

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

de l'Ortofoto infraroja de Catalunya 1:5 000 (OI-5M) v2.1



Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. MARC DE REFERÈNCIA	3
2.1 SISTEMA DE REFERÈNCIA	3
2.1.1 Relació amb el sistema de referència ED50	3
2.2 SISTEMA CARTOGRÀFIC DE REPRESENTACIÓ	4
3. CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ	4
4. QUALITAT	4
4.1 EXACTITUD POSICIONAL	4
4.2 CONSISTÈNCIA	5
4.2.1 Continuitat radiomètrica	5
4.2.2 Continuitat geomètrica	5
4.2.3 Qualitat espectral	5
4.2.4 Qualitat de la imatge	5
4.3 COMPLETESA	5
5. DISTRIBUCIÓ	5
6. METADADES	5
6.1 ISO19115: Perfil IDEC	5
ANNEX 1: Canvis de la revisió 2.0 del document	7

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.

Una ortofoto és un document cartogràfic que consisteix en una imatge aèria vertical que ha estat rectificada de tal manera que es manté una escala uniforme a tota la superfície de la imatge. Constitueix una representació geomètrica a escala de la superfície terrestre.

Les especificacions de les ortofotos infraroges 1:5000 són un indicador de la qualitat nominal del producte en la mesura en què 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.

Aquesta sèrie complementa la sèrie de l'ortofoto de Catalunya 1:5000 v6.1 i les seves actualitzacions aportant informació de la mateixa època de la zona infraroja de l'espectre electromagnètic.

Des del punt de vista de l'usuari, la diferència més significativa respecte a la versió anterior (versió 2.0) prové del fet que l'ortofoto infraroja 1:5000 es realitza amb la rectificació d'imatges digitals. A l'apartat del llinatge del fitxer de metadades s'informa de la resolució del vol fotogràmic.

En aquest document es descriuen les característiques tècniques generals del producte: marc de referència, contingut i fonts d'informació, qualitat, distribució i metadades.

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 consistent 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.

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.

El sistema de referència en què es distribueixen les ortofotos s'indica a l'arxiu de metadades.

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

3. CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ

En tractar-se d'un document cartogràfic amb imatges aèries digitals infraroges com a base, significa que no hi ha cap tipus d'interpretació que en faciliti la lectura o identificació dels objectes.

La sensació de relleu és proporcionada indirectament per la informació de la imatge: les ombres produïdes per construccions i en vessants de fort pendent, les variacions de to de la coberta vegetal causades per les diferències altitudinals (estatges), d'orientació (solana- obaga) i de situació (carenons de vall).

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 i aporta informació de les zones de l'espectre electromagnètic que es descriuen a continuació.

Els límits espectrals de les bandes es calculen en base a FWHM (Full Width at Half Maximum) prenent com a centre de banda el valor de longitud d'ona de màxima resposta. La banda 1 (canal vermell que conté la informació de la zona infraroja) amb un rang espectral comprès entre els valors mínim de 695.34 nm i màxim de 831.06 nm té el centre de banda als 729.45 nm, la banda 2 (canal verd que conté la informació de la zona vermella) amb un rang espectral comprès entre 600.94 nm i 676.38 nm té el centre de banda als 623.82 nm i finalment la banda 3 (canal blau que conté la informació de la zona verda) amb un rang espectral comprès entre 513.92 nm i 595.98 nm té el centre de banda als 543.27nm.

S'utilitzen imatges digitals en color amb una mida de píxel a terra de més detall de 50 cm de costat a l'alçada mitjana del terreny.

El model d'elevacions del terreny necessari per a la rectificació de les imatges prové de la informació altimètrica de la base topogràfica de Catalunya a escala 1:5 000 v.2.0 i les seves actualitzacions.

4. QUALITAT

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

4.1 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 d'elevacions del terreny que s'empra en llur rectificació.

S'estima que les ortofotos a escala 1:5 000 tenen un error mitjà quadràtic inferior a 1 m en punts ben definits.

4.2 CONSISTÈNCIA

Per avaluar, a nivell global, la continuïtat geomètrica i verificar que les variacions radiomètriques entre les ortofotos són petites, se selecciona una mostra significativa de punts a les zones de solapament sobre la qual es realitza un control exhaustiu per detectar possibles inconsistències utilitzant tècniques de correlació automàtica. A nivell individual s'analitzen els histogrames de cada ortofoto.

4.2.1 Continuïtat radiomètrica

Per a cadascun dels punts de la mostra, en cas que el factor de correlació sigui més gran que 0,999, es considera correcta la seva radiometria; si aquest és menor que 0,8, la radiometria del punt es considera incorrecta i conseqüentment s'ha de repetir l'ortofoto; si el factor de correlació està entre 0,8 i 0,999, es procedeix a analitzar la causa de l'error per veure si és acceptable o no.

4.2.2 Continuïtat geomètrica

Les discrepàncies en les coordenades dels elements visibles a més d'una ortofoto són inferiors a un píxel, és a dir a 50 cm.

4.2.3 Qualitat espectral

Per a cada ortofoto es verifica que es fa un ús efectiu dels 8 bits per component de color. Donat que l'àmbit territorial de recobriment és continu, el grau de saturació en els extrems de l'histograma serà el mínim imprescindible per garantir els nivells de continuïtat radiomètrica.

4.2.4 Qualitat de la imatge

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 invisibles.

Cal remarcar que els elements projectats són els presents en el model d'elevacions, per la qual cosa, arbres, cases i torres de conducció elèctrica o telefònica 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.

4.3 COMPLETESA

Es verifica que l'àrea que es vol representar està completament coberta.

5. DISTRIBUCIÓ

Aquesta sèrie només és accessible per a la seva visualització a través d'Internet mitjançant GeoServeis. Per a més informació consulteu <http://www.icc.cat>.

6. METADADES

Cada ortofoto 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.

6.1 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.

ANNEX 1: Canvis de la revisió 2.0 del document

CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ

S'ha corregit la descripció de les zones de l'espectre electromagnètic contingudes en les bandes espectrals.