



Imatge de Sentinel Copernicus
modificada per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Ortoimatge de satèl·lit Sentinel-2 estacional 10 m v1.0

Especificacions tècniques

15.03.2021



Històric del document

Data	Autor	Acció
15.03.2021	ICGC	Creació



Índex

1 Característiques principals	1
1.1 Contingut.....	1
1.2 Objectius	1
1.3 Entitat responsable	1
1.4 Àmbit.....	1
1.5 Tipus d'informació geogràfica	1
1.6 Classificació PCC-INSPIRE	1
1.7 Sistema de referència	1
1.8 Drets d'ús	1
2 Distribució.....	2
2.1 Canals i fitxers.....	2
2.1.1 Descàrrega – Web de l'ICGC	2
2.1.2 WMS.....	2
2.2 Metadades	2
3 Elaboració	3
4 Qualitat.....	3
4.1 Completesa	3
4.2 Consistència lògica	4
Annex A. Glossari de sigles i abreviatures	5



1 Característiques principals

1.1 Contingut

Mosaic del territori de Catalunya elaborat a partir d'imatges rectificades, amb resolució espacial de 10 metres, captades en un període estacional concret de l'any (estiu, hivern...) pel sensor multiespectral (MSI) dels satèl·lits Sentinel-2A i Sentinel-2B en el marc del programa Copernicus, amb correcció radiomètrica aplicada i un nombre mínim d'artefactes¹. Conté informació de les bandes del vermell, verd, blau de l'espectre electromagnètic.

Aquest mosaic només es distribueix com a ortoimatge de color natural de 8 bits.

1.2 Objectius

Els objectius d'aquesta geoinformació són:

- Facilitar una representació territorial de dades espacials.
- Facilitar el coneixement i interpretació del territori.

1.3 Entitat responsable

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

1.4 Àmbit

Catalunya (oest 240 000, est 540 000, nord 4 780 000, sud 4 480 000).

1.5 Tipus d'informació geogràfica

Ràster.

1.6 Classificació PCC-INSPIRE

- Tema INSPIRE: Ortoimatges
- Conjunt PCC: Ortoimatges satèl·lit
- Identificador semàntic: ortoimatge-satellit-sentinel-2-estacional

1.7 Sistema de referència

ETRS89 UTM 31 Nord, en l'ordre *Easting(X), Northing(Y)*, amb codi EPSG:25831.

1.8 Drets d'ús

Es poden utilitzar aquestes imatges lliurement mitjançant la inclusió del text "Conté dades de Sentinel Copernicus modificades per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya".

¹ Núvols, ombres de núvols, traces d'avions, discontinuïtats entre imatges originals de Sentinel-2, trams de la barreta del sensor visibles al mar, etc.



2 Distribució

2.1 Canals i fitxers

2.1.1 Descàrrega – [Web de l'ICGC](#)

Aquesta geoinformació es distribueix en:

- Format **GeoTIFF de 8 bits color natural (RGB)**: imatge de 8 bits, de 3 canals corresponents a les bandes espectrals 4 (vermell), 3 (verd) i 2 (blau) del Sentinel-2.

El nom del fitxer té la següent forma:

ortoimatge-satellit-sentinel-2-estacional-v1r0-estiu-2019, on

- *ortoimatge-satellit-sentinel-2-estacional*: acrònim semàntic invariable del producte
- *v1r0*: versió de les característiques tècniques del producte (versió 1.0)
- *estiu-2019*: període al qual pertany la imatge

2.1.2 WMS

URL de connexió:

https://geoserveis.icgc.cat/icgc_sentinel2/wms/service²

Capa	Nom de capa
Una per a cada període estacional publicat	<estació>-<any/s> (exemples: <i>estiu-2019</i> , <i>hivern-2019-2020</i>)

2.2 Metadades

Les metadades d'aquesta geoinformació estan catalogades a la [IDEC](#).

Les metadades donen informació sobre les dades, el sistema de referència i les pròpies metadades. Per a la seva generació, s'utilitza el perfil IDEC de l'estàndard [ISO 19115:2003 \(Geographic information - Metadata\)](#) vigent en el moment de la seva generació.

² Aquest WMS també inclou ortoimatges de satèl·lit Sentinel 2 mensuals. Consulteu-ne les especificacions corresponents per a més informació.



3 Elaboració

Les imatges originals utilitzades per a elaborar l'Ortoimatge de satèl·lit Sentinel-2 estacional són enregistrades pels satèl·lits Sentinel-2A i Sentinel-2B en diverses òrbites, rectificades radiomètricament i geomètricament i amb una correcció atmosfèrica aplicada mitjançant programari de l'ESA³, i organitzades en *granules* o *tiles* de 100x100 km amb projecció UTM i orientació a fus.

Del Copernicus Open Access Hub de la ESA es descarreguen les imatges necessàries per cobrir el territori de Catalunya en un període estacional concret de l'any (estiu, hivern...), seleccionant les que tinguin menys núvols i no presentin discontinuïtats entre *tiles* (provocades per la correcció atmosfèrica) per a evitar el màxim nombre d'artefactes (núvols, etc.), i s'elabora una composició de les mateixes mitjançant un mosaic segons línies de tall que poden ser irregulars i que defineixen les contribucions de cada imatge en l'ortoimatge resultant.

En quant a les imatges seleccionades segons el període estacional de l'any:

- En el cas d'un mosaic d'estiu, l'equilibri entre tenir el Pirineu lliure de neu i, a més, amb ombres poc allargades, redueix substancialment la tria d'imatges. El període amb menys neu sol ser ben avançat l'estiu, entre finals d'agost i setembre. Ara bé, a finals de setembre les ombres ja comencen a ser massa grans i molt marcades. En qualsevol cas, es poden utilitzar imatges d'altres dates (anteriors i/o posteriors), tenint en compte l'esmentat.
- En el cas d'un mosaic d'hivern, es cerquen imatges per tal de mostrar el Pirineu nevad en les seves cotes altes, és a dir, les cotes on habitualment hi ha neu durant el període hivernal, cercant coherència nival entre les imatges de la zona occidental (òrbita R051) i oriental (òrbita R008). En la resta del territori no hauria d'haver-hi neu.

A banda de les correccions esmentades, també s'alteren els valors radiomètrics de partida per tal d'aconseguir-ne la continuïtat en el mosaic final, ja que les dades originals presenten diferents tonalitats.

4 Qualitat

4.1 Completesa

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
El mosaic cobreix tot Catalunya.	Es comprova automàticament que no hi ha cap píxel amb valor NODATA dins del rectangle d'interès que cobreix tot Catalunya. Tanmateix es realitza una comprovació visual per verificar l'absència d'artefactes dins d'aquest rectangle d'interès.

³ Al document "[Sentinel-2 Products Specification Document](#)" es descriuen les característiques tècniques d'aquestes imatges.



4.2 Consistència lògica

Requisit de qualitat	Descripció del control de qualitat
Les dades estan emmagatzemades correctament segons els requisits del format GeoTIFF.	Es fa una lectura i visualització manual dels arxius GeoTIFF mitjançant eines pròpies i també amb programari estàndard de procés d'imatges.



Annex A. Glossari de sigles i abreviatures

- ESA: *European Space Agency* (Agència Espacial Europea)
- ETRS89: *European Terrestrial Reference System 1989* (Sistema de referència terrestre europeu 1989)
- IDEC: Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya
- INSPIRE: *Infrastructure for Spatial Information in Europe* (Infraestructura d'informació espacial a Europa)
- ISO: *International Organization for Standardization* (Organització internacional per a l'estandardització)
- PCC: Pla Cartogràfic de Catalunya
- UTM: Universal Transverse Mercator (Universal Transversa de Mercator)