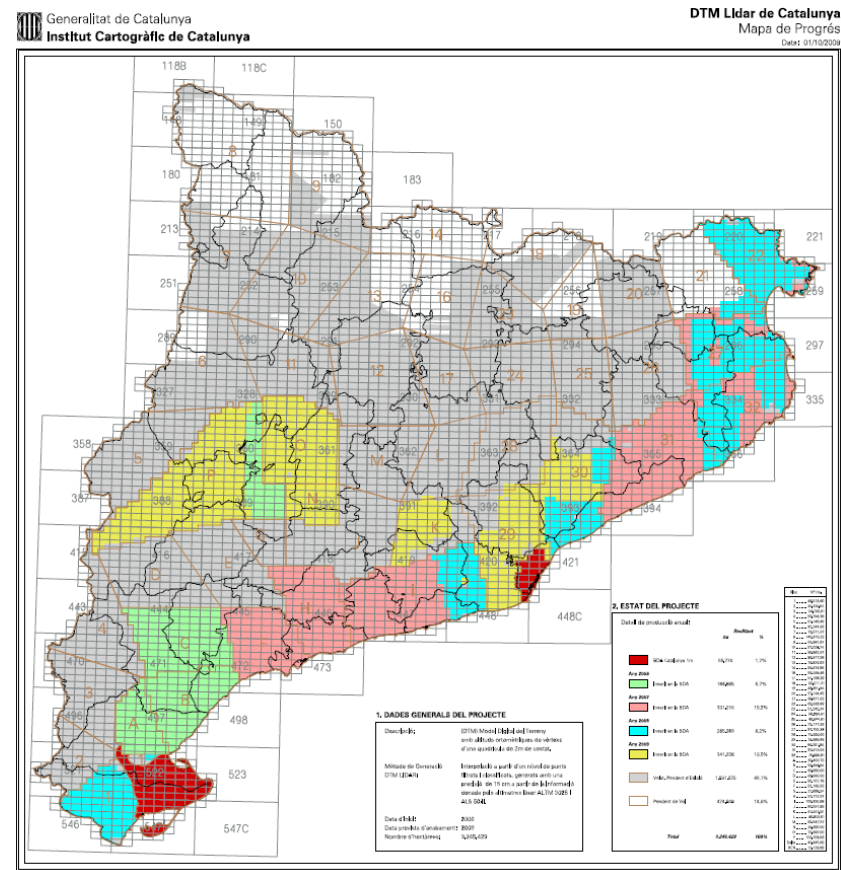
- Nou repte: el LidarCAT.
- 2006. S'inclou dins el Contracte Programa de l'ICC el recobriment LiDAR de tot Catalunya (projecte LidarCAT).
- 1,7% disponible a 1 punts/m<sup>2</sup>, (en vermell).
- 34,6% actualment disponible.

2006: 5,7% (en verd)  
2007: 10,2% (en rosa)  
2008: 8,2% (en blau)  
2009: 10,5% (en groc)

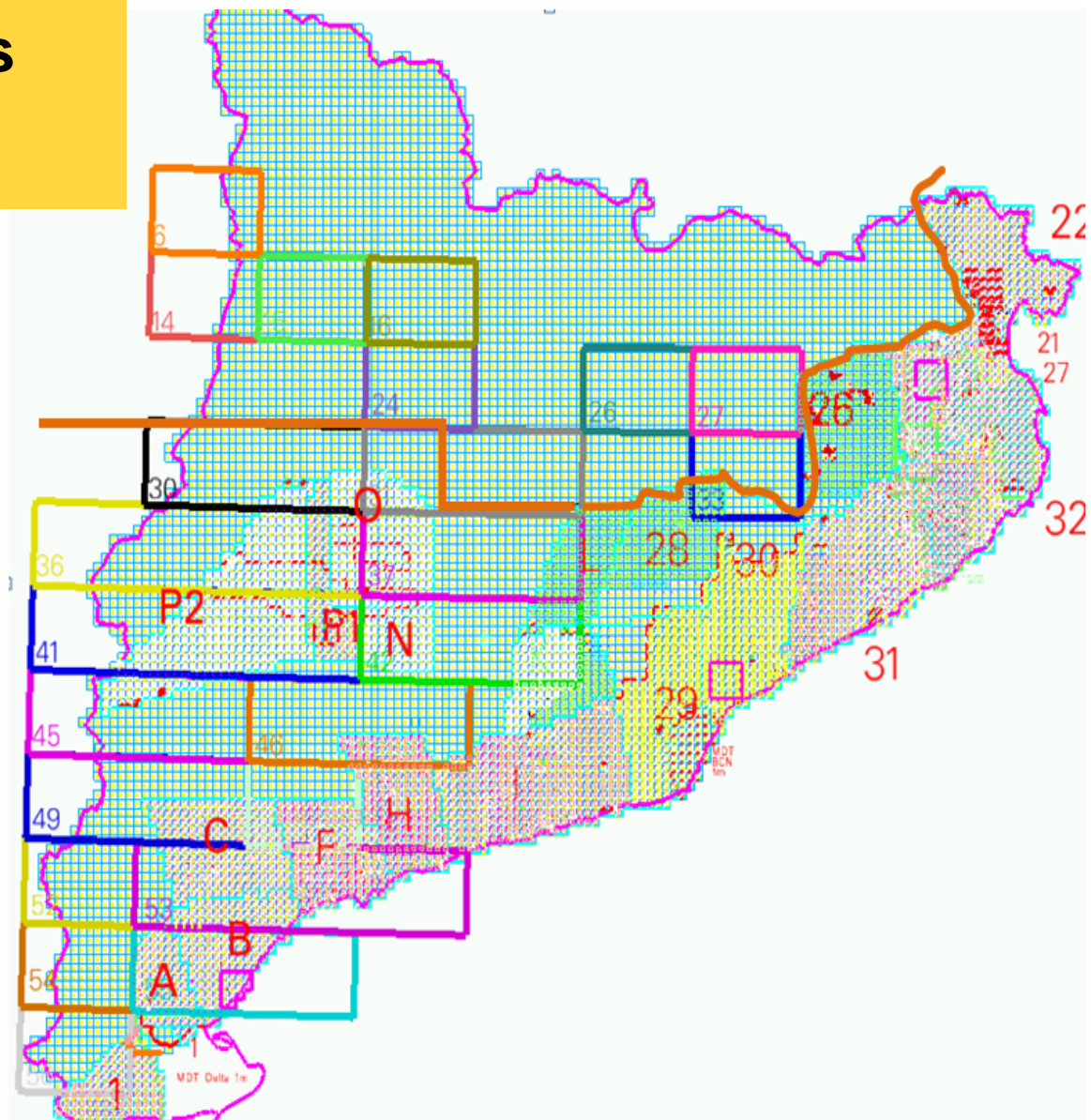


# Disponibilitat dades LidarCAT

- Nou repte: el LidarCAT.
- 2006. S'inclou dins el Contracte Programa de l'ICC el recobriment LiDAR de tot Catalunya (projecte LidarCAT).
- 1,7% disponible a 1 punts/m<sup>2</sup>, (en vermell).
- 34,6% actualment disponible.
- 49,1% àrea volada (en gris), pendent de processar, no inserit en la base de dades. **Total ja volat 85,4%.**
- 14,6% pendent de vol.



# Disponibilitat dades LidarCAT



# LidarCAT. 2009 vol simultani



# Ortofotos. Evolució

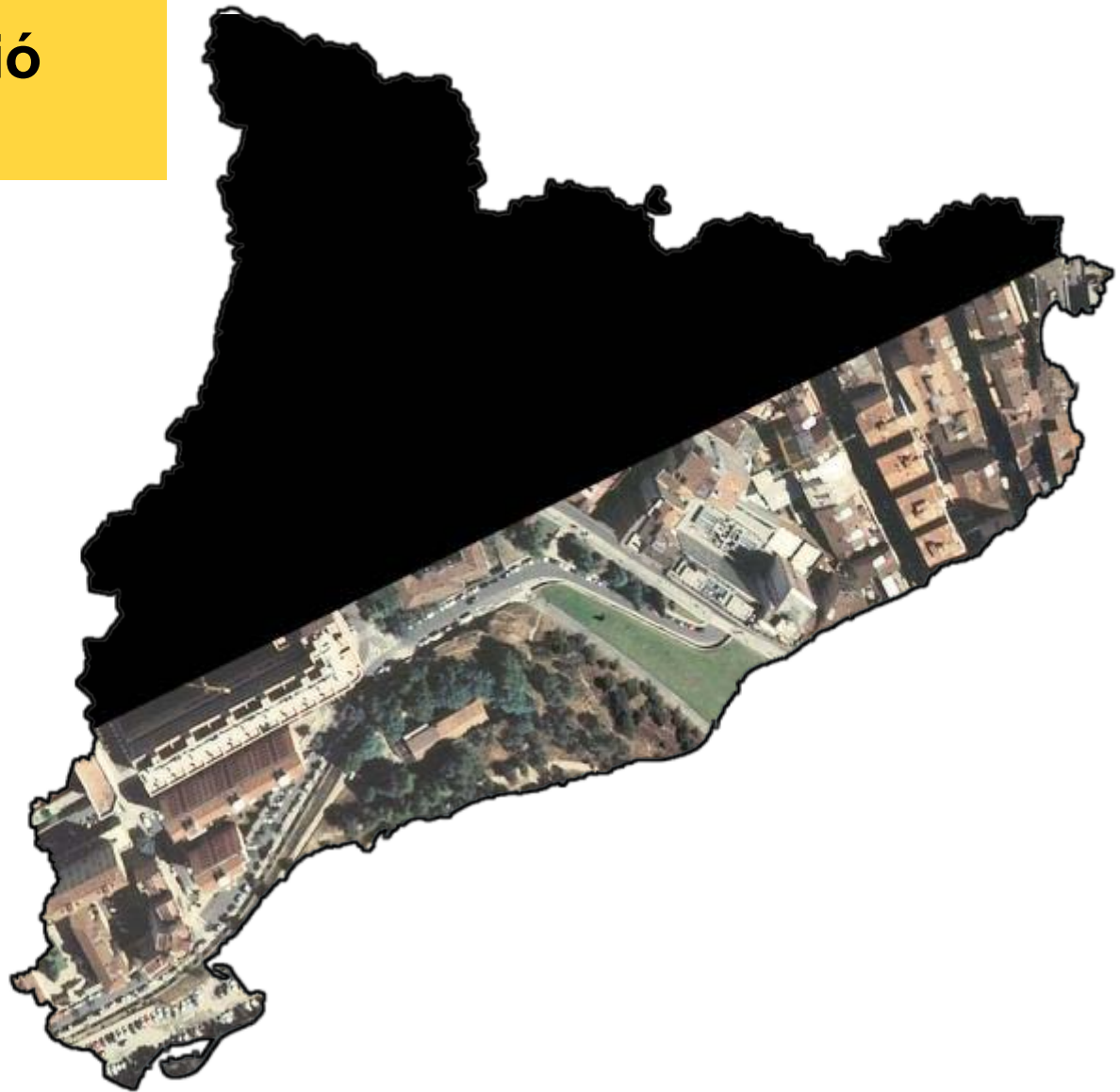
- 1985-1992: 1a cobertura  
32.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm

.....



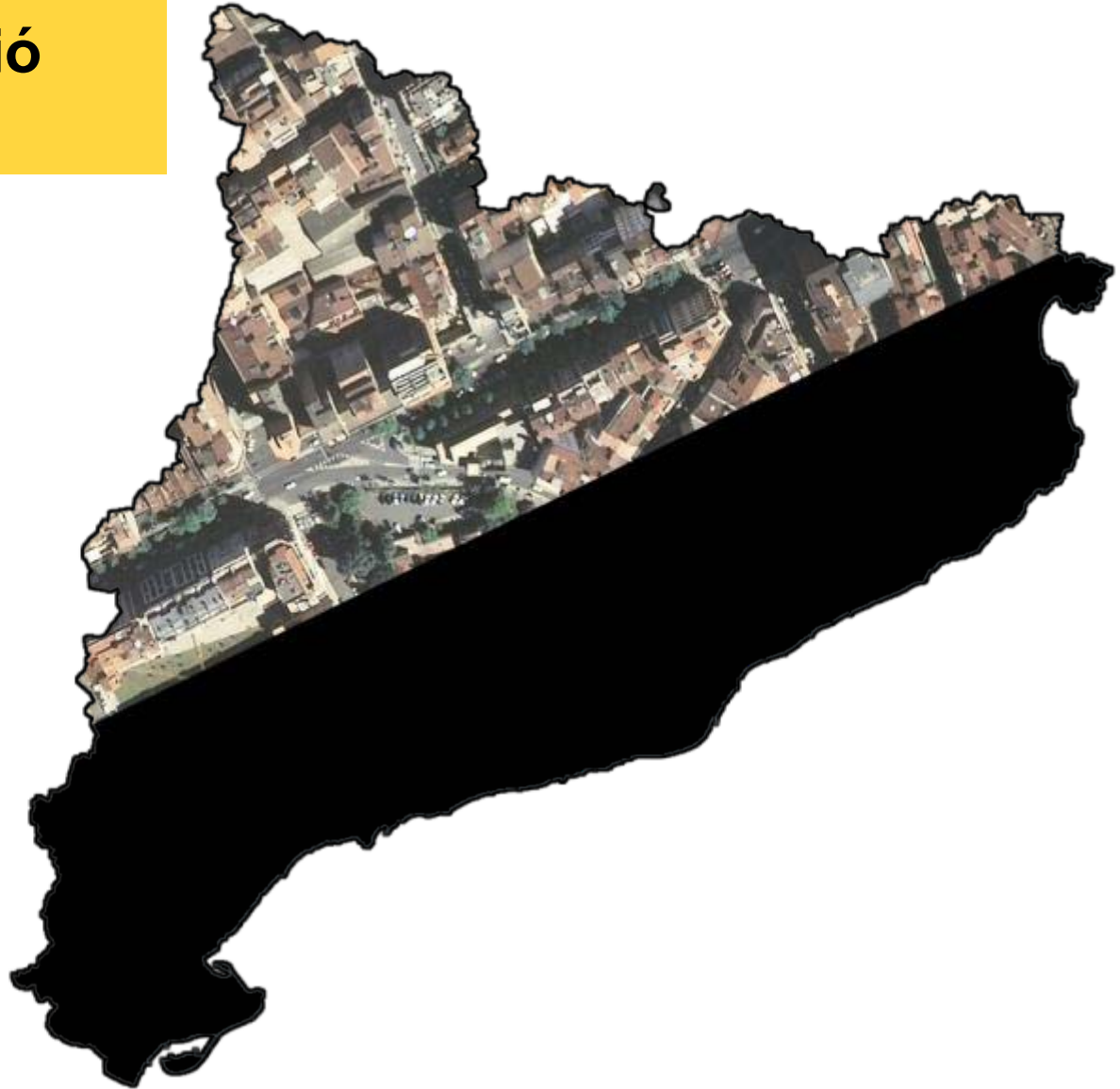
# Ortofotos. Evolució

- 1985-1992: 1a cobertura  
32.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm
- .....
- 2006: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm



# Ortofotos. Evolució

- 1985-1992: 1a cobertura  
32.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm  
.....
- 2006: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm
- 2007: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm



# Ortofotos. Evolució

- 1985-1992: 1a cobertura  
32.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm  
.....
- 2006: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm
- 2007: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm
- 2008: 6a cobertura  
32.000 km<sup>2</sup> a 50 cm





# Ortofotos. Evolució

■ 1985-1992: 1a cobertura  
32.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm

.....

■ 2006: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm

■ 2007: 5a cobertura  
16.000 Km<sup>2</sup> a 50 cm

■ 2008: 6a cobertura  
32.000 km<sup>2</sup> a 50 cm

■ **2009: 7a cobertura**  
**32.000 Km<sup>2</sup> a 25 cm**



## Edició abreujada de punts LiDAR

- L'edició manual inclosa en el document *Especificacions per a l'edició manual dels punts LiDAR* (aplicada al projecte PEFCAT) té un cost alt i pot comportar un retard en el lliurament dels treballs.
- En el cas del LidarCAT s'ha cregut preferible que els usuaris disposin de dades en un termini més curt, sacrificant hores de classificació. Sempre es podrà, si cal, fer més edició per millorar la classificació dels punts.
- L'edició abreujada es fa amb els mateixos programes amb els que es fa l'edició estàndard.

## Edició abreujada vs estàndard (i)

Comparació edició abreujada i estàndard	Abreujada	Estàndard
Buscar punts classificats <i>ground</i> massa baixos	Sí	Sí
Buscar punts <i>default</i> massa alts	Sí	Sí
Revisar punts classificats com a <i>low points</i>	No	Sí
Treure ponts	Sí	Sí
Treure edificis grans	Sí	Sí
Recuperar cims i turons	No	Sí
Recuperar vores de rius i canals	No	Sí
Rec. vores de camins i altres canvis de pendent	No	Sí

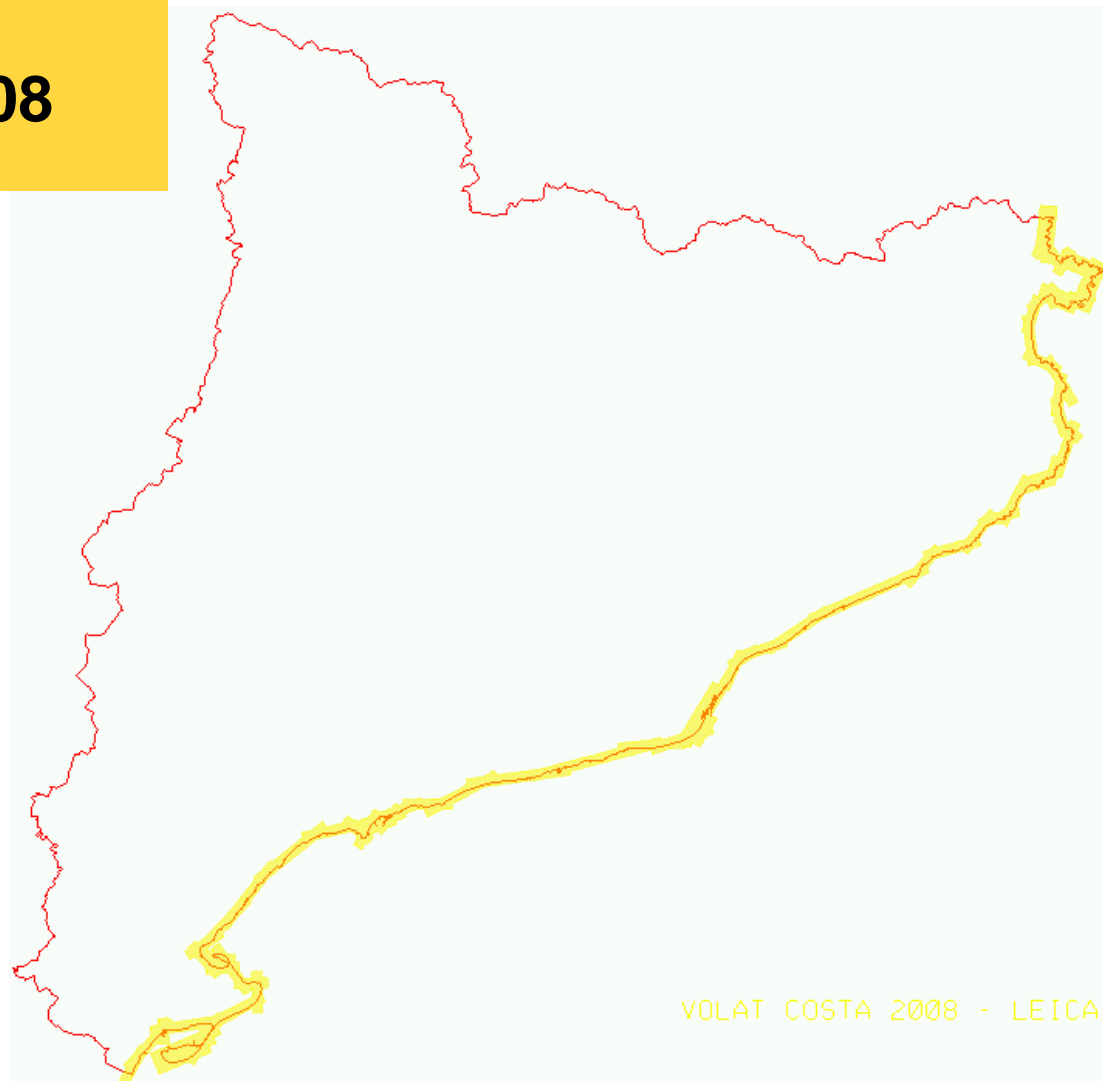
## Edició abreujada vs estàndard (ii)

Comparació edició abreujada i estàndard	Abreujada	Estàndard
Treure construccions vessants amb fort pendent	No	Sí
Revisar boscos amb vegetació densa	No	Sí
Edició del terreny al voltant d'edificis	No	No
Eliminació de vegetació baixa	No	Sí
Eliminació de construccions baixes	No	Sí
Recuperació de murs d'endegament de rius	No	Sota demanda
Aplanament de superfícies d'aigua	No	Sota demanda

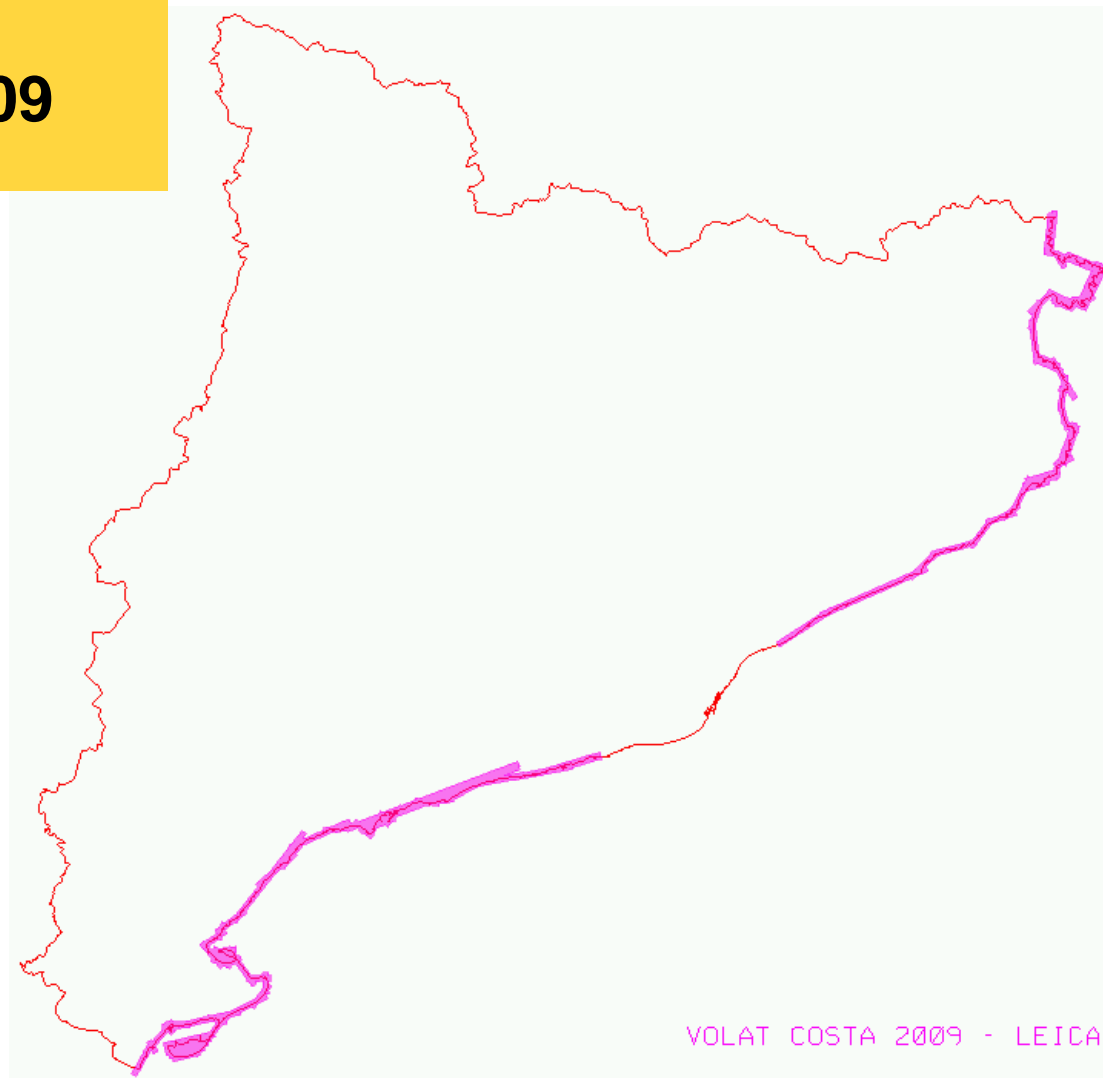
# Vol LiDAR costa Catalunya, any 2007



# Vol LiDAR costa Catalunya, any 2008

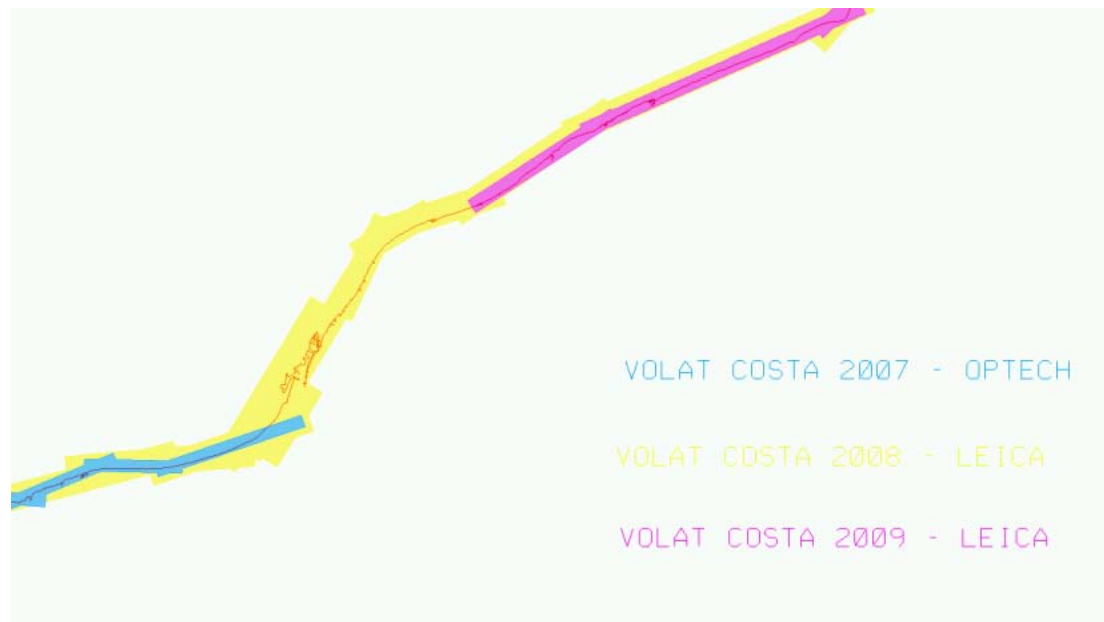


# Vol LiDAR costa Catalunya, any 2009



# Vol LiDAR costa província Barcelona

- Blau: any 2007
- Groc: any 2008
- Rosa: any 2009





# Vol LiDAR costa província Girona

- Blau: any 2007.
- Groc: any 2008.
- Rosa: any 2009.



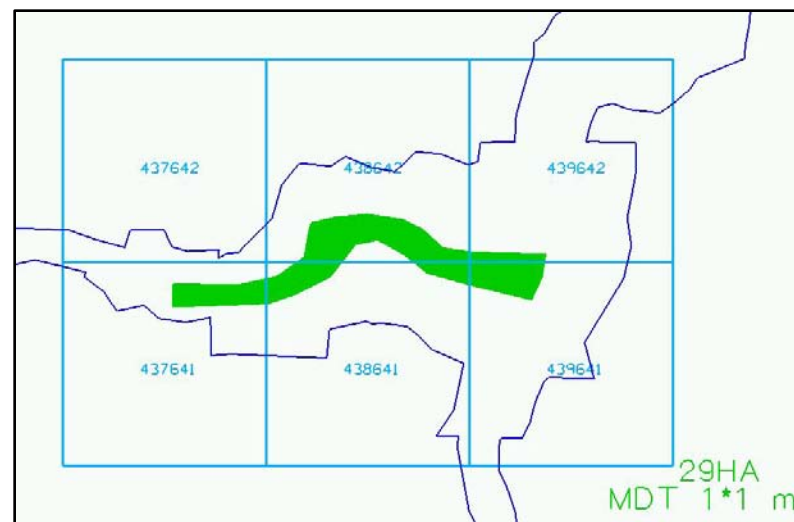
# Vol LiDAR costa província Tarragona

- Blau: any 2007
- Groc: any 2008
- Rosa: any 2009



# Nous preus dades LiDAR: PEFCAT

- Dades procedents del PEFCAT:
  - 1 punt/m<sup>2</sup>.
  - Unitat mínima: blocs PEFCAT (no es retallaran zones a demanda).
  - Nou preu: 5,00 €/ Km<sup>2</sup> + 100,00 €/comanda (IVA no inclòs).
  - Format de lliurament:
    - LAS → Núvol de punts.
    - ASCII → Malla regular 1m.
  - El preu inclou una llicència d'ús comercial sempre que es citi l'ICC com a origen de les dades.
  - Sota comanda: DSM (pas de malla d'1m), ampliació de DTM fins a límit de vol.



# Nous preus dades LiDAR: PEFCAT

- Dades procedents del PEFCAT:
  - 1 punt/m<sup>2</sup>.
  - Unitat mínima: blocs PEFCAT (no es retallaran zones a demanda).
  - Nou preu: 5,00 €/ Km<sup>2</sup> + 100,00 €/comanda (IVA no inclòs).
  - Format de lliurament:
    - LAS → Núvol de punts.
    - ASCII → Malla regular 1m.
  - El preu inclou una llicència d'ús comercial sempre que es citi l'ICC com a origen de les dades.
  - Sota comanda: DSM (pas de malla d'1m), ampliació de DTM fins a límit de vol.



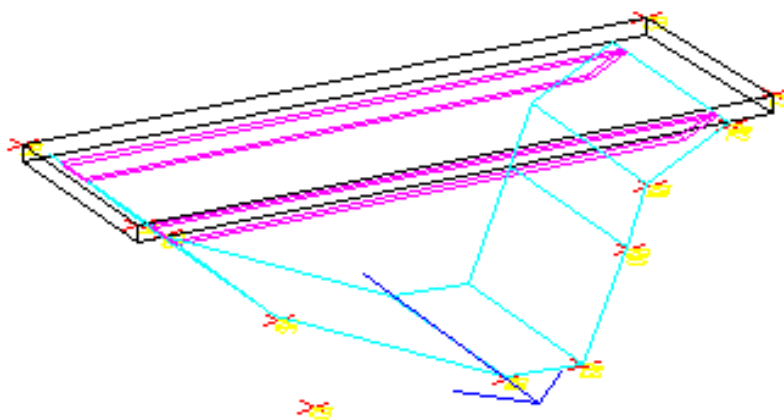
# Nous preus dades LiDAR: LidarCAT

- Dades procedents del LidarCAT:
  - 0,3 punts/m<sup>2</sup>.
  - Unitat mínima: blocs LidarCAT, 2 Km x 2 Km (no es retallaran zones a demanda).
  - Nou preu: 2,50 €/ Km<sup>2</sup> + 100,00 €/comanda (IVA no inclòs).
  - Format de lliurament:

LAS	→	Núvol de punts.
+		
ASCII	→	Malla regular 2m.
  - El preu inclou una llicència d'ús comercial sempre que es citi l'ICC com a origen de les dades.
  - Sota comanda: DSM (pas de malla de 2m).

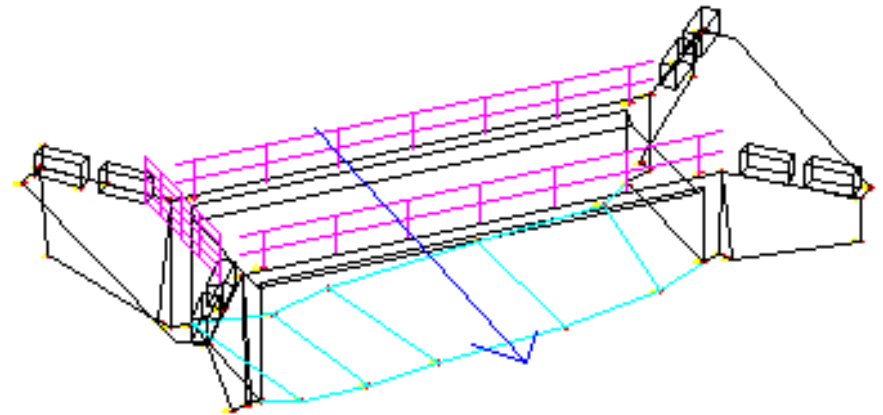
# Altres productes disponibles al CAP: estructures de ponts

- Molt Petit
  - Format de distribució: DGN.



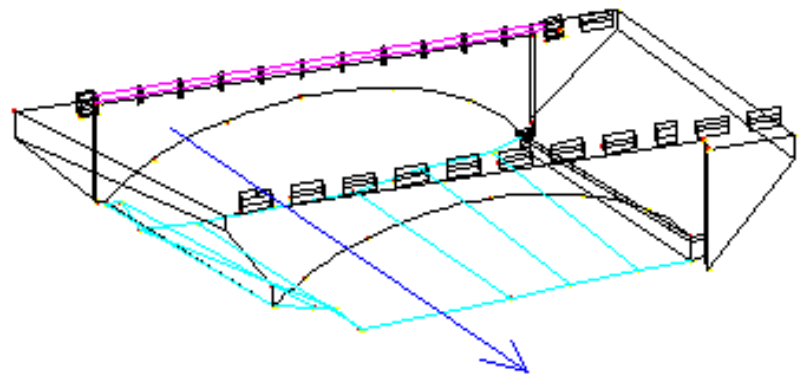
# Altres productes disponibles al CAP: estructures de ponts

- Petit
  - Format de distribució: DGN.



# Altres productes disponibles al CAP: estructures de ponts

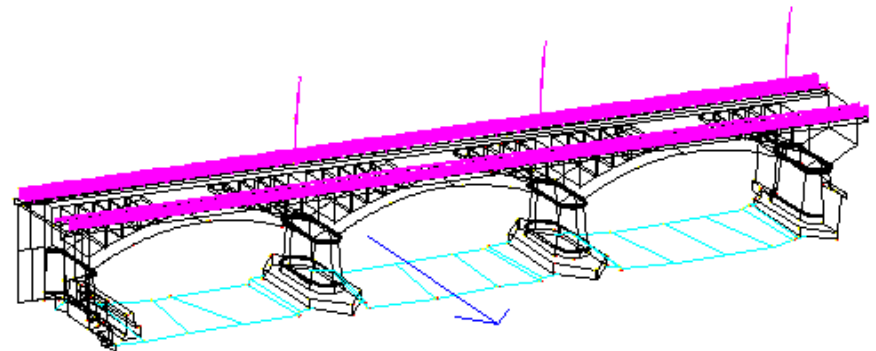
- Mitjà
  - Format de distribució: DGN.





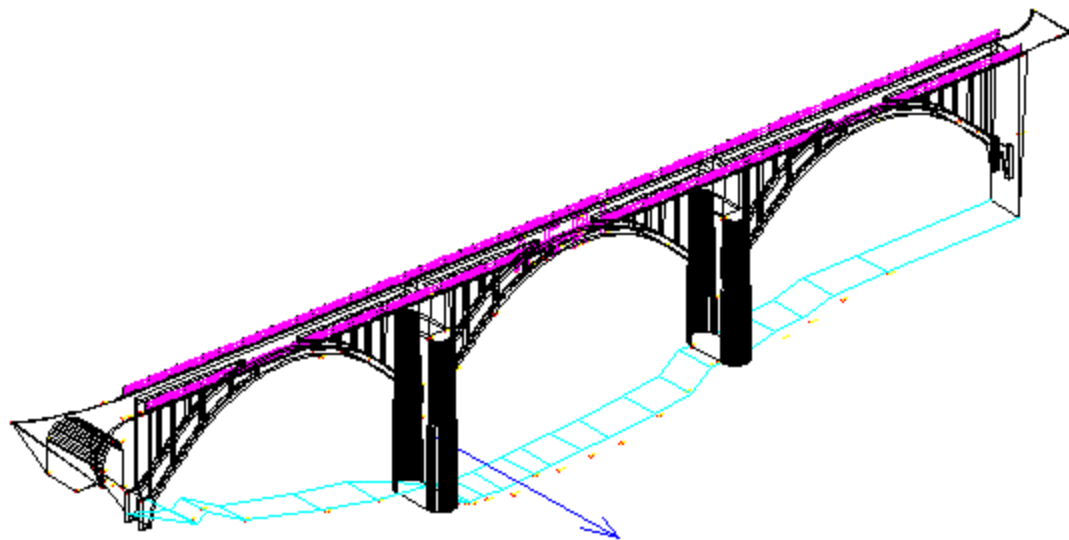
# Altres productes disponibles al CAP: estructures de ponts

- Gran
  - Format de distribució: DGN.



# Altres productes disponibles al CAP: estructures de ponts

- Súper Gran
  - Format de distribució: DGN.



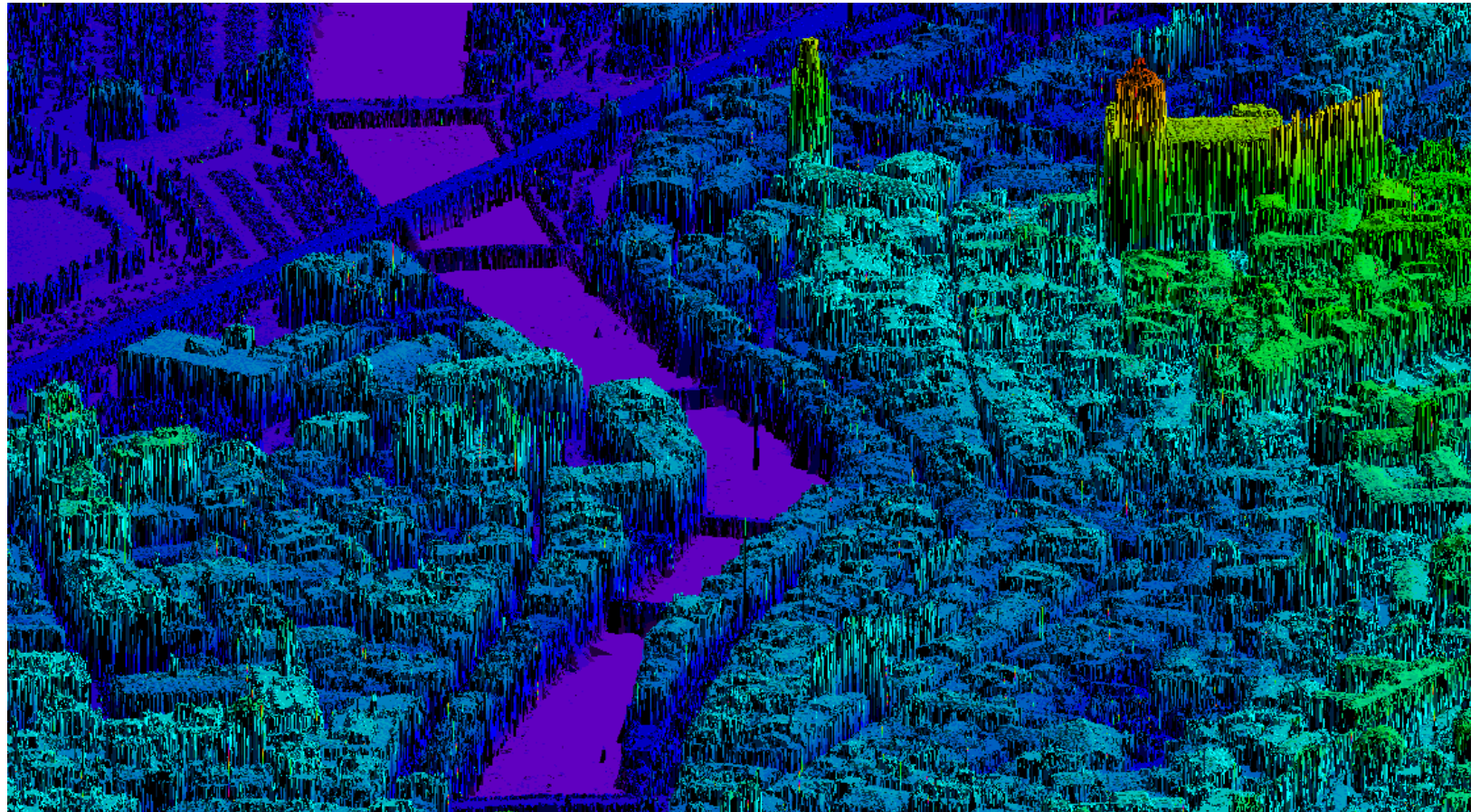
# Recapitulant...

- Dades LiDAR
  - Més eines per al seu aprofitament (lliurament DVD amb el coneixement ICC).
  - **On?** Dades disponibles (PEFCAT, LidarCAT, costa).
  - **Com?** Edició abreujada vs estàndard.
  - **Quant?** Nova política de preus.
  - **Què?** Núvol de punts i DTM.
  - **Quan?** A partir d'avui.

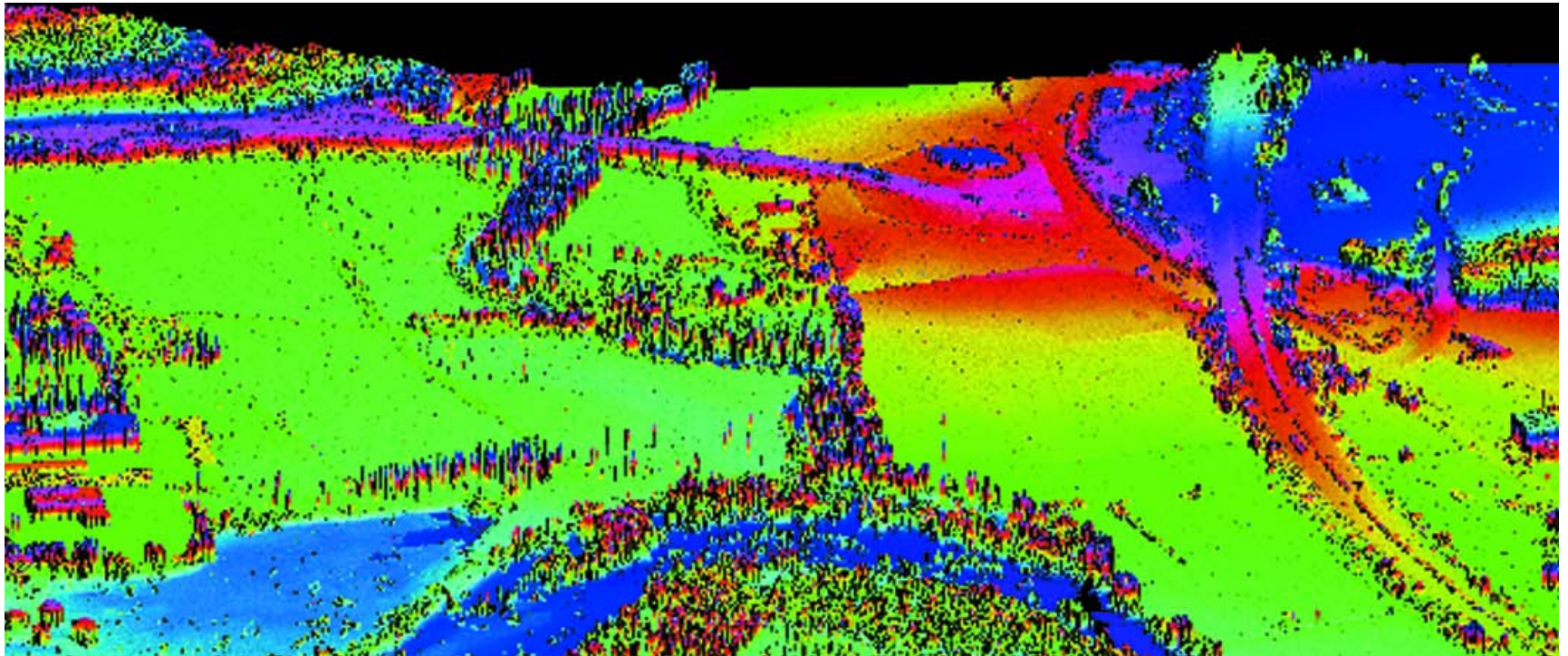
# Conclusions

- Compromís de l'ICC amb els usuaris de geoinformació a Catalunya:
  - Més dades.
  - Més acurades.
  - Més actualitzades.
  - Més a l'abast.
- Les dades procedents de l'altímetre làser no són una excepció. A partir d'avui:
  - Nous preus, molt més accessibles.
  - Més informació (núvols de punts i malles regulars).
  - Més llibertat per a usar-la.

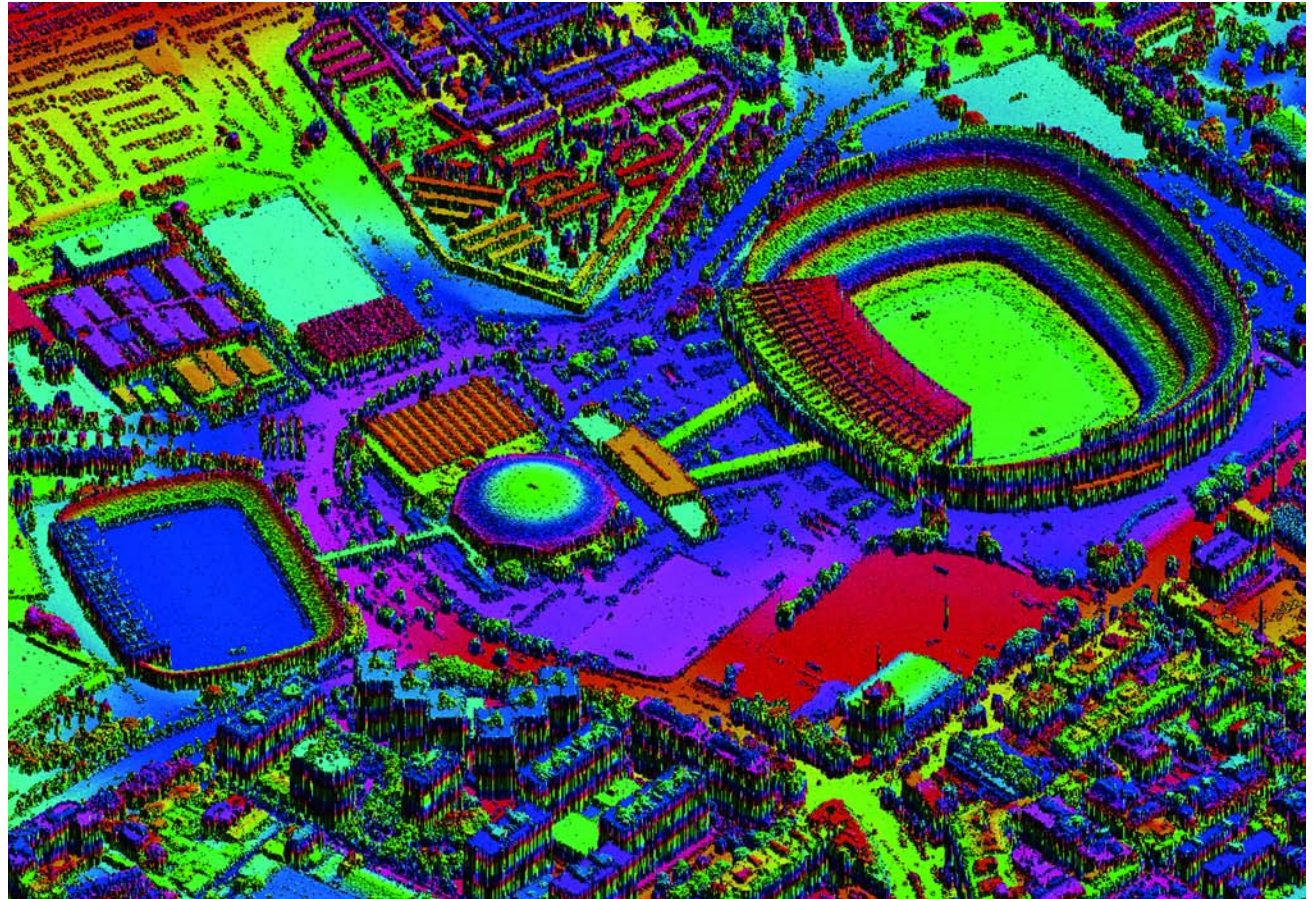
# El món vist amb làser: Girona



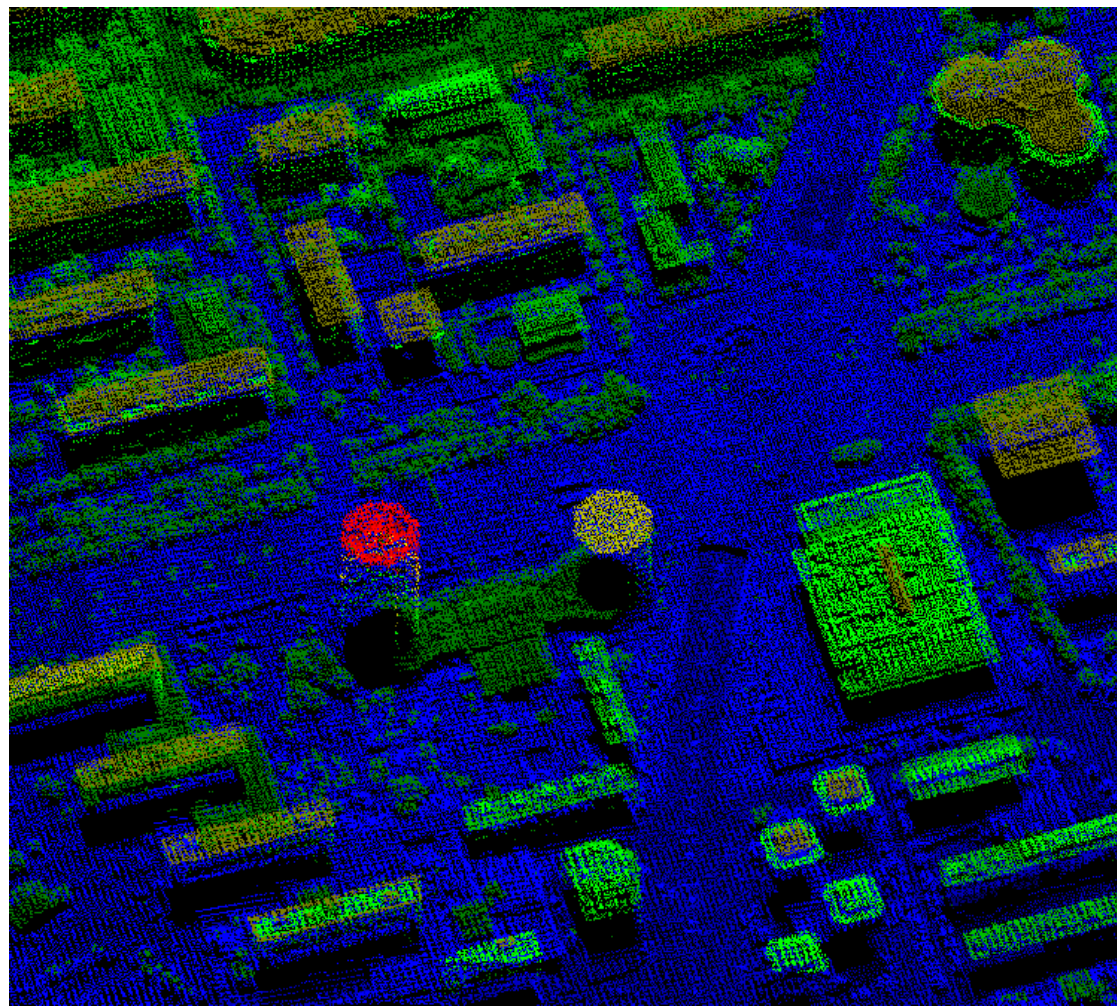
# El món vist amb làser: El Ter a Bordils



# El món vist amb làser: Camp Nou

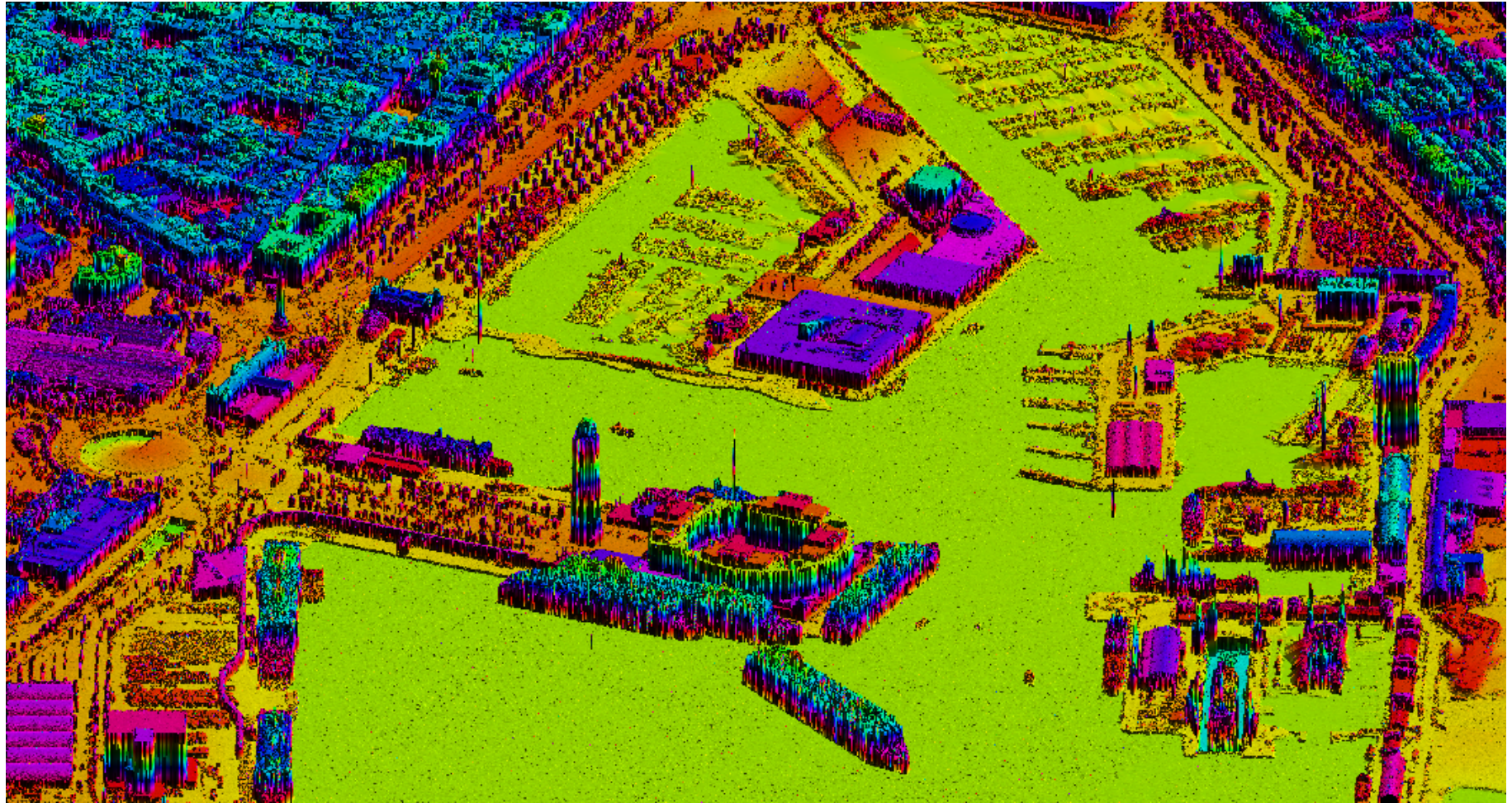


# El món vist amb làser: Diagonal, Barcelona

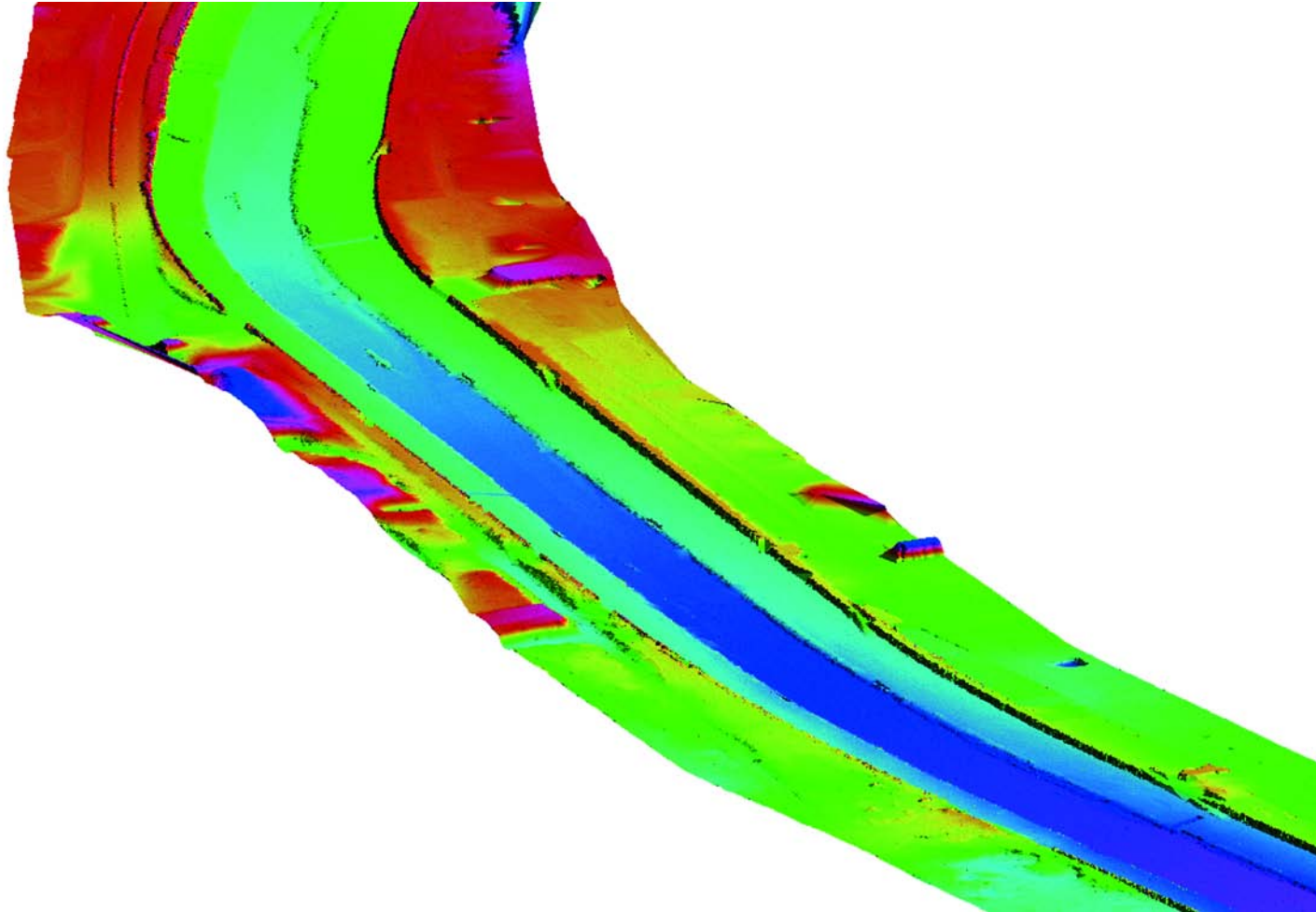




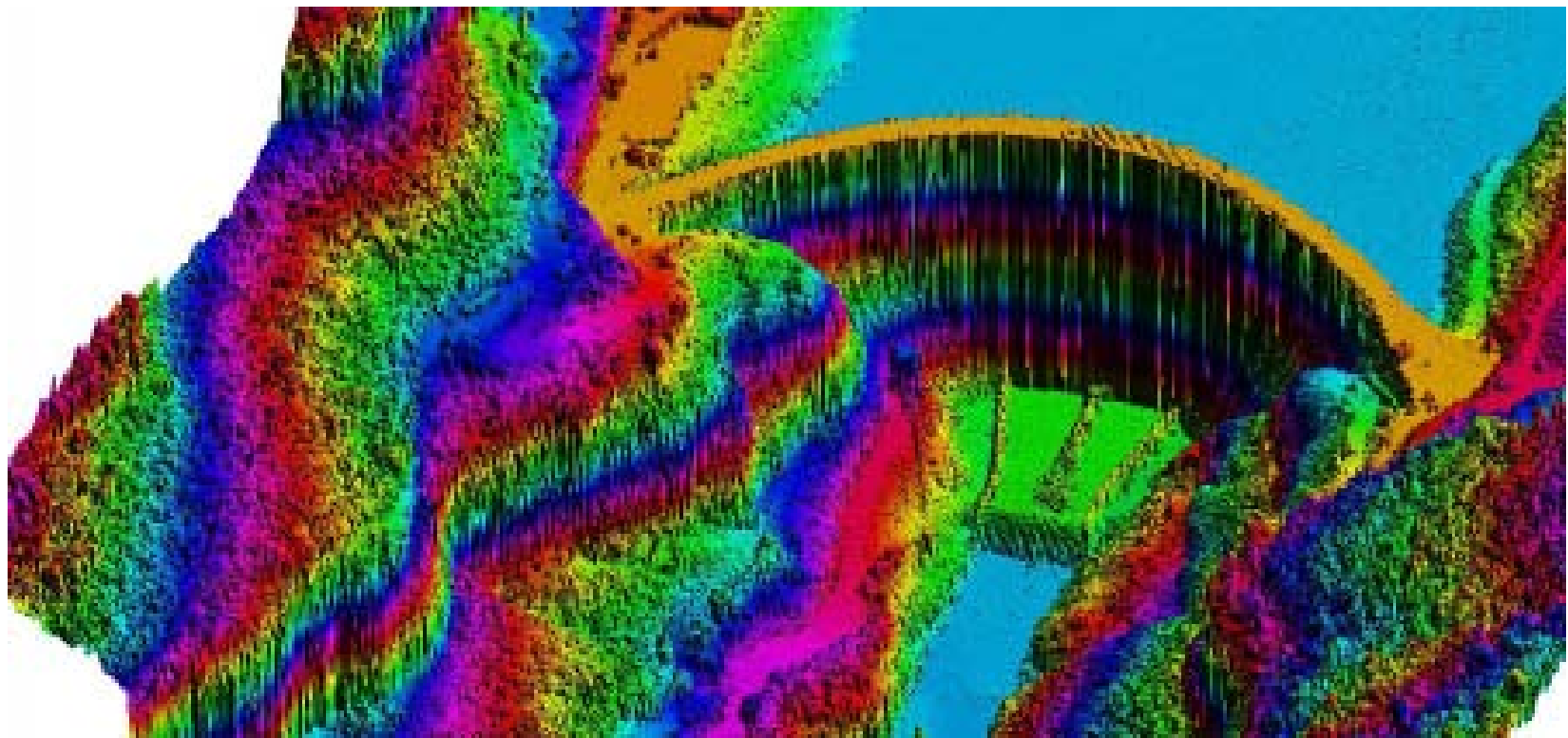
# El món vist amb làser: Port de Barcelona



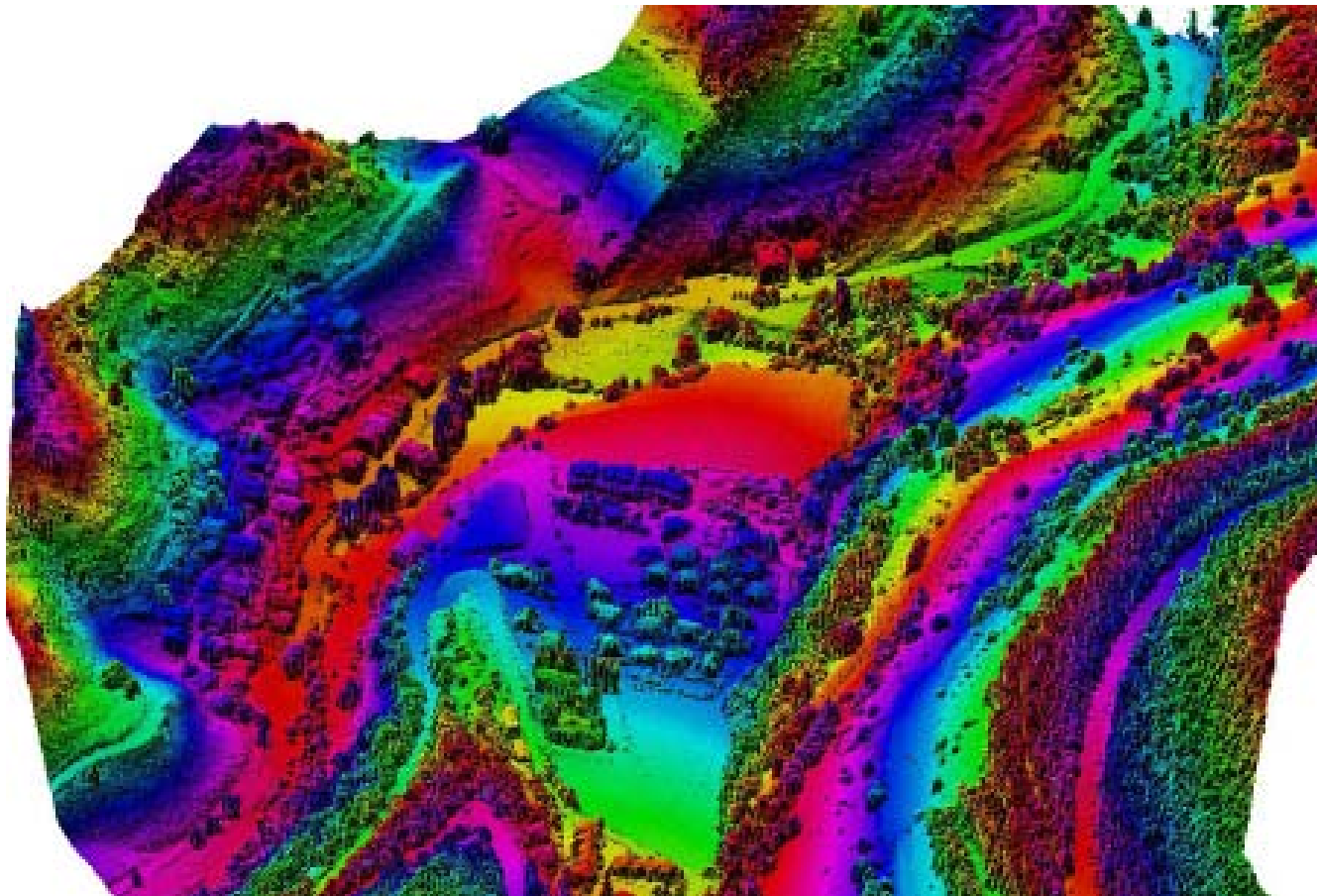
# El món vist amb làser: El Besòs



# El món vist amb làser: Pantà Llosa del Cavall



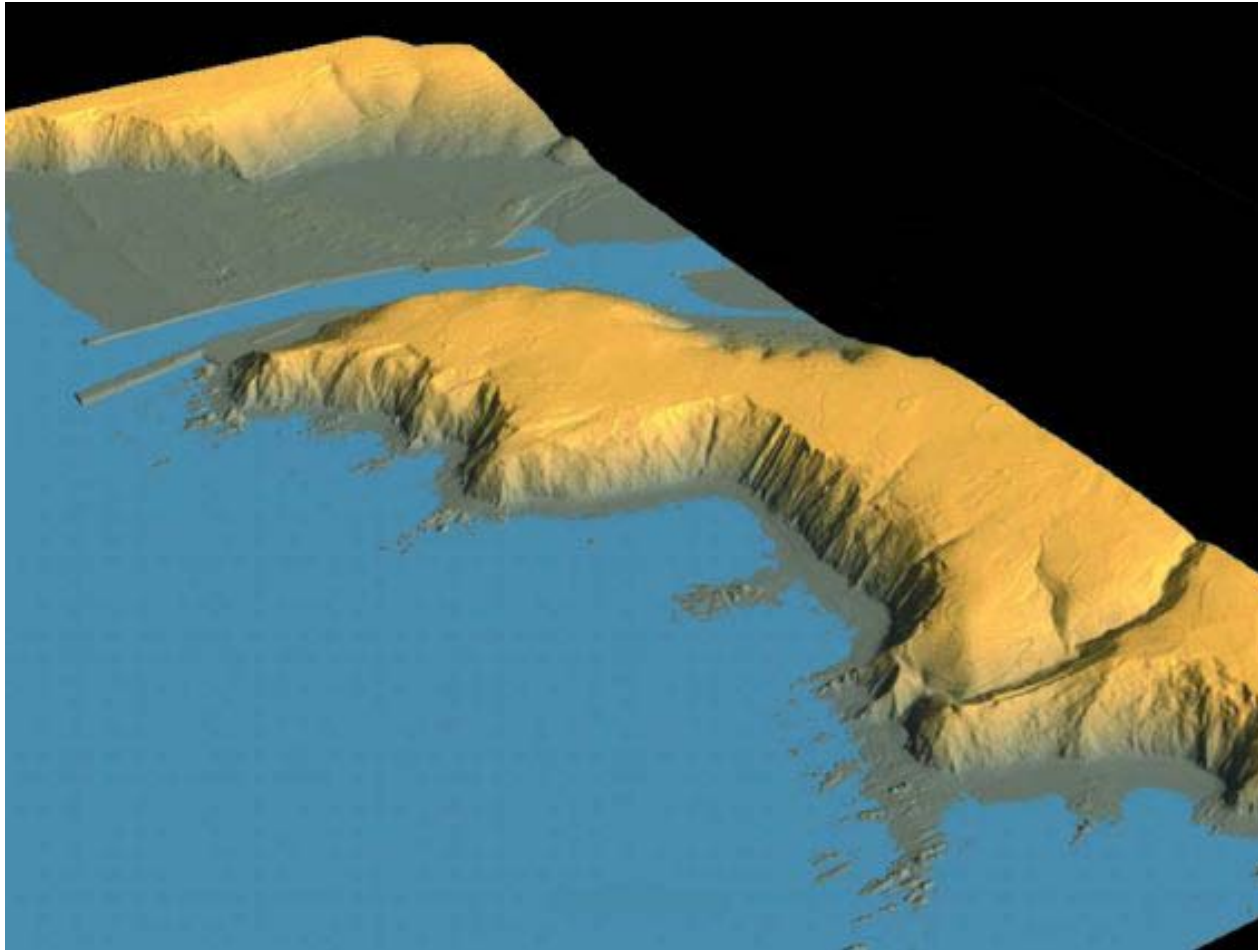
# El món vist amb làser: Andorra



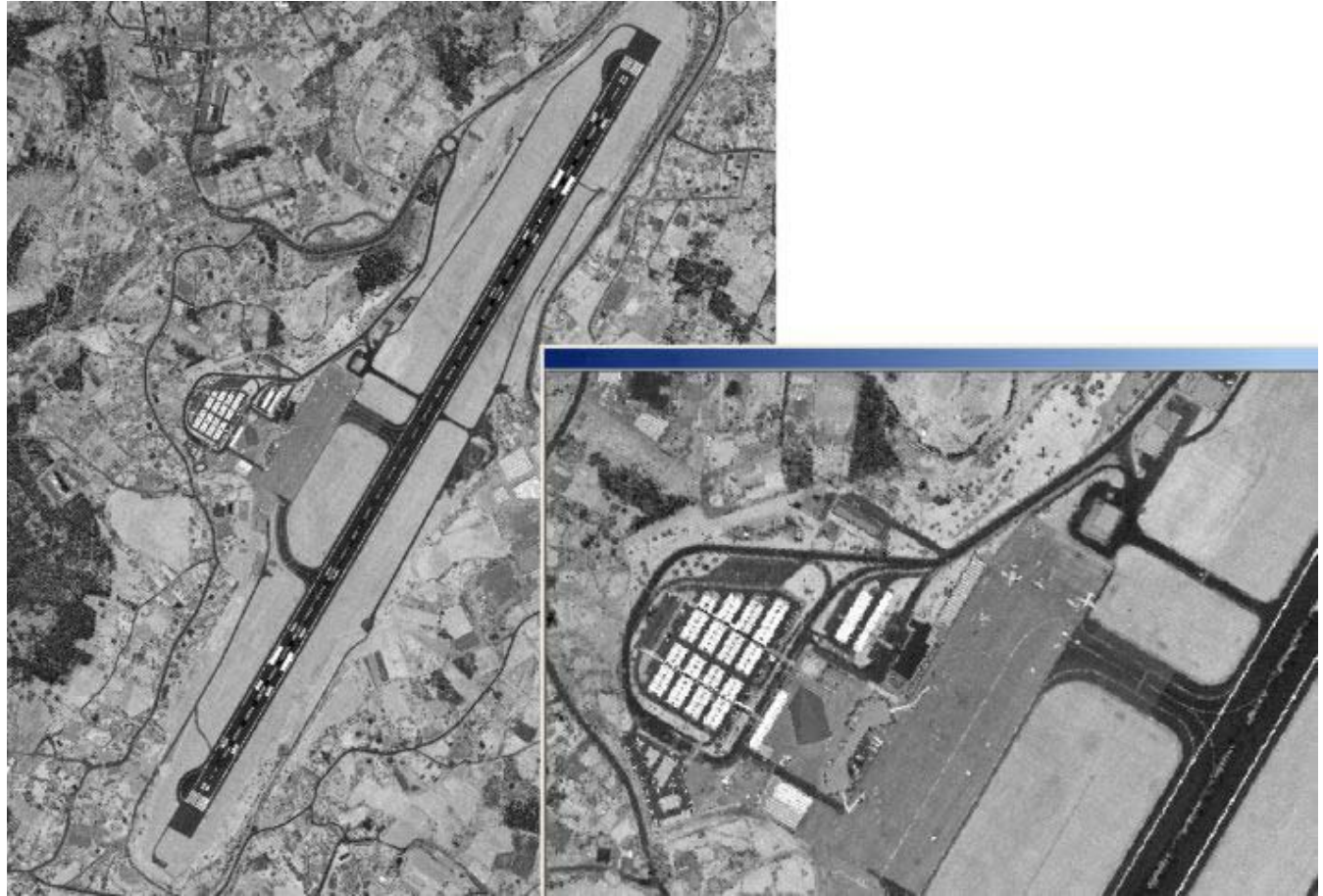
# El món vist amb làser: Donostia



# El món vist amb làser: Ria Pravia. Astúries



# El món vist amb làser: Aeroport A Coruña

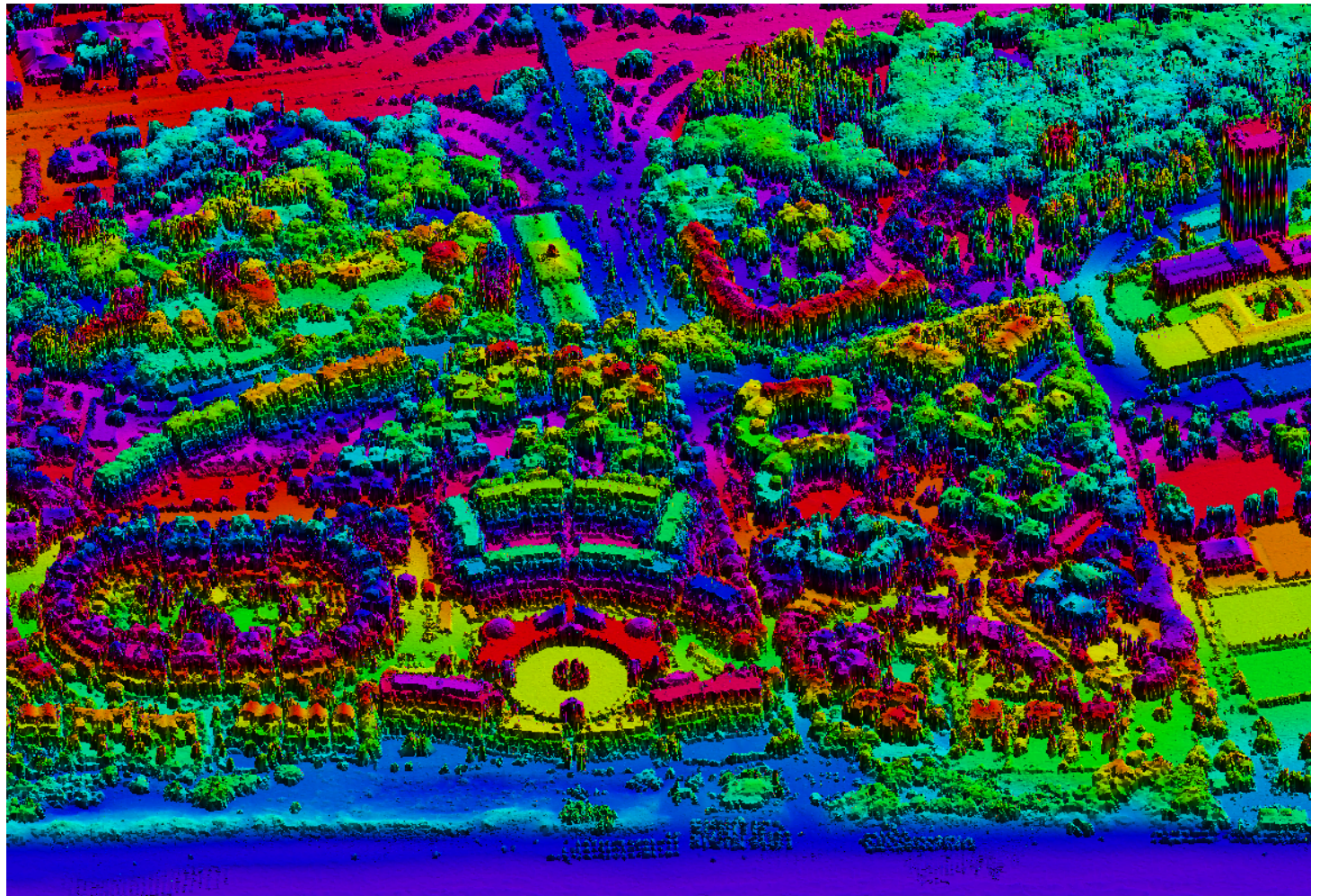


# El món vist amb làser: Aeroport Granada

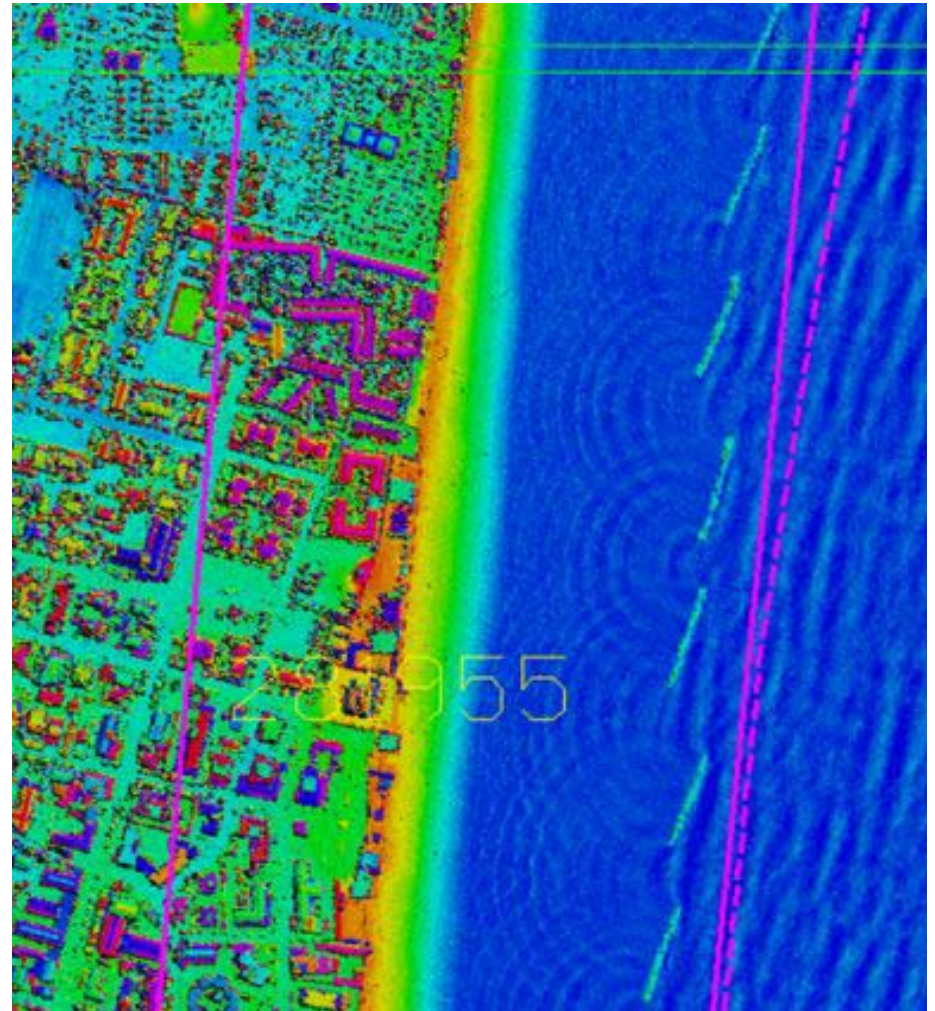




# El món vist amb làser: Costa del Sol



# El món vist amb làser: Emilia Romagna



**Moltes gràcies!**

**Institut Cartogràfic  
de Catalunya**

Parc de Montjuïc,  
E-08038 Barcelona

41°22'12" N, 2°09'20" E (ETRS89)

Tel. (+34) 93 567 15 00

Fax (+34) 93 567 15 67

<http://www.icc.cat>  
[webmaster@icc.cat](mailto:webmaster@icc.cat)

