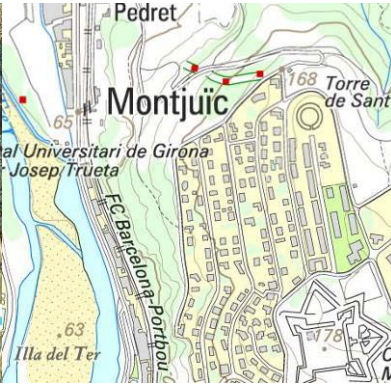
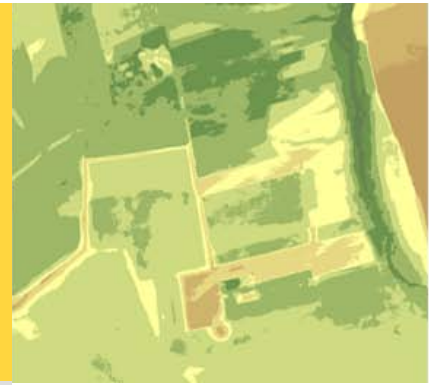




CCCC
Comissió de Coordinació
Cartogràfica de Catalunya



Especificacions tècniques



Ortofoto de Catalunya
1:1 000 (OF-10C)

versió 1.0

07/10/2011



**Generalitat
de Catalunya**

Metadades del document

Títol	Especificacions tècniques de l'Ortofoto de Catalunya 1:1 000 v1.0
Autor	Unitat de teledetecció i procés d'imatge de l'ICC
Data	07/10/2011
Tema	Ortoimatge, Ortofoto territorial
Descripció	Aquest document descriu les especificacions tècniques del producte Ortofoto de Catalunya 1:1 000 v1.0
Responsable	Institut Cartogràfic de Catalunya
Contacte	Url: http://www.icc.cat
Format	Portable Document Format (PDF)
Drets	Públic
Nom del fitxer	of10cv10esp_01ca.pdf
Idioma	Català

Índex

1	Introducció	7
2	Àmbit de les especificacions	8
3	Identificació del producte.....	8
4	Sistema de referència	8
5	Estructura i contingut.....	9
6	Qualitat.....	10
7	Distribució	11
8	Metadades	12

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 ortofotos.

El Pla Cartogràfic de Catalunya, aprovat pel Decret 62/2010 de 18 de maig, defineix i identifica els conjunts d'informació geogràfica que l'Administració de la Generalitat de Catalunya i l'Administració local de Catalunya produeixen i utilitzen, així com en determina l'estructura, la qualitat, la disponibilitat, la interoperabilitat, l'actualització i les condicions d'accés.

Les ortofotos formen part del grup d'Ortoimatges del catàleg de conjunts d'informació geogràfica descrits en l'Annex 2 de l'esmentat Decret.

Les especificacions de les ortofoto 1:1 000 són un indicador de la qualitat nominal del producte en la mesura en que mostren les seves característiques de manera que l'usuari disposi de la informació suficient per a saber fins a quin punt satisfà les seves necessitats.

En aquest document es descriuen les característiques tècniques generals del producte: àmbit de les especificacions, identificació del producte, sistema de referència, estructura i contingut, qualitat, distribució i metadades.

1.1 Termes i definicions

Els termes del document continguts en aquest apartat s'entendran tal i com aquí s'han definit.

1.1.1 Completesa

Presència de píxels amb valors no vàlids d'acord amb les característiques del conjunt de dades.

1.1.2 Consistència lògica

Grau de compliment de les regles lògiques de l'estructura de les dades, atributs i relacions (l'estructura de les dades pot ser conceptual, lògica o física) [*ISO 19113*]

1.1.3 Exactitud posicional

Exactitud de la posició dels fenòmens [*ISO 19113*]

1.1.4 Model digital d'elevacions

Conjunt de dades d'elevacions que s'assignen algorímicament a coordenades bidimensionals [*ISO 19101-2*]

1.1.5 Ortofoto

Fotografia amb escala constant i propietats d'una projecció ortogonal, formada a partir d'una fotografia en projecció central mitjançant rectificació diferencial [*Diccionari terminològic de fotogrametria. ICC*]

1.1.6 Qualitat

Totalitat de característiques d'un producte relatives a la seva capacitat per a satisfer les necessitats indicades i implícites [*ISO 19101*]

1.1.7 Rectificació

Correcció dels desplaçaments per la inclinació, l'altura i la projecció central en una imatge aèria, amb la finalitat d'obtenir una ortoimatge o una imatge vertical equivalent en què es corregeixi l'efecte de la inclinació de l'eix òptic del sensor [*Diccionari terminològic de fotogrametria. ICC*]

1.2 Glossari de sigles i abreviatures

ED50	European Datum 1950
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989
GRS80	Geodetic Reference System 1980
ICC	Institut Cartogràfic de Catalunya
ISO	International Organization for Standardization
ITRS	International Terrestrial Reference System

8

2 Àmbit de les especificacions

Les especificacions tècniques de l'Ortofoto de Catalunya 1:1 000 descriuen les característiques de la sèrie.

L'àmbit territorial de recobriment de la sèrie és el corresponent al territori de Catalunya.

3 Identificació del producte

L'Ortofoto de Catalunya 1:1000 v1.0, o OF-10C v1.0, és una sèrie de cartografia bàsica amb imatges aèries com a base amb una resolució espacial de 10 cm del territori de Catalunya rectificades a partir del model digital d'elevacions provinent de la informació altimètrica de la Base Topogràfica de Catalunya 1:5000 (BTC-5M) v2.0.

4 Sistema de referència

El Reial Decret 1071/2007 estableix com a sistema geodèsic de referència oficial l'anomenat ETRS89.

El sistema ETRS89 està constituït per l'el·lipsoide GRS80 fixat a la part estable de la placa continental eurasiàtica i consistent amb l'ITRS 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.

4.1 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 és inclosa en el fus 31, es pot garantir la continuïtat de la base sense pèrdua de precisió.

5 Estructura i contingut

L'Ortofoto és una coberta d'imatge ràster. Per a la seva realització s'utilitzen imatges digitals en color amb una mida de píxel a terra de més detall de 10 cm de costat a l'alçada mitjana del terreny i es rectificquen mitjançant el model digital d'elevacions de la BTC-5M.

En tractar-se de cartografia amb imatges aèries com a base, significa que no hi ha cap tipus d'interpretació que en faciliti la lectura o identificació dels objectes. Qualsevol dels productes que tenen com a fons l'ortofoto 1:1 000 amb píxels de 10 cm de costat, conté la mateixa informació que es pot observar a les imatges originals.

La sensació de relleu és proporcionada indirectament per la informació de la imatge: les ombres produïdes per construccions, arbres i, en general, elements de certa alçada sobre el terreny.

La informació planimètrica del document la constitueix la mateixa imatge rectificada, la qual reproduïx la configuració dels elements des d'un punt de mira vertical.

La rectificació de la imatge original es realitza a partir del model digital d'elevacions provinent de la informació altimètrica de la Base Topogràfica de Catalunya 1:5 000 v2.0

5.1 Model de dades

Les ortofotos 1:1000 de Catalunya són una coberta contínua, en malla regular i en color natural, és a dir que cada punt de la malla conté informació del vermell, verd i blau de l'espectre electromagnètic.

Cada una de les bandes té una resolució radiomètrica de 8 bits per píxel. El rang dinàmic per banda és de 0 a 255, essent 0 el valor considerat nul. D'aquesta manera es considerarà que no existeix imatge en els punts de la malla amb valor radiomètric igual a 0, 0,0.

La banda 1 (vermell) té una longitud d'ona central de 623.82 nm amb una amplada de 75.44 nm (FWHM), la de la banda 2 (verd) és de 543.27 nm amb una amplada de 82.06 nm (FWHM) i finalment la de la banda 3 (blau) és de 473.80 nm amb una amplada de 84.70 nm (FWHM).

6 Qualitat

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

6.1 Completesa

Per inspecció visual s'avalua la presència o absència d'imatge del territori que es vol representar. S'entén com a imatge un conjunt de píxels amb valors diferents de 0, 0, 0. Així, doncs, no es considera absència d'imatge les parts ocultes del territori.

6.1.1 Omissió

Es verifica, per cada ortofoto, que no hi ha omissió d'imatge de cap zona de l'àrea que es vol representar.

6.2 Consistència lògica

Per avaluar, a nivell global de sèrie, que les variacions radiomètriques entre les ortofotos s'ajusten a les regles de l'esquema conceptual, s'elaboren imatges de diferències a les zones de solapament entre ortofotos veïnes i, per cada ortofoto, s'estudien els histogrames i es revisa la presència de possibles artefactes.

6.2.1 Consistència conceptual

Es verifica la conformitat de les regles de l'esquema conceptual

Continuïtat radiomètrica

Les imatges de diferències calculades entre dues ortofotos veïnes han de contenir, per tots els píxels de la zona de solapament, un valor únic que indiqui la no existència de discrepàncies en la radiometria.

Qualitat espectral 1: Resolució radiomètrica

Per a cada ortofoto es verifica que es fa un ús efectiu dels 8 bits per component de color.

Qualitat espectral 2: Saturació

Es comprova que el percentatge de saturació en els extrems de l'histograma està per sota del 0,5 %.

Qualitat de la imatge: Artefactes

Per inspecció visual, es comprova que ponts, carreteres i línies de ferrocarril no presenten distorsions, que no hi ha estirades ni reflexos, núvols, taques o ratlles, així com que les línies de costura siguin majoritàriament invisibles.

Elements com els arbres, cases, torres de conducció elèctrica o telefònica i petites estructures no recollides en el model digital d'elevacions no seran corregits geomètricament. De la mateixa manera, variacions del model produïdes per petits errors o la manca d'actualització poden provocar petites distorsions que considerarem acceptables.

6.3 Exactitud posicional

La precisió o exactitud planimètrica de les ortofotos es determina a partir de la mesura d'un conjunt de punts i és estretament lligada a la precisió altimètrica del model digital d'elevacions del terreny que s'empra en llur rectificació.

6.3.1 Exactitud absoluta o externa

Es realitzen controls geomètrics per verificar que la discrepància entre les coordenades dels punts d'aerotriangulació que es puguin identificar a les imatges i les obtingudes a l'aerotriangulació té una mitjana quadràtica inferior a l'estimada.

S'estima que la precisió o exactitud planimètrica en el cas de les ortofotos a escala 1:1 000 té un error mitjà quadràtic de 20 cm en punts ben definits.

6.3.2 Exactitud interna o relativa: Continuïtat geomètrica

Per avaluar la continuïtat geomètrica entre les ortofotos dels àmbits territorials continus, s'elaboren imatges de diferències a les zones de solapament entre ortofotos veïnes

Les discrepàncies en les coordenades dels elements visibles a més d'una ortofoto són inferiors a un píxel, és a dir a 10 cm.

7 Distribució

La sèrie d'ortofotos 1:1 000 és pública. L'accés a les dades és en línia (on-line) per Geoserveis, en mode de visualització.

8 Metadades

La sèrie té associades unes metadades, és a dir, va acompanyada d'unes dades que la descriuen.

Es prepara l'arxiu de metadades, d'acord a les especificacions d'implementació que es detallen a continuació.

8.1.1 ISO19115: Perfil IDEC

Les metadades ISO19115 en format XML s'han creat segons el perfil IDEC (Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya) de la norma.

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

Existeixen metadades ISO 19115 de localització en català, castellà i anglès.

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

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 fitxers han d'estar al mateix directori que el document XML. L'usuari pot, si així ho desitja, canviar la ubicació del fitxers, editant el document XML de metadades per a declarar l'adreça del full d'estil, com s'il·lustra a l'exemple següent (es subratlla la part afegida):

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