

## **Distribució de la Base Topogràfica 1:25 000 v1.0 de l'ICC en format MiraMon**

### **Índex:**

1. Introducció
2. Novetats implementades a la Base Topogràfica 1:25 000 v1.0 (BT-25M)
3. Característiques generals la Base Topogràfica 1:25 000 v1.0 (BT-25M)
  - 3.1 Organització de les capes i nomenclatura dels fitxers
  - 3.2 Algunes propietats remarcables

### **1. Introducció**

Seguint la col·laboració entre ICC i CREA per tal de transformar les principals bases cartogràfiques de Catalunya a format MiraMon, a partir de maig de 2009 ja es poden descarregar els fulls de la Base Topogràfica 1:25 000 v1.0 (BT-25M) de l'ICC en format MiraMon a través del cercador de mapes web de l'ICC (<http://www.icc.cat>). Aquest és, després de la BT-5M, el segon producte en format MiraMon accessible a través de la web de l'ICC.

De la mateixa manera que en la preparació de la BT-5M v2.0, en la transformació de les dades de l'ICC a format MiraMon s'ha prestat un especial esforç per tal d'obtenir una base SIG plenament operativa (estructura topològica, informació 3D, metadades completes, etc) sense perdre la qualitat estètica habitual en els productes de l'ICC. El format que s'ofereix recull sobradament les propietats i qualitat dels productes ICC (simbolització, "mapes" d'objectes, especificació de relacions complexes entre taules, metadades, etc), més enllà dels estàndards, però sense renunciar a ells.

En aquest document s'exposen les principals característiques d'aquesta base en format MiraMon. En primer lloc es mostren algunes novetats d'aquesta base respecte la BT-5M v2.0. A continuació es mostren també les característiques principals de la base ja que pot ser útil per als usuaris que no coneixin la BT-5M o com a recull d'informació per aquells que sí la coneixen.

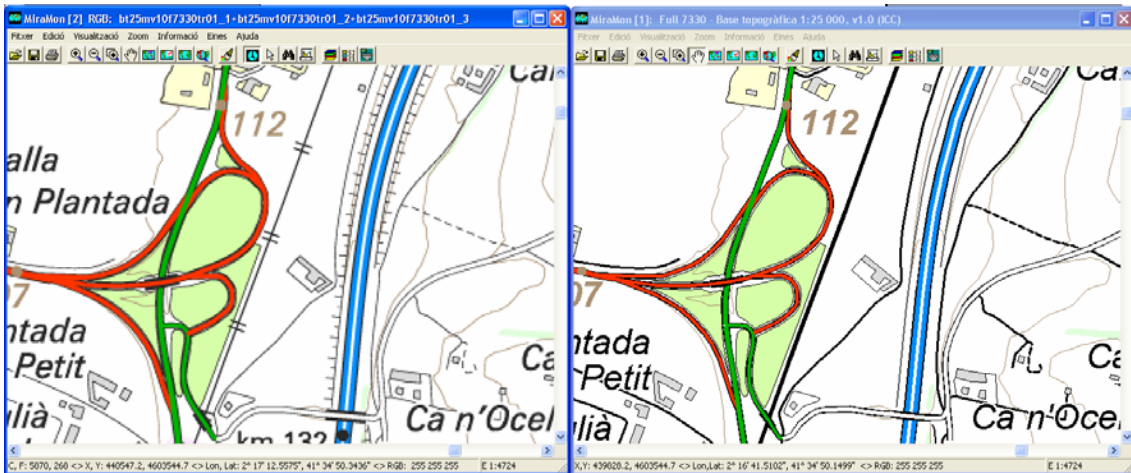
### **2. Novetats implementades a la Base Topogràfica 1:25 000 v1.0 (BT-25M)**

La BT-25M és una base amb una cartografia molt rica i complexa en quant a la representació dels seus elements. A part de l'aplicació de les millores introduïdes en la BT-5M, s'ha donat un nou impuls en el desenvolupament de MiraMon per tal d'aconseguir un producte estèticament satisfactori i el més similar possible a la versió

ràster de la mateixa base. A continuació passem a repassar algunes d'aquestes noves millores.

### Representació de línies combinades

La representació d'elements lineals (com poden ser carreteres, vies de ferrocarril, tallafocs, conduccions, etc) sovint requereix que una mateixa línia s'hagi de simbolitzar més d'una vegada per tal d'aconseguir un efecte concret. Per exemple, és comú representar una carretera amb una línia gruixuda de color negre i a sobre una altra línia més prima i de color blanc.



**Figura 1:** Fragment d'un full de la BT-25M en format ràster (esquerra) i la transformació vectorial de MiraMon (dreta). La nova simbolització de línies combinades de MiraMon permet representar de forma correcta elements lineals complexos com poden ser les carreteres. Noteu que l'autopista està formada per una franja gruixuda blava, envoltada per una franja negra i amb una línia blanca per damunt de tot.

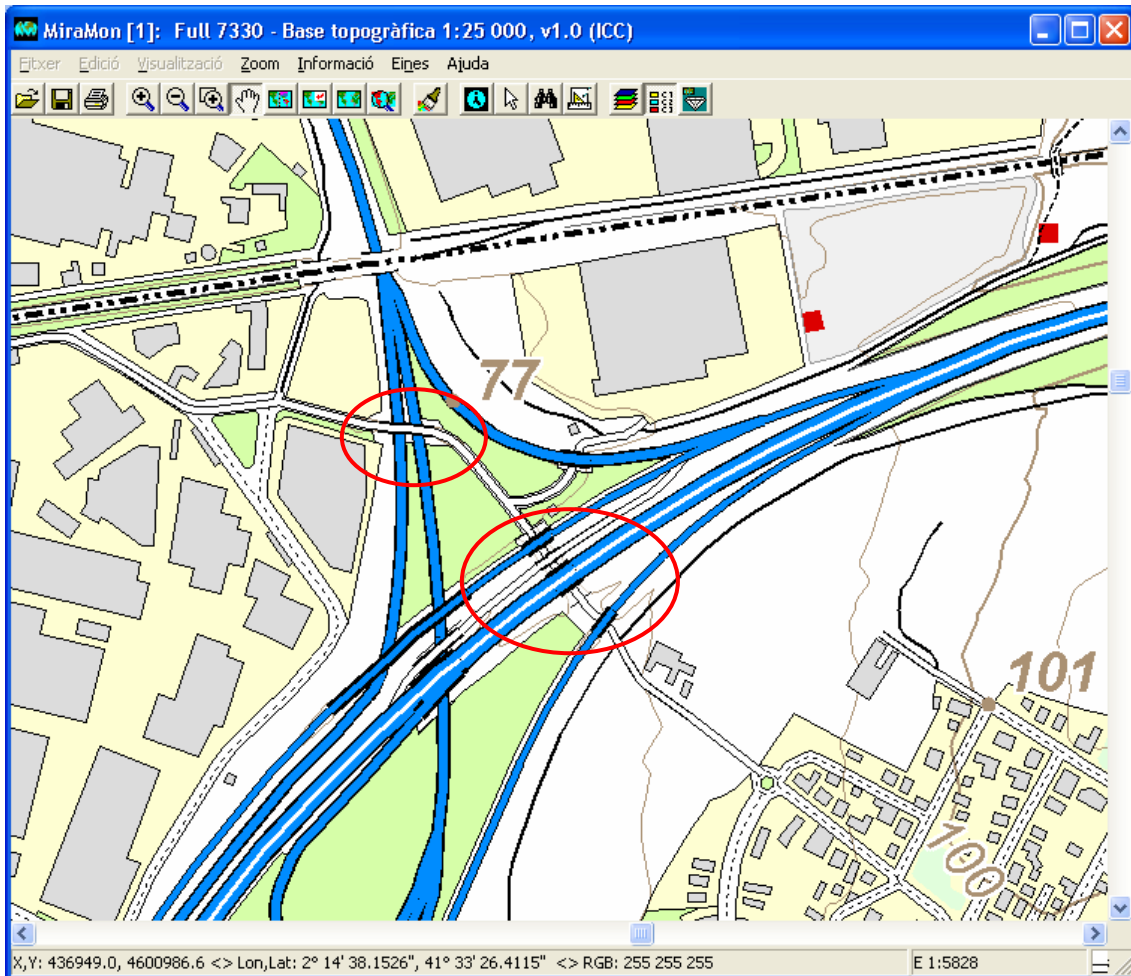
La simbolització de línies combinades és configurable nivell de famílies d'objectes i no només a nivell de capa. Això permet poder representar, per exemple, trams de línia més gruixuts tal i com es pot observar en la figura precedent on les carreteres que passen elevades per sobre les altres tenen un marge més gruixut creant l'efecte de la presència d'un pont. Aquesta propietat també permet pintar una mateixa capa amb diferents estils (per exemple, els camins i corriols es representen amb una línia sòlida i una discontinua respectivament encara que formin part de la mateixa capa).

El disseny d'aquesta simbolització és molt plàstic i ofereix un ampli ventall en la representació d'elements lineals: carreteres, tallafocs, conduccions.

### Alteracions puntuals en l'ordre de visualització dels objectes de les capes

Fins ara MiraMon representava una capa sobre l'altra segons l'ordre que estigués especificat en el mapa de MiraMon o en les metadades de la multisèrie. No obstant, es poden donar situacions on vulguem alterar aquest ordre. Seria el cas de la representació de carreteres en la BT-25M on hi haurà situacions on, per exemple, les carreteres convencionals passaran per sobre de les autopistes i d'altres vegades passaran per sota.

Aquesta nova implementació permet que un element es pugui representar per sobre d'un altre element desat en una altra capa fins i tot en el cas que la segona capa es dibuixi per damunt la primera.



**Figura 2:** Fragment d'un full de la BT-25M en format MiraMon. Marcat en vermell es pot observar com la capa de carreteres passa per sobre o per sota de la capa d'autopistes segons convingui.

### 3. Característiques generals la Base Topogràfica 1:25 000 v1.0 (BT-25M)

La BT-25M v1.0 presenta, igual que ho feia la BT-5M v2.0, les següents característiques generals del format destaquem:

- Es tracta d'un **format vectorial topològic**, que preserva tota la informació 3D de les dades originals, pràcticament sense limitacions de volum i on els fitxers són certificables per garantir en tot moment l'autoria i la integritat de les dades.
- Es preserva la riquesa de **simbolització** de les dades originals (fonts, graus de transparència, etc)
- La informació temàtica s'emmagatzema a través de **bases de dades relacionals**, la qual cosa permet executar consultes per localització i per atributs.

- Es conserva tota la **riquesa de metadades** de la base de manera totalment integrada al format MiraMon.
- Les dades i metadades segueixen la pionera estructura de **multisèries cartogràfiques**.

### 3.1. Organització de les capes i nomenclatura dels fitxers

La informació continguda en els fitxers DGN (el format original de l'ICC) s'ha organitzat en capes SIG agafant com a referència la distribució que fa l'ICC de la Base Topogràfica 1:25 000 v.1.0 pels diferents formats vectorials i tenint en compte l'esquema de l'arbre ambiental (que és l'esquema utilitzat tradicionalment pels usuaris de MiraMon en els entorns de SIGs corporatius: projecte Croscat, DMAH, CREAM, etc).

Els casos BT-25M es distribueixen en funció de la temàtica i del tipus de geometria, i posteriorment s'agrupen les diverses capes en mapes de MiraMon. Existeixen un total de 8 temes (Punts de referència; Altimetria; Hidrografia; Poblament; Vies de comunicació; Cobertes; Medi natural; i Tall cartogràfic) i un total de 55 sèries temàtiques (veure taula 1 més endavant).

La nomenclatura de fitxers s'ha adaptat completament a l'estàndard de l'ICC per a capes i mapes de full. Per exemple, el fitxer de la capa de polígons de "Poblament / Edificacions" del full 77-22 tindrà per nom bt25mv10mm0f7722pe0r010.pol. Per tal de facilitar la cerca de capes per part de l'usuari s'ha afegit un mapa de MiraMon que segueix el mateix estàndard de l'ICC però que inclou un prefix d'ajut. Per exemple, el mapa d'ajut que acompanyaria a la capa anterior seria **PoblamentEdificacions\_**bt25mv10mm0f7722pe0r010.mmm

La següent taula recull els diferents fitxers que formen les respectives capes així com el nom de l'MMM d'ajut que l'obre. La taula està ordenada per temes (pintats en colors diferents):

**Taula 1:** Capes (fitxers), temes al qual correspon i mapa d'ajut amb què es pot obrir de la BT-25M en format MiraMon

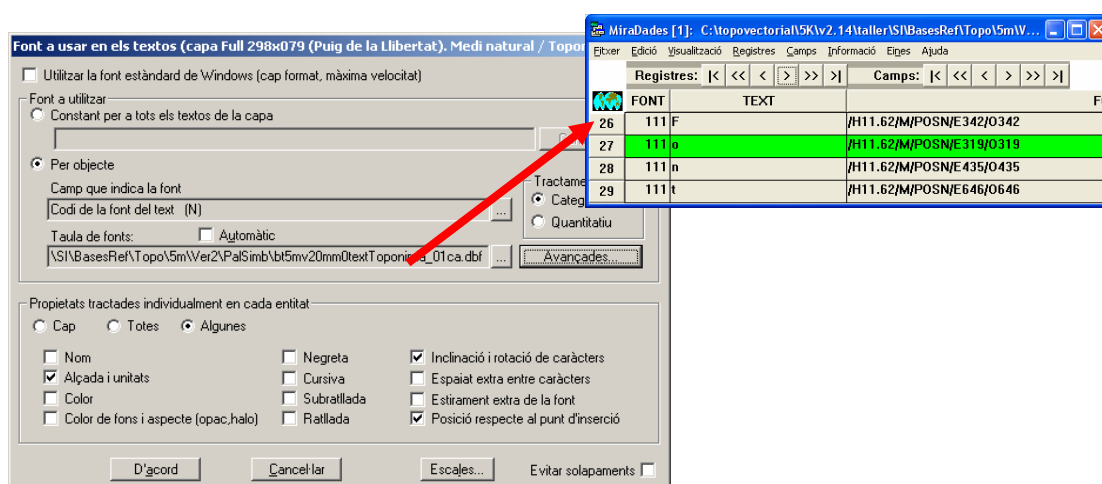
<b>ts</b>	<b>Fitxer que conté la capa</b>	<b>Capa d'informació a què correspon</b>	<b>Mapa MiraMon on s'inclou</b>
rv	bt25mv10mmdfccffvrirc.pnt	Punts de referència / Vèrtexs geodèsics	PuntsReferenciaVertexsGeodesics_FitxerCapa.mmm
ac	bt25mv10mmdfccffacrirc.pnt	Altimetria / Cotes altimètriques	AltimetriaCotes_FitxerCapa.mmm
am	bt25mv10mmdfccffamrirc.arc	Altimetria / Corbes de nivell mestres	AltimetriaCorbesNivellMestres_FitxerCapa.mmm
as	bt25mv10mmdfccffasrirc.arc	Altimetria / Corbes de nivell secundàries	AltimetriaCorbesNivellSecundaries_FitxerCapa.mmm
an	bt25mv10mmdfccffanrirc.pnt	Altimetria / Textos de les corbes de nivell	AltimetriaTextosCorbesNivell_FitxerCapa.mmm
aa	bt25mv10mmdfccffaarirc.arc	Altimetria / Altres elements del relleu (arcs)	AltimetriaRelleuAltresArc_FitxerCapa.mmm
ap	bt25mv10mmdfccffaprrirc.pol	Altimetria / Altres elements del relleu (polígons)	AltimetriaRelleuAltresPol_FitxerCapa.mmm
hr	bt25mv10mmdfccffhrrirc.arc	Hidrografia / Rius	HidrografiaRius_FitxerCapa.mmm
hc	bt25mv10mmdfccffhcrirc.arc	Hidrografia / Canals	HidrografiaCanals_FitxerCapa.mmm
hk	bt25mv10mmdfccffhkrirc.arc	Hidrografia / Marges de canals	HidrografiaMargesCanals_FitxerCapa.mmm
hd	bt25mv10mmdfccffhdrirc.arc	Hidrografia / Línia de costa detallada	HidrografiaLiniaCostaDetallada_FitxerCapa.mmm
hs	bt25mv10mmdfccffhsrirc.arc	Hidrografia / Línia de costa simplificada	HidrografiaLiniaCostaSimplificada_FitxerCapa.mmm
hl	bt25mv10mmdfccffhlrirc.arc	Hidrografia / Línia de costa natural	HidrografiaLiniaCostaNatural_FitxerCapa.mmm
ha	bt25mv10mmdfccffharirc.arc	Hidrografia / Masses d'aigua (arcs)	HidrografiaMassesAiguaArc_FitxerCapa.mmm
hp	bt25mv10mmdfccffhprirc.pol	Hidrografia / Masses d'aigua (polígons)	HidrografiaMassesAiguaPol_FitxerCapa.mmm
hm	bt25mv10mmdfccffhmrirc.pol	Hidrografia / Mar	HidrografiaMar_FitxerCapa.mmm
he	bt25mv10mmdfccffherirc.pol	Hidrografia / Recintes d'aigua	HidrografiaRecintesAigua_FitxerCapa.mmm
hn	bt25mv10mmdfccffhnrirc.pnt	Hidrografia / Toponímia (nom complet)	HidrografiaToponimiaNomCompleto_FitxerCapa.mmm
hx	bt25mv10mmdfccffhxrirc.pnt	Hidrografia / Toponímia (representació)	HidrografiaToponimiaNomRepresentacio_FitxerCapa.mmm
pa	bt25mv10mmdfccffparirc.arc	Poblament (arcs)	PoblamentArc_FitxerCapa.mmm
pi	bt25mv10mmdfccffpirirc.pol	Poblament / Illes urbanitzades	PoblamentIllaUrbanitzada_FitxerCapa.mmm
pf	bt25mv10mmdfccffpfrirc.pol	Poblament / Superfícies urbanes	PoblamentSuperficies_FitxerCapa.mmm
pe	bt25mv10mmdfccffperirc.pol	Poblament / Edificacions	PoblamentEdificacions_FitxerCapa.mmm
pc	bt25mv10mmdfccffpcrirc.pol	Poblament / Construccions	PoblamentConstruccions_FitxerCapa.mmm
pr	bt25mv10mmdfccffprrirc.pol	Poblament / Recintes	PoblamentRecintes_FitxerCapa.mmm
pz	bt25mv10mmdfccffpzirirc.pol	Poblament / Salines	PoblamentSalina_FitxerCapa.mmm
pg	bt25mv10mmdfccffpgrirc.pol	Poblament / Espigons	PoblamentEspigons_FitxerCapa.mmm
ps	bt25mv10mmdfccffpsrirc.pol	Poblament / Preses	PoblamentPreses_FitxerCapa.mmm
pn	bt25mv10mmdfccffpnrirc.pnt	Poblament / Toponímia de poblament principals (nom complet)	PoblamentToponimiaPrincipalsNomCompleto_FitxerCapa.mmm
px	bt25mv10mmdfccffpxrirc.pnt	Poblament / Toponímia de poblament principals (representació)	PoblamentToponimiaPrincipalsNomRepresentacio_FitxerCapa.mmm
pl	bt25mv10mmdfccffplrirc.pnt	Poblament / Toponímia de poblament altres (nom complet)	PoblamentToponimiaAltresNomCompleto_FitxerCapa.mmm
py	bt25mv10mmdfccffpyrirc.pnt	Poblament / Toponímia de poblament altres (representació)	PoblamentToponimiaAltresNomRepresentacio_FitxerCapa.mmm
vc	bt25mv10mmdfccffvcrirc.arc	Vies de comunicació / Camins i corriols	ViesComunicacioCaminsCorriols_FitxerCapa.mmm
vl	bt25mv10mmdfccffvlrirc.arc	Vies de comunicació / Camins i corriols (en construcció)	ViesComunicacioCaminsCorriolsEnConstruccio_FitxerCapa.mmm
vu	bt25mv10mmdfccffvurirc.arc	Vies de comunicació / Vies urbanes	ViesComunicacioViesUrbanes_FitxerCapa.mmm
vt	bt25mv10mmdfccffvtrirc.arc	Vies de comunicació / Vies no catalogades	ViesComunicacioViesNoCatalogades_FitxerCapa.mmm
vy	bt25mv10mmdfccffvyrirc.arc	Vies de comunicació / Vies no catalogades (en construcció)	ViesComunicacioViesNoCatalogadesEnConstruccio_FitxerCapa.mmm
vk	bt25mv10mmdfccffvkrirc.arc	Vies de comunicació / Vies convencionals	ViesComunicacioViesConvencionals_FitxerCapa.mmm
vj	bt25mv10mmdfccffvjrirc.arc	Vies de comunicació / Vies convencionals (en construcció)	ViesComunicacioViesConvencionalsEnConstruccio_FitxerCapa.mmm
va	bt25mv10mmdfccffvarirc.arc	Vies de comunicació / Autopistes i vies preferents	ViesComunicacioAutopistesViesPreferents_FitxerCapa.mmm
vp	bt25mv10mmdfccffvprirc.arc	Vies de comunicació / Autopistes i vies preferents (en construcció)	ViesComunicacioAutopistesViesPreferentsEnConstruccio_FitxerCapa.mmm
vf	bt25mv10mmdfccffvfrirc.arc	Vies de comunicació / Ferrocarril	ViesComunicacioFerrocarri_FitxerCapa.mmm
vh	bt25mv10mmdfccffvhrirc.arc	Vies de comunicació / Ferrocarril (en construcció)	ViesComunicacioFerrocarriEnConstruccio_FitxerCapa.mmm
vi	bt25mv10mmdfccffvirirc.arc	Vies de comunicació / Infraestructures de comunicació	ViesComunicacioInfrasComunicacio_FitxerCapa.mmm
vn	bt25mv10mmdfccffvnrirc.pnt	Vies de comunicació / Toponímia (nom complet)	ViesComunicacioToponimiaNomCompleto_FitxerCapa.mmm
vx	bt25mv10mmdfccffvxrirc.pnt	Vies de comunicació / Toponímia (representació)	ViesComunicacioToponimiaNomRepresentacio_FitxerCapa.mmm
cv	bt25mv10mmdfccffcvrirc.pol	Cobertes / Vegetació	CobertesVegetacio_FitxerCapa.mmm
cs	bt25mv10mmdfccffcsrirc.pol	Cobertes / Sense Vegetació	CobertesSenseVegetacio_FitxerCapa.mmm

cm	bt25mv10mmdfcffcmrrc.pol	Cobertes / Aiguamolls	CobertesAiguamoll_FitxerCapa.mmm
cr	bt25mv10mmdfcffcrrrc.pol	Cobertes / Rambla Inundable	CobertesRamblaInundable_FitxerCapa.mmm
ca	bt25mv10mmdfcffcarrrc.arc	Cobertes / Usos del sol principals (arcs)	CobertesArc_FitxerCapa.mmm
cl	bt25mv10mmdfcffclrrc.arc	Cobertes / Altres usos del sol (arcs)	CobertesAltres_FitxerCapa.mmm
mn	bt25mv10mmdfcffmrrc.pnt	Medi natural / Toponímia (nom complet)	MediNaturalToponimiaNomComplet_FitxerCapa.mmm
mx	bt25mv10mmdfcffmxrrc.pnt	Medi natural / Toponímia (representació)	MediNaturalToponimiaNomRepresentacio_FitxerCapa.mmm
tc	bt25mv10mmdfcfftcrcc.pol	Tall cartogràfic	TallCartografic_FitxerCapa.mmm

## 3.2 Algunes característiques remarcables

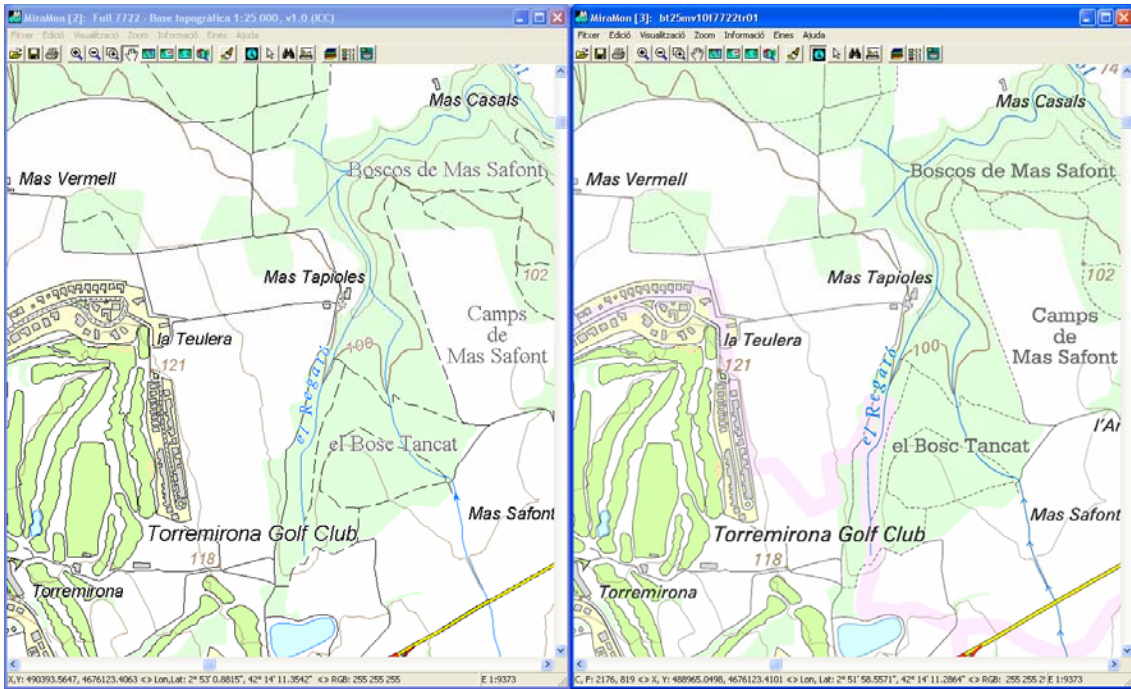
### Visualització de fonts

Els objectes que són etiquetes (tipus text) de punts, incorporen la informació de l'etiqueta al punt al qual conceptualment fan referència; incorporen característiques tipogràfiques (tipus, mida, orientació de la font,...) i desplaçament respecte el punt. Durant la transformació s'ha conservat tota la informació sobre les propietats dels textos (mida de la font, color orientació, inclinació....) que són utilitzades durant la visualització. En la següent figura es pot veure el camp de la taula principal d'un fitxer de punts amb text, la nova configuració de visualització de textos de MiraMon la qual permet representar de manera especial cada entitat gràfica.



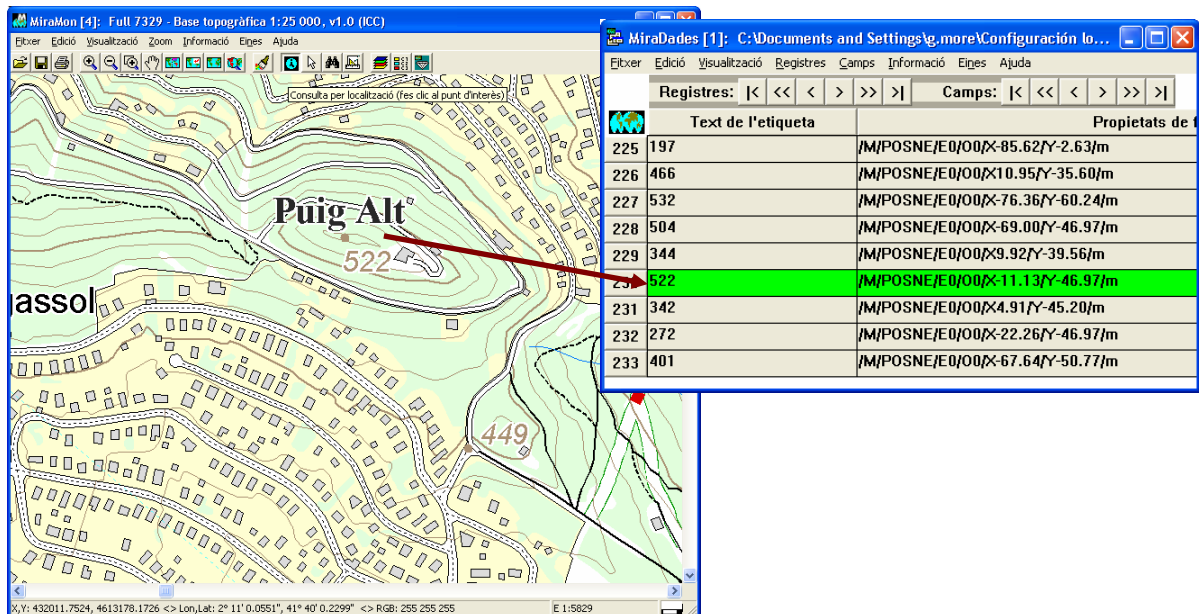
**Figura 3:** Visualització de la finestra de configuració de fonts de MiraMon (esquerra) i d'una taula principal on es desa la informació necessària per a representar adequadament cada entitat (dreta).

La nova simbolització de fonts de MiraMon permet que algunes propietats depenguin d'un camp de la base de dades i d'una taula de simbolització (per exemple, el tipus de font) mentre que d'altres propietats puguin ser tractades individualment en cada entitat (per exemple: l'alçada de la font, la inclinació i rotació dels caràcters, etc.). Amb aquests nous paràmetres es fa possible representar els textos amb una qualitat molt satisfactòria (tal i com es pot observar en les tres figures que venen a continuació) i molt similar a la versió ràster o paper de la BT-25M.



**Figura 2:** Comparació de la simbolització de les fonts entre el format vectorial de MiraMon (esquerra) i la versió ràster de la BT-25M de l'ICC.

En el cas de la capa de Cotes altimètriques, cada entitat desa la posició relativa del text de l'etiqueta de manera que el punt d'inserció (és a dir, el punt on s'ubica geogràficament la cota) i el text de l'etiqueta no hagin de coincidir necessàriament i pugui ser diferent en cada entitat. Amb aquesta nova propietat s'aconsegueix evitar dues capes diferents per a representar les cotes altimètriques (una pel punt d'inserció i una altra per les etiquetes), al mateix temps que es conserva l'estètica del format ràster o paper.



**Figura 3:** La representació de les cotes altimètriques aplica el desplaçament de la posició de l'etiqueta respecte el punt d'inserció per tal que l'aspecte sigui el més similar possible a la versió ràster.

## Toponímia

L'estètica de la font defineix el tipus de topònim, seguint la simbolització de l'ICC.

La toponímia s'ha distribuït per famílies conceptuals (hidrografia, poblament principal, poblament altres, etc) de forma que la seva presència pot ser apagada o invocada fàcilment segons els elements de la BT-25M que vulguem representar.

## Vèrtexs geodèsics

A part dels atributs que l'ICC ofereix per cada vèrtex a través dels fitxers distribuïts en format DGN, s'ha afegit la posició amb la màxima precisió obtinguda de la base de GeoFons, així com un enllaç per accedir via internet a la fitxa tècnica del senyal corresponent..

The image shows two windows from a GIS application. The left window, titled 'Informació de fitxer vectorial estructurat', displays the following information:

- File path: C:\Documents and Settings\g.more\Configuració local\Temp\SI\BasesRef\Topo\25m\Ver177
- Coordinates: X,Y,Z: 488645.9400, 4674847.4100, 0.0000; Lon, Lat: 2° 51' 44.7245", 42° 13' 29.8999" (vèrtex final)
- Project: **\*\* Base Topogràfica de Catalunya 1:25 000 \*\*** (Versió 1.0 - ICC)
- Description: Vèrtex geodèsic
- Identificador del vèrtex geodèsic: 306086001
- Attributes: **\*\*\*\*\* Atributs del vèrtex geodèsic \*\*\*\*\***
- Organisme propietari ICC (I) o IGN - Altres (A): A
- Pertany a la xarxa de primer ordre espanyola?: N
- Pertany a la xarxa d'ordre inferior espanyola?: S
- Es coneix la seva posició astronòmica?: N
- Es coneix la seva gravetat?: N
- És una estació permanent GPS?: N
- S'observen dades sobre les marees?: N
- Position: **\*\*\*\*\* Posició segons la base de GeoFons (Data: 03-02-2006)\*\*\*\*\***
- Coordinates: **Coordenada X GeoFons (m): 488645.942601**  
**Coordenada Y GeoFons (m): 4674847.412060**  
**Coordenada Z GeoFons (m): 171.756360**
- Link: **Enllaç a la fitxa completa: [http://qalileo.icc.es/website/fitxes\\_ressenyas/ressenya.php?name=312081015&Cp=Consultar](http://qalileo.icc.es/website/fitxes_ressenyas/ressenya.php?name=312081015&Cp=Consultar)**

The right window, titled 'FITXA DE SENYAL GEODESIC', shows the technical sheet for the vertex with the following data:

Número:	312081015	Projecció:	UTM fus 31 hemisferi N	U:	0 999502	w:	0° 5' 35.8738"
Xarxa:	XU	UTMX:	511421.386 m	o:	0 0.021 m		
Full MTN(1:50.000):	258	UTMY:	4684808.911 m	o:	(Y) 0.022 m		
Full MTG(1:5.000):	312 81	λ:	E 3° 8' 18.9193"	o:	(λ) 0.0009"		
		φ:	N 42° 18' 52.8822"	o:	(φ) 0.0007"		
Sistema de referència:	ED50	H:	+127.348 m	o:	(H) 0.0400 m	N:	-14.338 m
Geode:	UB91						
Data construcció:	15.01.03						
Data revisió:	22.07.03						
Agust:	ICC20060						
Municipi:	Palau Savàdera						
Comarca:	Alt Empordà						

DESCRIPTION: Placa I.C.C. situada a la cantonada sud-est, damunt del dipòsit-mirador.

Map: Data nº 207, showing the location of the vertex (Placa I.C.C.) on a terrain map (Terreno) with a dipòsit-mirador. Scale: 1/ Anglaterra, R1 = 1.07 mts, R2 = 1.44 mts.

**Figura 4:** Exemple d'una consulta de vèrtex geodèsic. A l'esquerra apareixen els atributs sobre el vèrtex desats en el format original, i encerclat de color negre, la posició més exacta extreta del GeoFons, així com l'enllaç a la seva fitxa tècnica a través d'Internet. A la dreta, el web de la fitxa tècnica.

## Estructuració de polígons

Per tal de mantenir la informació 3D no necessàriament coplanar, els polígons s'estructuren a partir dels arcs que el diccionari de dades defineix per a cada cas de polígons.

El procés seguit en cada full ha estat:

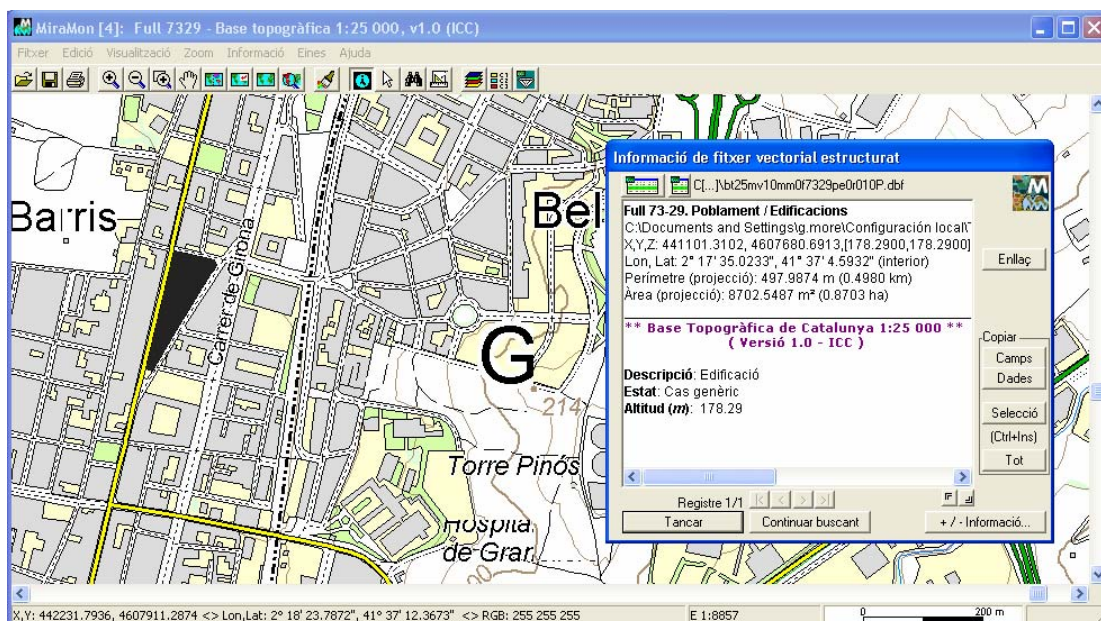
1. Per a cada polígon possible:
  - a. Selecció dels casos d'arc que poden formar part de l'objecte complex segons la definició del Diccionari de Dades.
  - b. Ciclat de polígons no topològics (permet solapament entre polígons).
2. Agrupació de casos segons organització de capes.

El model de dades de MiraMon s'ajusta al model de dades de l'ICC segons el qual un mateix arc pot ser utilitzat per formar la vora de més d'un polígon diferent. D'aquesta manera tindrem que diversos polígons es recolzen sobre una mateixa capa d'arcs. En altres paraules, s'està evitant la duplicació i redundància d'informació (els arcs no es dupliquen encara que participin en les vores de més d'un polígon, fins i tot en el cas de que els polígons es trobin en capes diferents). Això facilita una possible actualització de la informació, així com permet generar una representació de les vores dels polígons coherent amb les especificacions de l'ICC. Només en alguns casos molt concrets s'ha hagut de recórrer a la duplicació d'arcs. No obstant, aquests casos són quantitativament molt poc importants.

## Informació 3D dels polígons

En el format original quan el tall del full s'utilitza per tancar un polígon, aquest arc té assignada una altitud de 0 metres. En el format de MiraMon, aquests arcs passen a tenir un altitud NoData (és a dir, desconeguda), de manera que el valor no és utilitzat en el càlcul de les altituds dels polígons generats.

A més, s'han importat les alçades emmagatzemades en el polígons explícits originals com a atribut d'algunes capes de polígons MiraMon com a informació addicional.



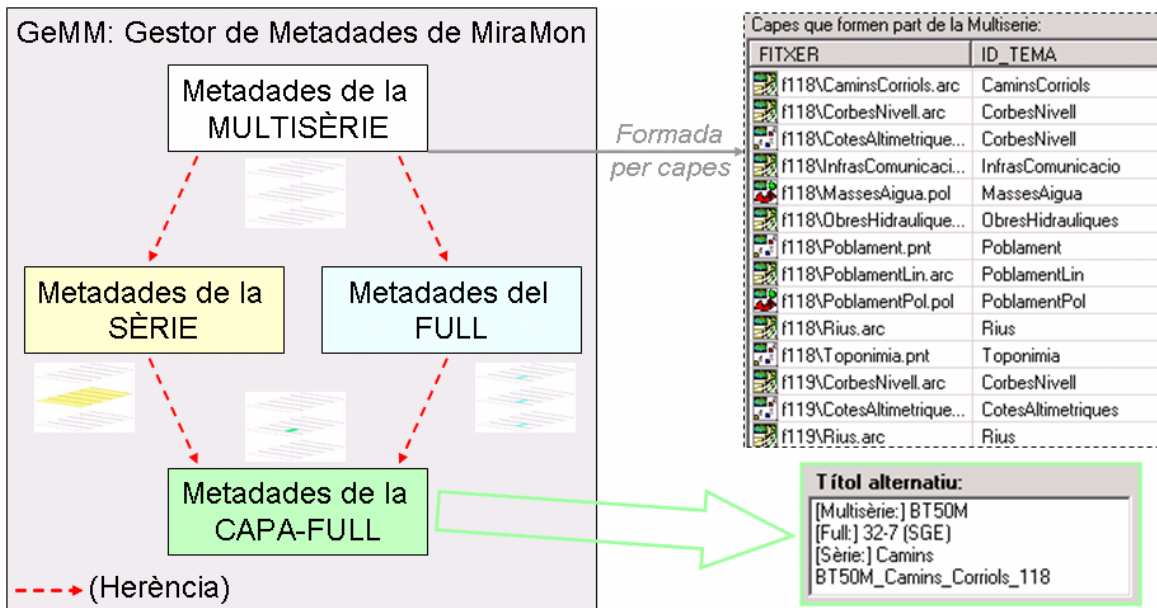
**Figura 5:** Exemple de consulta sobre un polígon d'edificacions. Seleccionat en negreta sobre la caixa resultant de la consulta podem veure la informació 3D del polígon (l'interval d'altituds dels arcs que formen el polígon). Com a informació addicional, també s'ha afegit a la base de dades l'altitud importada dels polígon explícits del format original.

#### Model de sèries i multisèries: implicació en les metadades

La distribució de les metadades segueix una estructura jeràrquica amb herència. La implementació es basa en una ampliació de la ISO 19115 (detalls a article del Congrés Intern. de Cartografia 2005).

El model es basa en quatre nivells conceptuals:

1. **Metadades de la Multisèrie.** Conté informació general de tota la multisèrie: títol, escala, resum, propòsit, etc.
2. **Metadades de la sèrie.** Per sèrie entenem una unitat temàtica de la multisèrie, per exemple totes les capes de "Rius" de tota la multisèrie. Aquestes metadades contenen informació específica sobre la sèrie: paraules clau, descriptors, simbolització de la capa, etc.
3. **Metadades del full.** Conté les metadades referents a un determinat full de la multisèrie (per exemple, el full 77-22): data de vol, data d'edició, topònim, envolupant del full, etc.
4. **Metadades de capa-ful:** Conté les metadades d'una determinada capa per aquell full (per exemple: la capa de "Rius" del full 77-22).



**Figura 6:** Esquema del model de metadades de Multisèrie.

Gràcies al model dissenyat i adoptat, les metadades recullen de forma adequada aspectes relacionats amb el productor, les dates de la informació de base, les paraules clau implicades, la precisió planimètrica i altimètrica, etc.

L'herència permet un tractament menys sensible a errors i més fàcil de mantenir i diversificar (per exemple crear un nou esquema de talls de la sèrie basat en comarques).