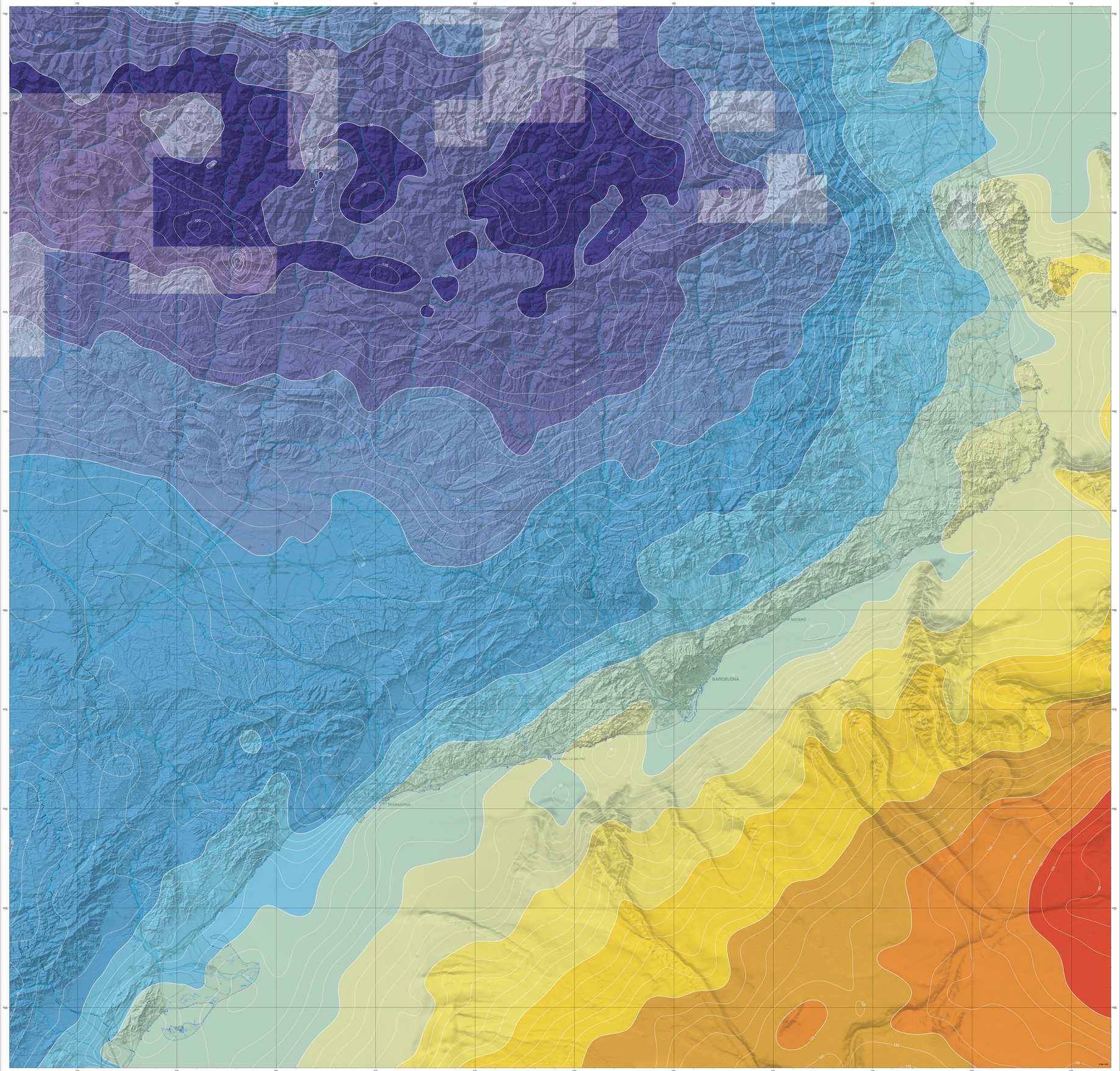
IGC Institut Geològic de Catalunya · ICC Institut Cartogràfic de Catalunya · CSIC ICTJA Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera

Mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

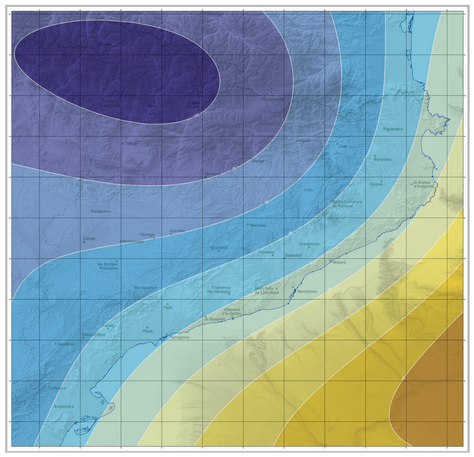


Escala 1:250 000

0 5 10 15 20 25 km

MOSTRA GRATUÏTA A BAIXA RESOLUCIÓ
Institut Geològic de Catalunya - www.igc.cat
Institut Cartogràfic de Catalunya - www.icc.cat
Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera - www.ija.csic.es

Anomalia regional de Bouguer

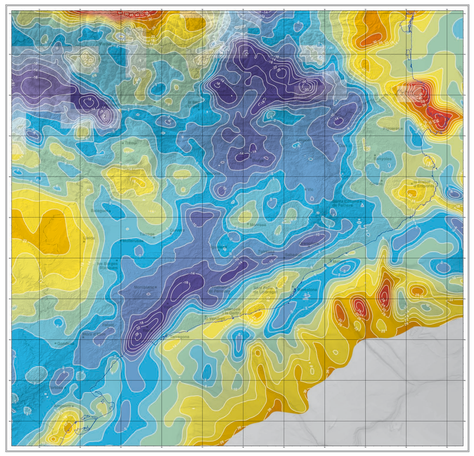


Escala 1:2 500 000

Anomalia regional de Bouguer (mGal)

- < -100
- -100 - -75
- -75 - -50
- -50 - -25
- -25 - 0
- 0 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- 100 <

Anomalia residual de Bouguer



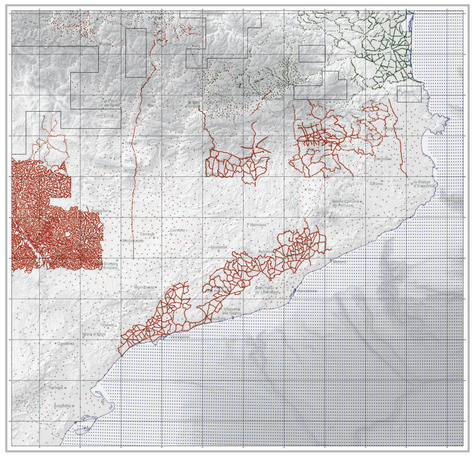
Escala 1:2 500 000

Anomalia residual de Bouguer (mGal)

- < -14
- -14 - -10
- -10 - -6
- -6 - -2
- -2 - 2
- 2 - 6
- 6 - 10
- 10 - 14
- 14 - 18
- 18 - 22
- 22 - 26
- 26 - 30
- 30 - 34
- 34 <

Les àrees que apareixen difuminades delimiten zones sense mesures

Punts de mesura



Escala 1:2 500 000

Punts de mesura

- Base de dades francesa del BGRM
- Base de dades IGC i IGME
- Global gravity anomaly v18.1 (dades 0wts satèl·lits ERS-1 i GEOSAT)
- Zones sense mesures

CARTOGRAFIA 1:250 000

Mapa gravimètric de Catalunya

1:250 000

CARTOGRAFIA 1:250 000

Mapa gravimètric de Catalunya

1:250 000

MAPA GRAVIMÈTRIC DE CATALUNYA 1:250 000

L'Institut Geològic de Catalunya (IGC), en col·laboració amb l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA-CSIC) i el Departament de Territori i Sostenibilitat (DTS), ha iniciat el 2010 l'actualització del model de dades gravimètriques de Catalunya. Fruit d'aquesta actualització s'ha obtingut el Mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000. Aquest mapa pren el relleu del Mapa gravimètric de Catalunya 1:500 000 realitzat pel Servei Geològic de Catalunya i publicat el 1987 per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Per a l'elaboració del mapa s'ha disposat de 26 054 mesures de gravetat, 13 075 de les quals es troben sobre el territori de Catalunya. A aquestes mesures s'ha afegit les dades d'origen terrestre i marí de la península Ibèrica i les Illes adjacents de tres bases de dades diferents proveïdes de l'Institut Geològic i Miner de Espanya (IGME, 2010), el Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM, 2008) i la base Global Gravity Anomaly.

L'actualització del model de dades gravimètriques de Catalunya respon a l'objectiu de millorar la cobertura gravimètrica actual, la mitjana en la resolució de les dades gravimètriques vetllat Italia i la necessitat de migrar al nou sistema de referència geodèsic ETRS89.

El mapa representa les anomalies gravimètriques mesurades en mil·ligals (mGal), unitat emprada habitualment en gravimetria i equivalent a la milèsima part de la superfície terrestre (Gal= cm x s-2). Els valors es presenten en el mapa amb isolínies cada 5 mGal i amb una gamma de colors que agrupen visualment aquests valors en 12 intervals.

L'anàlisi de les anomalies gravimètriques aporta informació de l'estructura i la densitat de les roques en profunditat.

ORIGEN DE LES DADES

Per a l'elaboració del nou mapa gravimètric de Catalunya s'ha treballat amb dades procedents de tres organismes diferents:

- Base de dades SIGECIF de l'IGME (IGME, 2010). És la base principal d'aquest estudi, aporta 24 230 dades mesurades a Catalunya i comunitats veïnes, incloent les dades del Mapa gravimètric de Catalunya 1:500 000, coordenades UTM (ED50) referides a l'elipsoide GRS67, xarxa gravimètrica de referència IGSN-71.
- Base de dades francesa del BRGM (BRGM, 2008). Aporta 3 761 mesures al territori dels Pirineus francesos, necessàries per a reduir els efectes de contorn al límit nord de Catalunya. Les dades són referides a coordenades Lambert, el·lipsoide GRS67 i xarxa gravimètrica de referència IGSN-71.
- Base de dades Global Gravity v18.1 feta a partir d'una base de dades global obtingudes a partir de l'òrbita/altimetria dels satèl·lits ERS-1 i GEOSAT (Sandwell & Smith 2009). Tenen una cobertura de 1'x1' i només s'han aprofitat les dades de mar. Són dades d'anomalia d'Aire Lliure en mGal referides a l'el·lipsoide WGS84.

TRACTAMENT DE LES DADES PER A L'ELABORACIÓ DEL MAPA

Les coordenades de les tres bases de dades s'han projectat des dels seu sistemes de referència originals al nou sistema de referència geodèsic ETRS89, en coordenades cartesianes UTM 31nord. Per a les bases de l'IGME i del BRGM s'ha recalculat les anomalies de Bouguer consistent amb nous estàndards. El procés ha estat el següent:

- Càlcul de la correcció de gravetat sobre l'el·lipsoide de referència GRS80 a partir de les dades brutes (gravetat observada).
- Correcció d'Aire Lliure.
- Correcció de Bouguer amb una densitat de 2.670 kg/m^3.
- Nou càlcul de la correcció topogràfica original aplicant una densitat de reducció de 2.670 kg/m^3.

D'aquesta manera les dues bases de dades terrestres queden referides al mateix sistema de coordenades i les anomalies de Bouguer totals són referides al mateix el·lipsoide GRS80 i amb la mateixa densitat de reducció.

Per a les dades de mar, el càlcul de l'anomalia de Bouguer total s'ha fet numèricament (Fullea et al. 2008), utilitzant dos models digitals del terreny globals, el SRTM 3 (90x90m) per a la zona de 0 a 20 km i el SRTM 30 (900x900m) per a la zona de 20 a 167 km al voltant de cada punt de mesura. Aquest darrer model s'ha utilitzat a la línia de costa per a millorar la qualitat i distribució de les dades per establir els paràmetres d'interpolació i la resolució del mapa final.

CARACTERÍSTIQUES DEL MAPA

El Mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000 representa l'anomalia de Bouguer total. Les seves característiques tècniques són:

- Xarxa gravimètrica de referència IGSN-71
- Sistema de referència geodèsic: ETRS89
- El·lipsoide de referència: GRS80
- Radi d'interpolació: 13 km
- Resolució mitjana: 5 km

El mapa d'anomalia de Bouguer total s'acompanya de tres mapes complementaris a escala 1:1 000 000:

- Mapa d'anomalia regional de Bouguer, obtingut a partir d'un model simplificat de la litosfera (S2 on s'ha assumit densitats constants per a l'escorça, el manteli litosfèric i l'astenosfera).
- Mapa d'anomalia residual de Bouguer, obtingut de la diferència entre els mapes d'anomalia total i regional.
- Mapa de distribució de dades, on s'identifiquen el punts de mesura corresponents a les tres bases de dades utilitzades.

BIBLIOGRAFIA

BRGM (2008) [Bureau de Recherches Géologiques et Minières]. Banque Gravimétrique de la France.

Fullea, J., Fernàndez, M. and H. Zeyen. (2008). FA2BOUG – a FORTRAN 90 code to compute Bouguer gravity anomalies from gridded free-air anomalies by Fourier transformation. Application to transition zone. Computers & Geosciences, doi: 10.1016/j.cageo.2008.02.018, 34, 1665–1681.

ICC (1987) [Institut Cartogràfic de Catalunya]. Mapa gravimètric de Catalunya 1:500.000 [Albert Casas i Ponsati, Montserrat Torné i Escasany, Enric Banda i Tarradellas]. Serve Geològic de Catalunya, 1987.

IGME (2010) [Instituto Geológico y Minero de España]. Base de datos gravimétricos. www.igme.es/Internet/gipar/RGCoGeOF.htm, setembre 2010.

Sandwell, D. T., and W. H. F. Smith, (2009), Global marine gravity from retracked Geosat and ERS-1 altimetry: Ridge segmentation versus spreading rate, J. Geophys. Res., 114, B01411, doi:10.1029/2008JB006008. http://topex.ucsd.edu.

Mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000

Anomalia de Bouguer (mGal)

- < -100
- -100 - -75
- -75 - -50
- -50 - -25
- -25 - 0
- 0 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100
- 100 - 125
- 125 - 150
- 150 <

Les àrees que apareixen difuminades delimiten zones sense mesures

NP: nord de la projecció
NQ: nord quadrícula
NM: nord geogràfic

Convergència de la quadrícula: *α = 0° 40' 42,90" W*

Valor mitjà de la declinació magnètica el setembre de 2012: *δ = 0° 2' 24,72" E*

Variació anual: *0° 7' 4,9" E*

Dades referides al centre del full: *1° 45' 17,55" / 41° 45' 54,88"*

Sistema de referència geodèsic ETRS89 (el·lipsoide GRS80). Projecció cartogràfica UTM 31 nord.

© Base temàtica: **Institut Geològic de Catalunya** (IGC)
Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA-CSIC)
© Base planimètrica: **Institut Cartogràfic de Catalunya** (ICC)

Aquest document és protegit per la Llei. Es prohibeix qualsevol reproducció total o parcial, per qualsevol mitjà, si no ha estat expressament autoritzada per l'IGC / ICC / ICTJA.

Produït per: © **Institut Geològic de Catalunya** (IGC)
© **Institut Cartogràfic de Catalunya** (ICC)
© **Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera** (ICTJA-CSIC)

Edició (publicació): © **Institut Cartogràfic de Catalunya** (ICC)

Primera edició: setembre 2012

Dipòsit Legal: B. 17-333-2012