



# Memòria de l'Institut Geològic de Catalunya 2011



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Territori  
i Sostenibilitat**



**IGC**  
Institut Geològic  
de Catalunya

---

Memòria de  
**l'Institut Geològic de  
Catalunya 2011**

© Generalitat de Catalunya  
Institut Geològic de Catalunya  
Balmes, 209-211  
08006 Barcelona

Primera edició: juliol 2012

Col·lecció: Memòria de l'Institut Geològic de Catalunya

ISSN: 2014-4202

---

# Índex

5	<b>Presentació del conseller del DTES</b>
6	<b>Introducció del director de l'IGC</b>
8	<b>1. Estructura, organització i mitjans</b>
9	<b>1.1 Estructura de l'Institut</b>
9	Activitats
11	Consell Rector
13	Organigrama
14	Seus i adreces
16	<b>1.2 Pressupost 2011</b>
16	Gestió econòmica i administrativa
25	Liquidació pressupostària
27	<b>1.3 Personal</b>
28	<b>2 Actuacions i activitats realitzades</b>
31	<b>2.1 Serveis</b>
31	Serveis al DTES
39	Serveis públics
79	Serveis externs
84	<b>2.2 Sèries i productes: sistema d'informació geològica i edafològica de Catalunya (SIGEC)</b>
85	Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs
104	Mapes geològics edafològics i geotemàtics de Catalunya 1:250 000

---

# Presentació del conseller del DTES

L'Institut Geològic de Catalunya és l'instrument que té el Govern de Catalunya per disposar de la informació sobre el sòl i el subsòl i sobre els fenòmens que hi tenen lloc, entre altres els que poden produir situacions de risc i que només mitjançant el coneixement són susceptibles de ser reduïts. Amb aquesta informació bàsica i necessària, l'Institut assessora al Govern, a les altres administracions i als ciutadans en les seves actuacions en el territori.

Les actuacions de l'Institut cobreixen un espectre força ampli, sempre en temes crucials per a la seguretat i el benestar de les persones, proveint la informació necessària per a la planificació territorial, l'urbanisme, la sostenibilitat, la cerca i administració dels recursos naturals, en particular l'aigua, els recursos minerals i les noves energies, la planificació i desenvolupament d'infraestructures, la gestió dels sistemes costaners, la lluita contra els riscos naturals o la gestió del patrimoni geològic, entre altres temes de gran impacte econòmic.

El Govern exigeix a l'Institut Geològic un augment continu de l'eficiència, i la cerca permanent de l'excel·lència en les seves actuacions, en els serveis d'informació pública que ofereix, en els productes que posa a disposició de la societat. Obtenir, processar, analitzar i difondre dades i informació geològica, geotècnica, hidrogeològica, edafològica i, en general geotemàtica. Actuar com a suport del Govern i dels ciutadans en situacions de risc geològic. Proporcionar informació i coneixement per assegurar un desenvolupament sostenible. Per a una bona governança.

La Memòria que ara es presenta descriu les activitats de l'Institut durant l'any 2011 i és el rendiment de comptes, l'inventari del retorn a la societat dels recursos posats a la seva disposició. Durant aquest any l'Institut ha realitzat un esforç per facilitar als ciutadans les dades i la informació que va obtenint mitjançant els programes i projectes que aquí s'exposen. És palès l'augment continu de serveis d'informació, via la web de l'IGC, que permeten no només la seva consulta sinó, cada vegada més, també la descàrrega de dades i informació per part dels usuaris.

Animo al personal de l'Institut a perseverar en la seva millora constant en les tasques de generació i difusió d'informació que té encomanades.

## **Lluís Recoder i Miralles**

Conseller de Territori i Sostenibilitat

I president de l'Institut Geològic de Catalunya

---

# Introducció del director de l'IGC

La missió de l'Institut és obtenir, analitzar i proveir dades, informació i coneixement sobre el medi geològic, sòl i subsòl, sobre la seva estructura i composició i sobre els fenòmens que hi tenen lloc. I, en aquest àmbit, ser un instrument del Govern en les seves actuacions.

Sota aquest principi bàsic, durant el 2011 l'Institut ha seguit avançant en el programa dels Geotreballs, obtenint i proveint informació geològica bàsica, informació sobre la interacció entre el medi geològic i l'acció antròpica, informació geològica i geotècnica detallada en zones urbanes, informació edafològica, hidrogeològica i de riscos geològics; informació que s'expressa en forma de mapes i de bases de dades.

Vull remarcar que aquest any s'ha iniciat la construcció del Geoíndex, instrument que recull de forma sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica, i en general geotèmica i de riscos, generada directament per l'Institut en l'exercici de les seves funcions, i per l'Administració pública o bé per particulars en les diverses actuacions sobre el territori. El Geoíndex, consultable mitjançant la web de l'Institut, inicia així un llarg recorregut. Es tracta de l'inventari de la informació geològica – en sentit ampli – disponible. Un inventari que anirà creixent en quantitat i en precisió i a través del qual s'ha de poder accedir a les dades corresponents. Un servei que es vol que sigui de gran utilitat per a l'Administració i per als ciutadans. A més d'incorporar la informació generada per l'Institut mateix, el projecte de recollir tota la informació - actualment dispersa – obtinguda per diversos organismes, incloses les administracions locals, és un repte important. Vull aprofitar aquí per expressar el meu agraïment a tots els que ja ens han facilitat l'accés al seus diferents projectes i estudis que contenen informació de caire geològic, sobre tot als ajuntaments, per la seva apreciada ajuda i disponibilitat.

Servei i proximitat al territori. Així, va començar a funcionar el Centre de Suport Territorial de l'IGC al Pirineu, amb seu a Tremp, ubicada provisionalment als locals de l'antic CAP, cedits temporalment per l'Ajuntament, mentre van avançant les obres de l'edifici que l'any que ve ha de ser la nova seu d'aquest Centre.

L'Institut ha donat suport tècnic al Departament de Territori i Sostenibilitat en les anàlisis de perillositat geològica per a diversos Plans d'Ordenació Urbanística Municipal i en el monitoratge i estudis locals en diverses situacions relacionades amb riscos geològics, tal com poden veure en detall en la Memòria que presentem, en la qual també es descriuen les millores que hem anat introduint en els serveis públics: el servei d'informació sísmica, el servei d'informació d'allaus i els serveis d'informació geològica en general que oferim des de la nostra web.

A escala internacional, cal esmentar la participació activa de l'Institut en diversos grups de treball europeus, la nostra col·laboració amb el Servei de Sòls dels Estats Units i la participació en projectes de recerca i desenvolupament d'àmbit europeu. D'altra banda, dins l'objectiu d'internacionalització de les activitats de l'Institut, s'han aconseguit alguns contractes a l'Amèrica del Sud i s'han realitzat els treballs corresponents, en l'àmbit dels riscos geològics. També s'ha participat en una missió al Marroc, visitant diversos organismes amb l'objectiu d'establir marcs futurs de col·laboració.

---

Seguim treballant - més encara en la conjuntura econòmica actual - per millorar l'eficiència i l'eficàcia en la generació i distribució dels productes, de les dades, de la informació que el país necessita, posant el coneixement adquirit a disposició de l'Administració i dels ciutadans.

**Antoni Roca i Adrover**

Director de l'Institut Geològic de Catalunya

# Estructura, organització i mitjans

- 1.1. **Estructura de l'Institut**
  - Activitats
  - Consell Rector
  - Organigrama
  - Seus i adreces
  
- 1.2. **Pressupost 2011**
  - Gestió econòmica i administrativa
  - Liquidació pressupostària
  
- 1.3. **Personal**



## Estructura de l'Institut

### Activitats

L' Institut Geològic de Catalunya (d'ara endavant l'IGC o l'Institut), va ser creat per la Llei 19/2005, de 27 de desembre de 2005, com a entitat de dret públic de la Generalitat que ajusta la seva activitat principalment a l'ordenament jurídic privat, amb l'objectiu d'impulsar i portar a terme actuacions relatives al coneixement, la prospecció i la informació sobre el sòl i el subsòl, dins l'àmbit de les competències de la Generalitat. L'Institut Geològic de Catalunya, adscrit al Departament de Territori i Sostenibilitat (d'ara endavant DTES), té personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per exercir les seves funcions. L'Institut Geològic de Catalunya es regeix per aquesta Llei, per les normes de dret civil, mercantil i laboral, sens perjudici de la normativa reguladora de les empreses públiques de la Generalitat, i, en el que li sigui aplicable, per la normativa reguladora de les finances públiques i del patrimoni de la Generalitat. Resta sotmès al dret públic en les matèries referents a les seves relacions de tutela amb l'Administració pública i, especialment, en les de l'article 18 de la Llei 19/2005.

Les activitats de l'Institut Geològic de Catalunya poden abastar totes les branques de la geologia –la mineralogia, la petrologia, l'estratigrafia, la geoquímica, la sedimentologia, la paleontologia, la geomorfologia, la geodinàmica, la tectònica i la hidrogeologia, entre altres– i les disciplines que hi estan relacionades, com les ciències del sòl i l'edafologia, la geofísica, la sismologia, l'enginyeria geològica i la geotècnia. Per a dur a terme aquestes activitats, l'Institut exerceix les funcions, entre altres:

- Elaborar i fomentar estudis, treballs i avaluacions en el camp de la geologia i les disciplines que hi estan relacionades que contribueixin a millorar el coneixement del sòl i del subsòl de Catalunya, tant terrestre com marítim.
- Assessorar i prestar assistència tècnica en el camp de la geologia i de les disciplines que hi estan relacionades del DTES i altres departaments de la Generalitat, i també cooperar amb altres administracions en aquesta matèria.
- Fer, amb caràcter preferent per als departaments de la Generalitat i les entitats i els organismes que hi són adscrits, i també per a altres administracions que ho sol·licitin, els estudis i els projectes sobre el sòl i el subsòl que necessitin com a suport per a les actuacions en el territori.
- Supervisar, si s'estableix o si se sol·licita, els estudis geotècnics dels terrenys que s'han d'incloure en els projectes de l'Administració de la Generalitat i de les entitats i els organismes que hi són adscrits, i en els d'altres administracions, i tot altre estudi geològic, geotècnic o hidrogeològic que se li encomani.
- Elaborar els informes geològics que sol·licitin altres administracions o persones jurídiques per a assumptes que afectin llur territori, llur competència o llur interès.
- Facilitar a les administracions públiques i a les entitats i els organismes que hi són adscrits la informació aplegada en les bases de dades que sigui necessària per a fer les obres que promoguin a Catalunya.
- Elaborar els informes preceptius sobre el sòl i el subsòl establerts per la normativa vigent.

- Elaborar el Mapa geològic de Catalunya, a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a tota altra escala que es requereixi, en col·laboració i coordinació amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya (d'ara endavant ICC).
- Fer treballs de cartografia geològica, geofísica, geotècnica, geotemàtica i de riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus. Estudiar i avaluar els riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus; la proposta de mesures per a fer-ne la previsió, la prevenció i la mitigació, i donar suport als organismes competents en la planificació i l'ordenació del territori, en l'urbanisme i en la gestió de les emergències.
- Fer treballs d'edafologia, cartografies de sòls, estudis i avaluacions de risc d'erosió i altres treballs relacionats amb el sòl i la seva protecció.
- Desenvolupar i mantenir la xarxa sísmica i el servei d'informació sismològica i d'avaluació del risc sísmic de Catalunya.
- Crear, desplegar i mantenir sistemes o xarxes d'observació i sistemes d'informació en matèria de geologia, geofísica, geotècnica, riscos geològics o matèries associades i, en general, que tinguin naturalesa geològica i es relacionin amb el medi físic.
- Elaborar, actualitzar i mantenir bases de dades de patrimoni geològic i paleontològic, i del subsòl.
- Organitzar, elaborar, dirigir, fer la tutoria i fer activitats i programes de recerca, d'innovació i de formació o divulgació científica i tècnica en l'àmbit propi de la seva actuació, sol o en col·laboració amb altres entitats i organismes i, sobretot, amb les universitats de Catalunya i altres organitzacions especialitzades en aquest àmbit. Constituir centres, instituts i xarxes de recerca, o participar-hi, i participar en parcs científics i tecnològics i en qualsevol altra activitat investigadora, docent o de transferència de tecnologia i coneixements autoritzada per la normativa vigent.
- Constituir, mantenir i actualitzar un centre de documentació i arxiu geològic, les condicions de consulta del qual s'han d'establir per reglament.

El dia 3 de novembre el Consell Executiu del Govern de la Generalitat va aprovar el Decret 168/2009, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, publicat el dia 5 de novembre al DOGC núm. 5499.

Aquest Decret crea i defineix el Mapa geològic de Catalunya, el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG), la Xarxa Sísmica de Catalunya i el sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC) com a instruments essencials per al desenvolupament de les funcions de l'IGC.

A més, el Decret estableix que l'IGC ha d'elaborar els protocols que cal seguir en l'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics, geotècnics i de risc, així com els criteris tècnics, estàndards, nomenclatura i simbologia geotemàtica, que seran d'ús obligatori per a l'Administració de la Generalitat de Catalunya i les entitats locals i els organismes i entitats adscrites o vinculades quan hagin de redactar o aprovar aquests documents en els plans, estudis i projectes de la seva competència.

## Consell Rector

El Consell Rector és l'òrgan superior col·legiat de govern, direcció i control de l'Institut i es reuneix en sessió ordinària un mínim de tres cops l'any. Són membres del Consell Rector:

- a) El president o presidenta.
- b) El vicepresident o vicepresidenta.
- c) Els vocals o les vocals.
- d) El secretari o secretària.

Corresponen al Consell Rector, entre altres, les atribucions següents:

- a) Aprovar l'avantprojecte de programa d'actuació, d'inversions i de finançament, i el pressupost d'explotació i de capital.
- b) Aprovar els comptes anuals i la liquidació final dels pressupostos de l'exercici.
- c) Aprovar la proposta de contracte programa entre l'Institut i la Generalitat, i també la seva actualització.
- d) Aprovar l'organigrama funcional de l'Institut, a proposta del seu director o directora.
- e) Proposar l'adopció de normativa i prendre coneixement dels informes emesos en relació amb les normes legals i reglamentàries que afectin directament l'Institut o que es relacionin amb els seus àmbits d'actuació.
- f) Establir els criteris per a fixar el marc de preus i tarifes dels estudis, els informes i altres tipus d'actuacions.
- g) Autoritzar la constitució o la participació de l'Institut en òrgans, organismes o entitats de caràcter públic o privat, qualsevol que en sigui la naturalesa jurídica.
- h) Conèixer, debatre i adoptar els acords corresponents pel que fa a la resta d'activitats pròpies de l'Institut que li siguin sotmesos pel seu president o presidenta o pel director o directora.
- i) Ésser informat de l'administració dels recursos que integren el patrimoni de l'Institut.
- j) La resta d'atribucions que li siguin atorgades.

---

**Composició del Consell Rector a 31 de desembre de 2011**

---

**PRESIDENT**

---

Sr. Lluís Recoder i Miralles	Conseller de Territori i Sostenibilitat (DTES)
------------------------------	--

---

**VICEPRESIDENT**

---

Sr. Damià Calvet i Valera	secretari de Territori i Mobilitat (DTES)
---------------------------	---

---

**VOCALS**

---

Sr. Jordi Follia i Alsina	director General de Carreteres (DTES)
Sr. Agustí Serra i Monté	director General d'Ordenació del Territori i Urbanisme (DTES)
Sra. Rosa Prió i Miravet	subdirectora General de Gestió Econòmica i Administració (DTES)
Sr. Manel Pardo i Sabartés	director General de Protecció Civil (DINT)
Sra. Teresa Ribas i Algueró	cap de la dependència de recaptació de la Delegació Territorial de l'Agència Tributària de Catalunya a Barcelona (DECO)
Sr. Antoni Castellà i Clavé	Secretari d'Universitats i Recerca (DECO)
Sr. Josep Maria Martorell i Rodon	director General de Recerca (DECO)
Sr. Antoni Enjuanes i Puyol	subdirector General d'Infraestructures (DAAM)
Sr. Francesc Sabio i Oliveros	subdirector General de Mines (DEMO)
Sr. Jaume Miranda i Canals	director de l'Institut Cartogràfic de Catalunya
Sr. Pere Santanach i Prat	Institut d'Estudis Catalans
Sr. Josep Maria Corominas i Barnadas	Associació de Municipis de Catalunya
Sr. Víctor Orrit i Ambrosio	Federació de Municipis de Catalunya
Sr. Jordi Jubany i Casanovas	Direcció General del Transport Terrestre (DTES)
Sr. David Serrat i Congost	Departament de Geodinàmica i Geofísica (UB)
Sr. Lluís G. Pujades i Beneit	Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartografia i Geofísica (UPC)
Sr. Lluís Pallí i Buxó	Departament de Geodinàmica Externa (UdG)
Sr. Antoni Roca i Adrover	director de l'Institut Geològic de Catalunya
Sra. Rosa de Vidania Muñoz	directora de l' <i>Instituto Geológico y Minero de España</i>
Sr. Joan Capdevila i Subirana	delegat a Catalunya de l' <i>Instituto Geográfico Nacional</i>

---

**SECRETÀRIA**

---

Sra. M. Dolors Vergés i Fernández	advocada de la Generalitat adscrita a la Secretaria de Territori i Mobilitat (DTES)
-----------------------------------	---

---

## Organigrama

A data 31 desembre 2011 l'organigrama de l'IGC és el següent:

<b>Director</b> Antoni Roca i Adrover	<b>Cap de l'Àrea d'Administració i Serveis</b> Artur Batallé i Tapiolas	<b>Cap de la Unitat de Tecnologies de la Informació i Comunicacions (TIC)</b> Joan August Van Eeckhout i Azuara
		<b>Cap de la Unitat de Serveis Web i Gestió Documental</b> Jorge Fleta i Pastor
<b>Subdirecció Tècnica</b> Xavier Berástegui i Batalla	<b>Cap de l'Àrea de Geologia</b> Jordi Cirés i Fortuny	<b>Cap de la Unitat de Cartografia</b> (Vacant)
		<b>Cap de la Unitat de Patrimoni Geològic</b> Mariona Losantos i Sistach
	<b>Cap de l'Àrea de Sismologia</b> Xavier Goula i Suriñach	<b>Cap de la Unitat de Xarxa Sísmica</b> Carme Olivera i Lloret
		<b>Cap de la Unitat de Risc Sísmic</b> Teresa Susagna i Vidal
	<b>Cap de l'Àrea d'Enginyeria Geològica</b> Pere Martínez i Figueras	<b>Cap de la Unitat de Riscs Geològics</b> Pere Oller i Figueras
		<b>Cap de la Unitat de Geologia Aplicada i Geotècnia</b> (Vacant)
		<b>Cap de la Unitat de Tècniques Geofísiques</b> Sara Figueras i Vila
		<b>Cap de la Unitat de Realització Cartogràfica</b> Ana Isabel de Paz i Magaz

## Seus i adreces

### **Oficines centrals de l'IGC**

Des de l'any 2007, les oficines centrals de l'Institut es troben ubicades a Barcelona, al carrer de Balma 209-211 baixos.

### **Seu central de l'IGC.**

---



### **Centre de suport territorial de l'IGC al Pirineus (CST)**

D'acord amb el Decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, s'ha creat un centre de suport territorial de l'IGC als Pirineus (CST). El centre s'ubica a l'antic Centre d'Atenció Primària (CAP) de Tremp, plaça de Mossèn Casimir Torrent, 2, cedit temporalment per l'Ajuntament de Tremp.

**Instal·lacions de la seu provisional del Centre de Suport Territorial a Tremp de l'IGC.**



**Instal·lacions de la seu definitiva del Centre de Suport Territorial als Pirineus de l'IGC.**



## Pressupost 2011

### Gestió econòmica i administrativa

Els comptes anuals s'han preparat d'acord amb els registres comptables de l'Institut i es presenten d'acord amb la legislació mercantil vigent i amb les normes i principis establerts en el Pla general de comptabilitat, a fi de mostrar la imatge fidel del patrimoni, de la situació financera i dels resultats de l'empresa.

S'han seguit sense excepció totes les normes i criteris establerts en el Pla general de comptabilitat vigents en el moment de la formulació d'aquests comptes.

No hi ha aspectes crítics de la valoració i estimació de la incertesa, al tancament d'aquesta Memòria, que puguin fer dubtar sobre la continuïtat d'aquesta empresa.

A la data de redacció d'aquesta Memòria no hi ha cap demanda civil, penal o mercantil, pendent de resolució en contra de l'Institut.

No hi ha raons que impedeixin la comparació de la informació respecte de l'exercici anterior, tret dels descrits en el paràgraf següent, havent ajustat les xifres comparatives de l'exercici precedent.

En exercicis anteriors, les transferències corrents rebudes del DTES que estaven pendents d'aplicar d'acord amb l'article 11.3 de les respectives lleis de pressupostos de la Generalitat de Catalunya, quedaven recollides dins de l'epígraf "Subvencions, donacions i llegats rebuts", dins del patrimoni net del balanç.

A l'exercici 2011 i d'acord amb el que preveu a la disposició addicional única de l'Ordre EHA/733/2010, de 25 de març, aquestes transferències corrents rebudes del DTES que estaven pendents d'aplicar, han quedat recollides en el passiu del balanç a l'epígraf "Deutes a llarg termini transformables en subvencions, donacions i llegats".

Com a conseqüència d'aquest canvi de criteri s'han modificat els saldos inicials de determinades partides del balanç i s'han refet els comptes anuals de l'exercici anterior, tal com indica la norma 22a del Pla general comptable sobre l'obligació de presentar de manera retroactiva els canvis de criteri.



## Balanç

Balanç de situació al tancament dels exercicis 2011 i 2010

Núm. Compte	ACTIU	EXERCICI 2010	EXERCICI 2010
<b>A. ACTIU NO CORRENT</b>		<b>4.931.188,74</b>	<b>5.618.588,85</b>
<b>I. Immobilitzat intangible</b>		<b>559.890,53</b>	<b>653.022,50</b>
206, (280)	5. Aplicacions informàtiques	537.139,36	653.022,50
209	6. Avançaments per a immobilitzacions intangibles	22.751,17	0,00
<b>II. Immobilitzat material</b>		<b>3.970.958,68</b>	<b>4.564.768,79</b>
210, 211, (281)	1. Terrenys i construccions	920.263,36	932.350,33
213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, (281)	2. Instal·lacions tècniques i altre immobilitzat material	3.050.695,32	3.548.228,66
23	3. Immobilitzat en curs i avançaments	0,00	84.189,80
<b>IV. Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini</b>		<b>400.000,00</b>	<b>400.000,00</b>
240	1. Instruments de patrimoni	400.000,00	400.000,00
<b>V. Inversions financeres a llarg termini</b>		<b>339,53</b>	<b>797,56</b>
26	5. Fiances i dipòsits constituïts a llarg termini	339,53	797,56
<b>B. ACTIU CORRENT</b>		<b>6.070.292,19</b>	<b>6.758.345,69</b>
<b>III. Deutors comercials i altres comptes a cobrar</b>		<b>4.546.908,76</b>	<b>4.246.062,25</b>
430	1. Clients per vendes i prestacions de serveis	167.386,31	206.822,69
470.11	2. Clients, empreses del grup i associades	4.019.050,44	3.831.958,55
440	3. Deutors diversos	350.869,07	166.390,08
460	4. Avançaments de remuneracions	57,71	0,00
470.01	6. Altres crèdits amb les administracions públiques	9.545,23	40.890,93
<b>IV. Inversions en empreses del grup i associades a curt termini</b>		<b>50.000,00</b>	<b>0,00</b>
545	5. Altres actius financers	50.000,00	0,00
<b>V. Inversions financeres a curt termini</b>		<b>892,31</b>	<b>420,20</b>
565, 566	5. Altres actius financers	892,31	420,20
480	<b>VI. Periodificacions a curt termini</b>	<b>31.823,10</b>	<b>29.899,98</b>
<b>VII. Efectiu i altres actius líquids equivalents</b>		<b>1.440.668,02</b>	<b>2.481.963,26</b>
570, 571, 572	1. Tresoreria	207.482,82	167.937,39
576	2. Altres actius líquids equivalents	1.233.185,20	2.314.025,87
<b>TOTAL ACTIU (A + B)</b>		<b>11.001.480,93</b>	<b>12.376.934,54</b>

Balanç de situació al tancament dels exercicis 2011 i 2010

Núm. Compte	PATRIMONI NET I PASSIU	EXERCICI 2011	EXERCICI 2010
	<b>A. PATRIMONI NET</b>	<b>5.641.421,15</b>	<b>6.133.456,95</b>
	<b>A.1) Fons propis</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
129	VII. Resultat de l'exercici	0,00	0,00
130, 132	<b>A.3) Subvencions, donacions i llegats rebuts</b>	<b>5.641.421,15</b>	<b>6.133.456,95</b>
	<b>B. PASSIU NO CORRENT</b>	<b>3.092.071,37</b>	<b>2.708.230,64</b>
	<b>II. Deutes llarg term. transf. en subv., donac. i llegats</b>	<b>3.092.071,37</b>	<b>2.708.230,64</b>
172	5. Altres passius financers	3.092.071,37	2.708.230,64
	<b>C. PASSIU CORRENT</b>	<b>2.267.988,41</b>	<b>3.535.246,95</b>
	<b>III. Deutes a curt termini</b>	<b>50.552,29</b>	<b>0,00</b>
523	5. Altres passius financers	45.154,97	0,00
523.2	6. Altres passius financers, empreses del grup i associades	5.397,32	0,00
	<b>V. Creditors comercials i altres comptes a pagar</b>	<b>2.200.793,08</b>	<b>3.520.471,17</b>
413	2. Proveïdors, empreses del grup i associades	459.531,11	657.437,45
410	3. Creditors diversos	1.461.114,43	2.548.038,57
465	4. Personal (remuneracions pendents de pagament)	10.355,70	13.219,09
475, 476	6. Altres deutes amb les administracions públiques	269.791,84	301.776,06
485	<b>VI. Periodificacions a curt termini</b>	<b>16.643,04</b>	<b>14.775,78</b>
	<b>TOTAL PATRIMONI NET I PASSIU (A+B +C)</b>	<b>11.001.480,93</b>	<b>12.376.934,54</b>

Tot seguit passem a fer una breu descripció de les partides més representatives que componen el Balanç.

#### Immobilitzat intangible net

Concepte	Saldo a 31-12-10	Entrades 2011	Sortides 2011 (1)	Saldo a 31-12-11
Aplicacions informàtiques	1.755.167	242.777	-29.112	1.968.832
Avançaments per a immobilitzacions intangibles	0	22.751	0	22.751
<b>Immobilitzat intangible brut</b>	<b>1.755.167</b>	<b>265.529</b>	<b>-29.112</b>	<b>1.991.583</b>
Amortització acumulada de l'immobilitzat intangible	-1.102.144	-358.661	29.112	-1.431.693
<b>Amortitz. acumulada de l'immob. Intangible</b>	<b>-1.102.144</b>	<b>-358.661</b>	<b>29.112</b>	<b>-1.431.693</b>
<b>Total immobilitzat intangible net</b>	<b>653.023</b>	<b>-93.132</b>	<b>0</b>	<b>559.891</b>

(1) Baixes aprovades el 2011 pel consell rector de l'IGC, corresponents a elements totalment amortitzats.

#### Immobilitzat material net

Concepte	Saldo a 31-12-10	Entrades 2011	Sortides 2011 (1)	Traspassos	Saldo a 31-12-11
Terrenys	333.367	0	0	0	333.367
Construccions	604.348	0	0	0	604.348
Maquinària	83.879	10.435	0	0	94.314
Utilatge	24.205	0	-4.740	0	19.466
Instal·lacions	4.604.833	16.594	-8.717	146.045	4.758.756
Mobiliari i equips d'oficina	304.323	1.878	-8.652	0	297.548
Equips cartogràfics i geològics	3.813.907	133.739	-499.215	0	3.448.431
Elements de transport	106.341	0	0	0	106.341
Altres immobilitzat material	6.154	0	0	0	6.154
Immobilitzat en curs i avançaments	84.190	61.856	0	-146.045	0
<b>Immobilitzat material brut</b>	<b>9.965.547</b>	<b>224.501</b>	<b>-521.324</b>	<b>0</b>	<b>9.668.725</b>
Construccions	-5.365	-12.087	0	0	-17.452
Maquinària	-46.330	-16.782	0	0	-63.112
Utilatge	-23.638	-298	4.740	0	-19.196
Instal·lacions	-2.191.476	-429.752	8.717	0	-2.612.512
Mobiliari i equips d'oficina	-146.553	-29.022	8.652	0	-166.922
Equips cartogràfics i geològics	-2.939.597	-315.567	499.215	0	-2.755.949
Elements de transport	-47.820	-14.804	0	0	-62.624
<b>Amortitz. Acumulada Immob. Material</b>	<b>-5.400.778</b>	<b>-818.311</b>	<b>521.324</b>	<b>0</b>	<b>-5.697.766</b>
<b>Total immobilitzat material net</b>	<b>4.564.769</b>	<b>-593.810</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.970.959</b>

(1) Baixes aprovades el 2011 pel consell rector de l'IGC, corresponents a elements totalment amortitzats.

Dins d'Inversions en empreses del grup i associades a llarg termini hi ha la participació de l'IGC en el 40% del capital de l'empresa GEOCAT, Gestió de Projectes, SA, accions que no cotitzen en borsa.

Pel que fa al saldo de 167 milers d'euros de clients per vendes i prestacions de serveis, corresponen als imports pendents de cobrament al tancament de l'exercici derivats de l'execució de diferents projectes encarregats a l'IGC fora del contracte programa.

Els 4.019 milers d'euros de clients, empreses del grup i associades corresponen a la Generalitat de Catalunya per transferències corrents de l'exercici 2011.

Altres actius líquids equivalents fan referència al saldo al tancament de l'exercici 2011 en la tresoreria corporativa de la Generalitat de Catalunya, basat en un sistema de *cash-pooling*, a través d'un compte bancari en el BBVA.

A subvencions, donacions i llegats rebuts recull bàsicament les aportacions de capital del Departament de Territori i Sostenibilitat dels exercicis 2007-2011 i les corresponents al traspàs de béns de l'ICC de l'exercici 2007. Les aportacions de l'exercici 2011 han estat de 704 milers d'euros.

Pel que fa als deutes a llarg termini transformables en subvencions, donacions i llegats de capital, corresponen a transferències corrents rebudes del DTES que estaven pendents d'aplicar.

Els saldos creditors amb les administracions públiques han estat liquidats en el transcurs del mes de gener de 2012.

## Pèrdues i guanys

### Compte de pèrdues i guanys corresponent als exercicis 2011 i 2010

Núm. Compte		Exercici 2011	Exercici 2010
<b>A) OPERACIONS CONTINUADES</b>			
	<b>1 Import net de la xifra de negocis</b>	<b>355.510,69</b>	<b>1.024.050,16</b>
705	b) Prestació de Serveis	355.510,69	1.024.050,16
	<b>4 Aprovisionaments</b>	<b>-3.787.205,91</b>	<b>-5.541.984,77</b>
(607)	c) Treballs realitzats per altres empreses	-3.787.205,91	-5.541.984,77
	<b>5 Altres ingressos d'explotació</b>	<b>7.624.891,10</b>	<b>9.302.905,99</b>
75	a) Ingressos accessoris i altres de gestió corrent	18.003,60	470,61
740	b) Subvencions d'explotació rebudes del DPTOP	7.357.827,10	9.112.161,93
741	c) Altres subvencions d'explotació	249.060,40	190.273,45
	<b>6 Despeses de personal</b>	<b>-3.259.451,68</b>	<b>-3.231.083,83</b>
(640) (641)	a) Sous, salaris i assimilats	-2.506.489,14	-2.465.611,98
(642)	b) Seguretat Social a càrrec de l'empresa	-666.118,73	-663.073,97
(649)	c) Altres despeses socials	-86.843,81	-102.397,88
	<b>7 Altres despeses d'explotació</b>	<b>-1.334.035,63</b>	<b>-1.559.018,19</b>
(62)	a) Serveis exteriors	-1.263.033,92	-1.356.472,72
(63)	b) Tributs	-12.894,85	-7.385,50
(656)	d) Altres despeses de gestió corrent	-58.106,86	-195.159,97
(68)	<b>8 Amortització de immobilitzat</b>	<b>-1.176.971,73</b>	<b>-1.244.091,12</b>
746	<b>9 Imputació de subvencions d'immobilitzat no financer i altres</b>	<b>1.176.971,73</b>	<b>1.244.091,12</b>
	<b>11 Deteriorament i resultat per alienacions de l'immobilitzat</b>	<b>0,00</b>	<b>5.424,61</b>
778	a) Ingressos excepcionals	0,00	5.424,61
	<b>A1) RESULTAT D'EXPLORACIÓ (1+4+5+6+7+8+9+11)</b>	<b>-400.291,43</b>	<b>293,97</b>
	<b>12 Ingressos financers</b>	<b>400.573,28</b>	<b>0,08</b>
	a) De participacions en instrument de patrimoni	400.000,00	0,00
760	a1) En empreses del grup i associades	400.000,00	0,00
	b) De valors negociables i altres instruments financers	573,28	0,08
(669), 769	b2) De tercers	573,28	0,08
(668), 768	<b>15 Diferències de canvi</b>	<b>-281,85</b>	<b>-294,05</b>
	<b>A2) RESULTAT FINANCER (12+15)</b>	<b>400.291,43</b>	<b>-293,97</b>
	<b>A3) RESULTAT ABANS D'IMPOSTOS (A1+A2)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>17 Impost sobre beneficis</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>A4) RESULTAT DE L'EXERCICI PROCEDENT D'OPERACIONS CONTINUADES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>B) OPERACIONS INTERRUMPDES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>18 Resultat procedent d'operacions interrompudes netes d'impost</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>A5) RESULTAT DE L'EXERCICI (A4+B)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Els ingressos de l'exercici 2011 derivats de l'execució de diferents projectes encarregats a l'IGC que no formen part del contracte programa, agrupats per empreses, és el següent:

### Ingressos externs

	<b>euros</b>
Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	197.200
Gestió d'Infraestructures, SA	72.577
Patronat de la Muntanya de Montserrat	40.181
APM Ltda. MR (Xile)	22.768
Codelco Chile División Andina	7.870
Agua, Residuos y Medio Ambiente, SA	6.383
Ajuntament de Barcelona	4.411
Altres (d'importos inferiors a 3.000 €)	4.121
<b>TOTAL</b>	<b>355.511</b>

Pel que fa a "Aprovisionaments", inclou els treballs realitzats per altres empreses per ser incorporats al producte final de l'IGC.

Altres subvencions d'explotació fan referència a les aportacions d'altres administracions per a la realització de convenis de col·laboració i projectes de recerca.

El detall de la composició de les despeses de personal per a l'exercici acabat el 31 de desembre de 2011 és el següent:

### Despeses de personal

	<b>euros</b>
Retribucions fixes del personal	2.310.854
Retribucions personal temporal per projecte	80.618
Complement de productivitat	62.190
Complement guàrdies	46.066
Hores extraordinàries	1.295
Indemnitzacions del personal	5.465
Seguretat Social a càrrec de l'empresa	666.119
Vigilància de la salut i reconeixements mèdics	6.734
Cursets, congressos i conferències al personal	7.552
Vestuari	1.020
Primes d'assegurances del personal	26.244
Fons d'Acció Social	12.969
Ajut al menjar	27.802
Pla de formació del personal	4.522
<b>TOTAL</b>	<b>3.259.452</b>

Altres despeses d'exploració es detallen tot seguit:

### Despeses d'exploració

	euros
Arrendaments i cànons	216.303
Reparacions i conservació	462.780
Serveis de professionals independents	105
Transports	6.520
Primes d'assegurances	29.053
Serveis bancaris i similars	220
Publicitat, propaganda i similars	63.079
Subministraments	92.268
Altres serveis	375.101
Drets d'assistència a reunions del Consell Rector	17.606
Tributs	3.642
Ajustaments negatius en la imposició indirecta	9.253
Altres despeses de gestió corrent	58.107
<b>TOTAL</b>	<b>1.334.036</b>

El compte arrendaments i cànons correspon a les despeses per a l'arrendament de la seu de l'IGC, de les places de garatge pels vehicles de l'IGC i pel lloguer d'alguns solars on estan ubicades les estacions sísmiques.

Pel que fa a reparacions i conservació, corresponen bàsicament a les de les instal·lacions de la seu de l'IGC, dels equips de geologia i geofísica, de la xarxa sísmica i del programari i maquinari informàtics.

Serveis de professionals independents correspon als honoraris de duanes i als honoraris per modificacions de referències cadastrals de les naus d'Avinyó.

Les assegurances de l'establiment i maquinària, dels vehicles, de responsabilitat civil i d'assistència de viatge queden recollides en el compte primes d'assegurances.

Pel que fa a publicitat, propaganda i similars registra bàsicament el cost de les IV Jornades de nivologia i allaus celebrada a Vielha (Val d'Aran), coorganitzat amb el Servei Meteorològic de Catalunya i el Conselh Generau d'Aran, el cost del copatrocini del *45 Curso Internacional de Hidrología subterránea* i la publicació del llibre "Els sòls de Catalunya. La Conca Dellà. Pallars Jussà" editada en col·laboració amb l'Institut d'Estudis Catalans, i la coedició conjuntament amb la facultat de geologia de la UB, l'ITJA, el CSIC i la UAB del número corresponent a l'any 2011 de la revista *Geologica Acta*.

Altres serveis inclou el material d'oficina, la telefonia i altres connexions, les dietes, locomocions i trasllats, les neteges i els serveis de recepció de la seu de l'IGC a Barcelona i del CST a Tremp, i el material consumible informàtic.

Les remuneracions satisfetes durant l'exercici 2011 al conjunt dels membres del Consell Rector corresponen exclusivament a dietes d'assistència als consells i queden recollides en el compte de drets d'assistència al Consell Rector de l'Institut. Així mateix, no hi ha bestretes

ni crèdits concedits als membres del Consell Rector, ni obligacions concretes en matèria de pensions ni d'assegurances de vida.

Els ajustaments negatius en la imposició indirecta correspon a l'IVA suportat no deduïble dels actius corrents i no corrents, així com dels serveis comptabilitzats inicialment com a més valor de l'immobilitzat o més despesa, en practicar-se les regularitzacions anuals derivades de l'aplicació de la regla de prorrata, i ser registrades en aquest compte de despeses tenint en compte la norma de valoració 12a del nou Pla general de comptabilitat: "No alteraran les valoracions inicials les rectificacions en l'import de l'IVA suportat no deduïble, conseqüència de la regularització derivada de la prorrata definitiva, inclosa la regularització per béns d'inversió".

Altres despeses de gestió corrent correspon a la subvenció en espècie a l'Ajuntament de Farrera aprovada pel president de l'IGC el 14 de desembre de 2010, consistent en les obres d'estabilització pel despreniments de pedres al nucli de Burg.

Finalment, el concepte imputació de subvencions d'immobilitzat no financer i altres, tal com preveu l'apartat 1.3 de la norma de registre i valoració 18a del Pla general de comptabilitat, l'IGC imputa a resultats la part amortitzada de cada exercici, dels béns finançats per les subvencions oficials de capital de les aportacions del DTES dels exercicis 2007-2011 i les corresponents al traspàs de l'ICC de l'exercici 2007.



## Liquidació pressupostària

### Liquidació pressupostària 2011

ESTAT D'INGRESSOS	Pressupost inicial	Altes	Baixes	Pressupost	Drets liquidats	Desviacions
				final		
<b>Capítol 3. Taxes, venda de béns i serveis i altres ingressos</b>	<b>652.050,41</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>652.050,41</b>	<b>373.514,29</b>	<b>278.536,12</b>
<b>Capítol 4. Transferències corrents</b>	<b>7.925.167,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7.925.167,83</b>	<b>7.990.728,23</b>	<b>-65.560,40</b>
Transferències corrents de la Generalitat (DTES)	7.741.667,83	0,00	0,00	7.741.667,83	7.741.667,83	0,00
Transferències d'altres administracions	183.500,00	0,00	0,00	183.500,00	249.060,40	-65.560,40
<b>Capítol 5. Ingressos patrimonials</b>	<b>1.000,00</b>	<b>400.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>401.000,00</b>	<b>400.640,08</b>	<b>359,92</b>
<b>Capítol 8. Variació d'actius financers</b>	<b>704.004,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>704.004,70</b>	<b>704.004,70</b>	<b>0,00</b>
Aportacions al Fons Patrimonial de la Generalitat (DTES)	704.004,70	0,00	0,00	704.004,70	704.004,70	0,00
<b>TOTAL INGRESSOS</b>	<b>9.282.222,94</b>	<b>400.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.682.222,94</b>	<b>9.468.887,30</b>	<b>213.335,64</b>

ESTAT DE DESPESES	Pressupost inicial	Altes	Baixes	Pressupost	Obligacions	Desviacions
				final	concretats	
<b>Capítol 1. Remuneracions del personal</b>	<b>3.095.232,19</b>	<b>82.233,72</b>	<b>0,00</b>	<b>3.177.465,91</b>	<b>3.172.607,87</b>	<b>4.858,04</b>
<b>Capítol 2. Despeses corrents de béns i serveis</b>	<b>5.482.386,05</b>	<b>400.000,00</b>	<b>-82.233,72</b>	<b>5.800.152,33</b>	<b>5.149.758,71</b>	<b>650.393,62</b>
<b>Capítol 3. Despeses financeres</b>	<b>600,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>600,00</b>	<b>568,43</b>	<b>31,57</b>
<b>Capítol 6. Inversions reals</b>	<b>645.897,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>645.897,84</b>	<b>490.029,65</b>	<b>155.868,19</b>
<b>Capítol 7. Transferències de capital</b>	<b>58.106,86</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>58.106,86</b>	<b>58.106,86</b>	<b>0,00</b>
A incorporacions locals	58.106,86	0,00	0,00	58.106,86	58.106,86	0,00
<b>TOTAL DESPESES</b>	<b>9.282.222,94</b>	<b>482.233,72</b>	<b>-82.233,72</b>	<b>9.682.222,94</b>	<b>8.871.071,52</b>	<b>811.151,42</b>

La columna pressupost inicial presenta els imports publicats a la Llei 6/2011, de 27 de juliol, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2011.

Les principals modificacions corresponen, d'una banda, al cobrament de dividends de 400.000,00 euros percebuts per l'IGC a l'exercici 2011 de l'empresa GEOCAT, Gestió de Projectes, SA, i de l'altra a la transferència de crèdit de capítol 2 a capítol 1 de 82.233,72 euros per l'atorgament de subvencions dels projectes SISPYR (UE) i ALERT-ES (*Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*) que financen la contractació de nou personal específic per a projectes de recerca. Aquest personal té contracte per obra i servei per a la realització d'un projecte determinat, i no forma part del personal d'estructura de l'Institut.

La liquidació del pressupost 2011 presenta uns drets liquidats de 9.468 milers d'euros i unes obligacions reconegudes de 8.871 milers d'euros, amb un superàvit de 598 milers d'euros.

### **Conciliació entre el resultat pressupostari i l'economicopatrimonial**

En el quadre següent es mostren els conceptes que formen part de la conciliació entre el resultat de la liquidació de l'exercici pressupostari i del compte del resultat economicopatrimonial per a l'any 2011:

<b>Resultat de la liquidació pressupostària</b>	<b>597.816</b>
Inversions reals	490.030
Aportacions per capítol 8 del DTES	-704.005
Dotacions per a les amortitzacions de l'immobilitzat	-1.176.972
Subvencions de capital transferides al resultat de l'exercici	1.176.972
Subvencions d'explotació DTES 2011 pendents d'aplicar	-383.841
<b>Resultat de l'exercici</b>	<b>0</b>

## Personal

El nombre mitjà d'empleats a l'exercici 2011 ha estat de 68,3. La distribució per categories és la següent:

### Núm. mitjà de treballadors/ores

	2011
Director/a	1
Llicenciats o enginyers	51,2
Diplomats o enginyers tècnics	9
Administratius o tècnics	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>68,3</b>

El detall de la plantilla d'estructura de l'IGC a 31 de desembre de 2011, distribuït per categories i per sexes és la següent:

### Núm. de treballadors/ores distribuïts per categories

	31/12/2011	Homes	Dones
Director/a	1	1	---
Llicenciats o enginyers	48	20	28
Diplomats o enginyers tècnics	8	2	6
Administratius o tècnics	6	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>27</b>	<b>36</b>

Tota la plantilla d'estructura de l'IGC que hi havia al tancament de l'exercici 2011 tenien contracte indefinit. D'altra banda, hi havia 3 persones amb contracte per obra o servei determinat.

La mitjana d'edat del personal de l'IGC és de 42,2 anys.

# Actuacions i activitats realitzades

## 2.1 Serveis

### Serveis al DTES

- Projectes diversos per encàrrec del DTES
- Actuacions especials en indrets amb risc geològic
- Estudi de subsidència, monitorització i servei de vigilància a la zona de Sallent

### Serveis públics

- Suport tècnic a la legalitat
- Servei d'intervenció en situacions de riscos geològics
- Servei d'informació sísmica
- Servei de predicció d'allaus
- Centre de Documentació i Arxiu Geològic de Catalunya (CEDAG): Geindex i Geoteca
- Foment d'activitats. Formació i divulgació
- Web de l'IGC

### Serveis externs

- Estudis, informes, notes tècniques i altres treballs

## 2.2 Sèries i productes: Sistema d'informació geològica i edafològica de Catalunya (SIGEC)

### Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs

- Geotreball I: Mapa geològic 1:25 000
- Geotreball II: Mapa geoAntròpic 1:25 000
- Geotreball III: Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000
- Geotreball IV: Mapa de sòls 1:25 000
- Geotreball V: Mapa hidrogeològic 1:25 000
- Geotreball VI: Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000
- Edició i publicació de les sèries cartogràfiques generades per els Geotreballs
- Mapes geològics edafològics i geotemàtics de Catalunya 1:250 000
- Sèrie geotemàtica 1:250 000
- Sistema de gestió documental d'informes tècnics (SGDIGC)

## 2.3 Desenvolupament i suport

Desenvolupament en geologia, geotècnica, edafologia, hidrogeologia i geofísica

# 2

---

- Informació geològica, edafològica i geotemàtica
- Sismologia
- Nivologia i allaus
- Enginyeria geològica i riscos
- Tècniques geofísiques
- Suport a la recerca
  - Promoció de la recerca, nous projectes i preparació de propostes

## **2.4 Infraestructura**

- Xarxa, servidors i centre de processament de dades
- Centre de suport territorial de l'IGC al Pirineus

## **2.5 Relacions institucionals**

## **2.6 Convenis**

## **2.7 Informe d'auditoria**

El Pla estratègic de l'IGC articula les actuacions i activitats de l'Institut en quatre línies estratègiques bàsiques:

- Serveis
- Series i productes
- Desenvolupament i suport
- Infraestructura

## Serveis

Aquesta línia estratègica inclou els serveis prestats directament al DTES, a altres organismes públics i privats i els serveis públics que l'Institut té encomanats dins de l'àmbit de la geologia i altres disciplines relacionades.

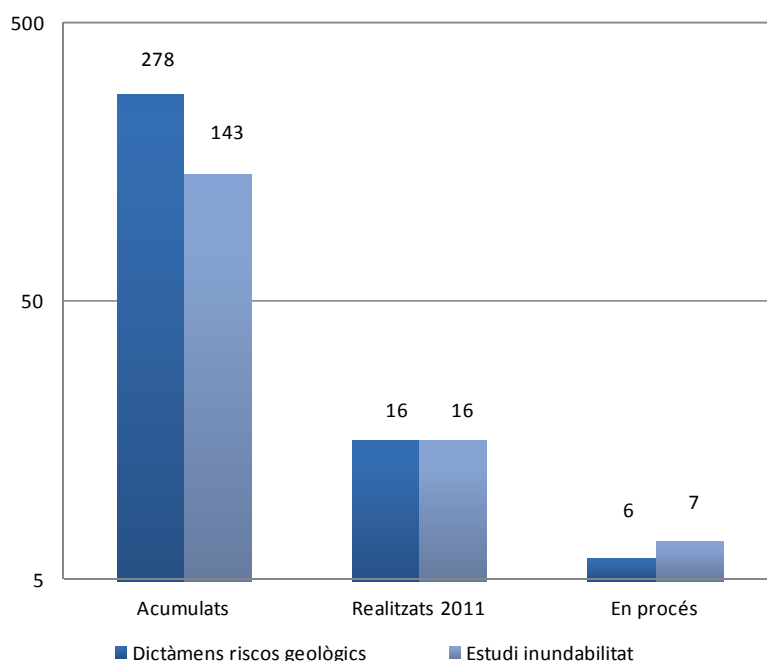
### Serveis al DTES

S'hi inclouen projectes, estudis o informes que es redacten per necessitats específiques del DTES. Comprèn els estudis de perillositat geològica, Actuacions especials en indrets amb risc geològic i l'estudi de la subsidència a Sallent.

### Projectes diversos per encàrrec específic del DTES

Dins d'aquest apartat s'hi inclouen els projectes, estudis i informes elaborats per a les necessitats específiques del DTES. Comprèn els estudis per a la identificació de riscos geològics i estudis d'inundabilitat, estudis de detall de perillositat geològica i l'estudi de la subsidència, monitorització i servei de vigilància permanent a la zona de Sallent.

**Estudis per a la identificació de riscos geològics i estudis d'inundabilitat.** Per a la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme (DGOTU) s'han realitzat un total de 16 estudis per a la identificació de riscos i 16 estudis d'inundabilitat en diferents municipis de Catalunya i hi ha en curs 6 dictàmens de perillositat i 7 estudis d'inundabilitat.



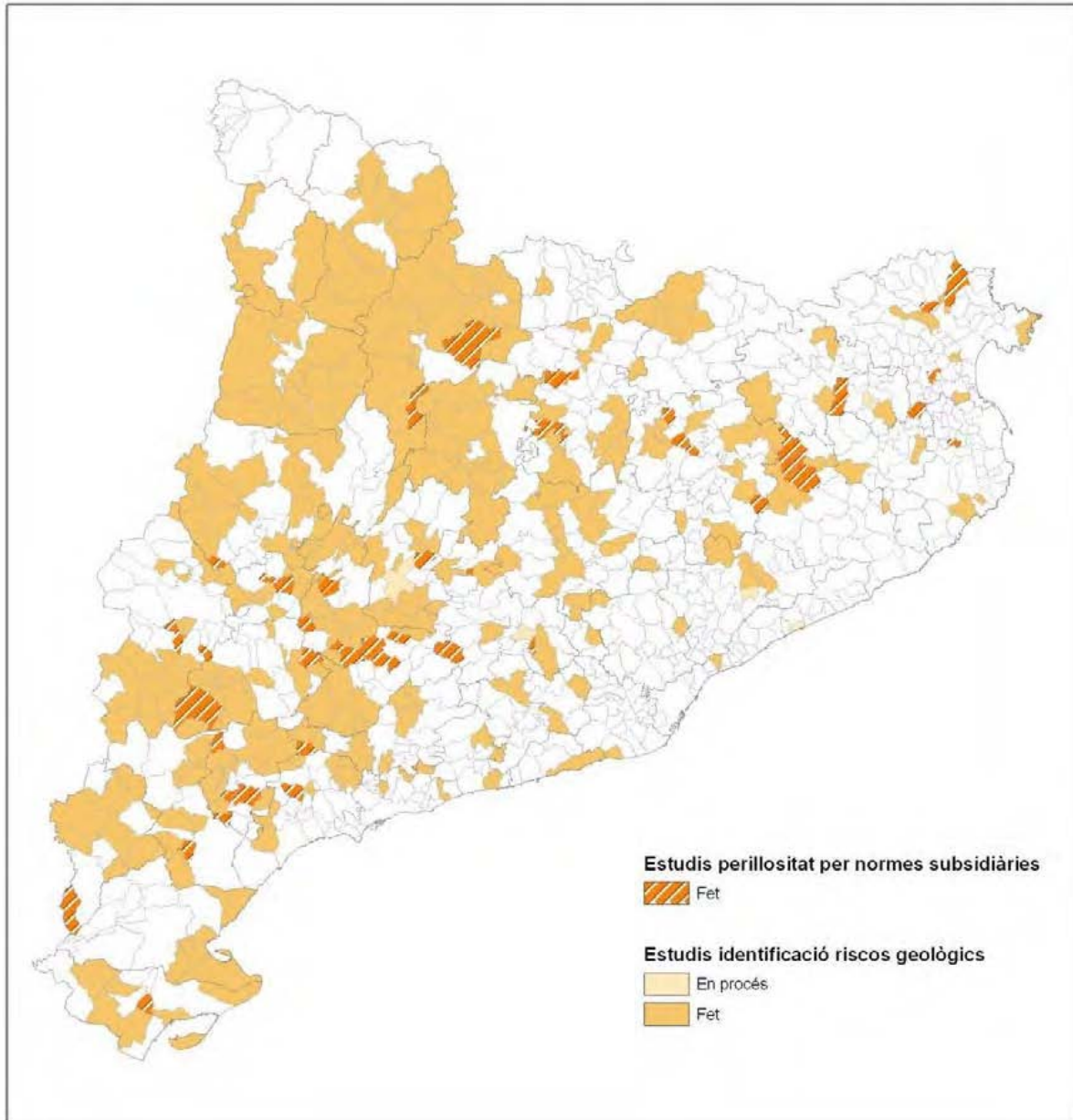
<b>Estudis realitzats durant l'any 2011</b>	
<b>Identificació de risc geològic</b>	<b>Inundabilitat</b>
Alella	Almoster
Aiguafreda	Cervera
Calafell	Collsuspina
Calonge	Farrera
Castelldefels	La Canonja
Collsuspina	La Celler de Ter
Cornellà de Terri	Montblanc + ampliació
La Canonja	Omells de na Gaià
La Celler del Ter	Prats de Rei
Manresa	Preixana
El Pont de Suert	Renau
Prats de Rei	Sant Salvador Guardiola
Sant Carles Ràpita	Santa Margarida de Montbui
Sant Salvador de Guardiola	Sudanell
Santa Margarida de Montbui	Súria
Súria	Tremp



**Municipis que disposen d'estudi per a la identificació de riscos geològics**



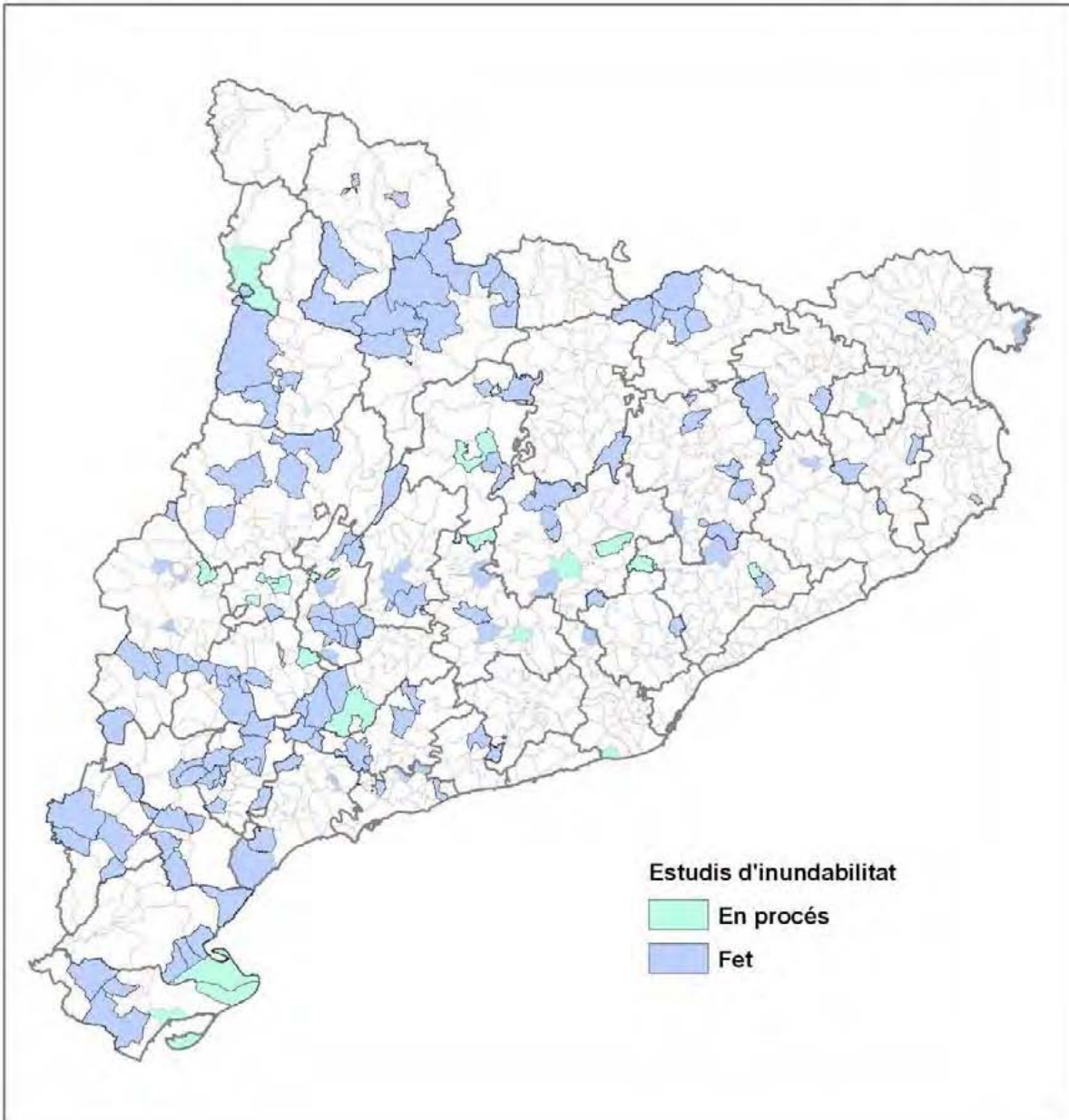
**Estudis per a la identificació de riscos geològics**  
desembre - 2011



**Municipis en els que s'ha realitzat estudi d'inundabilitat**



**Estudis inundabilitat**  
desembre - 2011



## Actuacions especials en indrets amb risc geològic

S'hi inclouen els estudis de detall necessaris que han d'acompanyar a la resta de documentació dels POUM en aquells casos en què la mateixa DGOTU és l'encarregada de redactar-los, o quan les condicions locals ho fan recomanable. Durant el 2011 s'han redactat els estudis següents:

**Estartit – Roca Maura.**- Estudi de perillositat en tota la longitud de la cinglera de Roca Maura a l'Estartit per tal d'avaluar el risc geològic, tant per a les edificacions existents com per a futurs creixements urbanístics.

**Cales Porto Pi i Illa Roja.**- A sol·licitud de la Direcció General de Ports Aeroports i Costes, estudi geològic de perillositat de la Cala Porto Pi, situada al terme municipal de Tossa de Mar i de la cala Illa Roja, situada al terme municipal de Begur, atès que pateixen esllavissades que posen en perill la seguretat de les persones.

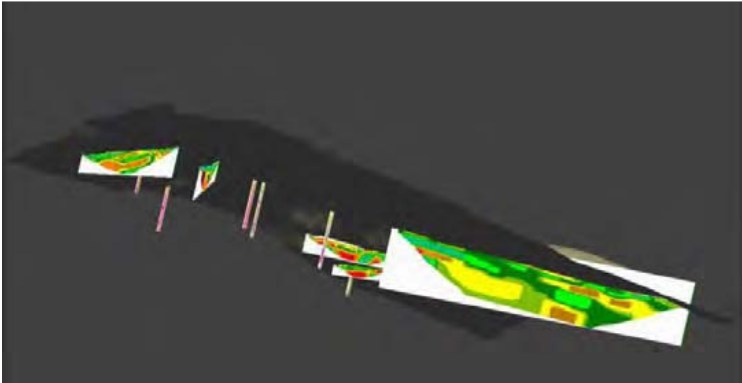
**Burg (Farrera).**- Projecte estabilització Burg: a petició de l'Ajuntament de Farrera i per encàrrec del DTES, l'IGC ha realitzat els treballs de l'obra per a d'estabilització d'una part del vessant amb risc de desprendiments.

**Barberà de la Conca.**- Arran de l'esquerda desenvolupada al llarg del turó de l'església de Santa Maria, al municipi de Barberà de la Conca, des del mes de setembre del 2011, l'IGC treballa en l'identificació del fenomen geològic responsable dels moviments del terreny i en la determinació de la seva magnitud i de la seva possible evolució. L'objectiu dels treballs és efectuar una proposta d'alternatives per tal de minimitzar i/o corregir els efectes del fenomen actuant. Els treballs realitzats han estat:

- 6 sondatges a rotació amb extracció de testimoni continu per tal de caracteritzar el subsòl de la zona d'estudi. Aquests es van iniciar el 30 de setembre i l'últim sondeig va finalitzar el dia 21 del mes d'octubre.
- Testificació geofísica del terreny des de l'interior dels sondeigs per tal d'obtenir diversos paràmetres dels diferents materials que formen el subsòl de la zona d'estudi ( s'han utilitzat les sondes de temperatura, conductivitat, inducció –resistivitat i gamma natural- i sònica –ones P i S-).
- Instal·lació de tubs inclinomètrics a 5 dels 6 dels sondatges realitzats per a la detecció i mesura dels desplaçaments laterals del terreny. En el sondeig que resta s'hi ha instal·lat un tub piezomètric per al control del nivell freàtic en el sondeig. Per tal de complementar la recollida de dades piezomètriques, en dos dels sondatges amb tub inclinomètric s'han instal·lat també piezòmetres de corda vibrant per detectar variacions del nivell piezomètric en profunditat.
- 4 perfils de tomografia elèctrica dels quals 2 es van realitzar en data 26 d'octubre i els 2 restants el dia 16 de novembre, i un perfil de tomografia elèctrica i sísmica a la part posterior de turó del Castell. Aquests perfils permetran una millor correlació geològica amb les dades obtingudes en la justificació dels sondeigs.
- El mes de novembre es van iniciar les lectures dels inclinòmetres. El dia 28 de desembre es va realitzar a la 2a campanya de mesures, que es continuaran realitzant quinzenalment fins a finals del mes de març de 2012.
- S'ha instal·lat, en el sondeig S1, un tercer piezòmetre.

De manera paral·lela, i en col·laboració amb l'Ajuntament, s'han instal·lat 46 fissurímetres de lectura manual en els edificis afectats, i dos fissurímetres digitals que mesuren i enregistren els moviments de manera automàtica 4 vegades al dia. Aquests instruments permeten un millor control de l'evolució de les esquerdes i de manera indirecta dels moviments del terreny.

**Visualització preliminar dels sondeigs i models geofísics obtinguts a Barberà de la Conca.**



**Esquerdes observades a l'església del turó de Santa Maria a Barberà de la Conca**



**Vallferrera.-** Per encàrrec del Parc Natural de L'Alt Pirineu, l'IGC està realitzant un estudi sobre la composició i l'origen d'uns materials que s'observen en forma d'una pàtina blanca als còdols del llit del riu, a la zona compresa entre el Circ de Baiau i el Pla de Boet, al Parc Natural de l'Alt Pirineu. Aquestes pàtines blanques es van detectar l'any 2005 i a partir de l'any 2010, s'han fet més evidents al llarg d'aquest recorregut de la Noguera de Vallferrera. S'ha realitzat un primer informe de seguiment dels treballs realitzats: "Caracterització hidroquímica de les aigües superficials i caracterització geoquímica regional a la capçalera del riu Noguera de Vallferrera (Circ de Baiau - Pla de Boet)".

---

**Pàtina blanca als còdols del llit del riu La Noguera de Vallferrera**

---



## **Estudi de subsidència, monitorització i servei de vigilància a la zona de Sallent**

L'IGC te l'encàrrec del DTES fer l'estudi de subsidència i monitorització de diverses zones de Sallent. Dins d'aquesta línia de treball s'inclou dos tipus d'actuació, d'una part l'auscultació i monitorització de la zona subsident i àrees veïnes i, d'altra part, el servei de vigilància continuada.

L'auscultació i monitorització consisteix en la mesura i dels paràmetres que caracteritzen el procés de subsidència mitjançant diversos mètodes (anivellaments de precisió en superfície, tècniques LIDAR terrestres, extensòmetres situats al subsòl a diverses profunditats i tècniques geofísiques i de teledetecció) el processament de les dades i la interpretació dels resultats.

El servei de vigilància continuada, està connectat amb la Direcció General de Protecció Civil per a l'activació, en cas necessari, dels serveis d'alerta corresponents.

Durant l'any 2011 s'han realitzat de forma continuada les mesures de seguiment de la xarxa d'anivellació i de la xarxa extensomètrica i inclinomètrica, amb una periodicitat bimensual.

Pel que fa al sistema taquimètric del control de la deformació en edificis, s'han retirat els prismes de control dels edificis que estant sent enderrocats per l'INCASÒL per tal de reforçar aquest sistema de vigilància es van incorporar dues pilones amb els corresponents prismes per compensar els prismes retirats.

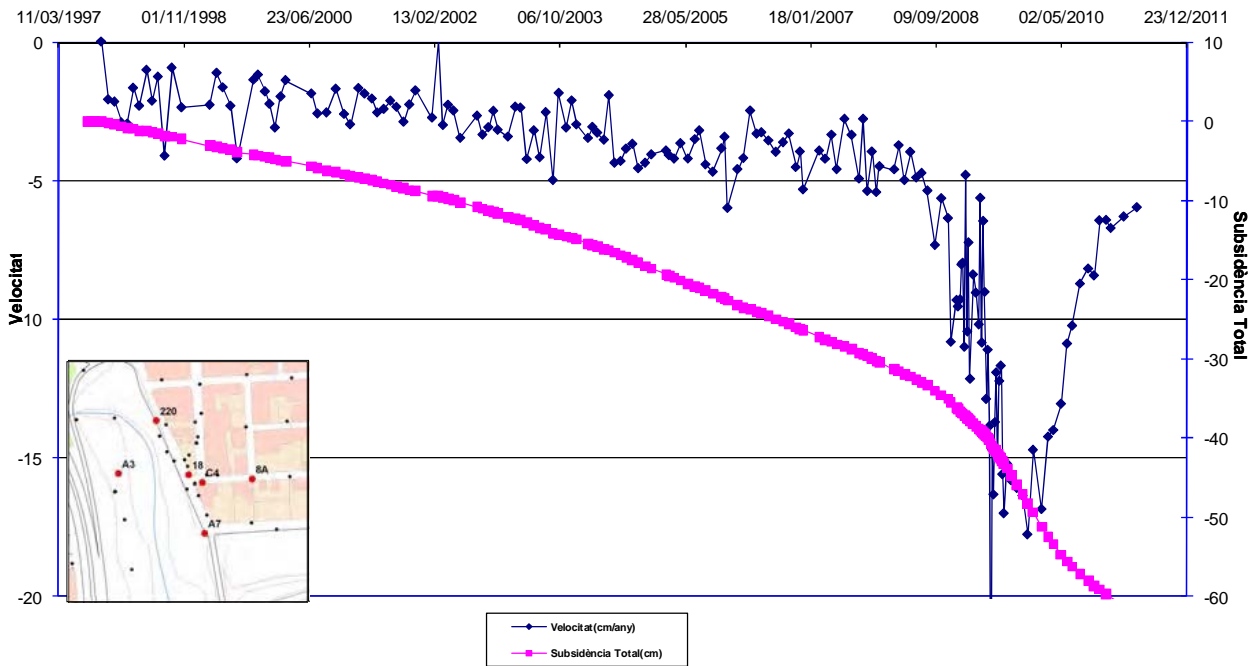
S'han emès les notes informatives per a la DG de Protecció Civil, amb l'evolució del fenomen.

S'ha finalitzat l'informe de recopilació, anàlisi i síntesi de la informació geològica sobre el procés de subsidència a Sallent (2005-2009), que inclou tota la informació geològica, geotècnica i cinemàtica compilada fins l'actualitat i que culmina en una nova modelització numèrica 3D del fenomen.

**Evolució del punt 18 situat a la zona de màxima deformació fins a desembre de 2011**

Inici campanya de mesures: 01/10/1997

**Punt 18**



## Serveis públics

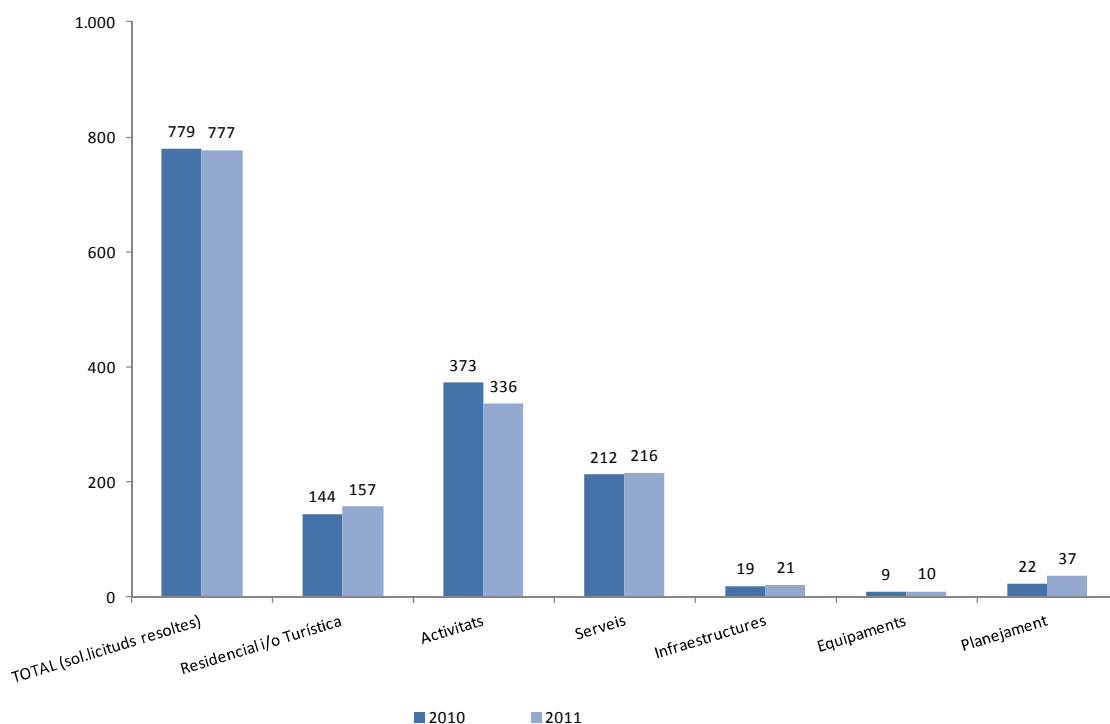
### Suport tècnic a la legalitat

Tal com estableixen la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de creació de l' Institut Geològic de Catalunya (IGC), el Decret 168/2009, de desplegament parcial de l'esmentada Llei i altres lleis i reglaments sectorials, l'IGC ha de donar suport tècnic en matèria geològica en actuacions que afectin a instal·lacions o ampliacions de cementiris i a jaciments paleontològics a punts d'interès geològics i riscos geològics, entre altres. A més, l' Institut rep sol·licituds per part de diversos organismes de l'Administració per tal que emeti l'informe administratiu en aspectes concrets dins l'àmbit de les funcions que la Llei preveu.

#### Afectació a jaciments paleontològics i punts d'interès geològic

Fins al 31 de desembre de 2011 s'han atès i resolt 777 sol·licituds sobre la possible afectació de les actuacions a punts d'interès geològic i jaciments paleontològics, el qual representa un 0,26% menys que en el mateix període de l'any passat. De les 777 peticions, només 26 actuacions estaven emplaçades dins del perímetre d'alguna àrea d'interès geològic.

#### Gràfica comparativa del nombre de sol·licituds resoltes l'any 2011 per que fa al nombre de sol·licituds resoltes l'any 2010



### **Policia sanitària mortuòria**

Policia sanitària mortuòria.- (Decret 297/1997). Durant el període gener - desembre 2011 s'han realitzat dos dictàmens d'afectació hidrogeològica per ampliació del cementiri municipal de Peralada i per al nou cementiri municipal de Soses.

### **Informes administratius sobre riscos geològics i geologia ambiental**

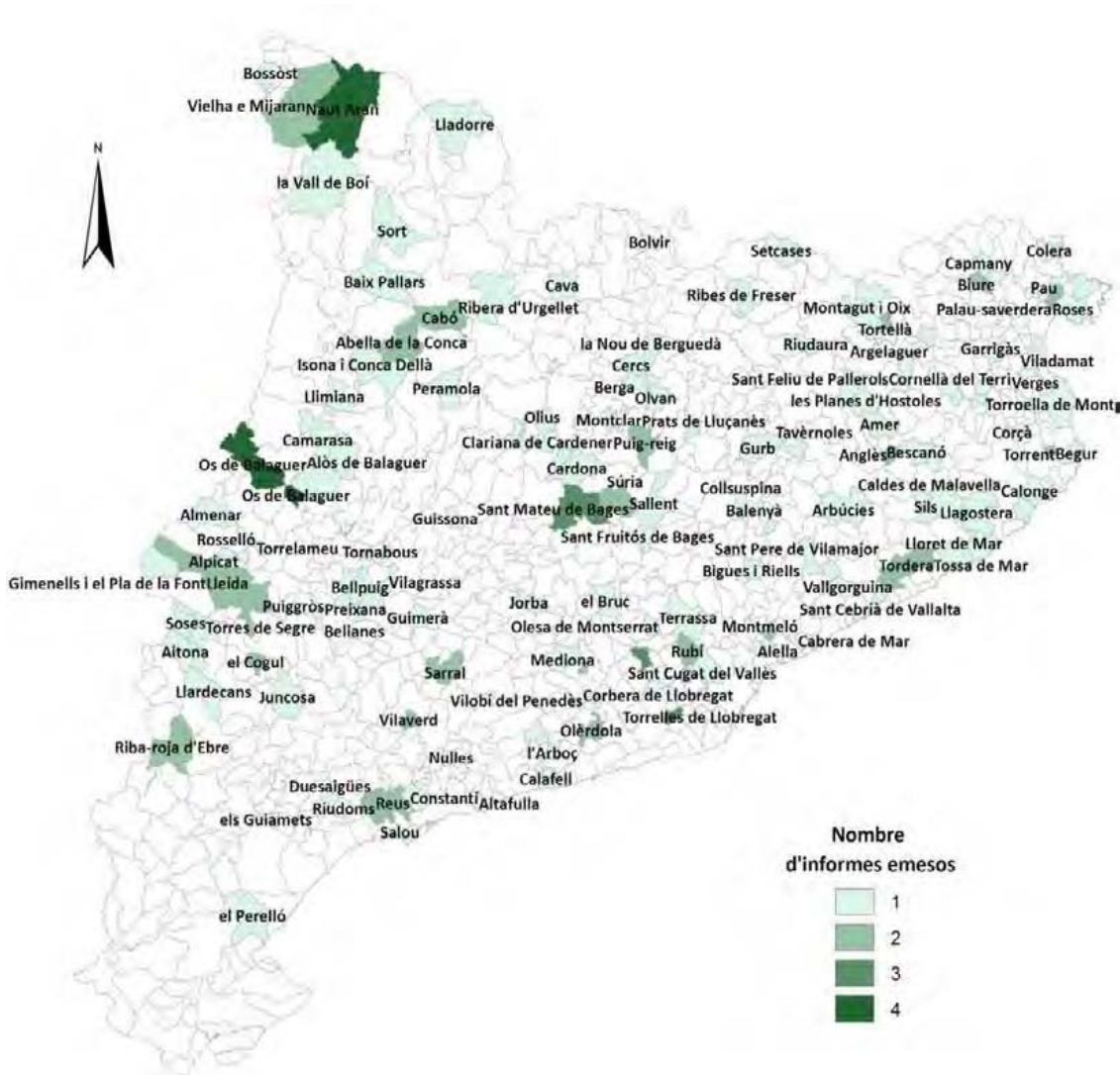
L'IGC dona resposta als diferents organismes per a la realització de tràmits administratius pel que fa als riscos geològics en els següents aspectes:

#### [Valoració informació administrativa de riscos geològics i tramesa d'informació geològica.-](#)

Durant el període gener - desembre 2011, s'han realitzat 172 informes valorant el contingut sobre riscos geològics i s'ha realitzat la corresponent tramesa d'informació sobre riscos geològics a diferents indrets de Catalunya.



**Informes emesos entre l'1 de gener i el 31 de desembre de 2011**



**Notes tècniques sobre riscos geològics i ambientals.** - Per a diferents institucions durant el període gener – desembre 2011, s'han realitzat les notes tècniques de riscos geològics següents:

- Nota tècnica sobre les condicions d'estabilitat d'un mur situat al barri Farines, al terme municipal de Castellví de la Marca.
- Nota tècnica sobre l'estat del talús del congost del riu Anguera al seu pas pel nucli de Pira.
- Nota tècnica de la visita a la urbanització Canet de Fals al municipi de Fonollosa (Bages), arran d'unes esllavissades.
- Nota tècnica sobre les esquerdes desenvolupades a través del turó de l'església de Santa Maria, al municipi de Barberà de la Conca.

- Nota tècnica de la segona visita realitzada arran d'unes esquerdes desenvolupades en el municipi de Barberà de la Conca.
- Nota tècnica sobre l'estat de l'escarpament del Salt de les Bigues al municipi d'Olot.
- Nota tècnica per determinar estat talús al municipi de Sant Sadurn d'Anoia.
- Nota tècnica sobre la muntanya de l'Estartit a Torroella de Montgrí.
- Nota tècnica de la visita sol·licitada per l'Ajuntament de Portbou que han detectat una escletxa al penya-segat d'una finca a l'av. De França, 28, de Portbou.

**Notes tècniques d'allaus.**- S'ha realitzat un informe a partir dels reculls dels sondejos i perfils nivològics efectuats al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, 2009-2010.

**Anàlisi vibracions voladures.** - Aquest servei consisteix en l'enregistrament i l'anàlisi de vibracions produïdes per voladures. Els treballs realitzats durant el període gener – desembre 2011 han estat els següents:

- Enregistrament, control i estudi de vibracions associades a voladures per l'extracció de materials, demolicions, obra civil, etc..
- Caracterització del nivell de vibració del terreny en funció dels criteris de prevenció de la norma UNE 22.381.
- Obtenció de lleis d'atenuació de la velocitat.
- Implementació de programari per al processament dels registres.
- Finalitzat l'informe amb els resultats obtinguts en l'estudi geofísic realitzat a la zona d'excavació del pou de l'L9: c/ de Mandri – passeig de la Bonanova, a petició de GISA.

## **Servei d'intervenció en situacions de riscos geològics**

En cas d'incidències o en situacions de risc degudes a fenòmens geològics, en particular caigudes de pedres, esllavissades, col·lapses, torrentades i altres riscos, inclòs el d'allaus, cal una intervenció immediata per tal d'avaluar la situació de risc i donar suport als efectius desplaçats pels organismes competents (DTES, serveis de Protecció Civil). L'IGC assessora els grups d'intervenció sobre a la seva pròpia seguretat i la de la població.

### **Intervencions en situacions de risc geològic realitzades durant el 2011**

Durant l'any 2011 s'han hagut de fer 3 visites d'emergència a Barberà de la Conca arran de l'evolució de les esquerdes desenvolupades a través del turó de l'església de Santa Maria.

En data 9 de desembre de 2011 es va realitzar una visita tècnica arran d'un despreniment de roques produït al camí de la platja de Móra, del municipi de Móra d'Ebre, per tal d'avaluar l'estat del vessant i determinar la possibilitat de nous despreniments.

El despreniment es va produir el dijous 8 de desembre a les 13:03 h (GMT+01:00) i es va desenvolupar en dues fases, amb un volum total estimat pel despreniment d'uns 1.600 m<sup>3</sup>. La zona afectada correspon a un escarpament d'uns 18 m d'alçada format per les antigues terrasses plistocenes del riu Ebre, que presenten un desnivell total d'uns 45 m sobre la plana d'inundació del riu.

### Vista general del despreniment en sentit oest



### Servei d'informació sísmica

Els objectius del servei d'informació sísmica són:

- Donar informació ràpida als responsables de protecció civil en cas de terratrèmol perceptible per la població.
- Proporcionar informació a la ciutadania sobre els sismes enregistrats.
- Actualitzar i mantenir la base de dades amb la informació necessària per a l'avaluació del risc sísmic i l'establiment de mesures de protecció.
- Subministrar dades de qualitat a la comunitat científica.

L'obtenció de dades sobre la sismicitat del territori es realitza mitjançant la instal·lació i el manteniment de xarxes d'observació instrumental.

### Xarxa sísmica i xarxa d'accelerògrafs

La xarxa sísmica de Catalunya és una infraestructura bàsica necessària per registrar els moviments sísmics i obtenir-ne els paràmetres físics que els caracteritzen. Preveu la instal·lació de 20 estacions sísmiques, equipades amb sensors de banda ampla de tres components i d'un gran rang dinàmic i la recepció via satèl·lit (VSAT) de les dades en temps real.

A data de 31 de desembre de 2011 hi ha 17 estacions de banda ampla, més 3 accelerògrafs al sud de França, amb comunicació satèl·lit de la xarxa VSAT, les quals se sumen a la xarxa d'accelerògrafs amb 16 estacions en funcionament a Catalunya.

Al mes de novembre de 2011 es va completar la xarxa sísmica amb la connexió de l'estació d'Escunhau (Val d'Aran).

L'estació acceleromètrica de la Seu d'Urgell, resta a l'espera d'un emplaçament.

#### Estacions actuals de la Xarxa Sísmica

Codi local	Nom estació	Lat N (°)	Lon E (°)	Alt (m)
CARA	Val d'Aran	42,7076	0,8181	1627
CAVN	Les Avellanes	41,8826	0.7516	634
CBEU	Beuda	42,2567	2,6769	824
CBRU	Bruguera	42,2855	2,1803	1327
CCAS	Cassà de la Selva	41,884	2,9053	197
CEST	Esterrí de Cardós	42,6005	1,2553	1325
CFON	Fontmartina	41,7623	2,4356	973
CGAR	Garraf	41,2944	1,9149	584
CLLI	Llívia	42,4792	1,9742	1413
CMAS	Mas de Barberans	40,7267	0.3150	530
COBS	Casablanca	40,7141	1,3573	-160
CORG	Organyà	42,2303	1,3176	716
CORI	Oristà	41,9735	2,0499	331
CPAL	Palau-saverdera	42,3116	3,1636	223
CSOR	Soriguera	42,3756	1,1339	1227
CTRE	Tremp	42,3242	0.7736	1318
ARBS*	La Rabassa	42,4345	1,5337	2166
La Xarxa sísmica de Catalunya es completa amb:				
FESP**	Espira	42,8199	2,8222	240
FMON**	Montoussé	43,0634	0.4164	647
FNEB**	Nébias	42,9042	2,1079	578

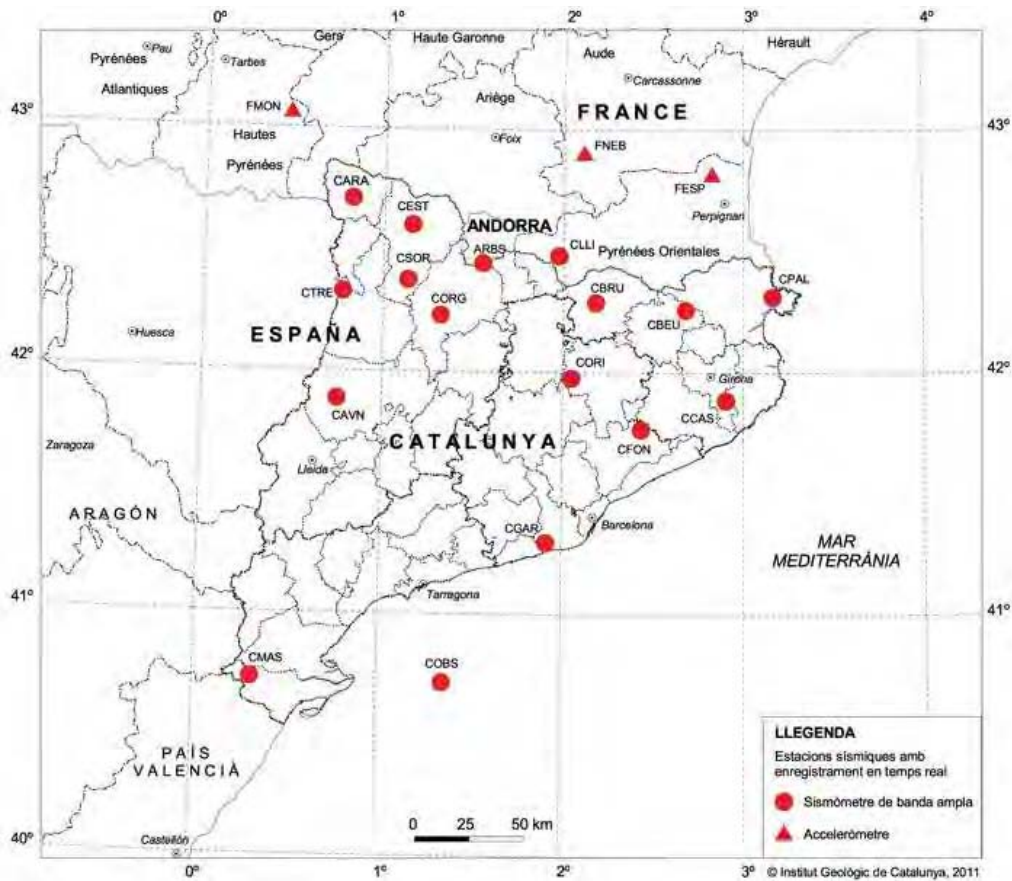
**\*Sismògraf ARBS de la xarxa VSAT, instal·lat a la Rabassa (Andorra) en col·laboració entre l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA) i l'IGC**

**\*\*Els accelerògrafs FNEB, FMON i FESP de la xarxa VSAT, instal·lats a Nébias, Montoussé i l'Espira (França) són propietat del Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)**

**Nova estació d'Escunhau a la Val d'Aran**



**Mapa de situació de les estacions sísmiques amb enregistrament en temps real**

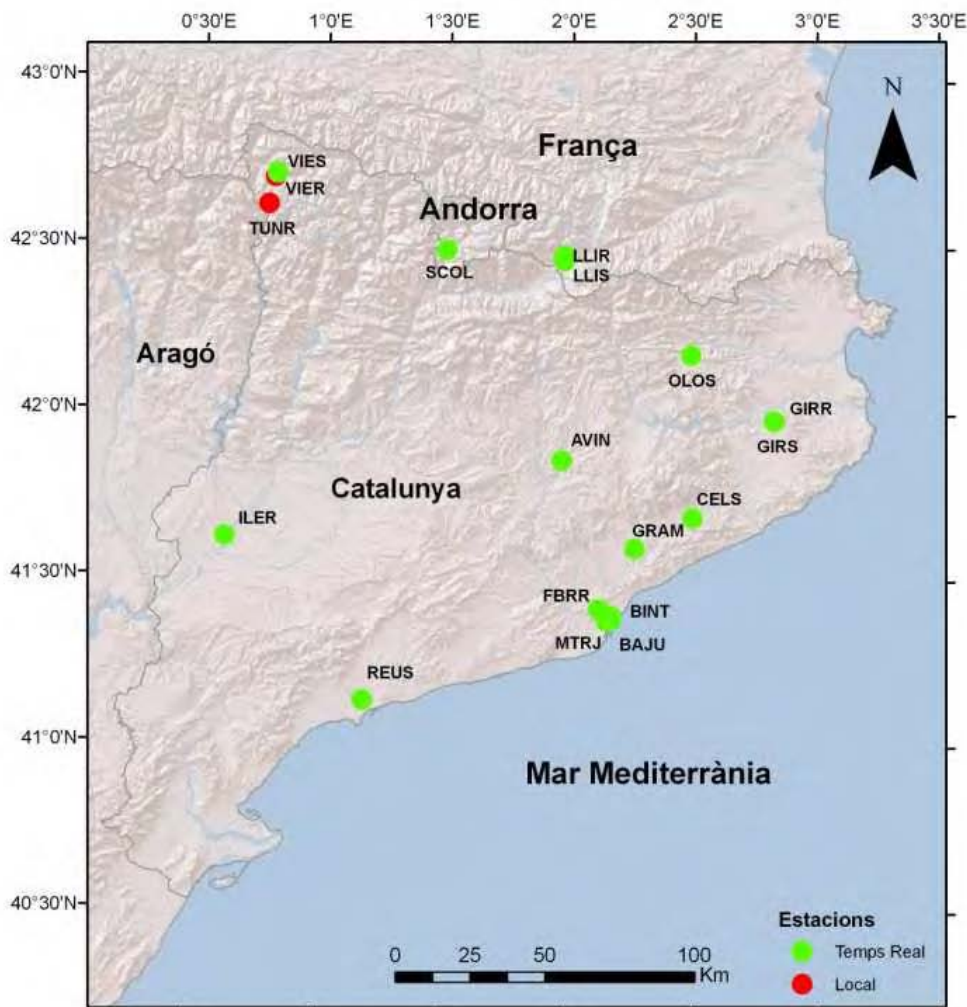


**Principals característiques dels sensors de la xarxa d'accelerògrafs**

Accelerògrafs	Codi	Data d'instal·lació	Latitud	Longitud	Altitud	Tipus de sòl	Equip	Propietari
			(N)	(E)	(m)			
Fabra	FBRR	06/06/1995	41° 24' 59"	2° 07' 30"	420	Pissarres (Paleozoic)	SSA-2	IGN
Olot	OLOS	07/06/1995 22/06/2010	42° 10' 58"	2° 29' 26"	436	Basalts (Quaternari)	SSA-2 CMG-5TD	IGN IGC*
Vielha 1	VIES	22/10/2004 11/05/2010	42° 42' 43"	0° 48' 01"	969	Al·luvial (Quaternari)	SSA-2 CMG-5TD	IGN IGC*
Vielha 2	VIER	04/07/2002	42° 42' 16"	0° 47' 32"	994	Tubidites (Paleozoic)	Geosys	IGN
Vielha 3	TUNR	03/07/2002	42° 37' 22"	0° 46' 01"	1582	Al·luvial (Quaternari)	Geosys	IGN
Montjuïc	MTJR	11/02/1997	41° 22' 16"	2° 09' 25"	51	Gressos (Miocè)	Geosys	IGC
Llívia 1	LLIR	10/11/1997	42° 28' 45"	1° 58' 27"	1413	Ritmites (Paleozoic)	K2	IGC*
Llívia 2	LLIS	27/09/2001	42° 27' 53"	1° 58' 24"	1190	Al·luvial (Quaternari)	K2	IGC*
Celoni 1	CELS	22/02/2001	41° 41' 34"	2° 29' 34"	150	Al·luvial (Quaternari)	K2	IGC*
Nébias (França)	FNEB	01/01/2007	42° 54' 11"	2° 06' 23"	580	Calcàries lacustres (Paleògen)	Episensor	BRGM
Granollers	GRAM	24/04/2008	41° 36' 26"	2° 17' 19"	215	Al·luvial (Quaternari)	K2	IGC*
Montoussé	FMON	24/09/2008	43° 03' 45"	0° 24' 55"	630	Calcàries (Cretaci inf.)	Episensor	BRGM
Espira-de-l'Agly (França)	FESP	17/10/2008	42° 49' 07"	2° 49' 15"	170	Calcàries (Cretaci inf.)	Episensor	BRGM
Estadística	BAJU	26/02/2009	41° 23' 07"	2° 10' 27"	25	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*
Girona	GIRR	19/03/2010	41° 59' 07"	2° 49' 40"	104	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*
Lleida	ILER	23/03/2010	41° 37' 14"	0° 37' 14"	180	Lutites i gressos (Paleògen)	CMG-5TD	IGC*
Tetuan	BINT	28/04/2010	41° 23' 45"	2° 10' 24"	36	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*
Avinyó	AVIN	09/11/2010	41° 50' 44"	1° 57' 59"	329	Calcàries i margues (Paleògen)	CMG-5TD	IGC*
Girona- Generalitat	GIRS	21/02/2011	41° 59' 02"	2° 49' 39"	79	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*
Reus	Reus	06/05/2011	41° 08' 05"	1° 11' 09"	48	Al·luvial (Quaternari)	CMG-5TD	IGC*

Propietari: IGC, Institut Geològic de Catalunya; IGN, Instituto Geográfico Nacional; BRGM, Bureau de Recherches Géologiques et Minières (França); IEA, Institut d'Estudis Andorrans.

### Mapa de situació dels accelerògrafs a finals de 2011



**Banc de dades de sismicitat.**-S'ha continuat l'actualització de les bases de dades de sismicitat tant instrumentals (582 sismes enregistrats entre el dia 1 de gener i el 31 de desembre) com macrosísmiques, amb les enquestes recollides tant per via del web de l'IGC, com per via dels qüestionaris distribuïts als ajuntaments de la zona afectada pel terratrèmol del 19 de desembre de 2010 de magnitud 3,7 a la comarca de la Selva. S'han rebut respostes d'un total de 50 municipis.

S'ha continuat la reestructuració de la base de dades d'enregistraments sísmics, amb la incorporació dels enregistraments dels acceleròmetres. La mateixa estructura dels enregistraments de banda ampla és també ara aplicable als accelerogrames.

**Risc sísmic i moviment del sòl.**- S'ha donat resposta a les demandes d'ajuntaments i de particulars relatives a dades sísmiques i a moviments percebuts per la població (una o dues per setmana).

**Sisme a Lorca.**- Durant els dies del 24 al 27 de maig del 2011 l'IGC va realitzar una visita tècnica a la zona del terratrèmol de Lorca, juntament amb tècnics de la UPC i de les Associacions d'Enginyeria Sísmica de França i de Portugal amb la finalitat d'obtenir coneixements directes de camp per millorar les avaluacions i mitigació del risc sísmic a Catalunya que es realitzen a l'IGC. S'ha fet una primera exposició dels continguts de la visita en un seminari intern a l'IGC i s'ha preparat un informe detallat de les observacions i mesures realitzades: Monografia tècnica 3: *El terremoto de Lorca del 11 de Mayo de 2011. Informe de la inspección y de los trabajos de campo realizados.*

Durant la visita tècnica es van realitzar tres actuacions diferents:

- Instal·lació de tres sismògrafs portàtils en tres emplaçaments amb característiques del sòl i el subsòl diferents amb l'objectiu d'enregistrar possibles rèpliques del terratrèmol i obtenir la resposta del terreny mitjançant el mètode de les relacions espectrals.
- Enregistrament de soroll sísmic ambiental en 19 emplaçaments amb l'objectiu d'obtenir la freqüència fonamental de vibració del terreny en diferents punts de la ciutat. Es van fer mesures al llarg de perfils, prop d'edificis danyats, edificis essencials i en altres punts d'interès.
- Aplicació de la tècnica d'*arrays* en tres emplaçaments per caracteritzar el perfil de velocitat de propagació de les ones de cisalla.

**Preparació de l'equipament per aplicar la tècnica d'array al barri de San Fernando (esquerra). Sensor Lennartz de 5s durant l'enregistrament de soroll sísmic ambiental prop de l'edifici que va col·lapsar durant el sisme (dreta)**



## Servei de Predicció d'Allaus

El Servei de Predicció d'Allaus té com a finalitat informar a les administracions públiques (especialment a la Direcció General de Protecció Civil, als grups de rescat i a la Direcció General de Carreteres, entitats, empreses i al públic en general, de l'estat del mantell nival i del perill d'allaus en els Pirineus durant la temporada hivernal. El Servei genera, de dilluns a dissabte, el Butlletí de Perill d'Allaus (BPA), que es difon públicament juntament amb el Servei Meteorològic de Catalunya.

**Butlletí de Perill d'Allaus.**- Mitjançant aquest Butlletí, s'informa de l'estat del mantell nival i del grau del perill d'allaus segons una escala normativa d'àmbit europeu.



Les dades necessàries per a la seva elaboració provenen de les observacions nivometeorològiques realitzades per xarxes d'observadors gestionades per l'IGC i també per estacions d'esquí, i de les previsions meteorològiques facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya.

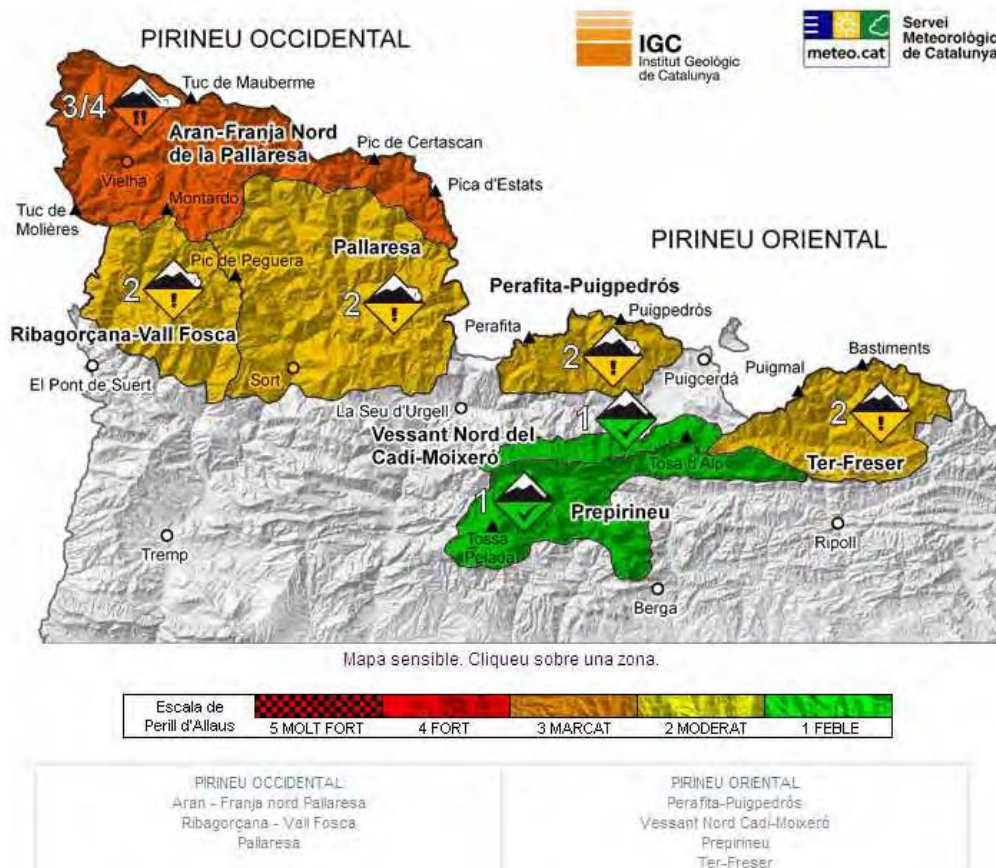
El Butlletí de Perill d'Allaus és accessible a Internet (pàgines web de l'IGC i del METEOCAT) i inclou la previsió meteorològica, la distribució, el gruix, la cota d'inici i el nivell d'estabilitat del mantell nival, i la tendència i l'evolució del perill a les 24 - 48 hores següents a la seva publicació. L'estructura del Butlletí de Perill d'Allaus serveix la informació de forma jeràrquica, per nivells amb informació cada vegada més detallada.

**Millora en la difusió del BPA.-** Aquest any 2011 s'han iniciat dos nous canals de difusió d'aquest butlletí; InfoBPA GeoRSS i KML. Aquests canals permeten visualitzar la informació del primer nivell en dos formats que s'actualitzen automàticament i afegeixen la dimensió geogràfica a la predicció del perill d'allaus. Aquest nivell consisteix en un mapa general del Pirineu de Catalunya amb les icones del grau de perill de cadascuna de les set zones nivometeorològiques en que es fa la predicció.

## Butlletí Perill Allaus temporada 2011-2012

Butlletí de Perill d'Allaus actualitzat el 20/12/11

### Zones del Pirineu de Catalunya amb informació sobre el Perill d'Allaus



El canal InfoBPA KML és compatible amb Google Earth i Google Maps.

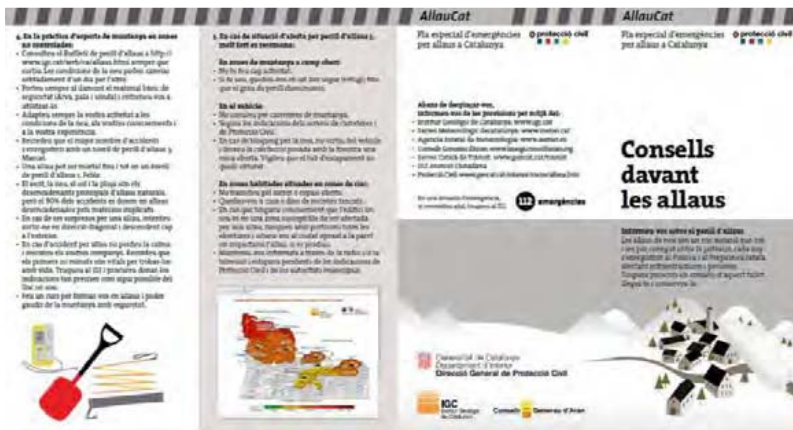
**Temporada 2010- 2011.-** El 2 de novembre de 2010 va començar l'activitat del servei de predicció d'allaus de la temporada d'hivern 2010-2011, la qual va finalitzar el 30 d'abril de 2011.

**Pla especial d'emergències per allaus a Catalunya (Allaucat).-** Durant aquesta temporada s'ha posat en funcionament per primer cop, de forma operativa el Pla especial d'emergències per allaus a Catalunya (Allaucat) que té com a objectiu establir les zones i els municipis de Catalunya amb risc d'allaus i determinar els criteris d'afectació municipal; predir el risc per tal de prendre les mesures preventives adients; especificar els procediments d'informació a la població, mesures de protecció i consells; garantir la seguretat de persones i béns; catalogar els mitjans i recursos humans disponibles i definir les tasques d'implantació i manteniment del Pla.

Altres actuacions:

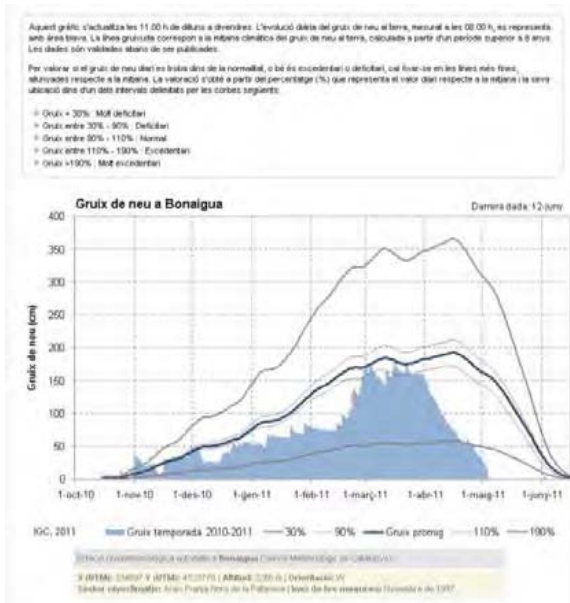
- Edició d'un tríptic informatiu de la temporada 2010-2011, que es va enviar conjuntament amb la revista Vèrtex, als 20.000 federats de la Federació d'Entitats Excursionistes de Catalunya (FEEC) i d'un full informatiu, conjuntament amb la Direcció General de Protecció Civil.
- Redacció de la Guia d'Interpretació del BPA i preparació del Manual d'observadors nivològiques i d'allaus.

**Fulletó informatiu: Consells davant les allaus**



- Visualització de l'evolució del gruix de neu de la temporada, en comparació amb la mitjana climàtica, per a 5 estacions representatives del Pirineu situades entre 2.000 i 2.500 m d'altitud. Aquesta informació s'ha publicat al web de l'IGC, i es mantindrà actualitzada diàriament durant la temporada hivernal.

## Gràfics d'evolució del gruix de neu



- Estàndards emprats per a l'intercanvi de dades de predicció. Durant la reunió anual del grup de treball de centres europeus d'allaus (EAWS) del qual forma part l'IGC i que va tenir lloc a Grenoble els dies 18 i 19 de maig de 2011, es van definir els estàndards europeus per a l'intercanvi de dades de predicció d'allaus, estàndards que han de servir per al manteniment de la pàgina web oficial de la predicció d'allaus a Europa [www.avalanches.org](http://www.avalanches.org).

L'IGC organitzarà la propera reunió de centres de predicció EAWS el 2013.

**Temporada 2011 – 2012.**- El dia 18 de novembre va iniciar-se la campanya hivernal de predicció 2011/12.

## Centre de Documentació i Arxiu Geològic de Catalunya (CEDAG): Geoindex i Geoteca

El Decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC), crea el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG) com a centre d'informació i documentació geològica, edafològica i geotemàtica amb l'objectiu de recollir de manera sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica en general geotemàtica, i de riscos, així com mostres geològiques i facilitar-ne la consulta. El CEDAG s'estructura, tal i com defineix el Decret, en el Geoíndex i la Geoteca.

El Geoíndex es concep com una eina que té la funció de recollir i mostrar l'existència d'informació, documentació o mostres a diferents punts del territori, i descriure les seves característiques bàsiques, a fi que l'usuari o usuària pugui determinar la conveniència o no de la seva consulta.

La Geoteca és l' instrument que ha de permetre la recopilació, la catalogació, la custòdia, la conservació i la difusió de la documentació (llibres, cartografies, estudis, etc.), ja sigui la generada pel mateix IGC com la provinent d'altres institucions o de donacions, i les mostres geològiques i edafològiques que es considerin d'interès general.

### **Geoíndex**

El Geoíndex és l'instrument, creat mitjançant el Decret 3/168, a través del qual l'IGC recull sistemàticament la informació i la documentació geològica, edafològica i, en general, geotemàtica i de riscos i la posada a disposició de les persones usuàries per a la seva consulta. El Geoíndex s'integra en el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG).

Un cop finalitzat el període de proves, han entrat en funcionament els primers serveis del Geoíndex, accessibles des de la web de l'IGC.

Aquesta primera versió del Geoíndex permet la cerca, la visualització i la sol·licitud d'informació sobre els grups de conjunts d'informació que integren les bases de dades de l'IGC.

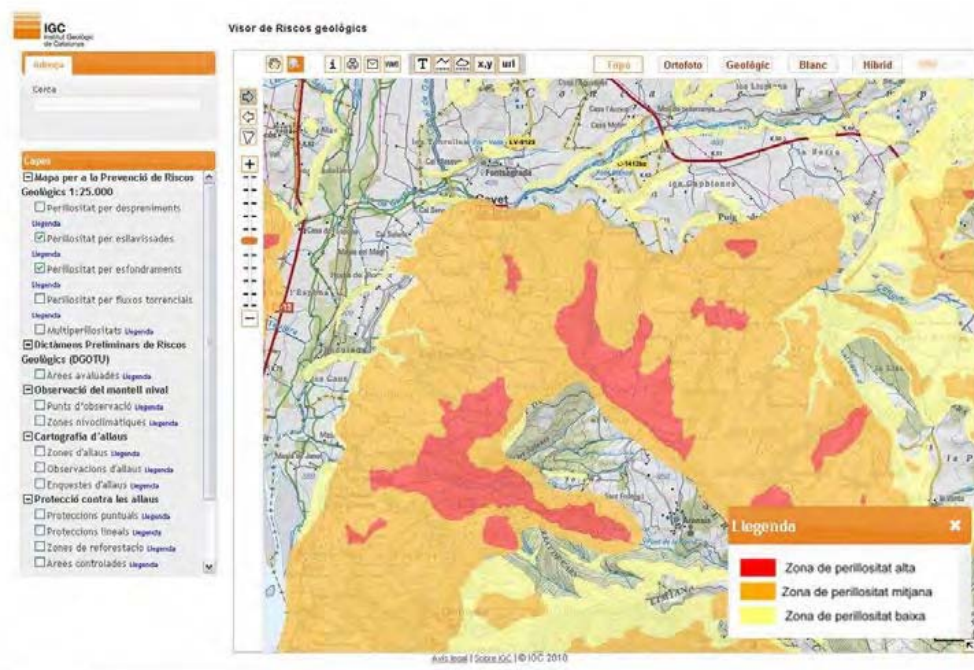
Està estructurat en diferents visors específics per a poder seleccionar la informació en funció de la seva temàtica i la seva localització geogràfica, i inclou un catàleg de recursos per a facilitar la cerca d'informació a través de les metadades. Tots els visors específics permeten la connexió amb altres *Web Map Services* i són interoperables amb els serveis de l'Institut de Dades Espacials de Catalunya (IDEC).

Els visors específics que entraran en servei en aquesta primera versió del Geoíndex són:

- Visor de cartografia geològica: cartografies geològiques que cobreixen tot el territori de Catalunya disponibles en format digital: Mapa geològic 1:250.000 i Mapa geològic 1:50.000.
- Visor de Geotreballs: estat dels treballs dels programes de cartografia geològica, edafològica, geotemàtica i de riscos de l'IGC.
- Visor de tècniques geofísiques: campanyes d'adquisició de dades geofísiques realitzades per l'IGC: magnetotel·lúrica (MT), tomografia elèctrica (ERT), sísmica de reflexió (SRX), sísmica de refracció (SRA), diagrames i sondeigs elèctrics verticals (SEV), a més de gravimetria i magnetometria.
- Visor de sondeigs: localització de sondeigs provinents de projectes d'obra pública que han estat introduïts a la Base de sondeigs de l'IGC. Per a cadascun es mostra l'informe al qual pertanyen per a facilitar la sol·licitud d'informació.
- Visor de riscos geològics: perillositat en front els riscos geològics de les zones que han estat avaluades per l'IGC a través dels dictàmens preliminars de riscos fins a gener de 2011, realitzats per encàrrec del Departament de Territori i Sostenibilitat i amb l'elaboració del Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1.25.000 (Geotreball VI).
- Visor d'Informació nivològica i d'allaus: Informació recollida a la Base de dades d'allaus de Catalunya (BDA).
- Visor de sismologia: estacions de la xarxa d'instrumentació sísmica de Catalunya i localització d'epicentres.
- Visor de deformacions del terreny: informació sobre la deformació vertical del terreny obtinguda per anivellació topogràfica d'alta precisió, GPS diferencial i interferometria diferencial.

- Visor de geotèrmia: mapes geotemàtics a una resolució equivalent a l'escala 1:500.000 sobre els condicionants geològics del règim tèrmic, mapa de flux de calor, mapa de gradient geotèrmic, mapa de manifestacions geotèrmiques, aquest visor específic es complementa amb l'Atles de geotèrmia de Catalunya.

### Pantalla de consulta del visor de riscos geològics



### Foment d'activitats. Formació i divulgació

L'objectiu d'aquest apartat és el foment i la promoció d'activitats en matèria de geologia i de les disciplines que li són afins, organitzant, elaborant, dirigint, fent la tutoria i les activitats i programes de recerca, d'innovació i de formació o divulgació científica i tècnica. Són altres funcions que la Llei preveu que desenvolupi l'Institut. En aquest sentit, durant el 2011, l'IGC ha dut a terme les activitats següents:

#### Activitats de divulgació

**Explotació de l'Atles geològic 1:50.000.**- S'ha publicat la traducció al castellà i a l'anglès de tot el text de l'Atles geològic de Catalunya. Amb aquestes traduccions s'amplia la possibilitat de difusió d'aquest treball entre els professionals de la geologia tant de la resta de l'estat com d'altres països.

S'està treballant en la incorporació a la pàgina web de l'IGC continguts parcials de l'Atles geològic, convenientment adaptats: el vocabulari, els mapes geotemàtics a escala 1:1.000.000 formats expressament per l'Atles (unitats del relleu, estructura geològica, unitats geològiques, formes del relleu), així com els capítols dedicats als mapes geològics i als talls i la història geològica.

**Itineraris GEOCAMP.**- Presentació dels quatre itineraris geològics realitzats amb l'aplicació d'edició millorada a través de la col·laboració amb la Universitat de Girona. Els itineraris corresponen a: Montserrat, geologia de Barcelona (Collserola, plana de Barcelona i Montjuïc), Costa Brava centre: de Sant Sebastià de la Guarda a Tamariu i el Figaró - cingles de Bertí (serralada Litoral).

**Parc geològic i miner de la Catalunya Central.**- L'Institut Geològic de Catalunya forma part de la Comissió Científica del Parc Geològic i Miner de la Catalunya Central. La Comissió científica proposa i avala la tasca del PGMCC en camps com la recerca i la didàctica de la geologia. S'han mantingut diverses reunions entre les dues parts i està previst que l'IGC i el PGMCC signin un conveni marc de col·laboració.

**GEOdivulga 2011.**- Sota el lideratge de la Universitat de Barcelona, l'IGC i l'Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera" participen en el projecte GEODIVULGA 2011 que va ser presentat a la "Convocatoria de ajudas para el fomento de la cultura científica" de la FECYT.

L'objectiu del projecte GEOdivulga 2011 és el disseny i l'adequació d'activitats i continguts divulgatius sobre Ciències de la terra, en forma de mòduls temàtics independents per poder ser exhibits en una única exposició o de forma independent per adaptar-se als espais disponibles i a les necessitats del públic a la que es dirigeixi. La itinerància de l'exposició inclou la seva exhibició a la seu de l'IGC a Barcelona i al CST de l'IGC a Tremp. A més està prevista la realització d'un llibre divulgatiu amb el material didàctic que s'elabora com a complement als mòduls temàtics de l'exposició.

Durant els dies 11, 12 i 13 de novembre s'han exposat per primera vegada aquests nous mòduls temàtics a la 33a edició de l'Expominer 2011.

#### **Exposició itinerant a l'Expominer2011**



**Demostració a l'escola de Mines Manresa.** - El 27 de novembre de 2011, es va fer la clausura de presentació de les tècniques de prospecció sísmica passiva H/V i "arrays", prospecció magnetotelúrica (MT) i testificació de sondejos. Es va presentar també la instrumentació corresponent a cada tècnica i es va fer una demostració del seu funcionament.

**2a Olimpíada de Geologia de Catalunya.**- S'ha col·laborat amb l'*Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (AEPECT) en la celebració de la 2a Olimpíada de Geologia de Catalunya que es va celebrar el dia 11 de febrer a l'INS Marius Torres de Lleida, a la Facultat de Ciències de la UdG, a la Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia de la Universitat Rovira i Virgili i al Departament de Geologia de la Universitat Autònoma de Barcelona. L'IGC ha contribuït amb publicacions pròpies als premis per als guanyadors de les Olimpíades geològiques.

**Article Enciclopèdia Catalana.**- A petició de l'Enciclopèdia Catalana, l'IGC ha redactat un article sobre la història recent dels estudis geològics als Països Catalans per a la seva inclusió en el volum de la "Història Natural dels Països Catalans" dedicat a la Geologia.

Sota el títol *La història recent dels estudis geològics als Països Catalans* l'article fa un repàs als principals canvis que l'estudi de les Ciències de Terra ha experimentat al llarg dels darrers 20 anys de la mà dels avanços en les tecnologies de la informació i la comunicació, de les noves necessitats d'informació geològica i dels riscos geològics que reclama la societat moderna per fer front a la gestió integrada del territori que sorgeixen en el nou marc que defineix desenvolupament sostenible, la posada en valor del patrimoni geològic, la importància estratègica de conèixer la constitució geològica del territori i els usos potencials del subsòl per a la seva gestió com a recurs natural. L'article també dedica un apartat a descriure les principals línies de treball de l'Institut Geològic de Catalunya.

### **Publicacions institucionals i divulgatives**

**Monografia tècniques.**- S'han editat el primer i el segon número de la col·lecció "Monografia tècniques".

El número 1, titulat "Els sòls de Catalunya. La Conca Dellà. Pallars Jussà", s'ha editat en col·laboració amb l'Institut d'Estudis Catalans. La publicació compta amb una versió paper de 180 pàgines i l'edició digital en format pdf de 417 pàgines que es distribueix com a CD-Rom inclòs al llibre i es distribuirà també als dos llocs web amb la llicència de *Creative Commons*. L'obra conté 3 annexos amb un mapa escala 1:25 000.

El número 2, titulat *Itinerarios edáficos por Catalunya: el Priorat, la Cerdanya y el Penedès*, ha estat una publicació realitzada en el marc de la XXVIII Reunió de Ciències del Sòl - Catalunya 2011.



Durant el mes de desembre s'ha finalitzat el número 3, titulat *El terremoto de Lorca del 11 de mayo del 2011*. L'obra de 91 pàgines conté l'informe de la inspecció i els treballs de camp realitzats per un equip constituït per personal de l'IGC i de la Universitat Politècnica de Catalunya arran del terratrèmol de Lorca del dia 11 de maig de 2011. Aquest número només tindrà format digital i estarà disponible als webs de l'IGC i de la UPC.

### Portada de les Monografies tècniques núm. 1, 2 i 3



**Què és un mapa geològic v2.-** S'ha actualitzat el contingut del pòster divulgatiu *Què és un mapa geològic?* amb la revisió i posada al dia del text, l'adequació d'algunes figures per tal que reflecteixin les tecnologies que s'utilitzen actualment i noves fotografies de més qualitat.

**Dossier de Promoció de l'IGC.-** El tríptic "Tot el que fem: Al servei de la societat". Ja està disponible el tríptic de promoció de l'IGC en català, castellà, anglès i francès. Es pot consultar a la pàgina web de l'IGC i es pot descarregar en format pdf.

També s'han elaborat fitxes de promoció dels productes i serveis principals de l'IGC, tant en català com en castellà. Algunes de les fitxes estan disponibles també en anglès i es poden consultar i descarregar des de la pàgina web.

---

**Fitxes de promoció de productes i serveis de l'IGC**

---



Butlletí de l'IGC "Geològica".- S'ha publicat el 6è número del butlletí de l'IGC "Geològica", centrat en el servei d'informació sísmica.

**Imatges de la portada del butlletí número 6**

---



## **Organització o coorganització de jornades, congressos, conferències i cursos**

**Seminaris de l'IGC.**- Dins del cicle dels seminaris de l'IGC s'han realitzat les presentacions següents a la seu de l'IGC:

- "Geòlegs al servei de la societat: activitats dins un Institut Geològic". A càrrec de Miquel Vilà , dins la XI Trobada d'Estudiants de Geologia i Empresa (TEGE) - Jornada d'Orientació Professional. Aula Magna de la Facultat de Geologia, (16 de febrer).
- "Antecedents i mètode pel canvi al sistema de referència ETRS89" a càrrec del Sr. Ernest Bosch, cap de la Unitat de Geodèsia. Institut Cartogràfic de Catalunya. Seu de l'IGC, Sala d'actes, (20 de març).
- "La gestió del risc d'allaus al Canadà": tres exemples pràctics de gestió del risc: *Canadian Avalanche Center, Roger's Pass* i la *Canadian Mountain & Holidays Heliskiing*, en col·laboració amb l'Associació per al Coneixement de la Neu i les Allaus (ACNA), a càrrec d'Ivan Moner, tècnic del *Centre de Prediccion de Lauegi del Consell Generau d'Aran*. (31 de març).
- "Treballs d'elaboració d'un model geològic de Catalunya en tres dimensions a resolució equivalent a l'escala 1:250.000". Presentat per un equip dirigit pel Dr. Josep Anton Muñoz, catedràtic de Geologia Estructural de la UB i director del Centre de Recerca de la Universitat de Barcelona GEOMODELS. (26 d'abril).
- "*Peat related subsidence in The Netherlands*". Presentació a càrrec del Dr. Leon van Paassen, *Dept. Civil Engineering and Geosciences, Technical University of Delft (TUD)*. (11 de maig).
- "Visita tècnica de l'IGC post terratrèmol de Lorca". Presentació a càrrec del personal de l'IGC que va anar a Lorca. (14 de juny).
- "*National Cooperative Soil Survey*". A càrrec del Dr. Thomas Reinsch del Departament d'Agricultura dels EEUU. (13 de setembre).

La setmana del 12 al 16 de setembre el Dr. Thomas Reinsch, *National Leader for World Soil Resources del NRCS* ha visitat l'IGC, dins de l'intercanvi tècnic que, des de l'any 2008, mantenen el NRCS i l'IGC.

Durant la seva estada, el Dr. Reinsch ha participat en diverses reunions de treball i ha impartit dues conferències sobre l'estructura i el funcionament del *National Cooperative Soil Survey (NCSS)*.

També es va desplaçar al centre de suport territorial de l'IGC als Pirineus on va realitzar diverses activitats formatives dirigides a tècnics i tècniques que treballen en el Mapa de sòls 1:25.000 de Catalunya (Geotrell IV) que elabora l'IGC en col·laboració amb el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

**IV Jornades de Nivologia i Allaus.**- Durant els dies 25, 26 i 27 de maig de 2011, l'Institut Geològic de Catalunya, el Consell Generau d'Aran i el Servei Meteorològic de Catalunya van organitzar les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus amb la col·laboració de la Direcció General de Protecció Civil, la Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona, l'Associació Catalana d'Estacions d'Esquí i Activitats de Muntanya, la Federació d'Entitats Excursionistes de Catalunya, el *Service Restauration des Terrains en Montagne - Pyrénées*, l'Associació per al Coneixement de la Neu i les Allaus i el Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra.

Aquesta edició de les Jornades que es va celebrar a Vielha, va coincidir amb el 25è aniversari del projecte d'Estudi del risc d'allaus al Pirineu de Catalunya, iniciat al Servei Geològic de Catalunya en col·laboració amb la Universitat de Barcelona, l'any 1986. Es va dedicar a Xavier Bosch i Martí (1953-1990), geòleg, esquiador de muntanya i un dels principals impulsors d'aquest projecte. El seu entusiasme i la seva gran capacitat de treball van fer possible que l'estudi del risc d'allaus al Pirineu es convertís en poc temps en una realitat reconeguda internacionalment.

#### IV Jornades Nivologia i Allaus. Vielha maig 2011



**Curs d'estiu de la Universitat de Lleida a Tremp.**- Durant els dies 1, 2 i 3 de juliol, l'IGC ha participat com a equip docent en el "Curs de Geologia pràctica III" del curs d'Estiu 2011 de la Universitat de Lleida. L'objectiu del curs és donar coneixements i experiències en l'àmbit de la geologia utilitzant el Pirineu lleidatà com a laboratori natural que permet exemplificar diversos fenòmens geològics preterits i actualment actius.

### Classe pràctica des del Mirador del Castell de Mur



#### Grups de treball 3 Regions Baviera, Emilia-Romagna i Catalunya.-

Els 4 grups de treball constituïts arrel del VI Congrés EUROGEO han realitzat les activitats següents:

- Riscos Geològics: S'ha col·laborat en la realització d'un glossari de termes oficials utilitzats per agències o instituts geològics, relacionats amb riscos geològics. Aquest glossari s'ha realitzat en el marc del projecte europeu Adaptalp i, a part de l'IGC, hi han participat institucions de Bavaria, Suïssa, Àustria, Eslovènia, Emilia-Romagna, França i el Regne Unit.
- Popularització de la geologia: Realització de les especificacions de continguts i formats dels mapes geològics divulgatius. El treball conjunt es va presentar a al Congrés EUREGEO 2012. El grup de treball continua la seva recerca en matèries relacionades amb la legislació de parcs i espais naturals i en l'avaluació del beneficis econòmics que representen per als territoris que ocupen.
- Geologia del subsòl. Durant els dies 25, 26 i 27 d'octubre es va celebrar una reunió de treball a Bologna per a l'organització de la sessió *Subsurface geology* del Congrés EUROGEO 2011. S'han establert els contactes per la creació d'un grup de bones pràctiques entre les 3 Regions per a la incorporació de les metodologies de treball de geologia en 3D. Com a fruit d'aquesta col·laboració, l'IGC s'ha incorporat com a organisme "observador" en el projecte GEOMOL que, liderat pel LfU, es presentarà a la convocatòria europea a través de l'Alpine Space Programme.
- Sòls. Working Group "Soil and Planning". L'IGC te representació també en aquest grup de treball.

L'IGC ha tingut presència en les següents jornades, congressos i cursos:

XI Trobada de professorat de Ciències de la Terra i del Medi Ambient de Batxillerat que es va celebrar al Cosmocaixa el 28 de gener. Aquesta edició es va centrar en "El coneixement previ de les erupcions volcàniques i dels terratrèmols: investigacions actuals".

Curs de Formació del PEMON. Organitzat per la Subdirecció General de Programa en Protecció Civil, 4 i 6 de febrer de 2011. Muntanya de Montserrat.

Jornada sobre sistemes geotèrmics oberts: Tecnologia, Aplicabilitat i Sostenibilitat. L'IGC en col·laboració del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics de Mines de Catalunya i Balears, amb la presentació del projecte d'elaboració de l'Atlas de Geotèrmia de Catalunya. Barcelona 8 de febrer 2011.

I Jornades sobre l'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>. L'IGC ha col·laborat amb la Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona, l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera (ICTJA) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i la *Fundación Ciudad de la Energía* (CIUDEN) en l'organització d'un cicle de conferències sobre l'emmagatzematge de CO<sub>2</sub> en el subsòl. S'han celebrat les següents conferències, a les quals han estat seguides per sengles taules rodones:

- 25 de febrer, "*Geological storage of CO<sub>2</sub>*", a càrrec de la Dra. Federica Donda.
- 16 de març, "Conceptes clau, tècniques i experiències"
- 13 d'abril, "Context econòmic i legal. Aspectes ambientals".

Geobruzz. Del 3 al 5 de maig tingué lloc la Conferència Internacional de *Debris Flow*. Consistí en un matí de conferències, en el qual el personal tècnic de l'IGC va explicar les tasques que realitza l'Institut en aquesta matèria, i un dia pràctic, de visita al barranc de Portainé, amb activitat molt recent. Hi van participar 204 tècnics i tècniques de 28 països.

4º Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Granada, 18-20 maig 2011. Presentació del treball: "*Caracterización geofísica del suelo de la estación sísmica de Llívia (NE de España)*".

Els terratrèmols a Catalunya. Conferència a càrrec d'Albert Macau. 6 de maig de 2011. Palau-saverdera.

Misión de técnica de expertos internacionales (Cerro Rico de Potosí – Bolívia. L'IGC ha contribuït a la "*Misión de técnica de expertos internacionales*" a la ciutat de Potosí (Bolívia), patrimoni de la Humanitat des de l'any 1987. L'objectiu principal del grup d'experts era fer una avaluació de l'estat de conservació del Cerro Rico i fer les recomanacions adients sobre la continuació de les activitats mineres i les mesures mitigadores a instaurar per garantir la estabilitat del Cerro i mantenir així la categoria de Patrimoni de la Humanitat. 23-27 de maig de 2011.

La Xarxa Sísmica de Catalunya. Sara Figueras. Conferència als alumnes de l'escola Nausica. 2 de juny de 2011 a Barcelona.

XXVIII "Reunión de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo" (SECS). Del 4 al 7 setembre es va celebrar a Barcelona la "*28ª Reunión de la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS)*", organitzat per la delegació catalana d'aquesta Societat. L'IGC, com a membre corporatiu d'aquesta Societat, ha participat en l'organització d'aquesta reunió.

V Seminario del Geoparque de Sobrarbe. Cada tardor, el Geoparque del Sobrarbe organitza el Seminario del Geoparque amb l'objectiu que sigui un espai d'intercanvi d'experiències i de difusió dels treballs de recerca realitzats en les diferents matèries que engloben les Ciències de la Terra. Aquest any, amb la temàtica "*Tectónica, la construcción de los Pirineos*" l'IGC ha participat impartint dues conferències: "*Geofísica: radiografiando la cordillera*" i "*Terremotos: realidad y riesgos*", i en la Taula rodona "*¿Sigue levantándose el Pirineo?*".

II Jornades Iberoamericanas sobre Infraestructuras de Datos Espaciales. El dies 9, 10 i 11 de novembre a Barcelona: L'IGC va participar en les Jornades JIIDE amb la presentació de dues comunicacions:

- "Geoservicios del IGC: núcleo de los servicios de datos del GEOINDEX".
- "La confianza del usuario en los datos espaciales. ¿El próximo reto de las IDEs?"

Technologies for Sustainable Use of the Deep Sub-surface. Sustainable Earth Sciences. EAGE. 8, 9 i 10 de novembre, València. L'IGC va participar a la conferència organitzada per l'European Association of Geoscientist and Engineers. A la conferència, l'IGC va presentar conjuntament amb l'Institut de Ciències de la Terra "Jaume Almera" del CSIC la comunicació "Geothermal Atlas of Catalonia V.0".

Jornadas Tecnología y Soluciones de Leica Geosystems. Presentació de "Auscultacion del Barrio de la Estación en Sallent, Barcelona" a les Jornades de Tecnologia y soluciones de Leica Geosystems a Madrid els dies 15-16 novembre 2011.

Conferència del Dia de la Ciència a les escoles. Dins les activitats de la Setmana de la Ciència es va presentar una conferència sobre "Com les ciències de la Terra ens ajuden a conèixer els fenòmens naturals". 23 de novembre, Solsona.

GEOLO-MUN-2011. Aprofitament energètic de la geotèrmia de baixa temperatura. Jornada formativa que es realitzarà a l'Auditori de l'Edifici Jaume Casademont al Parc científic i tecnològic de la Universitat de Girona el 13 de desembre.

### **Publicacions tècniques/científiques**

Benjumea, B.; Macau, A.; Gabàs, A.; Bellmunt, F.; Figueras, S. and Cirés J. "Integrated Geophysical profiles and H/V microtremor measurements for subsoil characterization". Near Surface Geophysics, Vol 9, núm. 5, pp 413-425. Octubre 2011.

Brusi, D.; Alfaro, P. i González, M. "El cine de catástrofes naturales como recurso educativo. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra". Any: 2011 Vol.: 19 Núm.: 2 (p. 192-203).

Concha A.; Hinojosa A.; Oller P. (Editores). "Aplicaciones de SIG y teledetección en Geociencias. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana "vol. 63, núm. 1. 2011.

Costa, O., Oller, P.; Saenz de Buruaga, X.; Pardo, M.; Martínez, P. "Estimació del risc d'allaus a Catalunya". Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 101.

Frontera, T.; Concha, A.; Blanco, P.; Echeverria, A.; Goula X.; Arbiol, R.; Khazaradze, G.; Pérez, F. and Suriñach, E. "DInSAR coseismic deformation of the May 2011 Mw 5.1 Lorca earthquake, (Southern Spain)". Solid Earth Discuss. , 3, pp. 963-974. 2011.

García, G.; Peña, J.C.; Martí, G. "Relació entre la NAO i les grans Allaus al Pirineu de Catalunya". Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 94.

- García, G.; Peña, J.C.; Martí, G. “*Situacions sinòptiques que generen grans Allaus a Catalunya.*” Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 109.
- Gili, J. A.; Lantada, N.; Concha, A.; Soler, X.; Puig, C.; Marturià, J. “*Primeros resultados de una red GPS de monitorización de asentamientos en la Cuenca Potásica Catalana (N-E de España).*” 9a. Semana de Geomática. 15-17 de Març, 2011, Barcelona. Publicat a la pàgina web de l’Institut de Geomàtica, <http://www.ideg.es/page.php?id=1119>, Monitorización geomática en el entorno de las obras públicas.
- Goded, T.; Irizarry, J. and Buforn, E. “*Vulnerability and risk analysis of monuments in Málaga city’s historical centre (Southern Spain)*”, Bulletin of Earthquake Engineering, DOI: 10.1007/s10518-011-9321-z, Online First™, 18 Octubre 2011.
- Irizarry, J.; Lantada, N.; Pujades, L. G.; Barbat, A. H.; Goula, X.; Susagna, T. and Roca, A. “*Ground-shaking scenarios and urban risk evaluation of Barcelona using the Risk-UE capacity spectrum based method*”, Bulletin of Earthquake Engineering Volumen 9, núm. 2, Pàg 441-466, DOI 10.1007/s10518-010-9222-6. 2011.
- Martí, G.; García, C.; Pujol, J. “*Enquesta de comprensió del Butlletí de Perill d’Allaus del Pirineu de Catalunya.*” Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 113.
- Moreno, I.; Ruiz, A.; Marturià, J.; Oller, P.; Piña, J.; Martínez, P.; Talaya, J.” *Assessment of airborne LIDAR for snowpack depth modeling*”. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Any 2011 Vol. 3, N. 1, P. 95-107.
- Moreno, I.; Ruiz, A.; Marturià, J.; Oller, P.; Piña, J.; García, C.; Martínez, P.)” *El LIDAR aplicat a l’estudi dels recursos hídrics en forma de neu al Pirineu Oriental: un cas pràctic, la vall de Núria*”. Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 21-24.
- Muntán, E.; Oller, P.; Gavaldà, J.; Arjó, G.; Moner, I.; Costa, O. “*Dendrogeomorfologia aplicada a zones d’allaus a Val d’Aran*”. Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 99.
- Oller, P.; González, M.; Pinyol, J.; Barberà, M.; Martínez, P. “*The geological hazard prevention map of Catalonia 1:25 000. A strategic contribution to geohazards mitigation*”. Abstract book of the Second World Landslide Forum. 3-9 Octubre 2011, Rome. P.128.
- Oller, P.; García, C.; Costa, O.; Muntán, E. “*Classificació dels hiverns del segle XX i principi del XXI al Pirineu de Catalunya segons intensitat i extensió territorial de les allaus majors registrades*”. Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 102.
- Pujol, J.; Fleta, J.; Martí, G. “*Infobpa: plataforma tecnològica de difusió del butlletí de perill d’allaus del Pirineu de Catalunya.*” Actes de les IV Jornades Tècniques de Neu i Allaus. Vielha e Mijaran, 25 a 27 de maig de 2011. P. 114.



## Presentacions i ponències

"Geòlegs al servei de la societat: activitats dins un Institut Geològic". A càrrec de Miquel Vilà , dins la XI Trobada d'Estudiants de Geologia i Empresa (TEGE) - Jornada d'Orientació Professional. Aula Magna de la Facultat de Geologia, 16 de febrer de 2011.

### 4º Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Granada, 18-20 Mayo 2011:

Roca, A.; Locati, M.; Susagna, T.; Fleta, J.; Pujol, J.; Batlló, J.; Valero, J. F.; Martínez-Solares, J. M.; Cruz, J.; Alves, P.; Gómez Capera, A. A. i Stucchi, M. *Archivo online de datos macrosísmicos de la Península Ibérica*.

Godey, G.; Frobert, L.; Guéguen, P.; Péquegnat, C.; Jacquot, R.; Roca, A.; Goula, X.; Susagna, T.; Oliveira, C.S.; Papaioannou, C.; Clinton, J. i Zulfikar, C. *Creación de un sistema de intercambio de datos acelerométricos a escala europea*.

Susagna, T.; Jara, J. A.; Carreño, E.; Alcalde, J. M. i Goula, X. *Red de acelerógrafos en Cataluña*.

Nus, E.; Bertil, D.; Jara, J.A.; Susagna, T.; Calvet, M. i Cabañas, L. *Mapa transfronterizo del movimiento del suelo (Shake Maps) para terremotos en los Pirineos*.

Macau, A.; Figueras, S.; Benjumea, B. i Domènech, G. Presentació del treball: *Caracterización geofísica del suelo de las estaciones sísmicas de Llívia (NE de España)*.

Nus, E.; Bertil, D.; Susagna, T.; Calvet, M. i Cabañas, L. *Selección de ecuaciones predictivas de PGA, PGV y PSA para los Pirineos*.

Valcárcel, J.A.; Secanell, R.; Goula, X.; Susagna, T.; Irizarry, J. *Adaptación de espectros normativos a espectros de probabilidad uniforme para Cataluña*.

Monfort, D.; Lantada, N.; Goula, X.; Barbat, A.; Negulescu, C.; Pujades, L.; Susagna, T.; Valcarcel, J. i Rodriguez, J. *Generación de escenarios de riesgo sísmico en una zona transfronteriza del Pirineo*.

Goula, X.; Susagna, T.; Irizarry, J.; Pujades, L. G.; Barbat, A. H.; Valcárcel, J. A.; Lantada, N.; Hermosilla, S.; Font, M. i Gasulla, N. *Contribución a los estudios de riesgo sísmico a escala municipal en Cataluña*.

Irizarry, J.; Murphy, P. i Goula, X. *Vulnerabilidad y riesgo sísmico a escala municipal para la Bahía de Cádiz*.

Murphy, P.; Irizarry, J. i Goula, X. *Determinación de las cotas de inundación del tsunami de 1755 en la ciudad de Cádiz a partir de documentos históricos*.

### 8ème Colloque National de l'AFPS, Paris, 6-8 setembre:

Auclair, S.; Lemoine, A.; Goula, X.; Baron, J. i Susagna, T. *Tests d'évaluation de la magnitude des séismes par analyse des ondes P : première étape dans l'étude de faisabilité technique d'un système d'alerte sismique précoce Pyrénéen*.

Bertil, D.; Nus, E.; Jara, J. A.; Auclair, S.; Colas, B.; Dewez, T.; Goula, X.; Susagna, T.; Calvet, M. i Cabañas, V. *Cartes de mouvement du sol (Shakemaps) transfrontalières pour les Pyrénées: paramètres de régionalisation et procédure de réponse rapide.*

Auclair, S.; Goula, X.; Jara, J.A.; Colom, Y. i Colas, B. *De l'opportunité de doter les Pyrénées d'un système d'alerte sismique précoce.*

17th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics. Near Surface Geophysics. Leicester. 12-14 setembre de 2011:

Benjumea, B.; Gabàs, A.; Bellmunt, F.; Macau, A.; Figueras, S. i Vilà, M. Presentació del treball: *Geophysical techniques improving geological mapping in urban areas at two different scales.*

II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales. Barcelona, 9, 10 i 11 de novembre 2011

Marturià, J.; De Paz, A.; Puig, C. i Berástegui, X. *Geoservicios del IGC: núcleo de los servicios de datos del GEOINDEX.*

Conferencia LEICA 2011. Madrid 15-16 de novembre 2011.

Marturià, J. Ponencia: *Auscultación del terreno y implantación de un plan de emergencia: el caso de Sallent.*

S'han realitzat els següents pòsters:

"EGU General Assembly 2011". Viena, Àustria, 3-8 d'abril de 2011.- Auclair, S. ; Goula, X. ; Jara, J. A.; Colom, Y.; Lemoine, A. i Colas, B.  
Exploring the feasibility of an early warning system in a moderate seismicity context: case of Pyrenees.

"ORFEUS observatory coordination workshop. Integrating seafloor and land-based seismographic observations". Lisboa, 25-28 maig de 2011.- Frontera, T. ; Olivera, C.; Jara, J. A. i Goula, X. COBS: a permanent ocean bottom seismometer integrated in the catalan seismic network (NE Iberian Peninsula).

"The Second World Landslide Forum".- Del 3 a 7 d'octubre a Roma, Itàlia. Es va realitzar un article i un pòster que es presentaran al "The Second World Landslide Forum", La contribució presenta el Mapa per a la Prevenció dels Riscos Geològics i en especial, la metodologia seguida per a la determinació de la perillositat per esllavissades

ExpoMINER,- Barcelona, 11-13 de novembre de 2011, González, M. i Losantos, M., Realització de 4 pòsters:

Els riscos geològics a Catalunya  
Inundacions, esllavissades, despreniments  
Esfondraments, dinàmica torrencial, allaus  
Terratrèmols i erupcions volcàniques

“AGU2011”. - San Francisco, EEUU, desembre de 2011. Buforn, E. ; Martín Dávila, J.; Goula, X.; Colom, Y.; Catalán, M.; Zollo, A.; Udías, A.; Pazos, A.; Pro, C.; Roca, A.; Lozano, L.; Hanka, W.; Madariaga, R.; Carrilho, F.; Bezzeghoud, M. i Carranza, M. “*The Alert-ES project for earthquakes in Cape San Vicente Region*”.

### **Direcció de treballs en l'àmbit universitari:**

#### Projectes fi de carrera i màster

“Aspectes geomorfològics dels indicis càrstics de la Unitat de Figueres (sector sud del Full Figueres 258-1-1)”. Projecte Final de Carrera de Jara Martí García. Programa de Geologia de la Universitat de Barcelona. Facultat de Geologia. Directors: J. Calvet (UB) i A. Concha (IGC).

“*Towards understanding DOQ Priorat terroirs: A multivariate GIS analysis*”. Tesis de Màster en Geomàtica de Effrosyni Boufidou. Delft University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences. Directors: S. Zlatanova (TUD) i A. Concha (IGC).

“Anàlisi i validació dels paràmetres d'accelerogrames de la base de dades Europea (NERIES distributed Database) calculats homogèniament”. Autor: Gerard Gassol Quilez, Tesina d'especialitat a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports. Universitat Politècnica de Catalunya. Tutors: Lluís Pujades (UPC), T. Susagna i X. Goula (IGC).

“Evaluación del riesgo sísmico en la ciudad de Girona”. Autora: Sílvia Vendrell Sureda, Tesina d'especialitat a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports. Universitat Politècnica de Catalunya. Tutors: Nieves Lantada, Lluís Pujades (UPC) i X. Goula (IGC).

“Metodologia per a l'estudi d'una Conca Neògena (Vallès-Penedès) a través de mètodes geofísics: Tècnica del quocient espectral H/V i magnetotelúrica”. Treball de màster presentat per Yonas Brenner. Directors: A. Gabàs i A. Macau. Facultat de Geologia UB.

“Aplicació de tècniques d'exploració sísmica i models d'evolució, per la caracterització de la subsidència del Barri de l'Estació de Sallent”. Treball de Màster presentat per Jordi Roviró. Directors: B. Benjumea i S. Figueras. Facultat de Geologia UB.

“Testificació geofísica de sondejos: optimització de paràmetres d'adquisició i processat”. Treball de final de carrera presentat per Ricard Puig. Directors: B. Benjumea i F. Bellmunt. Facultat de Geologia. UB.

“Aspectes geomorfològics dels indicis càrstics de la Unitat de Figueres (sector sud del Full Figueres 258-1-1)”. Projecte Final de Carrera de Jara Martí García. Programa de Geologia de la Universitat de Barcelona. Facultat de Geologia Directors: Jaume Calvet (UB) i A. Concha (IGC).

“Avaluació de la perillositat per corrents d'arrossegalls en conques torrencials a Catalunya. Aplicació al Mapa per a la Prevenció dels Riscos Geològics”. Final de Carrera de Miquel Camafort. Directors: Dr. Joan Manuel Vilaplana (UB), M. González i J. Pinyol (IGC).

**Cursos de màster i postgraus.**- Durant l'any 2011 s'han impartit les següents assignatures:

- Exploració Sísmica, en els màsters de Geofísica i de Geologia de la UB.
- Risc Sísmic, en el màster de Geologia de la UB. Sara Figueras. Nuevas tecnologías y geología.

- *Nuevos recursos: nuevas formas de enseñar, nuevas formas de aprender en el Máster Universitario en Formación de Profesores de Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.* Universidad de Alcalá. Abril 2011.
- *Geología: Sessió formativa: Recursos didácticos en la red.* Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach, Universitat de Girona. Desembre 2011.

### **Protocols d'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics geotècnics i de risc geològic**

L'IGC treballa juntament amb altres organitzacions per tal d'elaborar procediments, recomanacions i protocols a aplicar en els treballs referents a la geologia i disciplines relacionades, per a diversos projectes i també davant dels riscos geològics potencials. Actualment l'IGC participa en les següents comissions:

**Consell Assessor de Túnel i d'altres obres singulars.-** Finalitzat el capítol V: Mètodes constructius a cel obert.

**Comisión Nacional de Geología.** Durant l'any 2011 no s'ha reunit.

**Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya (C4)-** S'estan completant els formularis de caracterització dels conjunts d'informació del Pla Cartogràfic de Catalunya. S'està elaborant també la versió 1.1 de les especificacions tècniques de producte dels Geotreballs. A data 31 de desembre 2011 es troben en fase de correcció a l'ICC.

**Guia de riscos per al POUM.-** S'ha elaborat un document, consensuat amb la DGOTU, com a guia per a realitzar els informes de riscos que cal incloure en els Plans d'ordenació urbanística municipal (POUM). El document es pot descarregar de la pàgina web de l'IGC.

**Consell Assessor d'Àrids.-** L'IGC ha participat en la reunió anual del Consell Assessor d'Àrids a convocatòria del secretari general de Territori i Sostenibilitat que va tenir lloc el dia 7 de juny a la sala de mapes del DTES.

**INSPIRE.-** (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*). És una Directiva de la Comissió Europea (Directiva 2007/2/EC del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de Març de 2007, per la qual s'estableix una Infraestructura d'Informació Espacial a la Comunitat Europea (INSPIRE) publicada al Diari Oficial de la Unió Europea el 25.4.2007). La Directiva INSPIRE, vigent des del 15 de maig de 2007, defineix el marc legal per a l'establiment d'una infraestructura comú per les dades espacials a l'àmbit de la Comunitat Europea, amb l'objectiu de poder proposar polítiques comunitàries pel que fa a les activitats i sobre els àmbits que tenen un impacte sobre el medi ambient. Els tres annexos de la Directiva identifiquen i defineixen 34 conjunts de conjunts d'informació espacial, que hauran de complir unes especificacions tècniques concretes (DS) a <https://seguro.cam.es/camd/SvIProductosCAM?accion=productos> les quals, un cop aprovades, hauran d'adaptar-se els conjunts d'informació espacial dels països membres.

Mitjançant la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya (C4), l'IGC està integrat com a Organització de Mandat Legal (LMO) en el Grup de Treball Temàtic (TWG) format per 13 membres que està elaborant les Especificacions de geologia i recursos minerals (GE-MR). Tots els TWG estan coordinats pel Centre de Recerca Comú (JRC) de la Comissió Europea, amb seu a Ispra, Itàlia.

El dia 30 de juny de 2011 es va obrir el període d'exposició pública (*Consultation and Testing*) de la versió 2.0 de les 34 DS elaborades pels grups de treball temàtic, el qual va finalitzar el 21 d'octubre de 2011. Tal com marca el procediment legal establert, els organismes que tenen la consideració de LMO i de SDIC (*Special Data Interest Community*) que es van registrar al JRC per aquest propòsit, han pogut presentar les al·legacions que han considerat oportunes.

L'IGC, juntament amb la Direcció General de Protecció Civil, ha efectuat diverses proves de les DS de zones de riscos naturals (NZ), els resultats de les quals han estat vehiculats al JRC mitjançant la C4. Així mateix, en tant que membre d'EUROGEO SURVEYS (EGS), l'IGC ha participat com a coordinador de les proves de les DS de Geofísica (les quals estan integrades en les DS de Geologia) que han efectuat els 33 instituts geològics integrats a EGS, i ha realitzat també les proves mateixes, vehiculant al JRC a través d'EGS els resultats propis juntament amb la informació rebuda dels altres instituts geològics, organitzada segons els procediments de coordinació establerts.

El TWG de Geologia i Recursos Minerals ha rebut un total de 1.138 comentaris per GE i 282 per MR, dels quals gairebé la meitat estan duplicats i de vegades triplicats. Aquest fet és a causa que les LMO i les SDIC participants han volgut vehicular el mateix comentari a través de més d'un canal i també directament al JRC. Tot plegat, malgrat afegeix al TWG GE-MR un volum de feina addicional força considerable, és un indicatiu excel·lent de la gran importància que per als països participants tenen aquestes especificacions de dades.

Amb la finalitat d'analitzar els resultats de la consulta, establir els mecanismes per respondre a les al·legacions i implementar les millores a les DS per produir la versió 2.9, el TWG GE-MR es va reunir a Barcelona a la seu de l'IGC els dies 8, 9 i 10 de novembre de 2011, presidit pel coordinador delegat per la Comissió Europea.



## Web de l'IGC

La web de l'IGC té com a finalitat informar al públic en general de les activitats i de les dades disponibles sobre els treballs que realitza l'Institut.

Durant el 2011 s'han afegit nous continguts al lloc web de l'IGC per donar suport a iniciatives promogudes per l'IGC; noves pàgines de "Tot el que fem per a la Societat" i "Recursos didàctics", "Actualització de Projectes", "IV Jornades tècniques de neu i allaus i I Jornades sobre l'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>".

Els dos canals RSS de l'IGC han estat incorporats al directori d'actualitat de Gencat:

- Apartat de medi ambient: Butlletí de perill d'allaus (InfoBPA), amb la descripció de "Actualització diària durant la temporada hivernal"
- Apartat de territori i paisatge urbà: actualitat de l'Institut Geològic de Catalunya, amb la descripció de "Agenda, notícies, activitats de l'Institut."

Algunes informacions de l'IGC a Internet han estat indexades al portal de dades obertes de la Generalitat de Catalunya <http://dadesobertes.gencat.cat> (catàleg de cartografia geològica i geotemàtica, prediccions, territori i paisatge i actualitat).

El catàleg de cartografia geològica i geotemàtica se serveix en dos formats: GeoPDF i WMS. També són disponibles els canals de notícies d'actualitat i activitats de l'IGC (en format RSS) i el butlletí de perill d'allaus com a dades meteorològiques de prediccions (en KML i geoRSS).

Aquest fet ha comportat la redefinició de la pàgina web modificant el text de l'avís legal del lloc web de l'IGC, i incorporant els apartats de condicions d'ús, consideracions addicionals i protecció de dades de caràcter personal.

A la pàgina d'inici del web de l'IGC s'ha incorporat el logotip d'EAWS, *European Avalanche Warning System*, ja que l'IGC forma part del grup de treball on s'estableixen criteris i eines comunes d'explotació i difusió del perill d'allaus a Europa.

S'ha actualitzat la pàgina de projectes internacionals i de Recerca + Desenvolupament ([http://www.igc.cat/web/ca/igc\\_projectes.php](http://www.igc.cat/web/ca/igc_projectes.php)) afegint característiques dinàmiques, amb un cercador de projectes realitzats, classificant per anys i tipologia dels projectes desenvolupats.

#### **Distribució de visites enregistrades**



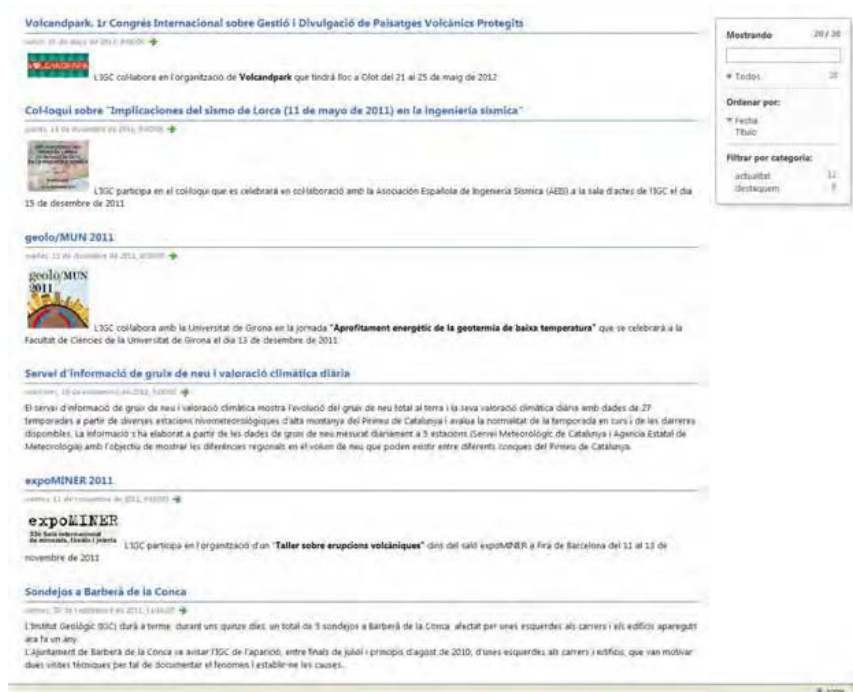
Els accessos al lloc web de l'IGC durant l'any 2011 arriben a les 171.157 visites i el nombre total de 90.106 usuaris. Aquesta xifra representa 621.170 pàgines vistes amb una mitjana de 1.702 pàgines visitades per dia. Els visitants navegaven de mitjana per unes 4 pàgines durant 2'29" minuts dins el web.

Les persones usuàries utilitzen majoritàriament en les seves cerques el navegador d'internet explorer (42%), seguit de firefox (33%) i chrome (16%), entre altres de menor significació. Hi ha un accés creixent des de dispositius mòbils amb prop 6.161 visites de les quals el 67% correspon a l'iPhone. Les pàgines visitades per idiomes arriben als valors següents: català 90%; castellà el 3.5% i anglès el 3% de les pàgines. El 3.5% restant correspon a descàrregues i al visor de sismicitat macrosísmica MIDOP. La distribució de les pàgines més visitades per continguts han estat allaus (43.3%), sismologia (17.3%), la pàgina d'inici (11%) i mapa geològic (9.8%) i seccions corporatives de l'IGC (18.6%).

Pel que fa al canal de notícies d'actualitat de l'IGC, durant l'any 2011 s'han publicat les notícies següents.

- Geotèrnia al lloc web de l'IGC
- Servei d'informació de gruix de neu i valoració climàtica diària
- Sondejós a Barberà de la Conca
- L'IGC reforça la seva col·laboració en transferència de coneixement i experiència en l'estudi de sòls amb el Servei de Sòls del Departament d'Agricultura dels Estats Units d'Amèrica (USDA Soil Survey)
- L'IGC s'integra en el portal de Dades obertes gencat
- XXVIII Reunió de Ciències del Sòl - Catalunya 2011
- L'IGC i l'Observatori del Paisatge signen un conveni de col·laboració
- Memòria 2010
- Montclús: misteriós naixement i desaparició d'un poble
- Volcandpark. 1r Congrés Internacional sobre Gestió i Divulgació de Paisatges Volcànics Protegits
- Vídeos del Cicle de les I Jornades CO<sub>2</sub>
- Els terratrèmols de Llorca enregistrats a la Xarxa Sísmica de l'IGC
- Geològia 2011
- Tercera Conferència del Cicle de les I Jornades CO<sub>2</sub>
- Seminaris de l'IGC: "La gestió del risc d'allaus al Canadà"
- Comencen les obres del centre de suport territorial de l'IGC a Tremp
- Segona Conferència del Cicle de les I Jornades CO<sub>2</sub>
- Canals InfoBPA GeoRSS i KML del Butlletí de perill d'allaus
- I Jornades sobre l'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>
- Jornada sobre sistemes geotèrmics oberts
- GeoLògica núm. 5
- Estructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat

## Visualització del canal de notícies d'Actualitat de l'IGC des d'un client Internet Explorer

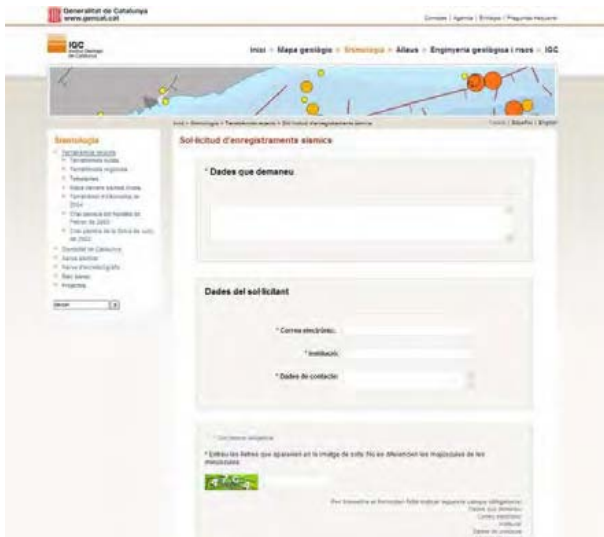


**Webmaster.** - Les consultes arribades via webmaster arriben a 139 comunicacions que corresponen a tot tipus de consultes (des de preguntes sobre condicions geològiques i geotècniques del subsòl a indrets determinats, terratrèmols ocorreguts) i sol·licitud d'informes amb gairebé el 50% de les comunicacions, la resta té una distribució molt semblant referint-se a sol·licitud de dades, facilitant dades d'interès general d'esdeveniments públics, recepció de *currículums vitae*, oferiments de serveis, entre d'altres.

Pel que fa a les enquestes, s'han enregistrat un total de 84 formularis rebuts que corresponen a l'Enquesta de comprensió del Butlletí de perill d'allaus (51 casos), Qüestionari d'allaus observades (4 casos), Enquesta macrosísmica (18 casos) i Sol·licitud d'enregistraments sísmics (9 casos).

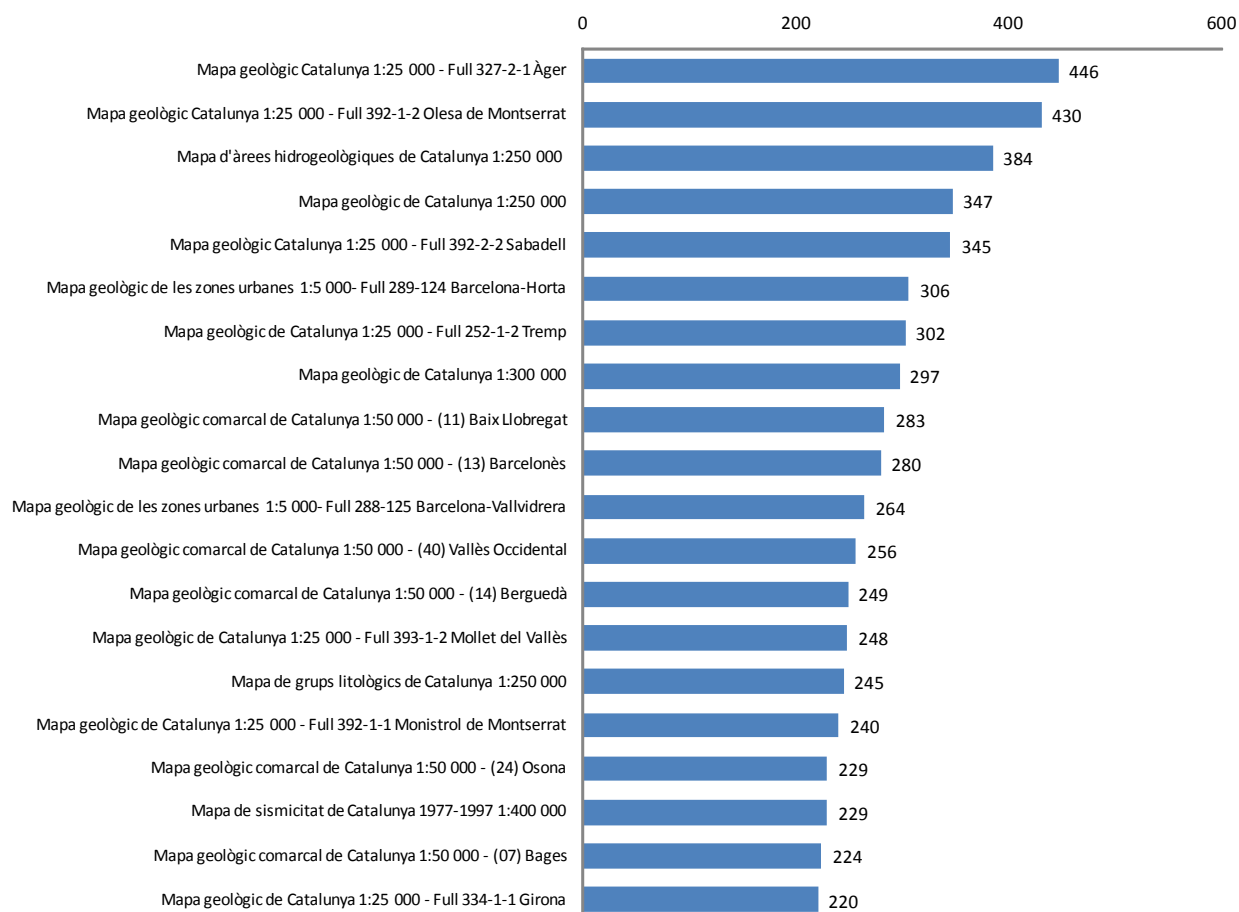


Formulari de sol·licitud d'enregistraments sísmics



**Servei de descàrrega de mapes.** - Des del lloc web de l'IGC es poden descarregar en format geoPDF els productes publicats. El catàleg digital de mapes de l'IGC ha crescut fins a 154 mapes disponibles, amb una quota de disc de 1.008 MB. En tot l'any 2011 la descàrrega de mapes assoleix un tràfic de 260 GB de dades, amb un total de 22.685 descàrregues completades. Els mapes més sol·licitats són fulls dels geotreballs GT-I, i GT-III; juntament amb mapes de sismicitat, geològics i hidrogeològics de gran escala.

**Nombre de descàrregues efectuades entre l'1 de gener i el 31 de desembre de 2011 dels productes amb més demanda**

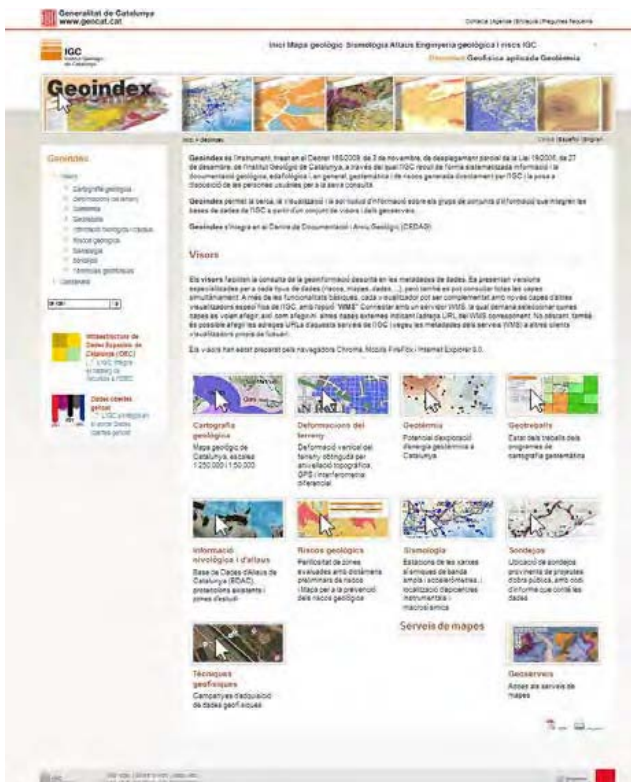


**Sismologia. Informació tècnica .-** Aquesta nova pàgina afegeix els continguts de sismologia referents a jornades, projectes, informes d'inspecció tècnica i estudis realitzats. Cal remarcar la pàgina resum del col·loqui sobre: *"Implicaciones del seísmo de Lorca (11 de mayo de 2011) en la ingeniería sísmica"*.

**Tres noves seccions principals del web.-** El lloc web de l'IGC amplia les seccions principals amb les seccions Geoindex, Geotèrmia i Geofísica aplicada. S'ha adaptat el disseny del menú principal del web amb dos línies, per encabir un total de nou enllaços principals.

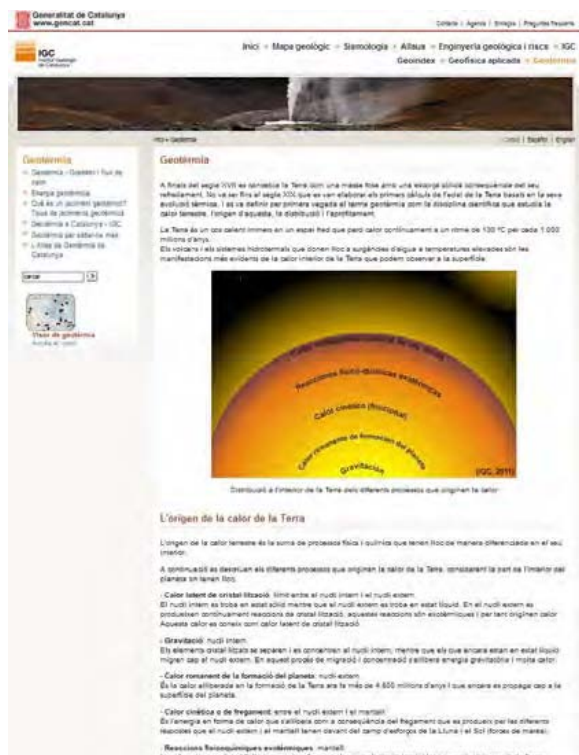


Geindex - Dóna accés a nou visors de cartografia geotemàtica, classificats per temes i un índex de geoserveis WMS. El desplegament dels visors és el resultat de la posada en funcionament d'una sèrie de serveis WMS que posen a l'abast les dades geològiques i geotemàtiques que l'IGC gestiona. Cada visor està vinculat a una secció del web de l'IGC per complementar la visualització cartogràfica.



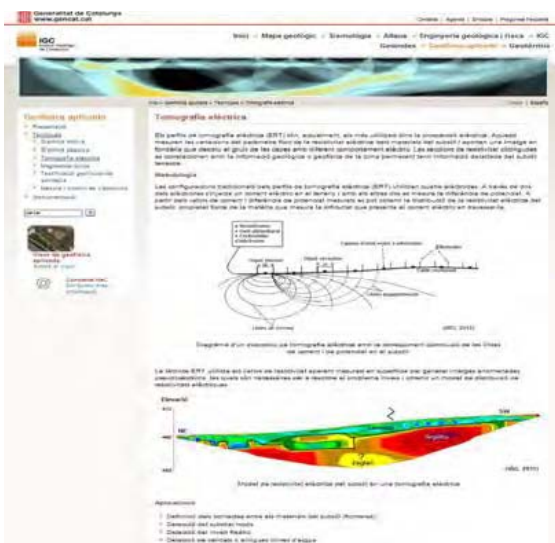
Disposem de 9 visors (cartografia geològica, deformacions del terreny, geotèrmia, geotreballs, informació nivològica i allaus, riscos geològics, sismologia, sondejos i tècniques geofísiques) i 33 serveis de mapes per al web (agrupats en àrees temàtiques). La plataforma Geindex s'inicia en una fase de proves i permet a l'usuari la interacció amb les dades geoespacionals i afegint dades d'altres servidors de mapes disponibles.

**Geotèrmia** - Esta format per set pàgines (en català i castellà) que presenten el context geotèrmic de Catalunya i la potencialitat d'exploració dels recursos geotèrmics.



**Geofísica aplicada** (en català i castellà) presenta els diferents treballs d'exploració geofísica que es realitzen des de l'IGC, classificats en sis mètodes principals. Cada mètode consta d'una descripció tècnica i del tractament de les dades obtingudes, que es complementa amb un catàleg dels recursos i instruments disponibles a l'IGC. Aquesta nova secció de continguts mostra les informacions de manera semblant a un catàleg de tipus comercial.

## Actuacions i activitats realitzades Serveis



### Intranet de l'IGC

La intranet continua amb la seva tasca transmissora d'informació entre l'IGC i el personal laboral. Cal remarcar l'actualització automàtica de canals de notícies de l'IGC Actualitat, IGC InfoBPA, de l'ICC i de Protecció Civil de la Generalitat de Catalunya.

### Finestra d'inici de la intranet de l'IGC



Des del dia 1 de gener de 2011 s'han tramès les següents comunicacions d'incidències en els àmbits que es detallen a continuació:

- TIC: 248 comunicacions.
- Manteniment general: 54 comunicacions.
- Manteniment vehicles: 2 comunicacions.
- Reserves de cotxes i sales: 801 comunicacions.
- Xarxa sísmica: 1 comunicació.

L'apartat de Publicacions tècniques de la intranet s'ha ampliat amb totes les publicacions tècniques elaborades per l'IGC que hi ha disponibles al web corporatiu, començant des de l'any 1997. S'ha depurat l'inventari a la intranet amb data del dia 31 de desembre 2011, la qual cosa es tradueix en un total de 264 articles i publicacions tècniques disponibles. S'ha simplificat el motor de cerca ja existent (any, títol i autor) i el formulari d'inserció de noves publicacions per part dels autors.

El servidor multimèdia de la intranet continua amb la càrrega de nous recursos.

## Serveis externs

### Estudis, informes, notes tècniques i altres treballs

L'objectiu és donar suport tècnic d'informació geològica a les empreses i persones que ho sol·licitin.

#### Estudis de perillositat geològica i geotècnics

**Seguiment geològic - geotècnic de les línies de ferrocarrils (FGC).**- Per encàrrec de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) l'institut a dut a terme durant l'any 2011 els treballs següents:

- Auscultació cremallera Montserrat.
- Conveni seguiment geològic de les traces del ferrocarril de cremallera de Montserrat i dels funiculars de la Santa Cova i Sant Joan pel 2011.
- Inventari i estudi de l'estat del sistema de drenatge del tram de la línia d' FGC Martorell-Igualada (entre el PK 1+552 i el PK 36+748).
- Seguiment geològic línia Lleida- La Pobla de Segur catàleg túnels 2011.
- Seguiment geològic línia Lleida- La Pobla de Segur catàleg talussos 2011.
- Conveni de seguiment geològic del ferrocarril cremallera Ribes - Núria per l'any 2011.
- Avaluació Hidrològica i geològica a Portainé. Realització de l'avaluació hidrològica i geològica preliminar de l'estat actual dels barrancs del vessant nord del pic de l'Orri i de la carretera de Roní a Portainé (Rialp).
- Estudi de la perillositat de desprendiments de roques i alternatives d'accés al Cremallera de Montserrat.
- Projecte d'estabilització vessants del Funicular de Sant Joan a Montserrat.
- Projecte constructiu d'estructura de protecció contra desprendiments de roques al funicular de Sant Joan.
- Inventari del sistema drenatge del tram de la línia Martorell- Manresa entre el PK 28 +696 i el PK 61+619.
- Seguiment geològic i geotècnic del ferrocarril turístic de l'Alt Llobregat d' FGC per al 2011.

**Seguiment geològic - geotècnic L9 i perllongaments de les línies d' FGC a Sabadell i Terrassa (GISA).**- Conveni de col·laboració entre GISA i l'IGC, pel seguiment i interpretació geològica i geotècnica dels sondatges a realitzar amb motiu de l'auscultació topogràfica i geotècnica de l'L9 del metro de Barcelona i dels perllongaments de les línies d' FGC a Sabadell i Terrassa.

S'han finalitzat els següents informes:

- Seguiment geològic dels sondatges d'auscultació de l' L9. *As built* dels trams 1A, 1B, 1C i 1E de Mas Blau a Parc Logístic.
- Perfil geològic actualitzat i recopilació i revisió dels sondatges perllongament d' FGC a Sabadell. Tram Estació Sabadell - Estació Ca n'Oriac.
- Testificació, anàlisi i interpretació dels treballs d'auscultació a realitzar: Perfil "as built" tram 3r Sagrera-Meridiana a Lesseps.

**Patronat de la Muntanya de Montserrat.**- A petició del Patronat de la Muntanya de Montserrat i a causa del despeniment de roca ocorregut el dia 15 de desembre de 2010, s'han realitzat els projectes següents:

- Reconeixement preliminar de la paret rocosa que domina el recinte del monestir de Montserrat.
- Projecte de reforç massís rocós posterior a l'Hotel Cisneros de Montserrat.

**Vista aparcament del Monestir de Montserrat**

---





---

**Protecció contra desprendiments de roques a la paret de l'aparcament del Monestir de Montserrat**

---



**Barri de la Teixonera de Barcelona.**- Per encàrrec de l'Ajuntament de Barcelona arran de l'esvoranc que es va produir el passat dia 10 de novembre 2011 a la plaça Isop, l'IGC treballa en la realització d'un estudi de riscos geològics associats a la possibilitat d'esfondraments del terreny i subsidència al barri de la Teixonera de Barcelona. (Districte Horta - Guinardó).

**Àmbit estudi esfondrament terreny al barri de la Teixonera**

---

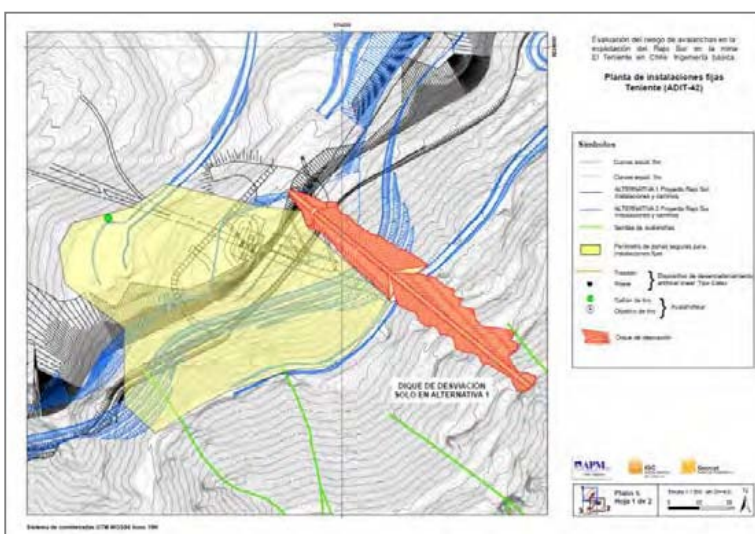


**Àrea Metropolitana de Barcelona.** - Estudi identificació riscos geològics naturals per a la MPPGO en els sectors del torrent de Can Balasch i torrent de Querol i la MPPGO i PP de Can Coll al terme municipal de Torrelles de Llobregat.

## Nivologia i allaus

Enginyeria bàsica del sistema de mitigació del risc d'allaus a l' explotació del Rajo Sur de la mina el Teniente, Xile.- Per encàrrec de l'empresa APM (Asistencia Profesional en Materia de Montaña, Ltda) de Xile, s'ha finalitzat una proposta detallada de mitigació del risc d'allaus a la mina el Teniente a partir de les propostes plantejades en la primera fase d'enginyeria conceptual i que han estat consensuades amb la direcció de la companyia minera. Aquestes mesures de mitigació han de protegir la zona d'expansió de la minera en l'anomenat "Rajo Sur", zona on es preveu l'explotació a cel obert.

### Detall d'un plànol amb les propostes de defensa de diverses instal·lacions de la mina



### Sector del Cerro Negro i Rajo Sur, on s'ha d'obrir un accés i l'explotació a cel obert



Curs formació càlcul allaus amb Aval-1D.- A petició de l'empresa minera Codelco - Andina de Xile, s'ha realitzat i finalitzat un curs formatiu en el procés d'anàlisi expert del perill de les allaus i càlcul dels principals paràmetres dinàmics en el programa suís AVAL-1D. La part teòrica del curs es va realitzar a Barcelona i la pràctica tingué lloc a la comarca del Ripollès.

**Enginyeria conceptual del sistema de mitigació de risc allaus a l'explotació Rajo Norte en la mina El Teniente, Xile.**- L'empresa xilena APM Ltda, ha sol·licitat la realització de l'enginyeria conceptual de l'estratègia per a la mitigació del risc allaus a la mina El Teniente, explotació Rajo Norte. La proposta inclou la cartografia de zones d'allaus del sector de la mina anomenat Rajo Norte (amb visita sobre el terreny inclosa) i una primera proposta d'alternatives de prevenció i protecció. S'han realitzat l'informe preliminar i els treballs de camp.

### **Estudis geofísics**

**Testificació geofísica de 17 piezòmetres a la Zona Franca del Prat de Llobregat fase 1 i fase 2.**- L'empresa AREMA ha contractat a l'IGC la verificació geofísica de 17 piezòmetres de la barrera hidràulica que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha implementat a la Zona Franca - el Prat de Llobregat per aturar la intrusió marina a l'aqüífer principal del delta del Llobregat. Finalitzada la verificació geofísica de la fase 2. Amb la realització de les mesures amb la sonda d'inducció+gamma natural i amb la sonda de temperatura i conductivitat del fluid.

### **Sismologia**

**Línia alta velocitat Figueres-Perpinyà.**- Conveni amb la societat TP-Ferro per a l'enviament automàtic de comunicats en cas de terratrèmol que pugui afectar la circulació de trens d'alta velocitat a la línia Figueres – Perpinyà.

### **Projectes internacionals**

Amb l'objectiu d'augmentar l'autofinançament amb projectes internacionals, l'IGC ha signat un contracte amb ACCIÓ10 (Agència de suport a la empresa catalana) per tal de identificar les oportunitats de negoci dins dels marc de les entitats europees i promocionar la participació en licitacions internacionals en projectes de contractació pública.

Actualment s'estan fent uns primers contactes per tal de participar en licitacions internacionals associades a empreses amb experiència en aquest àmbit. També s'està treballant en la possibilitat de fer intercanvis "twinning" amb institucions similars en altres països en desenvolupament.

D'altra banda s'ha participat en una missió al Marroc organitzada per ACCIÓ10 del 27 de juny fins l'1 de juliol, per tal d'afavorir el coneixement, l'accés i la presència de l'IGC al mercat marroquí.

## Sèries i productes: sistema d'informació geològica i edafològica de Catalunya (SIGEC)

El sistema d'informació geològica, edafològica i geotemàtica de Catalunya (SIGEC) és la infraestructura física d'informació geològica, edafològica i geotemàtica que té com a objectiu facilitar el tractament i la difusió de les dades i metadades generades, gestionades o obtingudes per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions.

El SIGEC té com a missió el manteniment, l'actualització i la formació de totes les bases de dades que l'Institut desenvolupi en l'exercici de les seves funcions, inclosa el Geoíndex i la Geoteca.

El SIGEC no és un sistema obert a la consulta externa, sinó que és una eina de treball de l'IGC.

En aquest apartat s'hi inclouen els programes i projectes que tenen com a objectiu complir el que disposa l'article 3 de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya. D'altra banda, el capítol II del Decret 168/2009, de 3 de novembre, té com a objectiu desenvolupar el concepte i components del Mapa geològic de Catalunya. Com a mínim, el SIGEC estarà constituït per les bases de dades següents, actualment en construcció:

- Bases de dades generades en l'elaboració Mapa geològic de Catalunya, mitjançant cadascun dels geotreballs.
- Base de dades geològiques, edafològiques i geotemàtiques 1:250 000 de Catalunya.
- Base de dades geofísiques.
- Base de dades geotècniques.
- Bases de dades d'informació relacionada amb l'avaluació de riscos geològics: risc d'inundacions i de moviments de terreny inclosa la subsidència, així com les dades generades en el desenvolupament de projectes específics, com són: l'estudi de la subsidència de la conca potàssica catalana, l'anàlisi i la interpretació geològica de mapes DifSar elaborats per l'ICC.
- Bases de dades d'informació derivada de la xarxa sísmica de Catalunya per a l'avaluació del risc sísmic.
- Bases de dades risc d'allaus.

## Mapa geològic de Catalunya: Geotreballs

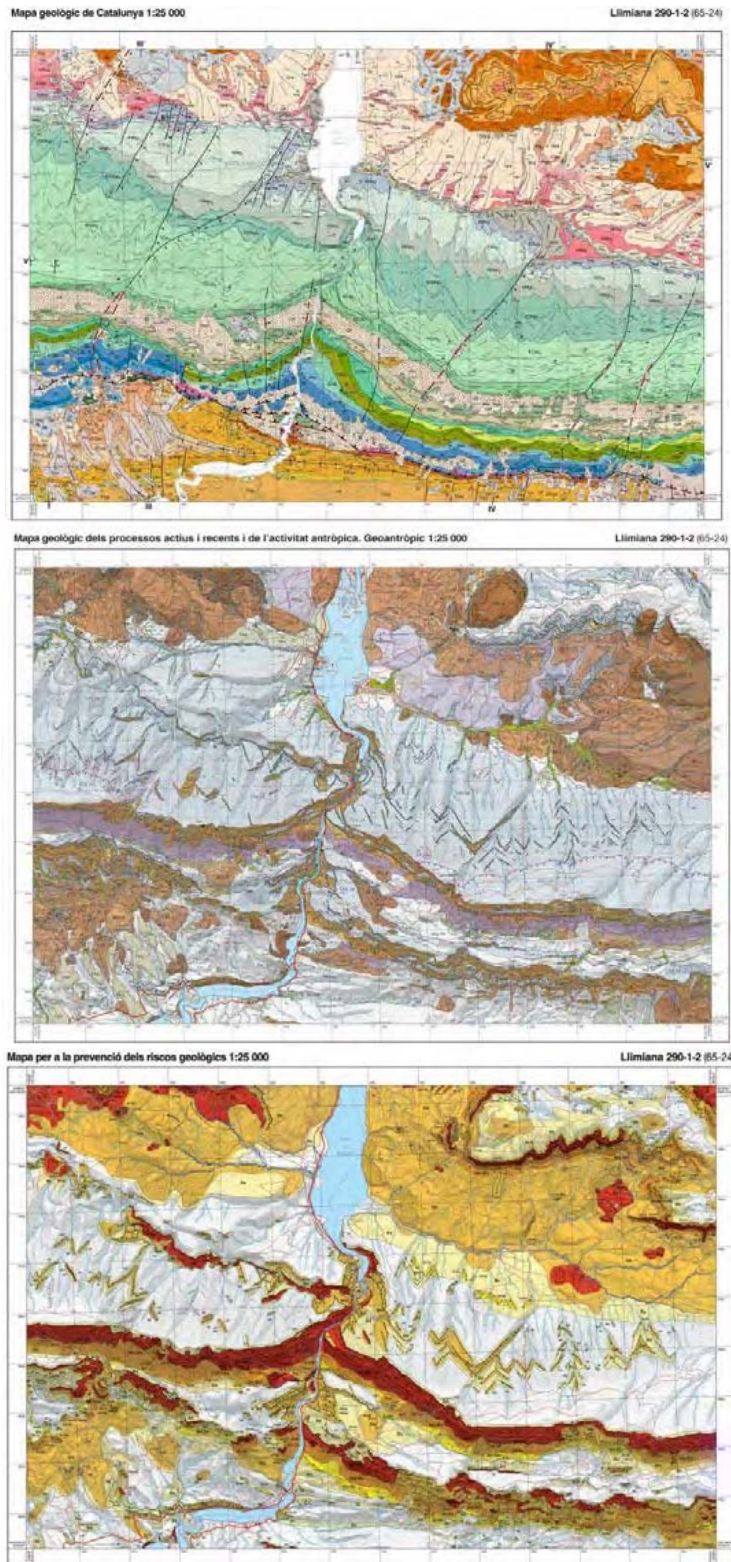
El Mapa geològic de Catalunya ha d'aportar a les diferents administracions i a la ciutadania en general, dades i informació geològica, edafològica i geotemàtica i documents complets i formalment homogenis que siguin adequats per donar suport al planejament territorial i urbanístic, a l'execució d'obres públiques, a la prevenció de riscos i, en general, a la resta d'activitats que necessitin d'informació geològica, edafològica o geotemàtica. Abasta tot el territori de Catalunya, si bé les seves representacions gràfiques s'efectuen per àmbits territorials i es realitza a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a tota altra escala que sigui adient. El Mapa geològic de Catalunya es desenvolupa mitjançant sis programes o Geotreballs.

La realització del Mapa geològic de Catalunya inclou la recollida i l'anàlisi de les dades i la informació geològica i edafològica, el desenvolupament del sistema d'informació geològica i edafològica de Catalunya i dels diversos sistemes de bases de dades, necessaris per gestionar la informació generada pels treballs i fer-la accessible a les persones usuàries.

Cada un dels Geotreballs genera una sèrie cartogràfica, l'edició i publicació dels quals es realitzen en col·laboració amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC). Igualment, els altres treballs relacionats generen sèries cartogràfiques específiques, l'edició i publicació de les quals es porta a terme també en col·laboració amb l'ICC.

Els materials que constitueixen el territori –el sòl i el subsòl- són el suport físic de totes les infraestructures. En aquest sentit, són la infraestructura de les infraestructures. El coneixement de la constitució física del territori és essencial per a la gestió d'aquest recurs no renovable.

GT-I, GT-II i GT-VI de Llimiana



## Geotrebball I: Mapa geològic 1:25 000 (sèrie de 304 fulls)

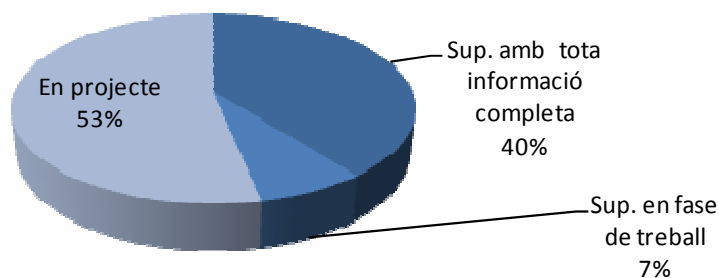
Conceptualment, en el context dels Geotrebballs, el Mapa geològic 1:25 000 és el mapa geològic general i conté la informació de base de la qual se'n poden extreure diverses informacions específiques, necessàries per a la realització dels mapes de contingut geotemàtic aplicat que constitueixen els altres Geotrebballs.

L'objectiu de la seva realització és conèixer la constitució geològica del sòl i el subsòl de tot el territori de Catalunya i la creació d'una base geològica homogènia i d'alta qualitat, generada a partir de treballs multidisciplinaris de cartografia geològica i difondre els resultats de l'adquisició i la compilació d'aquestes dades.

El procés d'elaboració del Geotrebball I, Mapa geològic 1:25 000, implica adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar, compilar i posar a disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades geològiques bàsiques del sòl i el subsòl de Catalunya. La sèrie cartogràfica resultant consta de 304 fulls.

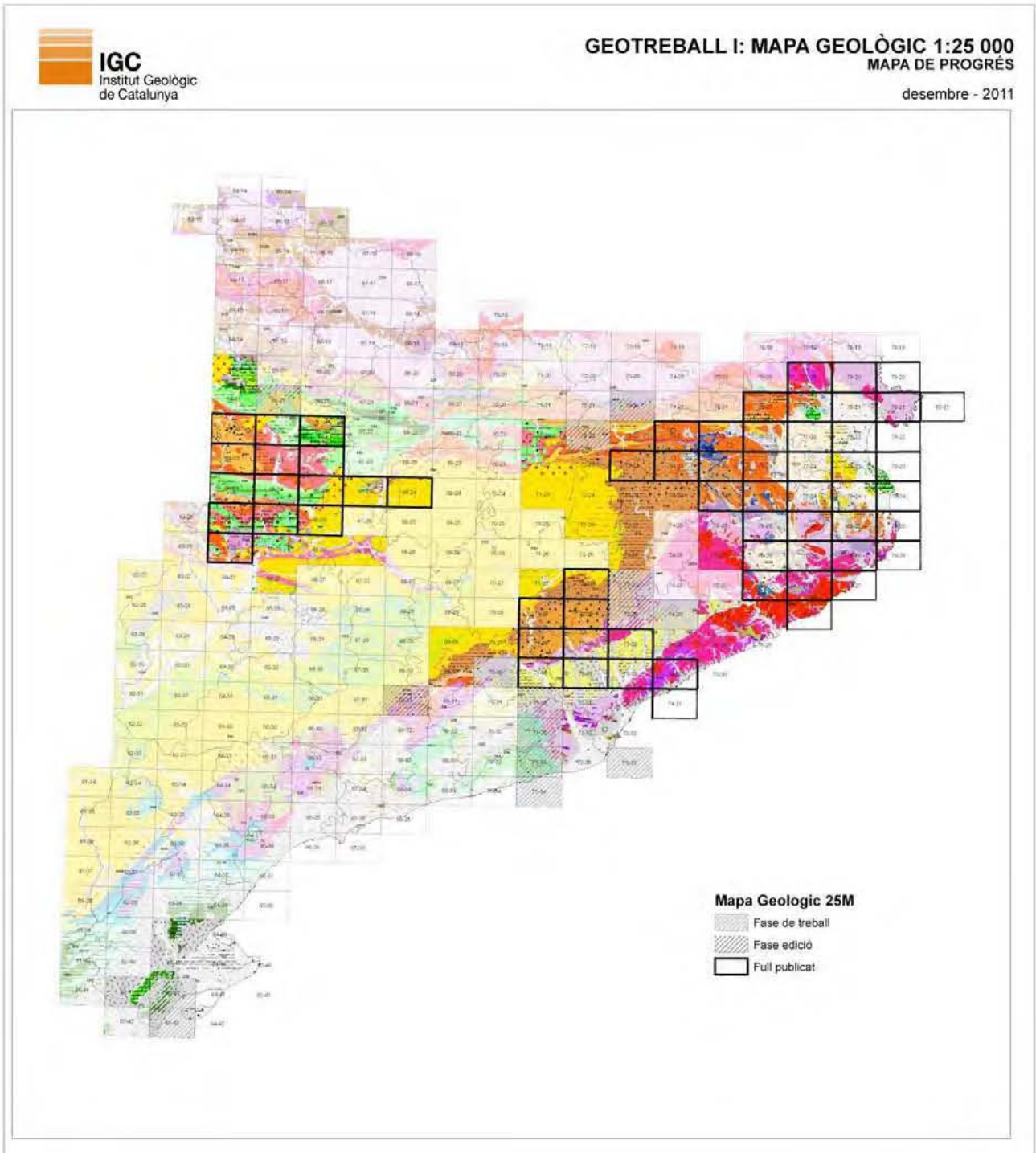
A data 31 de desembre del 2011 es disposa de un total de 12.672 km<sup>2</sup> de superfície amb la informació geològica complerta al 100%, això representa el 32% del projecte, i es troben en diferents fases de treball uns 2.376 km<sup>2</sup> addicionals.

### Geotrebball I



Geotrebball I Mapa geològic 1:25.000 (valors en km <sup>2</sup> )								
	Acumulat	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Superfície total	32.108							
Sup. amb tota informació completa	12.672	4.620	6.072	8.052	9.108	9.504	10.956	12.672
Sup. en fase de treball	2.376	528	1.188	2.244	1.848	1.716	4.092	2.376
En projecte	17.060	26.960	24.848	21.812	21.152	20.888	17.060	17.060

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa geològic 1:25 000





## Geotrebball II: Mapa geoAntròpic 1:25 000

El Mapa geològic de processos actius i recents i de l'activitat antròpica 1:25 000, abreujadament GeoAntròpic 25, és un mapa de contingut geotemàtic aplicat que considera per igual els factors geològics que condicionen l'activitat humana i els resultats de l'acció humana sobre el medi geològic. Essencialment, el GeoAntròpic 25 és un mapa dels materials quaternaris o, més concretament, un mapa geològic del Quaternari en el sentit cronostratigràfic del terme. Delimita i classifica els dipòsits superficials naturals (i també la seva absència, ja sigui per erosió o per no acumulació) des d'un punt de vista dinàmic, segons la seva àrea font, el camí de transport i el tipus de procés que l'ha governat. Així mateix, el mapa delimita i classifica els dipòsits i acumulacions artificials (i també les excavacions, o erosions d'origen antròpic) incloent totes les construccions i infraestructures. El Mapa geoAntròpic 25 també inclou una classificació litològica generalitzada dels materials del substrat del Quaternari i la representació cartogràfica de la seva estructura geològica.

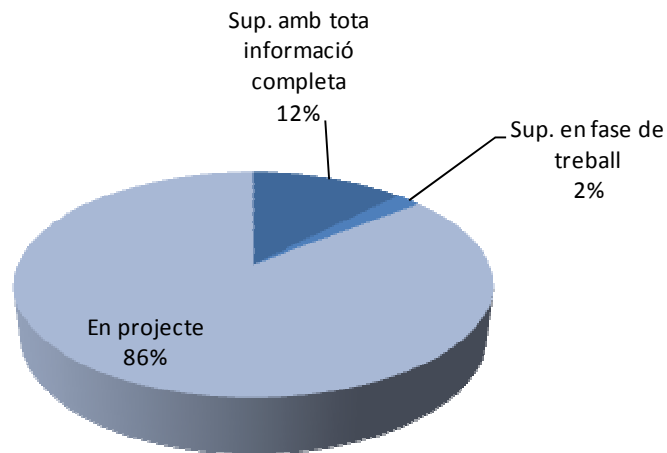
En el sentit anglosaxó del terme i en el context dels Geotrebballs, el Mapa geoAntròpic 25 és un *inventory map*, o mapa que inventaria els processos geodinàmics i els dipòsits o acumulacions de materials naturals i artificials, perquè proporciona una part important de la informació de base necessària per la realització del Geotrebball VI, Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000.

Pel que fa a la publicació cartogràfica, l'escala de representació 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució geològica del sòl i el subsòl del territori i dels processos que s'hi desenvolupen, i del modelat morfològic que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de gestió del territori, d'enginyeria civil, prospecció de determinats recursos i aspectes culturals relacionats amb el coneixement de la dinàmica geològica i antròpica del territori.

La realització del Geotrebball II, Mapa geoAntròpic 25, implica adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar i interpretar les dades geotemàtiques (litològiques, estructurals, de formacions superficials i dels processos que les han generat) i les dades antròpiques de la superfície i el subsòl dels 32.108 km<sup>2</sup> de Catalunya, i elaborar els fulls de la sèrie cartogràfica corresponent: *Mapa geoAntròpic 1:25 000*, la qual consta de 304 fulls.

Durant l'any 2011 s'ha assolit complerta la informació geoantròpica de 3.960 km<sup>2</sup> de superfície, el 10% de la superfície en projecte, i es troben en diferents fases de treball 660 km<sup>2</sup>.

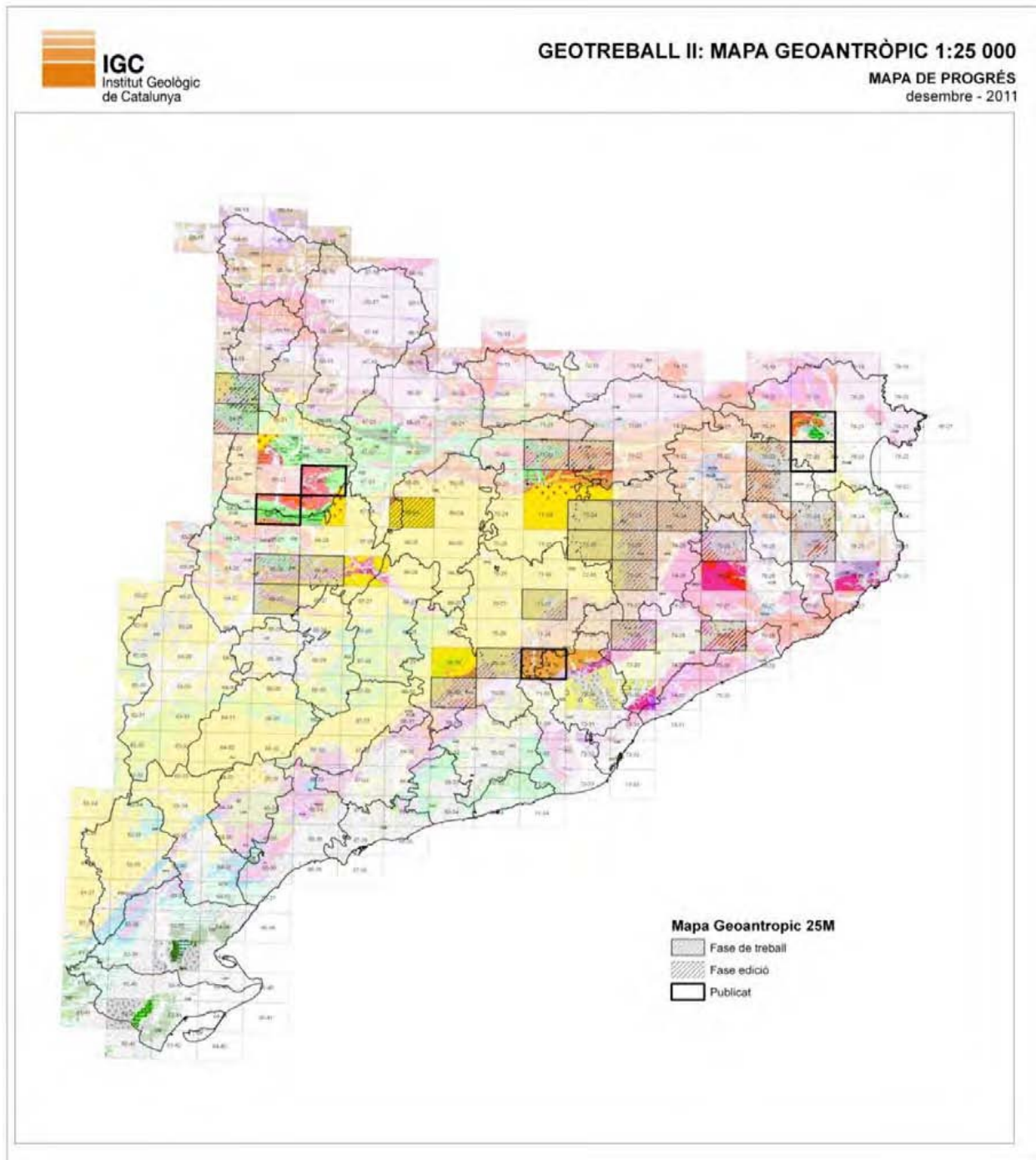
## Geotraball II



**Geotraball II: Mapa geoantropoc 1:25.000 (valors en km<sup>2</sup>)**

	Acumulat	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Superfície total	32.108							
Sup. amb tota informació completa	3.960	0	0	396	396	396	1.188	3.960
Sup. en fase de treball	660	0	0	132	660	792	2.904	660
En projecte	27.488	32.108	32.108	31.580	31.052	30.920	28.016	27.488

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa geotràpic 1:25 000



## Geotrebball III: Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000

La realització del Geotrebball III, Mapa geològic de zones urbanes 1:5 000, té com a objectiu adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar i posar a disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades geològiques i geotèmàtiques de la superfície i del subsòl de les àrees urbanes de Catalunya (les ciutats de més de 10.000 habitants i totes les capitals de comarca).

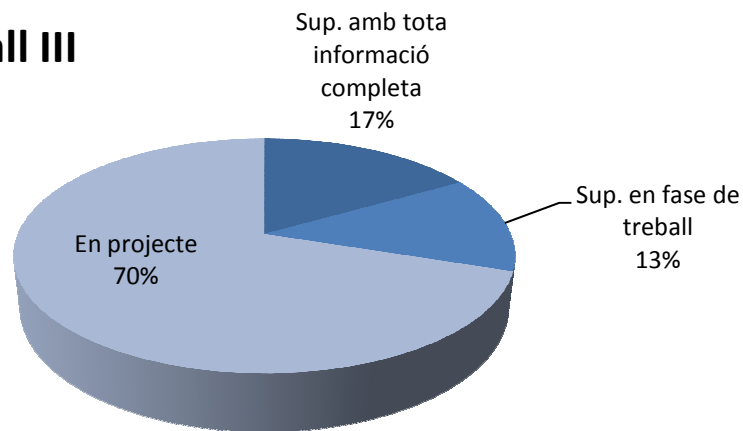
El Mapa geològic 1:5 000 de les zones urbanes és un aspecte particular de la cartografia geològica general perquè, en el procés de la seva realització, s'utilitzen metodologies que estan determinades per la intensitat de l'activitat humana que es desenvolupa en aquestes àrees. L'anàlisi i la mesura dels materials que formen el sòl i el subsòl i constitueixen el suport físic de les zones urbanes, només es poden realitzar, llevat d'alguns casos, mitjançant mètodes indirectes, generalment per mitjà de sondeigs mecànics i/o treballs geofísics. La consulta de les fonts històriques que aporten informació sobre l'ocupació del sòl és un aspecte essencial, perquè permeten identificar i delimitar les modificacions que, mitjançant excavacions i rebliments, ha sofert la geometria de la superfície topogràfica preurbana.

Habitualment, la informació geocientífica per a la realització de la cartografia geològica de les zones urbanes s'obté de fonts documentals existents, les quals inclouen informes geotècnics, informes hidrogeològics, informes de sondatges realitzats amb altres finalitats, mapes geològics generalment d'escala petites, mapes topogràfics i fotografies aèries de diverses èpoques i escales, models digitals d'elevacions del terreny i treballs de recerca històrica. En alguns casos pot accedir-se a l'anàlisi directa dels materials en nuclis de sondatges i, excepcionalment, a l'anàlisi i mesura directes en aflorament. Així mateix, en determinades ocasions cal recórrer a la realització de sondatges mecànics o reconeixements geofísics, específics per a aquesta finalitat.

Des d'un punt de vista conceptual, el Mapa geològic 1:5 000 de les zones urbanes participa de la metodologia pròpia de la realització d'un mapa geològic general i de la metodologia de realització del Mapa geoAntròpic, a les quals s'hi afegeix l'ús de mètodes i tècniques desenvolupades per, entre altres, la geotècnica, la hidrogeologia, la geofísica i la topografia modernes.

A data 31-12-2011 hi ha 362 km<sup>2</sup> de superfície amb la informació complerta, un 17% del total del projecte i 288 km<sup>2</sup> en diferents fases de treball.

## Geotraball III

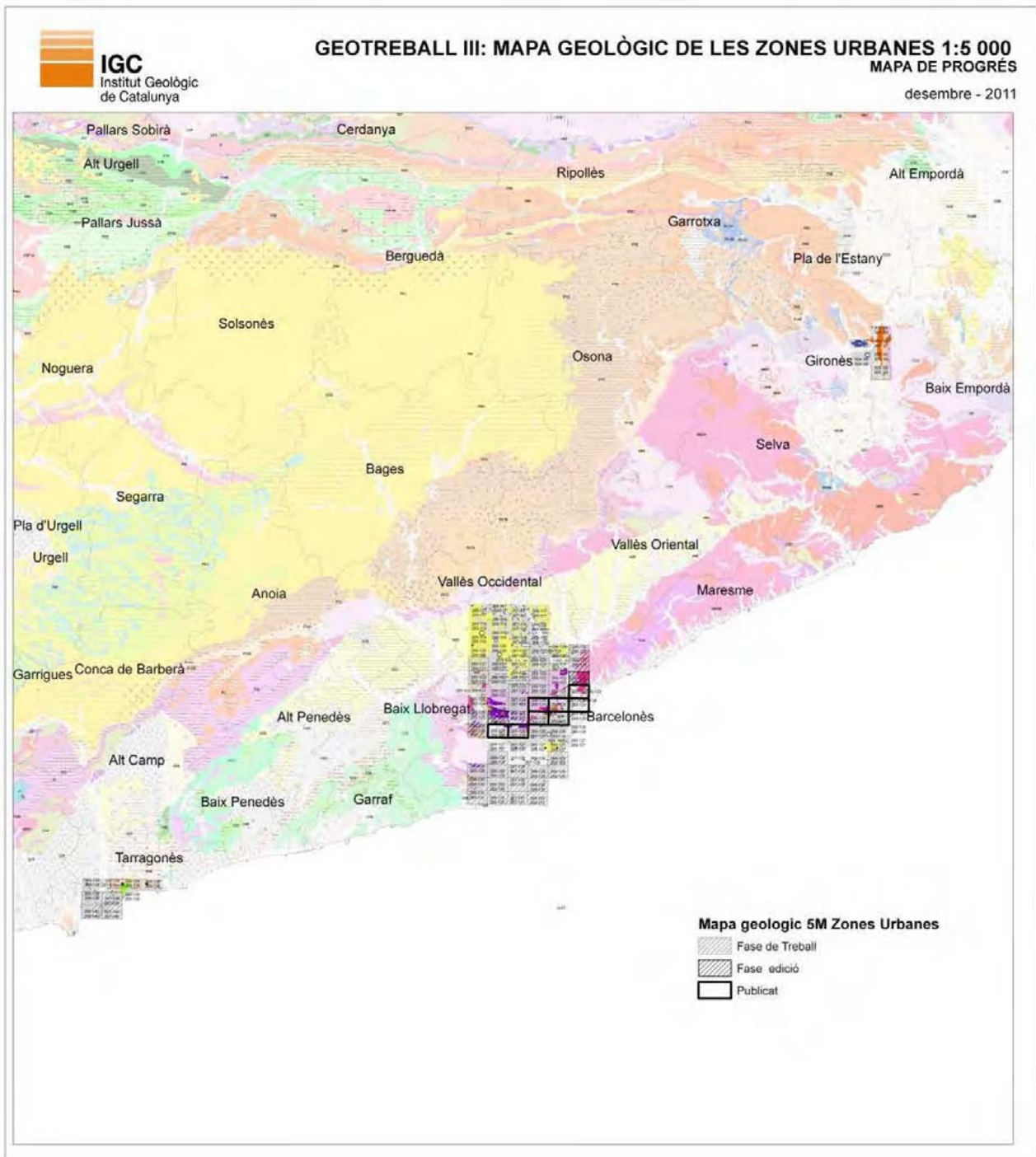


Formalment, la sèrie cartogràfica resultant consta de 263 fulls del tall 1:5 000 estàndard 8x8.

**Geotraball III: Mapa zones urbanes 1:5 000 (valors en km<sup>2</sup>)**

	Acumulat	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Superfície total	2.164							
Sup. amb tota informació completa	362	0	0	0	33	214	263	362
Sup. en fase de treball	288	0	0	0	263	82	387	288
En projecte	1.514	2.164	2.164	2.164	1.868	1.868	1.514	1.514

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000



## Geotrebball IV: Mapa de sòls 1:25 000

El Geotrebball IV, Mapa de sòls 1:25 000, té com a objectiu adquirir, classificar, emmagatzemar, interpretar i posar a la disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades bàsiques i la informació relatives a la constitució edafològica i la distribució areal dels sòls de Catalunya i elaborar els fulls de la sèrie cartogràfica Mapa de sòls 1:25 000.

Aquest Geotrebball es realitza en col·laboració amb el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

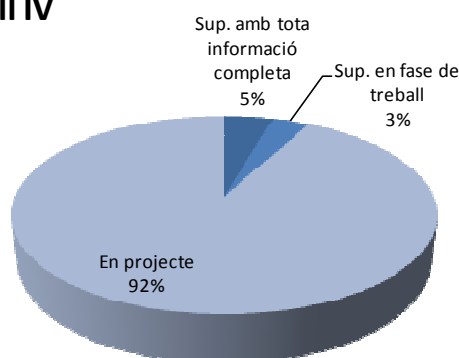
El coneixement de la constitució del sòl a la resolució adequada és imprescindible per dur a terme estratègies nacionals i europees de desenvolupament sostenible dels recursos edàfics. Aquest Programa es planteja en el marc de la Llei 19/2005, de creació de l'IGC, que atorga a l'Institut un conjunt de responsabilitats en matèria de sòls, i del Decret 168/2009 de 3 de novembre que la desenvolupa.

Pel que fa a la publicació cartogràfica l'escala de representació 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució i la distribució dels sòls del territori, que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de planificació i gestió territorial, d'agricultura, enginyeria civil i medi ambient en el sentit més ampli, incloent la gestió de l'aigua, la flora i fauna autòctones, els usos recreatius o la protecció contra la contaminació i l'erosió del sòl entre altres.

Descomptant les zones d'aflorament rocós dels materials que constitueixen el sòcol geològic, la superfície de sòl a cartografiar és equivalent a la de 269 fulls 1:25 000 del tall oficial. Des del punt de vista formal, la sèrie cartogràfica Mapa de sòls 1:25 000 consta de 304 fulls.

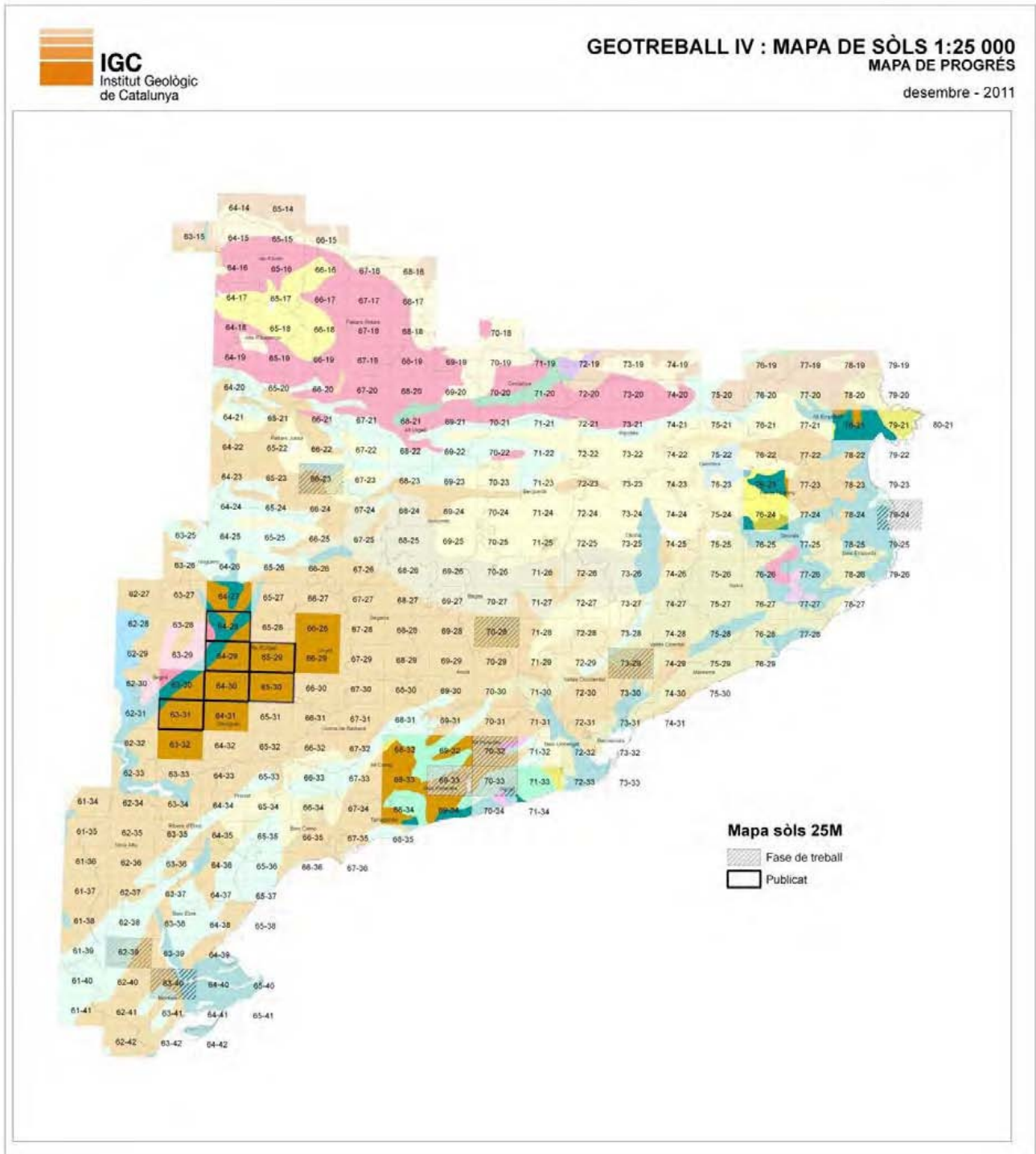
A data 31 de desembre del 2011 es disposa d'un total de 158.400 ha de la superfície completa amb l'informació edafològica, un 5% del projecte i s'està treballant en 118.800 ha.

### Geotrebball IV



Geotrebball IV: Mapa de sòls 1:25 000 (valors en ha)								
	Acumulat	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Superfície total	3.550.800							
Sup. amb tota informació completa	158.400	0	0	0	13.200	39.600	105.600	158.400
Sup. en fase de treball	118.800	0	0	0	39.600	132.000	184.800	118.800
En projecte	3.273.600	3.550.800	3.550.800	3.550.800	3.498.000	3.379.200	3.260.400	3.273.600

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa sòls 1:25 000





## Geotrell V: Mapa hidrogeològic 1:25 000

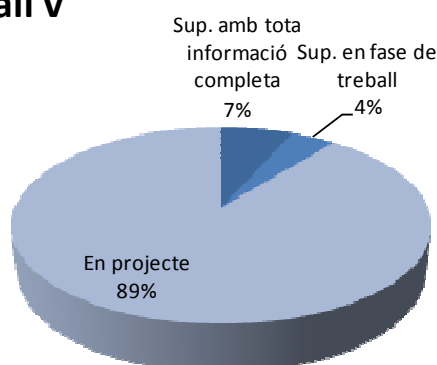
El Mapa hidrogeològic 1:25 000 és un mapa de contingut geotemàtic aplicat que sintetitza, en l'àmbit territorial de Catalunya (32.108 km<sup>2</sup>), tota la informació rellevant que intervé en el cicle de l'aigua, incloent les aigües superficials, les aigües subterrànies, els materials i les estructures geològiques que les hi donen suport i els materials i les infraestructures artificials que s'hi relacionen. Aquests continguts fan del mapa hidrogeològic 1:25 000 un instrument bàsic de planificació i de gestió del territori, perquè mostra la informació ambiental rigorosa i sintetitzada, necessària per als tècnics, investigadors i persones usuàries dels aqüífers. Molt especialment, el Mapa hidrogeològic 1:25 000 facilita la gestió dels recursos hídrics, perquè caracteritza i delimita els sistemes aqüífers i les seves zones vulnerables, localitza les fonts de contaminació, reals i potencials, d'origen natural o artificial, que suposen un risc per als aqüífers i dóna indicacions que faciliten l'establiment de perímetres de protecció de les aigües subterrànies.

L'escala de representació cartogràfica 1:25 000 ofereix una visió de detall de la constitució del sòl i el subsòl del territori, que la fa apta per a la utilització, a l'escala de terme municipal o grups de termes municipals, en treballs de planificació i gestió territorial, enginyeria civil, prospecció i explotació de recursos hídrics, gestió de les aigües subterrànies i superficials, agricultura i silvicultura i aspectes culturals relacionats amb el coneixement de la constitució i la dinàmica hidrogeològiques del territori.

El Geotrell V, Mapa hidrogeològic 1:25 000, té com a objectiu adquirir, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar i posar a disposició de l'Administració i la ciutadania les dades hidrogeològiques de la superfície i el subsòl de Catalunya i elaborar els fulls de la sèrie cartogràfica Mapa hidrogeològic 1:25 000. Formalment, la sèrie cartogràfica consta de 304 fulls i es realitza en col·laboració amb l'Agència Catalana de l'Aigua.

A data 31 de desembre del 2011 es disposa d'una superfície de 2.112 km<sup>2</sup> amb la informació hidrogeològica completa, un 5% del projecte, i actualment s'està treballant en diferents fases en 1.320 km<sup>2</sup>.

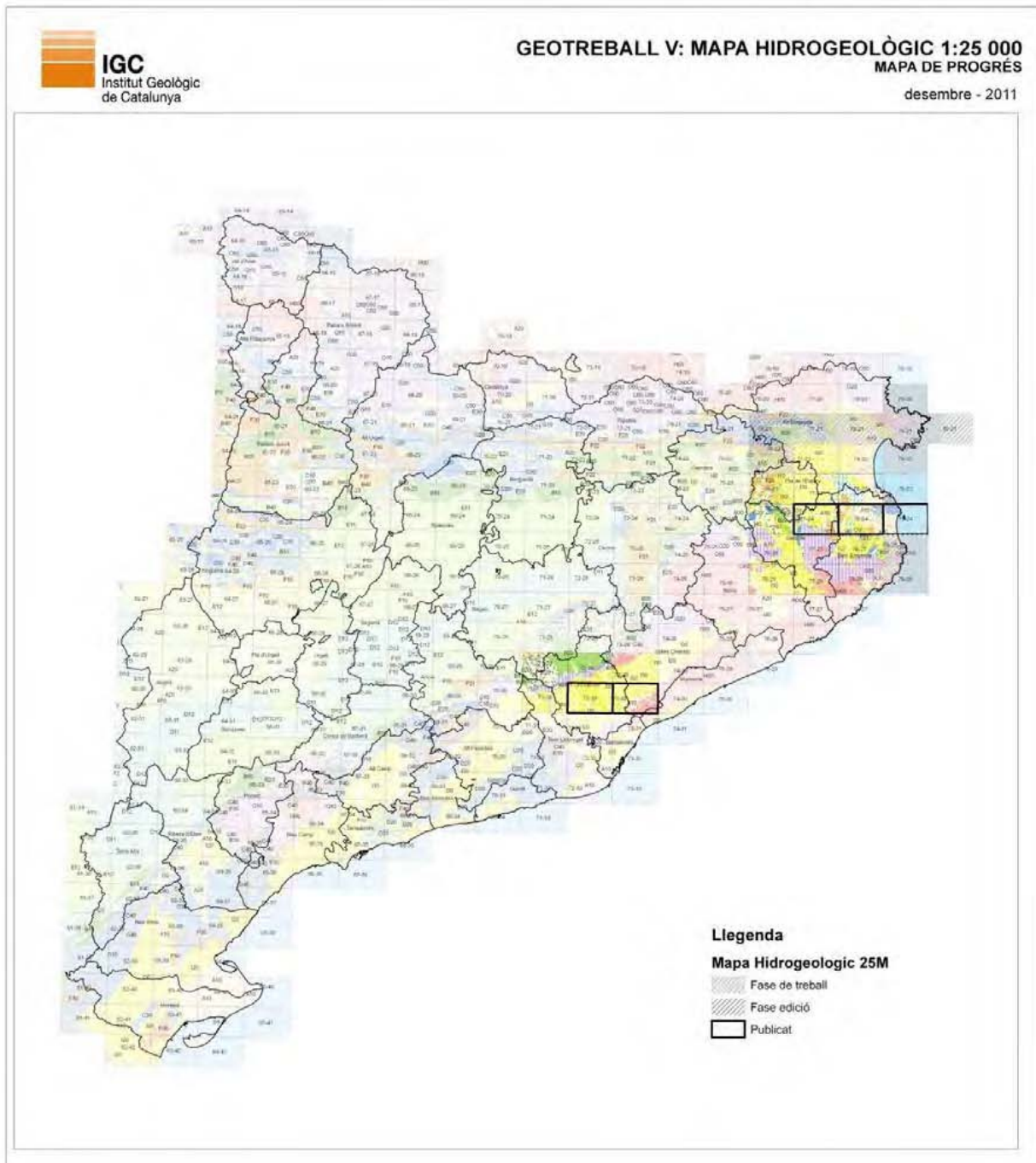
### Geotrell V



Actuacions i activitats realitzades  
Sèries i productes

Geotrell V: Mapa hidrogeològic 1:25 000 (valors en km <sup>2</sup> )								
	Acumulat	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Superfície total	32.108							
Sup. amb tota informació completa	2.112	0	0	0	396	396	1.056	2.112
Sup. en fase de treball	1.320	0	0	0	4	2	10	1.320
En projecte	28.676	32.108	32.108	32.108	31.708	31.710	31.042	28.676

Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa hidrogeològic 1:25 000



## Geotrebball VI: Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

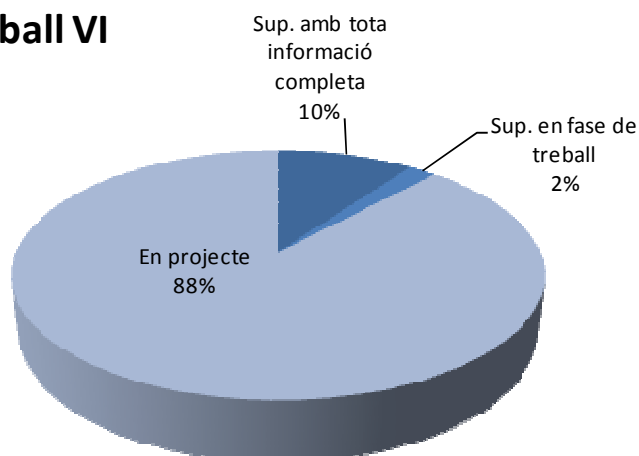
El Mapa per a la prevenció dels riscos geològics és un mapa de contingut geotemàtic aplicat, en el qual el terreny es presenta codificat d'acord amb la identificació de la perillositat geològica. És una eina de suport per a la planificació territorial i urbanística ja que permet disposar d'una visió de conjunt del territori en relació amb els perills geològics, identificant les zones on és recomanable redactar estudis de detall, en el cas de planificar-s'hi alguna actuació.

En aquest mapa s'hi representen els fenòmens geològics perillosos i els indicis d'activitat, i la perillositat dels processos generals per la geodinàmica externa (dinàmiques de vessant, torrencial, nival, litoral i fluvial) i la geodinàmica interna (terratrèmols). Els fenòmens considerats són els desprendiments, els lliscaments, l'expansió lateral, els fluxos de materials, els moviments complexos, les subsidències i els col·lapses del terreny, les allaus, les inundacions i les avingudes torrencials i els terratrèmols.

Com els altres Geotrebballs, el Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000 dóna lloc a una sèrie cartogràfica que cobreix tot el territori de Catalunya (32.108 km<sup>2</sup>), la qual consta de 304 fulls.

A data 31 de desembre del 2011 es disposa de 3.168 km<sup>2</sup> de superfície amb l'informació completa, un 8% del projecte, i actualment s'està treballant en 660 km<sup>2</sup>.

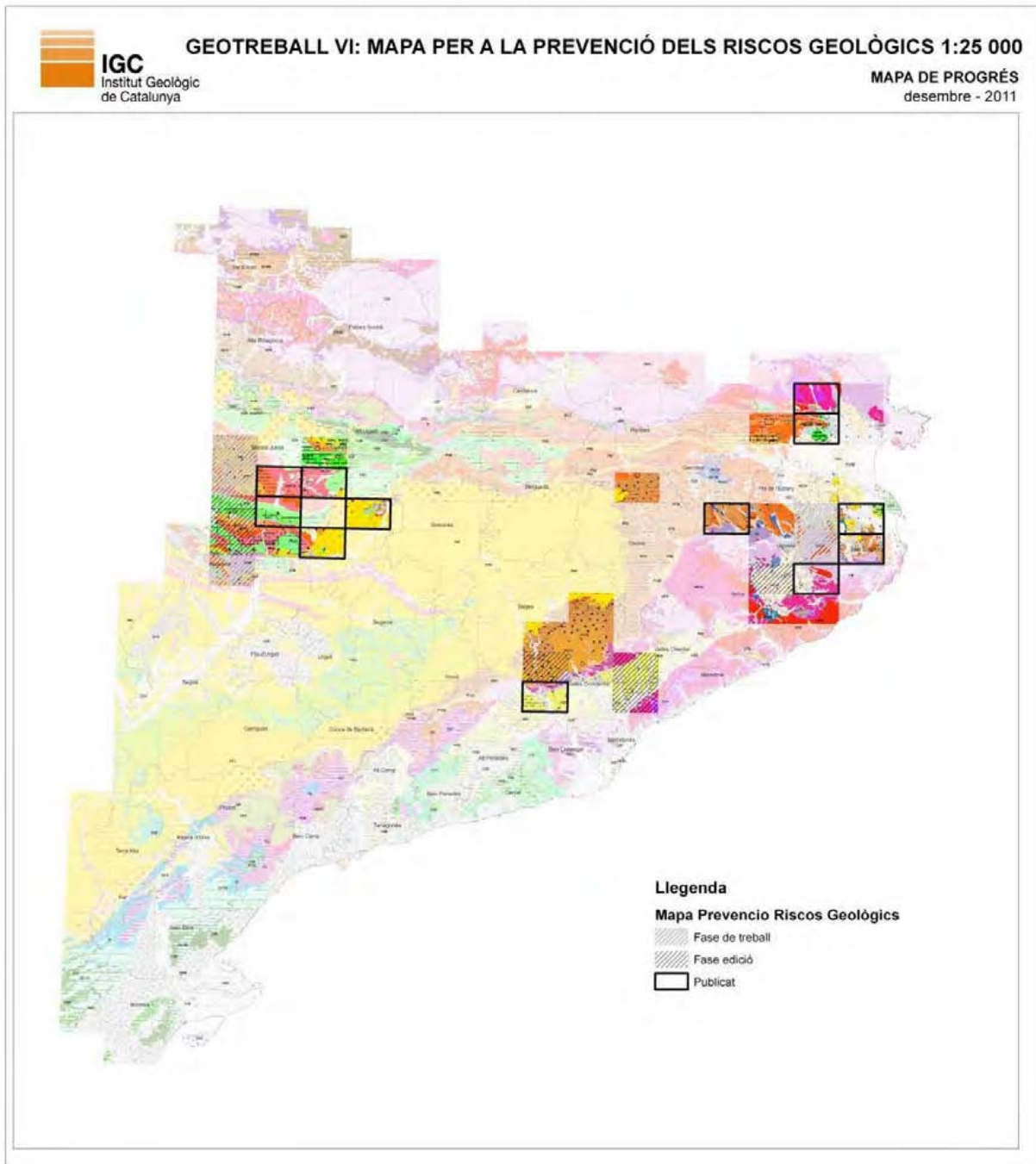
### Geotrebball VI



Geotrebball VI: Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000 (valors en km<sup>2</sup>)

	Acumulat	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011
Superfície total	32.108							
Sup. amb tota informació completa	3.168	0	0	0	528	1.848	2.112	3.168
Sup. en fase de treball	660	41	61	84	151	183	315	660
En projecte	28.280	32.067	32.047	32.024	31.429	30.077	29.681	28.280

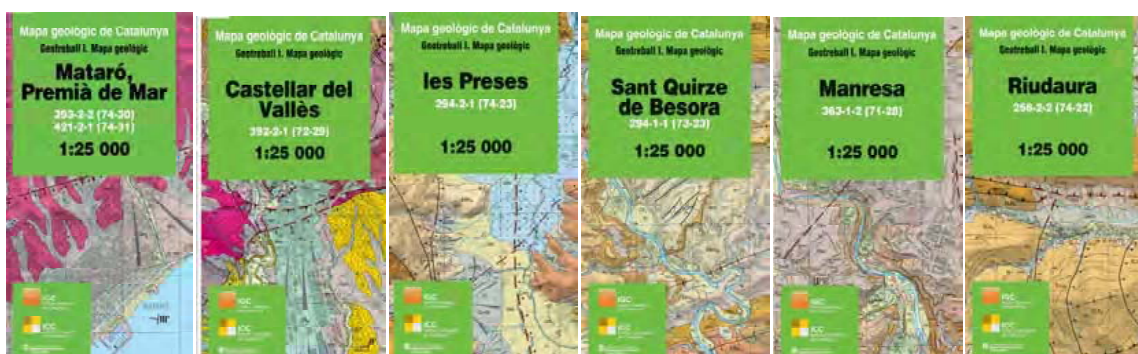
Previsió i mapa de progrés de la sèrie del Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000



## Edició i publicació de les sèries cartogràfiques generades pel Geotreballs

### Geotrebball I: Mapa geològic 1:25 000

Durant el període gener – desembre 2011 s'han publicat 6 fulls, els mapes de Castellar del Vallès, les Preses, Sant Quirze de Besora, Manresa, Riudaura i el full de Mataró-Premià. Actualment es disposa de 64 mapes publicats d'aquesta sèrie.

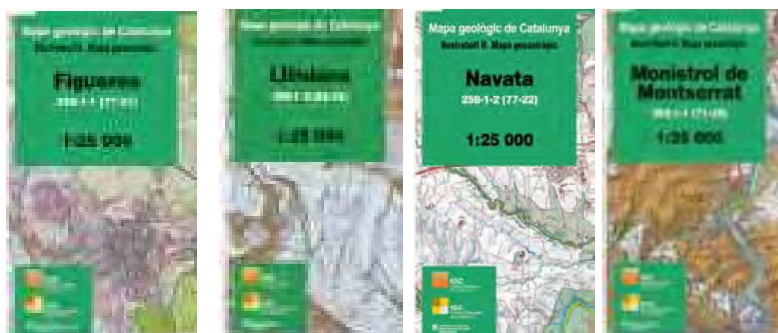


### Estat dels fulls de la sèrie Mapa geològic 1:25.000 Geotrebball I

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
9	29	10	5	6	0	64	123

### Geotrebball II: Mapa geoantròpic 1:25 000

Durant l'any 2011 s'han publicat els fulls de Figueres (77-21), Llimiana (65-24), Navata (77-22) i Monistrol de Montserrat (71-29) i s'ha lliurat a l'ICC per a la seva publicació al 2012 el full d'Oliana (68-24).



### Estat dels fulls de la sèrie Mapa geoantròpic 1:25.000 Geotrebball II

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
8	23	5	0	1	1	5	43

### Geotraball III: Mapa geològic de les zones urbanes 1:5 000

Durant el període gener – desembre 2011 s'han publicat els fulls de Barcelona - Vila de Gràcia, Santa Coloma de Gramenet, Sant Just Desvern, Sant Adrià del Besòs i Sant Feliu de Llobregat. I s'han lliurat per a la seva edició i publicació els fulls de Sta. Creu d'Olorda, Sant Jeroni de la Murtra i el Papiol. Durant el mes de desembre està previst de lliurar els fulls de Tremp i Sort per a publicar-los durant el febrer del 2012.



### Estat dels fulls de la sèrie Mapa geològic de les zones urbanes 1:5.000 Geotraball III

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
18	35	26	6	2	2	8	97

### Geotraball IV: Mapa de sòls 1:25 000

Es disposa de 6 mapes publicats, 2 del quals han estat publicats durant l'any 2011, els fulls les Borges Blanques (65-30) i Sarroca de Lleida (63-33). A data 31 desembre es troba en fase d'edició i publicació el full de Roda de Barà (66-34).



### Estat dels fulls de la sèrie Mapa de sòls 1:25.000 Geotraball IV

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
6	9	4	1	0	1	6	27

### Geotrebball V: Mapa hidrogeològic 1:25 000

S'han publicat els fulls de Torroella de Montgrí (78-24), l'Estartit (79-24), Mollet del Vallès (73-30) i Sabadell (72-30) durant l'any 2011.



### Estat dels fulls de la sèrie Mapa hidrogeològic 1:25.000 Geotrebball V

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
6	10	7	4	0	0	5	32

### Geotrebball VI: Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25 000

Durant el 2011 s'han publicat 7 fulls nous d'aquesta sèrie: Isona, Vilanova de Meià, Olesa de Montserrat, Cassà de la Selva, Llimiana, Peramola i d'Amer i s'han lliurat a l'ICC per a la seva edició i publicació els fulls de Mollet de Vallès, Granollers, Santa Coloma de Farners, Sant Esteve de la Sarga, Àger i Figuerola de Meià.



### Estat dels fulls de la sèrie Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25.000 Geotrebball VI

Planificat	Fase treball	Informació completa	Validació del full	Base pre-publicació	Lliurat a publicació	Publicat	Núm. fulls
9	5	0	3	3	6	12	38

## Mapes geològics edafològics i geotemàtics de Catalunya 1:250 000

Els materials que constitueixen el territori –el sòl i el subsòl- són el suport físic de totes les infraestructures. En aquest sentit, són la infraestructura de les infraestructures. El coneixement de la constitució física del territori és essencial per a la gestió d'aquest recurs no renovable.

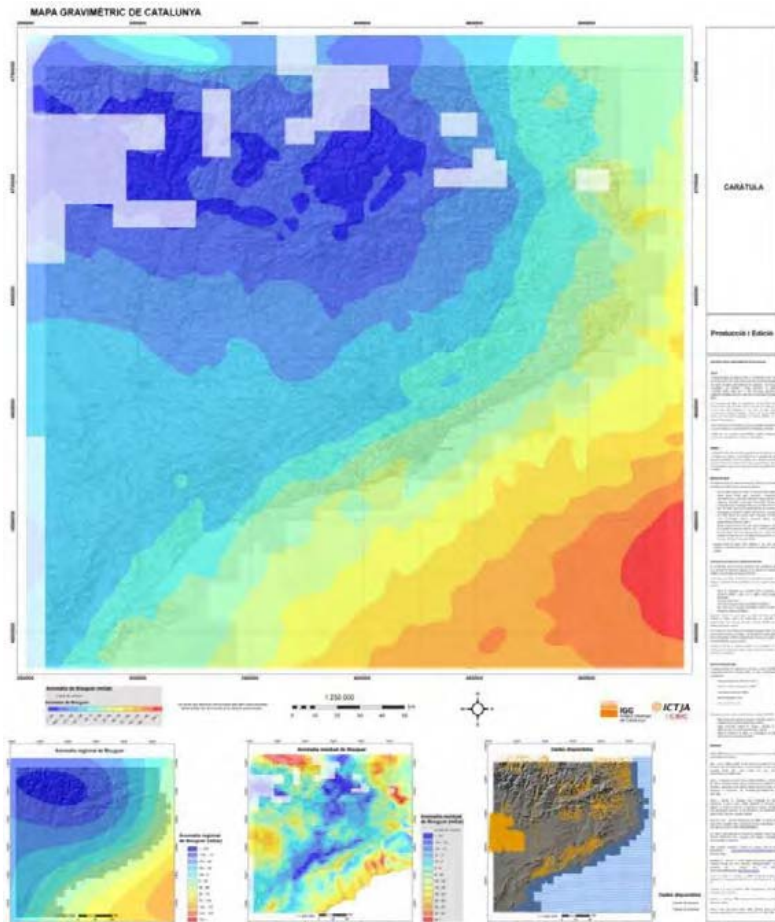
### **Sèrie geotemàtica 1:250 000**

La sèrie geològica i geotemàtica 1:250 000 té com a objectiu adquirir, recopilar, georeferenciar, classificar, emmagatzemar, conservar, interpretar, actualitzar i posar a disposició de l'Administració i de la ciutadania les dades geològiques disponibles que cobreixen tot el territori de Catalunya a petita escala. A partir de la BDGC250M es realitza el Mapa geològic de Catalunya 1:250 000, el qual és el fonament dels mapes geotemàtics aplicats d'àmbit general.

[Mapa gravimètric de Catalunya 1:250 000](#).- Finalització del treball conjunt amb l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera del CSIC per a l'elaboració del mapa gravimètric de Catalunya a escala 1:250 000, actualitzat i referenciat al sistema ETRS89. La seva publicació està prevista per a l'any 2012.



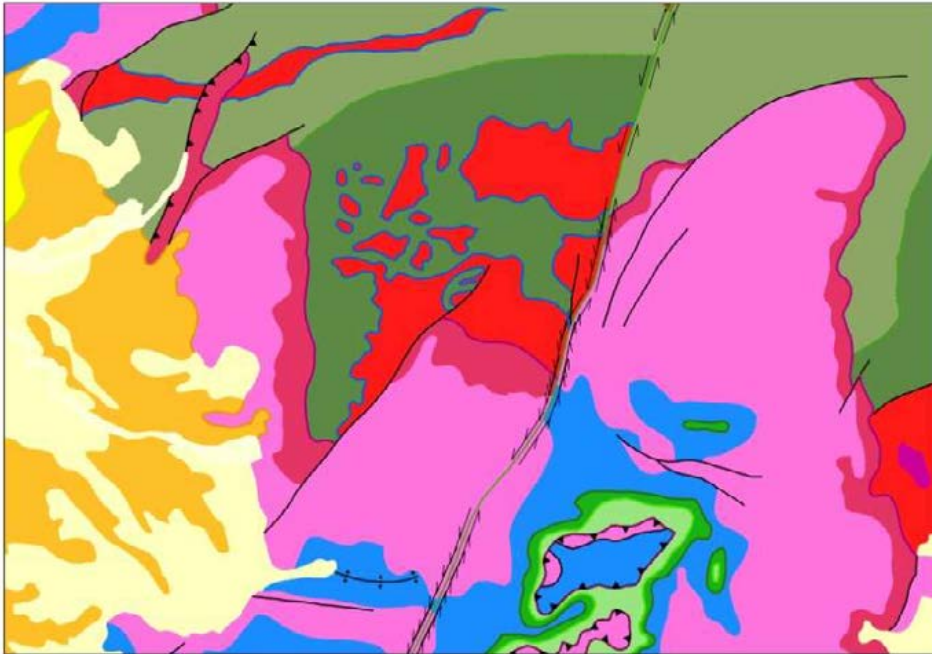
Maqueta del mapa gravimètric de Catalunya 1:250.000



**Mapa geomecànic 1:250.000.-** S'ha finalitzat (març 2011) la compilació de la informació per al mapa de propietats geomecàniques de les roques pels possibles efectes d'amplificació al pas d'ones sísmiques a Catalunya segons de les unitats litològiques de la BGC50M.

**Mapa de geologia estructural 1:250.000.-** S'han finalitzat els treballs de compilació geològica per al Mapa estructural de Catalunya a escala 1:250.000.

Imatge d'un fragment del mapa estructural i del mateix fragment amb les línies codificades (discordances més grans amb atribució geocronològica, contactes intrusius, límit d'aurèoles de metamorfisme de contacte, estructures, entre altres).



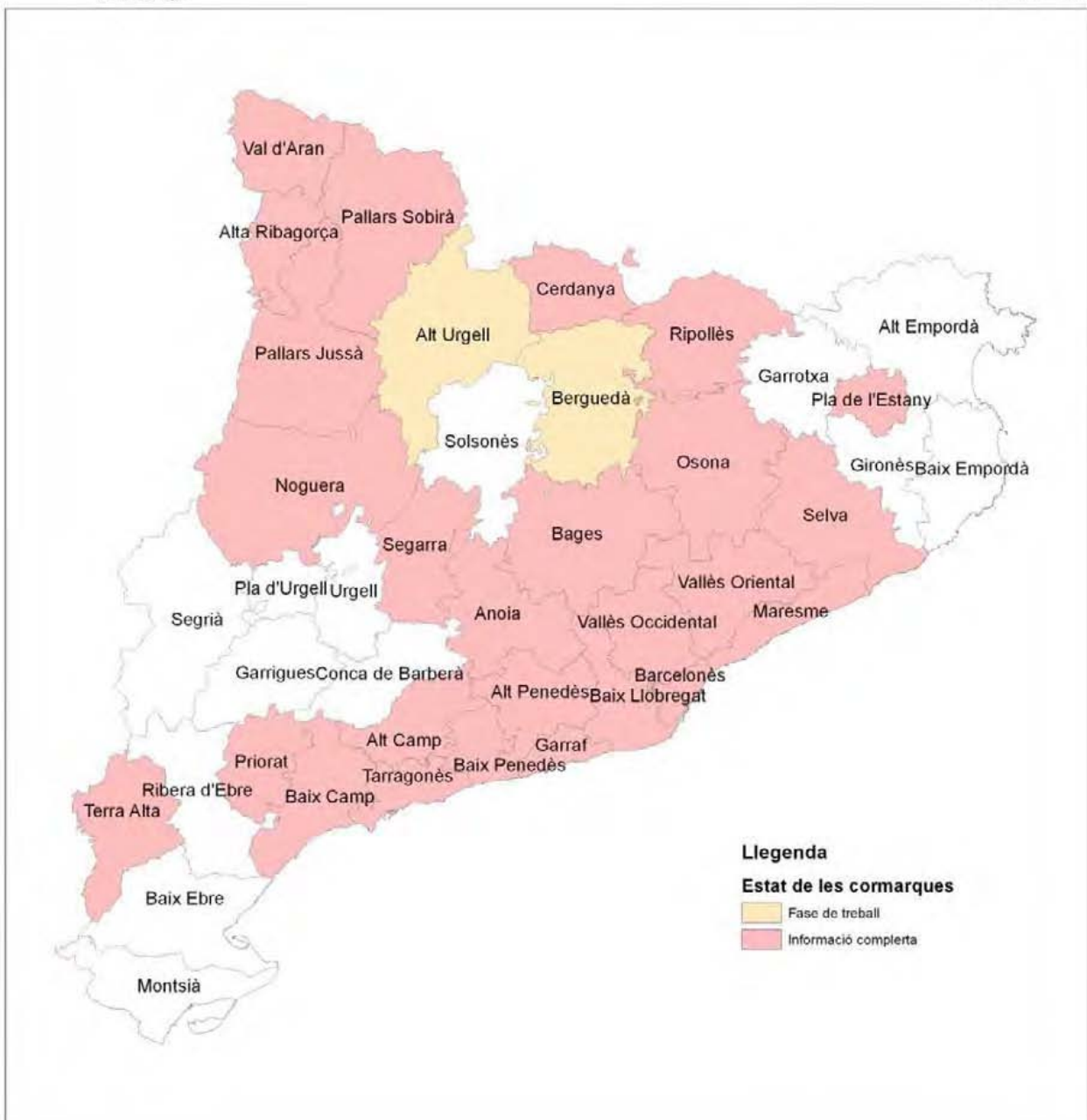
**Mapa de sòls de Catalunya 1:250.000.**- L'objectiu del Mapa de sòls a escala 1:250 000 és cobrir la necessitat de conèixer els trets generals dels sòls existents i orientar adequadament els estudis de sòls, facilitant la realització de la cartografia de sòls a escala 1:25 000. Es treballa en les comarques de l'Alt Urgell, l'Alta Ribagorça, la Cerdanya, el Berguedà, el Priorat,

el Ripollès i la Selva i s'han completat les comarques de l'Anoia i del Pallars Jussà. Actualment es disposa d'informació completa de 21 comarques.

**Progrés del Mapa de sòls de Catalunya 1:250 000**



**MAPA DE SÒLS DE CATALUNYA 1:250 000**  
MAPA DE PROGRÉS  
desembre - 2011



### Base de dades geològiques de Catalunya 1:50 000

S'ha afegit informació relativa a les propietats geomecàniques de les roques pels possibles efectes d'amplificació al pas d'ones sísmiques a Catalunya. Aquesta informació és necessària per al desenvolupament de nous treballs del Pla SIMICAT i en l'assoliment dels objectius del projecte SISPYR.

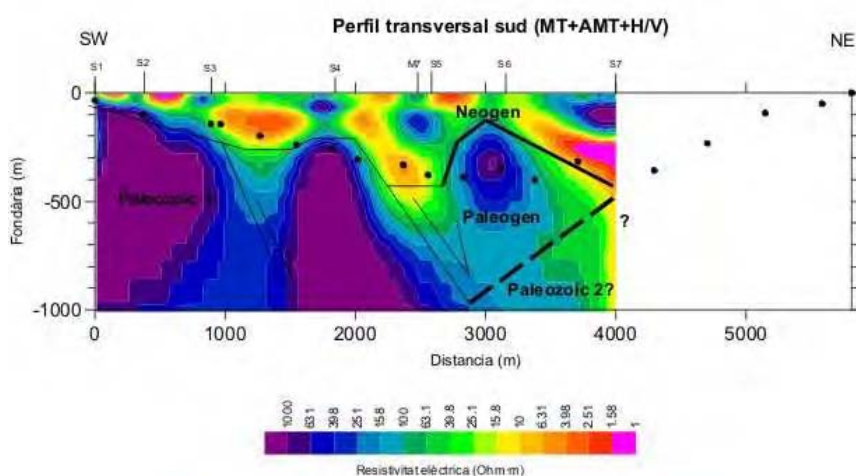
### Base de dades geofísiques

El projecte base de dades geofísiques inclou treballs de recuperació de dades antigues, introducció de dades noves i suport en el desenvolupament de les aplicacions d'introducció de dades i d'explotació de la base de dades. Durant l'any 2011 s'ha continuat treballant en la introducció d'informació a la base de dades geofísiques. Tret de les dades de sísmica de reflexió, ja s'han introduït totes les dades geofísiques històriques que estaven disponibles. Aquest treball ha suposat realitzar, en alguns casos, una revisió i processament de la informació i, en altres, canvis de format perquè les dades es van adquirir i processar amb equips i programari que actualment han quedat obsolets.

S'han introduït les dades geofísiques corresponents als treballs següents:

- Diagrafies a Beuda, conca potàssica, Zona Franca, Caldes de Malavella, Sallent i Sant Feliu de Llobregat.
- Perfils de tomografia elèctrica a Salt (suport a mapes urbans), Oristà i Beuda.
- Termometries en pous petrolers que estaven pendents de revisió de coordenades.
- Campanya de prospecció magnetotel·lúrica (MT) a Salt (suport a mapes urbans).
- Reprocessament de les dades de tomografia sísmica del tram I del projecte IFERCAT.

**Model de resistivitats obtingut segons la inversió de dades dels mètodes CSAMT i MT en un dels perfils estudiats (Salt: perfil transversal sud). Els punts negres indiquen la fondària del basament obtinguda segons les de mesures de microtremors (H/V).**



**Caracterització geològica i geofísica del subsòl de les estacions de la xarxa sísmica.**- Treballs de prospecció sísmica activa i passiva i de tomografia elèctrica a l'emplaçament de l'estació sísmica de les Avellanès. Informe tancat.

**Integració de dades geofísiques.**- Implementació de metodologies de reprocessament de dades geofísiques i de tècniques d'interpretació conjunta de dades sísmiques i elèctriques basades en criteris de lògica difosa *fuzzy logic* que permetin millorar els models geofísics i per tant la informació de la base de dades geofísiques. Les diferents metodologies s'apliquen a les dades reprocessades dels perfils sísmics i elèctrics del projecte IFERCAT, i a les diagrames i dades sísmiques de CEPSA.

**BD derivada de l'estudi de l'energia geotèrmica.** - La base de dades derivada de l'estudi de l'energia geotèrmica es construeix a partir dels treballs de recopilació i interpretació realitzats per a l'elaboració de l'Atles de recursos geotèrmics de Catalunya i de les campanyes de reconeixement tèrmic dels pous d'aigua existents i en desús.

El visor específic de geotèrmia ha entrat en servei en la primera versió del Geoíndex complementant l'Atles de geotèrmia de Catalunya.

### **Base de dades de jaciments paleontològics i punts d'interès geològic**

**Base dades holotips.**- Conveni de col·laboració amb el Museu de geologia del Seminari de Barcelona 2011.

Durant el 2011 s'ha estat treballant per a la creació d'un portal web conjuntament amb el Museu de Geologia del Seminari per poder consultar a través de la xarxa el catàleg d'holotips i les seves fotografies a més de les fitxes de jaciments.

### **Base de dades geotècniques**

**Base de dades de sondejos.**- Es continua en la càrrega de dades a l'aplicatiu de càrrega de sondejos. Malgrat està operativa, s'està analitzant el seu rendiment i plantejant una sèrie de millores. Actualment la base inclou 15.084 sondejos amb la seva columna geològica associada (en format pdf). Està en fase de proves una aplicació web que permetrà la consulta i descàrrega internes de les columnes litològiques (en format pdf) disponibles a la BDGC de l'IGC. S'ha iniciat l'entrada de dades a l'aplicació d'un total de 476 estudis geotècnics nous que inclouen 2.750 sondejos.

### **Base de dades d'informació relacionada amb l'avaluació de riscos geològics**

**Base de dades derivada del mapa per a la prevenció dels riscos geològics.** - El conveni de col·laboració entre amb la Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat (DGMNB), que estableix la col·laboració de l'IGC amb el cos d'agents rurals en matèria de riscos geològics, està incrementant substancialment la informació d'observació de fenòmens geològics de perill. Per altra banda, s'ha signat el conveni de col·laboració amb la UPC i l'IEC per hostatjar i adaptar la base de dades de riscos geològics LLISCAT. Això permetrà en un futur proper poder guardar i tractar, de forma ordenada, tota la informació que actualment està arribant a l'IGC.

En el marc del conveni amb la Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat existent, de col·laboració en la presa de dades nivològiques i observació de fenòmens geològics de perill, es va realitzar una reunió amb els caps d'Àrea Bàsica del Cos d'Agents Rurals, en la qual

s'establí el protocol en la presa de dades i lliurament de la informació a l'IGC. Es va enviar el Qüestionari d'observació de desprendiments, esllavissades, fluxos torrencials i esfondraments.

#### Qüestionari d'observació de desprendiments, esllavissades, fluxos torrencials i esfondraments

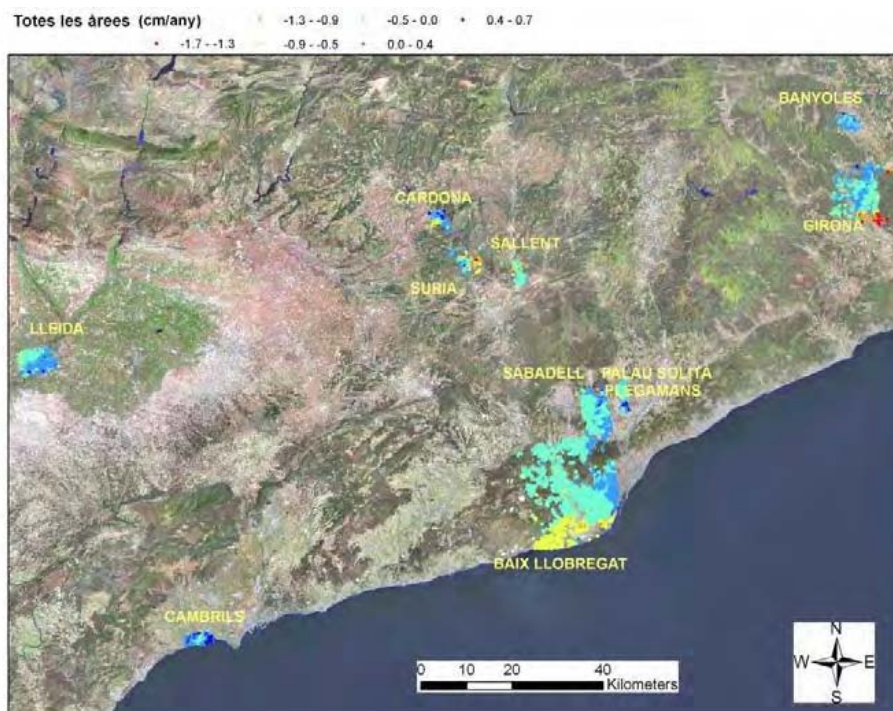
The image displays two pages of a questionnaire. The left page, titled 'QÜESTIONARI D'OBSERVACIÓ DE DESPRENIMENTS, ESSLAVISSADES, FLUXES TORRENCIALS I ESFONDRAMENTS', includes sections for 'DADES PERSONALS', 'CARACTERÍSTIQUES DEL FENOMEN', and 'COMENTARI'. The right page shows six empty boxes for recording observations, labeled 'observ 1' through 'observ 6'.

[Anàlisi subsidències a Catalunya-Difsar](#).- S'ha finalitzat l'estudi comparatiu de l'evolució temporal de les campanyes d'anivellació topogràfica amb les darreres dades interferomètriques facilitades per l'ICC (període 2003-2008). Es confirmen les diferents tendències observades.

Durant l'any 2011 s'ha treballat en la caracterització i interpretació de les dades geològiques/hidrogeològiques de les zones detectades per tal de determinar les causes i l'abast de les deformacions detectades. A la zona de Girona s'han finalitzat els talls geològics/geotècnics i la recopilació de dades hidrogeològiques de la zona nord, i s'estan finalitzant els treballs en les zones detectades al sud. S'ha iniciat la recopilació de dades per la zona de Palau-solità i Plegamans, s'estan realitzant els talls geològics a detall i compilant nova informació hidrogeològica.

Per establir un model de funcionament dels mecanismes de deformació provocats per l'extracció d'aigua s'està tancant el model 2D acoblat per la zona de Sant Feliu de Llobregat amb la nova informació geològica obtinguda.

Zones amb subsidència detectades amb el processat MI DIFSAR d'imatges ENVISAT 2003-2008. L'escala de colors són els punts mesurats amb valors de velocitat sobre la imatge LANDSAT del territori català.



[Estudi de subsidència de la conca potàssica catalana.](#) - Durant el mes de novembre del 2010 es va realitzar una nova campanya de mesura amb GPS amb el postprocessament d'alta precisió. Els resultats han confirmat l'existència de moviments locals causats per l'activitat minera, però el període d'observació no és prou llarg per determinar l'existència d'altres moviments relacionats amb l'activitat pròpia dels materials salins. Per a la propera campanya a finals de 2012 s'espera tenir ja resultats prou significatius.

S'ha finalitzat l'estudi comparatiu amb les mesures dels vèrtex geodèsics dels anys 90, però a causa de les diferents precisions i metodologies de càlcul no han aportat dades significatives.

En el cas de Cardona s'ha finalitzant l'anàlisi comparativa de la deformació, incorporant-hi la informació provinent de la xarxa GPS implementada per la UPC des de l'any 1997, per encàrrec de la Junta de Residus i, posteriorment, de l'Agència Catalana de l'Aigua i, que des de l'any 2009, gestiona l'IGC amb les darreres dades d'Interferometria i l'anivellació local d'alta precisió.

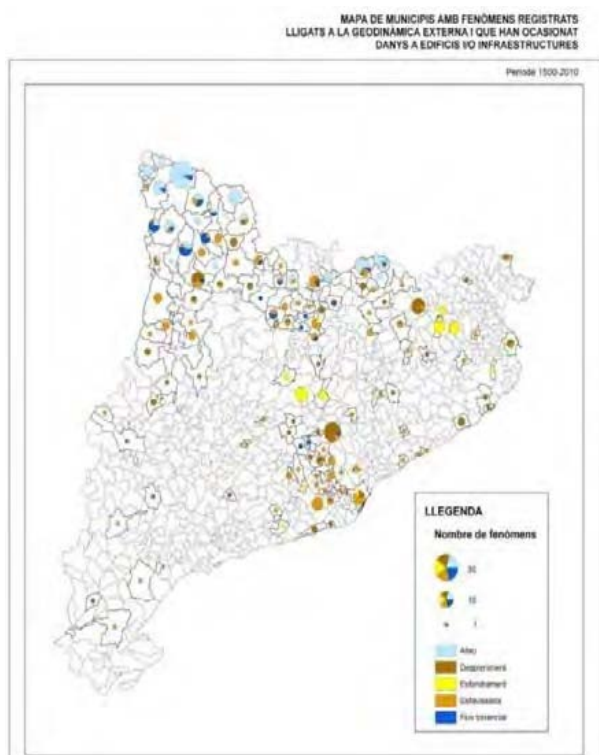
S'ha finalitzat la construcció de les lloses de formigó on instal·lar els 4 cantons reflectors nous.

[Recerca en la reconstrucció paleoambiental a partir de fonts documentals.](#) - (Conveni amb la Universitat de Barcelona).

Durant el mes de maig de 2011 es va finalitzar la segona part d'aquest projecte, que incloïa el buidat d'arxius de les comarques del Pirineu Oriental: la Cerdanya, el Berguedà, el Ripollès i la

Garrotxa. Durant la primera i segona part del projecte s'han registrat 2.352 i 1.908 UDI (unitats d'informació) respectivament. Amb el tancament d'aquesta segona part, la zona axial del Pirineu pot considerar-se per acabada. Actualment s'està en procés de càrrega de la informació a la BBDD de dades històriques.

#### **Representació dels primers resultats obtinguts a partir de les dades obtingudes en la primera fase del projecte**



#### **Base de dades risc d'allaus**

**Informació per la base de dades d'allaus.** - Es disposa d'una nova aplicació de consulta de la base de dades d'allaus al web de l'IGC: <http://www.icc.cat/msbdac/>

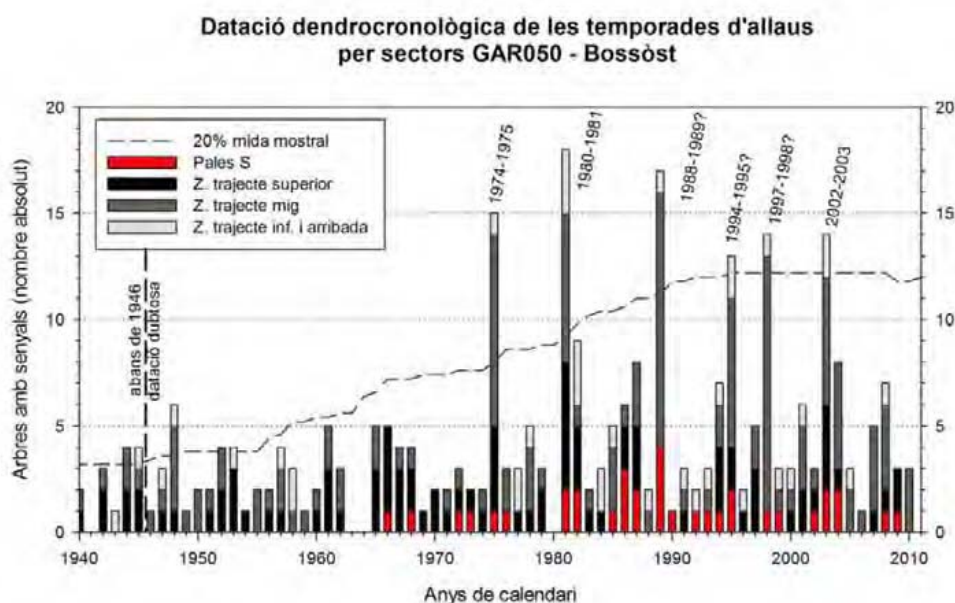
S'ha dut a terme la revisió dels accidents d'allaus de la Base de dades d'allaus BDAC, que ha de servir per establir una sèrie de millores en la captura de la informació i el trasllat d'aquesta informació al web de l'IGC.

**Atles d'allaus.**- S'han finalitzat els atles comarcals d'allaus per al seguiment de l'activitat d'allaus per part dels agents rurals (CAR-DGMN) de les comarques pirinenques. Incorporen la informació disponible a la BDAC, relativa a l'activitat d'allaus a cadascuna d'aquestes comarques i consten d'una sèrie d'itineraris motoritzats per a la realització del seguiment de l'activitat d'allaus més rellevants per part dels agents rurals. Van ser lliurats al cos d'agents rurals en la reunió d'inici de temporada hivernal, el 25 de novembre de 2011.



**Cartografia per a la zonificació d'allaus.**- S'ha realitzat una cartografia de detall de tres zones d'allaus mitjançant tècniques dendrocronològiques per a disposar d'informació de base per a la realització de la cartografia de zonificació del terreny segons el perill d'allaus. Aquest treball ha permès millorar la cartografia de les zones d'allaus, especialment pel que fa a la zona de trajecte, ha permès detectar els sectors més actius dins de cada zona d'allaus i, ha permès detectar episodis desconeguts fins l'actualitat, especialment dels darrers 100 anys.

#### Histograma de freqüències d'arbres amb senyals de la zona d'allaus GAR050 (Bossòst)



**Base de dades Nivologia.**- S'han continuat els treballs de la implementació de la base de dades nivològica.

**Sistema d'informació nivològica i d'allaus de Catalunya.**- Per tal de construir el sistema d'Informació de nivologia i allaus de Catalunya, s'ha finalitzat la darrera fase de l'aplicació i base de dades de tests i indicis de perill d'allaus (TESTIN) que incorpora l'exportació de fitxers segons els estàndards europeus definits a la reunió del grup de treball dels centres de predicció europeu.

## Sistema de gestió documental d'informes tècnics (SGDIGC)

El sistema de gestió documental es va consolidant com a infraestructura bàsica de l'IGC. Actualment, dins del sistema de gestió documental (SGD), hi ha dues llibreries en producció: llibreria d'informes tècnics de l'IGC d'ús públic (Docsgeol) i llibreria de factures d'ús restringit (Docsconta).

**DOCSGEOL.**- La llibreria d'informes tècnics de l'IGC Docsgeol continua amb la càrrega habitual i la recuperació de l'inventari. El ritme de creixement de la llibreria Docsgeol és constant des de

l'any 2007, data inicial en la qual es van fer els dos ingressos massius dels documents històrics. S'ha realitzat una adaptació de l'aplicació a la imatge corporativa de l'IGC.

#### Finestra d'inici en el SGD a Docsgeol amb el client webtop DM

IGC  
Institut Geològic  
de Catalunya

Sistema de Gestió Documental

Hummingbird DM 5.2.0

Nombre de usuario  ?

Contraseña  ?

Nombre de red  ?

Biblioteca  ?

Conectar sólo con la biblioteca predeterminada

El nombre total d'informes donats d'alta a la llibreria Docsgeol fins al 31 de desembre de 2011 arriba a 5.039, dels quals 431 estan ingressats a la llibreria i 731 corresponents a informes antics que resten pendents.

## **Desenvolupament i suport**

### **Desenvolupament en geologia, geotècnia, edafologia, hidrogeologia i geofísica**

Tal i com determina la Llei 19/2005, l'IGC ha de fomentar i potenciar la recerca i el desenvolupament en l'àmbit dels processos geològics actius i recents que tenen lloc a la superfície de la Terra, el sòl i el subsòl, amb la finalitat de proveir el territori d'una informació geològica de base acurada i necessària per al desenvolupament sostenible.

S'ha vist la necessitat de potenciar les activitats de recerca i desenvolupament per tal de donar més qualitat i eficiència als seus processos productius i als serveis que ofereix l'Institut. Des de fa més de 25 anys, ja des del Servei Geològic, s'ha participat molt activament en projectes de recerca, fins i tot en l'àmbit internacional i actualment s'ha fet un esforç per adequar les línies de recerca i desenvolupament a les noves necessitats.

Aquestes activitats s'estructuren en projectes de desenvolupament els quals s'emmarquen en àrees temàtiques.

Durant l'any 2011 s'ha treballat en els aspectes següents:

#### **Informació geològica, edafològica i geotemàtica**

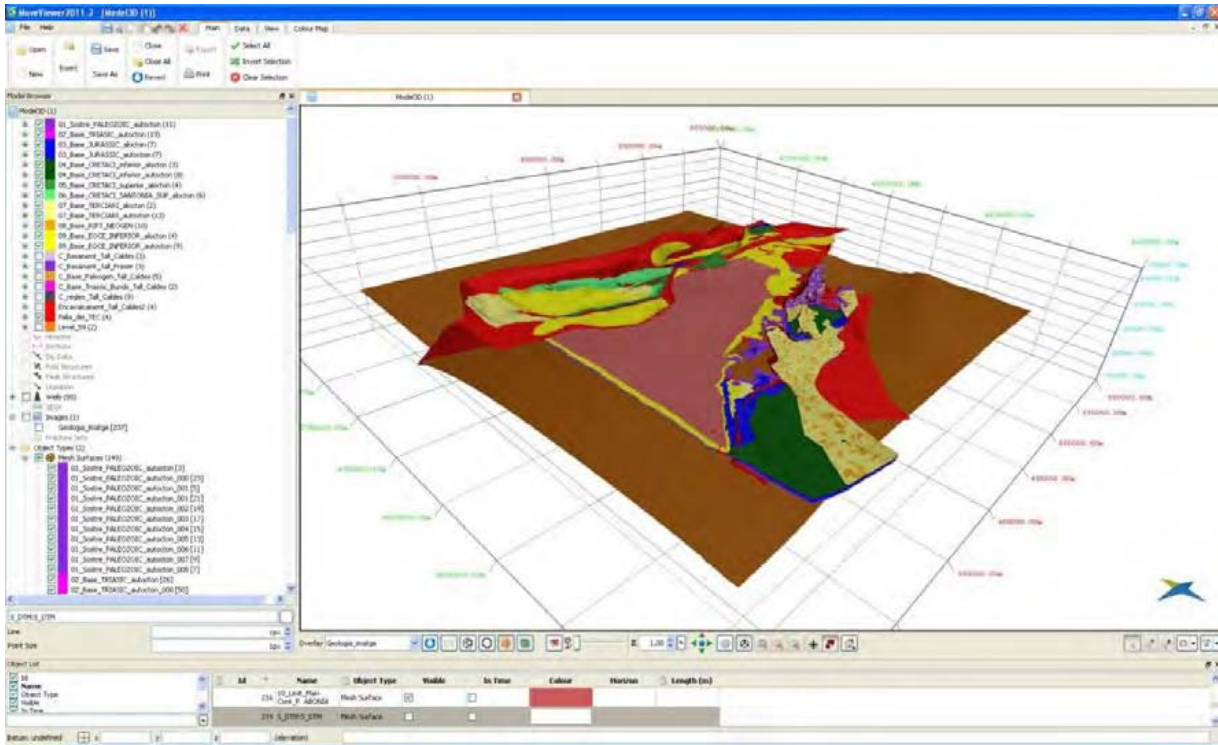
Els projectes d'aquest àmbit estan destinats principalment al coneixement de la constitució geològica de la superfície i el subsòl. D'altra banda, des de fa algun temps l'IGC, ha iniciat projectes d'investigació en la línia de l'estudi del subsòl, i també altres relacionats amb el canvi climàtic.

**Caracterització físico - química de materials geològics.**- S'han adquirit les dades per a la caracterització del fons geoquímic del sector central de les serralades costeres catalanes i per a la caracterització de les emissions de radó de les roques paleozoiques de les comarques del Maresme i del Barcelonès.

**Estudi processos morfodinàmics.**- Treballs en curs de l'estudi pilot, a la zona de les valls d'Àneu, per a la caracterització d'unitats geològiques de Quaternari i processos geomorfològics recents i actuals de les àrees de muntanya.

**Model geològic 3D 1:250 000.**- Un cop finalitzats els treballs de construcció de la primera versió del Model geològic 3D de Catalunya a una resolució equivalent a l'escala 1:250 000, continuen els treballs amb la incorporació de més informació per incrementar la seva resolució.

## Model geològic 3D de Catalunya 1:250 000



**Morfodinàmica litoral.**- Els treballs realitzats en col·laboració amb el Centre Internacional d'Investigació de Recursos Costaners (CIIRC) per a l'estudi de les condicions d'ultrapassament i els efectes de subsidència associats a la barra del Trabucador, i que donen continuïtat als treballs realitzats durant l'any 2010 al delta de l'Ebre, avancen a bon ritme i la seva finalització està prevista a la tardor del 2012.

S'estan realitzant els treballs necessaris per a publicar a la web de l'IGC durant el 2012 l'informe sobre l'Estat de la zona costanera a Catalunya realitzat pel CIIRC per encàrrec de la Generalitat de Catalunya, durant els anys 2009-2010.

Es treballa en la incorporació dels processos litorals als àmbits dels Geotreballs II, III i VI que inclouen la línia de costa.

## Sismologia

Per tal de desenvolupar metodologies avançades per a l'avaluació de la perillositat, vulnerabilitat i risc sísmic, l'IGC té diversos projectes en curs, cofinançats per la UE i el Ministeri de Ciència i Innovació. Es col·labora amb organismes internacionals (en particular el CSEM, Centre Sismològic Euromediterrani i la xarxa ORFEUS) per al desenvolupament d'intercanvi de dades sísmiques.

**SISNEPI.**- Utilització de les tècniques avançades pels estudis integrats de sismicitat, estructura superficial i perillositat sísmica al nord-est de la Península Ibèrica. Projecte finalitzat a l'octubre de 2010, s'ha realitzat la memòria final del projecte durant el mes de març de 2011.

**SISPYR.- Sistema d'informació sísmica dels Pirineus.-** Projecte cofinançat pel programa INTERREG IV de França- Espanya 2008-2013 (fons FEDER), en col·laboració amb la UPC, l'IGN, l'OMP i el BRGM. Es continuen els treballs relatius a totes les accions programades: Intercanvi de dades sísmiques en temps real i quasi real; proposta d'equacions de predicció del moviment del sòl adaptades al Pirineu; Mapa geomecànic de Catalunya; realització de campanyes de mesures de l'amplificació de sòls a Girona; avaluació del risc sísmic de la ciutat de Girona; càlcul del temps de reacció d'un sistema d'alerta precoç per possibles escenaris sísmics. S'ha realitzat la campanya de prospecció sísmica passiva amb *arrays*.

S'ha realitzat i presentat la 3a i 4a certificació del projecte.

Realitzada a l'IGC la reunió de seguiment del projecte amb la participació de tots els socis (abril 2011) i les reunions de definició d'objectius dels grups d'actuació en cas de terratrèmol (30 de novembre i 1 de desembre).

POCTEFA (*Programa operativo de cooperación territorial España – Francia - Andorra*) ha concedit la pròrroga del projecte fins a finals de 2012.

**Desplegament dels sensors i digitalitzadors en una geometria circular per fer mesures de soroll sísmic ambiental a la ciutat de Girona.**

---



**Alert\_Es.- “Sistema de alerta sísmica temprana en el sur de España”.** Projecte cofinançat pel *Ministerio de Educación y Ciencia*. (2011-2013) El projecte estudia la possibilitat d'instal·lar un sistema d'alerta precoç al *Real Observatorio de San Fernando* basat en els aplicatius de temps real existents a l'IGC, conjuntament amb la *Universidad Complutense de Madrid* i el *Real Observatorio de San Fernando*. S'han començat els treballs d'avaluació del temps de reacció d'un sistema d'alerta precoç utilitzant les estacions sísmiques existents al SO de la Península Ibèrica. S'ha realitzat una visita al Laboratori RISC del professor Aldo Zollo de la Universitat

Federico II de Nàpols, el qual ha proporcionat el programari PRESTO per a la seva adaptació a les condicions de treball del golf de Cadis.

S'han realitzat quatre reunions de treball a Barcelona i s'ha començat la calibració de lectures automàtiques d'estacions de la xarxa del SE de la península.

Durant el mes de novembre es va dur a terme una reunió interprojectes (ALERT-ES amb SISPYR) per comparar resultats de mètodes aplicats a Pirineus i a Golf de Cadis.

**Millora procés dades sísmiques.**- S'ha definit la metodologia de treball, conjuntament amb l'IEC, per a la millora de les determinacions hipocentrals de sismes exteriors a les estacions sísmiques catalanes. S'ha aplicat la metodologia i s'han presentat els primers resultats a la reunió de seguiment conjunta del passat mes de novembre.

**Risc edificis essencials.**- Identificació de tipologies constructives i atribució de les corbes de capacitat d'una zona pilot que inclou 5 centres escolars de les comarques de Girona per avaluar la seva vulnerabilitat sísmica. S'ha lliurat l'informe amb aquesta avaluació i un històric de l'evolució constructiva dels centres educatius a Catalunya. S'ha dut a terme la seva validació amb els representants d'Ensenyament i s'ha fixat una llista de centres addicionals per fer-ne l'avaluació de la vulnerabilitat. S'han realitzat uns primers càlculs de vulnerabilitat i risc utilitzant espectres de la Norma MCSE02.

Lliurament per part de GEOCAT d'un primer esborrany del mapa de mesozonació sísmica de Catalunya, bàsic per a l'avaluació del risc dels edificis esmentats. S'està duent a terme la seva validació.

## **Nivologia i allaus**

Els estudis de nivologia permeten obtenir informació bàsica mitjançant estudis hidrogeològics i nivoclimàtics amb l'objectiu d'avaluar els recursos hídrics, així com aprofundir en l'estudi de les allaus. D'altra banda, també és molt important el desenvolupament de tecnologies i metodologies avançades per a la previsió, la prevenció i la mitigació del risc d'allaus.

**AVDENPYR.**- Projecte de la UB finançat pel Ministeri d'Educació i Ciència. Projecte finalitzat durant el mes de març de 2011.

**Evolució plaques de vent.**- L'evolució de les plaques de vent, que són l'origen del 90% dels accidents per allaus a Catalunya, és de difícil predicció. L'objectiu d'aquest projecte consisteix en fer un seguiment de l'estratificació de les plaques des del moment de la seva formació mitjançant l'aplicació de tests d'estabilitat i comparar els resultats amb la bibliografia existent, que recull les experiències en climes més freds.

**Influència del canvi climàtic en el turisme de neu al Pirineu.**- L'IGC participa en el projecte "Influència del canvi climàtic en el turisme de la neu al Pirineu" en el marc de les accions de cooperació de la Comunitat de Treball de Pirineus CTP 2010. Dins d'aquest projecte es desenvoluparan diferents escenaris pel que fa a la innivació en el context del canvi climàtic i així preveure les repercussions socioeconòmiques que se'n deriven.

Predicció d'allaus de l'IGC forma part del grup físic conjuntament amb Centre d'estudis de la Neu i la Muntanya d'Andorra (CENMA); *Instituto Pirenaico de Ecología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (IPE-CSIC); el Conselh Generau d'Aran; *Groupe d'étude de l'Atmosphère Météorologique, Unité de Recherche Associée URA du Centre National de la Recherche Scientifique et Météo-France* (CNRM/GAME). L'objectiu fonamental del grup físic és l'avaluació de la innivació i el desenvolupament de diferents escenaris de canvi climàtic regional i local pel que fa a la innivació. L'IGC proveirà d'informació nivològica per tal dur a terme l'anàlisi de l'evolució d'indicadors climàtics.

**Observatori Pirinenc del Canvi Climàtic.**- L'IGC participa en el projecte "Observatori pirinenc del canvi climàtic" en el marc de les accions de cooperació de la Comunitat de Treball de Pirineus CTP 2010. Aquest projecte té diferents eixos per tal d'analitzar els efectes del canvi climàtic: clima, biodiversitat, boscos i riscos naturals, aigua, teledetecció i adaptació.

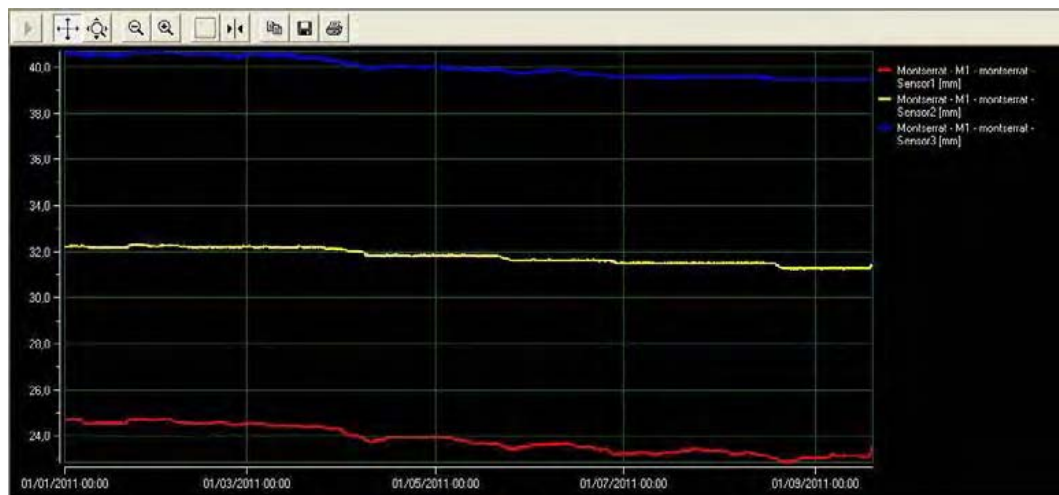
**Vulnerabilitat de zones urbanes costaneres en front de Tsunamis.**- L'objectiu és estudiar l'anàlisi de la vulnerabilitat de zones urbanes costaneres en el cas de tsunamis. Per la qual cosa es formularà una proposta dels paràmetres més sensibles al dany fent especial èmfasi sobre els edificis residencials. La proposta es fonamentarà en l'estudi de metodologies existents i en les lliçons apreses a partir de tsunamis recents. Es prestarà una especial atenció al recent sisme del Japó sobre el qual es farà un estudi monogràfic.

## **Enginyeria geològica i riscos**

En aquest àmbit s'inclouen metodologies d'avaluació de riscos geològics, de tecnologies per a la investigació geofísica i geotècnica del subsòl, d'observació geodinàmica per a mesurar l'estat de les deformacions corticals, entre altres. En aquest sentit, l'IGC treballa des de fa temps, en col·laboració amb altres organismes, en l'estudi de moviments de massa mitjançant la combinació de tècniques de teledetecció amb altres tècniques de mesura sobre el terreny.

**Metodologia de monitoreig de caiguda blocs.**- Consisteix en la implantació de diferents tècniques de monitoreig, directes i indirectes, per tal de definir i avaluar noves metodologies que ajudin a la mitigació del risc per caigudes de blocs a la muntanya de Montserrat. Dins de les tècniques directes, s'han instal·lat 3 extensòmetres per detectar els possibles moviments previs al desencadenament de la caiguda. Les tècniques indirectes seran implementades durant el 2012.

### Evolució al llarg del 2011 dels distanciómetres instal·lats al bloc de Montserrat.



**Caracterització de l'evolució dels escarpaments en roques toves o sòls.-** En el marc d'aquest projecte s'ha estat treballant en tres zones d'estudi: la riera de Masquefa, el torrent de Can Tries (Viladecavalls) i el riu Ripoll al seu pas per Sabadell. L'objectiu del projecte és establir les velocitats de retrocés en escarpaments de roca tova per a la determinació de la seva perillositat. L'estudi ha permès prioritzar els paràmetres a considerar a l'hora d'avaluar la perillositat pel retrocés d'un escarpament en roca tova o sòl, i contrastar la metodologia aplicada en la realització del MPRG25M.

**Avaluació de la perillositat per corrents d'arrossegalls en conques torrencials a Catalunya. Aplicació al Mapa per a la prevenció dels riscos geològics.-** Treball final de carrera d'en Miquel Camafort. L'objectiu principal d'aquest treball és l'avaluació de la perillositat per corrents d'arrossegalls en conques torrencials a Catalunya. Per assolir-lo, s'han escollit dues escales de treball diferents. A escala regional, per a la seva aplicació al Mapa per a la prevenció dels riscos geològics (MPRG) i a escala local, per a la realització d'estudis de detall. S'ha aplicat a 58 conques catalanes i aproximadament en un 90% dels casos, coincideix la susceptibilitat del mètode amb el fenomen esdevingut. Per tant, es considera que aquest mètode pot ser de gran utilitat per aplicar al MPRG com a eina complementària per millorar la determinació de la susceptibilitat de les conques a generar fluxos torrencials. El model MassMov2D s'ha aplicat a l'estudi d'un torrent amb activitat documentada. Ha resultat de fàcil aplicació i edició, i s'han obtingut resultats satisfactoris coherents amb altres estudis d'aquest torrent.



---

**Zonificació de la perillositat al con de dejecció del barranc del Rebaixader amb el model MassMov2D**

---



Elaboració d'una metodologia per a l'estudi i la incorporació dels perills d'origen marí a les àrees costaneres al Mapa per a la prevenció de riscos geològics.- Consisteix en l'elaboració d'una proposta metodològica per a l'estudi i la incorporació dels perills més rellevants que es donen a les zones costaneres, per al Mapa per a la prevenció de riscos geològics. Inclou la identificació dels perills que es donen en les àrees costaneres; la proposta de paràmetres i/o indicadors representables per a cadascun dels perills que permetin identificar i, en la mesura del possible, zonificar la costa segons el grau de perillositat que generen; i una proposta de representació cartogràfica a les escales 1:25 000 i 1:5 000, principalment.

## Tècniques geofísiques

L'IGC realitza activitats de recerca i desenvolupament en el camp de la geofísica tant en el terreny experimental (implantació de noves tècniques, modelització, elaboració de programes, etc.) com en el terreny instrumental (amb el disseny de prototips).

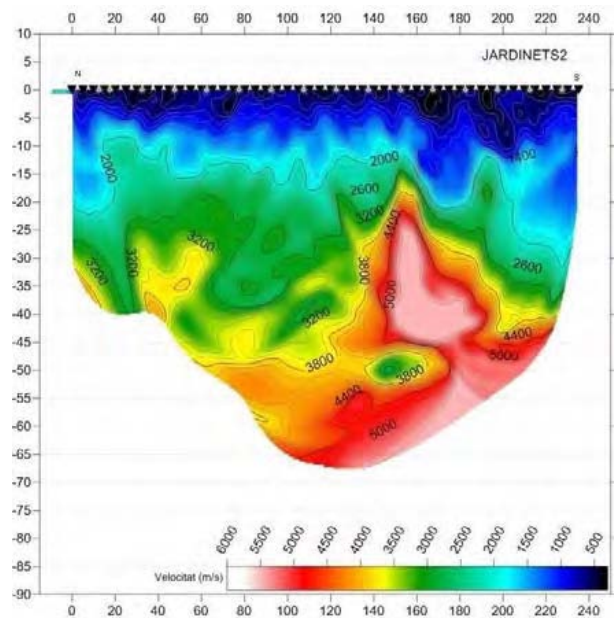
Noves tecnologies i metodologies en tècniques geofísiques.- S'està treballant en el desenvolupament d'una metodologia basada en mesures simultànies de H/V i prospecció magnetotel·lúrica (MT) o bé de H/V amb dades de sondejos profunds, per proposar una relació fondària del substrat rocós - freqüència fonamental del sòl, aplicable als materials de baix nivell de consolidació, bàsicament quaternaris i conques miocèniques de Catalunya. Les zones estudiades han estat:

- El Vallès (zona de Sant Cugat del Vallès). Prospecció sísmica passiva i magnetotel·lúrica en un perfil de 18 km.
- Zona Franca - el Prat de Llobregat. Mesures d' H/V al costat dels piezòmetres de la barrera hidràulica de la zona.
- Sallent. S'han obtingut models de predicció de col·lapse a la zona del barri de l'estació de Sallent i s'han complementat amb treballs de tomografia sísmica de refracció en dos perfils que creuen la zona de màxima subsidència, la interpretació dels models geofísics i el models de col·lapse, junt amb la informació de les testificacions geofísiques dels

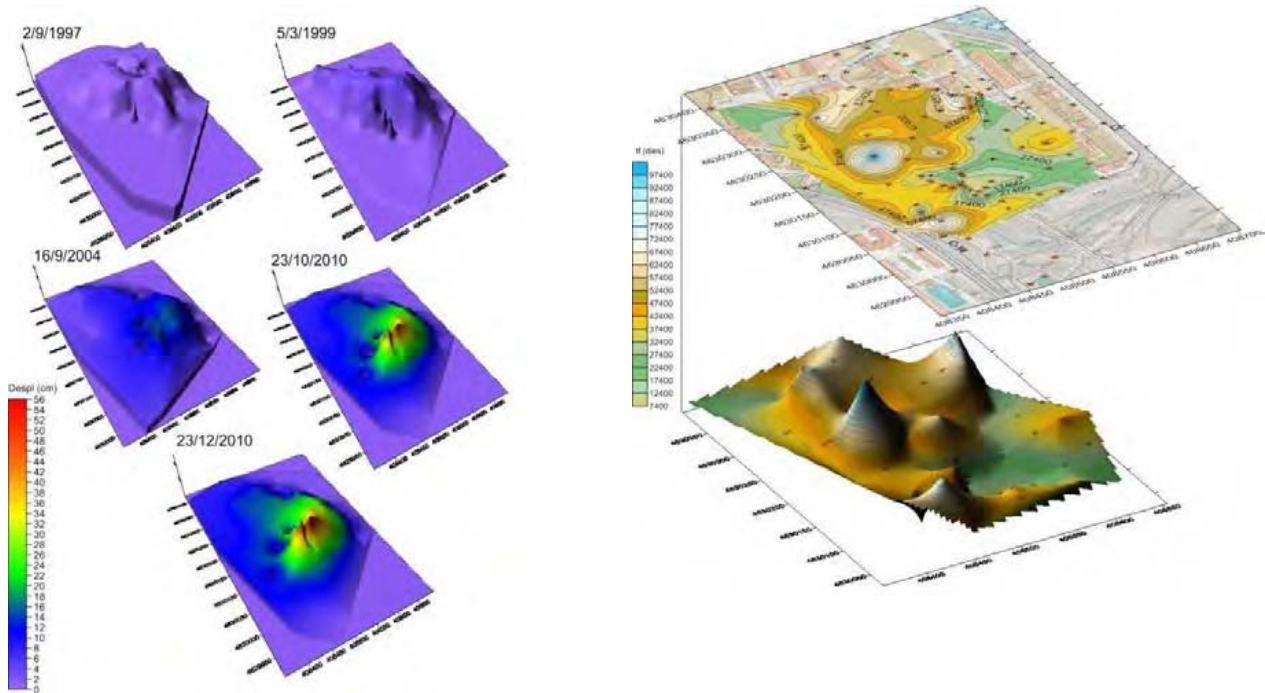
sondejos presents a la zona d'estudi ha permès extreure conclusions pel que fa a la relació entre les estructures geològiques identificades i la subsidència observada.

- Penedès. Aplicació de tècniques geofísiques en superfície i en pou per obtenir models geofísics que permetin caracteritzar paràmetres de sòls (suport a mapes de sòls). S'han fet treballs de camp de prospecció electromagnètica en una zona pilot del Penedès
- IFCAT. Interpretació conjunta dels models obtinguts amb tomografia sísmica i elèctrica mitjançant la metodologia de lògica difusa.
- Implementació d'una tècnica de processat de dades de prospecció MT basada en el tractament de *wavelets*.

**Detall de la línia sísmica desplegada durant els treballs geofísics de camp al barri de l'estació de Sallent (esquerra). Model de velocitats obtingut seguint un perfil NS (dreta).**



Evolució del desplaçament del subsòl al barri de l'estació de Sallent (esquerra). Model 3D del temps de col·lapse calculat amb la inversió de Marquard-Levenberg a les sèries temporals disponibles (dreta).



**Campanya geofísica a cala Montgó** - Campanya de treballs geofísics de camp a cala Montgó per caracteritzar el gruix del quaternari i la geometria de les calcàries (Cretaci). S'ha fet una campanya de mesures de prospecció sísmica passiva (H/V) i tomografia elèctrica i sísmica de refracció al llarg de dos perfils. Entre els mesos d'octubre i novembre de 2011 s'han fet treballs de tomografia sísmica, elèctrica i sísmica passiva en un tercer perfil. En el marc dels geotreballs i en combinació amb dades geològiques com columnes estratigràfiques de pous, els treballs realitzats serveixen per desenvolupar una metodologia ràpida i no invasiva per determinar la geometria dels materials quaternaris i per determinar la presència/absència i abast de la cunya salina.

**Treballs geofísics de camp a cala Montgó. Desplegament de la línia sísmica, elèctrica i els equips per la mesura de sísmica passiva en diferents punts.**



**Esquerra: línia elèctrica (cable taronja) i sísmica (cable negre). Generació de vibracions amb el mall per als treballs de prospecció sísmica. Dreta: centre de registre de dades.**

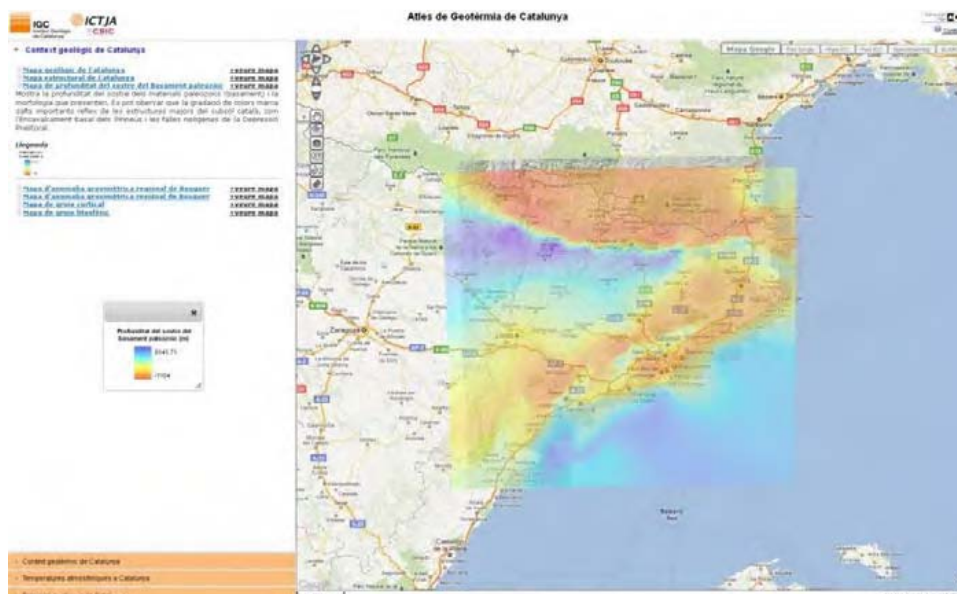


**Estudi de l'energia geotèrmica.-** Cofinançat per l'Institut Català d'Energia. Una vegada estigui concedit el permís d'investigació, està previst iniciar els treballs corresponents a l'estudi de viabilitat del "Projecte d'aprofitament de l'energia geotèrmica a la ciutat de Sabadell" realitzats en el marc del conveni signat amb l'empresa pública d'habitatge de l'Ajuntament de Sabadell (VIMUSA). En l'estudi de viabilitat s'inclourà l'anàlisi d'escenaris.

S'ha signat un conveni de col·laboració entre l'ICC i l'IGC per finalitzar els treballs per a la publicació de l'Atlas geotèrmic de Catalunya, que inclouen l'adaptació de la plataforma de recursos de geoinformació de l'Institut de Dades Espacials de Catalunya (IDEC).

La publicació a la pàgina web de l'IGC de l'Atles de geotèrmia de Catalunya prevista inicialment pel mes d'octubre s'ha ajornat al mes de gener de 2012, un cop s'hagi superat el període de proves dels sistemes i procediments informàtics.

### Imatge de l'Atles de geotèrmia de Catalunya



**Emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>.**- La construcció del model geològic 3D de Catalunya a resolució equivalent a l'escala 1:250 000 contribuirà directament a l'establiment de criteris i l'avaluació de propostes.

L'IGC ha participat a la reunió convocada pel secretari general de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat on han estat representats tots els Departaments i les entitats de la Generalitat de Catalunya que en el desenvolupament de les competències i funcions tenen implicacions en l'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>.

**Pierco2.**- "Progress in electromagnetic research for CO<sub>2</sub> geological reservoirs". L'objectiu del projecte és l'estudi de la viabilitat dels mètodes electromagnètics per a la selecció de reservoris geològics de CO<sub>2</sub>, la seva modelització, monitorització i verificació de la seva integritat.

S'han realitzat les mesures de prospecció sísmica passiva (H/V) a Hontomin durant el mes de novembre de 2011.

**Clasificación suelo Costa Rica.**- "Clasificación de suelos donde se ubican las nuevas estaciones acelerográficas del LIS, usando métodos basados en vibraciones ambientales". L'objectiu del projecte és la classificació de les noves estacions accelerogràfiques del Laboratorio de Ingeniería Sísmica (LIS) de la Universidad de Costa Rica (UCR) aplicant tècniques de prospecció sísmica passiva. S'estudiaran 10 emplaçaments amb estacions ja instal·lades i 10 emplaçaments en roca per instal·lar-hi nous equips. El projecte està finançat per la *Comisión de Incentivos del Ministerio de Ciencia y Tecnología (CONICIT)* i el *Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT)*.

**Anisotropia sísmica i elèctrica.- "Fractures: Anisotropie Sismique et Électrique (FASE)".**  
Projecte GUTEC finançat per el INSU (*Institute National de Science de l'Uranium*) del CNRS (*Centre National de la Recherche Scientifique*). Proposat per la Université Paris Sud, hi participa la Universitat de Niça, la Universitat de Pau, l'Institut Geofísic de Münster, UB-Geomodels i l'IGC. L'objectiu del projecte és desenvolupar i testejar mètodes de mesura i d'inversió conjunta de dades geoelectriques i sísmiques per estudiar aspectes de anisotropia i fluxos d'aigua en zones d'interès miner. Les zones d'estudi són un *Laboratoire Souterrain a Bas Bruit (LSBB)* a prop de Rustrel (Marsella) i un emplaçament a AREVA de Lodève (Montpellier). Es preveu fer un monitoreig per testejar, en una configuració 2D i/o 3D les hipòtesis de treball relacionades amb la variació de l'anisotropia sísmica i elèctrica segons el tipus de reompliment de les fractures. Es desenvoluparà un programari d'inversió conjunta sísmica i elèctrica i es construiran models anisòtrops 3D en laboratori per testejar les propietats anisòtrops en un medi controlat.

## Suport a la recerca

### Promoció de la recerca; nous projectes i preparació de propostes

**Promoció d'activitats de recerca geològica i geofísica.-** S'ha publicat el dossier de recerca amb els indicadors i les fitxes dels projectes d' R+D que ha portat a terme l'IGC durant el període 2009-2010.

#### Exemple de les fitxes dels projectes de recerca

The image displays three research project cards from the Institut Geològic de Catalunya (IGC). Each card includes the IGC logo, a title, a description of the project, and various sections like 'Objectius', 'Resultats', and 'Productes'. The first card is titled 'Missions de monitoratge de canals de blocs' (Monitoring of block channels) and is categorized under 'R+D'. The second card is 'Caracterització físico-química de materials geològics' (Physical-chemical characterization of geological materials) and is categorized under 'Geologia de base' and 'R+D'. The third card is 'Model geològic 3D 1:250 000' (3D geological model 1:250,000) and is categorized under 'Subsòl' and 'R+D'. Each card also features small images related to the project, such as geological maps and field photographs.

**Preparació de propostes europees.-** Es van avaluar les convocatòries que s'obren aquest any i s'estan valorant les possibles propostes i socis.

#### 7è Programa marc:

**GAL: Galileo for Gravity,** proposta que ha superat el procés de negociació i està en procés de signatura del contracte.

**MEASURE.** *Integrated Monitoring systEm for ASsessment and mitigation of natUral Risk Effects.* Proposta de projecte sobre monitorització de diferents riscos naturals. S'ha presentat a una primera fase d'avaluació.

Live +:

**ResCatCoast.** *Towards a resilient Catalan coastal zone. Securing coastal functions for the near future.* S'ha presentat una proposta que lidera la UPC.

**Preparació propostes de recerca.**- S'ha obtingut un ajut de la FECYT (*Ayudas para el fomento de la cultura científica de la innovación*). La proposta anomenada, "Geodivulga 2011, ha estat presentada de manera coordinada per la Universitat de Barcelona, l'Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera i l'IGC.

S'han presentat dues propostes a la convocatòria del Ministeri de Ciència i Innovació:

- *Integrated geophysical Methods for urbAn GEohazard studies: **IMAGE***
- *Evaluación in-situ de los parámetros que controlan las tasas de subsidencia asociados a los depósitos de turba en el zonas deltaicas: **PEST***

**Intercanvi experiències DELFT.**- Intercanvi d'informació i col·laboració en aspectes de: cartografia geotemàtica, geotècnia (tècniques de mostreig i laboratori), geofísica, riscos geològics, recursos hídrics i sensors remots i imatges de satèl·lit. Suport al treball de camp realitzat per la TU Delft a Catalunya.

L'IGC va organitzar una visita conjunta a la ciutat de Tarragona dins del projecte de Geologia Urbana 1:5.000. S'ha iniciat un projecte de màster sobre els aspectes geològic-geomorfològics de la DOQ Priorat. L'any 2011 s'ha renovat el conveni i s'inicia una nova línia de col·laboració sobre la caracterització de torbes.

## Infraestructura

### Xarxa, servidors i centre de processament de dades

**CPD i xarxes de l'IGC.**- Manteniment del CPD que inclou neteja tècnica i revisions periòdiques de la climatització, SAI, instal·lació elèctrica, sistema de detecció i extinció automàtica d'incendis i dels dispositius de monitorització. Gestió i manteniment dels commutadors i altres equipaments de xarxa.

**Servidors.**- L'entorn principal de servidors virtuals situat al CPD de l'IGC està constituït físicament per un xassís amb 10 servidors *blade* amb 2 processadors cadascun, connectats via fibra a una cabina de discos SAN de 46 Tb. En aquest moments estan funcionant un total de 76 servidors virtuals dels quals 45 són de producció (37 windows, 8 linux i una solaris) i la resta són màquines de desenvolupament i proves (18 windows i 13 linux). S'ha incrementat la memòria dels 10 servidors blades passant a configuracions de fins a 60 Gb de RAM.

Gestió del segon entorn virtual al CPD de l'IGC constituït per 3 servidors físics independents de 2 CPU. Aquest entorn, amb funcionalitats més limitades, es destina a tasques de desenvolupament i de suport en casos de manteniment o d'avaría de l'entorn principal.

També es fa la gestió remota dels 3 entorns instal·lats a un rack del CPD de l'ICC. Hi ha dos entorns virtuals, l'entorn de la Xarxa Sísmica i l'entorn de contingència que estan connectats via iSCSI a una cabina de discos SAN de 10 Tb. I un l'entorn físic que està destinat a albergar les màquines físiques de la Xarxa Sísmica que per motius com la connexió de dispositius i la maduresa del sistema, encara no s'han migrat a màquines virtuals.

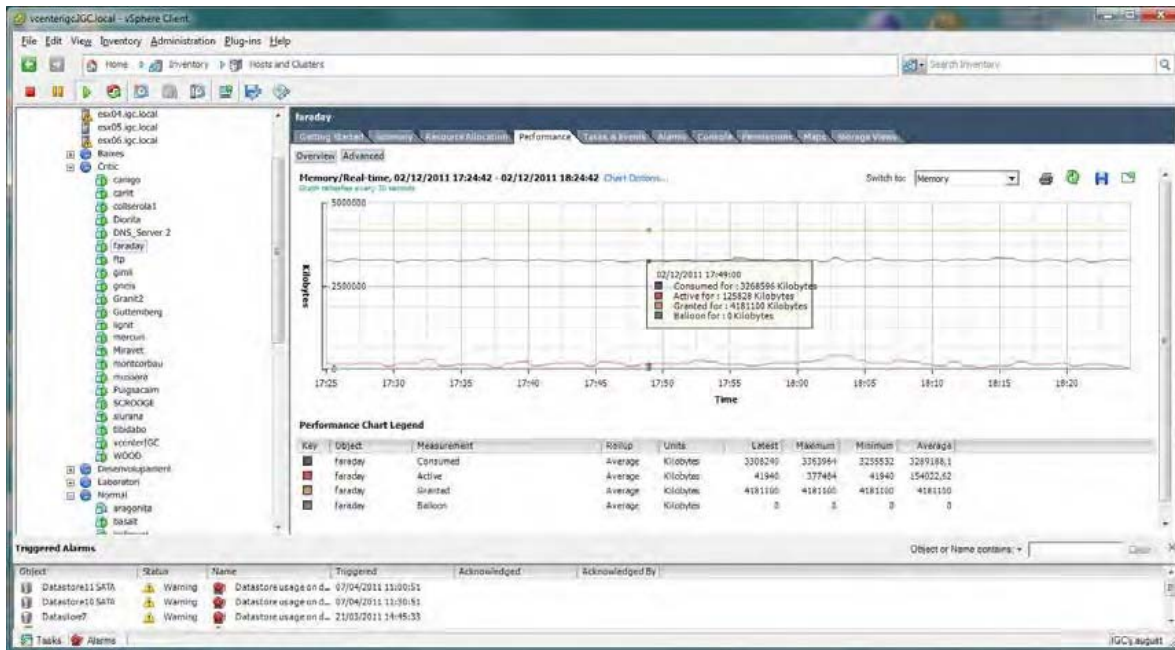
Gestió i manteniment dels servidor físics del CPD de Balmes, el bastidor de Tremp i un servidor a Avinyó.

**Monitorització.**- Es recull informació via SNMP en el sistema de monitorització la informació del principals serveis i servidors (DNS, FTP, HTTP, servidors de fitxers, correu electrònic, bases de dades, connexions externes, controladors de domini...) i es generen alarmes en pantalla i via correu electrònic, quan algun d'aquest serveis deixa de funcionar o algun paràmetre supera un llindar prefixat.

**Seguretat perimetral i interna.**- Manteniment i actualització del sistema de tallafocs redundat i del sistema d'antispam també redundat. Control de les connexions VPN a les xarxes de l'IGC.



## Consola de gestió de l'entorn virtual de servidors



**Llocs de treball i impressores.-** S'han adquirit 15 ordinadors personals amb processador Intel Core i5 a 3,3 Gh, 16 Gb de RAM i 2 discos de 500Gb per substituir les estacions de treball de més de 6 anys.

Els llocs de treball tipus estan constituïts per estacions de treball o ordinadors personals amb Windows 7 de 64 bits, els nous i Windows XP de 32 bits els antics, amb un monitor de 24" o dos monitors de 19".

Es dona suport a tota la instal·lació d'ordinadors personals, estacions de treball, portàtils i impressores de l'IGC.

**Emmagatzematge, control i distribució de dades.-** Gestió de les cabines de disc AMS2300 i l'AMS2100.

Gestió i Manteniment de la llibreria de cintes. Extracció i conservació de còpies de seguretat fora de les nostres instal·lacions. S'ha actualitzat el programari de còpies de seguretat *ComVault Simpans* a la versió 9.

## Connexions

**Connexions externes.-** Connexió de Balmes amb l'anella científica i Internet a través de la connexió de fibra de 100 Mbps d'Orange/Alpi gestionada pel CESCA.

Connexió de la seu de Balmes amb la xarxa XCat de la Generalitat a través de la connexió de fibra de 20 Mbps de Telefónica gestionada pel CTTI. A l'IGC es pot accedir tant per l'anella científica com per la xarxa XCAT i els túnels d'accés entre les dues LANS com de la xarxa

VSAT estan configurats de forma redundant, així, si cau una de les connexions, el tràfic es passa a encaminar per l'altre de forma automàtica.

La connexió del Centre de Suport Territorial de l'IGC a Tremp es fa a través d'una connexió ADSL d'ALPI a l'anella científica per les dades i d'un ADSL de Telefònica per la telefonia IP i la videoconferència.

El magatzem d'Avinyó esta connectat a través d'una connexió d'IBERBANDA.

Les estacions sísmiques es connecten via satèl·lit a la xarxa VSAT, mentre que la xarxa d'accelerògrafs es connecta amb el CPD i CDRS a través d'ADSL i quan és possible a través de la Xarxa XCAT.

### **Telefonia i videoconferència**

**Telefonia fixa.**- Manteniment i administració de les dues centraletes IP Asterisk i del servidor de FAX RightFAX. Supervisió de les 10 línies RDSI i les 18 línies analògiques amb 5 ADSL i 2 SHDSL.

**Telefonia mòbil.**- Supervisió de les 47 línies de telefonia mòbil distribuïdes entre 21 telèfons, 2 PDA, 2 connexions 3G per ordinador portàtil, 9 dispositius de control 3G amb IP fixa, 1 connexió 3G a Tremp i 12 dispositius de control GSM/GPRS.

**Videoconferència.**- Manteniment i suport dels equips de videoconferències de la seu de Barcelona i el Centre de Suport Territorial de l'IGC a Tremp.

### **Metodologia i estandardització de processos**

S'ha iniciat un projecte d'estandardització processos i establiment de mètodes de treball amb l'objectiu de garantir el nivell de servei. Aquest projecte afectarà, d'una banda la forma de relacionar-se les diferents àrees de l'IGC amb la unitat de TIC i, per una altra, al mateix funcionament de les mateixes àrees de l'IGC, atès que una bona part del seu treball està relacionat amb serveis de TI.

El primer pas d'aquest projecte ha estat realitzar un seminari d'immersió metodològica, de 3 sessions de 4 hores, amb l'objectiu de conèixer de forma bàsica alguns dels estàndards i metodologies com ISO 20000, ITIL, CMMI, COBIT o PMBOK, que són els que estimem que tenen més possibilitats d'adaptar-se a la nostra casuística. A aquest seminari han assistit els membres de les unitats de TIC, de Serveis Web i Gestió Documental i de Realització Cartogràfica, així com els components de la comissió de TIC i el consell de direcció.

En paral·lel, grups de treball format per tècnics de diferents àrees, estan establint mètodes documentats en la forma de procedir per desenvolupar i posar en producció els serveis relacionats amb el Geoindex, amb l'objectiu de garantir el flux d'informació, la qualitat dels serveis i minimitzar el temps de posada en producció.

## Centre de suport territorial de l' IGC als Pirineus

**Col·laboració amb Repsol.**- S'han acabat les negociacions amb l'empresa Repsol per tal de dur a terme la signatura de l'acord de col·laboració.

S'està elaborant una proposta de projecte de recerca sobre geologia 3D per a treballar a la zona dels Pirineus.

**Col·laboració amb l'empresa Torres.**- S'ha celebrat una reunió al CST a Tremp amb l'empresa Torres per tal de trobar punts d'interès comuns aprofitant que tenen unes finques a la zona del Pallars Jussà. Es van tractar temes referents a itineraris geològics, difusió de la geologia, canvi climàtic i l'emmagatzematge geològic de CO<sub>2</sub>.

**Obres nova seu Tremp.** - L'obra civil de l'edifici de la nova seu del CST a Tremp que el mes de febrer de 2011 l'Ajuntament de Tremp va adjudicar a l'empresa Grabi, actualment es troba en la fase final, preveient-ne la inauguració a mitjans de juliol de 2012.

## Relacions institucionals

L' IGC està representat a les següents **comissions, consells assessors i grups de treball**:

- Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya.
- Comissió Tècnica per a la redacció del Pla Cartogràfic de Catalunya.
- Consell Assessor d'Àrids.
- Consell Assessor de Túnel i altres obres singulars.
- Comisión Nacional de Geología.
- Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica (CNG), l'IGC hi està representat i també forma part del Comitè Executiu de la mateixa.
- Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea.
- Comissió Organitzadora de la sèrie de European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems.
- EuroGeoSurveys, Organització dels Instituts Geològics Europeus (juntament amb l'IGME).
- Grup de treball europeu en geologia en 3 dimensions GeoEurope 3D.
- Vicepresidència de la Asociación Española de Ingeniería Sísmica.
- Grups de treball de les 3 regions de Catalunya, Baviera i Emilia-Romagna .
- Plataforma Tecnològica Espanyola del CO<sub>2</sub> (PTECO<sub>2</sub>).
- Grup de treball "Identificació del recurs" dins de la Plataforma Tecnològica Espanyola de Geotèrmia (GEOPLAT).
- INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) grup de treball per desenvolupar les especificacions de dades de geologia i recursos minerals.

### Xarxes europees d'observació i mesures

- ORFEUS (Observatories and Research Facilities for European Seismology).
- CSEM (Centre Sismològic Euro-Mediterrani). L'IGC forma part del consell executiu.
- EAWSA (European Avalanche Warning Services Association).

### Consells rectors i consells d'administració

- Consell Rector de l'ICC
- Consell d'Administració de GEOCAT

## Convenis

Els convenis signats per l'Institut en aquest exercici 2011, ordenats segons el seu número de registre, i que han estat informats en les diverses sessions del Consell Rector són els següents:

### Convenis 2011

Núm.	Títol	Objectiu
092-1A	Addenda núm. 1 del conveni marc de col·laboració entre l'Institut d'Estudis Andorrans i l'Institut Geològic de Catalunya per a la col·laboració conjunta en sismologia	Formalitzar els treballs realitzats en el marc del projecte ISARD i el sistema de recepció d'informació sísmica i precisar de d'un punt de vista tècnica la segona clàusula del conveni marc en relació a aspectes sísmològics
097-3A	Addenda núm. 3 al convenio de Financiación Feder núm. EFA 73/08. Proyecto EFA 73/08 SISPYR. Programa Operativo de Cooperación Territorial España-Francia-Andorra 2007-2013. (IGC, UPS, OMP, IGN, BRGM, UPC)	Realització del projecte SISPYR: Sistema d'informació sísmica dels Pirineus, l'objectiu del qual és la reducció del risc sísmic mitjançant la posada en marxa de sistemes de resposta ràpida per donar suport als sistemes d'intervenció dels responsables de la gestió de la crisi
101-1A	Addenda al conveni entre l'Institut d'Estudis Catalans i l'Institut Geològic de Catalunya, de data 30 de juliol de 2009, per la publicació de la monografia tècnica "Els sòls de Catalunya: Conca Dellà (Pallars Jussà).	Detallar alguns aspectes del contingut del conveni establert entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'Institut d'Estudis Catalans per la publicació de la monografia tècnica "Sòls a Catalunya: Conca Dellà (Pallars Jussà)
120-1A	Collaboration Agreement between Institut Geològic de Catalunya and Delft University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences	Estudi d'enginyeria geològica a l'àrea compresa entre Falset, Cambrils i el Delta de l'Ebre
131-0A	Conveni marc entre el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en l'Enginyeria i l'Institut Geològic de Catalunya pe a l'estudi d'hidrologia subterrània en àrees urbanes i d'altres àmbits	Regular la col·laboració de les parts en estudis hidrogeològics que contribueixin a una millor qualitat dels projectes del Mapa geològic de zones urbanes 1:5 000 i del Mapa hidrogeològic 1:25 000
132-0A	Conveni entre Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya pel seguiment geològic de les traces del Ferrocarril de Cremallera de Montserrat i dels Funiculars de la Santa Cova i Sant Joan	La realització del seguiment geològic de la zona on transcorre la traça del Ferrocarril de Cremallera de Montserrat i dels funiculars de la Santa Cova i Sant Joan, amb la finalitat de detectar i preveure els possibles punts de risc de despreniments de roques als vessants
133-0D	Contracte 11748 per a la utilització de la Delegació d'ACCIÓ davant la Unió Europea	Prestació de serveis destinats a afavorir i facilitar el coneixement, l'accés i la presència de l'IGC al mercat corresponent
134-0B	Conveni específic entre l'Institut d'Estudis Catalans i l'Institut Geològic de Catalunya en matèria de sismologia per l'any 2011	Establir la col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'Institut d'Estudis Catalans en matèria de sismologia per l'any 2011
135-0A	Acuerdo de colaboración entre la Universidad de Barcelona, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Institut Geològic de Catalunya para la organización de las I Jornadas sobre el almacenamiento geológico del CO2 en Barcelona	Establir el marc de col·laboració entre totes les parts per a l'organització del cicle de conferències sobre l'emmagatzematge geològic del CO2
136-0B	Conveni entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'Institut Cartogràfic per a l'edició i impressió de mapes geològics de la sèrie Geotreballs	Realització de l'edició i impressió de mapes geològics de la sèrie Geotreballs
137-0D	Contracte entre l'Agència de Suport a l'Empresa Catalana i l'Institut Geològic de Catalunya per la prestació de serveis destinats a afavorir i facilitar el coneixement, l'accés i la presència de l'IGC al mercat marroquí	Prestació de serveis destinats a afavorir i facilitar el coneixement, l'accés i la presència de l'IGC al mercat marroquí
138-0A	Conveni entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'Observatori del Paisatge de Catalunya per establir el marc de col·laboració en matèries d'interès comú	Definir el marc de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'Observatori del Paisatge
139-0C	Contracte d'instal·lació de reflectors de satèl·lit propietat de l'Institut Geològic de Catalunya en els terrenys propietat de l'empresa ERCROS S.A al terme municipal de Cardona	Regular les condicions sota les quals ERCROS autoritza a l'IGC la instal·lació de reflectors de satèl·lit en els terrenys de la seva propietat

Actuacions i activitats realitzades  
**Convenis**

<b>Núm.</b>	<b>Títol</b>	<b>Objectiu</b>
140-0B	Conveni específic entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona	Facilitar a l'Institut Geològic de Catalunya les dades sísmiques de les estacions sísmiques propietat de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts i proporcionar diferents aplicacions sísmològiques per a facilitar la utilització de les dades dels catàlegs sísmics
141-0B	Conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i l'Institut Cartogràfic de Catalunya per a la compartició de serveis i recursos comuns i prestació de suport informàtic	Crear, hostejar i mantenir a l'ICC un catàleg específic per l'IGC, que ha d'incloure les interfícies específiques i adaptades a les seves particularitats, la gestió de metadades ISO 19115 perfil IDEC i metadades amb l'estructura que imposa el Reglament de l'IGC
142-0B	Conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Conselh Generau d'Aran en el camp de la nivologia i les allaus	Determinar la col·laboració entre ambdues institucions en el camp de la nivologia i les allaus, per tal d'avançar en la predicció i cartografia d'allaus, i també en la divulgació i la recerca d'aquest fenomen
143-0A	Conveni entre Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i l'Institut Geològic de Catalunya pel seguiment geològic de la traça del Ferrocarrils Ribes-Núria	La realització del seguiment geològic, la prevenció d'allaus i l'alerta sísmica de la zona on transcorre la traça del Ferrocarril del Cremallera Ribes Núria, durant l'any 2011
144-0B	Conveni de col·laboració entre la Universitat de Barcelona i l'Institut Geològic de Catalunya per la coedició de la revista "Geologica Acta" per l'any 2011	Establiment de les bases per al compliment de l'IGC del seu compromís de cofinançament com a coeditor dels números corresponent a l'any 2011 de la Revista Geològica Acta
145-0A	Acuerdo marco entre la Universidad Complutense de Madrid y el Institut Geològic de Catalunya	Establir un espai de col·laboració entre la Universidad Complutense de Madrid i l'IGC en matèria de Sismologia, Geomagnetisme, Gravimetria i prospecció geofísica
146-0A	Conveni específic de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Universitat Politècnica de Catalunya per al manteniment i alimentació de la base de dades de moviments del terreny LLISCAT	L'objecte del conveni és el manteniment, millora i actualització de la base de dades de moviments del terreny LLISCAT
147-0B	Conveni específic núm. 7 de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Museu de Geologia del Seminari de Barcelona	Identificació i inventari de les diverses col·leccions de negatius fotogràfics sobre vidre que integren el fons del Museu de Geologia del Seminari de Barcelona
148-1D	GSI3D Research Consortium Agreement between Natural Environment Research Council and Institut Geològic de Catalunya	Utilitzar els serveis 3D British Geological Survey

## Informe d'auditoria



## Gabinete Técnico de Auditoría y Consultoría, s.a.

Balmes 89-91, 2º. 4º.  
Tel. 933199622 – Fax 933101739  
08008 Barcelona

Julián Hernández, 8, 1º. A  
Tel. 913882180 – Fax 917599612  
28043 Madrid

Barcelona, 3, 2º. 1º.  
Tel. 972201959 – Fax 972220920  
17001 Girona

INFORME D'AUDITORIA DE COMPTES ANUALS

Al Consell Rector de l'INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA,

Hem auditat els comptes anuals de l'INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA, que comprenen el balanç a 31 de desembre de 2011, el compte de pèrdues i guanys, l'estat de canvis en el patrimoni net, l'estat de fluxos d'efectiu, la liquidació del pressupost i la memòria corresponents a l'exercici anual finalitzat en aquesta data. El Director és el responsable de la formulació dels comptes anuals de l'Institut, d'acord amb el marc normatiu d'informació financera aplicable a l'Entitat (que s'identifica en les Notes 1 i 2.1 de la memòria adjunta) i, en particular, amb els principis i criteris comptables que hi conté. La nostra responsabilitat és expressar una opinió sobre els esmentats comptes anuals en el seu conjunt, basada en el treball realitzat d'acord amb la normativa reguladora de l'activitat d'auditoria de comptes vigent a Espanya, que requereix l'examen, mitjançant la realització de proves selectives, de l'evidència justificativa dels comptes anuals i l'avaluació de si la seva presentació, els principis i criteris utilitzats i les estimacions realitzades, estan d'acord amb el marc normatiu d'informació financera que resulta d'aplicació.

Segons la nostra opinió, els comptes anuals de l'exercici 2011 adjunts expressen, en tots els aspectes significatius, la imatge fidel del patrimoni i de la situació financera de l'INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA a 31 de desembre de 2011, així com dels resultats de les seves operacions i dels seus fluxos d'efectiu corresponents a l'exercici anual finalitzat en aquesta data, de conformitat amb el marc normatiu d'informació financera que resulta d'aplicació i, en particular, amb els principis i criteris comptables en ell continguts.

L'informe de gestió adjunt de l'exercici 2011 conté les explicacions que el Director considera oportunes sobre la situació de l'INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA, l'evolució dels seus negocis i sobre altres assumptes i no forma part integrant dels comptes anuals. Hem verificat que la informació comptable que conté l'esmentat informe de gestió concorda amb la dels comptes anuals de l'exercici 2011. El nostre treball com a auditors es limita a la verificació de l'informe de gestió amb l'abast esmentat en aquest mateix paràgraf i no inclou la revisió d'informació diferent de l'obtinguda a partir dels registres comptables de l'Institut.

Barcelona, 4 d'abril de 2012

GABINETE TÉCNICO  
DE AUDITORIA Y CONSULTORIA, S.A.

Jorge Vila López  
Soci – Auditor de Comptes



# 3.

---

## Annexos

3.1 Annex 1: Llei de creació de l'IGC

3.2 Annex 2: Reglament de l'IGC



## Annex 1: Llei de creació de l'IGC

**Text refós Llei 19/2005 , de 27 de desembre de l'Institut Geològic de Catalunya (DOGC núm. 4543, pàg. 80 de 3.1.2006), correcció d'errades (DOGC núm. 4561, pàg. 4593 de 30.1.2006), i mitjà pròpi (DOGC núm 5537, pàg 97697 de 31.12.2009).**

EL PRESIDENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA Sia notori a tots els ciutadans que el Parlament de Catalunya ha aprovat i jo, en nom del Rei i d'acord amb el que estableix l'article 33.2 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, promulgo la següent LLEI

### *Preàmbul*

Els estudis de geologia, tant en el seu vessant teòric com en l'aplicat, compten amb una llarga tradició a Catalunya. Així, ja l'any 1874 el canonge Jaume Almera inicià les tasques de docència i investigació en aquesta matèria al seminari conciliar de Barcelona. Poc després, l'any 1884, la Diputació de Barcelona, conscient del valor pràctic del coneixement de la constitució geològica del territori, encomanà a Jaume Almera la realització d'un mapa geològic dels voltants de Barcelona. L'any 1916, la Mancomunitat de Catalunya creà el Servei Geològic de Catalunya, amb la missió de continuar els treballs geològics a tot l'àmbit de Catalunya, i, amb el Museu Martorell, i dirigit per Marià Faura i Sans, es va iniciar el Mapa geològic de Catalunya a escala 1: 100 000. El Servei va perviure fins al 1925, en què fou suprimit juntament amb la Mancomunitat. Després de la proclamació de la República, l'any 1931, i l'aprovació de l'Estatut, l'any 1932, hi hagué intents de crear un institut geològic de Catalunya però van quedar frustrats un altre cop a causa de la guerra civil i de la dictadura.

A partir d'aquests antecedents històrics, per decret de la Presidència de la Generalitat del 10 d'octubre de 1979, es va crear el Servei Geològic de Catalunya, amb la finalitat de comptar amb l'instrument tècnic necessari en el camp de la geologia i la geotècnia que permetés assolir, en aquests àmbits, un coneixement adequat del sòl i del subsòl, per a l'aplicació a l'obra pública i la política territorial i per a l'avaluació del risc geològic i l'elaboració de la cartografia geològica.

El Servei Geològic de Catalunya assumí, mitjançant el Decret 235/1982, del 22 de juliol, les funcions del Servei de Sismologia de Catalunya, creat en virtut de la Llei 14/1981, del 24 de desembre, amb l'objectiu de recollir i avaluar les dades de microsismicitat a Catalunya, per tal de concretar les diverses zones sísmiques i ajudar, alhora, a la prospecció dels recursos hidrològics, miners i energètics i a resoldre adequadament problemes d'enginyeria.

En una primera etapa, el Servei Geològic de Catalunya, creat com a servei administratiu sense personalitat jurídica, va exercir les seves funcions, de marcat caràcter tècnic i especialitzat, en benefici tant del sector públic com del privat, adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Mitjançant la Llei 6/1997, de l'11 de juny, de modificació de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, el Servei Geològic de Catalunya s'integrà en aquest Institut, el qual assumí les funcions que li encomanaven el Decret del 10 d'octubre de 1979, pel qual es crea el Servei Geològic de Catalunya, i la Llei 14/1981, del 24 de desembre, del Servei de Sismologia de Catalunya.

El fet que les unitats de l'Institut Cartogràfic de Catalunya que tenen atribuïdes les funcions de caràcter geològic, geofísic i geotècnic s'hagin consolidat com a òrgan amb un alt grau d'especialització que genera productes i serveis de gran utilitat, no només per al departament al qual és adscrit, sinó també per als altres departaments de la Generalitat, per a altres administracions i per al sector privat, i la seva capacitat d'originar recursos propis resultants de les seves tasques de producció, serveis, recerca i desenvolupament, realitzades per a subjectes públics i privats, palesa la necessitat de crear un ens públic, l'Institut Geològic de Catalunya, amb personalitat jurídica pròpia.

D'altra banda, també s'ha de tenir en compte la importància que cada vegada més estan assolint els estudis geològics, geotècnics i geofísics en la planificació i l'execució d'obres públiques i d'infraestructures i en l'ordenació territorial; aspectes que contribueixen a confirmar la necessitat de crear l'Institut, que es pretén que presti una atenció especial a la cerca permanent de l'excel·lència en l'exercici de les seves funcions i, en particular, en la tasca productiva i tecnològica i en la divulgació dels seus avenços i del progrés de la tècnica i del coneixement en l'àmbit que li és propi.

La Llei, amb un abast clarament organitzatiu, s'estructura en quatre capítols, sis disposicions addicionals, una disposició transitòria, una disposició derogatòria i una disposició final.

El capítol primer, de disposicions generals, conté les previsions bàsiques relatives a la constitució de l'Institut Geològic de Catalunya, i el configura com una entitat de dret públic sotmesa al dret privat, que resta adscrita al Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Pel que fa a les funcions de l'Institut, la Llei refereix la seva activitat als àmbits que fins ara ha desenvolupat, relatius a l'estudi, l'assessorament, la investigació i la informació sobre el sòl i el subsòl, que constitueixen una eina imprescindible per a promoure les diverses polítiques i actuacions, tant públiques com privades, que tenen l'eix operatiu en el sòl, i també per a establir les mesures preventives o correctores necessàries en situacions de risc. Per a l'exercici d'aquestes funcions, el Mapa geològic de Catalunya es configura com una eina fonamental en aquest sentit.

El capítol segon té per objecte definir els òrgans de govern i administració de l'Institut Geològic de Catalunya, i determinar-ne la composició i les funcions. La Llei ha optat per simplificar fins on ha estat possible aquests òrgans, amb l'objectiu de dotar l'Institut de la màxima eficiència i agilitat. Es garanteix la participació en el Consell Rector de representants dels ens locals de Catalunya i, alhora, s'estableix la constitució d'un Consell Assessor que impulsi propostes i criteris tècnics comuns en aquest àmbit de l'activitat.

El règim econòmic de l'Institut és objecte del capítol tercer. Les previsions que introdueix la Llei són, lògicament, les pròpies d'una entitat de dret públic sotmesa al dret privat. A banda de les determinacions concretes sobre els

recursos econòmics, el règim patrimonial, el pressupostari i de control financer, s'articula el contracte programa com el marc bàsic de relació entre la Generalitat i l'Institut.

El capítol quart regula el règim jurídic de l'Institut Geològic de Catalunya i, atenent la naturalesa de l'entitat que es crea, posa un esment especial en la determinació de les activitats que han de restar sotmeses al dret públic.

D'altra banda, i en el marc de les previsions de la normativa general, es concreta i se simplifica el règim de recursos i reclamacions.

Finalment, les disposicions addicionals tenen per objecte fonamental adscriure a la nova entitat tots els mitjans personals i materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya necessaris perquè pugui exercir les seves funcions, però sense que això n'alteri la situació jurídica actual, atès que l'Institut Cartogràfic de Catalunya, que fins ara exercia aquestes funcions, té idèntica forma jurídica que el nou ens que es crea.

## CAPÍTOL I

### *Disposicions generals*

#### Article 1

##### *Creació i naturalesa*

1. Es crea l'Institut Geològic de Catalunya com a entitat de dret públic de la Generalitat que ajusta la seva activitat principalment a l'ordenament jurídic privat, amb l'objecte d'impulsar i portar a terme actuacions relatives al coneixement, la prospecció i la informació sobre el sòl i el subsòl, dins l'àmbit de les competències de la Generalitat.

2. L'Institut Geològic de Catalunya, adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, té personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per a exercir les seves funcions.

3. L'Institut Geològic de Catalunya es regeix per aquesta llei, per les normes de dret civil, mercantil i laboral, sens perjudici de la normativa reguladora de les empreses públiques de la Generalitat, i, en allò que li sigui aplicable, per la normativa reguladora de les finances públiques i del patrimoni de la Generalitat. Resta sotmès al dret públic en les matèries referents a les seves relacions de

tutela amb l'Administració pública i, especialment, en les de l'article 18.

#### Article 2

##### *Autonomia i capacitat*

1. L'Institut Geològic de Catalunya té autonomia administrativa, tècnica, econòmica i financera, i un patrimoni propi per a assolir les seves finalitats. Li correspon l'exercici de les potestats administratives que calgui per a exercir les seves funcions.

2. L'Institut, sempre que l'exercici de les seves funcions ho exigeixi, pot gaudir de la condició de beneficiari als efectes de l'expropiació forçosa.

3. L'Institut també disposa de la facultat d'establir servituds forçoses per a la instal·lació de senyals, en els termes i les condicions establerts legalment.

#### Article 3

##### *Activitats i funcions*

1. Les activitats de l'Institut Geològic de Catalunya poden abastar totes les branques de la geologia –la mineralogia, la petrologia, l'estratigrafia, la geoquímica, la sedimentologia, la paleontologia, la geomorfologia, la geodinàmica, la tectònica i la hidrogeologia, entre altres– i les disciplines que hi estan relacionades, com les ciències del sòl i l'edafologia, la geofísica, la sismologia, l'enginyeria geològica i la geotècnia.

2. Per a dur a terme aquestes activitats, l'Institut exerceix les funcions següents:

a) Elaborar i fomentar estudis, treballs i avaluacions en el camp de la geologia i les disciplines que hi estan relacionades que contribueixin a millorar el coneixement del sòl i del subsòl de Catalunya, tant terrestre com marítim.

b) Assessorar i prestar assistència tècnica en el camp de la geologia i de les disciplines que hi estan relacionades al Departament de Política Territorial i Obres Públiques i altres departaments de la Generalitat, i també cooperar amb altres administracions en aquesta matèria.

c) Fer, amb caràcter preferent per als departaments de la Generalitat i les entitats i

els organismes que hi són adscrits, i també per a altres administracions que ho sol·licitin, els estudis i els projectes sobre el sòl i el subsòl que necessitin com a suport per a les actuacions en el territori.

d) Supervisar, si s'estableix o si se sol·licita, l'estudi geotècnic dels terrenys que s'han d'incloure en els projectes de l'Administració de la Generalitat i de les entitats i els organismes que hi són adscrits, i en els d'altres administracions, i tot altre estudi geològic, geotècnic o hidrogeològic que se li encomani.

e) Fer estudis i projectes sobre el sòl i el subsòl per a les administracions públiques i per a persones físiques o jurídiques, si ho sol·liciten.

f) Elaborar els informes geològics que sol·licitin altres administracions o persones jurídiques per a assumptes que afectin llur territori, llur competència o llur interès.

g) Elaborar procediments i protocols a aplicar en els treballs referents a la geologia i les disciplines que hi estan relacionades.

h) Establir protocols a seguir en l'elaboració dels estudis geològics, geofísics i geotècnics per a fer projectes d'instal·lacions i obres públiques, que han de contenir les actuacions i les recomanacions davant riscos geològics potencials.

i) Facilitar a les administracions públiques i a les entitats i els organismes que hi són adscrits la informació aplegada en les bases de dades que sigui necessària per a fer les obres que promoguin a Catalunya i, en general, per a exercir llurs competències.

j) Elaborar els informes preceptius sobre el sòl i el subsòl establerts per la normativa vigent.

k) Elaborar el Mapa geològic de Catalunya, a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a tota altra escala que calgui, en col·laboració i coordinació amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

l) Fer treballs de cartografia geològica, geofísica, geotècnica, geotemàtica i de riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus, amb les bases cartogràfiques aportades per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

m) Estudiar i avaluar els riscos geològics o associats, inclòs el risc d'allaus; la proposta de mesures per a fer-ne la previsió, la prevenció i la mitigació, i donar suport als organismes competents en la planificació i l'ordenació del territori, en l'urbanisme i en la gestió de les emergències.

n) Fer, en col·laboració, si escau, amb altres organismes, treballs d'edafologia, cartografies de sòls, estudis i avaluacions de risc d'erosió i altres treballs relacionats amb el sòl i la protecció d'aquest.

o) Desenvolupar i mantenir la xarxa sísmica i el servei d'informació sísmològica i d'avaluació del risc sísmic de Catalunya.

p) Crear, desplegar i mantenir sistemes o xarxes d'observació i sistemes d'informació en matèria de geologia, geofísica, geotècnica, riscos geològics o matèries associades i, en general, que tinguin naturalesa geològica i es relacionin amb el medi físic.

q) Elaborar, actualitzar i mantenir bases de dades de patrimoni geològic i paleontològic, en col·laboració amb els organismes competents en la matèria.

r) Elaborar, actualitzar i mantenir bases de dades del subsòl que incloguin, si escau, les dades interpretatives i l'arxiu de mostres i testimonis de sondatges que en permetin l'estudi, la conservació i l'accessibilitat pública.

s) Col·laborar amb els organismes competents en l'elaboració de normatives, recomanacions, estàndards de qualitat i de mesures de prevenció de riscos relacionats amb el sòl i el subsòl.

t) Fer, en col·laboració amb els organismes competents en la matèria, els treballs i els estudis geològics que es considerin d'interès per a la prospecció i la gestió dels recursos naturals.

u) Col·laborar amb els organismes de l'Administració de l'Estat que exerceixin funcions similars a les de l'Institut.

v) Representar l'Administració de la Generalitat, quan així se li encomani, en els organismes tècnics i científics especialitzats en els àmbits d'actuació de l'Institut, de caràcter estatal, europeu o internacional, en el cas, pel que fa a

aquests darrers, que admetin fórmules de representació diferents de les de caràcter estatal o que l'Institut accepti de designar representants propis en les delegacions de l'Estat.

Aquesta funció s'entén sens perjudici de la que pugui correspondre a altres òrgans o entitats de l'Administració de la Generalitat.

x) Organitzar, elaborar, dirigir, fer la tutoria i fer activitats i programes de recerca, d'innovació i de formació o divulgació científica i tècnica en l'àmbit propi de la seva actuació, sol o en col·laboració amb altres entitats i organismes i, sobretot, amb les universitats de Catalunya i altres organitzacions especialitzades en aquest àmbit.

y) Constituir centres, instituts i xarxes de recerca, o participar-hi, i participar en parcs científics i tecnològics i en qualsevol altra activitat investigadora, docent o de transferència de tecnologia i coneixements autoritzada per la normativa vigent.

z) Fomentar i promoure activitats en matèria de geologia i de les disciplines que hi són afins.

a') Publicar o divulgar les activitats, els treballs o els resultats que es considerin d'interès.

b') Constituir, mantenir i actualitzar un centre de documentació i arxiu geològic les condicions de consulta del qual s'han d'establir per reglament.

Aquest centre ha d'aplegar:

Primer. Material bibliogràfic del camp de la geologia i les disciplines que hi estan relacionades.

Segon. Els informes i els estudis geològics que, en relació amb la investigació del subsòl del territori de Catalunya, a iniciativa privada o de l'Administració pública, hagin estat visats per qualsevol col·legi oficial.

Tercer. Les mostres geològiques corresponents als estudis a què fa referència el punt segon.

S'ha d'establir per reglament el procediment que garanteixi la tramesa d'aquestes mostres geològiques a l'arxiu.

c') Participar en la formació del personal al servei de les administracions públiques de

Catalunya que hagi de complir tasques relacionades amb l'àmbit d'actuació de l'Institut.

d') Tota altra funció que li sigui atribuïda per l'ordenament jurídic.

#### Article 4 *Facultats*

L'Institut Geològic de Catalunya, per a l'exercici de les funcions que li són encomanades, entre altres actuacions, pot:

- a) Subscriure contractes, acords, convenis o altres documents de caràcter contractual amb altres ens o organismes públics o privats.
- b) Constituir ens i òrgans amb l'Administració de l'Estat o amb altres administracions públiques que tinguin atribuïdes funcions geològiques, geofísiques o geotècniques, o participar-hi.
- c) Constituir consorcis amb altres entitats públiques o privades per a exercir les finalitats pròpies de la seva activitat, o participar-hi.
- d) Promoure la constitució de societats mercantils o de qualsevol altre tipus, i participar-hi, juntament amb ens públics o amb particulars.
- e) Constituir associacions, fundacions, societats civils, unions temporals d'empreses, agrupacions d'interès econòmic i altres entitats, de qualsevol naturalesa jurídica, relacionades amb les activitats pròpies de l'Institut, o ésser-ne part.
- f) Requerir les administracions i els ens i les entitats que hi estan vinculats que promoguin obres a Catalunya, d'acord amb el procediment que s'estableixi, per tal que li facilitin les dades i les mostres sobre el subsòl que s'obtinguin en els estudis, els projectes i les obres que facin, amb la finalitat d'elaborar, actualitzar i mantenir les seves bases de dades.
- g) Demanar als col·legis professionals que pertoqui les còpies dels estudis i els informes, i les mostres que siguin considerades d'interès, fets per les administracions públiques o les empreses privades, per tal d'incorporar-los a l'Arxiu Geològic de Catalunya.

#### Article 5 *Marc d'actuació*

1. Les línies d'activitat, els serveis i el finançament de l'Institut Geològic de Catalunya es fixen en el contracte programa entre la Generalitat i l'Institut a què es refereix l'article 17.

2. En el contracte programa es determinen els serveis, els objectius, els mitjans i les actuacions concretes que l'Institut fa per encàrrec o per compte del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

3. Sens perjudici de les activitats a què fa referència l'apartat 2, l'Institut pot assessorar, donar suport i fer estudis i treballs a sol·licitud o per encàrrec d'altres departaments, entitats o organismes de la Generalitat, mitjançant la formalització dels convenis corresponents, en els quals s'ha de fixar la contraprestació procedent.

Així mateix, l'Institut pot assessorar, donar suport i fer estudis i treballs per a altres subjectes públics o privats, mitjançant la contraprestació corresponent, tenint en compte el que estableix la normativa sobre contractació pública.

#### Article 6 *Relacions interadministratives*

Les administracions públiques de Catalunya que comptin amb serveis dins l'àmbit de la geologia i les disciplines afins han d'adequar llur actuació i llurs relacions als principis de lleialtat institucional, d'informació recíproca i de cooperació, col·laboració i assistència recíproques per a l'exercici òptim de les funcions respectives.

## CAPÍTOL II *Organització*

#### Article 7 *Òrgans de govern i administració*

1. Els òrgans de govern i administració de l'Institut Geològic de Catalunya són el Consell Rector i la direcció.

2. L'Institut ha de disposar dels serveis interns necessaris per a l'exercici de les seves funcions.

#### Article 8 *El Consell Rector*

1. El Consell Rector és l'òrgan superior col·legiat de govern, direcció i control de l'Institut Geològic de Catalunya.

2. Són membres del Consell Rector:

a) El president o presidenta.

b) El vicepresident o vicepresidenta.

c) Els vocals.

d) El secretari o secretària.

3. El president o presidenta és el conseller o consellera del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

4. El president o presidenta del Consell Rector nomena el vicepresident o vicepresidenta d'entre els vocals.

5. Els vocals del Consell Rector són:

a) Deu persones en representació de l'Administració de la Generalitat, quatre de les quals són designades pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques, i les sis restants, pels departaments que el Govern determini.

b) El director o directora de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

c) Una persona en representació del Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

d) Una persona en representació de l'Institut d'Estudis Catalans.

e) Dues persones en representació dels ens locals de Catalunya, designades per llurs entitats més representatives.

f) Dues persones d'acreditada competència en l'àmbit d'actuació de l'Institut designades lliurement pel president o presidenta del Consell Rector.

g) Dues persones procedents de l'àmbit universitari de Catalunya, expertes en disciplines geològiques o matèries afins, designades pel Consell Interuniversitari de Catalunya.

h) El director o directora de l'Institut.

6. El Consell Rector, per mitjà del seu president o presidenta, ha de convidar l'Administració general de l'Estat a designar-hi fins a dos representants propis com a vocals, d'entre els òrgans d'aquesta Administració o d'ens o entitats que hi siguin adscrits.

7. El secretari o secretària és designat pel Consell Rector, a proposta del seu president o presidenta. Aquesta designació pot recaure en una persona que no tingui la condició de vocal; en aquest cas assisteix a les reunions amb veu i sense vot.

#### Article 9

##### *Funcions del Consell Rector*

1. El Consell Rector té les facultats més àmplies en relació amb el govern, la direcció i el control de l'Institut Geològic de Catalunya.

2. Corresponen al Consell Rector, entre altres, les atribucions següents:

a) Aprovar l'avantprojecte de programa d'actuació, d'inversions i de finançament, i el pressupost d'explotació i de capital.

b) Aprovar els comptes anuals i la liquidació final dels pressupostos de l'exercici.

c) Aprovar la proposta de contracte programa entre l'Institut i la Generalitat, i també l'actualització d'aquest.

d) Aprovar l'organigrama funcional de l'Institut, a proposta del seu director o directora.

e) Proposar l'adopció de normativa i prendre coneixement dels informes emesos en relació amb les normes legals i reglamentàries que afectin directament l'Institut o que es relacionin amb els seus àmbits d'actuació.

f) Establir els criteris per a fixar el marc de preus i tarifes dels estudis, els informes i altres tipus d'actuacions.

g) Autoritzar la constitució o la participació de l'Institut en òrgans, organismes o entitats de caràcter públic o privat, qualsevol que en sigui la naturalesa jurídica.

h) Conèixer, debatre i adoptar els acords corresponents pel que fa a la resta d'activitats pròpies de l'Institut que li siguin sotmesos pel

seu president o presidenta o pel director o directora.

i) Ésser informat de l'administració dels recursos que integren el patrimoni de l'Institut.

j) La resta d'atribucions que li siguin atorgades.

#### Article 10

##### *Règim de funcionament del Consell Rector*

1. El funcionament del Consell Rector es regeix per les normes que aquest mateix acordi dins el marc legal que li és aplicable i, en allò que no estigui regulat expressament, s'ha d'ajustar a la legislació vigent per als òrgans col·legiats de l'Administració de la Generalitat.

2. El Consell Rector es reuneix en sessió ordinària un mínim de tres cops l'any, i en sessió extraordinària sempre que ho decideix el president o presidenta o si ho demana més de la meitat dels seus membres.

3. Perquè el Consell Rector es consideri constituït vàlidament cal la presència, almenys, de la meitat més un dels seus membres, en primera convocatòria. En segona convocatòria, el quòrum s'assoleix amb la presència del president o presidenta, el vicepresident o vicepresidenta, dos vocals en representació de l'Administració de la Generalitat i dos vocals en representació dels ens locals.

4. Els acords del Consell Rector s'adopten per majoria dels assistents, llevat dels supòsits específics en què es requereixi una majoria qualificada.

5. Els acords s'han de reflectir en les actes, que han de dur el vistiplau del president o presidenta i la signatura del secretari o secretària i han de restar arxivades amb la numeració corresponent.

6. El secretari o secretària estén l'acta de les sessions i les certificacions dels acords que s'hi adopten i autoritza aquests documents amb la seva signatura.

#### Article 11

##### *El director o directora de l'Institut*

1. El director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya és nomenat pel Govern a proposta del conseller o consellera de Política Territorial i

Obres Públiques entre persones de reconegut prestigi professional i científic.

2. Correspon al director o directora de l'Institut:

a) Dirigir l'activitat de l'Institut sota les directrius del Consell Rector.

b) Fer complir i executar els acords del Consell Rector.

c) Impulsar i proposar al Consell Rector els criteris que han d'informar la planificació i la gestió de les activitats de l'Institut, concretades en els plans d'actuació i en el contracte programa establert amb la Generalitat.

d) Dirigir, coordinar, gestionar, inspeccionar i controlar les dependències, les instal·lacions, les activitats i els serveis de l'Institut. Per a exercir aquesta funció, el director o directora pot acordar de fer auditories tècniques a càrrec de persones o institucions de reconeguda solvència en llurs camps específics d'actuació.

e) Exercir la direcció superior del personal de l'Institut.

f) Ordenar i autoritzar les despeses i els pagaments.

g) Exercir les altres funcions que li encomani el Consell Rector o el seu president o presidenta, i també les que se li atribueixin per reglament.

3. Per delegació del president o presidenta del Consell Rector, el director o directora de l'Institut n'assumeix la representació ordinària i ha de subscriure els acords i els convenis d'aquest amb altres ens o organismes, de la qual cosa ha de donar compte al Consell Rector.

#### Article 12

##### *El Consell Assessor*

1. L'Institut ha de constituir un Consell Assessor, presidit pel director o directora d'aquell, i integrat per representants de les universitats de Catalunya, de centres de recerca i d'associacions professionals i per persones expertes en les matèries que constitueixen l'àmbit d'actuació de l'Institut. El Consell Rector n'ha de determinar la composició i el funcionament.

2. Correspon al Consell Assessor:

a) Assessorar l'Institut en l'exercici de les seves funcions.

b) Elaborar i proposar criteris tècnics que facilitin la coordinació dels treballs geològics, geofísics i geotècnics que es duguin a terme a Catalunya, i també proposar les normes i els estàndards que es considerin adequats per a l'execució de les activitats que constitueixen l'àmbit d'actuació de l'Institut Geològic de Catalunya.

c) Proposar les mesures necessàries per a evitar la duplicitat de tasques.

d) Proposar les mesures que es considerin necessàries per tal que les normes, la nomenclatura i la simbologia emprades per l'Institut siguin adoptades pel màxim nombre d'organismes possible, amb l'objectiu d'impulsar la uniformitat de criteris de representació cartogràfica.

e) Exercir les funcions que el Consell Rector li pugui encomanar.

### CAPÍTOL III

#### *Règim econòmic*

##### Article 13

#### *Recursos econòmics*

1. Els recursos de l'Institut Geològic de Catalunya són els següents:

a) Les dotacions que es consignin en els pressupostos de la Generalitat.

b) Els derivats del rendiment del seu propi patrimoni o del patrimoni que li sigui adscrit.

c) Els ingressos que obtingui pels estudis o treballs que faci en exercici de les seves funcions o per la venda de les seves produccions.

d) Els rendiments derivats de les participacions o els ingressos que procedixin dels consorcis o les societats en què intervingui, segons el que disposa aquesta llei.

e) Les subvencions, les transferències, les aportacions o les dotacions que concedeixin a favor seu els particulars, les entitats o els organismes de caràcter públic o privat.

f) Tots els recursos que li puguin ésser atribuïts per disposició legal o reglamentària.

2. L'Institut Geològic de Catalunya també pot subscriure operacions de crèdit, de préstec i qualsevol altre tipus d'endeutament o emprèstit, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.

##### Article 14

#### *Règim patrimonial*

1. El patrimoni de l'Institut Geològic de Catalunya és constituït pels béns dels quals tingui la titularitat i pels que adquireixi en virtut de qualsevol títol per a l'exercici directe o indirecte de les funcions que li atribueix aquesta llei.

Els béns que li són adscrits per l'Administració de la Generalitat se sotmeten al règim propi d'aquest tipus de béns, conserven llur qualificació jurídica originària i l'adscripció a l'Institut no n'implica ni la transmissió del domini ni la desafectació.

2. La gestió del patrimoni s'ha d'ajustar al que disposa per a aquest tipus d'entitats la legislació sobre l'Estatut de l'empresa pública catalana i, en allò que li sigui aplicable, la legislació sobre el patrimoni.

##### Article 15

#### *Règim pressupostari*

El pressupost de l'Institut Geològic de Catalunya és anual i se subjecta a les disposicions aplicables als pressupostos de les entitats de dret públic que han d'ajustar llur activitat al dret privat, de conformitat amb la legislació sobre l'Estatut de l'empresa pública catalana i, en allò que li sigui aplicable, amb la de finances públiques de Catalunya.

##### Article 16

#### *Règim de control financer*

L'Institut Geològic de Catalunya resta sotmès al control financer mitjançant auditories, d'acord amb el que disposa la legislació de finances públiques.

##### Article 17

#### *Contracte programa*

1. L'Institut Geològic de Catalunya ha de subscriure amb la Generalitat, mitjançant el



Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb l'informe previ dels departaments de la Presidència i d'Economia i Finances, un conveni que ha d'incloure, com a mínim, les clàusules de l'article 53 del Decret legislatiu 3/2002, del 24 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de finances públiques de Catalunya, o del precepte que el pugui substituir, i la definició dels objectius que s'han d'assolir, la previsió dels resultats a obtenir en la seva gestió i els instruments de seguiment i control a què ha de sotmetre la seva activitat.

2. La durada del contracte programa és de quatre anys, sens perjudici d'una actualització anual en funció de les previsions pressupostàries o dels objectius.

#### CAPÍTOL IV *Règim jurídic*

##### Article 18 *Aplicació de normes de dret públic*

Resten sotmesos al dret públic, sens perjudici de la subjecció general de l'activitat de l'Institut Geològic de Catalunya a l'ordenament jurídic privat, en els termes establerts per l'article 1.3:

- a) El règim de funcionament dels òrgans col·legiats.
- b) Les relacions de l'Institut amb l'Administració de la Generalitat i amb altres administracions i ens públics.
- c) Les relacions jurídiques externes que es derivin d'actes de limitació, d'intervenció, de control i sancionadors, i, en general, tot acte que impliqui l'exercici de potestats administratives.
- d) La resta d'actuacions que determini la normativa vigent.

##### Article 19 *Personal*

1. Les relacions entre l'Institut Geològic de Catalunya i el seu personal es regeixen pel dret laboral.
2. La selecció del personal de l'Institut s'ha de fer, dins els límits pressupostaris, amb publicitat i d'acord amb els principis d'igualtat, mèrit i capacitat.

##### Article 20 *Contractació*

1. La contractació de l'Institut Geològic de Catalunya es regeix per la legislació de contractes de les administracions públiques.
2. El president o presidenta del Consell Rector de l'Institut és l'òrgan de contractació de l'entitat.
3. El president o presidenta pot delegar l'exercici de funcions pròpies de l'òrgan de contractació, amb la conformitat prèvia del Consell Rector.

##### Article 21 *Règim dels actes i els recursos*

1. Els actes dictats pels òrgans de l'Institut Geològic de Catalunya en exercici de les seves potestats administratives tenen la consideració d'actes administratius.
2. Contra els actes de l'Institut Geològic de Catalunya sotmesos al dret administratiu es pot interposar un recurs d'alçada davant el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques.
3. El recurs extraordinari de revisió s'interposa davant el mateix òrgan que hagi dictat l'acte impugnat.
4. Les reclamacions prèvies a l'exercici d'accions civils s'interposen davant el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques. Les reclamacions prèvies a l'exercici d'accions laborals s'interposen davant el director o directora de l'Institut.

#### DISPOSICIONS ADDICIONALS

##### Primera *Referències al Departament de Política Territorial i Obres Públiques*

Les referències que aquesta llei fa al Departament de Política Territorial i Obres Públiques s'entenen fetes al departament competent en aquesta matèria encara que se'n modifiqui la denominació.

##### Segona

*Règim del personal de l'Institut Cartogràfic de Catalunya adscrit a les tasques de l'Institut Geològic de Catalunya*

1. El personal laboral que, en el moment d'entrada en vigor d'aquesta llei, presti serveis a la Unitat de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya o el personal d'aquesta unitat que té suspesa la seva relació jurídica laboral queda integrat en l'ens públic que es crea, el qual se subroga de manera expressa respecte a les relacions contractuals de caràcter laboral d'aquest personal.

2. El personal laboral en situació d'excedència voluntària per incompatibilitats de l'Administració de la Generalitat que, en el moment d'entrada en vigor d'aquesta llei, presti serveis a la Unitat de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya queda integrat en l'ens públic que es crea, el qual se subroga de manera expressa respecte a les relacions contractuals de caràcter laboral d'aquest personal que manté la seva situació d'excedència voluntària per incompatibilitats.

3. El personal funcionari que en el moment de l'entrada en vigor d'aquesta llei presti serveis a la Unitat de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic de Catalunya pot integrar-se en l'ens públic que es crea i restar-hi vinculat per una relació subjecta al règim laboral o pot mantenir la seva condició de funcionari o funcionària públic. En el primer cas, s'extingeix el seu lloc de treball en l'Administració de la Generalitat, en la qual resta en situació d'excedència voluntària per incompatibilitats. En el cas que opti per mantenir la condició de funcionari o funcionària públic en l'ens públic que es crea, es regeix per les disposicions que li són aplicables atenent-ne la procedència i la naturalesa de la relació d'ocupació.

*Tercera*

*Règim dels béns i els mitjans materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya adscrits a les tasques pròpies de l'Institut Geològic de Catalunya*

Els béns i els mitjans materials de l'Institut Cartogràfic de Catalunya adscrits a la Unitat de Geologia i Geofísica queden integrats a l'ens públic que es crea d'acord amb llur naturalesa jurídica originària.

*Quarta*

*Subrogació de drets i deures respecte a les activitats de l'Institut Cartogràfic de Catalunya*

L'Institut Geològic de Catalunya se subroga en la posició de l'Institut Cartogràfic de Catalunya en tots els drets i deures que deriven dels convenis i els contractes respecte a les activitats dutes a terme per l'Institut Cartogràfic de Catalunya en les matèries que li són pròpies.

*Cinquena*

*Adaptació i modificació de crèdits*

S'autoritza els consellers d'Economia i Finances i de Política Territorial i Obres Públiques perquè facin les adaptacions o prenguin les mesures pressupostàries necessàries per a complir el que disposa aquesta llei.

*Sisena*

*Perspectiva de gènere en òrgans col·legiats*

En la designació de representants als òrgans col·legiats establerts per aquesta llei s'ha de tendir a assolir el criteri de paritat de gènere.

**DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA**

El conveni relatiu al contracte programa a què es refereix l'article 17 s'ha de signar en el termini d'un any a partir de l'aprovació d'aquesta llei.

**DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA**

Resta derogada tota disposició que s'oposi al que estableix aquesta llei i, expressament, l'article 3.4 de la Llei 11/1982, del 8 d'octubre, de creació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, modificada per la Llei 6/1997, de l'11 de juny, i la disposició addicional primera de la Llei 11/1982; la Llei 14/1981, del 24 de desembre, sobre el Servei de Sismologia de Catalunya; el Decret del 10 d'octubre de 1979, pel qual es crea el Servei Geològic de Catalunya; el Decret 235/1982, del 22 de juliol, i l'Ordre de l'11 d'octubre de 1979.

**DISPOSICIÓ FINAL**

S'autoritza el Govern, especialment el conseller o consellera de Política Territorial i Obres Públiques, perquè dicti les normes necessàries per al desplegament i l'execució d'aquesta llei.

Per tant, ordeno que tots els ciutadans als quals sigui d'aplicació aquesta llei cooperin al seu compliment i que els tribunals i les autoritats als quals pertanyi la facin complir.

Palau de la Generalitat, 27 de desembre de 2005

PASQUAL MARAGALL I MIRA  
President de la Generalitat de Catalunya

JOAQUIM NADAL I FARRERAS  
Conseller de Política Territorial i Obres  
Públiques.

(05.361.025)

## Annex 2: Reglament de l'IGC

### Decret 168/2009 de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005 de l'Institut Geològic de Catalunya (DOGC 82722 de Catalunya Núm. 5499 – 5.11.2009)

L'article 149 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya assigna a la Generalitat la competència exclusiva en matèria d'ordenació del territori i urbanisme. Igualment, els articles 140 i 148 estableixen la competència de la Generalitat en matèria d'infraestructures del transport i d'obres públiques. I d'acord amb l'article 144.1.f) de l'Estatut, correspon a la Generalitat la regulació en matèria de sòls. La titularitat d'aquestes competències també porta inherents les atribucions sobre els mitjans necessaris per exercir-les.

La Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, va crear aquesta entitat amb la finalitat de poder assolir, en el camp de la geologia de la geotècnia, de l'edafologia i, en general, de la geotemàtica, un coneixement adequat del sòl i del subsòl, per a l'aplicació a l'obra pública, a la política territorial, a l'avaluació del risc geològic i a l'elaboració de la cartografia temàtica. Així mateix, la Llei va establir les bases de l'organització interna de l'Institut, fonamentades en la constitució del Consell Rector, el Consell Assessor i la figura de la Direcció, a més d'establir el règim econòmic i jurídic de l'entitat.

D'acord amb les funcions que li atorga la seva Llei de creació, l'Institut Geològic de Catalunya està cridat a realitzar una important tasca d'assessorament, suport tècnic i tramesa d'informació a les diferents administracions competents en matèries com ara la planificació territorial i urbanística, l'execució d'obres públiques i la gestió de riscos naturals.

Són diverses les normatives sectorials que contenen referències a la consideració, en la seva aplicació, dels aspectes geològics, edafològics i geotècnics i al coneixement del sòl i del subsòl.

En aquest sentit, es poden destacar el Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat per Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i el seu Reglament, aprovat pel Decret 305/2006, de 18

de juliol, que contenen nombroses remissions a la informació geològica i als estudis que generi l'Institut Geològic de Catalunya com a garantia que, en els processos de planificació i execució urbanística, es tingui en compte el coneixement del subsòl i, particularment, els riscos geològics.

Així mateix, el Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desplega la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística, determina el contingut dels estudis i informes esmentats així com dels catàlegs i les cartes del paisatge, fent referència al coneixement dels elements geològics que l'integren i caracteritzen per a la definició de les unitats de paisatge.

Per la seva banda, la Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública, dona una importància cabdal a la correcta planificació, programació, projecció, execució i control de les obres competència de la Generalitat de Catalunya o de les entitats locals. En aquest sentit, la Llei atorga gran rellevància als estudis geològics i geotècnics i a la informació del sòl i del subsòl existent, com es posa de manifest en la regulació dels estudis i projectes i les seves modificacions i en els nous tràmits que, de manera específica, s'estableixen en la Llei per a determinats tipus d'obra. Pel que fa a aquests tràmits, cal fer especial esment a l'auditoria tècnica, com a forma de comprovació de la idoneïtat i la suficiència dels estudis i projectes relatius a obres de túnels urbans i d'altres túnels i obres de gran dificultat o complexitat tècnica, que inclou una anàlisi dels estudis geològics i geotècnics del projecte i de la relació d'aquests amb les diverses solucions constructives proposades. Així mateix, s'ha de fer referència al control i seguiment

permanent de l'execució d'obres de túnels urbans. Finalment, s'ha de destacar el Consell

Assessor de Túnel i d'Altres Obres Singulares com a òrgan que ha de vetllar per la bona planificació i execució d'aquest tipus d'infraestructures i d'altres actuacions que es caracteritzen per la seva complexitat tècnica o gran dificultat, en què la informació geològica és tan rellevant.

D'altra banda, l'estreta vinculació de la informació geològica, edafològica i, en general geotemàtica, amb la gestió de riscos naturals ha portat els diferents plans d'emergències i de protecció civil, així com a d'altres plans sectorials de riscos, a incorporar aquest tipus d'informació com a complement imprescindible de les seves determinacions. A més, cal remarcar la necessitat de dotar els departaments de la Generalitat a escala territorial, i els ajuntaments a escala local, de mitjans d'informació àgils per a l'exercici de les competències en matèria d'avaluació, prevenció i limitació dels riscos naturals.

També són nombrosos els àmbits materials en els quals la legislació sectorial preveu la necessitat de disposar de dades geològiques i geotècniques del sòl i del subsòl o d'informació sobre els riscos geològics i naturals de la zona, com a elements fonamentals per adoptar la decisió administrativa.

En aquest sentit, i pel que fa als dipòsits controlats de residus, tant el Decret 1/1997, de 7 de febrer, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats, com el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, de regulació de l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, preveuen la necessitat d'efectuar estudis geològics i avaluar els riscos naturals abans d'autoritzar un dipòsit de residus. Així mateix, també dona una indubtable significació al coneixement del medi geològic el Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminants.

Més recentment dues normes estatals, la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i la biodiversitat, i la Llei 45/2007, de 13 de desembre, del desenvolupament sostenible del medi rural, han reconegut la importància que el coneixement geològic del territori comporta per a la correcta gestió del medi ambient. D'altra

banda, l'Informe sobre l'estratègia per a la protecció del sòl de la Comissió Europea EUR21319/EN/4, així com el Projecte de directiva europea de protecció de sòls de 22 de setembre de 2006, fan preveure la necessitat de disposar d'informació de les classes de sòls i la seva distribució en el conjunt de Catalunya a escales adients.

La importància que diferents previsions normatives atorguen a la informació geològica, edafològica i en general geotemàtica, comporta la necessitat de desenvolupar les funcions de l'Institut Geològic de Catalunya com a organisme de referència en aquestes matèries, així com de disposar dels instruments necessaris per tal d'assolir el coneixement més ampli possible respecte del sòl i el subsòl de Catalunya.

La disposició final única de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, habilita el Govern i, en especial, el conseller o la consellera del Departament de Política Territorial i Obres Públiques per dictar les normes necessàries per al seu desplegament i execució. A més a més, hi ha diversos preceptes de la Llei en què es fa una referència expressa al seu desplegament reglamentari, especialment pel que fa a les eines necessàries per tal de permetre la recollida i la consulta sistematitzada de la informació referent als diferents aspectes geològics, edafològics, i en general geotemàtics del sòl i el subsòl.

Aquest Decret desplega, fonamentalment, el capítol I de la Llei de creació de l'Institut Geològic de Catalunya sense entrar en els aspectes organitzatius o de règim econòmic i jurídic d'aquesta entitat.

El Decret, estructurat en sis capítols, dedica el capítol preliminar a delimitar el seu objecte. Per la seva banda, el capítol primer regula, de conformitat amb el que disposa l'article 12.2, apartats b) i d), de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, el procediment d'aprovació dels criteris tècnics i estàndards que s'han d'utilitzar en els estudis i informes geològics, geotècnics i de riscos, així com de la proposta de nomenclatura i simbologia geotemàtica que l'Institut ha de formular amb l'objecte d'unificar criteris en aquesta matèria.

A més, es detallen els supòsits en què l'Institut ha d'emetre preceptivament informe pel que fa al seu àmbit competencial.

D'altra banda, el capítol segon té per objecte desenvolupar el Mapa Geològic de Catalunya, que ha d'aportar valuosa informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, i facilitar la seva representació gràfica, d'acord amb el que disposa l'article 3.2.k) de la Llei de creació de l'Institut. En aquest sentit, es reconeix l'Institut Geològic de Catalunya, d'acord amb la Llei de la seva creació, com l'entitat de referència en la creació d'informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, a través dels mapes, productes i informes que elabora en exercici de les seves funcions.

En desplegament de les previsions legals, i als efectes d'articular el centre de documentació i arxiu geològic a què es refereix la Llei 19/2005, el capítol tercer del Decret crea el Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG), i l'estructura en un Geoíndex i en una Geoteca.

En aquest sentit, l'article 3.2.b') de la Llei atribueix a l'Institut Geològic de Catalunya la funció de constituir, mantenir i actualitzar un centre de documentació i arxiu geològic, per tal d'aplegar la informació i documentació susceptible de consulta, tant en relació amb el material bibliogràfic del camp de la geologia i disciplines relacionades com també dels informes, estudis i mostres geològiques que, en relació amb la investigació del subsòl del territori de Catalunya, s'hagin realitzat a iniciativa privada o de l'administració pública.

Resulta també destacable l'article 4.f) de la Llei, en què es preveu la potestat de l'Institut, per a l'exercici de les seves funcions, de requerir les administracions i els ens i les entitats que hi estan vinculades perquè promoguin obres a Catalunya, d'acord amb el procediment que s'estableixi, per tal que li facilitin les dades i mostres sobre el subsòl que s'obtinguin en els estudis, els projectes i les obres que facin, amb la finalitat d'elaborar, actualitzar i mantenir les seves bases de dades. Així mateix, l'article 4.g) de la Llei determina que l'Institut pot demanar als col·legis professionals que pertorqui les còpies dels estudis i informes, i les mostres que es considerin d'interès, fets per l'administració

pública o empreses privades per tal d'incorporar-los a l'Arxiu Geològic de Catalunya.

En aquest marc legal, el Decret regula les funcions del Geoíndex com a instrument de recollida d'informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, i detalla el procediment de lliurament d'informació a l'Institut, així com el contingut i els límits a la consulta d'aquesta. Pel que fa al lliurament d'aquesta documentació, el Decret regula concretament el procediment de remissió quan es tracta d'obres de promoció pública mentre que es remet a un futur conveni amb els col·legis professionals per a les obres de promoció privada.

Per la seva banda, el mateix capítol regula la Geoteca de Catalunya, com a instrument destinat a conservar i difondre documentació i materials geològics d'especial interès. Es determina, així mateix, el contingut dels fons que integren la Geoteca i la seva consulta.

El capítol quart té per objecte la Xarxa Sísmica de Catalunya i totes les xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics la creació de les quals determini l'Institut en l'exercici de les seves funcions. A més, es preveu la possibilitat de crear centres de suport temàtic o territorial que permetin aprofundir en determinades matèries o estendre's pel territori.

Finalment, el capítol cinquè regula el Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya (SIGEC) com a instrument destinat a gestionar i difondre la informació geològica consultable tant per les diverses administracions com pels particulars. Aquest Sistema d'informació es configura com una estructura de gestió i difusió d'informació en les matèries esmentades, que integra diverses bases de dades i metadades relacionades amb l'activitat de l'Institut.

Per tot això, a proposta del conseller de Política Territorial i Obres públiques, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora, i d'acord amb el Govern,

DECRETO:

CAPÍTOL PRELIMINAR

Article 1  
*Objecte*

Aquest Decret té per objecte desplegar la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya, pel que fa als aspectes següents:

- a) Els criteris tècnics, estàndards, nomenclatura i simbologia geotemàtica.
- b) Protocols que cal seguir en l'elaboració d'estudis i projectes geològics, edafològics, geotècnics i de risc,
- c) Emissió d'informes per part de l'Institut Geològic de Catalunya.
- d) El Mapa Geològic de Catalunya.
- e) El Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG).
- f) La Xarxa Sísmica de Catalunya i altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics.
- g) El Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya (SIGEC).

**CAPÍTOL I.**

*De l'elaboració de la informació geològica i de l'informe preceptiu de l'Institut Geològic de Catalunya en determinats procediments*

Article 2

*Elaboració i aprovació de criteris tècnics i estàndards*

2.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha d'elaborar i proposar criteris tècnics i estàndards que cal utilitzar en la redacció dels estudis i informes geològics, geotècnics, edafològics i, en general, geotemàtics i de riscos.

2.2 Correspon al director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya impulsar i formular les feines prèvies per a l'elaboració dels criteris tècnics i estàndards que s'han d'utilitzar en la redacció d'estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics i en general geotemàtics, i de riscos. Els treballs previs seran

sotmesos a la consideració del Consell Assessor de l'Institut Geològic de Catalunya per tal que pugui elaborar, de conformitat amb l'article 12.2.b) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, la corresponent proposta per a la seva aprovació.

2.3 Correspon al conseller o consellera titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya aprovar per mitjà d'una ordre, a proposta del Consell Rector d'aquest Institut, els criteris tècnics i estàndards que cal aplicar en l'elaboració d'estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics i, en general, geotemàtics i de riscos.

2.4 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la màxima difusió dels criteris tècnics i estàndards aprovats.

Article 3

*Ús obligatori dels criteris tècnics i estàndards*

3.1 Els criteris tècnics i estàndards aprovats d'acord amb l'article 2 els han d'utilitzar obligatòriament l'Administració de la Generalitat i les entitats locals i els organismes i entitats adscrites o vinculades quan, en l'exercici de les seves funcions i en aplicació de la normativa de competència de la Generalitat, hagin de redactar o aprovar estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics, i en general geotemàtics i de riscos, o hagin d'incorporar aquests documents en els plans, estudis i projectes de la seva competència.

3.2 Igualment, aquests criteris tècnics i estàndards els han d'utilitzar obligatòriament les administracions i dels particulars en la documentació tècnica justificativa de les característiques geològiques, edafològiques i geotècniques del sòl i del subsòl relativa als plans i projectes que s'hagin de presentar, per a la seva aprovació, en aplicació de la normativa de competència de la Generalitat, davant l'administració de la Generalitat de Catalunya i de les entitats locals i els organismes i entitats adscrites o vinculades.

Article 4

*De la nomenclatura i simbologia cartogràfica geotemàtica*

4.1 L'Institut Geològic de Catalunya, amb la finalitat de promoure la uniformitat de criteris de representació cartogràfica, ha d'elaborar una proposta de nomenclatura i simbologia que cal utilitzar en la cartografia temàtica que incorpori informació de tipus geològic, edafològic, o en general geotemàtic.

4.2 Als efectes establerts a l'apartat anterior, correspon al director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya impulsar i formular els treballs previs per tal que el Consell Assessor d'aquesta entitat pugui elaborar la proposta de nomenclatura i simbologia cartogràfica geotemàtica, de conformitat amb l'article 12.2.d) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre.

4.3 La proposta de nomenclatura i simbologia geotemàtica s'ha de trametre a la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya als efectes que preveu la Llei 16/2005, de 27 de desembre, d'informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

4.4 La cartografia geològica, edafològica i, en general, tota cartografia geotemàtica que consti inscrita en la secció oficial del Registre de Cartografia de Catalunya serà d'utilització obligatòria en l'exercici de competències de la Generalitat i, en el marc d'aquestes, en l'exercici de les competències atribuïdes als ens locals i a altres ens públics de Catalunya. Només en el supòsit que no hi hagi cartografia geològica oficial, es podrà fer servir cartografia que no hagi estat objecte d'inscripció.

Article 5  
*Procediments i protocols per a la redacció d'estudis i informes geològics, edafològics, geotècnics, i en general geotemàtics i de riscos geològics*

5.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha d'elaborar, de conformitat amb l'article 3, apartats g) i h), de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, procediments i protocols per a la redacció d'estudis, informes geològics, edafològics, geotècnics i, en general, geotemàtics i de risc geològic en l'àmbit de les competències de la Generalitat de Catalunya.

5.2 Correspon al director o la directora de l'Institut Geològic de Catalunya impulsar i formular els treballs previs per a la redacció dels protocols esmentats, per tal que el Consell

Rector de l'Institut Geològic de Catalunya pugui elaborar la corresponent proposta.

5.3 Correspon al conseller o consellera titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya aprovar per mitjà d'una ordre, els procediments i protocols a què es refereix aquest article.

5.4 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la màxima difusió dels procediments i protocols aprovats.

Article 6  
*Informe de l'Institut Geològic de Catalunya en determinats procediments*

6.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha d'emetre preceptivament informe en els supòsits següents:

a) Aprovació dels instruments de planejament urbanístic general.

b) Aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable quan s'afectin jaciments paleontològics o punts geològics d'interès, i aprovació de determinats projectes de noves activitats i construccions en sòl no urbanitzable en els termes que preveuen els articles 48 i 49 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol.

c) Estudis informatius o avantprojectes i projectes relatius a obres de túnels urbans o d'altres túnels i grans obres d'especial complexitat o dificultat tècnica a què fa referència la Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública.

d) Autorització de nous cementiris.

e) Qualsevol altre supòsit previst en la normativa sectorial.

6.2 En cas que falti una norma sectorial més específica, l'informe de l'Institut Geològic de Catalunya s'ha de sol·licitar simultàniament al tràmit d'informació pública o informació institucional que correspongui, i s'ha d'emetre en el termini d'un mes quan es tracti



d'instruments de planejament urbanístic general o de dos mesos en la resta de supòsits.

6.3 Sens perjudici del que disposen els apartats anteriors, l'Institut Geològic de Catalunya també ha d'emetre informe a requeriment de qualsevol departament de l'administració de la Generalitat de Catalunya o dels organismes o entitats adscrites o vinculades, així com d'altres administracions públiques quan ho considerin necessari per a exercir les seves competències.

## CAPÍTOL II

### *Del Mapa Geològic de Catalunya*

#### Article 7

##### *Objecte i abast*

7.1 El Mapa Geològic de Catalunya té per objecte proporcionar a les diferents administracions i als ciutadans documents geològics, edafològics, i en general geotemàtics, complets i formalment homogenis, que siguin adequats per donar suport al planejament territorial i urbanístic, a l'execució d'obres de les administracions públiques, a la prevenció i, en general, la gestió de riscos, així com a la resta d'activitats que necessitin informació geològica, edafològica o, en general, geotemàtica.

7.2 El Mapa Geològic de Catalunya tindrà com a bases topogràfiques les que siguin oficials al Registre Cartogràfic de Catalunya i el Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya.

7.3 El Mapa Geològic de Catalunya es realitza a les escales pròpies de la planificació territorial i urbanística i a qualsevol altra escala que sigui adient.

7.4 El Mapa Geològic de Catalunya abasta tot el territori de Catalunya, si bé les seves representacions gràfiques s'efectuen per àmbits territorials.

#### Article 8

##### *Contingut*

8.1 El Mapa Geològic de Catalunya integra les determinacions següents:

a) L'anàlisi de la informació geològica, edafològica, geotemàtica i de riscos existent al

Geoíndex, a la Geoteca de Catalunya i al Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya.

b) L'anàlisi de qualsevol altres dades o estudis que es considerin d'interès per al coneixement dels paràmetres que caracteritzen la constitució natural del sòl i del subsòl, i de les modificacions que hagin sofert com a conseqüència de l'acció humana.

8.2 En la seva expressió cartogràfica, el Mapa Geològic de Catalunya inclou, com a mínim, la documentació següent:

- Mapa geològic 1:25.000.
- Mapa geològic de processos actius i recents de l'activitat antròpica 1:25.000 (geoantròpic).
- Mapa geològic de les zones urbanes 1:5.000.
- Mapa de sòls 1:25.000.
- Mapa hidrogeològic 1:25.000.
- Sistema d'informació i mapa de riscos geològics 1:25.000.

8.3 La cartografia geològica, edafològica i, en general, geotemàtica que integra el Mapa Geològic de Catalunya serà objecte d'inscripció en la secció oficial del Registre Cartogràfic de Catalunya, d'acord amb el procediment i les condicions que estableix la Llei 16/2005, de 27 de desembre, d'informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

#### Article 9

##### *Elaboració*

9.1 De conformitat amb l'article 3.2.k) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, correspon a l'Institut Geològic de Catalunya l'elaboració del Mapa Geològic de Catalunya en col·laboració i coordinació amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

9.2 L'elaboració del Mapa Geològic de Catalunya es podrà fer parcialment, i de manera progressiva, per àmbits territorials o temàtics,

segons fixi el Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya.

Article 10  
*Aprovació*

L'aprovació del Mapa Geològic de Catalunya i de les seves modificacions correspon al titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya, amb l'informe previ de la Secretaria competent per a la planificació territorial, a proposta del Consell Rector de l'Institut.

Article 11  
*Modificació*

El Mapa Geològic de Catalunya pot ser objecte de modificacions d'acord amb la informació i les dades geològiques, edafològiques i, en general, geotemàtiques de què vagi disposant l'Institut Geològic de Catalunya.

Article 12  
*Coordinació del Mapa de Riscos de Protecció Civil de Catalunya amb el Mapa Geològic de Catalunya*

12.1 El Mapa de Riscos de Protecció Civil de Catalunya ha de tenir en compte, en el seu contingut i desplegament, la informació de riscos incorporada en el Mapa Geològic de Catalunya.

12.2 L'Institut Geològic de Catalunya té representació en els treballs de definició dels criteris del Mapa de Riscos de Protecció Civil referents als àmbits de la seva competència, així com en les tasques del seu desplegament.

CAPÍTOL III  
*Del Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG)*

*Secció 1a.*  
*Finalitat i estructura*

Article 13  
*Objecte*

13.1 El Centre de Documentació i Arxiu Geològic (CEDAG) és un centre d'informació i documentació geològica, edafològica i geotemàtica que es constitueix en

desplegament de l'article 3.2.b', de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, amb l'objecte de recollir de manera sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica, en general geotemàtica i de riscos, així com mostres geològiques i facilitar la seva consulta en els termes previstos en el present Decret.

13.2 El Centre de Documentació i Arxiu Geològic és una unitat de l'Institut Geològic de Catalunya.

Article 14  
*Estructura*

El Centre de Documentació i Arxiu Geològic, per al desenvolupament de les seves funcions, s'estructura en:

- a) El Geoíndex.
- b) La Geoteca de Catalunya.

*Secció 2a.*  
*Del Geoíndex*

Article 15  
*Objecte*

15.1 El Geoíndex recull de forma sistematitzada informació i documentació geològica, edafològica, i en general geotemàtica i de riscos, generada directament per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions, per l'administració pública o bé per particulars, en els termes que estableix aquest Decret.

15.2 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la col·laboració i l'intercanvi recíproc d'informació amb d'altres centres d'informació o registres geològics i, en particular, amb els que depenen d'organismes estatals i d'altres organismes d'àmbit internacional.

Article 16  
*Contingut*

El Geoíndex s'organitza en seccions separades, en funció de la procedència de la informació. Dins de cadascuna de les seccions de què consta el Geoíndex, els continguts de la informació s'han d'integrar en bases de dades consultables segons els protocols establerts.

#### Article 17

*Lliurament d'informació per part d'administracions públiques i les entitats que hi estan vinculades o adscrites*

17.1 De conformitat amb el que estableix l'article 4.f) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, les administracions, els ens públics i les entitats vinculades o adscrites que executin obres d'enginyeria civil, d'edificació i d'urbanització, obres subterrànies o que formulin plans, han de facilitar al Centre de Documentació i Arxiu Geològic la informació a què es refereix l'article 18 d'aquest Decret pel que fa als projectes, estudis, informes o plans que continguin estudis o informació geològica, edafològica, en general geotemàtica, i de riscos.

17.2 Igualment, quan promoguin estudis geològics o geotècnics que incloguin sondejos, cales, excavacions o presa de mostres del subsòl, han de lliurar al Centre de Documentació i Arxiu Geològic, abans que acabin aquestes actuacions, una descripció de les característiques de les mostres, segons model normalitzat. Als efectes establerts en aquest Decret, s'entén com a mostra la porció de mineral, de roca, d'aigua, de gasos o de sòl extreta, ja sigui del subsòl o d'aflorament.

17.3 La unitat administrativa competent en matèria de mines ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic una còpia de les autoritzacions d'exploració, investigació o explotació que atorgui.

17.4 La unitat administrativa competent en matèria de patrimoni cultural ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic una còpia de les autoritzacions d'intervenció paleontològica que atorgui.

#### Article 18

*Informació objecte de lliurament*

18.1 Als efectes de complir el que preveu l'article 17, 1 i 2 d'aquest Decret, les administracions públiques i les entitats adscrites o vinculades han de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic la informació següent per a cadascuna de les actuacions:

a) La fitxa de característiques bàsiques de l'estudi, informe o de l'annex geològic,

edafològic, geotècnic o de riscos del projecte o pla, amb el contingut que es determina a l'article 19 d'aquest Decret, segons model normalitzat a fi de permetre un adequat tractament de la informació.

b) Una còpia de l'estudi, informe o de l'annex geològic, edafològic, geotècnic o de riscos del projecte o pla. En el supòsit que la informació geològica, edafològica, geotècnica o de riscos no consti en un estudi o annex independent del projecte o pla, s'ha de trametre una còpia de la part d'aquell en què es contingui aquesta informació.

c) El protocol de consulta de la informació, amb el contingut que determina l'article 20 d'aquest Decret, segons model normalitzat, a fi de permetre un adequat tractament de l'accés i difusió de la informació.

18.2 Als efectes de complir el que preveu l'article 17.3 i 4 d'aquest Decret, les unitats administratives competents en matèria de mines i en matèria de patrimoni cultural han de lliurar exclusivament una còpia de les autoritzacions d'exploració, investigació o explotació, i de les intervencions paleontològiques, que respectivament atorguin.

18.3 La documentació prevista als apartats 1 i 2 s'ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic en format digital, per qualsevol mitjà establert per la normativa de règim jurídic i procediment administratiu comú, inclosos els mitjans telemàtics.

18.3 Els models normalitzats de la informació prevista a l'apartat 1 que s'ha de trametre al Centre de Documentació i Arxiu Geològic, han de ser aprovats per mitjà d'una ordre de la persona titular del Departament al qual està adscrit l'Institut Geològic de Catalunya, a proposta d'aquesta entitat.

#### Article 19

*Fitxa de característiques bàsiques*

Per a cada projecte o estudi, s'ha d'adjuntar, amb la resta de documentació, una fitxa de característiques bàsiques segons model normalitzat. En la fitxa s'han d'expressar les següents característiques bàsiques del projecte o estudi:

1. Títol del projecte o actuació.
2. Localització geogràfica.
3. Entitat pública que promou l'actuació.
4. Data d'elaboració.
5. Descripció de l'estudi.
- 5.1 Objectiu.
- 5.2 Documents que inclou.

Article 20  
*Protocol de consulta*

Per a cada projecte o estudi s'ha d'adjuntar a la resta de la documentació el protocol de consulta de la informació, segons model normalitzat. En el protocol s'ha d'expressar:

- a) Si l'autor i, si s'escau, la persona o entitat que hagi realitzat l'encàrrec del projecte, informe o estudi en el supòsit que no siguin la mateixa persona, atorga la seva autorització expressa per tal que, a més de la fitxa de característiques bàsiques, es pugui consultar i reproduir íntegrament de manera pública i gratuïta a través dels mitjans del Geoíndex.
- b) Indicació, si s'escau, del procediment que cal seguir en el cas de persones o entitats interessades a conèixer el contingut íntegre del projecte, informe o estudi, quan no s'hagi autoritzat la seva consulta i reproducció íntegra.

Article 21  
*Termini de lliurament de la informació*

21.1 La documentació, degudament complimentada, s'ha de lliurar en el termini màxim d'un mes des de que s'hagi aprovat definitivament el corresponent document o, si s'escau, des de que aquest hagi estat redactat.

21.2 En els supòsits que la normativa sectorial preveu expressament el secret temporal de la informació, aquest termini es computarà a partir del moment en què resta sense efecte aquesta limitació.

Article 22

*Lliurament d'informació per part dels col·legis professionals*

L'Institut Geològic de Catalunya formalitzarà convenis amb els col·legis professionals que pertoqui amb la finalitat d'establir els protocols de lliurament de la informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, a què fa referència l'article 4.g) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, per tal d'incorporar-la al Centre de Documentació i Arxiu Geològic de Catalunya.

La informació que han de lliurar els col·legis professionals serà definida en cada conveni i com a mínim ha d'incloure: el títol del projecte o estudi, la seva localització geogràfica, el promotor, l'autor i la data d'elaboració.

Article 23  
*Recollida de mostres i treballs de camp*

23.1 Sens perjudici del que disposa l'article 17.2, els tècnics de l'Institut Geològic de Catalunya, a la vista de la informació facilitada, poden sol·licitar mostres geològiques quan ho considerin d'interès per tal de completar la informació obtinguda. En cas que es consideri adient realitzar una visita de camp, ho comunicaran a l'administració o a l'entitat vinculada o adscrita, que haurà de facilitar l'accés dels tècnics acreditats als llocs de recollida de dades.

23.2 En cap cas aquestes actuacions comporten un control tècnic per part de l'Institut Geològic de Catalunya dels treballs que es duen a terme.

Article 24  
*Informació bàsica del Geoíndex*

24.1 La informació geològica, edafològica i, en general geotemàtica tramesa al Centre de Documentació i Arxiu Geològic s'ha d'incorporar al Geoíndex amb l'abast que determini el protocol de consulta establert en cada cas.

24.2 En els supòsits que l'Institut Geològic de Catalunya hagi recollit mostres, el Geoíndex també podrà reflectir-ne les característiques i el protocol d'accés per examinar-les.

24.3 La informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica generada per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves

funcions s'incorporarà al Geoíndex per a la seva difusió.

24.4 La incorporació de la informació al Geoíndex no comporta l'assumpció per part de l'Institut Geològic de Catalunya de la correcció tècnica de la informació, tret de la que genera el mateix Institut.

24.5 L'Institut Geològic de Catalunya ha de garantir l'adequació del Geoíndex a la normativa reguladora del tractament de dades de caràcter personal.

#### Article 25

##### *Accés al servei de consulta del Geoíndex*

25.1 Poden accedir a la informació continguda a la fitxa de característiques bàsiques a què es refereix l'article 19 d'aquest Decret els diversos departaments de la Generalitat, els ens locals, les altres administracions interessades i els ens adscrits, així com qualsevol persona física o jurídica que ho demani d'acord amb el que es preveu a l'article 26.

25.2 La consulta del contingut íntegre de l'estudi o informe o dels annexos geològics i geotècnics dels projectes només es podrà facilitar quan en el protocol de consulta que s'acompanyi d'acord amb l'article 20 d'aquest Decret consti l'autorització expressa en aquest sentit de l'autor i de la persona o entitat que hagi realitzat l'encàrrec, quan no siguin la mateixa persona. En tot cas, els estudis o informes objecte de consulta són propietat intel·lectual dels autors o promotors, segons el cas, i sempre que se'n faci ús s'ha d'esmentar l'autor o promotor.

25.3 El Geoíndex facilitarà la consulta íntegra dels estudis o informes geològics, geotècnics o edafològics, i en general geotemàtics, elaborats pel Institut Geològic de Catalunya.

#### Article 26

##### *Funcionament del servei de consulta*

26.1 La sol·licitud de consulta de la base de dades i la informació del Geoíndex es pot realitzar per mitjà de petició escrita o bé per mitjans telemàtics.

26.2 D'acord amb el principi d'interoperabilitat, la informació del Geoíndex s'ha d'integrar

coordinadament en les bases de dades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya.

26.3 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya, amb l'informe previ del Consell Assessor d'aquesta entitat, ha d'acordar les normes de règim intern adients per tal d'organitzar el servei de consulta del Geoíndex.

#### *Secció 3a.*

##### *De la Geoteca de Catalunya*

#### Article 27

##### *Objecte*

La Geoteca de Catalunya, dependent del Centre de Documentació i Arxiu Geològic, té per finalitat conservar, preservar i difondre documentació geològica, edafològica i en general geotemàtica, i mostres del sòl, aigua i del subsòl que resultin d'especial interès.

#### Article 28

##### *Funcions*

Com a centre de conservació, difusió i consulta de documentació i materials, corresponen a la Geoteca de Catalunya les funcions següents:

a) La custòdia i conservació de la documentació geològica, edafològica i, en general, geotemàtica que integra els seus fons.

b) La recopilació de material bibliogràfic en el camp de la geologia, l'edafologia i de les disciplines que hi estan relacionades.

c) Posar tots els materials i tota la documentació geològica, edafològica, i en general geotemàtica a l'abast del públic, bé directament o bé mitjançant la descripció, la catalogació i la reproducció necessàries.

d) Introduir les tecnologies que permetin augmentar les condicions de conservació i facilitar la consulta, la manipulació, la reproducció i la transmissió de tota la informació i els materials existents.

e) Difondre el seu fons documental i material.

#### Article 29

*Els fons de la Geoteca de Catalunya*

29.1 Integren els fons de la Geoteca de Catalunya:

- a) Els fons d'especial interès existents actualment a l'Institut Geològic de Catalunya.
- b) La documentació tècnica generada o les mostres obtingudes per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de la seva activitat, quan es considerin d'especial interès.
- c) Els estudis i materials lliurats a l'Institut per les diferents administracions i per particulars que es considerin d'especial interès, sempre que el protocol de consulta així ho permeti.
- d) Els estudis i materials provinents de donacions o que hagin estat adquirits expressament amb aquesta finalitat per la Geoteca de Catalunya.

29.2 L'àmbit geogràfic del fons de la Geoteca de Catalunya abasta tot el món, encara que amb una especial dedicació a la promoció dels fons que integren el patrimoni geològic, edafològic, i en general geotemàtic català.

29.3 La Geoteca de Catalunya s'integra per a tot tipus de documents bibliogràfics de continguts geològics, edafològics i en general geotemàtics, i de mostres, sense limitació temporal.

Article 30

*Condicions d'accés als fons de la Geoteca de Catalunya*

30.1 Qualsevol persona física o jurídica pot ser usuària de la Geoteca de Catalunya.

30.2 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya ha d'establir les normes relatives al servei de reproducció i de préstec.

CAPÍTOL IV

*De la Xarxa Sísmica de Catalunya i d'altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics*

Article 31

*Contingut de la Xarxa Sísmica de Catalunya*

31.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha de desenvolupar, actualitzar i mantenir la Xarxa Sísmica de Catalunya com a instrument de recollida de dades sísmiques.

31.2 La Xarxa Sísmica de Catalunya s'integra per estacions desplegades pel territori, pel centre d'enregistrament de dades i diversos sistemes de comunicació.

Article 32

*Servei d'Informació Sísmològica i d'Avaluació del Risc Sísmic a Catalunya*

32.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha de desenvolupar i mantenir el Servei d'Informació Sísmològica i d'Avaluació del Risc Sísmic de Catalunya per tal de facilitar informació i transmetre coneixement sobre aquest risc a l'administració de la Generalitat, a altres administracions i a particulars. Específicament, ha de donar suport tècnic als organismes responsables en matèria de Protecció Civil i de Planificació Territorial.

32.2 L'Institut Geològic de Catalunya ha de realitzar l'avaluació dels riscos en forma d'escenaris de danys i ha de participar en les funcions pròpies de la protecció civil. A aquests efectes ha de considerar la vulnerabilitat dels elements físics i humans.

Article 33

*Col·laboració amb d'altres xarxes sísmiques i integració de la informació*

33.1 L'Institut Geològic de Catalunya ha de promoure la col·laboració amb les institucions que tenen estacions sísmiques desplegades al territori de Catalunya, i ha de procurar la integració de les seves dades al sistema d'informació sísmològica i d'avaluació del risc sísmic de Catalunya.

33.2 Així mateix, ha de promoure la col·laboració amb la xarxa sísmica de l'Administració de l'Estat, amb d'altres xarxes sísmiques d'àrees veïnes i amb d'altres centres sísmològics d'àmbit europeu i mundial, intercanviant dades i informació, per tal de millorar l'accés a les dades per part de les administracions i dels ciutadans i la qualitat de les determinacions sísmiques.

#### Article 34

*Creació d'altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, edafològics, i en general geotemàtics*

34.1 De conformitat amb l'article 3.2.p) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, l'Institut Geològic de Catalunya pot crear, desenvolupar i mantenir sistemes o xarxes d'observació, d'auscultació i de mesura de paràmetres geològics, geofísics, geotècnics, edafològics, i en general geotemàtics i de riscos.

34.2 Per al desenvolupament d'aquestes xarxes, l'Institut Geològic de Catalunya ha de procurar la col·laboració dels diferents organismes públics i privats que realitzin tasques en aquesta matèria, actuant d'acord amb els principis de lleialtat institucional, d'informació recíproca i de cooperació.

#### Article 35

*Integració d'informació en el Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya*

La informació obtinguda de la xarxa sísmica i de les altres xarxes d'observació, auscultació i mesura s'ha d'integrar en les bases de dades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya.

#### Article 36

*Centres de suport temàtic i territorial*

36.1 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya, a proposta del director o directora de l'Institut, pot aprovar la creació de centres de suport temàtic o territorial, amb l'objecte de facilitar el desenvolupament del Mapa Geològic de Catalunya, la captació d'informació geològica, edafològica, i en general geotemàtica, el suport a les administracions públiques i l'exercici de les altres funcions que aquesta entitat té encomanades.

36.2 Els centres s'integren en l'estructura funcional de l'Institut Geològic de Catalunya d'acord amb les previsions del programa d'actuació d'aquest Institut.

## CAPÍTOL V

Del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya (SIGEC)

#### Article 37

*Definició i funcions del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya*

37.1 El Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya és una infraestructura d'informació que té per objecte facilitar el tractament i la difusió de les dades i metadades generades, gestionades o obtingudes per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions.

37.2 Són funcions del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya:

a) Promocionar, mantenir i actualitzar qualsevol base de dades que l'Institut Geològic de Catalunya dugui a terme en l'exercici de les seves funcions.

b) Establir els sistemes d'interrelació de la informació que integra les diferents bases de dades de l'Institut.

c) Promocionar, mantenir i actualitzar les metadades derivades de la informació continguda al Geoíndex i a la Geoteca de Catalunya.

d) Promocionar, mantenir i actualitzar les metadades del patrimoni geològic i paleontològic, i de la xarxa sísmica, creades per l'Institut Geològic de Catalunya.

e) Promocionar, mantenir i actualitzar les metadades relacionades amb l'avaluació, prevenció i limitació dels riscos geològics, ja siguin associats, potencials o induïts.

#### Article 38

*Bases de dades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya*

38.1 El Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya ha de constar, com a mínim, de les bases de dades següents:

a) Bases de dades de la informació del Geoíndex, amb referència a la fitxa de característiques bàsiques dels diferents projectes, informes o estudis i al protocol de consulta aplicable.

b) Bases de dades de la documentació, mostres i bibliografia existent a la Geoteca de Catalunya.

c) Bases de dades d'informació relacionada amb l'avaluació de riscos geològics.

d) Bases de dades d'informació sobre el patrimoni geològic i paleontològic.

e) Bases de dades d'informació derivada de la Xarxa Sísmica de Catalunya, del Servei d'Informació Sísmològica i d'Avaluació del Risc Sísmic i d'altres xarxes d'observació i mesura de paràmetres geològics, geofísics, geotècnics, edafològics, o en general geotemàtics i de riscos.

f) En general, totes les bases de dades creades a partir de la informació generada per l'Institut Geològic de Catalunya en l'exercici de les seves funcions.

38.2 El Consell Rector de l'Institut Geològic de Catalunya ha d'establir les normes internes de funcionament del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya, així com les normes d'accés al seu sistema de bases de dades i metadades, d'acord amb la normativa reguladora del tractament de dades de caràcter personal.

#### Article 39 *Metadades*

39.1 El sistema de metadades del Sistema d'Informació Geològica, Edafològica i Geotemàtica de Catalunya s'integra en la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya.

39.2 En tot cas, les metadades han d'incloure, d'acord amb el principi d'interoperabilitat, la descripció de la informació geològica, edafològica, o en general geotemàtica, els serveis que se li apliquen, la seva qualitat i validesa, l'organisme públic responsable de la

seva gestió, el seu manteniment i distribució i les limitacions d'accés públic.

#### DISPOSICIONS ADDICIONALS

##### Primera.

*Requeriment de dades referents a obres anteriors a l'entrada en vigor del Decret*

1. De conformitat amb el que preveu l'article 4.f) de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, pel que fa a aquells municipis o àrees en les quals s'hagin identificat situacions geològiques d'especial interès o riscos geològics, l'Institut Geològic de Catalunya pot sol·licitar a les administracions públiques competents i a les entitats públiques adscrites o vinculades que li facilitin informació sobre els projectes d'obres d'enginyeria civil, d'edificació i d'urbanització i, en general, de tota obra subterrània de la seva competència que hagin estat aprovats o executats abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret i que puguin contenir informació geològica, edafològica o, en general, geotècnica d'interès susceptible d'ésser incorporada al Geoíndex.

2. La sol·licitud d'informació s'ha de complir amb la tramesa a l'Institut Geològic de Catalunya d'una llista dels projectes i, si s'escau, de la còpia dels estudis o annexos geològics, edafològics o, en general geotemàtics. En el cas que el volum i el format de la informació en dificultin el lliurament, es facilitarà la seva consulta als tècnics de l'Institut Geològic de Catalunya.

##### Segona.

*Integració del director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya en la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya*

Als efectes establerts a l'article 32.4.h) de la Llei 16/2005, de 27 de desembre, de la Informació Geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, el director o directora de l'Institut Geològic de Catalunya o la persona que aquell o aquella proposi s'integrarà en la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya.

##### Tercera.

*Col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i la Direcció General competent en matèria de protecció civil*



1. Mitjançant un Conveni de col·laboració entre l'Institut Geològic de Catalunya i el Departament al qual està adscrit la Direcció General competent en matèria de protecció civil, s'han d'establir les determinacions adients per:

a) Incorporar a les seves bases de dades les informacions relatives a riscos de què disposin ambdues institucions.

b) Donar, per part de l'Institut, en situacions d'emergència, el suport necessari a la Direcció General en matèria de protecció civil, i aquesta facilitar-li les informacions necessàries sobre les situacions d'emergències que es produeixin.

2. L'Institut Geològic de Catalunya participa, en l'àmbit de les seves competències, en l'elaboració dels plans de protecció civil de Catalunya i en la seva implantació.

#### DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

Primera.

*Informe preceptiu de l'Institut Geològic de Catalunya*

En els procediments administratius a què es refereix l'article 6 d'aquest Decret que encara no hagin estat sotmesos a informació pública abans de la seva entrada en vigor se sol·licitarà l'informe preceptiu de l'Institut Geològic de Catalunya.

Segona.

*Criteris tècnics i estàndards, i nomenclatura i simbologia cartogràfica geotemàtica*

1. Mentre no s'aprovin els criteris tècnics i estàndards a utilitzar en la redacció d'estudis i informes geològics, geotècnics, edafològics i, en general, geotemàtics i de riscos, no és aplicable el que estableix l'article 3 d'aquest Decret referent a l'ús obligatori dels referits criteris tècnics i estàndards.

2. Mentre no s'aprovi la nomenclatura i la simbologia cartogràfica geotemàtica, la cartografia temàtica que incorpori informació de tipus geològic, edafològic, geotècnic o, en general, geotemàtic, requerirà per tal ser inscrita

en la secció oficial del Registre Cartogràfic de Catalunya que prèviament hagi estat validada per l'Institut Geològic de Catalunya o bé que obtingui informe favorable d'aquest Institut durant el procés d'inscripció, sens perjudici de les facultats que, respecte d'aquest Registre, confereixen a l'Institut Cartogràfic de Catalunya la Llei 16/2005, de 27 de desembre, d'informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i el Decret 398/2006, de 24 d'octubre.

Tercera.

*Tramesa d'informació referent a projectes, estudis o plans en tràmit*

Les previsions de l'article 17 sobre tramesa d'informació al Centre de Documentació i Arxiu Geològic són aplicables per a tots els projectes, estudis o plans inclosos en el seu àmbit d'aplicació que no estiguin aprovats definitivament amb anterioritat a la seva entrada en vigor.

#### DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA ÚNICA

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o inferior que s'oposin al que estableix aquest Decret.

#### DISPOSICIONS FINALS

Primera.

*Autorització per modificar la fitxa de característiques bàsiques*

S'autoritza la persona titular del Departament de Política Territorial i Obres Públiques perquè modifiqui, mitjançant una ordre a proposta de l'Institut Geològic de Catalunya, el contingut de la fitxa de característiques bàsiques a què es refereix l'article 19 per a la seva incorporació al Geoíndex.

Segona.

*Entrada en vigor*

Aquest Decret entra en vigor en el termini d'un mes a comptar de la publicació en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.



[www.igc.cat](http://www.igc.cat)