

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

de la Ortofoto de Catalunya 1:5000 (OF-5M) v6.0



Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic de Catalunya

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO DE REFERENCIA	3
2.1 SISTEMA DE REFERENCIA.....	3
2.1.1 Relación con el sistema de referencia ED50.....	3
2.2 SISTEMA CARTOGRÁFICO DE REPRESENTACIÓN	4
3. CONTENIDO Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	4
4. CALIDAD	4
4.1 EXACTITUD POSICIONAL	4
4.2 CONSISTENCIA.....	4
4.3 COMPLECIÓN.....	4
5. DISTRIBUCIÓN	5
5.1 UNIDAD DE DISTRIBUCIÓN	5
5.1.1 Distribución estándar	5
5.1.2 Distribución a la demanda	5
5.2 FORMATOS DE DISTRIBUCIÓN DE ORTOFOTOS.....	5
5.2.1 GeoTIFF.....	5
5.2.2 MrSID	5
5.2.3 PDF	5
5.3 ENTREGA.....	5
5.3.1 Nomenclatura de los ficheros	6
6. METADATOS.....	6
6.1 ISO 19115: Perfil IDEC.....	6

1. INTRODUCCIÓN

El Institut Cartogràfic de Catalunya tiene como finalidad, según la legislación vigente (Ley 16/2005 de 27 de diciembre), en el ejercicio de las competencias de la Generalitat sobre cartografía, establecer y mantener las bases de datos y series cartográficas, entre las que destacan las ortofotos.

Una ortofoto es un documento cartográfico que consiste en una imagen aérea vertical que se ha rectificado de tal manera que se mantiene una escala uniforme en toda la superficie de la imagen. Constituye una representación geométrica a escala de la superficie terrestre.

Las especificaciones de las ortofotos 1:5 000 son un indicador de la calidad nominal del producto en la medida en que muestran sus características de forma que el usuario disponga de la información suficiente para saber hasta que punto satisface sus necesidades.

Esta serie se complementa con la serie de la ortofoto infrarroja de Cataluña 1:5 000 v2.0 y sus actualizaciones, que aporta información de la misma época de la zona infrarroja del espectro electromagnético.

A partir de la Ortofoto de Cataluña 1:5 000 v5.0 y sus actualizaciones el producto ha experimentado una mejora de la calidad radiométrica gracias a la utilización de imágenes tomadas con una cámara métrica digital.

Desde el punto de vista del usuario, la diferencia más significativa respecto a la versión anterior (versión 5.0) proviene del hecho que la ortofoto 1:5 000 se realiza mediante la generalización de ortofotos de escalas mayores. En el apartado del linaje del fichero de metadatos se informa de la resolución de la ortofoto inicial.

En este documento se describen las características técnicas generales del producto: marco de referencia, contenido y fuentes de información, calidad, distribución y metadatos.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 SISTEMA DE REFERENCIA

El sistema geodésico de referencia es el nombrado ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), establecido como oficial por el Real Decreto 1071/2007, constituido por el elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System 1980) fijado en la parte estable de la placa continental euroasiática y consistente con el ITRS (International Terrestrial Reference System) a la época 1989.0 y con los actuales sistemas de posicionamiento por satélite.

El sistema de referencia se materializa sobre el territorio mediante la Red Geodésica Utilitaria de Cataluña, siendo el Institut Cartogràfic de Catalunya el organismo responsable de su construcción y conservación y de determinar y distribuir las coordenadas oficiales de sus vértices, que son el resultado de una compensación geodésica.

Las coordenadas geodésicas son positivas al norte del Ecuador para la latitud y al este del meridiano de Greenwich para la longitud.

2.1.1 Relación con el sistema de referencia ED50

Puesto que el Real Decreto 1071/2007 admite un periodo de transición para pasar del antiguo sistema ED50 al nuevo ETRS89, durante este periodo la cartografía puede estar disponible en ambos sistemas.

La transformación entre los sistemas ETRS89 y ED50 se realiza utilizando la metodología y parámetros aprobados por la Comisión de Coordinación Cartográfica de Cataluña.

El sistema de referencia en el que se distribuyen las ortofotos se indica en el fichero de metadatos, también queda reflejado en el nombre de los *ficheros de datos, de metadatos y de distribución*, en la parte variable <marc-referència> (véase el capítulo 5.3.1 *Nomenclatura de los ficheros*).

2.2 SISTEMA CARTOGRÁFICO DE REPRESENTACIÓN

El sistema de representación plana es la proyección conforme Universal Transversa de Mercator (UTM). Esta proyección es coincidente con la establecida como reglamentaria por el Real Decreto 1071/2007, que para Cataluña es la proyección conforme ETRS-TM31.

El orden de las coordenadas es Easting (X), Northing (Y).

Dado que Cataluña está incluida en el huso 31, se puede garantizar la continuidad de la base sin pérdida de precisión.

3. CONTENIDO Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Al tratarse de un documento cartográfico con imágenes aéreas como base, no existe ningún tipo de información que facilite la lectura o interpretación de los objetos.

La sensación de relieve la proporciona indirectamente la información de la imagen: las sombras producidas por las construcciones y, en laderas de fuerte pendiente, las variaciones de tono de la cubierta vegetal causadas por las diferencias de altitud (pisos), de orientación (solana-umbría) y de situación (divisorias, vaguadas).

La información planimétrica del documento la constituye la propia imagen rectificadas, la cual reproduce la configuración de los elementos desde un punto de vista vertical.

Se utilizan ortofotos digitales en color con un tamaño del píxel sobre el terreno de mayor detalle y se generalizan, mediante la agregación de píxeles, a imágenes con píxeles de 50 cm de lado.

4. CALIDAD

De acuerdo con los estándares ISO 19100, la calidad de las ortofotos se describe mediante los siguientes parámetros de calidad: exactitud posicional, consistencia y compleción. La descripción de estos parámetros es coincidente con la de los datos originales.

4.1 EXACTITUD POSICIONAL

A partir de la precisión o exactitud planimétrica de los datos originales, se estima que las ortofotos a escala 1:5 000 tienen un error medio cuadrático inferior a 1 m en puntos bien definidos.

4.2 CONSISTENCIA

El proceso de generalización mantiene la continuidad radiométrica y geométrica y la calidad espectral de la imagen. De esta manera la ortofoto 1:5 000 hereda la continuidad radiométrica, la continuidad geométrica, la calidad espectral y la calidad de la imagen de la ortofoto de escala de inicio de generalización, que viene determinada por los criterios de evaluación detallados en el correspondiente pliego de especificaciones técnicas.

En <http://www.icc.cat> se encuentran las especificaciones técnicas de las ortofotos producidas por el ICC.

4.3 COMPLECIÓN

Se verifica que el área que se desea representar está completamente cubierta.

5. DISTRIBUCIÓN

Se distribuye la Ortofoto de Cataluña 1:5 000.

5.1 UNIDAD DE DISTRIBUCIÓN

5.1.1 Distribución estándar

La unidad de distribución espacial (superficie de terreno cubierta por cada hoja) de las ortofotos coincide con el mínimo rectángulo contenedor de la hoja que corresponde a la subdivisión de 8x8 hojas del Mapa Topográfico Nacional 1:50 000 (MTN) más una orla que asegure el solape entre las hojas adyacentes de la serie.

5.1.2 Distribución a la demanda

También se distribuye por zonas, a petición de los usuarios, siempre que quepan en un DIN-A1 o DIN-A2 (*mapas a la demanda*).

5.2 FORMATOS DE DISTRIBUCIÓN DE ORTOFOTOS

En la distribución estándar las ortofotos se pueden obtener en los siguientes formatos: GeoTIFF y MrSID.

La distribución *a la demanda* es en los siguientes formatos: papel, GeoTIFF y PDF. En todos los casos se acompañan de un fichero PDF o de una hoja DIN-A4 con información complementaria.

Esta serie también es accesible para su visualización a través de internet mediante GeoServicios y se puede descargar en formato MrSID desde la página web del ICC. Para más información consultar <http://www.icc.cat>

5.2.1 GeoTIFF

Las hojas se generan mediante un programa propio. La versión del formato se indica en el fichero de metadatos. Para garantizar la compatibilidad con el mayor número de software posible, la información para su georeferenciación se proporciona de dos formas, internamente en su cabecera y externamente en un archivo adicional. Para obtener más información, véase <http://www.remotesensing.org/geotiff/spec/geotiffhome.html>

5.2.2 MrSID

Este formato, con extensión .sid, es el formato comprimido MrSID. La versión utilizada de este formato se especifica en el fichero de metadatos mediante el número de generación del mismo. Se toma como factor de compresión, el valor 10, el cual soporta georeferenciación en la propia cabecera y también por medio de un archivo adicional. Para obtener más información, consúltese <http://www.lizardtech.com>

5.2.3 PDF

En este formato se indica la georeferenciación mediante la disposición de coordenadas al margen de la imagen. En el archivo con la información complementaria se especifica la información relativa a los datos. Para obtener más información, consúltese <http://www.adobe.es>

5.3 ENTREGA

La distribución estándar de cada hoja consiste en el envío de un archivo comprimido que contiene la imagen en el formato elegido, junto con los siguientes archivos con información adicional:

- Documento XML (eXtensible Markup Language) que contiene los metadatos (datos sobre los datos), según la especificación ISO 19115:2003/Cor.1:2006.

- Archivo en formato texto con los parámetros de georeferenciación de la ortofoto. Para las imágenes con extensión *sdw*, en formato MrSID; y para las de extensión *tfw* en formato GeoTIFF.

5.3.1 Nomenclatura de los ficheros

Los nombres de los ficheros de las distribuciones estándares permiten identificar el producto y proporcionan información sobre el contenido. Se diferencian los ficheros de especificaciones, los de datos, los de metadatos y los de distribución. Los nombres tienen un máximo de 31 dígitos, incluida una posición para el punto y tres para la extensión.

Seguidamente se muestra la estructura de los nombres como la concatenación (//) de partes fijas (en negrita) y partes variables (entre <>), descritas a continuación:

- Nombre de los ficheros de especificaciones: **of5mv60**//<tipus-doc>//_//<revisió-doc>/<idioma>//.pdf donde
 - <tipus-doc> identifica el tipo de documento: *esp* (especificaciones de producto), *epe* (especificaciones de proceso);
 - <revisió-doc> muestra las veces que se ha modificado el documento mediante 2 dígitos;
 - <idioma> indica el idioma en que está escrito el documento: *ca* para el catalán, *es* para el castellano y *en* para el inglés
- Nombre de los ficheros de datos: **of5mv60**//<format-versió>//f//<id-full>//ss//<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//.//<extensió> donde
 - <format-versió> está formado por 3 caracteres, 2 que indican el formato del conjunto de datos, *tf* para TIFF o GeoTIFF y *sd* para MrSID, mientras que el tercero es 1 dígito que indica cambios en la distribución del producto ligados al formato de implementación;
 - <id-full> es el identificador absoluto con tres dígitos para la columna y tres para la fila;
 - <marc-referència> toma el valor *0* para los datos en ED50 y *1* para aquellos que están en ETRS89;
 - <revisió-correcció> los primeros 2 dígitos son el equivalente de la edición para los productos papel, indican el número de veces que se han actualizado los datos, en este caso, las imágenes; el tercer dígito indica si los datos de una revisión se han modificado una vez distribuidas;
 - <extensió> consta de tres dígitos propios del formato en que se entregan los datos: *tif* y *tfw* para el formato GeoTIFF, y *sid* y *sdw* para el formato MrSID.
- Nombre de los ficheros de metadatos: **of5mv60**//<format-versió>//f//<id-full>//s//<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//<idioma>//<versió-metadades>//.//xml donde todas las partes variables, excepto <versió-metadades>, se han descrito anteriormente.
 - <versió-metadades> toma el valor *4* para la versión basada en ISO19115, selección inicial del subconjunto de campos que se informan a las plantillas de los productos y *5* para la versión basada en ISO19115, selección ampliada el 2010 del subconjunto de campos que se informan en las plantillas de los productos
- Nombre de los ficheros de distribución: **of5mv60**//<format-versió>//f//<id-full>//s//<marc-referència>//r//<revisió-correcció>//.zip donde todas las partes variables se han descrito anteriormente.

6. METADATOS

Cada ortofoto tiene asociados unos metadatos, es decir, va acompañada de unos datos que la describen.

Se prepara el archivo de metadatos, de acuerdo a las especificaciones de implementación que se detallan a continuación.

6.1 ISO 19115: Perfil IDEC

Los metadatos ISO 19115 en formato XML se han creado según el perfil IDEC (Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña) de la norma.

En el perfil de metadatos IDEC además de identificar el conjunto de datos, se aporta información sobre los metadatos, sobre la representación espacial, el sistema de referencia, el contenido, la calidad y la distribución, bien sea de forma explícita, bien sea remitiendo al usuario a las especificaciones del producto.

Existen metadatos ISO 19115 de localización en catalán, castellano e inglés. Los metadatos de descarga solo están disponibles en catalán.

En <http://www.geoportal-idec.net> se incluye información detallada sobre el perfil IDEC.

Para la correcta visualización del documento de metadatos en formato XML se debe utilizar la hoja de estilo **ISO19139.xsl** y el fichero complementario **texts_ca.xml**. Por defecto, estos ficheros deben encontrarse en el mismo directorio que el documento XML. El usuario puede, si así lo desea, cambiar la ubicación de los ficheros, editando el documento XML de metadatos para declarar la dirección de la hoja de estilo, tal como se ilustra en el siguiente ejemplo (se subraya la parte añadida):

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