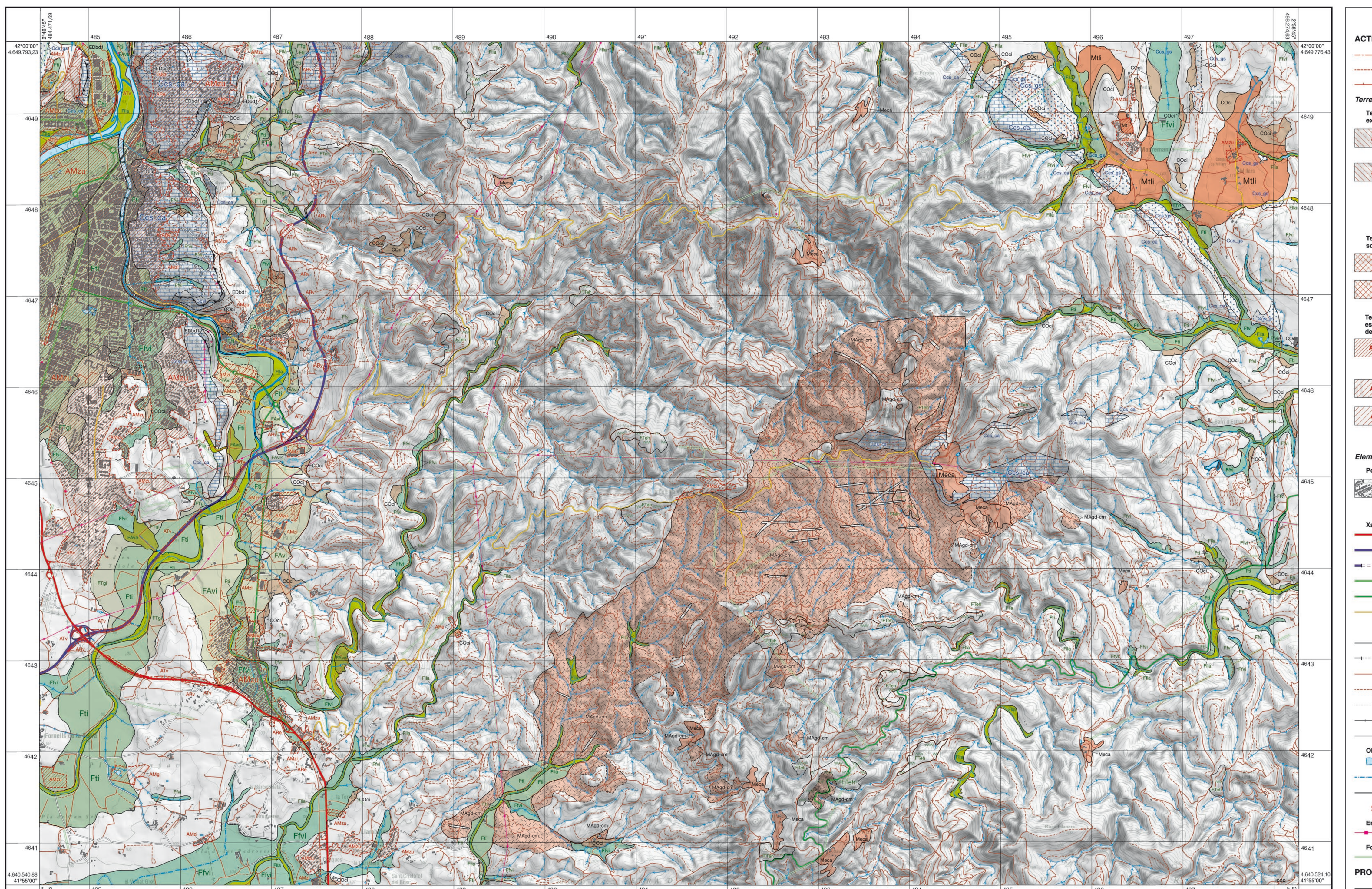


MOSTRA GRATUÏTA A BAIXA RESOLUCIÓ. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – www.icgc.cat, 2017
Fitxer digital georeferenciat GeoPDF en Sistema Geodèsic de Referència ETRS89 (el·lipsoide GRS80). Projecció cartogràfica UTM31 nord

Escala 1:25 000

500 0 500 1 000 1 500 2 000 2 500 m

Llegenda

ACTIVITAT ANTRÒPICA

- Límit de dipòsit antròpic
- Límit d'acció antròpica
- Escarpament antròpic

Terrenys antropitzats

Terrenys rebaixats (AR): Àrees on la superfície del terreny preexistent ha estat excavada artificialment.

ARv — **Desmunt en obres viàries.** Terreny rebaixat en el qual s'emplaça un vial o una via fèrria. Corresponen a rebaixos efectuats en diferents trams de les vies principals del full (N-II i C-65) i els rebaixos efectuats en la línia de ferrocarril Barcelona-Portbou, que queden inclosos en la zona urbana de Girona (AMzu).

ARe — **Activitat extractiva.** Terreny rebaixat en el qual s'han dut a terme un conjunt d'operacions que tenen per finalitat l'obtenció de recursos naturals del subsòl, com ara àrids, pedra ornamental o de mamposteria, i com a material per a la construcció. Dins de l'àmbit del full, la majoria de les extraccions han estat associades a la pedra de Girona (calcària de Girona). Aquestes han estat, i encara ho són, molt importants, sobretot dins de l'àmbit urbà de Girona en els terrenys on aquest material aflora. Actualment, aquests pedreres es troben abandonades. Les pedreres destinades a l'extracció de pedra de Girona en actiu es troben fora de l'àmbit del full, al Montaspre i a la Muntanya de Can Ribes, al nord de Girona. També es localitzen dues explotacions al sud de Castellar de la Selva, on s'exploten les roques paleozoiques.

Terrenys terraplenats o reblerts (AT): Àrees on s'ha dipositat material artificialment sobre la superfície del terreny preexistent.

ATlt — **Rebliment de llit fluvial.** Correspon a un rebliment efectuat en un antic meandre del Ter situat al nord del Parc de la Devesa, al nord-oest de Girona.

ATv — **Terraplè en obres viàries.** Terreny terraplenat o reblert en el qual s'emplaça un vial o una via fèrria. Correspon a terraplens efectuats en diferents trams de les vies principals del full (N-II i C-65) i els terraplens efectuats en la línia de ferrocarril Barcelona-Portbou, que queden inclosos en la zona urbana de Girona (AMzu).

Terrenys modificats o remodelats (AM): Àrees on la superfície preexistent del terreny ha estat severament modificada per l'acció humana, de manera que no és possible diferenciar de forma precisa les zones reblertes de les zones rebaixades.

AMzu — **Zona urbana.** Àrea que inclou aquells elements urbanístics destinats al servei de la població com són edificacions, carrers, parcs, etc. S'inclouen les instal·lacions d'ús públic (hospitals, presons, etc) desvinculades del nucli urbà, així com les urbanitzacions. En l'àmbit del full, els principals nuclis urbans són Girona, Fornells de la Selva, Quart, Llambilles i veïnats que conformen nuclis d'ordre menor.

AMzi — **Zona industrial.** Àrea urbanitzada on s'agrupen activitats industrials i de serveis no residencials. En l'àmbit del full, correspon a àrees que es desenvolupen al voltant del nucli urbà de Girona, Quart i Fornells de la Selva.

AMg — **Camp de golf.** Inclou totes aquelles instal·lacions i extensions de terreny destinades a la pràctica del golf (casetes de pràctiques, greens, obstacles de sorra, llacs artificials, zones amb arbrat i basses d'emmagatzematge d'aigua); exclou els complexos d'habitatges que el voregen. En l'àmbit del full, correspon a les instal·lacions d'una àrea residencial equipada amb un camp de golf tipus *pitch & putt*, que es troba a l'extrem sud-occidental del full, a Fornells de la Selva.

Elements antròpics

Poblament
- Edificació
- Piscina

Xarxa viària
- Carretera convencional
- Via preferent
- Túnel de via preferent
- Carretera comarcal de calçada doble
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Pont, viaducte
- Vial pavimentat
- Túnel de vial pavimentat
- Camí
- Corriol
- Obres: Tram en construcció
- Ferrocarril
- Pati de vies ferrocarril

Obres hidràuliques
- Bassa o dipòsit descobert
- Canal o sèquia
- Mur de contenció
- Resclosa de la Manola (al riu Ter), del 1583

Energies i serveis
- Línia elèctrica

Forestal
- Tallafocs

PROCESSOS I FORMACIONS SUPERFICIALS NATURALS

- Límit definit
- Límit incert

Dinàmica fluvial, fluvial-al·luvial i fluviotorrencial (F, FA i FT)

Àrees funcionals

Àmbit d'erosió

FTeh — **Zones afectades per erosió hídrica.** Comprenen totes aquelles superfícies afectades per una erosió hídrica intensa sense que s'hi observin aixaragallaments ni a gran ni a petita escala. Es localitzen en vessants desproveïts de vegetació sobre substrats d'erosionabilitat generalment baixa. Es localitzen principalment a la unitat pelítica del paleozoic (€Ogp).

Curs fluvial dominat per processos d'incisió lineal. En l'àmbit del full, els processos actuals dominants són fonamentalment incisius i la major part dels cursos (excepte els rius d'ordre major) presenten un canal que incideix en el basament rocós.

Escarpament d'erosió lateral. Escarpament generat per l'acció de l'erosió mitjançant el soscavament de marges en meandres o traçats sinuosos.

Escarpament d'erosió lateral generador de despreniments en substrat de roca tova, d'alçada inferior a 10 metres. L'acció del curs fluvial, mitjançant el soscavament de marges en meandres o traçats sinuosos, dóna lloc a escarpaments que generen despreniments.

Àmbit de transport-sedimentació

Flla — **Llits fluvials actuals.** Són constituïts per graves, gravetes, sorres i llims. Tenen una potència irregular, amb un gruix màxim de 4 metres. Corresponen als dipòsits de les lleres dels rius, rieres i torrents principals. Agrupa les unitats geològiques QHt₀ i QHt₀' del Mapa geològic revisat 1:25 000. Formen part de les zones inundables segons criteris geomorfològics.

FAva — **Cons de dejecció actius.** Formats per llims i argiles que engloben petits nivells lenticulars de còdols subarrodonits de litologia diversa segons l'àrea font. Són dipòsits que es desenvolupen al front de torrents. En general, presenten una morfologia de ventall bombada, tot i que sovint es troben degradats per processos erosius. Es tracta de sediments no consolidats o poc consolidats i actual-subactual i es considera que poden ser actius en episodis de forta pluviometria. El gruix és irregular, d'ordre mètric. Corresponen a la unitat geològica QHcd del Mapa geològic revisat 1:25 000. Formen part de les zones inundables segons criteris geomorfològics.

Curs fluvial dominat per processos de transport-sedimentació. En l'àmbit del full, corresponen, entre d'altres, als cursos del Ter, l'Onyar, el Celrè i el Torrent d'en Vilar.

Àrees no funcionals

Àmbit de transport-sedimentació

Fllr — **Llit fluvial reblert.** Correspon a un meandre del Ter, abandonat degut al desviament del riu mitjançant un mur de contenció. Aquest antic meandre ha estat reblert antròpicament. Es localitza al nord del Parc de la Devesa de Girona.

Fti — **Terrasses inactives.** Formades per graves i gravetes amb matriu sorrenca i llimosa. La seva potència és d'ordre mètric. Es tracta de materials poc o gens consolidats de l'Holocè i del Plistocè superior que, localment, poden estar lleugerament cimentats. En l'àmbit del full, corresponen a terrasses baixes, mitjanes i altes. Les terrasses baixes, se situen a uns 3-6 metres pel damunt de les lleres actuals (Flla) i corresponen als dipòsits de la unitat cartogràfica QHt₁ del Mapa geològic 1:25 000 i formen part de les zones inundables segons criteris geomorfològics. Les terrasses mitjanes se situen entre els 7-12 metres per sobre de la llera actual (Flla) i es correspon a la unitat geològica QPt₂ del Mapa geològic revisat 1:25 000. Finalment, les terrasses altes se situen a més de 43 m per sobre de la llera del riu (Flla) i es corresponen a les unitats geològiques QPt₃ del Mapa geològic revisat 1:25 000. Tant les unitats de terrassa QPt₂ com les de terrassa QPt₃ queden, en l'àmbit del full, fora de les zones inundables segons criteris geomorfològics.

FAvi — **Ventalls al·luvials inactius.** Són formats per blocs, còdols, sorres i llims. Tenen una potència que varia d'escala mètrica a decamètrica. Es tracta de materials no consolidats o poc consolidats d'edat quaternària. Corresponen a dipòsits de la unitat geològica QHcd₁ i QPv₂ del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Ffvi — **Dipòsits de fons de vall inactius.** Són constituïts per llims sorrencs o argilosos amb graves disperses i còdols aïllats amb un grau de cimentació baix. Es generen pel rebliment de valls deprimides per mecanismes d'escorrentia superficial difusa, amb o sense aportacions laterals. Cartogràficament, tenen dimensions molt variables, des de desenes de metres fins a centenars de metres en les zones més planeres i es localitzen, generalment, en àrees properes als cursos fluvials. El gruix és variable i oscil·la entre decimètric i mètric. Es tracta de materials no consolidats d'edat quaternària. Corresponen a la unitat geològica QPHfv del Mapa geològic revisat 1:25 000.

FTgi — **Dipòsits de glacis d'acumulació inactius.** Són formats per argiles, llims i sorres que contenen còdols dispersos envoltats per una matriu. Són dipòsits de gruix variable, que poden assolir un màxim de 7-8 metres. Es localitzen en el sector nord-oest del full. Els processos principals de formació d'aquests dipòsits són l'escolament superficial, donant lloc a zones de morfologia molt planera amb un pendent suau, que augmenta progressivament cap a les zones més proximals. Es tracta de sediments no consolidats d'edat quaternària. Correspon als dipòsits de la unitat QPHg del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Dinàmica dels moviments de vessant (despreniments i col·luvial), (ED i CO)

Àrees funcionals

Zones de sortida

DESPRENIMENTS

Escarpament generador de despreniments en substrat de roca dura, d'alçada inferior a 10 metres

Zones d'arribada

DESPRENIMENTS

EDbd1 — **Blocs rocosos dispersos de volum inferior a 1m³.** Es troben de forma aïllada i inconnexa damunt d'un substrat no relacionat amb despreniments.

Àrees no funcionals

Zones d'arribada

COL·LUVIAL

COci — **Col·luvions inactius.** Són constituïts per llims sorrencs o argilosos amb graves. Són acumulacions de sediments que provenen dels relleus adjacents. L'agent principal que hi actua és la gravetat, tot i que hi pot haver una certa participació de l'aigua d'escorrentia superficial que pot mobilitzar les partícules més fines. El grau de cimentació és baix. La seva edat és incerta però s'interpreta com a majoritàriament plistocena. La potència dels dipòsits varia ràpidament entre uns pocs decímetres i diversos metres. Correspon a la unitat QPHc del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Dinàmica càrstica (C)

Àrees funcionals

Àmbit d'erosió-denudació

Ccs_ca — **Àrees càrstiques desenvolupades en formacions carbonàtiques.** Són àrees amb permeabilitat per fracturació i/o carstificació superficials que constitueixen les àrees de recàrrega dels principals aqüífers càrstics. La carstificació ve donada per la dissolució de les roques carbonàtiques de la formació Calcàries de Girona (calcàries bioclàstiques grises) i la dissolució de les calcàries del Silurià-Devonià. En el cas de les calcàries paleozoiques, la dissolució es concentra en els trams de calcàries massives que tenen entre 5 i 20 metres de gruix. No s'hi detecten indicis d'existència d'un endocarst ben desenvolupat. En l'àmbit del full, afecta a la unitat cartogràfica ELg i SDcr del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Ccs_gs — **Àrees càrstiques desenvolupades en formacions gresoses.** Són àrees amb permeabilitat per fracturació i/o carstificació superficials que constitueixen les àrees de recàrrega dels principals aqüífers càrstics. En l'àmbit del full, no es detecten indicis d'exocarts o endocarsts i afecta les unitats geològiques EBp₁ i ELb₂ del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Ccsi — **Àrees afectades per una carstificació superficial intensa.** Zona d'aflorament de calcàries amb presència de rascler generalitzat i fracturació important. Es localitza a l'est de Girona, en el marge nord de l'Onyar i afecta la unitat ELg (calcàries de Girona) del Mapa geològic revisat 1:25 000. Actuen com a àrees de recàrrega dels aqüífers càrstics.

Dinàmica mixta (M)

Àrees funcionals

Àmbit de transport-sedimentació

Meca — **Dipòsits de gènesi mixta eluvial i col·luvial actius.** Són constituïts per sorres i lutites amb graves anguloses. A les zones amb més pendent, poden tenir un cert transport vessant avall i esdevenir dipòsits de tipus col·luvial. A les zones més planeres, aquests dipòsits tenen un origen eluvial, gairebé sempre amb un transport escàs. Es localitzen entapissant zones planeres de la meitat est del full. Són dipòsits producte de l'alteració de la mateixa formació sobre la qual s'assenten (€Ogp). Sovint es troben antropitzats per la presència de conreus. Són de l'Holocè. Corresponen a la unitat geològica QHec del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Àrees no funcionals

Àmbit de transport-sedimentació

Mtli — **Dipòsits tipus loess inactius.** Són dipòsits constituïts majoritàriament per llims de color marró clar, que contenen graves disperses o nivells centimètrics de sorres i graves. La potència màxima és de 2 metres. La gènesi dels dipòsits és diversa, poden ser d'origen eòlic, al·luvial, d'escolament superficial, eluvial, lacustre o, en la majoria dels casos, generat per la combinació de més d'un procés. La unitat aflora al l'extrem nord-est i en la meitat oest del full. La seva edat és quaternària, essent majoritàriament plistocena. Correspon a la unitat QPHtls del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Mantells d'alteració (MA)

Àrees no funcionals

MAgd-cm — **Granitoides completament meteoritzats.** Corresponen a les àrees on la roca ígnia original (granodiorites i granits) està afectada per una meteorització que dóna lloc a sauló. No contenen nuclis esferoïdals de roca inalterada o, com a màxim, hi ha nuclis molt dispersos que no formen agrupacions significatives. La roca es pot excavar directament amb una pala mecànica, es pot disgregar fàcilment amb les mans i s'hi pot clavar un ganivet sense dificultat. Els gruixos d'aquests mantells d'alteració acostumen a ser d'ordre mètric. Aquest procés afecta de manera generalitzada a la unitat cartogràfica Ggri del Mapa geològic revisat 1:25 000.

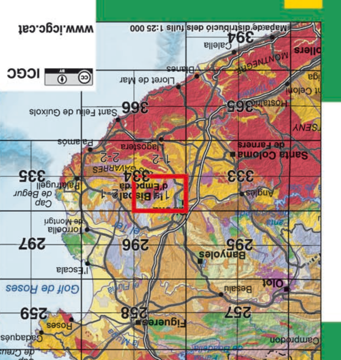
PROCESSOS ENDÒGENS

Hidrotermalisme (H)

Àrees funcionals

Àmbit de transport-sedimentació. Zones de descàrrega actives

- Font picant



Mapa geològic de Catalunya

Geotreball II. Mapa geoantròpic

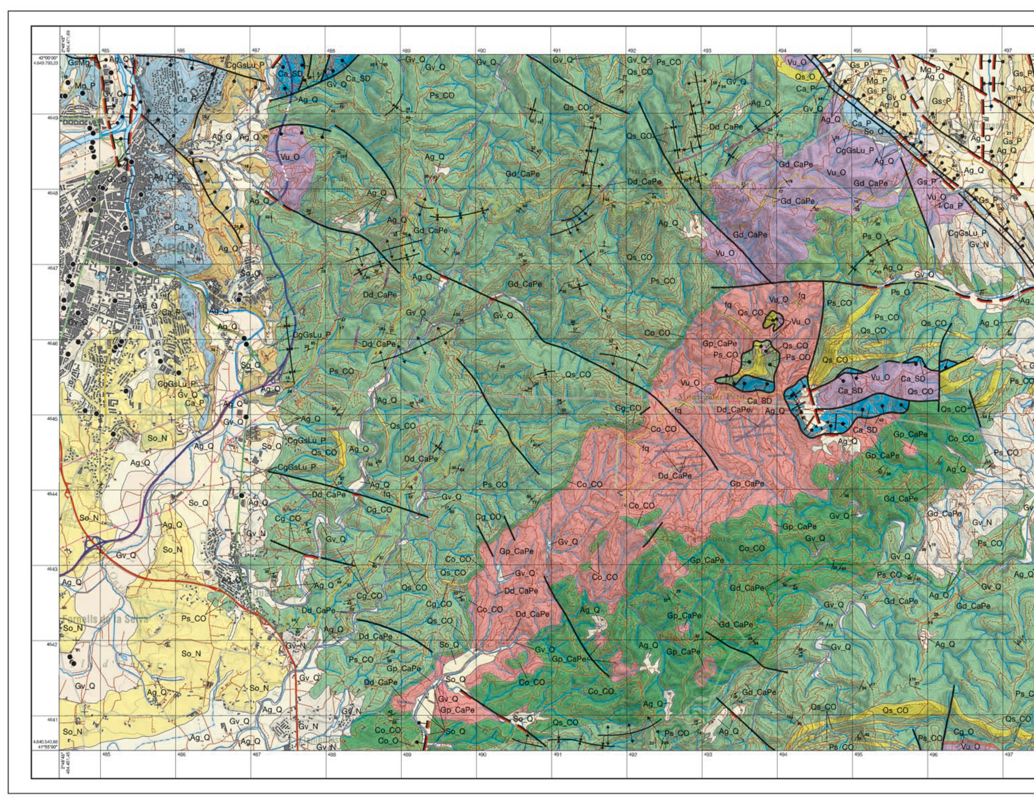
Girona

334-1-1 (77-25)

1:25 000

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Parc de Montjuïc – 08038 Barcelona. Telèfon 34-93 567 15 00. Telefax 34-93 567 15 67
www.icgc.cat
1a edició: juny 2016
ISBN 978-84-393-9479-2

Agrupacions litològiques i elements estructurals 1:50 000



Llegenda

Sediments

Predomini de graves

Gv_Q — **Graves, sorres i llims.** En general, són graves heteromètriques englobades amb matriu sorrenca o llimosa que a sostre incorporen sediments més fins. Corresponen a dipòsits de terrassa. La potència és variable amb gruixos que van des de 2 metres (la terrassa més moderna) fins a 10 metres (la més antiga). Són sediments no consolidats, fàcilment excavables. Són dipòsits que han estat fortament antropitzats, sobre els quals s'assenta, per exemple, la ciutat de Girona. Agrupa les unitats QHt₀, QHt₀', QHt₁, QPt₂, QPt₃ i part de la unitat QHt₁ del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són del Quaternari.

Gv_N — **Graves, sorres i argiles.** Alternança de graves i sorres, amb intercalacions de nivells d'argiles vermelles. S'interpreten com a sediments de fàcies proximal de ventalls al·luvials. El gruix és inferior als 50 metres. El grau de consolidació varia de poc consolidat a mitjanament consolidat, i augmenta en profunditat. Son excavables o ripables segons el grau de consolidació. Comprèn les unitats cartogràfiques NPgs i NM₂ del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueix al Pliocè.

Predomini de sorres

So_Q — **Sorres, gravetes i graves.** Són dipòsits de sorres que es localitzen preferentment a la meitat oest del full. Agrupa dipòsits de diverses gènesis: fluvial, al·luvial, col·luvial i d'escolament difús. El gruix és irregular, en funció del tipus de dipòsit. Agrupa les unitats QHcd₁, QPv₂ i part de les unitats QPHc, QPHfv i QHt₁ del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són del Quaternari.

So_N — **Sorres, argiles i graves.** Sorres arcòsiques amb intercalació d'argiles i llims vermells i ocres i nivells de graves. Corresponen a dipòsits de ventall al·luvial de la conca neògena de la Selva. Tenen un gruix inferior als 80 metres. Es tracta de sediments parcialment consolidats, incrementant-se el grau de consolidació en profunditat. Són materials excavables o ripables segons el grau de consolidació. Actualment s'exploten actualment per a l'extracció d'àrids. Correspon a la unitat cartogràfica NPsa del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueix al Pliocè.

Predomini d'argiles i llims

Ag_Q — **Argiles i llims.** Són argiles i/o llims que engloben còdols poligènics dispersos de mida centimètrica. Dins d'aquesta agrupació s'inclouen els dipòsits mixtos, tipus loess i el·luvials-col·luvials. La potència és molt variable, d'ordre mètric. Són sediments no consolidats, excavables. Agrupa les unitats QHcd₀, QHec, Qtls, QPHg i part de les unitats QPHc i QPHfv del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són del Quaternari.

Roques sedimentàries

Gresos

Gs_P — **Gresos.** Majoritàriament són arcòsics i de color gris. Es disposen en capes de gruix decimètric o mètric. La potència és de l'ordre del centenar de metres. Poden incloure algun nivell conglomeràtic o calcari. Es tracta de roques molt consolidades, generalment no ripables. Agrupa les unitats EBp₁, EBp₂ i EBv₂ del Mapa geològic revisat 1:25 000. És de l'Eocè.

Margues

Mg_P — **Margues grises.** Es disposen en intervals massius de gruix mètric-decamètric amb intercalacions també massives de limolites margoses. Localment tenen intercalacions de gresos. L'alteració pot ser intensa en superfície, amb afectació inferior a 1 m de profunditat. Per sota l'horitzó alterat són roques consolidades, generalment ripables. Correspon a les unitats ELb₁ i EBv₁ del Mapa geològic revisat 1:25 000. L'edat és Eocè.

Calcàries

Ca_P — **Calcàries bioclàstiques grises.** El gruix de les capes és d'ordre mètric a decamètric. La potència total es de 150 a 200 metres. El tram superior correspon a la tradicionalment coneguda "pedra de Girona", que va ser explotada a les immediacions de la ciutat de Girona com a roca ornamental i que actualment encara s'explota fora de l'àmbit de full. En l'àmbit del full, els despreniments són molt ocasionals. Està afectada per una carstificació que localment pot ser molt intensa. Es tracta d'una roca molt consolidada, no ripable o localment ripable. Correspon a la unitat ELg del Mapa geològic revisat 1:25 000. És de l'Eocè.

Unitats compostes heterogènies

CgGsLu_P — **Lutites vermelles, gresos i conglomerats.** Presenta un tram inferior constituït per argiles en paquets decamètrics amb canals de conglomerats de gruix mètric i un tram superior constituït per argiles amb intercalacions de gresos. El gruix total oscil·la entre 250 i 300 m. La meteorització pot ser localment alta sobre les lutites i és generalment moderada als nivells de gresos i conglomerats. Són roques de consolidades a molt consolidades, generalment ripables, tot i que localment poden ser no ripables. Correspon a la unitat PEp del Mapa geològic revisat 1:25 000. És del Paleogen.

GsMg_P — **Gresos i margues.** Alternança mètrica de nivells tabulars de gresos i margues. El gruix de les capes de gresos oscil·la de centimètric a decimètric. La potència és de 110 metres. Es tracta de roques consolidades, ripables. Correspon a la unitat ELb2 del Mapa geològic revisat 1:25 000. És de l'Eocè.

Roques ígnies

Roques plutòniques

Gp_CaPe — **Granitoides en plutons.** Unitat formada per granodiorites i granits. La part superior de la unitat es troba afectada per una meteorització intensa que dóna lloc a un mantell d'alteració format per sauló (MAgd-cm). Són roques ígnies plutòniques relacionades amb l'orogènia herciniana. Es tracta de roques molt consolidades no ripables, excepte en les àrees amb mantell d'alteració, on la roca es fàcilment excavable. Correspon a la unitat Ggri del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueix al Carbonífer superior-Permià.

Roques filonianes

Gd_CaPe — **Granitoides en dics.** Aquesta unitat agrupa els pòrfirs granítics i granodiorítics. Formen dics de gruix mètric, ocasionalment, decamètric, que intrueixen la unitat Gp_CaPe i Ps_CO. Són força resistents a la meteorització i, en general, estan inalterades. Es tracta de roques molt consolidades, no ripables, tot i que localment poden ser ripables. Correspon a la unitat cartogràfica Gpgr del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són roques associades al magmatisme hercinià. S'atribueixen al Carbonífer superior-Permià.

Dd_CaPe — **Dioritoides en dics.** Aquest unitat agrupa els dics de pòrfirs monzonítics i diorítics. Són roques que es presenten en forma de dics de gruixos variables, que oscil·len entre 0,5 i 10 metres i longituds que varien de desenes de metres fins a quilòmetres. Els dics d'aquesta unitat romanen pràcticament inalterats i s'emplacen en la unitat Gp_CaPe i Ps_CO. Es tracta de roques molt consolidades i no ripables. Correspon a la unitat Gpmd del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són roques associades al magmatisme hercinià. S'atribueixen al Carbonífer superior- Permià.

Roques hidrotermals

fq — **Quars en filons.** Els filons són dimensions que varien de decimètriques a mètriques. S'emplacen exclusivament a les roques paleozoiques, tant en els metasediments com en els granitoides. Localment, porten associats minerals del grup de la clorita, carbonats de ferro, baritina i sulfurs. Correspon a la unitat fq del Mapa geològic 1:25 000. Es desconeix l'edat d'aquests filons, i és possible que existeixin diverses generacions emplaçats a edats diferents, des de la fi de l'orogènia herciniana fins a finals del Neogen.

Roques metamòrfiques

Roques foliades

Ca_SD — **Metacalcàries.** Formen capes centimètriques i decimètriques, esporàdicament mètriques. Tenen intercalacions de pelites i margues, que es troben principalment a la meitat superior de la unitat, i tenen gruixos que varien de decimètrics a mètrics. Són roques amb una foliació que varia d'incipient a intensa. La potència estimada de la unitat és d'entre 80 i 100 metres. Són roques de duresa alta molt consolidades i no ripables. Corresponen a la unitat SDcr del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són del Silurodevonià..

Qs_O — **Quarsites.** Predominantment són de quars, amb poca matriu i ben classificats. L'estratificació és decimètrica amb intercalacions de capes lutítiques. En general, presenten una foliació poc marcada a incipient, localment però, la foliació pot ser més marcada. Són roques de duresa alta molt consolidades i no ripables. Agrupa les unitats Orn i Orc del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són del Ordovicià.

Cg_O — **Metaconglomerats.** Formen capes granodecreixents d'1 a 2 metres de potència. En general presenten una foliació força marcada. La potència total oscil·la entre 12 i 35 metres. Són roques de duresa alta molt consolidades i no ripables. Corresponen a la unitat Orcg del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueixen a l' Ordovicià.

Ps_O — **Pissarres.** Pissarres amb intercalacions centimètriques o mil·limètriques de gresos o calcàries. La potència estimada supera els 400 m. La unitat presenta un clivatge molt desenvolupat. Són roques molt consolidades, generalment ripables, localment no ripables. Agrupa les unitats Orln i Orlc del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són del Ordovicià.

Vu_O — **Metavulcanites.** Inclou les riolites i dacites presents en el full, així com els nivells de gresos amb intercalacions de dacites i riolites. La potència estimada en aquest sector és superior a 500 metres. Són materials no ripables. Agrupa les unitats Orva i Orrd del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són roques de l'Ordovicià afectades, durant el Carbonífer, per la deformació i pel metamorfisme, associats a l'Orogènia Herciniana.

Co_O — **Cornubianites.** Es tracta de cornianes, fil·lites pigallades, quarsites i metavulcanites. El metamorfisme de contacte que han sofert aquestes roques, no ha estat prou intens per obliterar la foliació associada a la deformació herciniana, pel que, generalment, la roca presenta un clivatge força desenvolupat, pel la qual cosa, la litologia dominant son les fil·lites pigallades. La unitat aflora escassament a l'extrem sud del full. El grau de consolidació varia de molt consolidat (cornianes) a poc consolidat (fil·lites pigallades), i són roques ripables i localment no ripables. Corresponen als afloraments afectats pel metamorfisme de contacte associat al magmatisme hercinià de les unitats cartogràfiques Orln i Orva del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són roques de l' Ordovicià.

Qs_CO — **Quarsites.** Aquesta unitat es troba intercalada en la unitat de pissarres del Cambroordovicià (Ps_CO) i és més present cap al sostre de la sèrie. En general, presenten una foliació poc marcada a incipient, localment però, la foliació pot ser més marcada. Poden assolir gruixos d'entre 10 i 15 metres. Són roques de duresa alta molt consolidades i no ripables. Corresponen a la unitat €Ogq del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueixen al Cambroordovicià.

Cg_CO — **Metaconglomerats.** Formen nivells de potència mètrica i de continuïtat lateral d'alguns centenars de metres, intercalats en el tram superior de la unitat de pissarres del Cambroordovicià (Ps_CO). En general presenten una foliació força marcada. Són roques de duresa alta molt consolidades i no ripables. Corresponen a la unitat €Ocg del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueixen al Cambroordovicià.

Ps_CO — **Pissarres.** Són pissarres de color gris amb intercalacions de gresos foliats de gra fi. El percentatge de capes de gresos respecte la fracció lutítica és molt variable i sovint hi ha trams lutítics de gruix mètric sense intercalacions gresoses. Les capes de gresos tenen gruixos que varien de centimètrics a mil·limètrics. La unitat aflora àmpliament en el sector central i est del full i presenta un clivatge força desenvolupat. Comprèn les parts no afectades pel metamorfisme de contacte hercinià de la unitat cartogràfica €Ogp del Mapa geològic revisat 1:25 000. S'atribueixen al Cambroordovicià.

Co_CO — **Cornubianites.** Es tracta de cornianes i esquists i fil·lites pigallades. El metamorfisme de contacte que han sofert aquestes roques, no ha estat prou intens per obliterar la foliació associada a la deformació varisca, pel que, generalment, la roca presenta un clivatge força desenvolupat, pel la qual cosa, la litologia dominant son les fil·lites pigallades. La unitat aflora en el quadrant sud-est del full. Són materials que varien de molt consolidats (cornianes) a poc consolidats (fil·lites pigallades), ripables i localment no ripables. Corresponen als afloraments afectats pel metamorfisme de contacte associat al magmatisme hercinià de la unitat cartogràfica €Ogp del Mapa geològic revisat 1:25 000. Són roques del Cambroordovicià.

Signes convencionals

- Contacte geològic indiferenciat
- Falla indiferenciada
- Falla indiferenciada fossilitzada pel Quaternari
- Falla normal
- Falla normal suposada
- Falla normal fossilitzada pel Quaternari
- Anticlinal
- Anticlinal fossilitzat pel Quaternari
- Anticlinal tombat o invertit
- Sinclinal
- Sinclinal fossilitzat pel Quaternari
- Sinclinal tombat
- Cabussament de l'estratificació horitzontal
- Cabussament de l'estratificació
- Cabussament del clivatge regional hercinià (Sr)
- Indicis minerals
- Localització de punts amb dades representades a la Carta de plasticitat de Casagrande (veure dors)

Direcció del projecte
Joan Palau
Ignasi Herms i Canellas

Coordinació del projecte
Jordi Cirés i Fortuny

Gestió SIG
Ana Isabel de Paz Magaz

Coordinació del full
Mª. Jesús Micheo Jorcano

Autors
Joan Solà Subiranas. Jordi Montaner Roviras. Pere Pons Mir. Juanma López López, (GEOSERVEI,SL). *Antropització, dinàmica fluvial, fluvial-al·luvial i fluviotorrencial, dinàmica de moviments de vessant, dinàmica càrstica i dinàmica mixta.*
Mª. Jesús Micheo Jorcano. *Mapa d'agrupacions 1:50 000.*

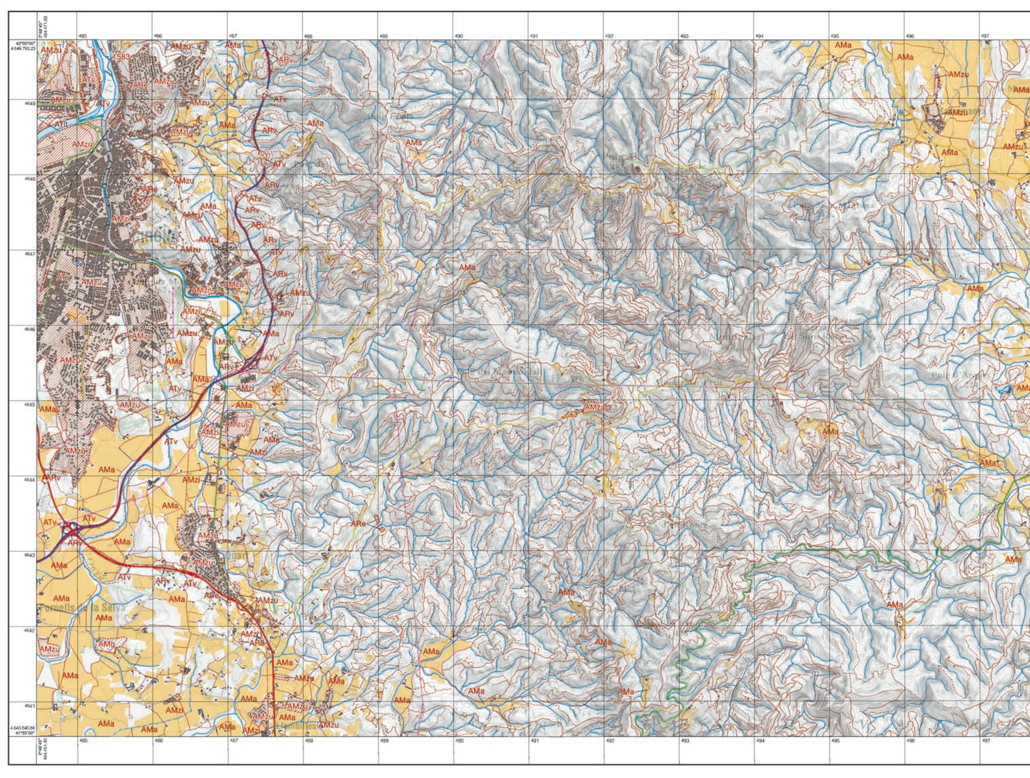
El Mapa geològic dels processos actius i recents i de l'activitat antròpica, Geoantròpic 1:25 000, és un document cartogràfic de contingut geotemàtic aplicat en el qual es representa, a l'escala de publicació, l'estat actual de la constitució física del territori, resultant de la interacció antròpica sobre el medi geològic i els condicionants geològics a l'activitat humana. S'hi reflecteixen aquells elements i processos geològics que incideixen o poden incidir de forma directa en les activitats humanes, juntament amb aquelles activitats o accions humanes que modifiquen les característiques morfològiques de la superfície topogràfica o que poden incidir de forma directa en les propietats físiques i el comportament del terreny natural. El Mapa geoantròpic inclou elements propis d'un mapa geomorfològic, alhora que, en el sentit anglosaxó del terme, realitza un inventari dels processos geològics naturals i de les intervencions artificials en el medi geològic. Classifica els processos naturals en funció de llur activitat i els ordena atenent les àrees de generació dels materials involucrats, els mecanismes de transport, les àrees de deposició i les característiques i propietats geològiques dels dipòsits. Similarment, classifica els elements i els dipòsits artificials en funció de les activitats que els han generat, a les quals donen o han donat servei.

cc ICGC
Produït, editat i publicat per: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Base temàtica i base topogràfica BTC25m: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Sistema geodèsic de referència: ETRS89 (el·lipsoide GRS80). Projecció cartogràfica UTM 31 nord.
Geologia de camp: 2009, 2010
Primera edició: juny 2016 Data de vol planimetria: abril 2014 Dipòsit Legal: B. 23 630-2016

Mapa geològic dels processos actius i recents i de l'activitat antròpica. Geoantròpic 1:25 000

Girona 334-1-1 (77-25)

Antropització 1:50 000



Llegenda

- Límit de dipòsit antròpic
- Límit d'acció antròpica
- Escarpament antròpic

Terrenys antropitzats

Terrenys rebaixats (AR)
- ARv — Desmunt en obres viàries
- ARe — Activitat extractiva

Terrenys terraplenats o reblerts (AT)
- ATlt — Rebliment de llit fluvial
- ATv — Terraplè en obres viàries

Terrenys modificats o remodelats (AM)
- AMzu — Zona urbana
- AMzi — Zona industrial
- AMg — Camp de golf
- AMa — Terreny modificat per activitat agrícola

Elements antròpics

Poblament
- Edificació
- Piscina

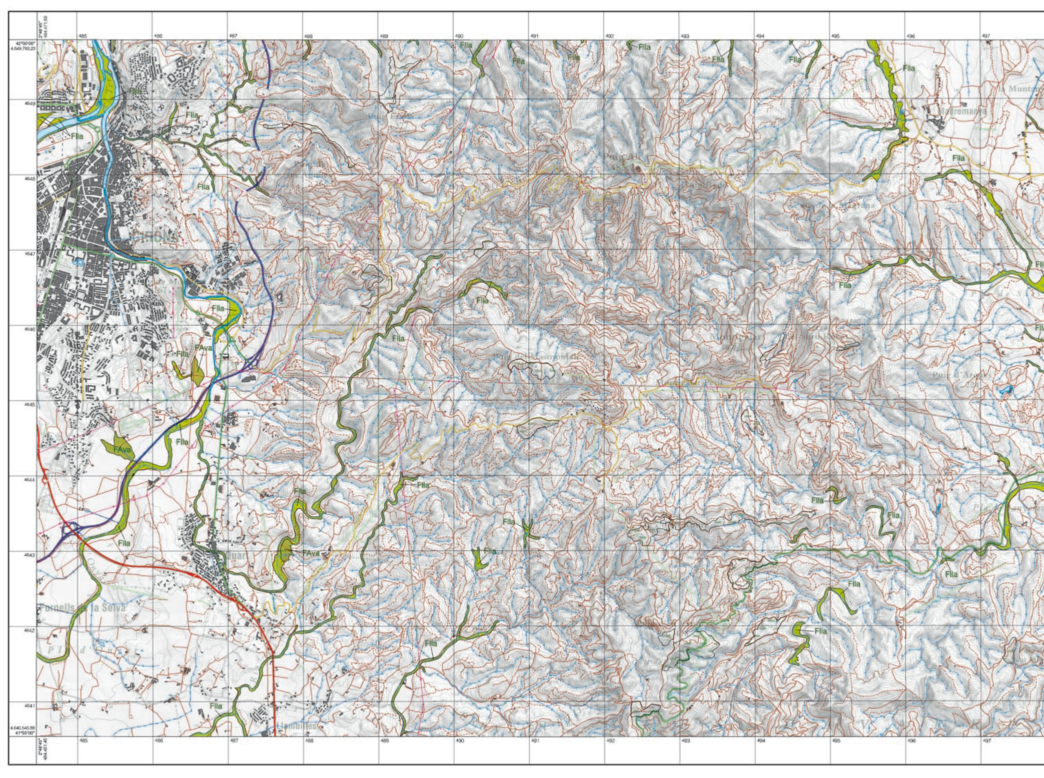
Xarxa viària
- Carretera convencional
- Via preferent
- Túnel de via preferent
- Carretera comarcal
- Carretera comarcal de doble calçada
- Carretera local
- Vial pavimentat
- Vial pavimentat túnel
- Pont, viaducte
- Camí
- Túnel en camí
- Corriol
- Ferrocarril
- Pati de vies ferrocarril
- Obres: Tram en construcció

Obres hidràuliques
- Bassa o dipòsit descobert
- Canal, sèquia
- Embassament
- Resclosa de la Manola (al riu Ter), del 1583
- Mur de contenció

Forestal
- Tallafocs

Energies i serveis
- Línia elèctrica

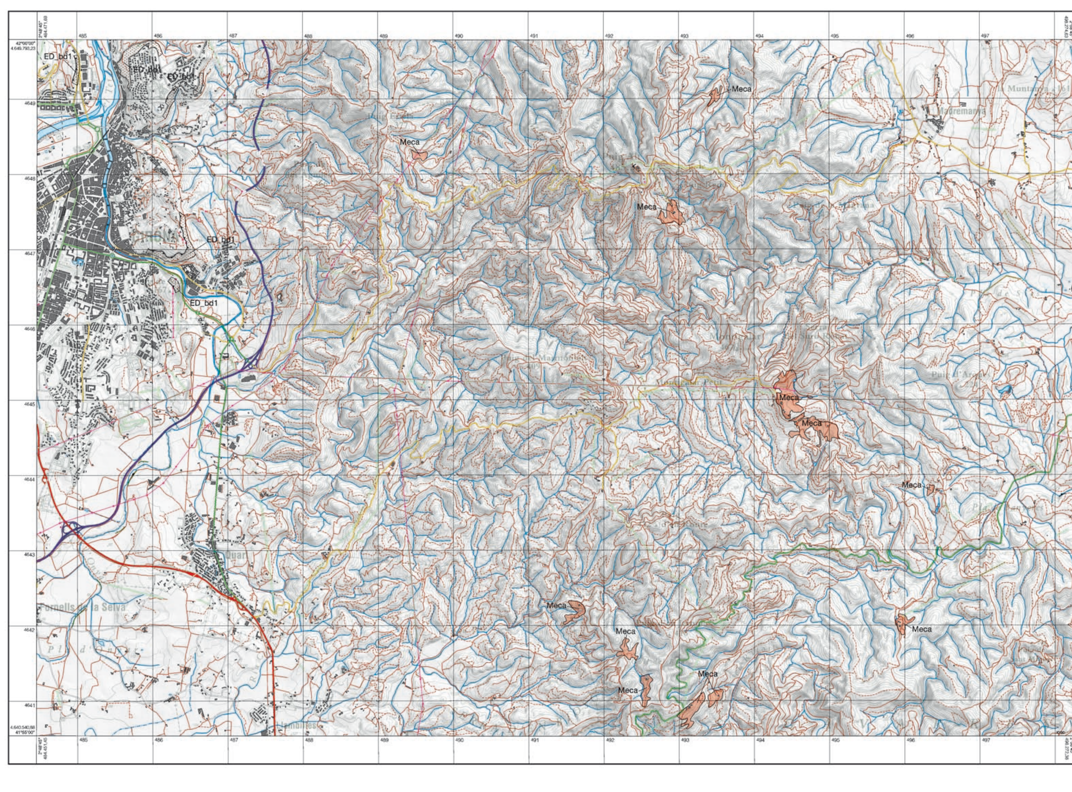
Dinàmica fluvial, fluvial-al·luvial i fluviotorrencial. Àrees funcionals 1:50 000



Llegenda

- FTeh — Zones afectades per erosió hídrica
- Flla — Llits fluvials actuals
- FAva — Cons de dejecció actius
- Curs fluvial dominat per processos d'incisió lineal
- Curs fluvial dominat per processos de transport-sedimentació
- Escarpament generat per erosió lateral

Dinàmica dels moviments de vessant i dinàmica mixta. Àrees funcionals 1:50 000



Llegenda

- Escarpament generador de despreniments en substrat de roca dura, d'alçada inferior a 10 metres
- Escarpament generador de despreniments en substrat de roca tova, d'alçada inferior a 10 metres
- EDbd1 — Blocs rocosos dispersos de volum inferior a 1 m³
- Meca — Dipòsits de gènesi mixta eluvial i col·luvial actius

Llegenda

Orografia i Vèrtex
- Corba de nivell
- Corba de nivell mestra
- Cota altimètrica
- Vèrtex geodèsic

Hidrografia
- Riu de doble marge
- Riu, riera, torrent
- Canal i sèquia
- Piscina
- Bassa o dipòsit descobert
- Embassament
- Resclosa
- Mur de contenció

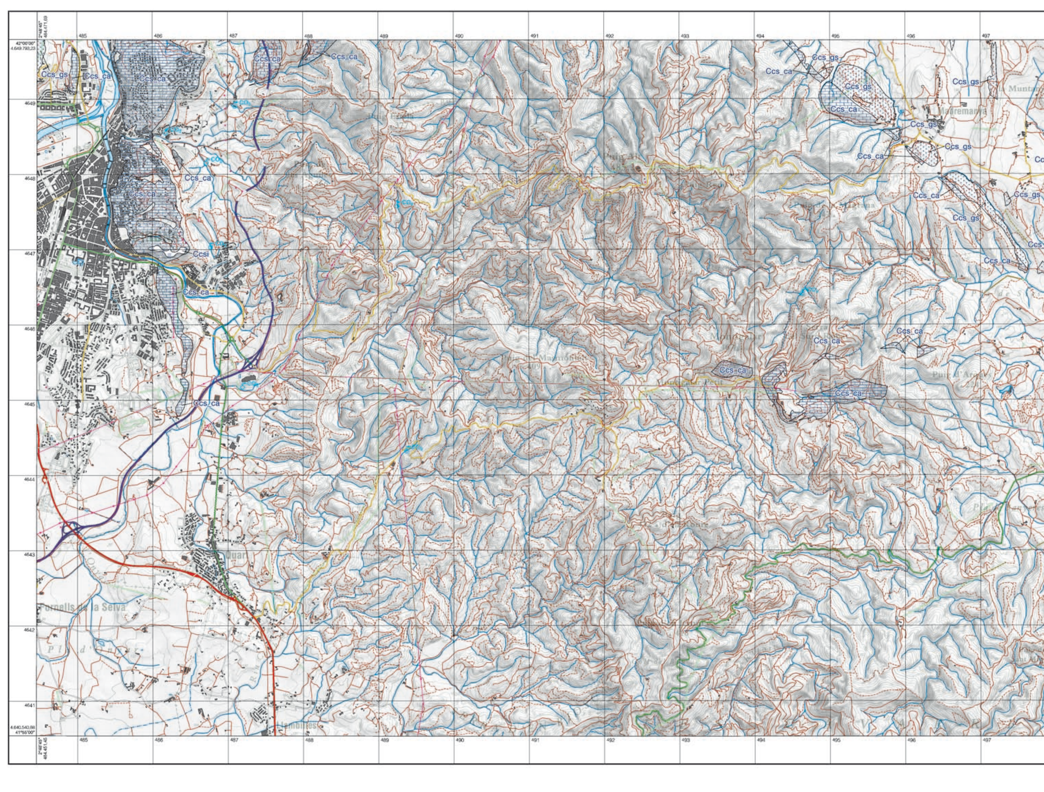
Poblament i construccions
- Edificació
- Tallafocs

Energia
- Línia elèctrica

Comunicacions
- Via preferent
- Via preferent túnel
- Carretera convencional
- Carretera comarcal de doble calçada
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Pont, viaducte
- Vial pavimentat
- Túnel de vial pavimentat
- Camí
- Corriol
- Obres: Tram en construcció
- Ferrocarril
- Pati de vies ferrocarril

Límits
- Límit comarcal
- Límit municipal

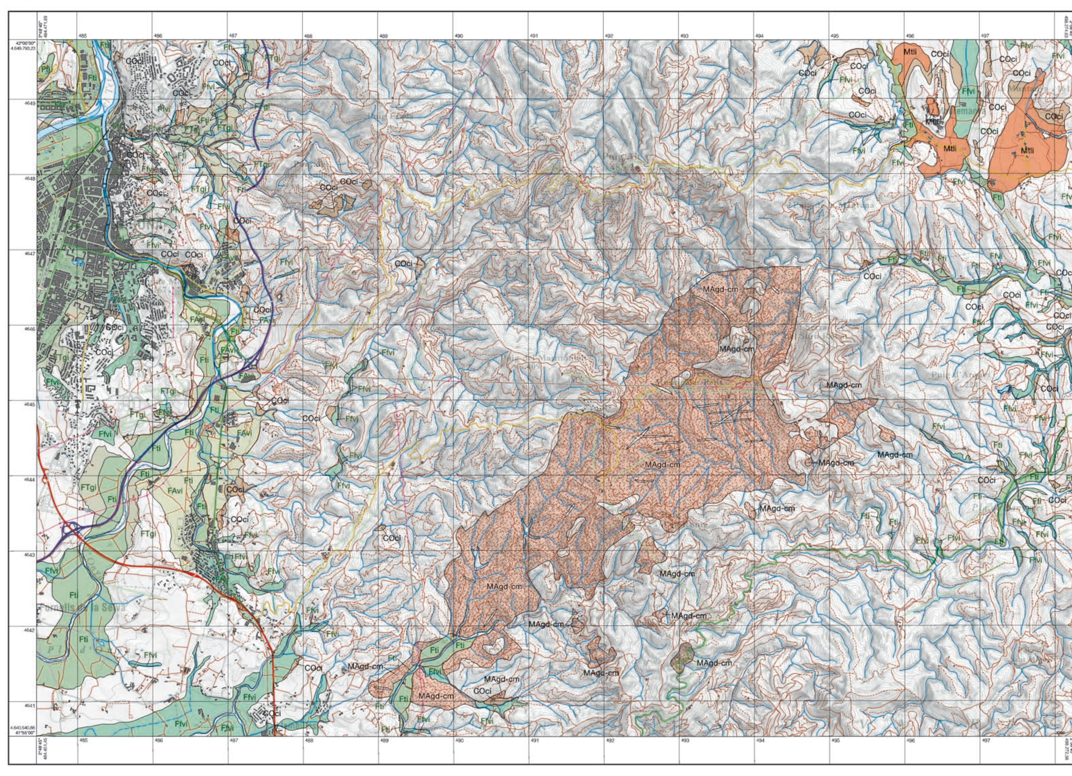
Dinàmica càrstica i hidrotermalisme. Àrees funcionals 1:50 000



Llegenda

- Ccs_ca — Àrees càrstiques desenvolupades en formacions carbonàtiques
- Ccs_gs — Àrees càrstiques desenvolupades en formacions de gresos
- Ccsi — Àrees afectades per una carstificació superficial intensa
- Font picant

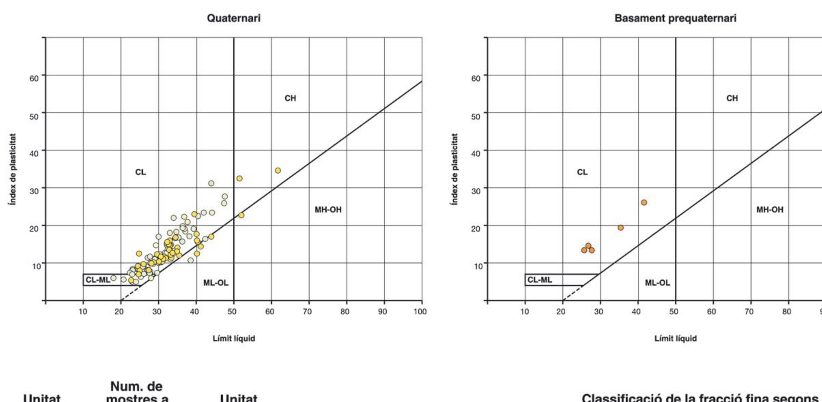
Dipòsits de processos inactius i relictes 1:50 000



Llegenda

- Fllr — Llit fluvial reblert
- Fti — Terrasses inactives
- FAvi — Ventalls al·luvials inactius
- FTgi — Dipòsits de glacis d'acumulació inactius
- Ffvi — Dipòsits de fons de vall inactius
- COci — Col·luvions inactius
- Mtli — Dipòsits de gènesi mixta al·luvial i col·luvial inactius
- MAgd-cm — Granitoides completament meteoritzats

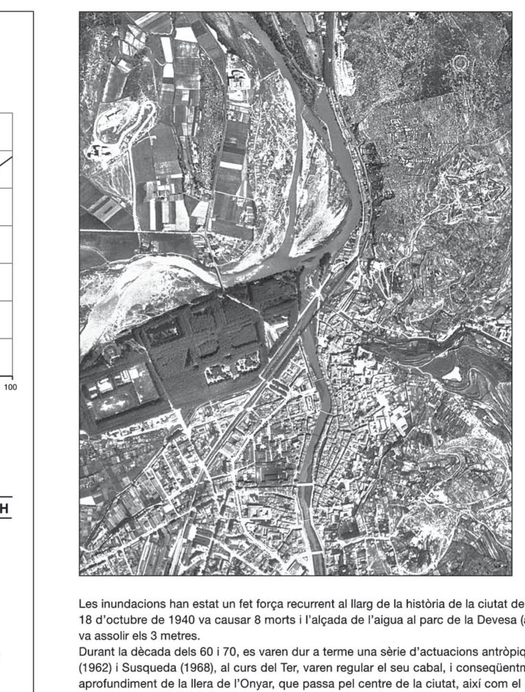
Carta de plasticitat de Casagrande



Unitat MGC25	Num. de mostres a la unitat	Unitat MGAC25	Límits d'Atterberg: L.L. mín - L.L. màx	Límits d'Atterberg: I.P. mín - I.P. màx	CL	ML	CL-ML	CH	ML-OL	MH-OH
$QHt_{0'}$	1	Gv_Q	29,3	14,7	100					
QHt_1	19	Gv_Q	23-47,4	5-25,9	78,95	10,53	10,52			
QPt_2	36	Gv_Q	20,7-47,6	12,5-31,2	55,55		38,89		5,56	
QPt_3	3	Gv_Q	33,1-44	4,4-19,3	100					
QPv_2	13	So_Q	18-42	8,1-16,8	84,62		15,38			
NPgs	4	Gv_N	24,5-34,5	18-29,2	75		25			
NPsa	33	So_N	22,7-61,7	5,4-34,6	72,72		9,10	6,06	9,09	3,03
ELb_1	2	Mg_P	35,4-41,6	19,4-26,1	100					
ELg	1	Ca_P	33,1	14,70	100					
PEp	3	CgGsLu_P	25,7-27,7	13,4-14,6	100					

Classificació de la fracció fina segons la Carta de plasticitat de Casagrande (columnes CL, ML, CL-ML, CH, ML-OL, MH-OH).

Unitat MGAC25 (Unitat del Mapa d'agrupacions litològiques 1:50 000), **L.L.** (Límit líquid), **L.P.** (Límit plàstic), **I.P.** (Índex de plasticitat),



Les inundacions han estat un fet força recurrent al llarg de la història de la ciutat de Girona. Les més recents i rellevants varen ser els anys 1940, 1962, 1963 i 1970. La del 18 d'octubre de 1940 va causar 8 morts i l'alçada de l'aigua al parc de la Devesa (a la part centre-esquerra d'ambdues fotografies), a la confluència dels rius Ter i Onyar, va assolir els 3 metres.

Durant la dècada dels 60 i 70, es varen dur a terme una sèrie d'actuacions antròpiques per a minimitzar-ne els efectes. En primer lloc, la construcció dels pantans de Sau (1962) i Susqueda (1968), al curs del Ter, varen regular el seu cabal, i conseqüentment el dels seus afluents (l'Onyar i el Güell). També es va dur a terme la canalització i aprofundiment de la llera de l'Onyar, que passa pel centre de la ciutat, així com el reforç dels seus murs laterals. El 1968 s'efectua el desviament del Güell (a l'oest de la ciutat, fora de l'àmbit de les fotografies), per a traslladar la seva desembocadura del riu Onyar al riu Ter.

La imatge de l'esquerra és del vol del Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire de l'any 1946. La imatge de la dreta és del vol de juny del 2014 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Es poden observar els canvis morfològics del Ter al seu pas pel Parc de la Devesa, al nord-oest de la ciutat. A la imatge de l'any 1946, al límit esquerre i central de la fotografia, el Ter forma un meandre que està limitat al nord per camps de conreu. Posteriorment, a la imatge de la dreta, la construcció d'un mur de contenció (línia vermella de la fotografia) crea un traçat rectilini del riu, i a l'antic traçat del meandre, actualment, s'emplaça el Parc de les Ribes del Ter i, més al nord, la urbanització de Can Massa. També s'observa un augment de la densitat de la vegetació en relació a la fotografia de l'any 1946.

Els processos geològics, els elements naturals i els elements antròpics s'han classificat mitjançant adaptacions basades fonamentalment en les metodologies que utilitzen diversos instituts geològics, molt especialment el British Geological Survey i l'US Geological Survey.

El Mapa d'agrupacions litològiques i elements estructurals és una extracció del Mapa geològic 1:25 000, al qual remetem per a la consulta de descripcions més detallades.

El grau de consolidació dels materials que s'inclouen en les descripcions corresponents és qualitatiu i es refereix a una escala de cinc nivells: molt consolidats, consolidats, mitjanament consolidats, poc consolidats, no consolidats.

El grau d'excavabilitat és qualitatiu i es refereix a una escala de tres nivells: materials no ripables, materials ripables i materials excavables.

Les propietats geomecàniques quantitatives que s'inclouen al full són representatives del punt on s'han efectuat els assaigs corresponents i s'inclouen a títol orientatiu. Llur generalització a tota la formació geològica sense efectuar nous assaigs específics pot comportar errors importants.

Si no s'indica expressament, la funcionalitat o no funcionalitat dels processos s'entén que és en les condicions naturals del medi, sense intervenció humana, en la data de realització dels treballs de camp. El terme "recent" s'utilitza, en funció del seu context, amb una doble significació: quan es refereix a edats geològiques té el sentit d'anterior a l'Holocè (més antic de 10 000 anys) i quan es refereix a l'activitat de determinats processos naturals indica que es disposa d'informació històrica, documental o testimonial, dels esdeveniments.

La informació referent a les cavitats representades al mapa, ha estat extreta, en gran part, del Catàleg Espeleològic de Cavitats de Catalunya (www.espeleoindex.com)

Els elements antròpics s'han extret de la Base Topogràfica 1:25 000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (data del vol de la planimetria abril del 2013) i s'han completat amb treballs de camp.

La delimitació de les àrees d'activitat agrícola del Mapa d'antropització a escala 1:50 000 de l'antropització s'ha extret agrupant els conceptes de conreu i horta familiar del Mapa d'Usos del Sòl del CREAF 4a edició.