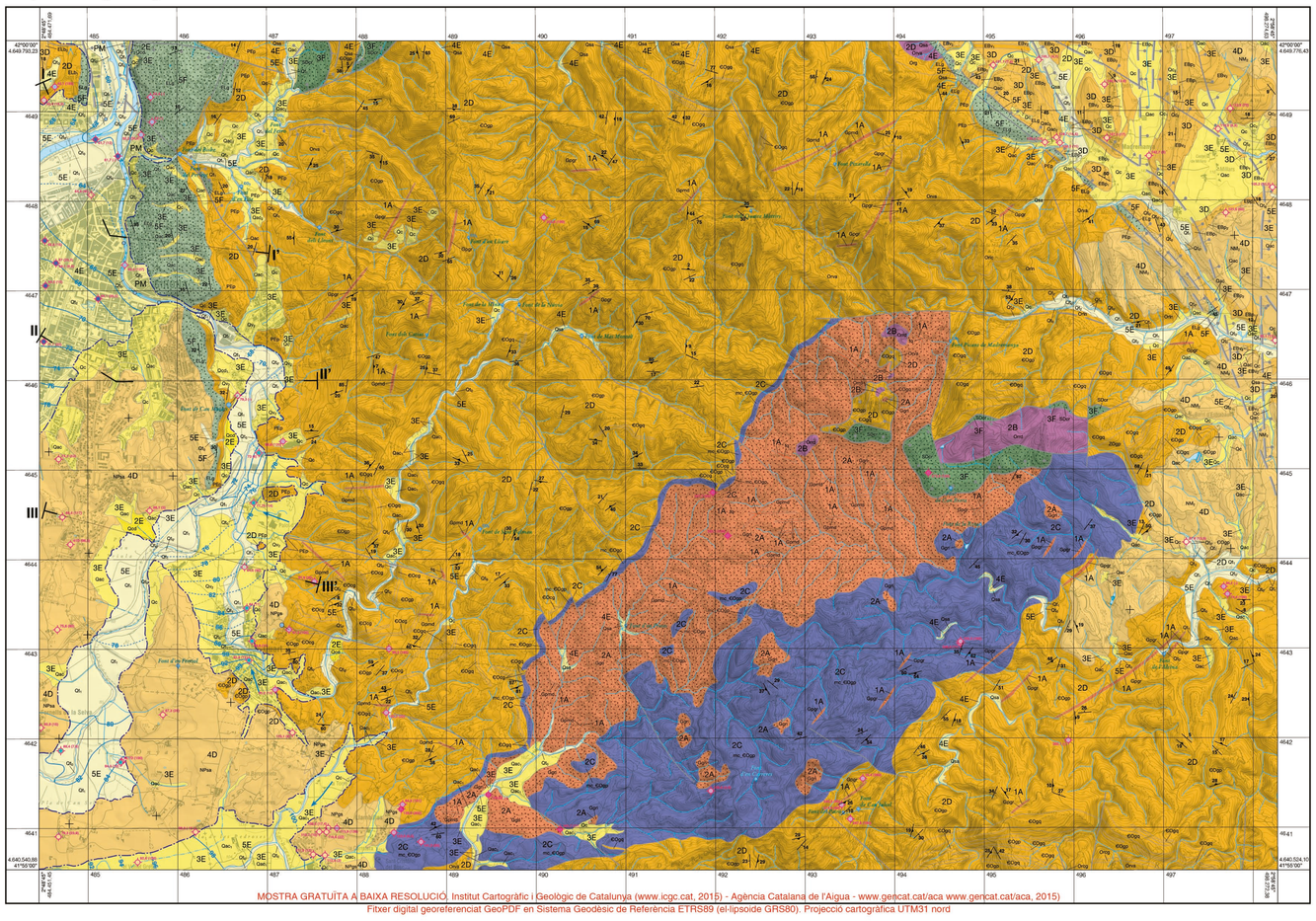
# Mapa hidrogeològic 1:25 000 — Girona 334-1-1 (77-25)



MOSTRA GRATUÏTA A BAIXA RESOLUCIÓ. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (www.icgc.cat, 2015) - Agència Catalana de l'Aigua - www.gencat.cat/aca www.gencat.cat/aca, 2015)
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

- **5E** — **Qt₁.** Graves, gravetes i sorres. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per a l'aquífer al·luvial de l'Onyar (AAO) i l'aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del Pla de Salt-Girona (ACB). Coeficient d'emmagatzematge: 0,05-0,2.
- **5E** — **Qt₂.** Graves, gravetes i sorres. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per a l'aquífer al·luvial de l'Onyar (AAO) i l'aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del Pla de Salt-Girona (ACB). Coeficient d'emmagatzematge: 0,05-0,2.
- **4E** — **Qaa.** Sorres llimoses i argiloses amb còdols esporàdics. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2E** — **Qcd.** Llims i argiles amb còdols. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qac.** Argiles, sorres i llims amb còdols esporàdics. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qc.** Llims i argiles amb sorres de gra fi amb còdols. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5E** — **Qt₃.** Graves amb matriu sorrenca a la base, que passen transicionalment cap a sostre a llims argilosos. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per a l'aquífer al·luvial de l'Onyar (AAO) i l'aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del Pla de Salt-Girona (ACB). Coeficient d'emmagatzematge: 0,05-0,2.
- **3E** — **Qcd₁.** Sorres llimoses i argiloses amb còdols. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qac₁.** Llims i argiles amb sorres de gra fi i còdols allats. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qc₁.** Llims i argiles amb sorres de gra fi i còdols allats. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5E** — **Qt₄.** Graves amb matriu sorrenca a la base que, a sostre, passen transicionalment a llims argilosos. Permeabilitat alta obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4E** — **Qt₅.** Graves amb matriu sorrenca a la base que, a sostre, passen transicionalment a llims argilosos. Permeabilitat mitjana per l'aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del Pla de Salt-Girona (ACB) obtinguda a partir d'assaigs de bombament realitzats a la zona de Salt i del Pereló (5-50 m/d). Coeficient d'emmagatzematge: 0,05-0,2.
- **3E** — **Qac₂.** Sorres, llims i argiles amb intercalacions de graves i gravetes. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qv₂.** Sorres, llims i argiles amb nivells de graves. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qc₂.** Llims i argiles amb sorres de gra fi. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4E** — **Qt₆.** Graves compactes, sovint cimentades amb matriu arenosa que cap a sostre passen transicionalment a llims sorrencs i argiles. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3E** — **Qac₃.** Sorres llimoses. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **4D** — **NPga.** Graves, sorres i argiles. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per a l'aquífer detrític neogen de la Selva (ADNS). Coeficient d'emmagatzematge pel conjunt de l'aquífer: 0,001-0,2.
- **4D** — **NPsa.** Sorres arcòsiques, argiles i graves. Permeabilitat mitjana amb valors puntuals de permeabilitat moderades, obtingudes a partir de dades provinents d'assaigs de bombament realitzats a la zona de Fornells de la Selva (0,5-15 m/d), de Sant Narcís i del Pla de Girona (5-15 m/d), de dades bibliològiques genèriques per a l'aquífer detrític neogen de la Selva (ADNS) i de la descripció litològica. Coeficient d'emmagatzematge: 0,001-0,2.
- **4D** — **NMg.** Graves i sorres amb argiles. Permeabilitat mitjana obtinguda a partir la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per l'aquífer detrític neogen de l'Empordà (ANE). Coeficient d'emmagatzematge pel conjunt de l'aquífer: 10-3-10-6.
- **3D** — **EBp₁.** Gresos, conglomerats i margues. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques pels aquífers locals en medis de baixa permeabilitat dels gresos i margues paleògens del Baix Empordà (APBE).
- **2D** — **EBv₁.** Margues. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **3D** — **EBp₂.** Gresos arcòsics fins. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per als aquífers locals en medis de baixa permeabilitat de les margues, gresos i conglomerats paleògens de la Semilada Transversal (ALST).
- **3D** — **EBp₃.** Gresos arcòsics grollers. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques pels aquífers locals en medis de baixa permeabilitat de les margues, gresos i conglomerats paleògens de la Semilada Transversal (ALST).
- **3D** — **ELb₂.** Gresos lítics amb intercalacions de margues i argiles. Permeabilitat moderada obtinguda a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques genèriques per als aquífers locals en medis de baixa permeabilitat de les margues, gresos i conglomerats paleògens de la Semilada Transversal (ALST).
- **2D** — **ELb₁.** Margues i argiles, amb intercalacions esporàdiques de margocalcàries de gruix decimètric. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5F(PV)** — **ELg.** Calcàries bioclàstiques. Permeabilitat equivalent alta amb índics de variabilitat per karstificació, obtingudes a partir de la descripció litològica i de dades bibliològiques. Coeficient d'emmagatzematge pel conjunt de l'aquífer de les calcàries paleògenes de la formació Girona (ACP): 10-4-10-6.
- **2D** — **PEp.** Argiles, gresos i canals de bretxes amb capes centimètriques de calcàries. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **1A** — **Ip.** Filons de quars. Permeabilitat molt baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2A(PV)** — **Qgrd.** Granodiorita i granit alterats a sauló. Permeabilitat equivalent baixa amb índics de variabilitat per alteració a sauló de la part més superficial obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **1A** — **Qpgr.** Pòrfirs granodiorítics i granítics. Permeabilitat molt baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **1A** — **Gpmd.** Pòrfirs monzonítics i dioríticos. Permeabilitat molt baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **5F(PV)** — **SDcr.** Calcàries biocl·làstiques, mudstone, wackestone i grainstone amb intercalacions pelítiques i margoses. Permeabilitat equivalent moderada amb índics de variabilitat per carstificació obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **Ortn.** Lutites i limolites amb intercalacions de gresos fins. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **Orlc.** Alternança de limolites i lutites amb abundants cavitats mil·limètriques i centimètriques producte de la descalcificació de nòduls calcaris i restes fòssils, amb intercalacions de calcàries. Permeabilitat baixa obtinguda de la descripció litològica.
- **2D** — **Orva.** Gresos de pro mig i gruixut amb intercalacions de roques volcaniques i de lutites. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2B** — **Orrd.** Riolites i dacites. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **Org.** Gresos amb intercalacions de lutites. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **Orcg.** Conglomerats amb matriu gressosa i lutítica. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **€Ogs.** Alternança de gresos i quarsites. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **€Ocg.** Conglomerats i microconglomerats amb matriu gressosa de gra fi a groller i lutítica. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2D** — **€Ogp.** Lutites amb intercalacions de gresos de gra fi. Permeabilitat baixa obtinguda a partir de la descripció litològica.
- **2C** — **MC_€Ogp.** Cornianes, esquists pissalats i fil-lites. Permeabilitat 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 | 7A |
| Roques volcàniques | 1B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B |
| Roques metamòrfiques | 1C | 2C | 3C | 4C | 5C | 6C | 7C |
| Roques detrítiques consolidades | 1D | 2D | 3D | 4D | 5D | 6D | 7D |
| Roques detrítiques no consolidades | 1E | 2E | 3E | 4E | 5E | 6E | 7E |
| Roques carbonàtiques | 1F | 2F | 3F | 4F | 5F | 6F | 7F |
| Roques evaporítiques | 1G | 2G | 3G | 4G | 5G | 6G | 7G |
| Roques orgàniques | 1H | 2H | 3H | 4H | 5H | 6H | 7H |

La taula litològia/permeabilitat mostra l'encreuament de valors litològics i rangs de permeabilitat. La permeabilitat variable (PV), s'atribuiré 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**

| $10^{-8}$ | $10^{-6}$ | $10^{-4}$ | $10^{-3}$ | $10^{-2}$ | $10^{-1}$ | $10^{0}$ | $10^{+1}$ | $10^{+2}$ | $10^{-3}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MB | | B | | Mo | | M | | A | MA |
| $k<10^{-4}$ | | | | $10^{-4}<k<10^{0}$ | | | 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.

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 bibliològica.

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 antrròpica (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. Quatsevol interpretació a una escala superior pot comportar errors.

## Signes convencionals

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

**Geologia**
- Contacte geològic indiferenciat
- Contacte mecànic
- Contacte mecànic suposat
- Contacte mecànic fossilitzat
- Falla normal
- Falla normal suposada
- Falla normal fossilitzada

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

**Hidrogeologia**
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer AAO
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ACB
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ANE
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ADNS
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ACP
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer APBE
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ALST
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ALPG
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ALBCB
- Cota del nivell piezomètric (msnm)
- Profunditat del pou/piezòmetres (m)
- Punt amb nivell dinàmic en el moment de la mesura

*Dades de nivell d'aigua mesurades durant les campanyes de camp realitzades els mesos de maig, juny i juliol de 2010 i juny i juliol de 2012*

- Font de localització contrastada sense dades de cabal
- Font de localització contrastada amb cabal < 10 000 m³/any
- Font de localització contrastada amb cabal de 10 000 - 100 000 m³/any
- Font plicant
- Pou d'abastament urbà amb un volum d'extracció < 10 000 m³/any
- Pou d'abastament urbà amb un volum d'extracció de 10 000 - 100 000 m³/any
- Isolínia de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial (msnm) Equidistància de 2 metres
- Isolínia suposada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial (msnm) Equidistància de 2 metres

*Piezometria dels aquífers quaternaris al·luvials realitzada amb dades de nivell de les campanyes de camp realitzades els mesos de maig, juny i juliol de 2010 i juny i juliol de 2012*

- Línies de flux en aquífer quaternari superficial
- Línies de flux en aquífer de basament
- Límit d'aquífer en materials quaternaris
- Límit i número del tall hidrogeològic
- Canvi de direcció del tall
- Traça de tall hidrogeològic

ICGC / ACA
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Agència Catalana de l'Aigua
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Geotreball I. Mapa hidrogeològic
Girona 334-1-1 (77-25)
1:25 000
ISBN 978-84-393-9054-8


# Mapa geològic de Catalunya
## Geotreball V. Mapa hidrogeològic
# Girona
## 334-1-1 (77-25)
## 1:25 000


**Direcció i coordinació del projecte:**
Joan Pallàs 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*
Montse Colomer i Casas. *Talls hidrogeològics i inventari de punts d'aigua*
Víctor Campa i Clemente. *Delimitació aquífers, piezometria, conversió hidrogeològica, hidroquímica, vulnerabilitat, climatologia i xarxes de control*
Fidel Ribera i Urenda (FCIHS). *Recopilació i síntesis d'informació de base*
Santiago Beuter Sánchez Villanueva (Beuter-Blasco S.L). *Treball de camp: inventari i mostreig*
Francesc Baró Pardo (Gestiona Ambiental GA). *Treball de camp: inventari i mostreig*

**Amb la col·laboració de:**
Xavier Carreras i Bofill (ACA)
Josep Fraile i Maseras (ACA)
Mireia Iglesias Carrera (ACA)

**Treball de camp:** de maig a juliol de 2010 i juny i juliol de 2012



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)

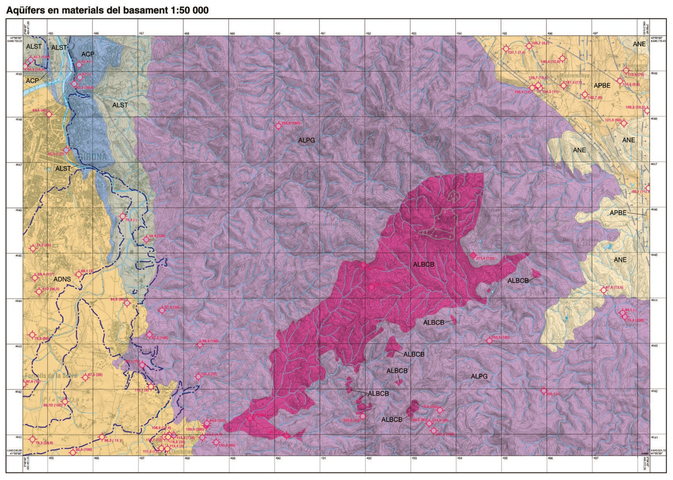
Base temàtica: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC),
Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
Base topogràfica BTC25m: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Sistema geodèsic de referència: ETRS89 (el·lipsoide GRS80). Projecció cartogràfica UTM 31 nord.

Data de vol planimetria: agost 2004

Primera edició: juliol 2015

Dipòsit Legal: B. 26 892-2015


## Aqüífers en materials del basament 1:50 000



## Llegenda

**Àrea hidrogeològica de la Selva (302)**

- **AAO** — **Aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del pla de Salt-Girona (302A13)**
  Aquífer superficial de comportament lliure format principalment per graves, sorres i llims associats al riu Ter i als ventalls al·luvials del Pla de Salt i Girona. La potència màxima de d'uns 20 m, tot i que puntualment pot arribar als 25 m.
  La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja, per flux subterrani provinent de l'oest des del mateix aquífer al·luvial. També es produeix recàrrega per infiltració des de la llera del Ter quan és influent. Altres fonts de recàrrega són els retorns de reg i les pèrdues de les xarxes d'abastament i sanejament.
  La descàrrega es produeix per flux subterrani en direcció nord, per extraccions per flux vertical cap a l'aquífer detrític neogen de la Selva (ADNS) i a través de la llera del riu quan és efluent.
- **AAO** — **Aquífer al·luvial de l'Onyar (302A12)**
  Aquífer superficial de comportament lliure, format principalment per graves amb matriu sorrenca i llims associats al riu Onyar, a la riera de Cèrvia i al riu Burgueto. El gruix pot arribar als 12 metres en els dipòsits al·luvials associats a l'Onyar.
  La recàrrega es produeix per infiltració d'aigua de pluja, a través de la llera dels cursos principals quan són influents i per retorns de reg.
  La descàrrega es produeix per flux subterrani a través del propi al·luvial cap a l'al·luvial del Ter, a través de la llera del riu quan és efluent i per extracions.
- **ADNS** — **Aquífer detrític neogen de la Selva (302I01)**
  Aquífer multicapa de comportament de confinat a lliure. Està constituït per una alternança de nivells detrítics de fàcies de ventalls constituïts majoritàriament per nivells de sorres i argiles amb intercalacions de graves. Els materials que conformen l'aquífer formen part del sistema de ventalls al·luvials de la conca neogena de la Selva. Els nivells en els materials paleozoics dels relleus més orientals de les Gavarres. La seva potència és de fins a 100 metres en l'àmbit d'aquest full tot i que a la conca de l'Empordà pot arribar a ser superior als 1000 metres.
  La recàrrega principal en aquesta zona es produeix per la infiltració d'aigua de pluja i per retorns de reg.
  La descàrrega es produeix per flux subterrani en direcció nord-est a través del propi aquífer i per extracions.

**Àrea paleògena de la Baixa Garrotxa (202)**

- **ALST** — **Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat de les margues, gresos i conglomerats paleògens de la Semilada Transversal (202F21)**
  Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat constituïts principalment per margues, gresos i conglomerats paleògens corresponents a les formacions Mediona, Banyoles, Bracons i Folgueroles. Es tracta de materials paleògens situats al nord-est del massís de les Gavarres. L'aquífer únicament es troba aflorant en el sector nord-est del full a la zona de Sant Poncç, a la vall de Sant Daniel i a la zona de la Font de la Pólvora. La base dels nivells permeables coneguts en aquesta zona es troba fins a 250 metres de profunditat.
  La recàrrega es produeix principalment per infiltració d'aigua de pluja i la descàrrega es produeix a través d'extracions i per flux subterrani cap a l'aquífer de les calcàries paleògenes de la Formació Girona (ACP). Associades a la descàrrega d'aquest aquífer destaquen les fonts plicants del Ferro (o Can Miralles) i la Font d'en Fita.
- **ACP** — **Aquífer de les calcàries paleògenes de la Formació Girona (202C21)**
  Aquífer de comportament hidràulic predominantment confinat format per nivells de calcàries bioclàstiques, margues i margocalcàries. S'empalma amb l'aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del pla de Salt i està delimitat per les falles d'Amer, Llosà i Cartella al límit occidental i la falla de Camós-Cèrdà al límit oriental. La potència total d'aquest aquífer pot assolir els 200 metres.
  La recàrrega principal es produeix majoritàriament per la infiltració d'aigua de pluja principalment a través de fractures i per flux subterrani procedent dels aquífers locals en medis de baixa permeabilitat de les margues, gresos i conglomerats paleògens de la Semilada Transversal (ALST).
  La descàrrega es produeix per extracions i per flux subterrani cap a altres aquífers.

**Àrea hidrogeològica de la depressió de l'Empordà (201)**

- **ANE** — **Aquífer detrític neogen de l'Empordà (201I02)**
  Aquífer multicapa de comportament predominantment confinat amb nivells superficials de tipus lliure. Està constituït per una alternança de nivells detrítics de fàcies de ventalls al·luvials amb un ampli rang granulomètric; les unitats més productives des del punt de vista de la seva explotació es corresponen amb les fàcies proximals dels diferents sistemes amb granulometries més grolleres de conglomerats, graves, gresos i sorres. Els materials que el conformen en aquest full provenen de la denudació dels materials paleozoics dels relleus més orientals de les Gavarres. La seva potència és de fins a 100 metres en l'àmbit d'aquest full tot i que a la conca de l'Empordà pot arribar a ser superior als 1000 metres.
  La recàrrega principal en aquesta zona es produeix per la infiltració d'aigua de pluja i per retorns de reg.
  La descàrrega es produeix per flux subterrani en direcció nord-est a través del propi aquífer i per extracions.
- **APBE** — **Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat dels gresos i margues paleògens del Baix Empordà (201E21)**
  Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat, de comportament predominantment confinat amb nivells superficials de tipus lliure, constituït per conglomerats, gresos i lutites amb nivells de conglomerats. Els constituïxen la sèrie paleògena del Baix Empordà i es situen a l'est de les falles de Camós-Cèrdà i de Julià. En aquest full es troba representat en una zona reduïda a l'extrem NE. En aquest cas s'inclouen també blocs de les calcàries de la formació Girona individualitzats per les fractures i que en aquest cas no constituïxen un aquífer destacable.
  La recàrrega natural es produeix principalment per la infiltració d'aigua de pluja. La descàrrega es produeix per flux lateral cap a aquífers adjacents i per extracions.

**Àrea paleozoica i granítica de la Baixa Costa Brava (303)**

- **ALPG** — **Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat a les pissarres de les Gavarres (303G21)**
  Agrupació d'aquífers de continuïtat i extensió limitades i comportament majoritàriament confinat amb nivells de tipus lliure associats als dipòsits més superficials alterats. Està format pels materials detrítics, calcaris i metamòrfics d'edat paleozoica que conformen el massís de les Gavarres. Malgrat que la permeabilitat equivalent del conjunt és baixa, pot ser superior segons el grau de fracturació i/o alteració de la roca. En profunditat el caràcter aquífer ve donat per l'existència de fractures majors que constituïssen vies preferents de circulació d'aigua. La base dels nivells permeables coneguts és d'uns 250 metres de profunditat.
  La recàrrega principal es produeix majoritàriament per la infiltració d'aigua de pluja i per aportacions influents dels cursos d'aigua que el travessen. La descàrrega es produeix per flux subterrani cap a aquífers adjacents i per extracions. Associades a la descàrrega d'aquest aquífer destaquen diverses fonts plicants com la Font d'en Llure, de Sant Dalmau i la Font Picant de Madremanya.
- **ALBCB** — **Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat als granits de la baixa Costa Brava (302R01)**
  Agrupació d'aquífers de continuïtat i extensió limitades i comportament majoritàriament confinat amb nivells de roca granítica que es troba afaratd presenta un tipus de porositat dominant intergranular i un comportament de tipus lliure. La part inferior on la roca fresca està fracturada/fissurada presenta una porositat dominant per fissuració i el seu comportament és localment confinat. La seva representació dins el full de Girona es correspon amb l'extrem nord-oest del conjunt de l'aquífer que té la seva màxima representativitat a la Costa Brava i al massís de Cadiretes-l'Ardenya. La base dels nivells permeables coneguts és d'uns 300 metres de profunditat.
  La recàrrega principal es produeix majoritàriament per la infiltració d'aigua de pluja i la descàrrega per flux subterrani cap a altres aquífers, per extracions i per fonts.

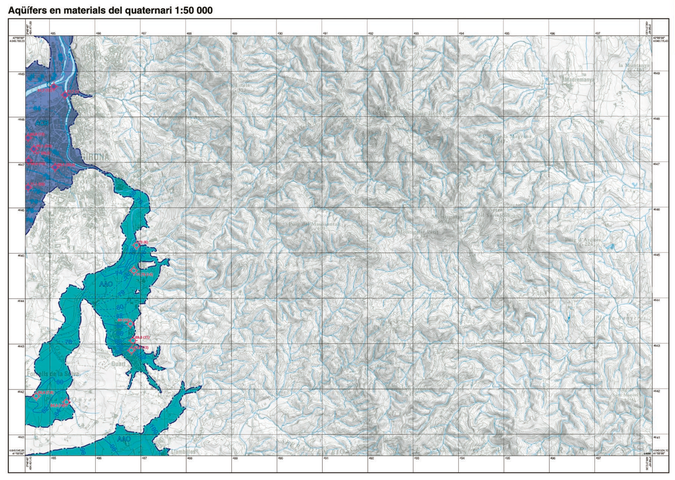
## Signes convencionals dels aqüífers

**Aquífers de quaternari**
- Isolínia de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial (msnm)
- Isolínia suposada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial (msnm)
- Límit d'aquífer en materials quaternaris
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer AAO
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ACB
- Cota del nivell piezomètric (msnm)
- Profunditat del pou/piezòmetre (m)

**Aquífers de basament**
- Límit d'aquífer en materials quaternaris
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ADNS
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer APBE
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ALST
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ACP
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ALBCB
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell associada a l'aquífer ALPG
- Cota del nivell piezomètric (msnm)
- Profunditat del pou/piezòmetre (m)

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

## Aqüífers en materials del quaternari 1:50 000



## Litologia i Permeabilitat

- **5E** — **Qt₁.** Graves, gravetes i sorres. Permeabilitat alta
- **5E** — **Qt₂.** Graves, gravetes i sorres. Permeabilitat alta
- **3E** — **Qac.** Argiles, sorres i llims amb còdols esporàdics. Permeabilitat moderada
- **3E** — **Qc.** Llims i argiles amb sorres de gra fi amb còdols. Permeabilitat moderada
- **5E** — **Qt₃.** Graves amb matriu sorrenca a la base, que passen transicionalment cap al sostre a llims argilosos. Permeabilitat alta
- **3E** — **Qcd₁.** Sorres llimoses i argiloses amb còdols. Permeabilitat moderada
- **4E** — **Qt₄.** Graves amb matriu sorrenca a la base que passen transicionalment a llims argilosos. Permeabilitat mitjana
- **3E** — **Qv₂.** Sorres, llims i argiles amb nivells de graves. Permeabilitat moderada
- **4E** — **Qt₅.** Graves compactes amb matriu arenosa que cap a sostre passen transicionalment a llims sorrencs i argiles. Permeabilitat mitjana
- **4D** — **NPga.** Graves, sorres i argiles. Permeabilitat mitjana
- **4D** — **NPsa.** Sorres arcòsiques, argiles i graves. Permeabilitat mitjana
- **3D** — **ELb₂.** Gresos lítics amb intercalacions de margues i argiles. Permeabilitat moderada
- **2D** — **ELb₁.** Margues i argiles, amb intercalacions esporàdiques de margocalcàries. Permeabilitat baixa
- **5F(PV)** — **ELg.** Calcàries bioclàstiques. Permeabilitat equivalent alta amb indicis de variabilitat
- **2D** — **PEp.** Argiles, gresos i canals de bretxes amb capes centimètriques de calcàries. Permeabilitat baixa
- **2D** — **€Ocgp.** Lutites amb intercalacions de gresos de gra fi. Permeabilitat baixa

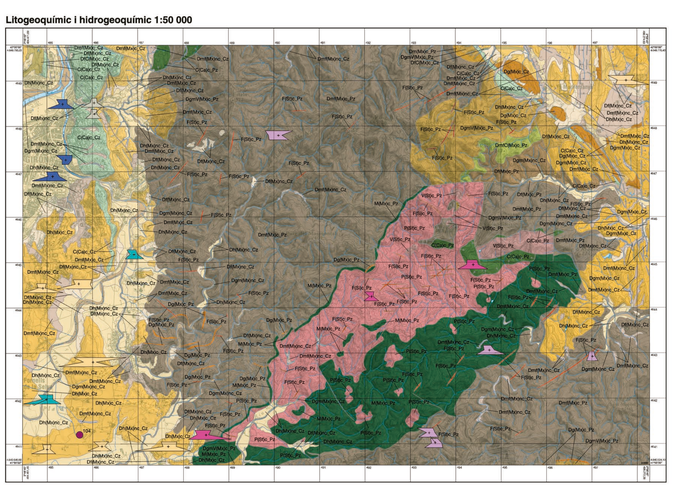
**Àrea paleògena de la Baixa Garrotxa (202)**
- ALST — Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat de les margues, gresos i conglomerats paleògens de la Semilada Transversal (202F21)
- ACP — Aquífer de les calcàries paleògenes de la formació Girona (202C21)

**Àrea hidrogeològica de la Selva (302)**
- AAO — Aquífer al·luvial de l'Onyar (302A12)
- ACB — Aquífer al·luvial de la cubeta de Bescanó al sector del Pla de Salt-Girona (302A13)
- ADNS — Aquífer detrític neogen de la Selva (302I01)

**Àrea paleozoica i granítica de la Baixa Costa Brava (303)**
- ALPG — Aquífers locals en medis de baixa permeabilitat a les pissarres de les Gavarres (303G21)

## Signes convencionals
- Contacte concordant
- Contacte transicional
- Contacte discordant
- Falla normal
- Límit de massa d'aigua (mar, embassament,...)
- Pou/piezòmetre amb dada de nivell piezomètric sense informació del tram ranurat
- a- Superfície de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial b- Dada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial anterior a la campanya de camp c- Dada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial (campanya de camp de maig, juny i juliol de 2010 i juny i juliol de 2012)
- a- Superfície suposada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial b- Dada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial anterior a la campanya de camp c- Dada de nivell piezomètric lliure en aquífer quaternari superficial (campanya de camp de maig, juny i juliol de 2010 i juny i juliol de 2012)
- a- Superfície suposada de nivell piezomètric en aquífer de basament b- Dada de nivell piezomètric en aquífer de basament anterior a la campanya de camp c- Dada de nivell piezomètric en aquífer de basament (campanya de maig, juny i juliol de 2010 i juny i juliol de 2012)
- Límit actuant com a barrera semipermeable

## Litogeoquímic i hidrogeoquímic 1:50 000



## Llegenda

**Mixtos**
- Dmt(Mx)e_Cz — Gresos, lutites i argiles cenozoics
- Dh(Mx)_Cz — Argiles, sorres i graves cenozoiques
- Dgm(Mx)e_Cz — Graves i sorres cenozoiques
- Dg(Mx)c_Cz — Gresos grollers cenozoics
- DfC(Mx)e_Cz — Lutites, margues i margocalcàries cenozoiques
- M(Mx)c_Pz — Cornianes, esquists i fil-lites paleozoiques
- Dgm(V)Mx)c_Pz — Gresos amb roques volcàniques paleozoiques
- DmfC(Mx)c_Pz — Limolites i lutites amb calcàries paleozoiques
- Dt(Mx)c_Pz — Lutites paleozoiques
- Dmt(Mx)e_Pz — Gresos i lutites paleozoiques
- Dm(Mx)c_Pz — Gresos paleozoics
- Dg(Mx)c_Pz — Conglomerats i microconglomerats paleozoics

**Mixtos no consolidats**
- Dmt(Mx)ne_Cz — Sorres, llims i argiles cenozoiques
- Dh(Mx)ne_Cz — Graves, sorres i llims cenozoics
- Dgm(Mx)ne_Cz — Graves, gravetes i sorres cenozoiques
- Dt(Mx)ne_Cz — Argiles i llims cenozoics

**Carbonats consolidats**
- C(Ca)c_Cz — Calcàries cenozoiques
- C(Ca)c_Pz — Calcàries paleozoiques

**Silicats**
- F(Si)c_Pz — Filons de quars paleozoics
- F(Si)c_Pz — Pòrfirs granítics, granodiorítics monzonítics i dioríticos paleozoics
- V(Si)c_Pz — Riolites i dacites paleozoiques
- P(Si)c_Pz — Granits i granodiorites paleozoiques

**Origen**
C: carbonàtic; D: detrític (Granulometria: g: grollera; m: mitjana; f: fina, h: heterogranular); V: volcànica; P: plutònica; F: filoniana; O: matèria orgànica; E: evaporítica; M: metamòrfica

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

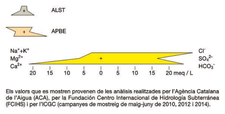
**Grau de consolidació**
nc: no consolidat; c: consolidat

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

**Nitrats**
- > 100 mg/l

Els valors de nitrats provenen de les anàlisis realitzades als punts de la xarxa de control de l'Agència Catalana de l'Aigua. Per a cada estació de control es representa la concentració mitjana corresponent al període 2008-2011 (inlosa) per a la campanya de control de la Directiva 91/676/CEE).

**Diagrames de Stiff modificats**




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 de maig-juny de 2010, 2012 i 2014).

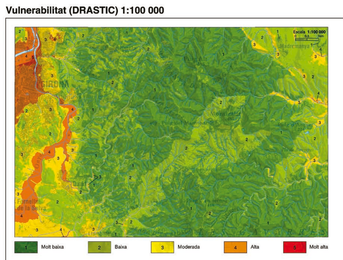
## Signes convencionals dels mapes 50 000

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

**Geologia**
- Contacte mecànic
- Contacte mecànic suposat
- Contacte mecànic fossilitzat
- Contacte mecànic
- Contacte mecànic suposat
- Contacte mecànic fossilitzat

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

## Vulnerabilitat (DRASTIC) 1:100 000




**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 recàrr