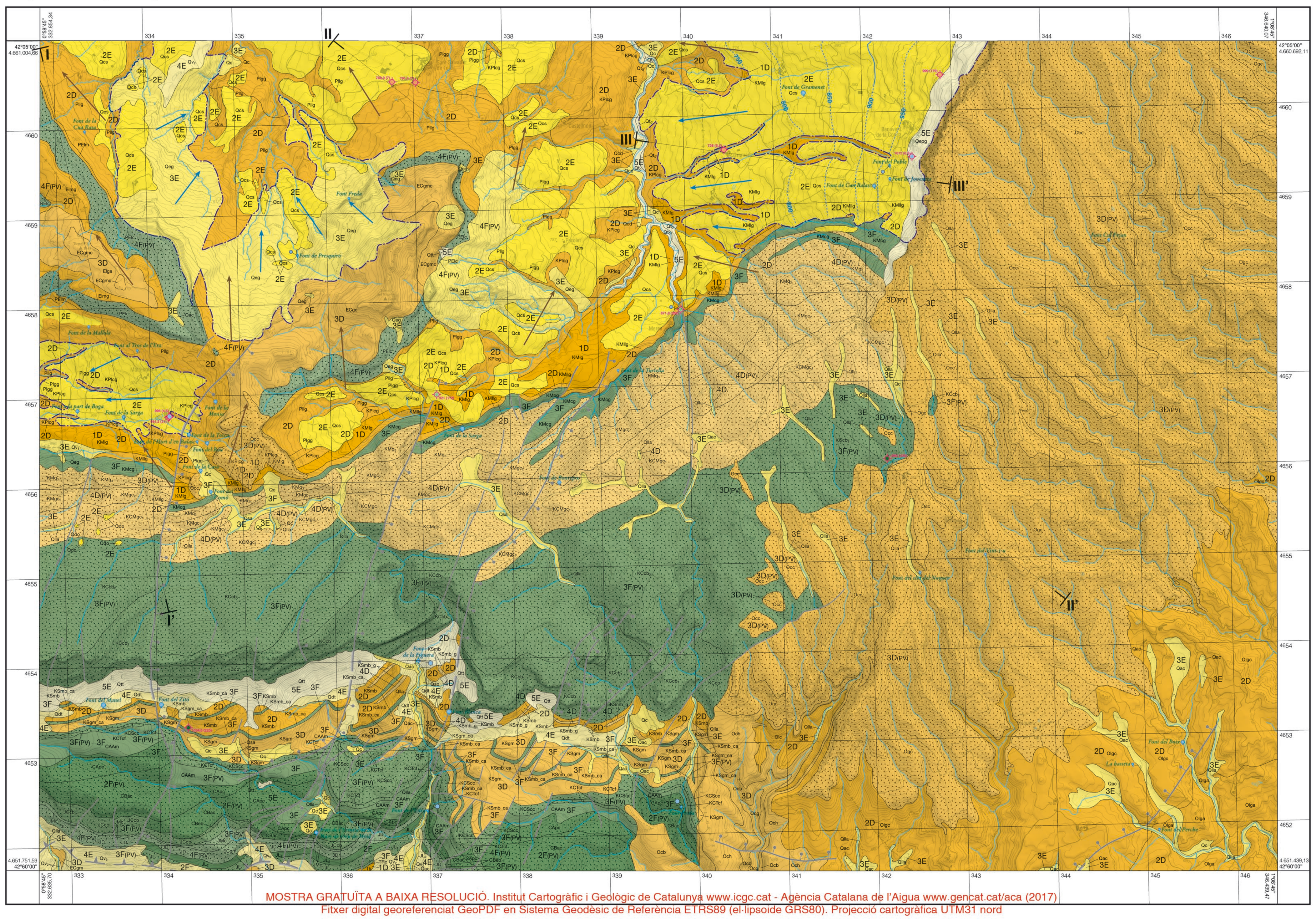
Mapa hidrogeològic 1:25 000

Sant Salvador de Toló 290-2-2 (66-24)



Escala 1: 25 000

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

Llegenda

- **5E** — Qt_0. Graves i gravetes amb sorres de gra de mitjà a groller. El gruix és irregular amb un màxim de 2 m. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5E** — Qt_1. Graves, gravetes i sorres. El gruix és irregular amb un màxim de 3 m. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qlla. Argiles, llims i sorres de mida de gra fi i mitjà amb graves aïllades. El gruix és irregular amb un màxim de 3 m. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qsa. Sorres de gra mitjà i fi amb argiles i llims que contenen còdols. El gruix és irregular i pot assolir els 5 m. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qcd. Argiles i sorres llimoses que engloben còdols. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qac. Argiles amb sorres i llims que engloben còdols aïllats. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qc. Argiles, llims i sorres que contenen còdols. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5E** — Qtt. Clasts angulosos, heteromètrics, sense matriu. El gruix és irregular amb un màxim de 15 m. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4E** — Qdt. Dipòsits constituïts per clasts angulosos carbonatats, amb matriu de llims i argiles. El gruix és irregular amb un màxim de 5 m. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5E** — Qepg. Blocs heteromètrics angulosos, amb sorres i llims. El gruix és irregular amb un màxim de 9 m mesurat en sondeigs. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qeg. Argiles i llims amb blocs angulosos producte d'esllavissaments. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2E** — Qcs. Argiles i llims arenosos que poden presentar còdols aïllats. El gruix és irregular amb un màxim de 8 m mesurat en sondeigs. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2E** — Qdo. Argiles i llims desenvolupats en petites dolines. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — Qv_1. Argiles i sorres llimoses amb còdols i blocs. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4E** — Qv_2. Sorres, llims i argiles amb còdols. El gruix és irregular amb un màxim de 3 m. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4E** — Qv_3. Sorres, llims, argiles i còdols. El gruix és irregular i poden assolir els 10 m. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D(PV)** — Occ. Conglomerats clastosuportats. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D(PV)** — Ogc. Conglomerats, gresos i lutites. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — Olgc. Lutites, gresos i esporàdicament, conglomerats. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — Och. Conglomerats. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — Olc. Lutites i conglomerats. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — Olga. Lutites, gresos arcòsics i conglomerats. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — Ocb. Conglomerats amb blocs. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — Ocg. Conglomerats, gresos i lutites. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — ECgm. Gresos amb microconglomerats, alternant amb margues. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — ECgc. Gresos grollers i conglomerats amb alguna intercalació de margues. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — ECgmc. Gresos, margues i conglomerats. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — Elga. Gresos arcòsics, conglomerats i intercalacions de margues. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — Elmg. Margues amb intercalacions de gresos calcarenítics. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4F(PV)** — PElc. Calcàries micrítiques amb alveolines, calcàries granosuportades amb matriu micrítica i calcàries granosuportades d'alveolines. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — PElm. Margues amb intercalacions de gresos. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — Pllg. Lutites amb intercalacions de gresos i conglomerats i nivells irregulars de guix. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — Plgg. Lutites amb intercalacions de gresos i conglomerats. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — KPlcg. Lutites, gresos i conglomerats. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **1D** — KMlg. Lutites amb intercalacions de gresos i conglomerats. Fàcies Garumniana. Permeabilitat molt baixa obtinguda a partir de dades puntuals d'assaigs de bombament a la zona de Figuerola d'Orcau (10^{-4}-10^{-6} m/d) en el full d'Isona (66-23) i de la descripció litològica.
- **2D** — KMllg. Lutites, lignits i gresos. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de dades puntuals d'assaigs de bombament a la zona de Figuerola d'Orcau i d'Isona (0,001-0,05 m/d) en el full d'Isona (66-23) i de la descripció litològica.
- **3F** — KMcg. Calcàries micrítiques amb intercalacions de lignits. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de dades puntuals d'assaigs de bombament a les zones de Merea i de Llimiana (0,1-0,5 m/d) en el full de Llimiana (65-24) i de la descripció litològica.
- **4D(PV)** — KMq_3. Gresos, calcàries micrítiques i margues. Grup Areny. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de dades puntuals d'assaigs de bombament en l'aqüífer dels gresos d'Areny (AGA) a la zona de Merea, al sector d'Orcau, Isona, Conques i Llimiana (1-5 m/d) i de la descripció litològica.
- **4D(PV)** — $KMgc_2$. Gresos amb calcarenites. Grup Areny. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4D(PV)** — $KCMgc_1$. Gresos i calcàries bioclàstiques. Grup Areny. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — $KCcb_2$. Calcàries bioclàstiques i calcarenites amb intercalacions de gresos. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — $KCcb_1$. Calcarenites, amb intercalacions de calcàries bioclàstiques i de gresos. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació, obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — KSmb. Margues i margocalcàries. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — KSmb_ca. Calcàries bioclàstiques i calcarenites intercalades a la unitat KSmb. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació, obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4D** — KSmb_g. Gresos intercalats a la unitat KSmb. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — KSgm. Gresos amb intercalacions de calcàries bioclàstiques. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — KSgm_ca. Calcàries bioclàstiques intercalades a la unitat KSgm. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació, obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — KCScc. Calcàries noduloses, calcarenites i margues. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — KCTcf. Calcàries micrítiques i calcàries bioclàstiques. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F** — CAAm. Calcàries noduloses, margues, amb intercalacions de gresos i lignits. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2F(PV)** — CApc. Calcàries massives micrítiques o bioclàstiques. Permeabilitat equivalent baixa amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2F(PV)** — CBac. Calcàries micrítiques massives i calcàries bioclàstiques. Permeabilitat equivalent baixa amb indicis de variabilitat obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — Cbeb. Bretxa de calcàries i dolomies massives. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació, obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — JCcb. Calcàries micrítiques, calcàries pel·letoïdals, dolomies i calcàries i dolomies bretxoides i intraclàstiques. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4F(PV)** — JMc. Calcàries micrítiques i dolomies. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4F(PV)** — JD. Dolomies massives. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2F** — JL_2. Margues i margocalcàries o margodolomies noduloses. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3F(PV)** — JL_1. Calcàries o dolomies laminades i oolítiques i bretxes dolomítiques o dolomies estratificades i bretxificades. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de dades puntuals d'assaigs de bombament (0,4 m/d) al full contigu de Sant Esteve de la Sarga (64-24) i de la descripció litològica.
- **3F** — TRc. Calcàries laminades o dolomies massives. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **1D** — Tk. Argiles versicolors, margocalcàries laminades, guixos versicolors i gresos lítics. Permeabilitat molt baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.

Litologia / Permeabilitat

	MB	B	Mo	M	A	MA	PV
Roques plutòniques	1A	2A	3A	4A	5A	6A	(PV)
Roques volcàniques	1B	2B	3B	4B	5B	6B	(PV)
Roques metamòrfiques	1C	2C	3C	4C	5C	6C	(PV)
Roques detrítiques consolidades	1D	2D	3D	4D	5D	6D	(PV)
Roques detrítiques no consolidades	1E	2E	3E	4E	5E	6E	(PV)
Roques carbonàtiques	1F	2F	3F	4F	5F	6F	(PV)
Roques evaporítiques	1G	2G	3G	4G	5G	6G	(PV)
Roques orgàniques	1H	2H	3H	4H	5H	6H	(PV)

La taula litologia/permeabilitat mostra l'encreuament de valors litològics i rangs de permeabilitat. La permeabilitat variable (PV), s'atribueix de manera complementària a aquelles unitats on el rang de permeabilitat pot ser més ampli atenent a indicis de variabilitat com la presència de carstificació o l'alteració a sauló.

Valors de permeabilitat (k) en m/dia

10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^{0}	10^{+1}	10^{+2}	10^{+3}
MB		B		Mo		M	A	MA	
k<10^{-4}		10^{-4}<k<10^{-2}		10^{-2}<k<10^{0}		1<k<50	50<k<500	k>500	

Tipus de permeabilitat: MB: molt baixa; B: baixa; Mo: moderada; M: mitjana; A: alta; MA: molt alta.

MOSTRA GRATUÏTA A BAIXA RESOLUCIÓ
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya - www.igc.cat
Agència Catalana de l'Aigua - www.gencat.cat/aca

Signes convencionals

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

Geologia
- Contacte geològic indiferenciat
- Contacte mecànic
- Falla indiferenciada suposada
- Falla indiferenciada fossilitzada
- Falla normal
- Falla normal suposada
- Falla normal fossilitzada
- Encavalcament
- Encavalcament fossilitzat

Xarxa hidrogràfica i elements d'hidrologia superficial
- Curs fluvial
- Curs fluvial de doble marge
- Recs, canals i séquies
- Punt de pèrdua de drenatge
- Presa, resclosa
- Estany, embassament
- Piscina, bassa o dipòsit

Hidrogeologia
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer ADCT
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer AGA
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer ALPT
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer ACMMT
- 921 Cota del nivell piezomètric (msnm)
- (112) Profunditat del pou/piezòmetre (m)
- D Punt amb nivell dinàmic en el moment de la mesura
- *Dades de nivell d'aigua mesurades durant les campanyes de camp realitzades els mesos d'abril, maig i juny de 2013*
- Font de localització contrastada sense dades de cabal
- Font de localització contrastada de cabal < 10 000 m³/any
- Font de localització contrastada de cabal de 10 000 - 100 000 m³/any
- Pou o font d'abastament urbà amb volum d'extracció de < 10 000 m³/any
- Pou o font d'abastament urbà amb volum d'extracció de 10 000 - 100 000 m³/any
- 900 Isolínia de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial (msnm). Equidistància de 50 metres
- 850 Isolínia suposada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial (msnm). Equidistància de 50 metres
- *Piezometria dels aqüífers quaternaris realitzada amb dades de nivell de les campanyes de camp realitzades els mesos d'abril, maig i juny de 2013*
- Línies de flux en aqüífer quaternari superficial
- Línies de flux en aqüífer de basament
- Límit d'aqüífer en materials quaternaris
- Límit i número del tall hidrogeològic
- Canvi de direcció del tall
- Traça de tall hidrogeològic

El contingut del Mapa hidrogeològic de Catalunya s'estructura en tres grups d'informació: propietats hidrogeològiques del medi, dinàmica i qualitat de les aigües.

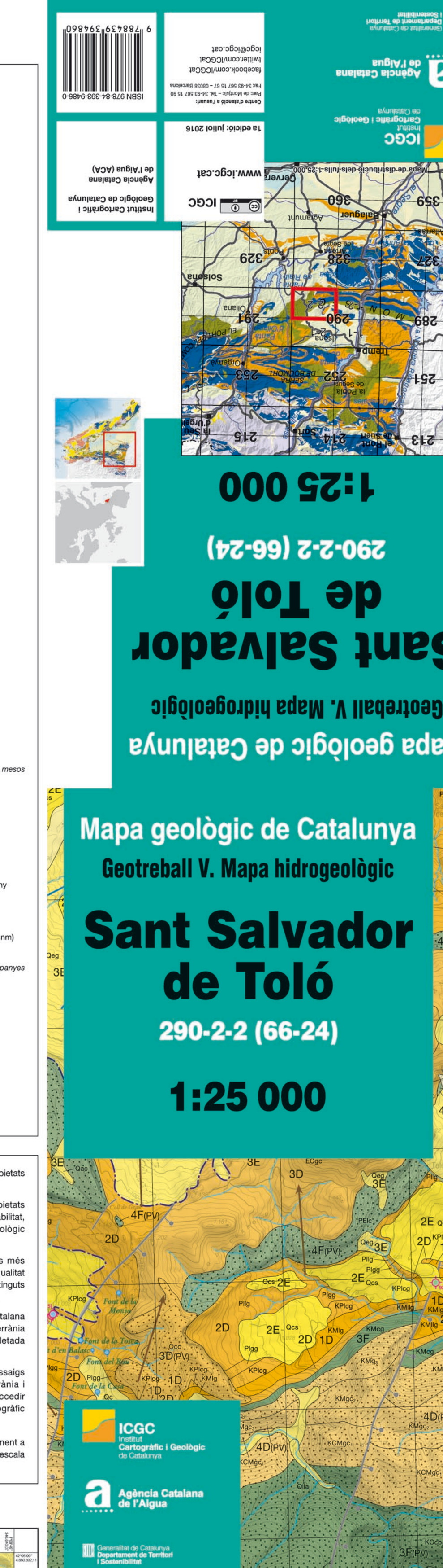
En relació a les propietats hidrogeològiques del medi se'n descriuen la geometria, les propietats hidràuliques i geoquímiques de les roques amb incorporació d'atributs referents a la permeabilitat, el tipus de porositat i el caràcter litològic, obtingut a partir de les dades del Mapa geològic 1:25 000 (Geotreball I) i diversa informació bibliogràfica.

Pel que fa a la dinàmica de les aigües se'n representen les condicions hidràuliques més rellevants, tals com la piezometria, els principals punts d'extracció i surgències. Quant a la qualitat de les aigües, es fa la descripció de les condicions hidroquímiques principals, tals com els continguts en elements majoritaris i components amb possible influència antròpica (salinitat i nitrats).

Els mapes s'han elaborat a partir de la informació de la base de dades de l'Agència Catalana de l'Aigua, de la base de dades de la Fundació Centre Internacional d'Hidrologia Subterrània (FCIHS), de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial (DGEMiSI) i completada amb treball de camp.

La informació que es representa en el full es complementa amb informació addicional: assaigs de bombament, nivells d'aigua, resultats analítics del quimisme de l'aigua subterrània i superficial, cabals d'aigua superficial, sondatges i altra informació cartogràfica. Per a accedir a aquesta informació addicional i a les dades de camp cal contactar amb l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

La resolució màxima de la informació continguda en cadascun dels mapes és la corresponent a l'escala 1:25 000, a excepció del mapa de vulnerabilitat DRASTIC que és la corresponent a l'escala 1:100 000. Qualsevol interpretació a una escala superior pot comportar errors.



Mapa geològic de Catalunya

Geotreball V. Mapa hidrogeològic

Sant Salvador de Toló

290-2-2 (66-24)

1:25 000

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat

Direcció i coordinació del projecte:
Joan Palau i Ramírez
Ignasi Herms i Canellas

Coordinació del full:
Georgina Arnó i Pons
Emilio Ascaso

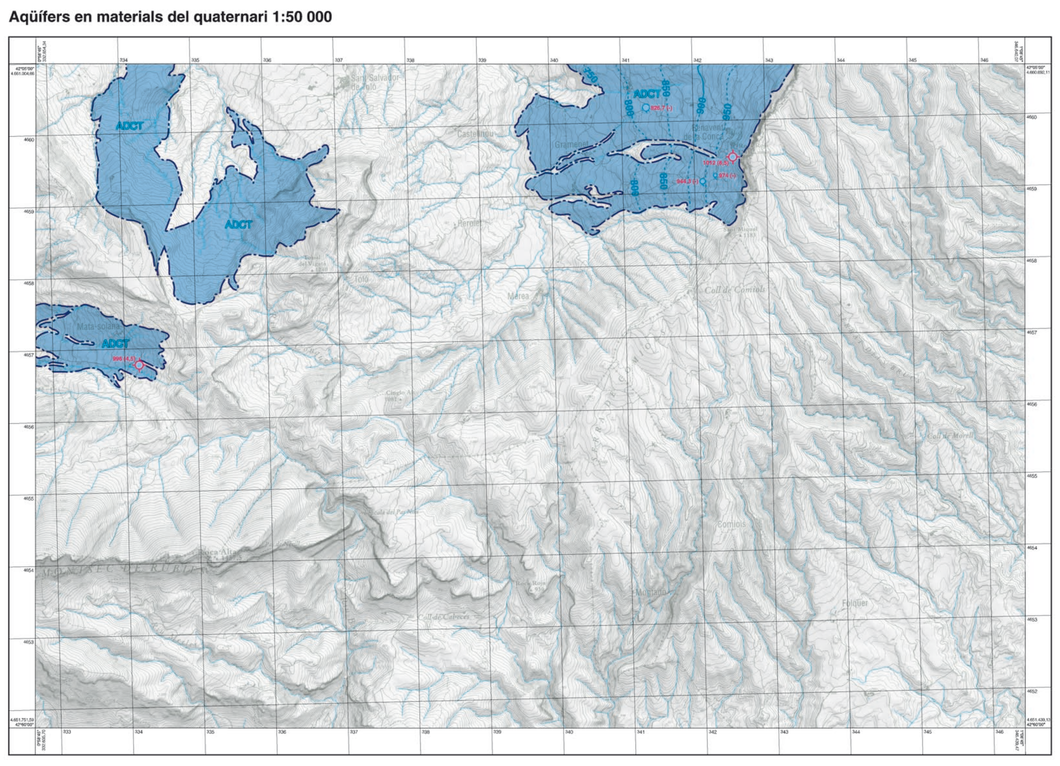
Gestió SIG:
Ana Isabel de Paz Magaz

Autors:
Georgina Arnó i Pons. *Composició del full i piezometria*
Montse Colomer i Casas. *Talls hidrogeològics, inventari de punts d'aigua i delimitació aqüífers*
Víctor Camps i Clemente. *Hidroquímica, climatologia, vulnerabilitat i xarxes de control*
Fidel Ribera i Urenda (FCIHS). *Recopilació i síntesi d'informació de base*
Darío Pérez Sánchez (Geocat). *Treball de camp: caracterització de punts i mostreig*
Miquel Tolrà (Geocat). *Treball de camp: caracterització de punts i mostreig*

Amb la col·laboració:
Josep Manel Pascual i Díaz (ACA)
Xavier Carreras i Ibáñez (ACA)
Josep Fraile i Maseras (ACA)
Mireia Iglesias Carrera (ACA)

ICGC
Produït per: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
Edició i publicació: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Base temàtica: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC),
Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
Base topogràfica BTC25m: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Sistema geodèsic de referència: ETRS89 (el·lipsoide GRS80). Projecció cartogràfica UTM 31 nord.
Data de vol planimetria: abril 2014
Treball de camp: maig, juny i juliol de 2013
Primera edició: juliol 2016
Dipòsit Legal: B. 24 103-2016

Aqüífers en materials del quaternari 1:50 000



Llegenda

Àrea mesozoica i terciària del Montsec - Conca de Tremp (117)

ADCT — Aqüífers detrítics quaternaris de la Conca de Tremp (117A01)
Agrupació d'aqüífers lliures amb porositat intergranular d'extensió i continuïtat limitades. Estan formats per dipòsits al·luvials i dipòsits de ventall amb proporcions variables de graves, sorres, llims i argiles. Els dipòsits al·luvials associats als rius d'Abella i de Conques formen el cos principal d'aquesta agrupació. Els dipòsits de ventall formen cossos de menor entitat i discontinus com els vessants orientats a oest de la Roca de Benavent. El gruix saturat d'aquests dipòsits és variable de fins a 5 m. El flux d'aigua és en general paral·lel a la topografia i, en els dipòsits de ventall, molt proper a la superfície, fet que afavoreix l'aparició de nombroses fonts.
La recàrrega es produeix principalment per infiltració d'aigua de pluja i per infiltració des dels cursos d'aigua superficials quan aquests són influents. La descàrrega es produeix a través de fonts i per extraccions.

ACICT — Aqüífer de les calcàries ilerdianes de la Conca de Tremp (S/C)
Aqüífer de tipus lliure constituït pels nivells de calcàries ilerdianes de l'Eocè i els nivells de margues i gresos que s'hi troben intercalats. El conjunt presenta una porositat per fissuració i carstificació. Aquests materials formen els relleus positius sobre els dipòsits paleocens que reomplen la Conca de Tremp com la serra de la Vall de Llimiana o la Serra de la Campaneta.
La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja. La descàrrega es produeix a través de fonts i per flux subterrani cap als aqüífers detrítics quaternaris (ADCT) que recobreixen el peu d'aquests relleus.

ALPT — Aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat a les margues i gresos paleògens de la Conca de Tremp (117F21)
Agrupació d'aqüífers d'extensió i continuïtat limitades formats pels nivells més permeables de calcàries, gresos i conglomerats amb porositat per fissuració intercalats en els materials paleocens garumnians que reomplen la Conca de Tremp - Isona. En general, l'explotabilitat d'aquests nivells és baixa i sovint els pous que exploten aquest aqüífer ho fan conjuntament amb l'aqüífer dels gresos d'Areny (AGA).
La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja i per flux subterrani des de l'aqüífer dels gresos d'Areny (AGA). La descàrrega es dóna per extraccions i a través de fonts.

AGA — Aqüífer dels gresos d'Areny (117B41)
Aqüífer de tipus predominantment confinat amb porositat per fissuració i carstificació. A les vores de la Conca de Tremp, on aquests materials afloren, l'aqüífer té un comportament de tipus lliure. Està format pels nivells de gresos, quarsarenites, calcarenites, calcàries i margues del grup Areny. Inclou les calcàries de la fàcies garumniana de la formació Posa. És l'aqüífer artesià més important de la Conca de Tremp - Isona confinat pels materials de baixa permeabilitat paleocens. La seva potència és variable entre els 200 i els 500 m augmentant en general en direcció est i nord. La base dels nivells permeables coneguts és a uns 300 m de profunditat.
La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja a les àrees topogràficament més elevades on l'aqüífer és aflorant i per flux subterrani des de l'aqüífer de les calcàries i margues jurassicocretàciques del Montsec - Conca de Tremp (ACMMT). La descàrrega es produeix per flux subterrani en direcció oest, a través de fonts i per extraccions.

AGA — Aqüífer dels gresos d'Areny (117B41)
Àmbit no aflorant de l'AGA on aquest aqüífer és explotable a menys de 300 m de profunditat.

ACMMT — Aqüífer de les calcàries i margues jurassicocretàciques del Montsec - Conca de Tremp (117C31)
Aqüífer predominantment de tipus confinat amb porositat per fissuració i carstificació format per margocalcàries, calcàries, dolomies, calcarenites i gresos triàsics, juràssics i cretacis. A les vores de la Conca de Tremp on aquests materials afloren, l'aqüífer té un comportament de tipus lliure.
La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja a les àrees topogràficament més elevades on l'aqüífer és aflorant. La descàrrega és per flux subterrani en direcció a l'aqüífer dels gresos d'Areny (AGA) i a través de fonts.

Àrea de l'Oligocè detrític de Solsona (205)

ALSS — Aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat als gresos i margues de Solsona (Segre) (205E11)
Agrupació d'aqüífers d'extensió i continuïtat limitades amb porositat predominant per fissuració formats pels nivells més permeables de conglomerats, gresos i lutites de la sèrie oligocena.
La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja i la descàrrega per flux subterrani en direcció sudest, cap als aqüífers detrítics quaternaris de la Conca de Tremp (ADCT), a través de fonts i per extraccions.

Signes convencionals dels aqüífers

Aqüífers del quaternari
- 900 Isolínia de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial (msnm). Equidistància de 50 metres
- 950 Isolínia suposada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial (msnm). Equidistància de 50 metres
- Límit d'aqüífer en materials quaternaris
- Font de localització contrastada sense dades de cabal
- Font de localització contrastada de cabal < 10 000 m³/any
- Font de localització contrastada de cabal 10 000 - 100 000 m³/any
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer ADCT
- 1012 Cota del nivell piezomètric (msnm)
- (6,5) Profunditat del pou/piezòmetre (m)

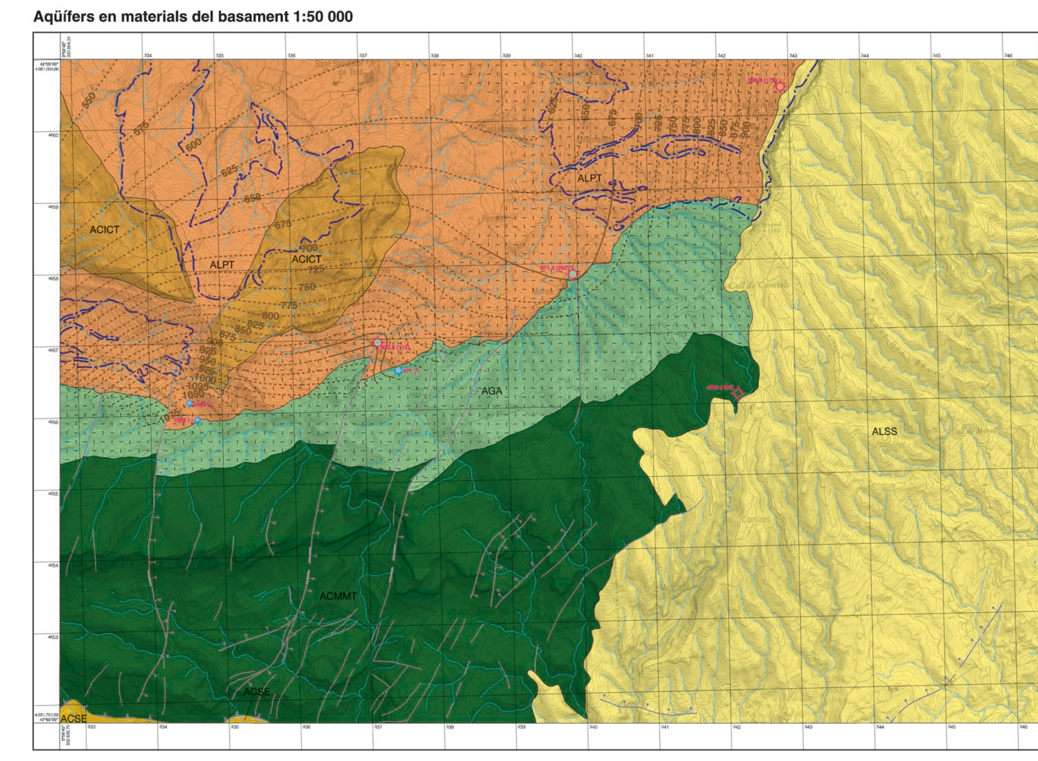
Aqüífers de basament
- 750 Isolínia de nivell piezomètric en aqüífer de basament (msnm). Equidistància de 25 metres
- 775 Isolínia suposada de nivell piezomètric en aqüífer de basament (msnm). Equidistància de 25 metres

Piezometria realitzada amb dades de nivell del període abril, maig i juny de 2013 mesurats en pous de més de 50 m de profunditat i fonts.

- Límit d'aqüífer en materials quaternaris
- Font de localització contrastada de cabal < 10 000 m³/any
- Font de localització contrastada de cabal 10 000 - 100 000 m³/any
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer AGA
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer ALPT
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aqüífer ACMMT
- 998,6 Cota del nivell piezomètric (msnm)
- (179) Profunditat del pou/piezòmetre (m)

La denominació i la codificació alfanumèrica d'aqüífers és l'oficial de l'Agència Catalana de l'Aigua.
La llegenda dels signes convencionals dels esquemes 1:50 000 es troben en el dors.

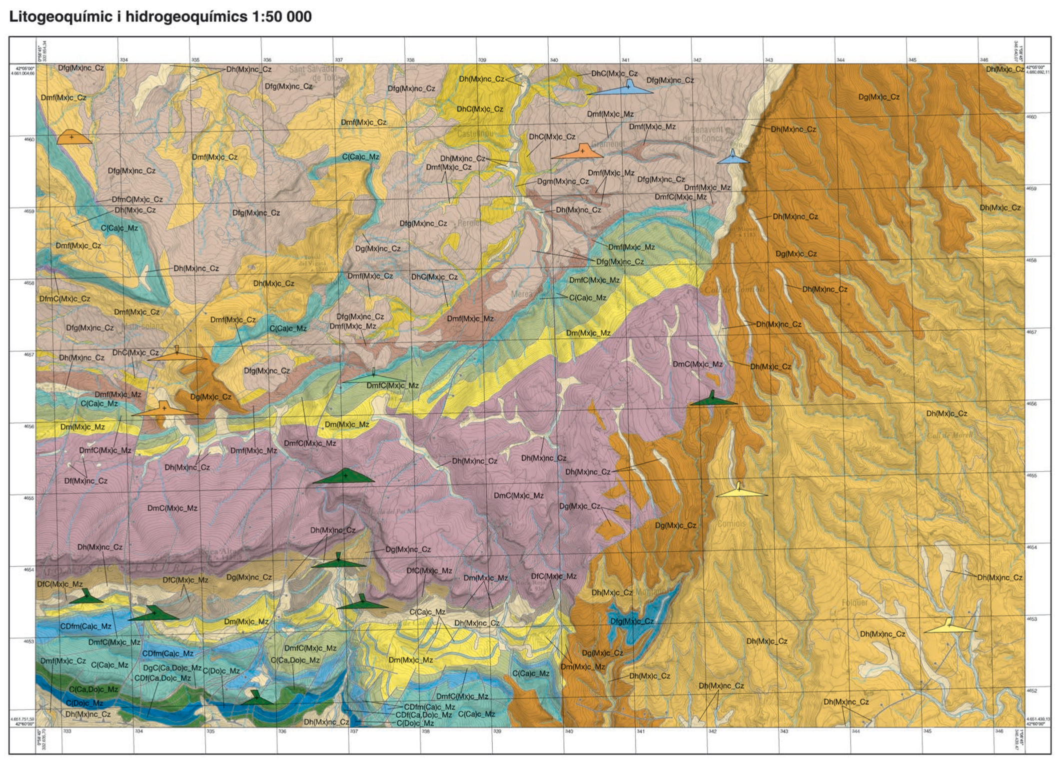
Aqüífers en materials del basament 1:50 000



Mapa hidrogeològic 1:25 000

Sant Salvador de Toló 290-2-2 (66-24)

Litogeoquímic i hidrogeoquímics 1:50 000



Llegenda

Mixtos
- DfmC(Mx)c_Cz — Margues, gresos i llims cenozoics
- Dg(Mx)c_Cz — Conglomerats cenozoics
- Dh(Mx)c_Cz — Gresos, margues i conglomerats cenozoics
- Dmf(Mx)c_Cz — Gresos, margues, lutites cenozoiques
- DfC(Mx)c_Mz — Margues gresos i calcàries mesozoiques
- Dfg(Mx)c_Cz — Lutites i conglomerats cenozoics
- DhC(Mx)c_Cz — Lutites, gresos i conglomerats cenozoics
- Dm(Mx)c_Mz — Gresos mesozoics
- DmC(Mx)c_Mz — Calcarenites, gresos i calcàries mesozoiques
- Dmf(Mx)c_Mz — Lutites i gresos cenozoics
- DmfC(Mx)c_Mz — Gresos, calcarenites, margues i calcàries mesozoiques
- DfCE(Mx,Su)c_Mz — Argiles, margocalcàries, guixos i gresos mesozoics

Mixtos no consolidats
- Dfg(Mx)nc_Cz — Argiles i llims amb còdols cenozoics
- Dg(Mx)nc_Cz — Graves cenozoiques
- Dgm(Mx)nc_Cz — Graves, gravetes i sorres cenozoiques
- Df(Mx)nc_Cz — Argiles i llims cenozoics
- Dh(Mx)nc_Cz — Argiles, sorres i graves cenozoiques

Carbonàtics consolidats
- DgC(Ca,Do)c_Mz — Bretxa de calcàries i dolomies mesozoiques
- C(Ca)c_Mz — Calcàries mesozoiques
- C(Ca,Do)c_Mz — Calcàries i dolomies mesozoiques
- C(Do)c_Mz — Dolomies mesozoiques
- CDf(Ca,Do)c_Mz — Margues, margocalcàries i margodolomies mesozoiques
- CDfm(Ca)c_Mz — Calcàries, margues i gresos cenozoics

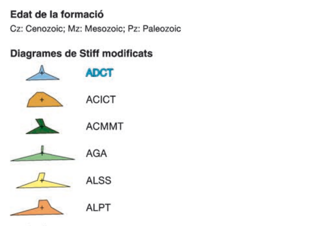
Origen
C: Carbonàtic; D: Detrític (granulometria: g: grollera; m: mitjana; f: fina, h: heterogranular); V: Volcànic; P: Plutònic; F: Filonià; O: Matèria orgànica; E: Evaporític; M: Metamòrfic

Quimisme-mineralogia
Mx: mixt silícic/silicatat/carbonàtic; Ca: calcari; St: silicatat; Si: silícic; Mo: matèria orgànica; Su: sulfat; Cl: clorurat

Grau de consolidació
nc: no consolidat; c: consolidat

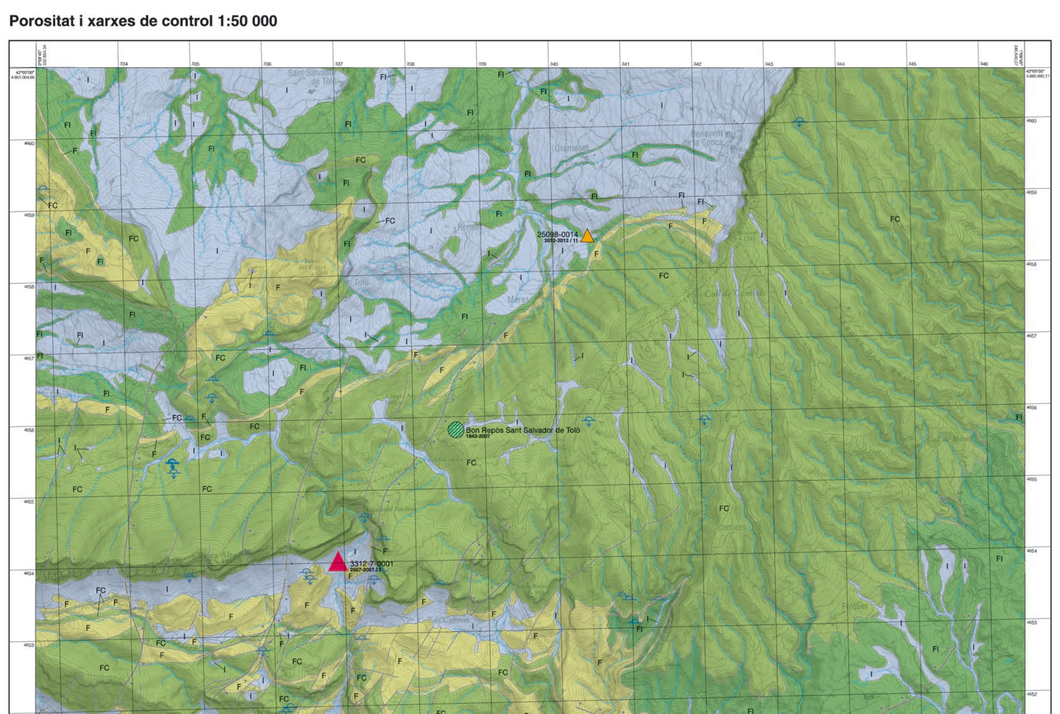
Edat de la formació
Cz: Cenozoic; Mz: Mesozoic; Pz: Paleozoic

Diagrames de Stiff modificats
- ADCT
- ACICT
- ACMMT
- AGA
- ALSS
- ALPT



Els valors que es mostren provenen de les anàlisis realitzades per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), per la *Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea* (FCIHS) i per l'ICGC (campanyes de mostreig d'abril, maig i juny de 2013).

Porositat i xarxes de control 1:50 000



Llegenda

Tipus de porositat
- F — Porositat per fissuració
- FC — Porositat mixta per fissuració i carstificació
- FI — Porositat mixta intergranular i per fissuració
- I — Porositat intergranular

Dinàmica càrstica
- Cova
- Avenc

Xarxes de control

Aigües subterrànies (ACA)
- Control piezomètric

Aigües subterrànies (CHE)
- Control de qualitat

Etiquetes dels símbols
- 3312-7-0001 — Codi alfanumèric del punt de la xarxa de control d'aigües subterrànies o superficials
- 2007 - 2007 / 1 — Any d'inici de la presa de dades - Any final de la presa de dades (act: punt actualment actiu) / Nombre de dades disponibles

ACA: Xarxa de control d'aigües subterrànies: punts de control piezomètric i químic del Pla de Seguiment i Control (PSiC) de l'ACA per al període 2013-2018 (GOV/139/2013)

CHE: Punts de control de la Confederación Hidrográfica del Ebro

Estacions meteorològiques
- Estacions meteorològiques professionals

Etiquetes dels símbols
- Bon Repòs — Nom de l'estació meteorològica
- 1943 - 2007 — Any d'inici de la presa de dades - Any final de la presa de dades

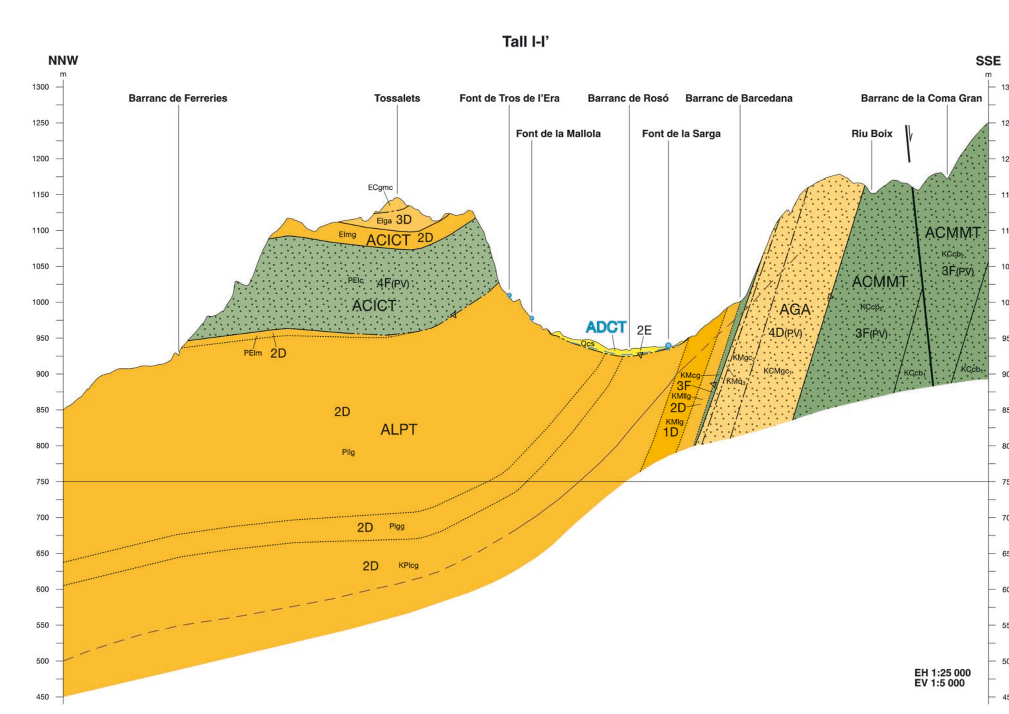
Signes convencionals dels mapes 50 000

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

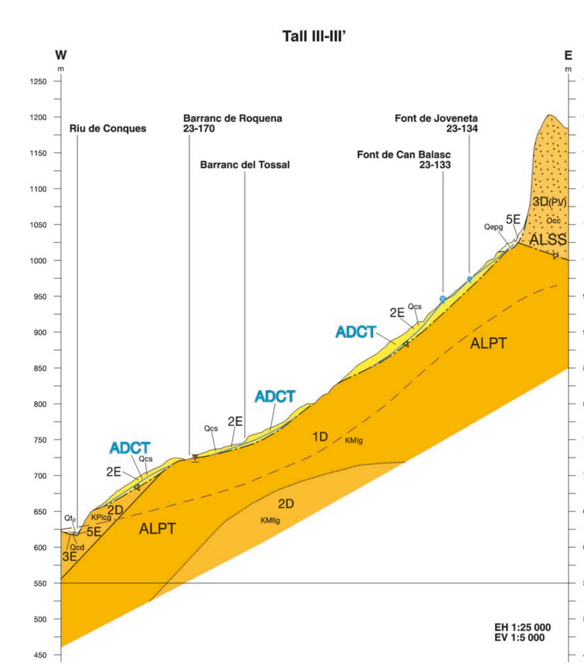
Geologia
- Contacte mecànic
- Contacte mecànic suposat
- Contacte mecànic fossilitzat
- Falla normal
- Falla normal suposada
- Falla normal fossilitzada
- Encavalcament
- Encavalcament fossilitzat

Xarxa hidrogràfica i elements d'hidrologia superficial
- Curs fluvial
- Curs fluvial de doble marge
- Recs, canals i séquies
- Punt de pèrdua de drenatge
- Presa, resclosa
- Estany, embassament
- Piscina, bassa o dipòsit

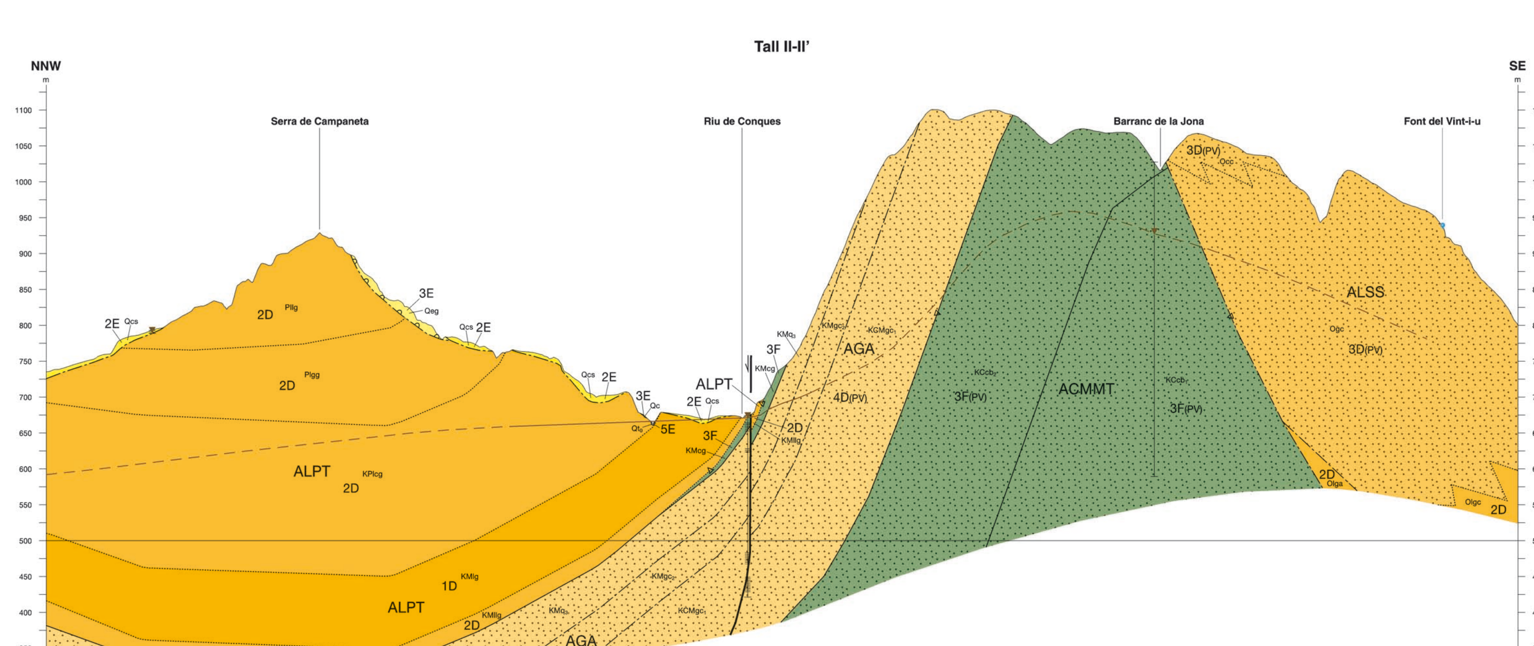
Tall I-I'



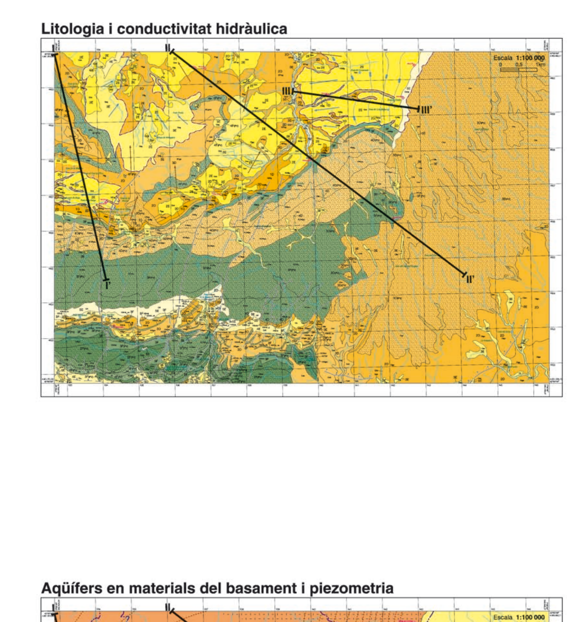
Tall III-III'



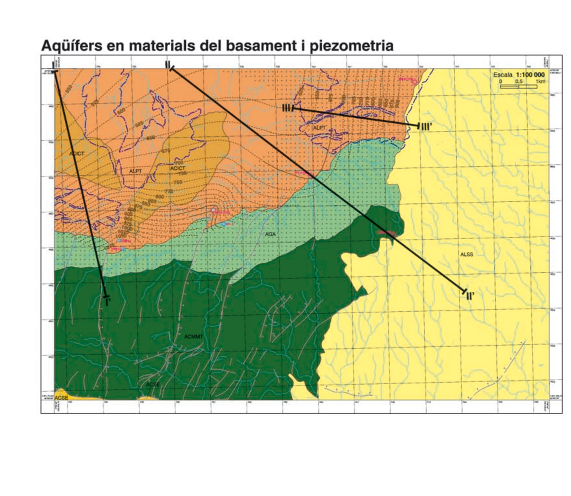
Tall II-II'



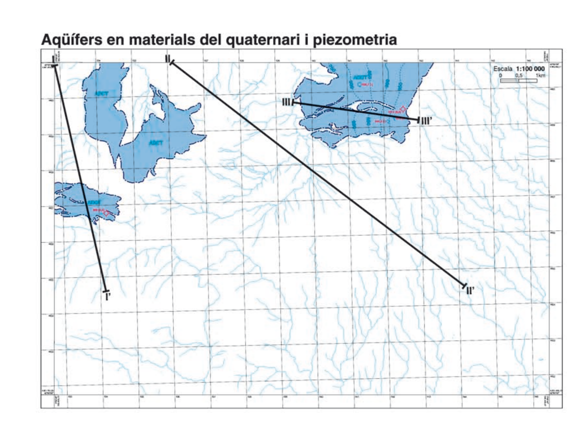
Litologia i conductivitat hidràulica



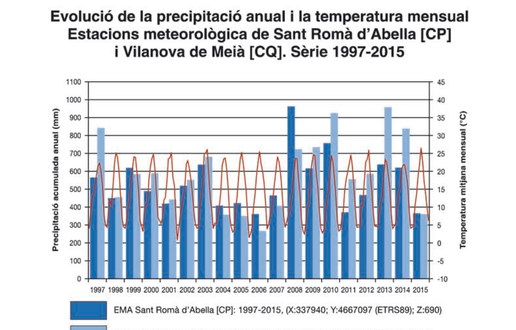
Aqüífers en materials del basament i piezometria



Aqüífers en materials del quaternari i piezometria

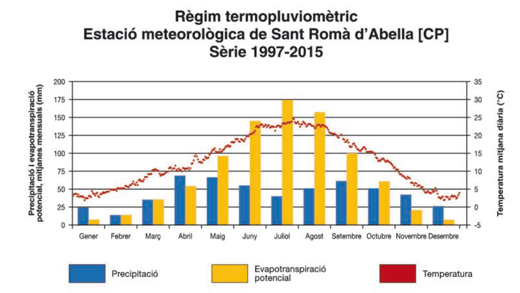


Evolució de la precipitació anual i la temperatura mensual
Estacions meteorològica de Sant Romà d'Abella [CP] i Vilanova de Meià [CQ]. Sèrie 1997-2015



Al gràfic es representa la precipitació anual acumulada i la temperatura mitjana mensual per al període amb dades disponibles de 1997 a 2015 per a les estacions de Sant Romà d'Abella (clima Mediterrani Prepirinenc Occidental) i Vilanova de Meià (clima Mediterrani Continental Sec).
L'elaboració d'aquest gràfic s'ha realitzat amb dades facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya.

Règim termopluviomètric
Estació meteorològica de Sant Romà d'Abella [CP] Sèrie 1997-2015



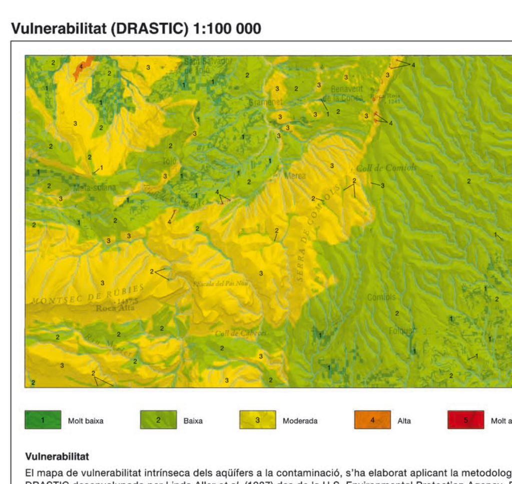
L'àrea representada al present full inclou dos tipus de clima segons la classificació de Martín Vide, J. (1992) a *El Clima, Geografia General dels Països Catalans*, Barcelona, Enciclopèdia Catalana: clima Mediterrani Prepirinenc Occidental i clima Mediterrani Continental Sec.

L'estació de mesura de dades climàtiques representativa del clima Mediterrani Prepirinenc Occidental per a aquest full és l'Estació Meteorològica automàtica de Sant Romà d'Abella. La sèrie de dades diàries climàtiques tractades comprèn des del 1997 a 2015.

Al gràfic es representa la temperatura i la precipitació mitjanes per al període amb dades disponibles i l'evapotranspiració potencial calculada amb dades diàries pel mètode de Thornthwaite.

L'elaboració d'aquest gràfic s'ha realitzat amb dades facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya.

Vulnerabilitat (DRASTIC) 1:100 000



1: Molt baixa · 2: Baixa · 3: Moderada · 4: Alta · 5: Molt alta

ÍNDEX DRASTIC = 5D + 4R + 3A + 2S + 1T + 5I + 3C

	Variables	Ràtio de ponderació
D	Profunditat del nivell freàtic	5
R	Recàrrega neta	4
A	Litologia i estructura del medi aqüífer	3
S	Tipus de sòl	2
T	Topografia	1
I	Naturalesa de la zona no saturada	5
C	Conductivitat hidràulica de l'aqüífer	3

Amb els resultats obtinguts, el territori se zonifica segons la següent escala de cinc graus qualitatius:

Escala DRASTIC de vulnerabilitat qualitativa

Valor ÍNDEX DRASTIC	Nivell de vulnerabilitat	Significats dels nivells de vulnerabilitat
Superior a 185	5: Molt alta	Indica que l'àrea és vulnerable a la majoria dels contaminants, amb impacte relativament ràpid en molts escenaris de contaminació
Entre 145 i 185	4: Alta	Indica que l'àrea és vulnerable a molts contaminants, excepte aquells fortament adsorbits o immediatament transformats, en molts escenaris de contaminació
Entre 104 i 145	3: Moderada	Indica que l'àrea és vulnerable a alguns contaminants, en especial aquells que són d'aportació contínua
Entre 64 i 104	2: Baixa	Indica que l'àrea només és vulnerable a contaminants conservatius en períodes de temps llargs, amb aportació o lixiviació contínua
Inferior a 64	1: Molt baixa	Típica d'àrees amb capes confinants sense flux vertical significatiu

Vulnerabilitat

El mapa de vulnerabilitat intrínseca dels aqüífers a la contaminació, s'ha elaborat aplicant la metodologia DRASTIC desenvolupada per Linda Aller *et al.* (1987) des de la U.S. Environmental Protection Agency. Es tracta d'un mètode paramètric de ponderació de set factors que controlen el moviment de l'aigua subterrània: **D** o profunditat de l'aigua (*Depth to water*), **R** o recàrrega neta (*net Recharge*), **A** o litologia i estructura del medi aqüífer (*Aquifer media*), **S** o tipus de sòl (*Soil media*), **T** o topografia del terreny (*Topography*), **I** o naturalesa de la zona no saturada (*Impact of the vadose zone media*) i **C** o conductivitat hidràulica (*hidraulic Conductivity of the aquifer*). A cadascun d'aquests factors se li assigna un valor d'entre 1 i 10.

Cal tenir en compte que el mètode DRASTIC assumeix que: a) el contaminant és introduït des de la superfície del terreny, b) el contaminant es mobilitza cap a la zona saturada per mitjà de l'aigua de recàrrega i c) el contaminant té el mateix grau de mobilitat que l'aigua.

L'índex DRASTIC avalua la possibilitat que un contaminant s'incorpori a la zona saturada mitjançant l'aigua de recàrrega des d'una perspectiva qualitativa regional. Per tant, l'índex DRASTIC permet una primera aproximació relativa de la vulnerabilitat de l'aigua subterrània a la contaminació, però no és determinant per a establir la idoneïtat d'un emplaçament on es tingui previst de desenvolupar-hi activitats potencialment contaminants.

Referència

ALLER, L., BENNETT, T., LEHR, J. H., PETTY, R.J. i HACKET, G., (1987): DRASTIC: *A Standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings*. EPA600/2-87/035. 641 pp.

Llegenda dels talls

Litologia / permeabilitat
- **5E** — Qt_0. Graves i gravetes amb sorres de gra mitjà i groller i pocs llims. El gruix és irregular amb un màxim de 2 m. Permeabilitat alta.
- **3E** — Qcd. Argiles i sorres llimoses que contenen còdols i blocs. Permeabilitat moderada.
- **3E** — Qc. Argiles, llims i sorres que contenen còdols. Permeabilitat moderada.
- **5E** — Qepg. Blocs heteromètrics angulosos, amb sorres i llims. El gruix és irregular amb un màxim de 9 m. mesurat en sondeigs. Permeabilitat alta.
- **3E** — Qeg. Argiles i llims, amb blocs angulosos. Permeabilitat moderada.
- **2E** — Qcs. Argiles i llims argilosos amb còdols aïllats. El gruix és irregular amb un màxim de 8 m, mesurat en sondeigs. Permeabilitat baixa.
- **3D(PV)** — Occ. Conglomerats clastosuportats. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat.
- **2D** — Olgc. Lutites, gresos i esporàdicament, conglomerats. Permeabilitat baixa.
- **2D** — Olga. Lutites, gresos arcòsics i conglomerats. Permeabilitat baixa.
- **3D** — ECgmc. Gresos, margues i conglomerats. Permeabilitat moderada.
- **3D** — Elga. Gresos arcòsics, conglomerats i intercalacions de margues. Permeabilitat moderada.
- **2D** — Elmg. Margues amb intercalacions de gresos calcarenítics. Permeabilitat baixa.
- **4F(PV)** — PElc. Calcàries micrítiques amb alveolines, calcàries granosuportades amb matriu micrítica i calcàries granosuportades d'alveolines. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat.
- **2D** — PElm. Margues amb intercalacions de gresos. Permeabilitat baixa.
- **2D** — Pllg. Lutites amb intercalacions de gresos i conglomerats i nivells irregulars de guix. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa.
- **2D** — Plgg. Lutites amb intercalacions de gresos i conglomerats. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa.
- **2D** — KPlcg. Lutites, gresos i conglomerats. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa.
- **1D** — KMlg. Lutites amb intercalacions de gresos i conglomerats. Fàcies Garumniana. Permeabilitat molt baixa.
- **2D** — KMllg. Lutites, lignits i gresos. Fàcies Garumniana. Permeabilitat baixa.
- **3F** — KMcg. Calcàries micrítiques amb intercalacions de lignits. Fàcies Garumniana. Permeabilitat moderada.
- **4D(PV)** — KMq_3. Gresos, calcàries micrítiques i margues. Grup Areny. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat.
- **4D(PV)** — $KMgc_2$. Gresos amb calcarenites. Grup Areny. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat.
- **4D(PV)** — $KCMgc_1$. Gresos i calcàries bioclàstiques. Grup Areny. Permeabilitat equivalent mitjana amb indicis de variabilitat.
- **3F(PV)** — $KCcb_2$. Calcàries bioclàstiques i calcarenites amb intercalacions de gresos. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat.
- **3F(PV)** — $KCcb_1$. Calcarenites, amb intercalacions de calcàries bioclàstiques i de gresos. Permeabilitat equivalent moderada amb indicis de variabilitat.

Àrea mesozoica i terciària del Montsec - Conca de Tremp (117)
- ADCT — Aqüífers detrítics quaternaris de la conca de Tremp (117A01)
- ALPT — Aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat a les margues i gresos paleògens de la Conca de Tremp (117F21)
- AGA — Aqüífer dels gresos d'Areny (117B41)
- ACMMT — Aqüífer de les calcàries i margues jurassicocretàciques del Montsec-Conca de Tremp (117C31)
- ACICT — Aqüífer de les calcàries ilerdianes de la Conca de Tremp (S/C)

Àrea de l'Oligocè detrític de Solsona (205)
- ALSS — Aqüífers locals en medis de baixa permeabilitat als gresos i margues de Solsona (Segre) (205E11)

Signes convencionals

Geologia
- Contacte concordant
- Contacte transicional
- Contacte discordant
- Contacte per esllavissament gravitacional
- Falla normal

Hidrogeologia
- Font de localització contrastada sense dades de cabal
- Font de localització contrastada de cabal < 10 000 m³/any
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell piezomètric i informació del tram ranurat
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell piezomètric sense informació del tram ranurat
- a- Superfície de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial; b- Dada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial anterior a la campanya de camp; c- Dada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial (campanya de camp d'abril, maig i juny de 2013)
- a- Superfície suposada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial; b- Dada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial anterior a la campanya de camp; c- Dada de nivell piezomètric lliure en aqüífer quaternari superficial (campanya de camp d'abril, maig i juny de 2013)
- a- Superfície de nivell piezomètric en aqüífer de basament; b- Dada de nivell piezomètric en aqüífer de basament anterior a la campanya de camp; c- Dada de nivell piezomètric en aqüífer de basament (campanya de camp d'abril, maig i juny de 2013)
- a- Superfície suposada de nivell piezomètric en aqüífer de basament; b- Dada de nivell piezomètric en aqüífer de basament anterior a la campanya de camp; c- Dada de nivell piezomètric en aqüífer de basament (campanya de camp d'abril, maig i juny de 2013)
- a- Límit actuant com a barrera impermeable; b- Límit actuant com a barrera semipermeable; c- Límit sense significat en el flux; d- Límit actuant com a conducte