

# **ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES**

**de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0**



## ÍNDEx

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MARC DE REFERÈNCIA .....</b>	<b>3</b>
2.1 SISTEMA DE REFERÈNCIA .....	3
2.1.1 Relació amb el sistema de referència ED50 .....	4
2.2 SISTEMA CARTOGRÀFIC DE REPRESENTACIÓ .....	4
<b>3. MODEL DE DADES .....</b>	<b>4</b>
3.1 REPRESENTACIÓ DELS FENÒMENS TOPOGRÀFICS .....	4
3.1.1 Objecte .....	4
3.1.2 Representació geomètrica .....	4
3.2 ESTRUCTURA ESPACIAL DE LES DADES .....	5
3.2.1 Relacions de connexió .....	5
3.2.2 Relacions de prioritat .....	5
3.2.3 Relacions entre fulls .....	6
<b>4. CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ .....</b>	<b>6</b>
4.1 ALTIMETRIA .....	6
4.2 PLANIMETRIA .....	6
4.3 TOPONÍMIA .....	7
4.4 PUNTS DE REFERÈNCIA .....	7
<b>5. QUALITAT .....</b>	<b>7</b>
5.1 EXACTITUD POSICIONAL .....	8
5.2 EXACTITUD TEMÀTICA .....	8
5.3 CONSISTÈNCIA LÒGICA .....	8
5.3.1 Consistència conceptual .....	8
5.3.2 Consistència topològica .....	8
5.4 COMPLETESA .....	8
<b>6. DISTRIBUCIÓ .....</b>	<b>8</b>
6.1 UNITAT DE DISTRIBUCIÓ .....	8
6.1.1 Distribució estàndard .....	8
6.1.2 Distribució a la demanda .....	8
6.2 FORMATS DE DISTRIBUCIÓ DE LES DADES DE LA BASE .....	9
6.2.1 DGN, SHP, DXF i MMZ .....	9
6.2.2 KMZ .....	9
6.3 FORMATS DE DISTRIBUCIÓ DE LES DADES DE LA BASE SIMBOLITZADES .....	9
6.3.1 MrSID i GeoTIFF .....	9
6.3.2 PDF .....	10
6.4 LLIURAMENT .....	10
6.4.1 Nomenclatura dels fitxers .....	10
<b>7. REPRESENTACIÓ GRÀFICA .....</b>	<b>11</b>
<b>8. METADADES .....</b>	<b>11</b>
<b>ANNEX 1: LLISTA DE FENÒMENS I OBJECTES DE LA BASE .....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEX 2: CANVIS DE LA REVISIÓ 4 DEL DOCUMENT .....</b>	<b>15</b>



## 1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Cartogràfic de Catalunya té com a finalitat, segons la legislació vigent (Llei 16/2005 de 27 de desembre), en l'exercici de les competències de la Generalitat sobre cartografia, establir i mantenir les bases de dades i sèries cartogràfiques entre les quals cal esmentar les bases topogràfiques.

La Base topogràfica 1:5 000 (BT-5M) v2.0 vol donar resposta als requeriments dels usuaris que cada cop més demanen poder disposar de cartografia per als Sistemes d'Informació Geogràfica en lloc dels senzills 'mapes digitals'. Per això, l'actualització del Mapa topogràfic de Catalunya 1:5 000 ha comportat també la definició d'una nova versió del model de dades, l'ampliació del conjunt d'objectes amb que es modela el món real i la definició d'una nova codificació.

Les especificacions de la Base topogràfica 1:5 000 (BT-5M) v2.0 són un indicador de la qualitat del producte en la mida que mostren les seves característiques de manera que l'usuari disposi de la informació suficient per saber fins quin punt satisfà les seves necessitats.

El conjunt de documents que configuren les especificacions de la BT-5M són els següents:

- Les especificacions del producte (aquest document)  
Descriu les característiques tècniques generals de la base: marc de referència, model de dades, contingut i fonts d'informació, qualitat, distribució, representació i metadades.
- El diccionari de dades  
Descriu de manera detallada els objectes que modelen els fenòmens topogràfics del món real a la base: nom, codi, definició, atributs, mètode d'obtenció, criteris de classificació, criteris de selecció aplicats, combinacions previstes d'atributs i relacions establertes entre ells.
- Les especificacions de format  
Quan la complexitat del format ho fa necessari, existeix un document d'especificacions particulars, en el que es descriuen les característiques tècniques de la implementació del model de dades i de la codificació de la base, i l'organització i distribució de les dades segons el format en què es fa el lliurament.

A continuació es detallen les especificacions tècniques de la base.

## 2. MARC DE REFERÈNCIA

### 2.1 SISTEMA DE REFERÈNCIA

El sistema geodèsic de referència és l'anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), establert com a oficial pel Reial Decret 1071/2007, constituït per l'el·lipsoide GRS80 (Geodetic Reference System 1980) fixat a la part estable de la placa continental eurasiàtica i consistent amb l'ITRS (International Terrestrial Reference System) a l'època 1989.0 i amb els actuals sistemes de posicionament per satèl·lit.

El sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya, essent l'Institut Cartogràfic de Catalunya l'organisme responsable de la seva construcció i conservació i de determinar i distribuir les coordenades oficials dels seus vèrtexs, que són el resultat d'una compensació geodèsica.

Les coordenades geodèsiques són positives al nord de l'Equador per a la latitud i a l'est del meridià de Greenwich per a la longitud.

El sistema de referència altimètric és el definit pel Decret 1071/2007 corresponent als registres del nivell mig del mar a Alacant.

### 2.1.1 Relació amb el sistema de referència ED50

Donat que el Reial Decret 1071/2007 admet un període de transició per passar de l'antic sistema ED50 al nou ETRS89, durant aquest període la cartografia pot estar disponible en ambdós sistemes.

La transformació entre els sistemes ETRS89 i ED50 es realitza utilitzant la metodologia i paràmetres aprovats per la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya.

## 2.2 SISTEMA CARTOGRÀFIC DE REPRESENTACIÓ

El sistema de representació plana és la projecció conforme Universal Transversa de Mercator (UTM). Aquesta projecció és coincident amb l'establerta com a reglamentària pel Reial Decret 1071/2007, que per a Catalunya és la projecció conforme ETRS-TM31.

L'ordre de les coordenades és Easting (X), Northing (Y).

Com que Catalunya està inclosa en el fus 31, es pot garantir la continuïtat de la base sense pèrdua de precisió.

El marc de referència en què es distribueixen les dades s'indica a les metadades i també queda reflectit en el nom dels *fitxers de dades, de metadades i de distribució*, en la part variable <marc-referència> (vegeu el capítol 6.4.1 *Nomenclatura dels fitxers*).

## 3. MODEL DE DADES

### 3.1 REPRESENTACIÓ DELS FENÒMENS TOPOGRÀFICS

La representació dels fenòmens topogràfics del món real en la base es fa a través d'objectes als quals se'ls associa una representació geomètrica. Un mateix objecte pot representar-se amb més d'un tipus de representació geomètrica; per exemple, en funció de les seves dimensions o del valor que prenen els atributs.

#### 3.1.1 Objecte

L'objecte és la representació numèrica a la base del component descriptiu dels diversos fenòmens topogràfics del món real que es modelen. Cada objecte té un nom, per tal de distingir-lo dels altres objectes, uns atributs *-qualificadors-* que el caracteritzen i uns atributs *-complementaris-* que aporten informació de l'objecte però no el caracteritzen des del punt de vista de la base. Cada una de les diferents combinacions previstes d'atributs *qualificadors* d'un objecte s'anomena *cas*.

El model de dades contempla l'existència d'objectes, anomenats complexos, formats per altres objectes de la base, entre els quals hi pot haver ell mateix.

La definició de la base estableix un codi per a cada objecte, el conjunt de valors possibles per a cada atribut, i també un codi per a cada *cas* que es detalla en cadascun dels documents d'especificacions de format.

#### 3.1.2 Representació geomètrica

La representació geomètrica és la representació numèrica a la base del component espacial dels objectes topogràfics.

Es contemplen els següents tipus de representació geomètrica: punt, línia i polígon. Atès que el model de dades és tridimensional, cada vèrtex és representat per 3 coordenades (X,Y,Z).

**Punt:** Terna de coordenades que defineix una posició de l'espai en 3 dimensions. S'utilitza com a representació geomètrica d'un fenomen topogràfic percebut com a punt a la base. A més de les coordenades, els objectes puntuals poden requerir

orientació o bé orientació i escala.

**Línia:** Sèrie de dos o més vèrtexs, definits per 3 coordenades, lligats seqüencialment. Cada vèrtex marca l'inici o el final d'una línia o bé és el punt d'intersecció entre dos segments consecutius dels que formen la línia. S'usa per a descriure geomètricament els fenòmens topogràfics que es perceben com una línia o com un límit de polígon. Pot dur orientació.

**Polígon:** Representació geomètrica d'una àrea delimitada totalment per una línia o un conjunt de línies, que poden indicar que l'àrea delimitada és inclosa al polígon -contorn exterior- o exclosa del polígon -contorns interiors-. S'usa per a descriure geomètricament els fenòmens topogràfics que es perceben com una àrea.

### 3.2 ESTRUCTURA ESPACIAL DE LES DADES

La definició de la base fixa l'estructura espacial de les dades, que queda reflectida en les relacions de connexió i prioritats establertes, i especificades en el Diccionari de dades per a cada objecte en la fitxa corresponent. En els termes marcats per aquesta definició, no hi ha d'haver inconsistències topològiques en o entre els diferents casos dels objectes lineals i poligonals de la base.

#### 3.2.1 Relacions de connexió

Un extrem d'un element connecta amb un altre element quan les seves coordenades (com a mínim X,Y) coincideixen amb les coordenades d'un extrem o d'un vèrtex de l'altre element.

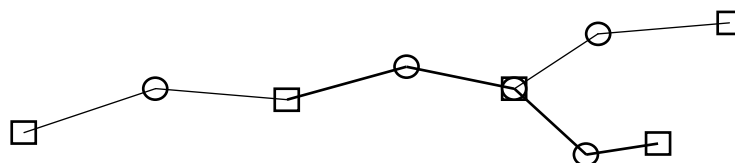


Figura 1. Connexió. Els cercles representen vèrtexs de les línies, els quadrats representen extrems.

S'ha considerat dos tipus de connexions:

*connexió 3D:* Es garanteix la coincidència en les coordenades X, Y i Z.

*connexió 2D:* Es garanteix la coincidència en les coordenades X i Y. No es garanteix en Z.

S'ha d'entendre, però, que el fet que hi hagi una relació de connexió establerta no implica que els extrems de tots els elements estiguin connectats; implica sols que els que han d'estar connectats ho estan.

Com a norma per defecte, s'ha establert una relació de *connexió 3D* entre les ocurrències de cada cas de cada objecte; de no ser així, s'indica explícitament en el Diccionari de dades, com a *NO (connexió 3D)*.

#### 3.2.2 Relacions de prioritats

La definició de la base no contempla el fet que hi hagi línies duplicades o línies compartides entre objectes; en el seu lloc, es defineixen relacions de *prioritat* que determinen l'objecte i cas al qual s'assignen quan pertanyen alhora a més d'un objecte. Dit d'una altra manera, la línia comuna a més d'una ocurrència d'objecte mai no és duplicada, només existeix una vegada a l'objecte i cas que indiquen les prioritats definides en el Diccionari de dades (vegeu figura 2).

Quan per a dos objectes no s'indica la prioritat, són recollits a la distància adequada de manera que ambdós quedin representats explícitament a escala 1:5 000.

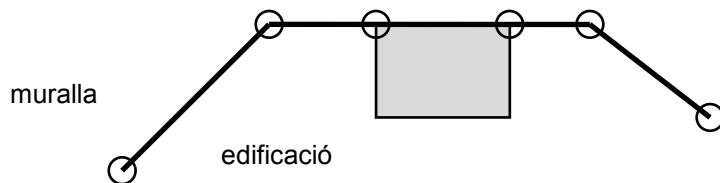


Figura 2. El tram comú a l'edificació i a la muralla no és duplicat, només existeix una vegada a l'objecte de més prioritat, que en aquest cas és la muralla.

### 3.2.3 Relacions entre fulls

Si entenem per full cadascun dels polígons en què es talla el territori, es garanteix la connexió topològica i la continuïtat semàntica de tots els objectes entre fulls adjacents. Els objectes poligonals que estan entre fulls queden dividits; cada una de les parts queda tancada per una línia coincident amb el tall del full.

## 4. CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ

La base conté els objectes que representen el conjunt de fenòmens del món real seleccionats per a descriure'l topogràficament. L'annex 1 llista els fenòmens considerats, l'objecte de la base que representa cada un d'ells, així com el codi assignat.

La principal font d'informació per a l'altimetria i la planimetria és la restitució fotogramètrica, a partir de fotografies aèries de diverses escales, si bé en algunes zones també s'ha utilitzat cartografia recent d'escales més grans. Altres fonts d'informació són el Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya, per als vèrtexs geodèsics i la Base de dades de topònims de l'ICC per a la toponímia.

A continuació es fa una descripció a grans trets del contingut i les característiques de les dades recollides a les capes d'altimetria, planimetria, toponímia i punts de referència.

### 4.1 ALTIMETRIA

El relleu és representat per corbes de nivell, cotes en punts significatius, talussos i marges. Les corbes de nivell són calculades automàticament per interpolació sobre el model triangular d'elevacions del terreny generat a partir del conjunt d'objectes que modelen el terreny, siguin de la mateixa base o recollits específicament per a aquest fi durant el procés de restitució fotogramètrica. L'equidistància entre corbes de nivell és de 5 m, amb corbes de nivell mestres etiquetades cada 25 m. En zones extremament planes s'han generat corbes intercalades cada 2,5 m.

Les corbes de nivell s'han classificat en funció de l'exactitud amb què s'han obtingut (es diferencien, per exemple, els trams de corba de nivell interiors a zones de bosc), i de si s'han de representar o no.

### 4.2 PLANIMETRIA

Les dades planimètriques recollides a la base inclouen objectes referents a la hidrografia, a les vies de comunicació, al poblament i a la coberta del sòl i vegetació.

La hidrografia diferencia, a grans trets, entre la xarxa hidrogràfica lineal i les masses d'aigua, i entre la que és natural i la que és artificial. La xarxa hidrogràfica lineal vol ser completa i connectada, però això no sempre és possible, principalment pel fet que les dades es recullen mitjançant restitució fotogramètrica, sense incorporar treball de gabinet o de camp. En zones de terreny poc pendent on hi ha grans infraestructures viàries o en zones urbanes pot no haver estat possible localitzar els trams de connexió que, d'acord amb el Diccionari de dades, permetrien garantir la continuïtat dels cursos fluvials, presentant llavors la xarxa hidrogràfica una discontinuïtat. Un segon cas de discontinuïtat és



pel fet, ja esmentat anteriorment, que a l'actual model de dades no hi ha el concepte de compartició. La desconexió es pot donar quan part d'un curs fluvial coincideix exactament amb un camí: el camí té prioritat sobre el curs fluvial i, per tant, en aquests trams la xarxa hidrogràfica també presenta una discontinuïtat.

Dins de les vies de comunicació, s'hi ha inclòs els vials revestits i els no revestits, les vies fèrries i les de transport per cable. La xarxa viària vol ser completa i connectada fora dels nuclis urbans, si bé presenta alguna discontinuïtat en el cas dels corriols, pel fet que a l'actual model de dades no hi ha el concepte de compartició. La desconexió es pot donar quan un curs fluvial coincideix exactament amb un corriol, ja que el curs fluvial té prioritat sobre el corriol i, per tant, en aquests trams la xarxa viària presenta una discontinuïtat.

A grans trets, a l'apartat de poblament i infraestructures auxiliars s'han recollit els elements constructius com edificacions, camps d'esports, tanques, recintes i elements urbanístics auxiliars, així com les infraestructures referides a hidrografia i comunicacions. Cal fer esment que les edificacions i altres elements de construcció han quedat recollits de manera diferent atenent a la seva procedència. Si provenen de restitució fotogramètrica s'han recollit pel seu límit visible construït, incloent les parts en voladís; en el cas d'aprofitament de cartografia d'escala més grans amb revisió de camp, les parts en voladís no queden recollides, ja que van ser eliminades durant la incorporació de la revisió. Un altre aspecte a considerar és que si provenen de restitució fotogramètrica es capturen els vèrtexs del límit visible construït per la cota més alta i no queden recollides les cúpules ni les estructures piramidals; en el cas d'aprofitament de cartografia bidimensional d'escala més grans, s'assigna una cota constant a tot l'element, que coincideix amb la més representativa per ser de superfície més gran o, en el cas de superfícies similars, la de més alçada.

Finalment s'ha recollit un conjunt reduït de cobertes del sòl, que es concreta en els boscos, el rocam, els aiguamolls i les platges i sorralles, a més de rambles inundables, parcel·les rústiques aparents i agrupacions d'arbres.

#### 4.3 TOPONÍMIA

La toponímia prové d'un recull de camp dut a terme per l'ICC entre els anys 1984 i 1995 i les seves posteriors revisions i actualitzacions. Està classificada geogràficament a partir d'una codificació que identifica els elements geogràfics designats.

La denominació dels municipis, de les entitats de població i d'altra toponímia major és l'aprovada al Nomenclàtor oficial de toponímia major de Catalunya (2003) i actualitzacions posteriors.

Cada full conté la toponímia classificada segons el fenomen del món real que denomina. A la base no hi ha lligam entre el topònim i la representació del fenomen a què fa referència. Hi ha topònims que fan referència a fenòmens no representats de manera explícita a la base, com és el cas de paratges o serres.

#### 4.4 PUNTS DE REFERÈNCIA

La BT-5M inclou una selecció dels vèrtexs geodèsics del Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) com a objecte de la base. Es presenten amb les coordenades arrodonides al centímetre i amb una sèrie d'atributs que els caracteritzen. Per a obtenir la informació completa sobre la Xarxa Utilitària i el SPGIC consulteu la secció de geodèsia a <http://www.icc.cat>.

### 5. QUALITAT

D'acord amb els estàndards ISO19100, la qualitat de la base es descriu mitjançant els paràmetres següents: exactitud posicional i temàtica, consistència lògica i completesa.

## 5.1 EXACTITUD POSICIONAL

Malgrat que la mínima unitat en què s'emmagatzemen les dades (resolució) en la fase de compilació és el centímetre, això no significa que la precisió o exactitud de la informació sigui de centímetres.

S'estima que el 90% dels punts ben definits recollits per fotogrametria, tenen una exactitud igual o major d'1 m en X,Y i 1,5 m en Z.

## 5.2 EXACTITUD TEMÀTICA

Es verifica que els fenòmens topogràfics del món real recollits s'han assignat als objectes de la base seguint els criteris establerts.

## 5.3 CONSISTÈNCIA LÒGICA

### 5.3.1 Consistència conceptual

Es comprova que es compleixen els requeriments d'estructura especificats a la descripció de la base per a cada objecte. Es verifica que s'han utilitzat exclusivament els codis definits a la base. També es comprova la coherència de les dades altimètriques.

### 5.3.2 Consistència topològica

Es verifica que s'ha utilitzat la geometria adequada, les relacions de connexió i prioritat, formació de polígons i objectes complexos, així com les relacions de continuïtat entre fulls.

## 5.4 COMPLETESA

Per verificar la completesa es comprova que s'ha recollit tota la informació que es detalla en les especificacions del producte.

## 6. DISTRIBUCIÓ

La Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 es distribueix en diversos formats vectorials. La seva representació simbolitzada es distribueix en formats ràster, amb una resolució de 254 punts per polzada, i en format PDF o en paper. Així mateix, les dades també són accessibles per a la seva visualització a través d'internet mitjançant geoserveis. A <http://www.icc.cat> es pot trobar més informació.

### 6.1 UNITAT DE DISTRIBUCIÓ

#### 6.1.1 Distribució estàndard

La unitat de distribució espacial de la base vectorial és el full del tall 8x8 del MTN. Les coordenades de les cantonades de la subdivisió són les definides per al sistema de referència ED50 i s'expressen en el sistema de referència de coordenades de les dades.

La unitat de distribució espacial de les dades ràster de la base simbolitzada coincideix amb el mínim rectangle contenidor del full del tall 8x8 del MTN més una orla que assegurï el solapament entre els fulls adjacents de la sèrie. Les coordenades de les cantonades de la subdivisió estan definides en el sistema de referència ETRS89 segons el Reial Decret 1071/2007 i expressades en el sistema de referència de coordenades de les dades.

#### 6.1.2 Distribució a la demanda

Les dades de la base simbolitzada també es distribueixen segons zona definida per l'usuari, que ha de tenir cabuda en un DIN-A1 o DIN-A2 (mapa a la demanda).

## 6.2 FORMATS DE DISTRIBUCIÓ DE LES DADES DE LA BASE

### 6.2.1 DGN, SHP, DXF i MMZ

En la distribució estàndard, els formats vector en què es poden obtenir les dades de la base són:

- MicroStation Design File v7 (DGN)
- ESRI Shapefile (SHP)
- AutoCAD Drawing Exchange File (DXF)
- Mapa de MiraMon comprimit (MMZ)

En el document d'especificacions de la BT-5M particular de cada format es descriuen les característiques tècniques específiques de la implementació i es detallen les variacions (restriccions o ampliacions), en cas que n'hi hagi, del model de dades i de la codificació que es descriu en aquest document.

Els documents referits són els següents:

- Especificacions per al format "MicroStation Design File v7" (DGN) de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0
- Especificacions per al format "ESRI Shapefile" (SHP) de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0
- Especificacions per al format "AutoCAD Drawing Exchange File" (DXF) de la Base topogràfica de Catalunya 1:5 000 (BT-5M) v2.0
- Especificacions per al format "Mapa de MiraMon comprimit" (MMZ) de la Base topogràfica de Catalunya 1: 5 000 (BT-5M) v2.0

### 6.2.2 KMZ

A partir de dades de la BT-5M v2.0 s'elabora el model tridimensional de les edificacions i construccions, que es pot obtenir en format KMZ corresponent a arxius comprimits del format Keyhole Markup Language (KML). Aquests arxius contenen els volums dels següents objectes de la base: Edificació (EDI01), Edificació en construcció (EDI02), Edificació en ruïnes (EDI03), Construcció (CNS01), Xemeneia (CNS03), Dipòsit cobert, sitja (DIP01), Peatge (PEA01), Torre (TOR01) i Hivernacle (HIV01). Aquests objectes estan recollits a la base com a polígons plans situats a la seva alçada màxima i en el format KMZ s'inclouen les instruccions d'extrusió per tal d'obtenir els volums amb alçada relativa al terreny, calculat de la Base d'elevacions del terreny de Catalunya.

## 6.3 FORMATS DE DISTRIBUCIÓ DE LES DADES DE LA BASE SIMBOLITZADES

La representació simbolitzada de la base es pot obtenir en els següents formats:

- Multiresolution Seamless Image Database (MrSID), per a fulls estàndard
- Tagged-Image File Format georeferenciat (GeoTIFF), per a fulls estàndard i mapes *a la demanda*
- Portable Document Format (PDF), per a mapes *a la demanda*
- Paper, per mapes *a la demanda*

Per a aquests formats no hi ha documents d'especificacions particulars.

### 6.3.1 MrSID i GeoTIFF

Són formats ràster georeferenciats. Per garantir compatibilitat amb el major nombre de programaris possible, la informació per a la georeferenciació es proporciona de dues formes, internament a la capçalera i externament en un arxiu addicional. A l'arxiu de metadades s'especifica la versió del format, el factor de compressió i altra informació relativa a les dades. Per a més informació consulteu <http://www.lizardtech.com> (per a MrSID) o <http://www.remotesensing.org/geotiff/spec/geotiffhome.html> (per a GeoTIFF).

### 6.3.2 PDF

En aquest format s'indica la georeferenciació mitjançant la disposició de coordenades al marge del mapa. Per a més informació consulteu <http://www.adobe.es>.

## 6.4 LLIURAMENT

La distribució estàndard de cada full es realitza en un arxiu comprimit que conté les dades i metadades del full en el format escollit. A més hi pot haver un arxiu comprimit addicional que conté els arxius complementaris i d'especificacions.

El contingut dels arxius comprimits es concreta en el document d'especificacions de format, quan aquest existeix.

### 6.4.1 Nomenclatura dels fitxers

Els noms dels fitxers de les distribucions estàndard permeten identificar el producte i proporcionen informació sobre el contingut. Es diferencien els fitxers d'especificacions, els de dades, els de metadades, els complementaris i els de distribució. Els noms tenen un màxim de 31 dígits, incloent una posició pel punt i tres per l'extensió.

Tot seguit es mostra l'estructura dels noms com la concatenació (//) de parts fixes (en negreta) i parts variables (entre <>) descrites a continuació:

- Nom dels fitxers d'especificacions: **bt5mv20**//<tipus-doc>//\_//<revisió-doc>//<idioma>//.pdf on  
<tipus-doc> identifica el tipus de document: *esp* (especificacions de producte), *dg?* (especificacions de format DGN), *sh?* (especificacions de format SHP), *dx?* (especificacions de format DXF) i *mm?* (especificacions de format MMZ) on ? és un dígit que indica canvis en la distribució del producte lligats al format d'implementació;  
<revisió-doc> mostra les vegades que s'ha modificat el document mitjançant 2 dígits;  
<idioma> indica l'idioma en què està escrit el document: *ca* pel català, *es* pel castellà i *en* per l'anglès
- Nom dels fitxers de dades: **bt5mv20**//<format-versió>//f//<id-full>//<codi-subconjunt>//<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//.//<extensió> on  
<format-versió> està format per 3 caràcters, 2 que indiquen el format del conjunt de dades i el tercer, 1 dígit que indica canvis en la distribució del producte lligats al format d'implementació; els valors que prenen per dades vectorials són, com en les especificacions de format, *dg?* per DGN, *sh?* per SHP, *dx?* per DXF i *mm?* per MMZ mentre que per dades ràster són *tf?* per GeoTIFF i *sd?* per MrSID;  
<id-full> és l'identificador absolut amb tres dígits per a la columna i tres per a la fila;  
<codi-subconjunt> el constitueixen 2 caràcters que prenen diferents valors segons el format de les dades: en el cas de dades de la base simbolitzades pren el valor *ss*; en el cas de les dades de la base consulteu el document d'especificacions de format corresponent;  
<marc-referència> dígit que diferencia marcs de referència. Pren el valor *0* per les dades en ED50 UTM 31 N i *1* per aquelles que són en ETRS89 UTM 31 N;  
<revisió-correcció> els primers 2 dígits indiquen el número de vegades que s'han actualitzat les dades; el tercer dígit indica si les dades d'una revisió s'han modificat una vegada distribuïdes;  
<extensió> consta de tres dígits propis del format en què es lliuren les dades: per a les dades de la base simbolitzades són *tif* i *tfw* per al format GeoTIFF i *sid* i *sdw* per al format MrSID; per a les dades de la base consulteu el document d'especificacions de format corresponent.
- Nom dels fitxers de metadades: **bt5mv20**//<format-versió>//f//<id-full>//<codi-agrupació-contingut>/<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//<idioma>//<versió-metadades>//.xml on  
<format-versió>, <id-full>, <marc-referència>, <revisió-correcció> i <idioma> s'han descrit anteriorment;

<codi-agrupació-contingut> és un caràcter que indica el conjunt de dades a què es refereixen les metadades: *c* per a les dades de la base i *s* per a les de la base simbolitzada;  
<versió-metadades> indica la versió de l'estructura i contingut del fitxer de metadades: *5* per al tipus ISO19115:2003/Cor.1:2006.

- Nom dels fitxers complementaris: sempre inclou un camp mnemònic indicatiu del contingut; aquells que van lligats al producte anteposen al mnemònic la identificació del producte i, si s'escau, del format; altrament comencen per aquest camp per facilitar-ne la identificació, en els documents d'especificacions de format hi trobareu més informació.
- Nom dels fitxers de distribució que contenen les dades: **bt5mv20**//<format-versió>//f//<id-full>//<codi-agrupació-contingut>//<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//.zip on totes les parts variables s'han descrit anteriorment.
- Nom dels fitxers de distribució que contenen la col·lecció de fitxers complementaris i d'especificacions per a cada format de distribució: **bt5mv20**//<format-versió>//\_//<revisió- zip>//<idioma>//.zip on  
<format-versió> i <idioma> s'han descrit anteriorment;  
<revisió- zip> mostra les vegades que s'ha modificat el document mitjançant 2 dígits.

## 7. REPRESENTACIÓ GRÀFICA

El conjunt de dades vector de la base va acompanyat de dades de suport per a la seva representació. Aquestes dades són totalment dependents del format en què s'implementa la base i del programari per al qual estan dissenyades, és a dir, són diferents en cada un dels formats de distribució. En els documents d'especificacions de format hi trobareu informació més detallada.

Per als conjunts de dades simbolitzades, els fitxers que es distribueixen són el resultat d'aplicar una determinada simbologia i uns processos de simbolització a les dades de la base. Les dades es complementen amb un document pdf que conté els signes convencionals i la retolació emprats.

## 8. METADADES

La BT-5M té metadades associades a nivell de full, que s'elaboren d'acord al perfil IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) de la norma ISO 19115 i es codifiquen en XML d'acord amb l'especificació tècnica ISO/TS 19139.

En el perfil de metadades IDEC, a més d'identificar el conjunt de dades, s'aporta informació sobre la representació espacial, el sistema de referència, el contingut, la qualitat i la distribució, bé sigui de manera explícita, bé sigui remetent a l'usuari a les especificacions del producte.

A <http://www.geoportal-idec.net> trobareu informació detallada sobre el perfil IDEC.

Existeixen metadades de descoberta en català, castellà i anglès, consultables al catàleg de metadades. Als fitxers de dades se'ls adjunten les metadades específiques de cada format, en català.

Per a la correcta visualització del document de metadades en format XML s'ha d'utilitzar el full d'estil **ISO19139.xsl** i el fitxer complementari **texts\_ca.xml**. Per defecte, aquests arxius han d'estar al mateix directori que el document XML. L'usuari pot canviar la ubicació dels arxius, editant el document XML de metadades per a declarar l'adreça del full d'estil, com s'il·lustra a l'exemple següent (se subratlla la part afegida):

```
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='D:\metadades\xsl\ISO19139.xsl'?>
```

En el cas de distribució *a la demanda*, els fitxers GeoTIFF i PDF o el mapa en paper s'acompanyen d'un fitxer PDF o un full DIN-A4 amb les metadades i la llegenda del mapa.



**ANNEX 1: LLISTA DE FENÒMENS I OBJECTES DE LA BASE**

<b>FENOMEN</b>	<b>OBJECTE</b>	<b>CODI</b>
Abocador	RECINTE	REC
Aeròdrom	pista d'AEROPORT o AERÒDROM	AER
Aeroport	pista d'AEROPORT o AERÒDROM	AER
Agrupació d'arbres	agrupació d'ARBRES	ARB
Aiguamolls	element de COBERTA DEL SÒL	COB
Autopista	VIAL	VIA
Bassa	RECINTE D'AIGUA	RAI
Bosc	element de COBERTA DEL SÒL	COB
Camí	VIAL	VIA
Camp d'esports	CAMP D'ESPORTS	CES
Canal	CANAL, REC, SÉQUIA	CAN
	MASSA D'AIGUA	MAI
Carretera	VIAL	VIA
Conducció	CONDUCCIÓ	CON
Construcció	CONSTRUCCIÓ	CNS
Corba de depressió	CORBA DE NIVELL	NIV
Corba de nivell	CORBA DE NIVELL	NIV
Corriol	VIAL	VIA
Cota altimètrica	COTA ALTIMÈTRICA	COT
Cremallera	CREMALLERA	CRE
Curs fluvial	CURS FLUVIAL	FLU
	MASSA D'AIGUA	MAI
Desmunt	TALÚS, MARGE	TAM
Dic	MOLL, ESPIGÓ	MOL
Dipòsit cobert	DIPÒSIT COBERT, SITJA	DIP
Dipòsit descobert	RECINTE D'AIGUA	RAI
Edifici	EDIFICACIÓ	EDI
Embarcador	MOLL, ESPIGÓ	MOL
Embassament	MASSA D'AIGUA	MAI
Espigó	MOLL, ESPIGÓ	MOL
Esplanada de terra	ESPLANADA	ESP
Estany artificial	RECINTE D'AIGUA	RAI
Estany natural	MASSA D'AIGUA	MAI
Ferrocarril	FERROCARRIL	FER
Filat	TANCA	TAN
Funicular	FUNICULAR	FUN
Heliport	HELIPORT	HEL
Hivernacle	HIVERNACLE	HIV
Illa urbana	ILLA URBANITZADA	ILL
Línia d'asfalt	ESPLANADA	ESP
Línia de costa	COSTA NATURAL	CNA
	línia de COSTA DETALLADA	CDE
	línia de COSTA SIMPLIFICADA	CSI
Línia elèctrica	LÍNIA ELÈCTRICA	ELE
Línia virtual	línia VIRTUAL	VIR
Llacuna	MASSA D'AIGUA	MAI
Mar	MASSA D'AIGUA	MAI
Marge	TALÚS, MARGE	TAM
Moll	MOLL, ESPIGÓ	MOL

FENOMEN	OBJECTE	CODI
Mur	TANCA	TAN
Mur de contenció	MUR DE CONTENCIÓ	MUR
Muralla	CONSTRUCCIÓ	CNS
Parcel·la rústica	PARCEL·LA RÚSTICA APARENT	PAR
Parcel·la d'urbanització	PARCEL·LA D'URBANITZACIÓ	PAU
Parterre	ELEMENT URBANÍSTIC AUXILIAR	ELU
Passarel·la	PASSAREL·LA	PAS
Peatge	PEATGE	PEA
Piscina	RECINTE D'AIGUA	RAI
Platja	element de COBERTA DEL SÒL	COB
Pont	PONT	PON
Pou	POU	POU
Presa	PRESA, RESCLOSA	PRE
Rambla inundable	RAMBLA INUNDABLE	RAM
Rec	CANAL, REC, SÉQUIA	CAN
	MASSA D'AIGUA	MAI
Resclosa	PRESA, RESCLOSA	PRE
Rocam	element de COBERTA DEL SÒL	COB
Salina	RECINTE	REC
Séquia	CANAL, REC, SÉQUIA	CAN
	MASSA D'AIGUA	MAI
Sitja	DIPÒSIT COBERT, SITJA	DIP
Solar	ILLA URBANITZADA	ILL
Sorral	element de COBERTA DEL SÒL	COB
Tallafocs	TALLAFOCS	TAL
Tanca de vegetació	TANCA	TAN
Tàpia	TANCA	TAN
Telecabina	TRANSPORT SUSPÈS PER CABLE	TCA
Telefèric	TRANSPORT SUSPÈS PER CABLE	TCA
Telesquí	TRANSPORT SUSPÈS PER CABLE	TCA
Terraplè	TALÚS, MARGE	TAM
Topònim	TOPÒNIM	TOP
Torre de comunicacions	TORRE	TOR
Torre elèctrica	TORRE	TOR
Tram d'obra en construcció	tram d'OBRA EN CONSTRUCCIÓ	OBR
Túnel	boca de TÚNEL	TUN
Vèrtex geodèsic	VÈRTEX GEODÈSIC	VER
Vial asfaltat	VIAL	VIA
Vorera	ELEMENT URBANÍSTIC AUXILIAR	ELU
Xemeneia	CONSTRUCCIÓ	CNS
Zona de pendent superior al 200%	zona de descripció del PENDENT	PEN
Zona de pendent inferior al 0,5%	zona de descripció del PENDENT	PEN
Zona d'extracció	RECINTE	REC



## ANNEX 2: CANVIS DE LA REVISIÓ 4 DEL DOCUMENT

De forma general, s'ha revisat tot el document per tal d'actualitzar-lo i de fer-lo coherent amb els documents d'especificacions tècniques d'altres bases elaborats amb posterioritat a aquest.

### MARC DE REFERÈNCIA

S'ha canviat el contingut d'aquest apartat per fer constar l'adequació al nou sistema geodèsic de referència oficial que estableix el Reial Decret 1071/2007.

### UNITAT D'ORGANITZACIÓ

S'ha suprimit aquest apartat.

### CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ

S'han actualitzat les fonts d'informació de la toponímia i, a nivell d'organització de les dades, s'ha afegit la capa de punts de referència, la informació de la qual estava inclosa dins la planimetria.

### QUALITAT

S'ha canviat l'estructura d'acord amb els elements de qualitat de la informació geogràfica recollits a les normes ISO 19113, 19114 i 19115.

### DISTRIBUCIÓ

S'ha ampliat aquest apartat, incorporant-hi aspectes relacionats amb el nou sistema de referència, les característiques de les diverses formes de distribució (estàndard i a la demanda) i tots els formats en què estan disponibles les dades (desapareix el format ArcInfo Export i s'incorpora el format Shapefile, MiraMon, i els formats corresponents a les dades de la base simbolitzades). S'ha afegit un nou subapartat referent al lliurament de les dades, en el que es descriu la nova nomenclatura dels fitxers de dades i metadades.

### REPRESENTACIÓ GRÀFICA

S'ha actualitzat i completat l'apartat amb informació referent a les dades simbolitzades.

### METADADES

S'ha suprimit tot el que feia referència a les metadades ICC-MIGRA ja que a partir del segon semestre de 2011, coincidint amb la distribució de dades en ETRS89, es substitueixen per metadades ISO 19115.

S'ha afegit la referència al document PDF i paper amb el contingut de les metadades per a les dades en modalitat distribució *a la demanda*.

### DESCRIPCIÓ DEL DICCIONARI DE DADES

S'ha suprimit aquest annex.

### CANVIS A LA REVISIÓ 4 DEL DOCUMENT

S'ha afegit un nou annex que descriu els canvis entre la present i l'anterior revisió del document.