



# Base topogràfica de Catalunya 1:5.000 v2.0

Maria Pla

31 Octubre 2013



# Contingut

- Continguts de la BT5M v2.0
- Producció de la base
- Estat actual
- Actualització
- Distribució
- Productes derivats

## Continguts de la BT5M v2.0

## BT5M v2.0 - Continguts

- Informació vectorial compilada amb restitució fotogramètrica sense treball de camp.
- Model de dades basat en elements topogràfics.

## BT5M v2.0 - Continguts

Model de dades basat en elements topogràfics

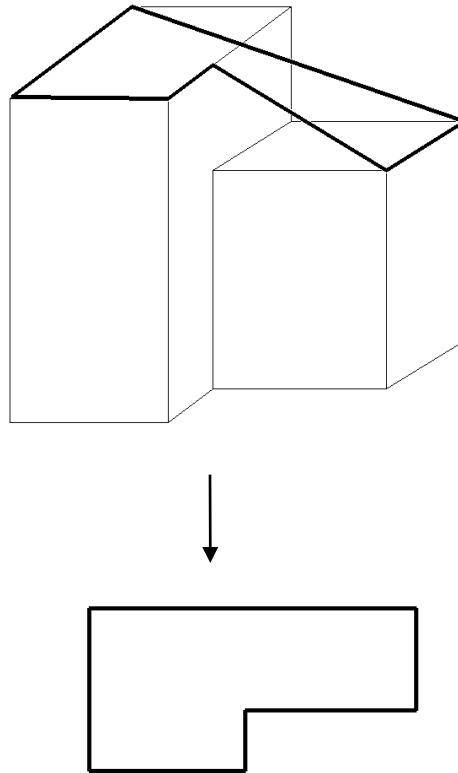


## BT5M v2.0 - Continguts

- Informació vectorial compilada amb restitució fotogramètrica sense treball de camp.
- Model de dades basat en elements topogràfics.
- Els vèrtexs dels elements porten assignada l'altitud.

## BT5M v2.0 - Continguts

Els vèrtexs dels elements porten assignada l'altitud



## BT5M v2.0 - Continguts

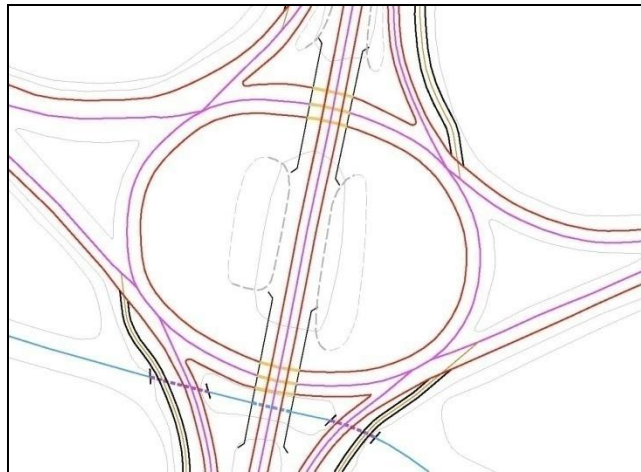
- Informació vectorial compilada amb restitució fotogramètrica sense treball de camp.
- Model de dades basat en elements topogràfics.
- Els vèrtexs dels elements porten assignada l'altitud.
- Xarxa hidrogràfica i viària, excepte a l'interior dels nuclis urbans.



## BT5M v2.0 - Continguts



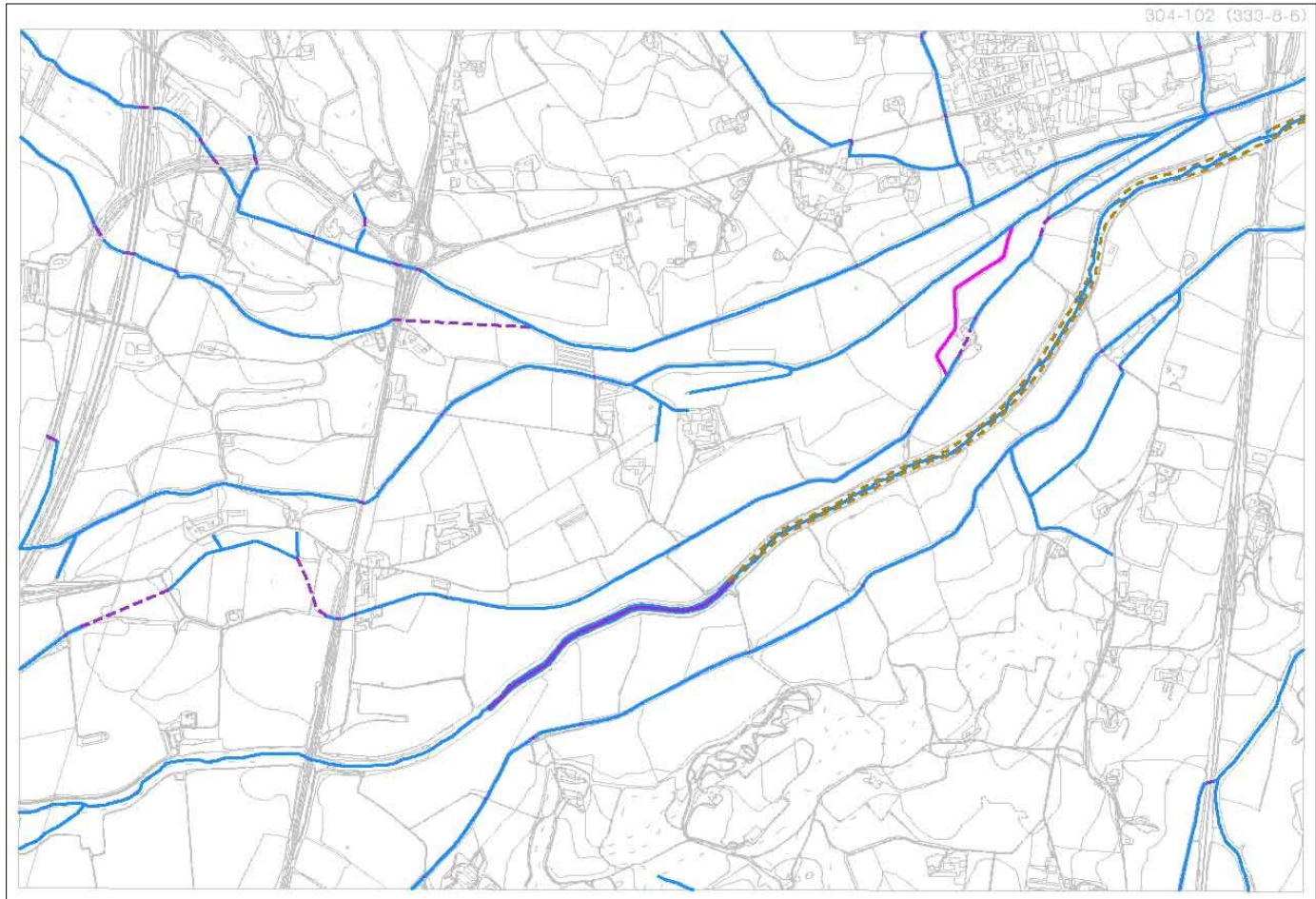
Xarxa hidrogràfica



Xarxa viària

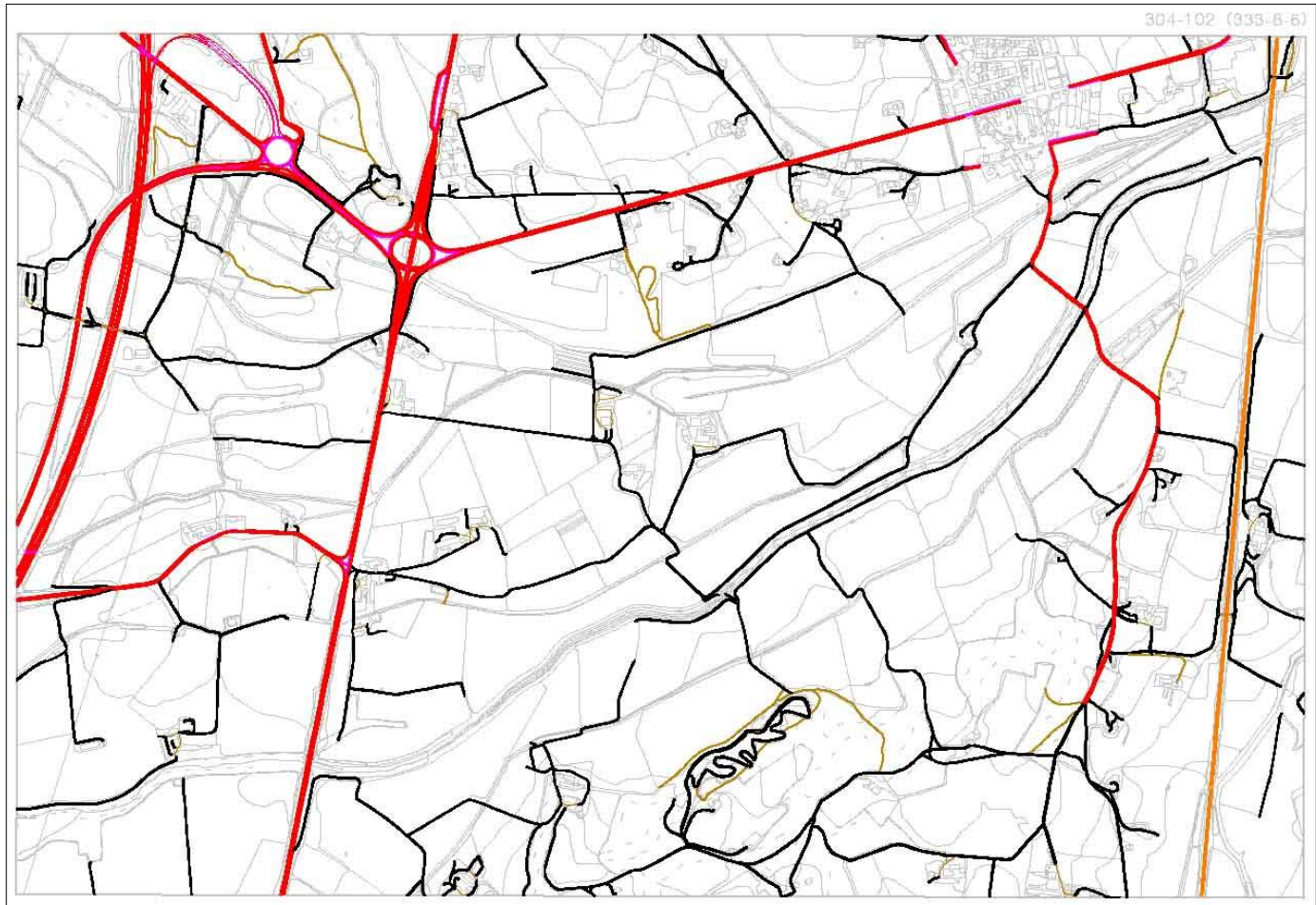
# BT5M v2.0 - Continguts

## Xarxa hidrogràfica



# BT5M v2.0 - Continguts

## Xarxa viària



## BT5M v2.0 - Continguts

- Informació vectorial compilada amb restitució fotogramètrica sense treball de camp.
- Model de dades basat en elements topogràfics.
- Els vèrtexs dels elements porten assignada l'altitud.
- Xarxa hidrogràfica i viària, excepte a l'interior de nuclis urbans.
- Polígons en elements determinats.
- Altimetria coherent amb el model digital del terreny.
- Especificacions tècniques, diccionari de dades i metadades.

## BT5M v2.0 – Especificacions tècniques

- Sistema referència ETRS89, xarxa utilitària de Catalunya i projecció UTM fus 31
- Precisió:
  - 90% dels punts ben definits tenen 1m en X
  - 90% dels punts ben definits tenen 1m en Y
  - 90% dels punts ben definits tenen 1.5m en H
- Organització de les dades: tall 8x8 del full 1:50 000 MTN
- Geometries:
  - Punt: pot ser orientat i escalat
  - Línia: sèrie de vèrtexs definits per 3 coordenades. Poden dur orientació
  - Polígon: àrea delimitada per una línia, o un conjunt de línies, i un centroide

## BT5M v2.0 – Relacions entre els elements

- Connexió:

- 3D

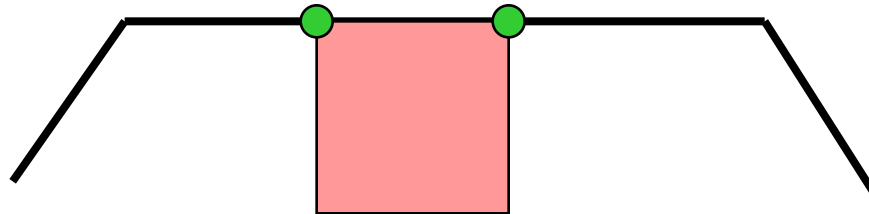
- 2D

- Prioritat:

- Una component lineal pot delimitar més d'un polígon

- No hi ha elements duplicats

- Els processos de poligonació tenen en compte les prioritats



# BT5M v2.0 – Diccionari de dades

DICCIONARI DE DADES  
de la Base topogràfica de Catalunya 1:5.000 (BT-5M)

Revisió de document 4 – Juny 2011  
Versió 2.0

Revisió de document 4 - Juny 2011  
Versió 2.0

DICCIONARI DE DADES  
de la Base topogràfica de Catalunya 1:5.000 (BT-5M)

DICCIONARI DE DADES  
de la Base topogràfica de Catalunya 1:5.000 (BT-5M)

Revisió de document 4 – Juny 2011  
Versió 2.0

OBJECTE	CANAL, REC, SÈQUIA	CAN
Construcció a cel obert, de terra o formigó, destinada a transportar aigua de rius, embassaments, estanyes o conduccions subterrànies amb finalitats de rec, navegació, drenatge o industrials.		
GEOMETRIA	línia	
<b>ATRIBUTS</b>		
EIX_MARGE	Tipus de línia segons la forma de representació del tram	
• sols per l'eix	E	eix corresponent a tram on es representa sols per l'eix (amplada inferior a 3 m)
• eix	D	eix corresponent a tram on es representa per l'eix i pels marges (amplada superior o igual a 3 m)
• no classificat	?	tram no classificat per a aquest atribut
ENTORN_CAN	Situació d'entorn de tram	
• cas genèric	G	cas genèric
• integrat en trama urbana	U	integrat en trama urbana
• connexió	X	cobert per infraestructura tipus pont
• cobert	C	cobert per gran infraestructura, en túnel o soterrat
• en massa d'aigua	M	en massa d'aigua
<b>CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ</b>		
Aquest objecte inclou només l'eix de la construcció.		
Quan té una amplada inferior a 3 m es classifica com a "sols per l'eix" amb l'atribut que indica el tipus de línia segons la forma de representació del tram, mentre que si té 3 m o més es classifica com a "eix" i els marges queden recollits dins l'objecte "Massa d'aigua". No es diferencien segons l'amplada de la construcció els casos en què es troba coberta, quan és integrada en zona urbana o en els trams de connexió amb altres eixos dins de l'objecte "Massa d'aigua"; llavors l'atribut pren el valor "no classificat".		
Amb l'atribut que indica la situació d'entorn del tram, es classifica l'eix com a "en massa d'aigua" sempre que es troba dins d'un objecte "Massa d'aigua" o "Recinte d'aigua"; inclou, per tant, els trams interiors als marges de la pròpia construcció. Es classifiquen com a "cobert" els trams coberts per una gran infraestructura o dins de túnel. Els trams sota d'una infraestructura tipus pont, o quan es perden i només s'intueix per on podrien discórrer es classifiquen com a "connexió". Si no és visible per trobar-se integrat en la xarxa de clavegueram, soterrat o cobert en una zona urbanitzada es classifica com a "integrat en trama urbana". Altrement pren el valor de "cas genèric".		
Cada vèrtex queda recollit amb l'alçada de les parets laterals de la construcció, excepte en els punts de connexió amb la xarxa hidrogràfica natural, on es manté l'alçada d'aquesta última. Els trams "integrat en trama urbana" tenen l'alçada interpolada sobre el terreny. En els "cobert" s'interpola a partir del primer i darrer punt que, igual que en el cas anterior, connecten amb els eixos dels trams exteriors.		
En tots els casos, en els salts d'aigua s'ha recollit un vèrtex a la part superior del desnivell i un altre vèrtex a la part inferior, però de manera que les coordenades x,y no siguin coincidents.		
<b>SELECCIÓ</b>		
No hi ha filtre de selecció definit		

Institut Cartogràfic de Catalunya

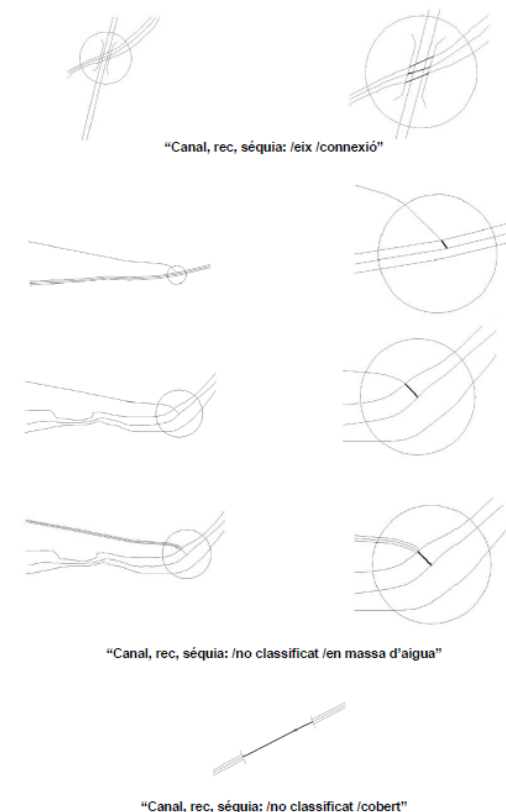
11

COMBINACIONS PREVISTES D'ATRIBUTS (CASOS)		
Canal, rec, séquia:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• /sols per l'eix /cas genèric</li> <li>• /sols per l'eix /connexió</li> <li>• /eix /connexió</li> <li>• /eix /en massa d'aigua</li> <li>• /no classificat /integrat en trama urbana</li> <li>• /no classificat /cobert</li> <li>• /no classificat /en massa d'aigua</li> </ul>	CAN01 CAN02 CAN03 CAN04 CAN05 CAN06 CAN07
COMPONENTS D'OBJECTE COMPLEX		
No és un objecte complex		
RELACIONS		
• Canal, rec, séquia	connexió 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canal, rec, séquia</li> <li>• Costa natural</li> <li>• Curs fluvial</li> <li>• Massa d'aigua</li> </ul>
• Canal, rec, séquia: /sols per l'eix / • Canal, rec, séquia: /eix / en massa d'aigua	connexió 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presa, resclosa: /presa /cas genèric /cas genèric</li> <li>• Presa, resclosa: /resclosa /cas genèric /no aplicable</li> <li>• Pont</li> <li>• Boca de túnel</li> </ul>
• Canal, rec, séquia: /eix /connexió	connexió 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presa, resclosa: /presa /cas genèric /cas genèric</li> <li>• Presa, resclosa: /resclosa /cas genèric /no aplicable</li> <li>• Pont</li> <li>• Boca de túnel</li> <li>• Recinte d'aigua</li> </ul>
• Canal, rec, séquia: /no classificat /integrat en trama urbana	connexió 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moll, espigó: /moll, espigó /cas genèric /cas genèric</li> <li>• /en contacte amb aigua</li> <li>• Pont</li> <li>• Boca de túnel</li> </ul>
• Canal, rec, séquia: /no classificat /cobert	connexió 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boca de túnel</li> </ul>
NOTES		
Sempre que el terreny ha permès interpretar-ho, el sentit de captura del "Canal, rec, séquia" és el del corrent d'aigua, i l'alçada del punt inicial d'un tram és sempre superior (amb una tolerància de 0,3 m) a la del punt final. En terrenys molt plans s'admeten diferències superiors, i s'intenta mantenir l'orientació.		
No queden recollits els possibles elements interiors a la conducció, com comportes, etc.		
Com que no hi ha treball de camp ni de gabinet, hi poden haver desconexions en el "Canal, rec, séquia", ja que no sempre ha estat possible recollir tots els trams coberts per grans infraestructures, en túnels o soterrats.		

12

Institut Cartogràfic de Catalunya

## GRÀFICS



Institut Cartogràfic de Catalunya

13

## BT5M v2.0 – Metadades

- Informació sobre la sèrie i el full
- Informació de les metadades
- Informació de les dades
- Informació de la qualitat de les dades
- Informació de la representació espacial
- Informació del sistema de referència
- Informació sobre la distribució
- Seguint l'estàndard ISO 19115, perfil IDEC





## Producció de la base

## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

Vol



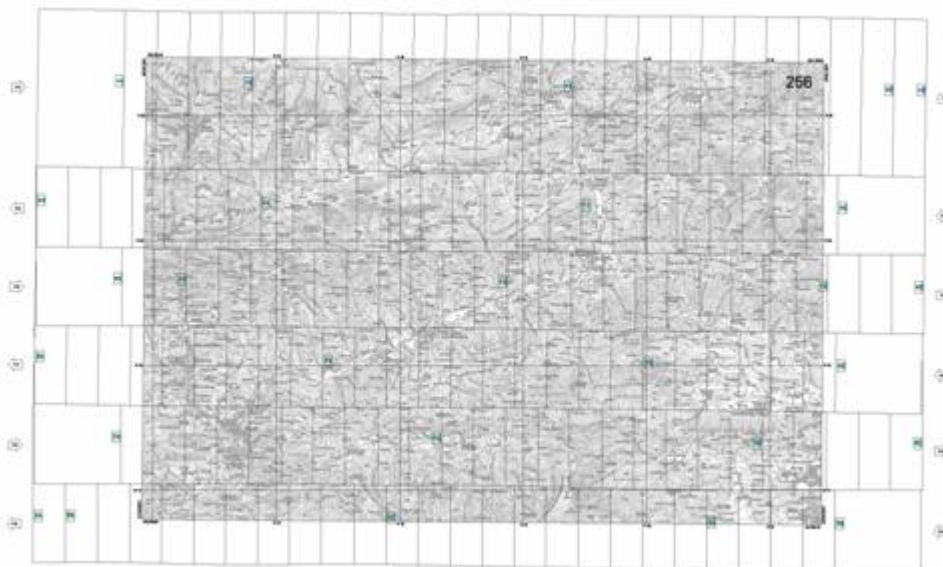
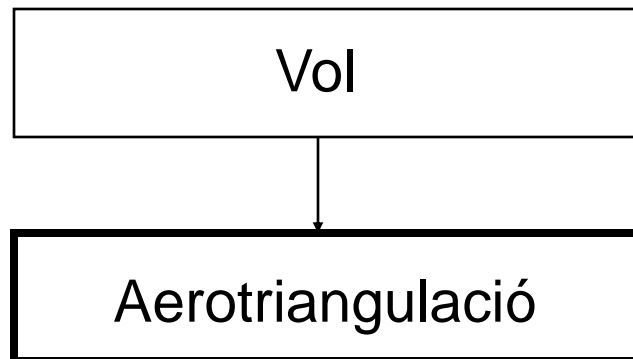
## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

### VOL

- Resolució:
  - La del vol usat per obtenir l'ortofoto:
    - MPT 22,5 cm
    - En algunes zones MPT 45 cm
- Càmera digital
- Color



## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

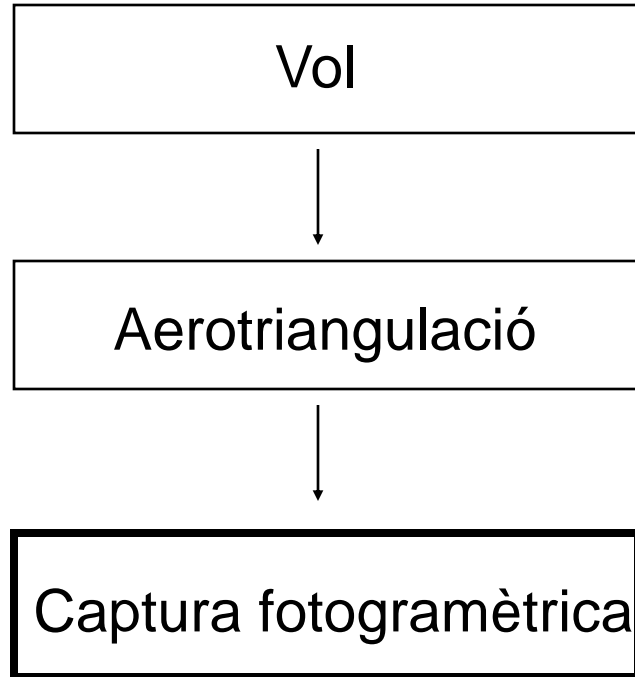


## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

### AEROTRIANGULACIÓ

- Base de punts de camp
- Recolzament de camp
- Aerotriangulació digital semiautomàtica amb GPS/IMU

## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció



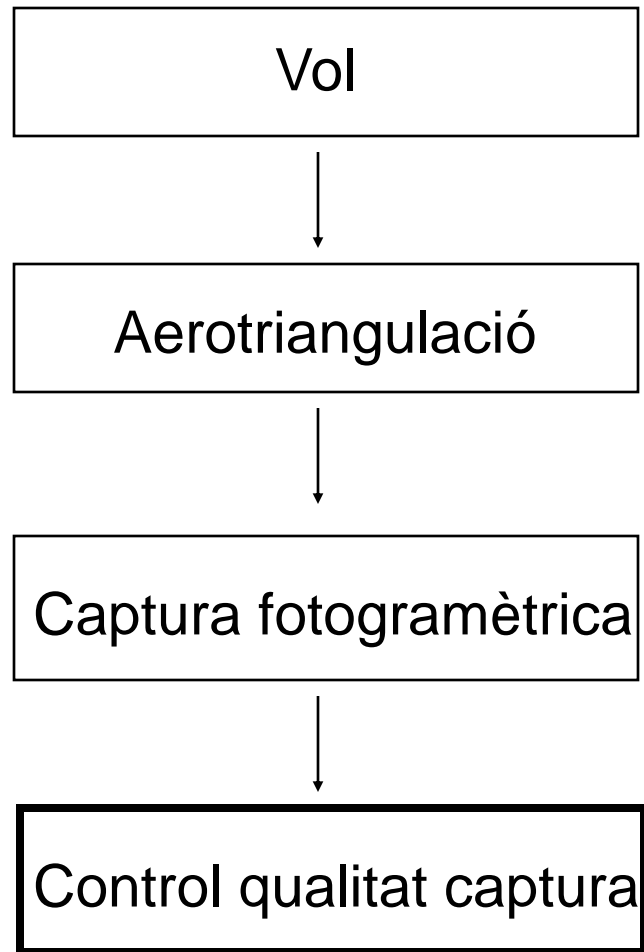
## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

### CAPTURA FOTOGRAMÈTRICA

- Estacions fotogramètriques digitals
- Anàlisi i preparació de dades existents
- Captura i verificació coherència altimetria
- Arxius en format DGN v7 de MicroStation
- 3 340 000 hectàrees



## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

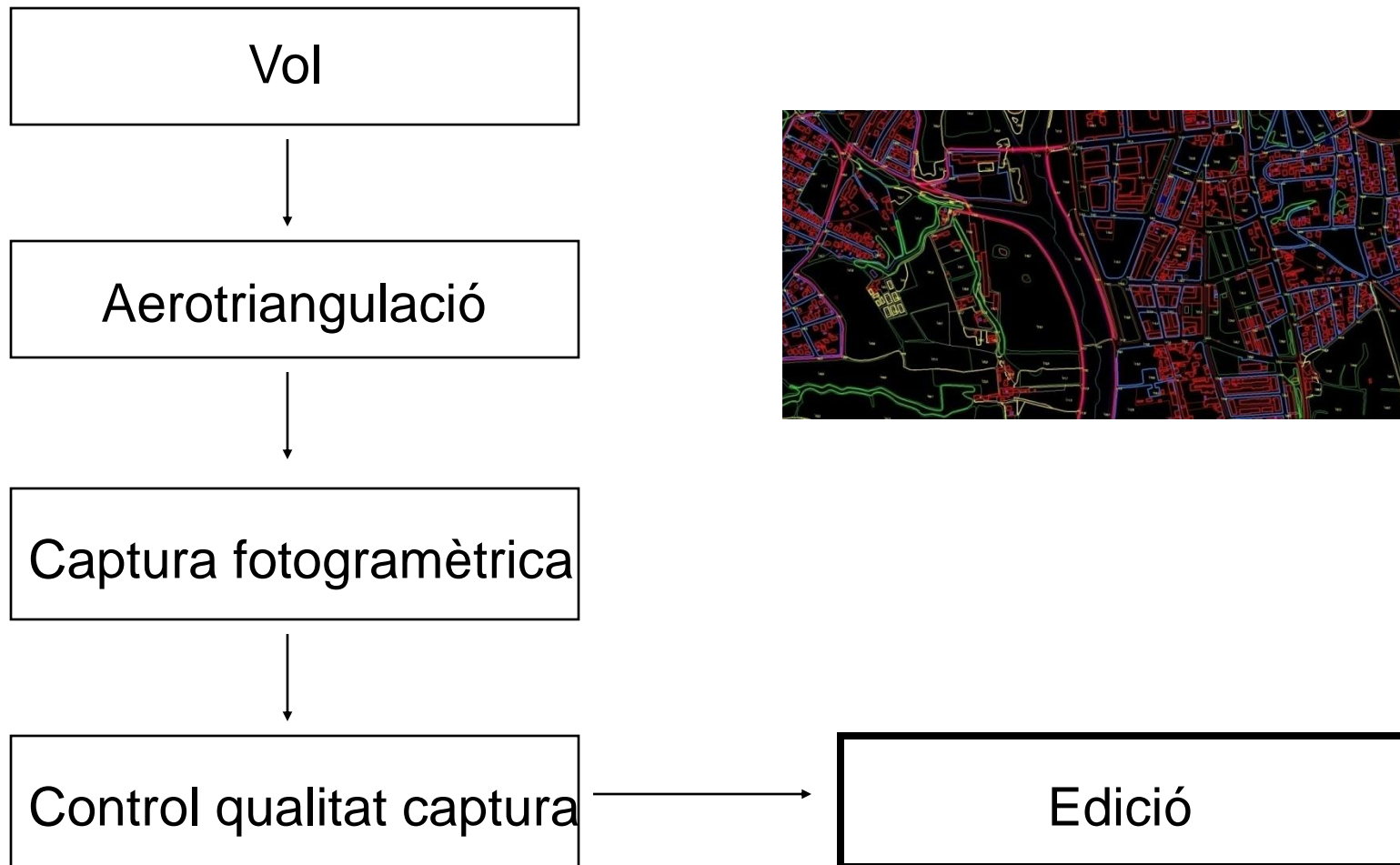


## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

### CONTROL DE QUALITAT DE CAPTURA

- Completesa
- Consistència conceptual
- Classificació
- Homogeneïtzació

## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

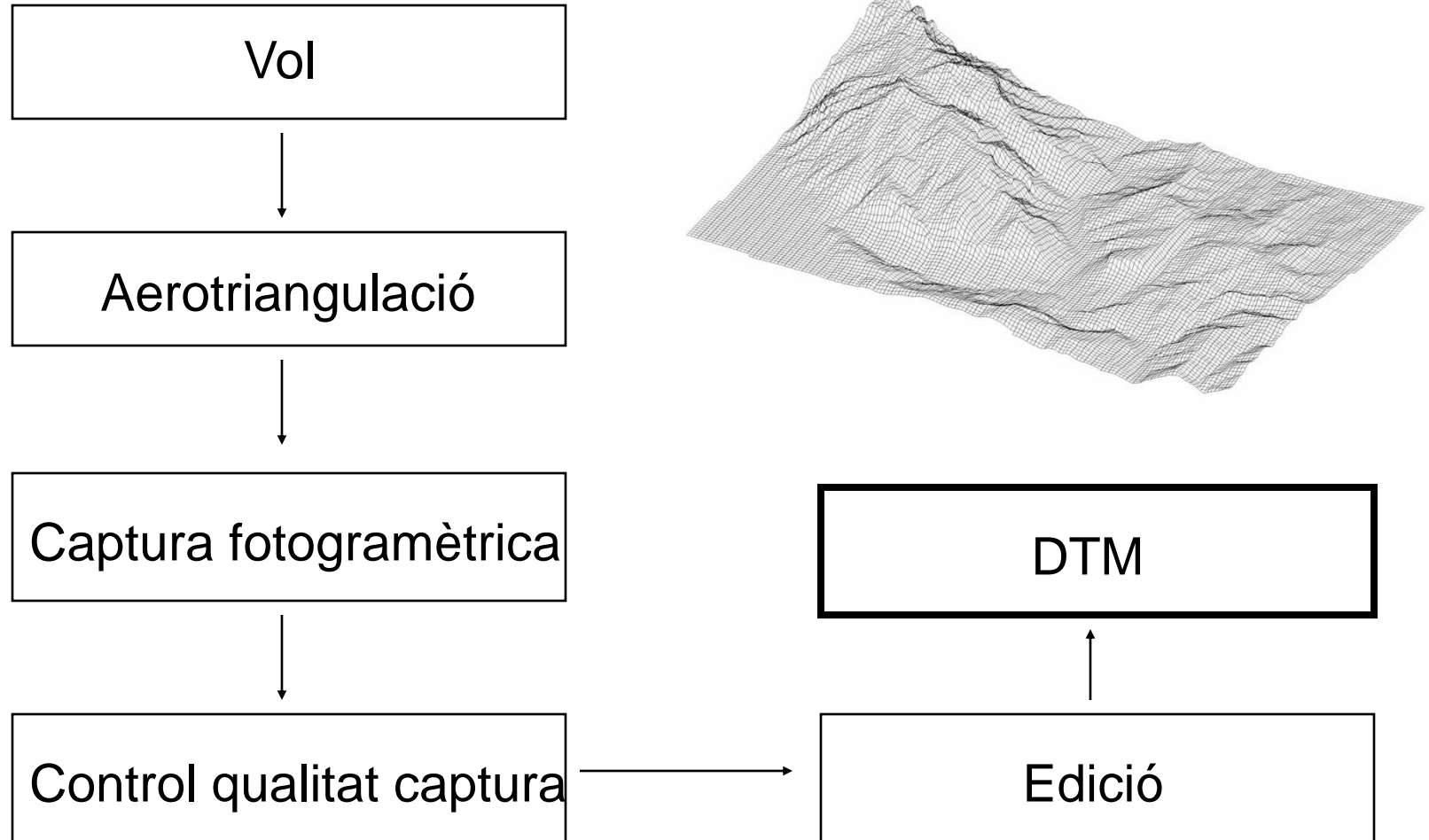


## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

### EDICIÓ

- Formació de fulls
- Validació de l'estructura dades i les connexions
- Generació dels polígons
- Generació automàtica de corbes de nivell
- Incorporació de la toponímia, 350 000 topònims
- Generació de les metadades
- 4 275 fulls

## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

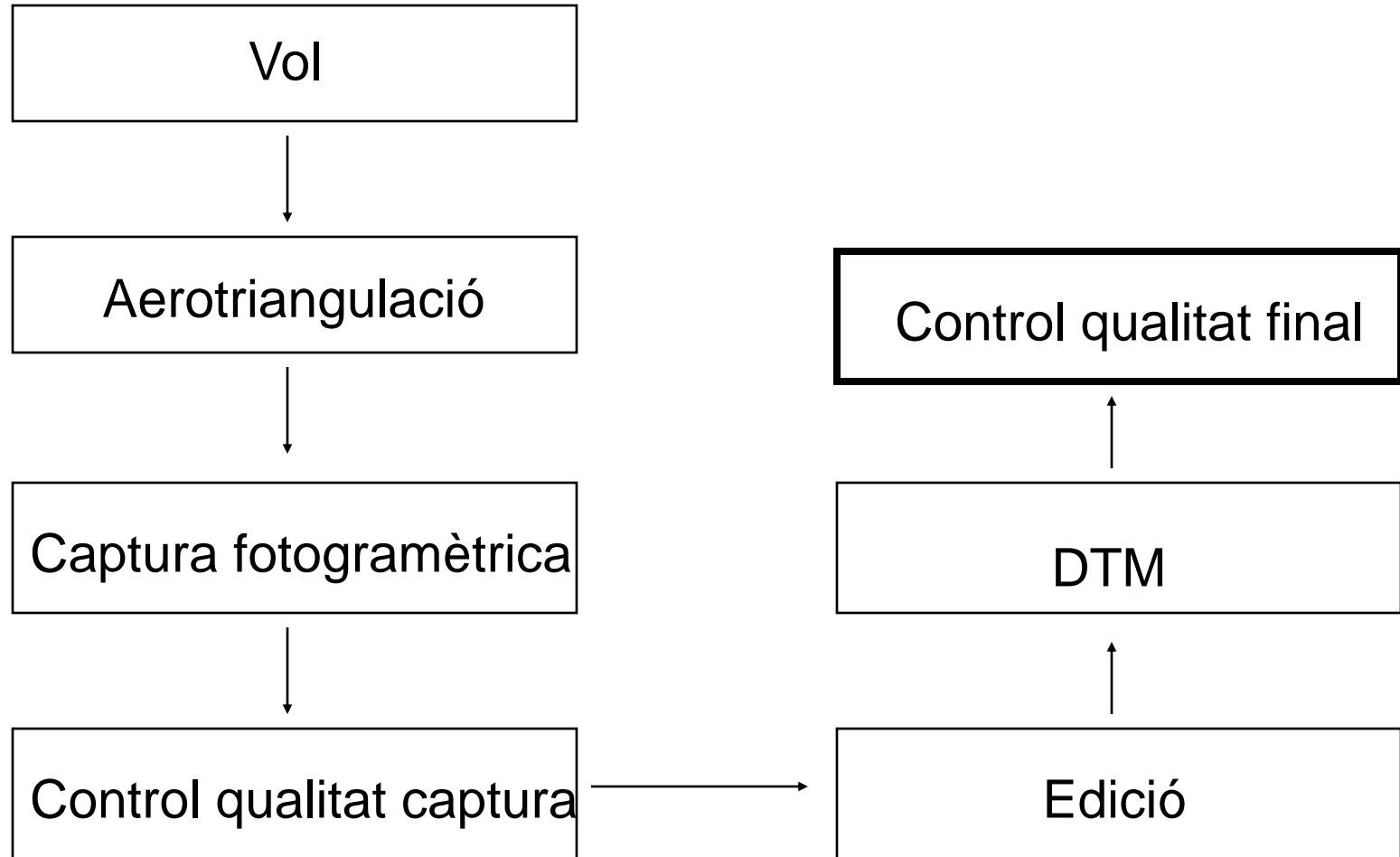


## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

### MODEL D'ELEVACIONS DEL TERRENY

- Verificació de l'altimetria
- Creació del model de triangles i derivació de la malla:
  - 5 x 5 metres
  - 15 x 15 metres
- Inserció a la base altimètrica

## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció



## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció

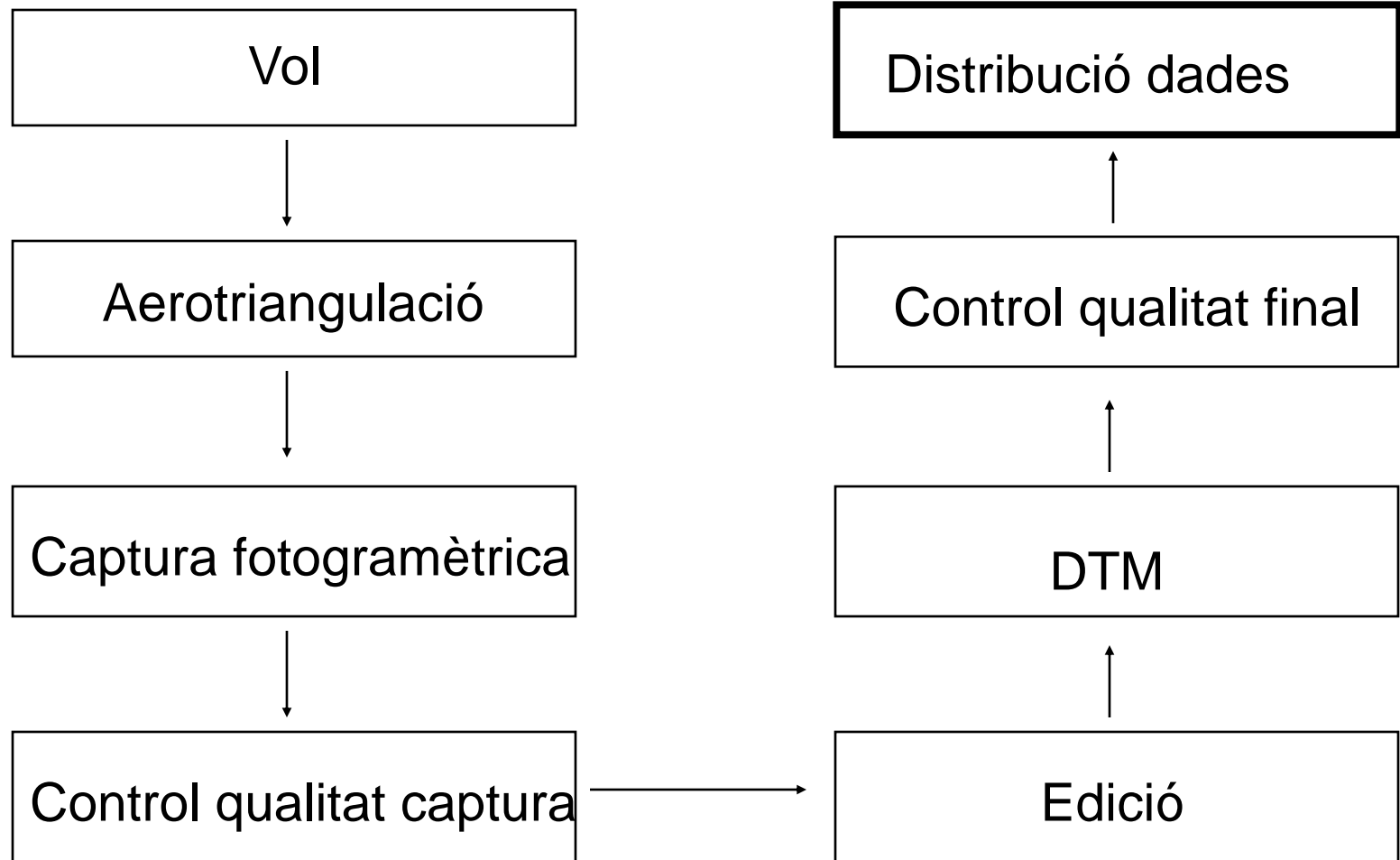
### CONTROL DE QUALITAT FINAL

- Revisió general
- Comprovacions de camp

2012	BT5M-X	BT5M-Y	BT5M-H
Número de punts	6057	6057	8528
Error mitjà quadràtic	0.44	0.44	0.67
<b>Interval de confiança 90%</b>	<b>0.72</b>	<b>0.73</b>	<b>1.11</b>

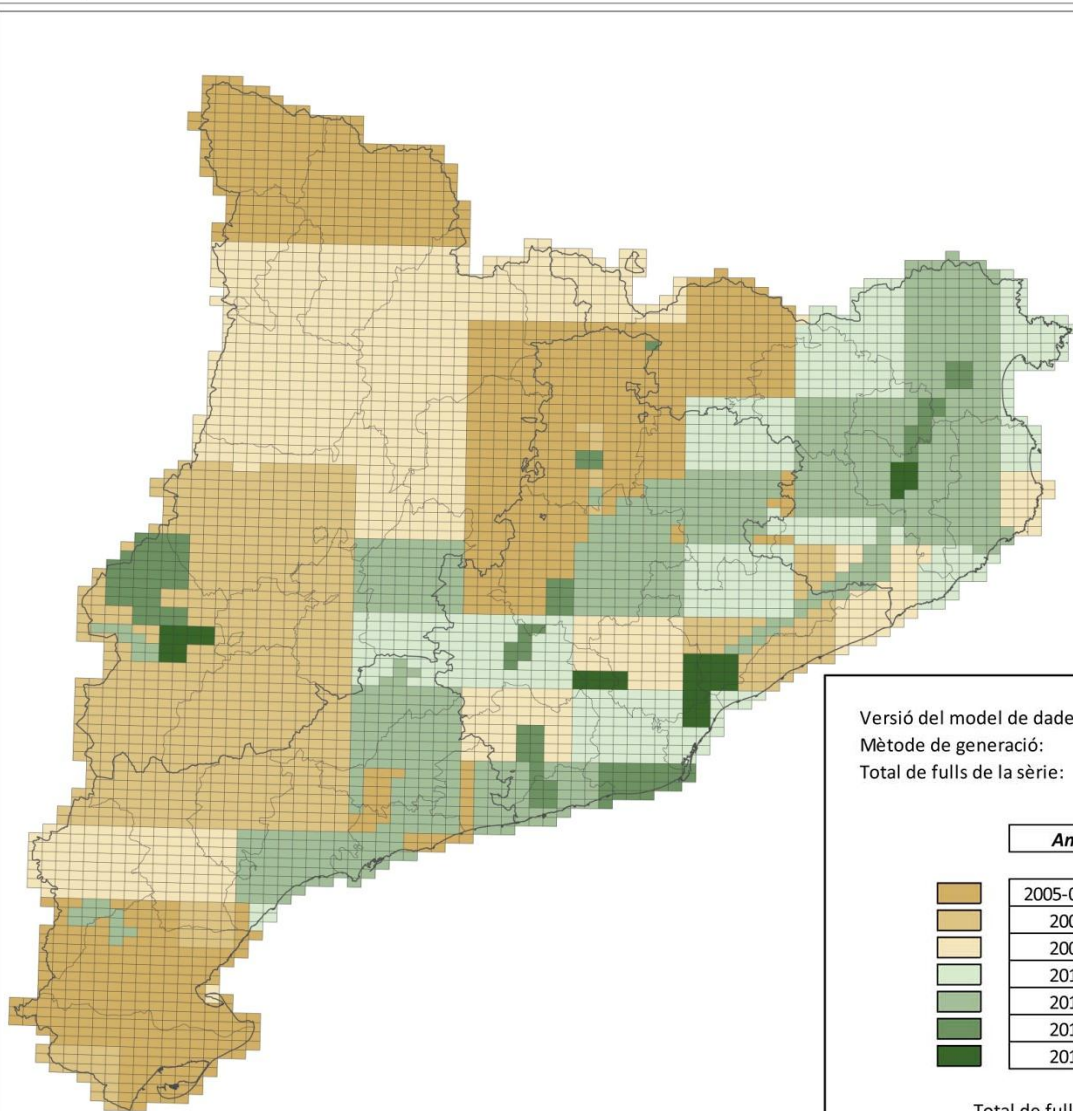


## BT5M v2.0 – Procés d'obtenció



**Estat actual**

# BT5M v2.0 – ESTAT ACTUAL



Versió del model de dades: **2.0**  
Mètode de generació: **Restitució fotogràmica**  
Total de fulls de la sèrie: **4275**

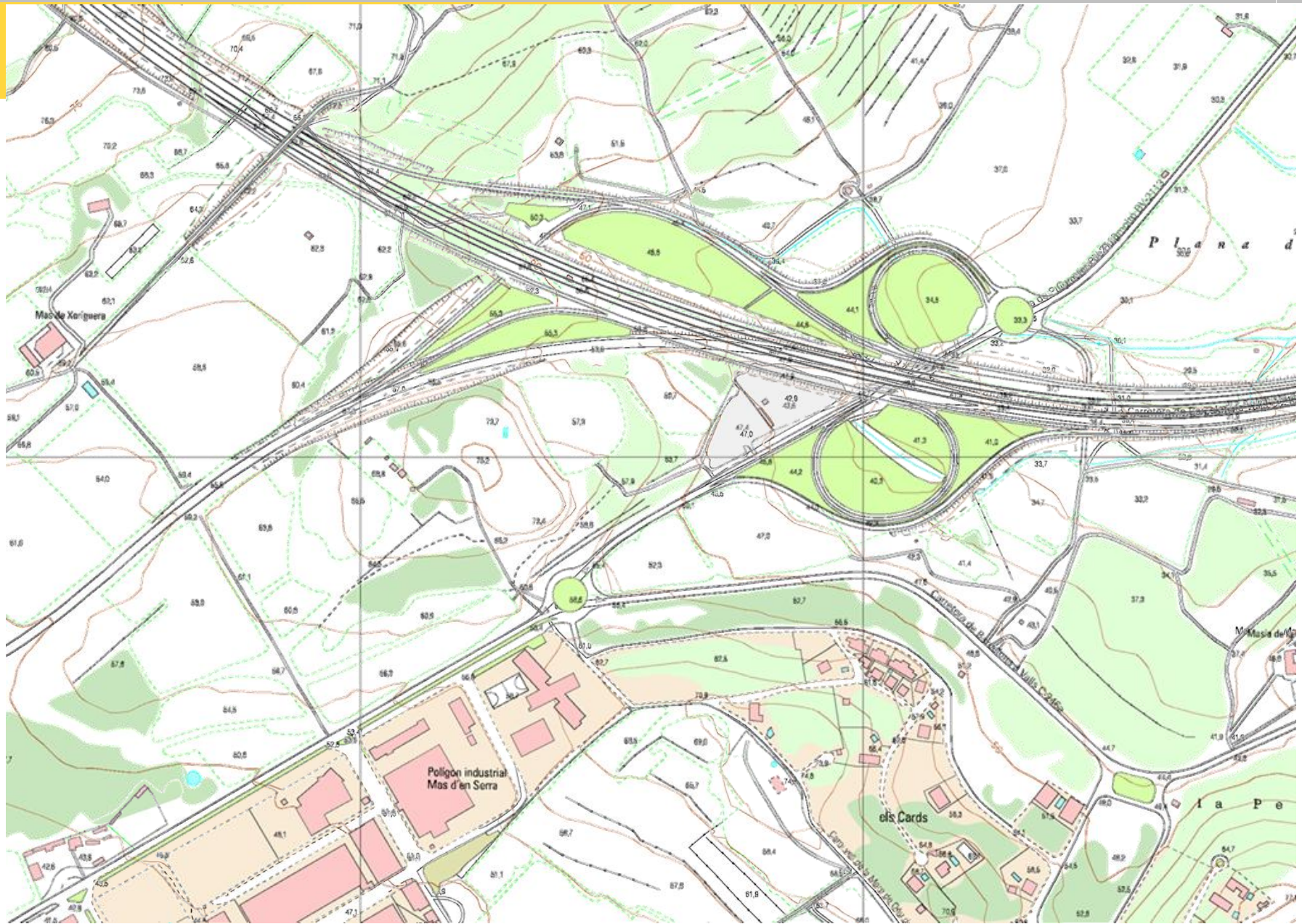
Any	N. De fulls	% de fulls
2005-07	1163	27.20%
2008	788	18.43%
2009	936	21.89%
2010	529	12.37%
2011	697	16.30%
2012	126	2.95%
2013	36	0.86%

Total de fulls: 4275 100.00%

# Actualització

## BT5M v2.0 – ACTUALITZACIÓ

- Criteris:
  - Model dades: Mantenir el model de la v2.0
  - Unitat: Full 1:5000
  - Zones: Per blocs 1:50 000 MTN o per zones de grans canvis
  
- Característiques:
  - Metodologia adaptada a la tecnologia disponible (MicroStation J)



## BT5M v2.0 – METODOLOGIA ACTUALITZACIÓ

En àrees amb molts canvis tota la informació es captura de nou



v2.0, revisió 2



Vol nou

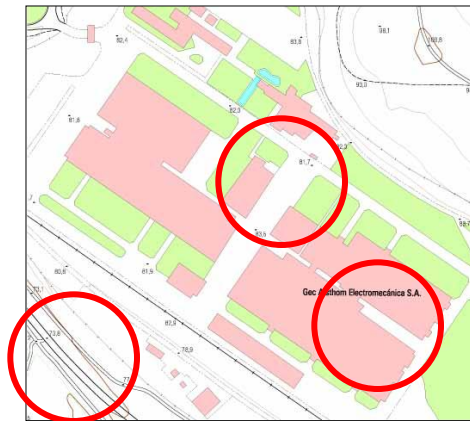


v2.0, revisió 3

## BT5M v2.0 – METODOLOGIA ACTUALITZACIÓ

En àrees amb pocs canvis només es capturen els elements modificats:

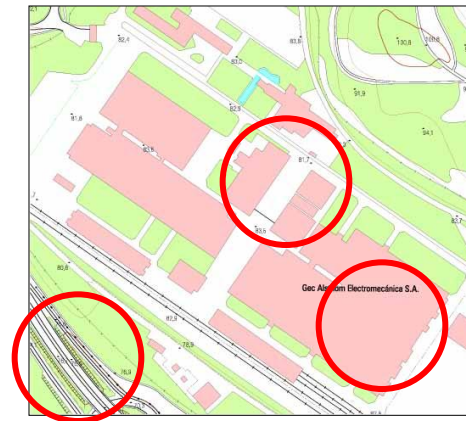
- S'afegeixen elements nous
- S'eliminen elements que ja no existeixen
- S'incorporen els canvis



v2.0, revisió 2



Vol nou



v2.0, revisió 3



# Distribució

## BT5M v2.0 – DISTRIBUCIÓ DE DADES

- Internet (fulls):
  - Dades vectorials: DGN, DXF i SHAPE, MMZ, KMZ
  - Dades simbolitzades raster: MrSID
  
- Geoservei WMS
  
- Centres de distribució:
  - Dades vectorials: DGN, DXF i SHAPE, MMZ, KMZ
  - Mapa paper
  - Dades simbolitzades: MrSID, GEOTIFF i PDF (raster)
    - Full
    - Zona a la demanda:
      - Mida A1 i A2
      - Orientació portrait o landscape

## Productes derivats

## BT5M v2.0 – PRODUCTES DERIVATS

- Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 (MT5M)
- Model d'elevacions del terreny 5x5 (MET5), 15x15 (MET15)
- Models 3D d'edificis en KMZ
- Mapa topogràfic de Catalunya 1:10 000 (MT10M)
- Base topogràfica de Catalunya 1:25 000 (BT25M)

## Institut Cartogràfic de Catalunya

Parc de Montjuïc,  
E-08038 Barcelona

Tel. (+34) 93 567 15 00

Fax (+34) 93 567 15 67

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

