

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

de la Ortofoto infrarroja de Catalunya 1:2500 (OI-25C) v1.1



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.....	5
4.2.1 Continuidad radiométrica.....	5
4.2.2 Continuidad geométrica.....	5
4.2.3 Calidad espectral	5
4.2.4 Calidad de la imagen	5
4.3 COMPLECIÓN.....	5
5. DISTRIBUCIÓN	5
6. METADATOS.....	5
ANEXO 1: Cambios de la revisión 2.0 del documento	7
ANEXO 2: Cambios de la revisión 3.0 del documento	8

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 la ortofoto infrarroja de Cataluña 1:2500 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 qué punto satisface sus necesidades.

Esta serie complementa la serie de la ortofoto de Cataluña 1:2500 de la misma época, aportando información de la zona infrarroja del espectro electromagnético.

La diferencia principal respecto la versión 1.0 es la extensión del ámbito territorial de recubrimiento, que a partir de la versión 1.1 comprende todo el territorio de Cataluña.

En este documento se describen las características técnicas generales del producto: marco de referencia, contenido, 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.

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 digitales infrarrojas como base, significa que no existe ningún tipo de interpretación que facilite la lectura o identificación de los objetos. Cualquiera de los productos que tienen como fondo la ortofoto infrarroja 1:2500 con píxeles de 25 cm de lado, contiene la misma información que se puede observar en las imágenes originales.

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 (divisoria, 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 y aporta información de las zonas del espectro electromagnético que se describen a continuación.

Los límites espectrales de las bandas se calculan en base a FWHM (Full Width at Half Maximum) tomando como centro de banda el valor de longitud de onda de máxima respuesta. La banda 1 (canal rojo que contiene la información de la zona infrarroja) con un rango espectral comprendido entre los valores mínimo de 695.34 nm y máximo de 831.06 nm tiene el centro de banda en los 729.45 nm, la banda 2 (canal verde que contiene la información de la zona roja) con un rango espectral comprendido entre 600.94 nm y 676.38 nm tiene el centro de banda en los 623.82 nm y finalmente la banda 3 (canal azul que contiene la información de la zona verde) con un rango espectral comprendido entre 513.92 nm y 595.98 nm tiene el centro de banda en los 543.27 nm.

Se utilizan imágenes digitales en infrarrojo color con un tamaño del píxel sobre el terreno de mayor detalle de 25 cm de lado a la altura media del terreno. El modelo de elevaciones del terreno necesario para la correcta rectificación de las imágenes procede de la información altimétrica de la base topográfica de Catalunya a escala 1:5 000 v2.0 y sus actualizaciones.

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 completión.

4.1 EXACTITUD POSICIONAL

La precisión o exactitud planimétrica de las ortofotos se determina a partir de la medida de un conjunto de puntos y está estrechamente vinculada a la precisión altimétrica del modelo de elevaciones del terreno que se utiliza en su rectificación.

Se estima que la precisión o exactitud planimétrica en el caso de las ortofotos infrarrojas a escala 1:2500 tiene un error medio cuadrático de 0,5 m en puntos bien definidos.

Se realizan controles geométricos para verificar que la discrepancia entre las coordenadas de los puntos de aerotriangulación que se puedan identificar en las imágenes y las obtenidas en la aerotriangulación tiene una media cuadrática inferior a 0,25 m.

4.2 CONSISTENCIA

Para evaluar, a nivel global, la continuidad geométrica y verificar que las variaciones radiométricas entre las ortofotos infrarrojas son pequeñas, se selecciona una muestra significativa de puntos en las zonas de solape, sobre la cual se realiza un control exhaustivo para detectar posibles inconsistencias utilizando técnicas de correlación automática. A nivel individual se analizan los histogramas de cada ortofoto.

4.2.1 Continuidad radiométrica

Para cada uno de los puntos de la muestra, en caso de que el factor de correlación sea mayor que 0,999, se considera correcta su radiometría; si éste es menor que 0,8, la radiometría del punto se considera incorrecta y consecuentemente se debe repetir la ortofoto; si el factor de correlación está comprendido entre 0,8 y 0,999, se procede a analizar la causa del error para evaluar si es aceptable o no.

4.2.2 Continuidad geométrica

Las discrepancias en las coordenadas de los elementos visibles en más de una ortofoto son inferiores a un píxel, es decir, a 25 cm.

4.2.3 Calidad espectral

Para cada ortofoto se verifica que se hace un uso efectivo de los 8 bits por componente de color. Dado que el ámbito territorial de recubrimiento es continuo, el grado de saturación en los extremos del histograma será el mínimo imprescindible para garantizar los niveles de continuidad radiométrica.

4.2.4 Calidad de la imagen

Por inspección visual se comprueba que puentes, carreteras y líneas de ferrocarril no presentan distorsiones, que no existen estiradas ni reflejos, nubes, manchas o rallas, así como que las líneas de costura sean invisibles.

Cabe destacar que los elementos proyectados son los que se encuentran en el modelo de elevaciones, por la cual cosa, árboles, casas y torres de conducción eléctrica o telefónica no serán corregidos geoméricamente. Del mismo modo, variaciones del modelo producidas por pequeños errores o por la falta de actualización pueden provocar pequeñas distorsiones que consideraremos aceptables.

4.3 COMPLECIÓN

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

5. DISTRIBUCIÓN

Esta serie solamente es accesible para su visualización a través de internet mediante GeoServicios. Para más información consultar <http://www.icc.cat>.

6. METADATOS

La serie tiene asociadas unos datos que la describen, es decir, metadatos. Se trata de metadatos ISO 19115 en formato XML elaborados según el perfil IDEC (Infraestructuras 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.

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

ANEXO 1: Cambios de la revisión 2.0 del documento

MARCO DE REFERENCIA

Se ha cambiado el contenido de este apartado para dejar constancia de la adecuación al nuevo sistema geodésico de referencia oficial que establece el Real Decreto 1071/2007

ANEXO 2: Cambios de la revisión 3.0 del documento

CONTENIDO Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Se ha corregido la descripción de las zonas del espectro electromagnético contenidas en las bandas espectrales.