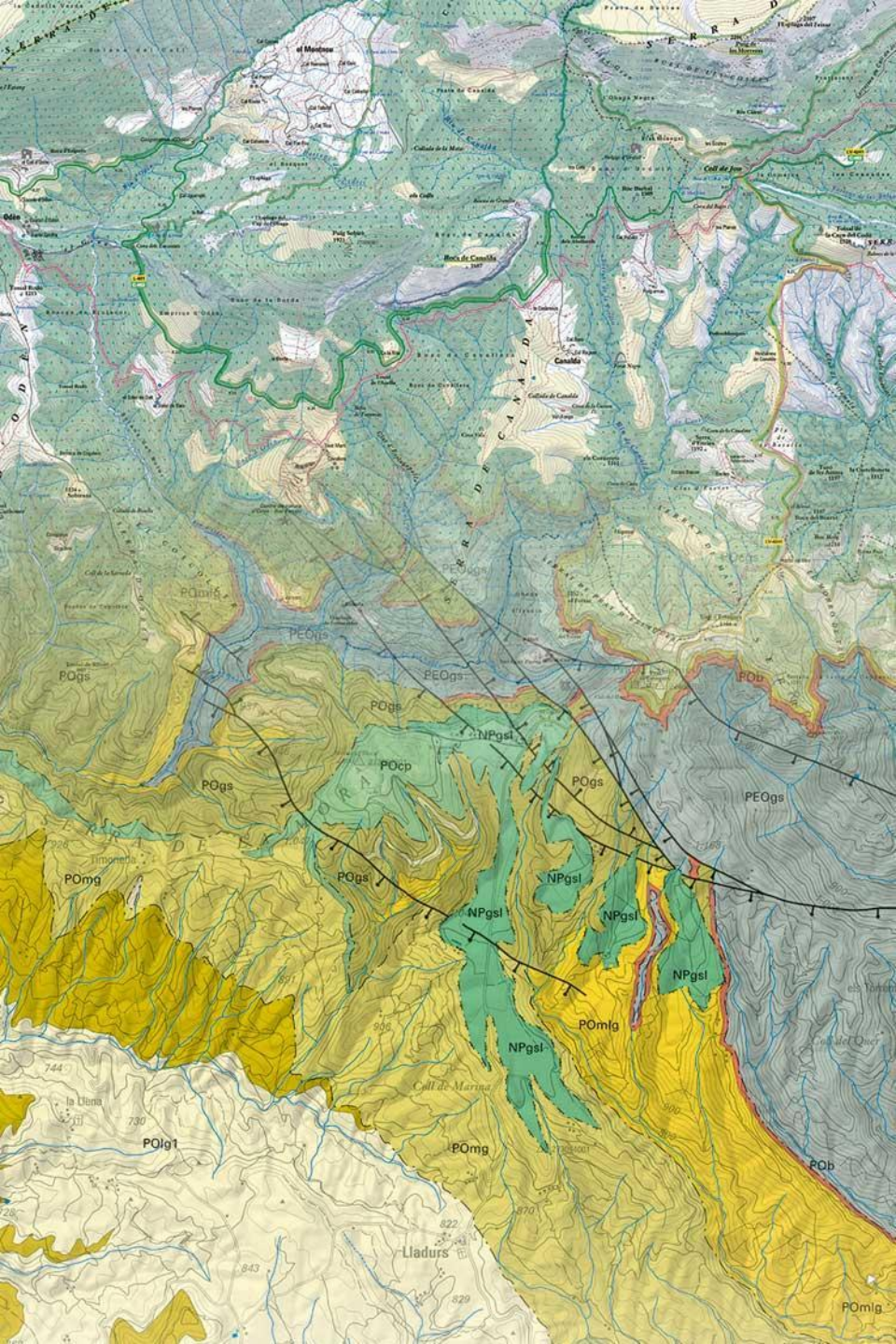


# La Predicció d'allaus a Catalunya. ICGC

Glòria Martí



# Perquè una predicció d'allaus al Pirineu de Catalunya?

Fenomen natural amb danys a béns i persones

- Allaus catastròfiques (poc freqüents)



Afecció a béns, infraestructures i persones



- Allaus accidentals (molt freqüents)



Afecció persones

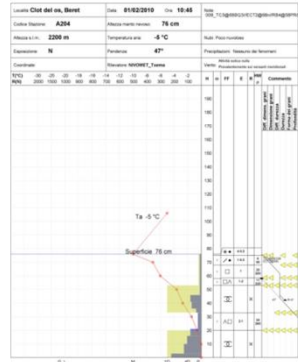


El Butlletí de perill d'allaus (BPA) té com objectiu pronosticar aquestes situacions.



# Com es fa una predicció d'allaus?

Predicció ICGC: Dades obtingudes sobre el terreny



Estructura del mantell nival



Inestabilitat estructural



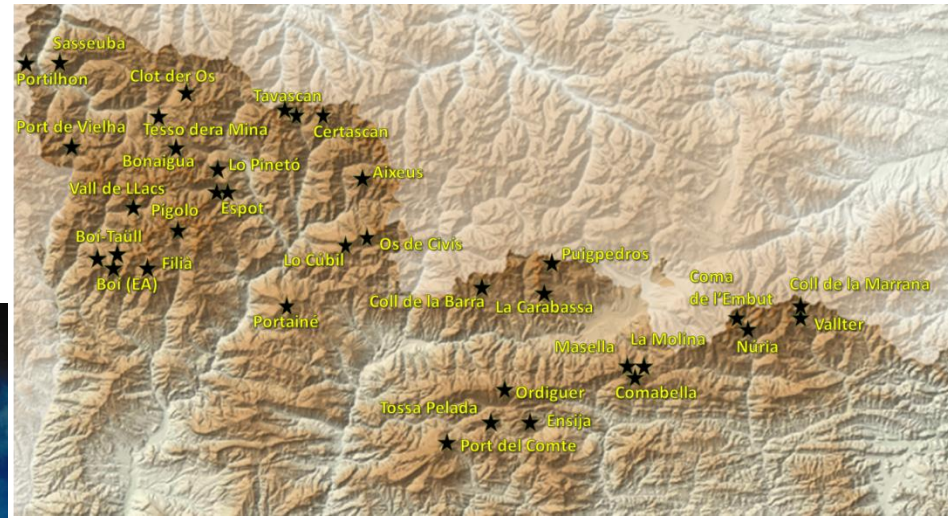
Perfils i sondeigs



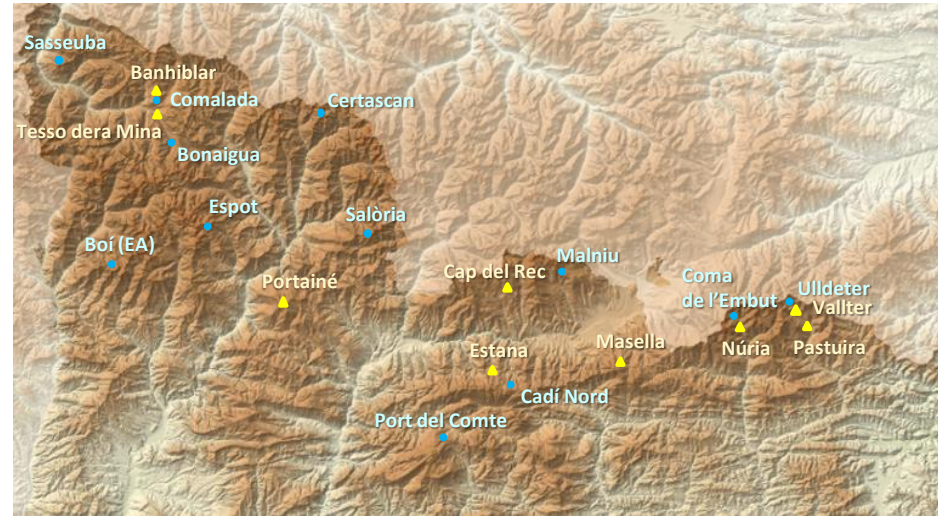
Inestabilitat mecànica



Testos de sobrecàrrega



★ Punts de perfil, tests i itineraris / 1 punt cada 155 Km<sup>2</sup>



● Estacions automàtiques (GENCAT)/ 1 cada 345 km<sup>2</sup>

▲ Estacions manuals/ 1 cada 500 km<sup>2</sup>

# El Butlletí de perill d'allaus

## PIRINEU OCCIDENTAL

! Allaus de placa de vent que en sectors sobreacumulats poden ser de grans dimensions.

- [Llegenda de símbols](#)
- [Guia d'utilització del BPA Gràfic](#)
- [Escala europea de perill d'allaus](#)



Escala de Perill d'Allaus	1 FEBLE	2 MODERAT	3 MARCAT	4 FORT	5 MOLT FORT

Aran - Franja nord de la Pallaresa				
! Allaus de neu recent de mida mitjana i de placa de gran conforme vagi nevant i acumulant-se neu pel vent.				
<b>Perill d'allaus de neu recent i de placa</b> Tipus allaus i mida 		<b>Distribució del mantell</b>  <b>Efectes del vent:</b> Sobreacumulacions en vessants S		
Localització més probable	Sobrecàrrega (plaques)	Probabilitat de desencadenament	Tendència	
		 Molt probable  Probable  Possible	 Augment  Lleuger augment  Sense canvis  Lleuger descens  Descens	
<b>Predicció meteorològica</b>				
Temps previst	Temperatura màxima i mínima	Vent		
24h:			Cota neu: 0 m	

## Butlletins d'allaus (BPA):

BPA text (des del 1991)

BPA gràfic (des del 2008)

Info piramidal en 3 Nivells :

8 tipus d'icones, 2 mapes,

2 frases resum.

## Informació jerarquitzada:

- Estimació grau de perill.
- Distribució mantell nival.
- Estabilitat mantell nival.
- Meteo prevista.
- Tendència.

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya		Servei Meteorològic de Catalunya meteo.cat	
<b>Butlletí de perill d'allaus Pirineu occidental</b> (Vàlid fora pistes d'esquí i zones no controlades)		Data: 09/05/2014 Hora: 14:03 Vàlid fins: 12/05/2014	
<b>Estimació del perill d'allaus fins les 24.00 h de 12/05/2014</b>			
Aran-Franja Nord Pallaresa	FEBLE (1), MODERAT (2) a migdia.		
Ribagorçana-Vall Fosca	FEBLE (1), MODERAT (2) a migdia.		
Pallaresa	FEBLE (1), MODERAT (2) a migdia.		
<b>Distribució del mantell nival</b>			
A 2300 metres, els gruixos de neu al terra han baixat uns 25-30 centímetres des de diumenge passat; els gruixos oscil·len entre 140-210 centímetres a l'Aran-Franja Nord de la Pallaresa i entre 40-170 centímetres a la resta. Els gruixos encara són superiors als habituals. En vessants assoliatats hi ha neu al terra per sobre de 2200 metres, de forma discontinua, més continua per sobre de 2600 metres. A les obagues és present per sobre de 1800 metres a l'Aran-Franja Nord de la Pallaresa, continu per sobre de 2000 metres; a la resta de sectors és present per sobre de 2000 metres, però de forma continua per sobre de 2300 metres.			
<b>Estat del mantell nival. Evolució fins les 24.00 h de 12/05/2014</b>			
Des del cap de setmana no ha tornat a nevar. Només hi ha hagut alguns xafecs febles dimecres i dijous, inferiors a 10 litres per metre quadrat, d'aigua fins als cims ja que durant la setmana les temperatures s'han recuperat fins a valors, a 2200 metres, de 11-13 graus a migdia i mínimes avui divendres entre 3 a 5 graus. Els dies mig ennuvolats de nit no afavoreixen que el mantell es regeli, únicament per damunt de 2700-2800 metres es presenta més endurit al matí. Tant avui divendres com durant el cap de setmana la situació serà similar, amb temperatures altes i xafecs d'aigua fins als cims, encara que diumenge podria baixar la cota a última hora cap als 2800 metre o menys. En aquestes condicions, el mantell ràpidament s'estova al llarg de la jornada i és possible alguna allau petita de fusió en orientacions assoliatades i a cotes mitges de les obagues, on és possible alguna allau de lliscament a l'Aran-Franja Nord de la Pallaresa. El perill d'allaus és FEBLE (1) augmentant a migdia a MODERAT (2) per fusió.			
<b>Predicció meteorològica per mitja termini</b> Consulteu: <a href="http://www.meteo.cat/servei/prediccio/pirineu/index.html">http://www.meteo.cat/servei/prediccio/pirineu/index.html</a>			
<b>Tendència per les properes 48-72 h</b>			
A partir de diumenge hi haurà un descens apreciable de la temperatura i més xafecs, que ja seran en forma de neu a cotes altes. A principi de la setmana vinent a l'Aran-Franja Nord de la Pallaresa estarà més ennuvolat i és difícil que el mantell es regeli, però a la Ribagorçana-Vall Fosca i la Pallaresa és probable que el mantell estigui ben regelat a primera hora del matí. EVOLUCIO DEL PERILL: ESTACIONARI.			
<b>El proper butlletí s'emetrà el dia 15/05/2014</b>			
Escala de Perill d'Allaus: 1 FEBLE, 2 MODERAT, 3 MARCAT, 4 FORT, 5 MOLT FORT		Escala de Perill d'Allaus: 1 FEBLE, 2 MODERAT, 3 MARCAT, 4 FORT, 5 MOLT FORT	
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya - Parc de Montjuïc 08038 Barcelona - Tel: 93 553 64 50 Fax: 93 553 64 40 email: <a href="mailto:atn@icgc.cat">atn@icgc.cat</a> <a href="http://www.icgc.cat">http://www.icgc.cat</a>		Servei Meteorològic de Catalunya - c/ de Seris, 35-49 08028 Barcelona - Tel: 93 507 62 60 Fax: 93 507 61 62 email: <a href="mailto:predic@meteo.cat">predic@meteo.cat</a> <a href="http://www.meteo.cat">http://www.meteo.cat</a>	
InfoBPA-BPA v2		1/1	

# Enquesta de comprensió del BPA

Enquesta on-line:  
Per valorar l'acceptació/ grau satisfacció de l'usuari del BPAG i BPAT.  
Per millorar i fer més visibles les informacions que necessita l'usuari

Enquesta:

13 preguntes

5 apartats:

1. Sobre l'enquestat

2. Dades consultades

3. Valoració icones

4. Comprensió de la info

5. Comentaris

The screenshot shows a web browser window displaying the survey page. The browser's address bar shows the URL: [www.igc.cat/web/ca/allaus\\_butllet\\_i\\_enquesta.html](http://www.igc.cat/web/ca/allaus_butllet_i_enquesta.html). The page header includes the ICGC logo and navigation links. The sidebar on the left lists the survey's structure:

- Allaus
  - Informació general
  - Informació nivològica
  - Cartografia d'allaus
  - Informació tècnica
  - Butlletí de Perill d'Allaus**
    - Escales europea de perill d'allaus
    - Guia BPA Gràfic
    - Llegenda de Símbols
    - Canals InfoBPA GeoRSS - KML
    - Predicció
    - Enquesta de comprensió del Butlletí de Perill d'Allaus**

The main content area features a banner for the 'Butlletí de Perill d'Allaus' and the survey title. Below the banner, there is an introductory text and a survey form with the following sections:

**Dades de l'enquestat/da**

\* Nom i cognoms:

Edat:  Entre 15 i 20 anys  
 Entre 21 i 30 anys  
 Entre 31 i 40 anys  
 Entre 41 i 50 anys  
 Més de 50 anys

\* Correu electrònic:

**Dades que consulteu**

1. Quines informacions busqueu en els butlletins de perill d'allaus?

Grau de perill d'allaus  
 Tipus d'allaus  
 Cotes i orientacions afectades per allaus  
 Causa que pot provocar l'allau  
 Moment del dia en que cau l'allau  
 Totes les informacions abans citades

2. A més de les informacions abans dites, trobeu a faltar altres informacions que

Sí  
 No

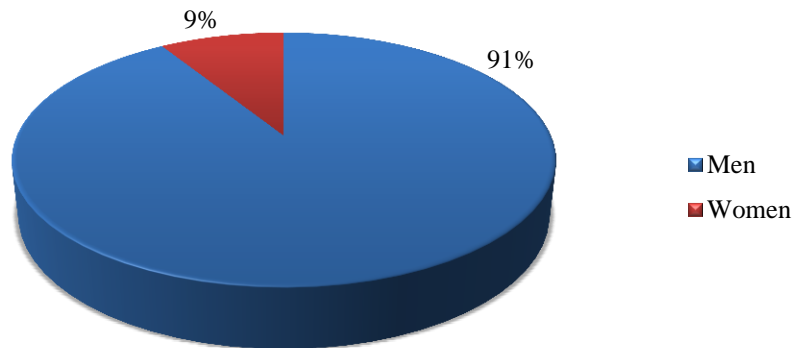


# Enquesta de comprensió del BPA

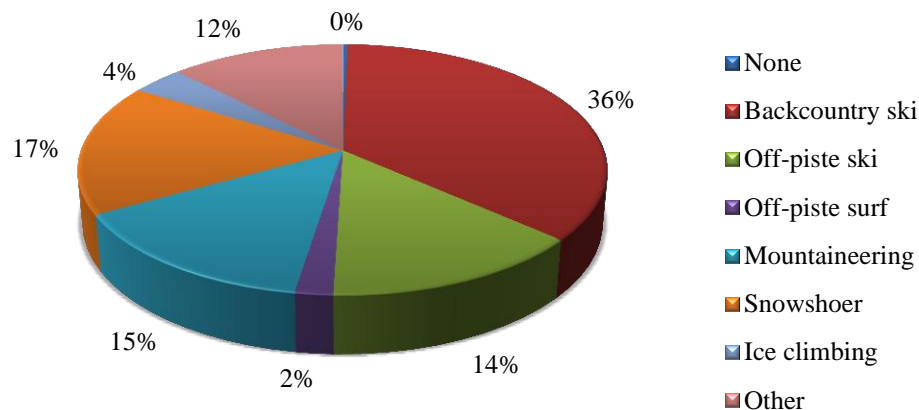
## Caracterització de l'usuari.

Homes entre 30-50 anys esquiadors de muntanya i entre 20-30 anys esquiadors fora pista.

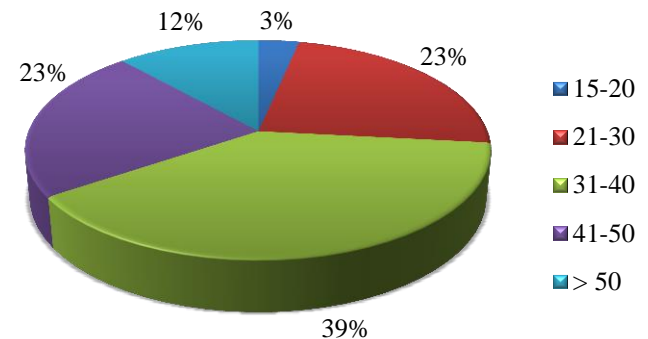
### Gender of respondents



### Winter sports performed



### Age of respondents

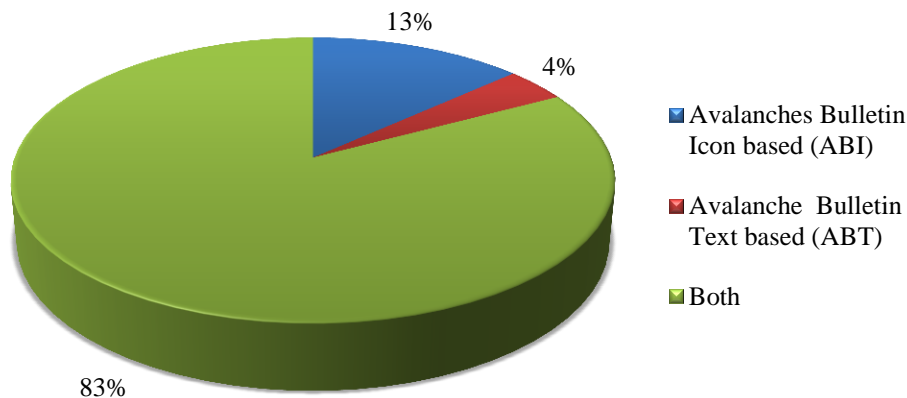


# Enquesta de comprensió del BPA

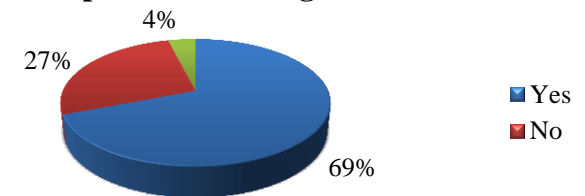
## Preferències i Memorització

Preferència pel BPAG tot i que BPAT és molt apreciat pels usuaris de més experts  
L'usuari diu que memoritza BPAG i BPAT fins i tot sobre el terreny.

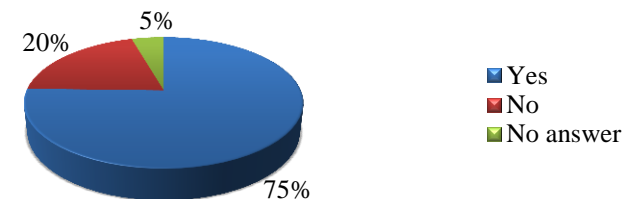
### Type of consulted AB



### ABT easy to keep in mind during the excursion?



### ABI easy to keep in mind during the excursion?

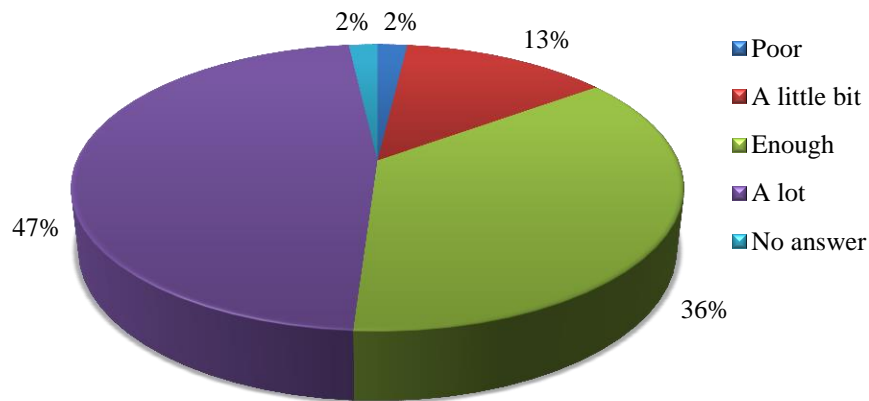


# Enquesta de comprensió del BPA

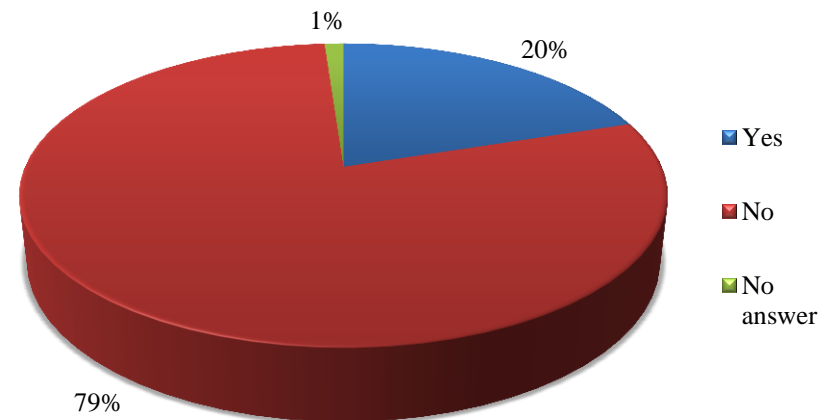
Comprensió de les icones  
Majoritàriament s'entenen bé.

4 possibles respostes per forçar resultat  
"favorable" o "desfavorable"

## Are the icons understandable?



## Did you consult the legends to answer previous questions?





# Resultats enquesta

## Conclusions de l'enquesta.

L'usuari respon a un perfil de persona molt interessada pel tema (les allaus).  
Coincideix amb perfil d'accidentat per allau.

Prefereix BPAG tot i que aprecia molt també BPAT (especialment els més experts)

Expressa facilitat en la memorització tant de BPAG i BPAT fins i tot sobre el terreny

Consulta preferentment la pàgina web de l'ICGC tres cops o més per setmana.

Presenta algunes mancances en la comprensió de l'escala (confusió entre predicció local i regional)

# Resultats enquesta

## Peticions

- Perfils de neu i resultat dels tests
- Graus de perill previs
- Mapes de distribució del gruix i de l'activitat recent d'allaus
- Texts pedagògics i que s'entenguin
- Informació sobre estabilitat a nivell de vessant
- Mancances en la comprensió de l'escala

1. **Resum nivològic setmanal**
2. **Mapa de gruixos, nevades caigudes 24 i 72 h**
3. **Situacions típiques d'allaus**
4. **Cartografia de terreny exposat a allaus ATES**
5. **Visor nivologia i allaus: pendents perillosos**
6. **Glossari castellà i català EAWS**
7. **Manual d l'observador nivometeorològic**
8. **Guia d'interpretació del BPA**


# Resum nivològic setmanal


## Info sobre:

- ✓ **Activitat allaus**
- ✓ **Graus de perill previs**
- ✓ **Perfils de neu**

El resum descriu els trets destacables del mantell nivall i de l'activitat d'allaus aportant una informació de síntesi que permet contextualitzar les informacions del butlletí de perill d'allaus diari, així com també disposar del seguiment de l'evolució de la temporada en curs.

*Publicació setmanal: durant temporada hivernal a l'inici de la setmana*






### Resum nivològic setmanal

Síntesi de la setmana del 7 al 13 d'abril de 2014

Es pot dir que després de les nevades de començament d'abril s'inicia un període de poca neu i temperatures altes que donaran lloc a un dels obrils més càlids dels últims 15 anys. Així a partir del dia 6 la situació és anticiclònica i càlida; els grauxos de neu al terra començaran a davallar ràpidament i a finals de setmana la cota de neu al terra ja s'enfija per damunt dels 2200 metres al Pirineu oriental.


És una setmana amb força activitat d'allaus a tots els sectors, tant per la calor com per alguns xàfecs tempestuosos, en forma d'aigua fins a cotes altes. A més, quasi no hi ha regel de matinada ja que les temperatures són positives de nit fins a 2200 m i les restes de núvols impedeixen un refredament de la neu per irradiació.




Nombres allaus a les canals del Cadí, tant puntuals a partir de rocs escalfats pel sol com de plaques de fons, resultat de la calor d'aquests dies. (foto del dia 9 d'abril).

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya  
Parc de Montjuïc - E 08038 Barcelona  
Tel. +34 93 567 15 00 - Fax +34 93 567 15 07  
www.icgc.cat - icgc@icgc.cat

1 / 3





### PERFIL DEL MANTELL NIVAL

Codi: **4**

**Lloc:** CANAL DE L'ORDIGUER **Data:** 09/04/2014 **H:** 11:30 **Com:** 19-1314 TESTOS NEGATIU

**Codi:** F035 **Alçada mantell nivall:** 120 cm

**Altitud a.c.m.:** 2200 m **Temperatura a.c.m.:** 8 °C **Niv.:** Sencís

**Orientació:** N **Pendent:** 30° **Previsió:** Nevoada de fortísim

**UTM:** **Cobert:** GEBRE I NEU, SCP **VEV:** Absència de neu

TPC	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Alçada	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100	0	0	0	0	0

Superfície: 120 cm

Ta: 8 °C

Comentari	H	PF	E	HM	P
Neu a cotes altes					
Neu a cotes baixes					
Plaques de neu					
Obagues					
Perill d'allaus					
Perill de pedregada					
Perill de caiguda de roques					

Perfil del mantell fet a les canals del Cadí el dia 9 d'abril. Ja hi ha grans de fusió fins a la part central del mantell i totes les capes es troben a 0°C, punt de fusió; tot i que es tracta d'un vessant obac, l'alçada del sol sobre l'horitzó fa que les obagues comencin a ser escalfades per l'acció del sol.

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya  
Parc de Montjuïc - E 08038 Barcelona  
Tel. +34 93 567 15 00 - Fax +34 93 567 15 07  
www.icgc.cat - icgc@icgc.cat

3 / 3



# Mapa de gruixos a 2200 metres

## Mapa de gruixos a 2200 metres

- ❖ Cartografia d'allaus
- ❖ Informació tècnica
- ❖ Butlletí de Perill d'Allaus



**Evolució del gruix de neu**  
Servei d'informació de gruix de neu i valoració climàtica



**BPA - Butlletí de Perill d'Allaus**  
Estimació de perill d'allaus al Pirineu de Catalunya



**Visor d'informació nivològica i allaus**  
Accés al visor



**Catàleg de mapes**  
Descàrrega en format GeoPDF del catàleg de cartografia geològica i geotèmatica

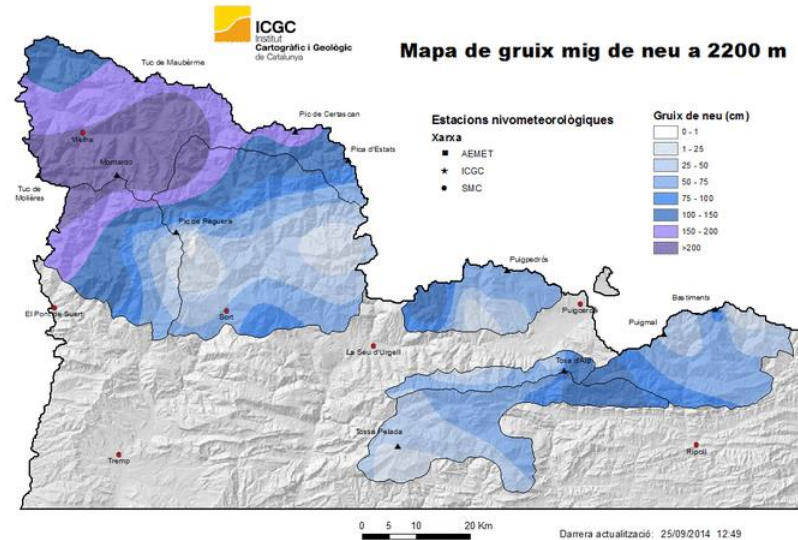
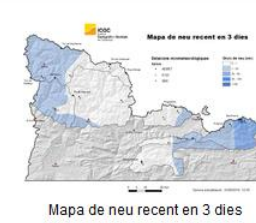
### Registres disponibles

febrer 2013												
				1	2	3						
4	5	6	07	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28									

### Mapes de gruixos de neu

Els mapes de gruixos resultants s'obtenen a partir de la interpolació dels valors de mesures de neu recent i de gruix de neu total de les diferents estacions. Els mètodes d'interpolació ens permeten obtenir una informació contínua a partir d'una distribució de punts mesurats.

#### Gruixos de neu per al dia 07-02-2013



# Mapa de neu recent caiguda en 24 hores

## Mapa de neu recent caiguda en 24 hores



**Evolució del gruix de neu**  
Servei d'informació de gruix de neu i valoració climàtica



**BPA - Butlletí de Perill d'Allaus**  
Estimació de perill d'allaus al Pirineu de Catalunya



**Visor d'Informació nivològica i allaus**  
Accés al visor



**Catàleg de mapes**  
Descàrrega en format GeoPDF del catàleg de cartografia geològica i geotemàtica

### Registres disponibles

febrer 2013												
						1	2	3				
4	5	6	07	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28									

### Gruixos de neu per al dia 07-02-2013



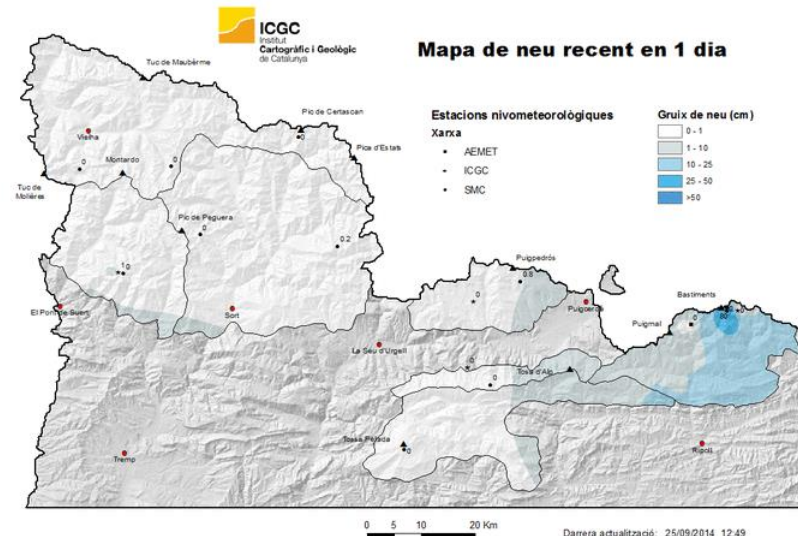
Mapa de gruix mig de neu a 2200m



Mapa de neu recent en 1 dia



Mapa de neu recent en 3 dies



# Mapa de neu recent caiguda en 72 h

## Mapa de neu recent caiguda en 72 hores



### Evolució del gruix de neu

Servei d'informació de gruix de neu i valoració climàtica



### BPA - Butlletí de Perill d'Allaus

Estimació de perill d'allaus al Pirineu de Catalunya



### Visor d'Informació nivològica i allaus

Accés al visor



### Catàleg de mapes

Descàrrega en format GeoPDF del catàleg de cartografia geològica i geotemàtica

### Registres disponibles

febrer 2013												
							1	2	3			
4	5	6	07	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28									

### Gruixos de neu per al dia 07-02-2013



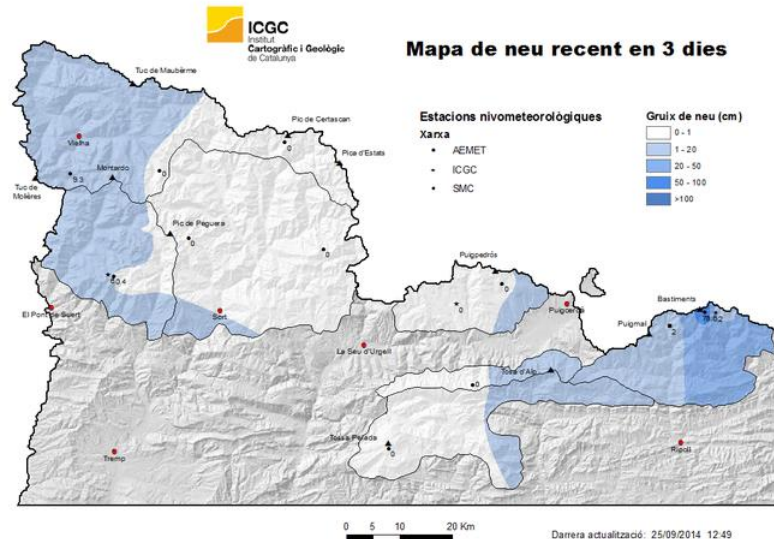
Mapa de gruix mig de neu a 2200m



Mapa de neu recent en 1 dia



Mapa de neu recent en 3 dies





# Situacions típiques d'allaus

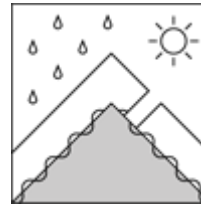
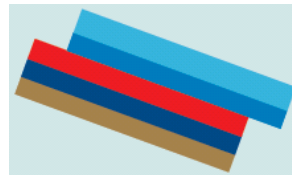
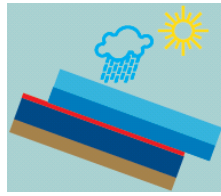
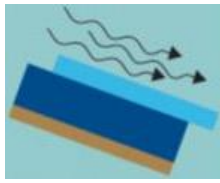
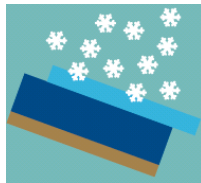
## Model de situacions típiques d'allaus SLF

### Consensuades dins del EAWS

#### Descripció de la situació

#### Durada i distribució

#### Consells



#### PIEDNEU OCCIDENTAL

! Allaus de placa de vent que en sectors sobreacumulats poden ser de grans dimensions.

- [Llegenda de símbols](#)
- [Guia d'utilització del BPA Gràfic](#)
- [Escala europea de perill d'allaus](#)

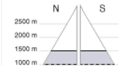


#### Aran-Franja nord de la Pallaresa

Allaus de neu recent de mida mitjana i de placa de gran conforme vagi nevant i acumulant-se neu pel vent.



#### Distribució del mantell



Efectes del vent: Sobreacumulacions en vessants S.

Neu nova	Neu ventada	Neu humida	Neu vella crítica	Lliscament
El gruix de neu nova arriba a nivells crítics	Neu transportada pel vent (plaques)	Pluja / Augment temperatura	Capa feble dins del mantell nival	Aparició d'esquerdes i activitat de lliscaments

# Cartografia de terreny exposat a allaus

## Pla de cartografia

## Avalanche terrain exposure scale ATES

## Terreny exposat a allaus

**Terreny Simple:** Exposició a pendents poc drets i terreny forestal. Algunes clarianes de bosc poden implicar zones d'arribada d'allaus poc freqüents. Moltes opcions per reduir o eliminar l'exposició.

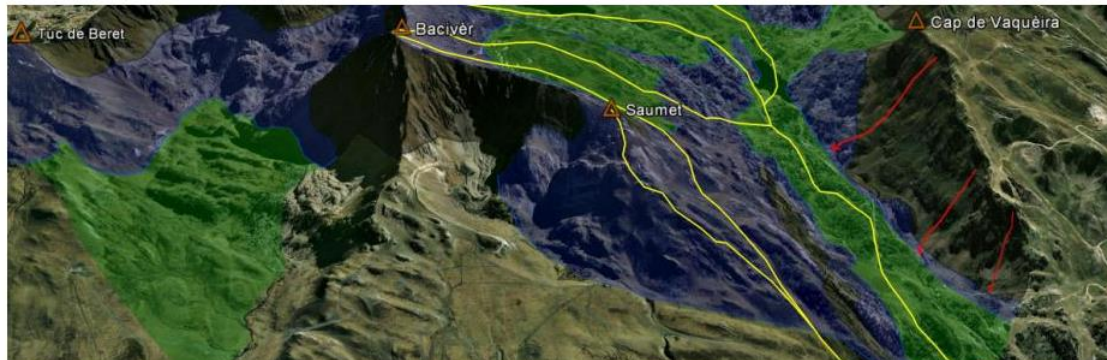
**Terreny Desafiant:** Exposició a zones de trajecte d'allaus ben definits, a zones de sortida o a trampes. Hi han opcions per reduir o eliminar l'exposició trobant rutes amb cura.

**Terreny Complex:** Exposició a zones de trajecte d'allaus múltiples i superposades o a grans extensions de terreny obert i dret. Zones d'inici d'allaus múltiples i amb trampes a sota. Mínimes opcions de reduir l'exposició.



## La Escala de Clasificación del Terreno de Aludes (ATES)

29  
10/13

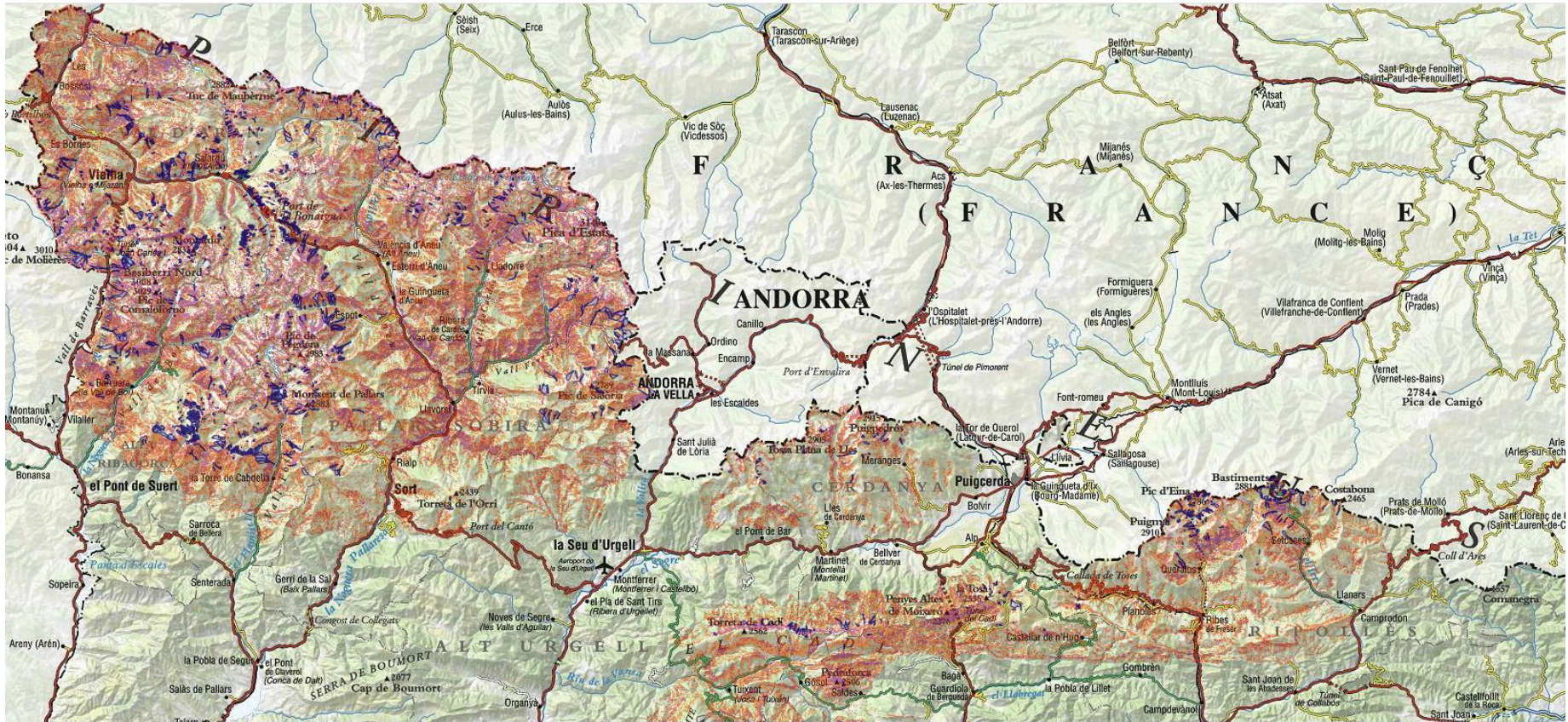




# Visor nivologia i allaus

Ajut a la planificació per itineraris en territori innivat

Basat en el pendent de zones de sortida d'allaus





# Visor nivologia i allaus

Ajut a la planificació per itineraris en territori innivat

Capa: Classificació de pendents de zones de sortida possibles d'allaus

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Adreça Cerca

Capas

- Projecte ATES
  - Classificació de pendents de zones de sortida d'allaus possibles [Llegenda](#)
  - Punts d'observació [Llegenda](#)
  - Zones nivoclimàtiques [Llegenda](#)
- Cartografia d'allaus
  - Zones d'allaus [Llegenda](#)
  - Observacions d'allaus [Llegenda](#)
  - Enquestes d'allaus [Llegenda](#)
- Protecció contra les allaus
  - Proteccions puntuals [Llegenda](#)
  - Proteccions lineals [Llegenda](#)
  - Zones de reforestació [Llegenda](#)
  - Àrees controlades [Llegenda](#)

Visor Informació Nivològica i Allaus

Topo Ortofoto Geològic Blanc Hibrid

Classificació de pendents de zones de sortida possibles d'allaus

- 20-30°
- 30-40°
- > 40°

Llegenda Observacions d'allaus

Scale = 1:14K 200 m

Avis legal | Sobre IGC | © IGC 2010

# Glossari de neu i allaus EAWS

[www.avalanches.org](http://www.avalanches.org)

News

- Snow Grain Photo Library
- SnoProfiler, December 2013
- New EAWS website, December 2013
- ISSW 2013, October 2013
- EAWS-Conference, October 2013
- EAWS-Meeting, May 2012
- EAWS-Conference, September 2011
- EAWS-Meeting, June 2010
- EAWS-Conference, June 2009
- more ...

Basics

Glossary

SNOW avalanche

Imprint © LWD-Tirol & University Vienna

[www.avalanches.org/eaws/en/includes/glossary/glossary\\_en\\_all.html](http://www.avalanches.org/eaws/en/includes/glossary/glossary_en_all.html)

## European Avalanche Warning Services

Glossary [en] Glossar [de]

### additional load

#### low additional load

- individual skier/snowboarder, riding softly, not falling
- group with good spacing (minimum 10 m) keeping distances
- snowshoer

#### high additional load

- two or more skiers/snowboarders etc. without good spacing (or without intervals)
- snow machine
- explosives
- occasionally single hiker / climber



EAWS [en](#) [de](#)

### altitudes

area within certain altitude ranges (accuracy  $\pm$  100 m)

- high alpine regions: over 3000 m above sea level
- high altitude: 2000 to 3000 m above sea level
- intermediate altitude: 1000 to 2000 m above sea level
- low altitude: below 1000 m above sea level

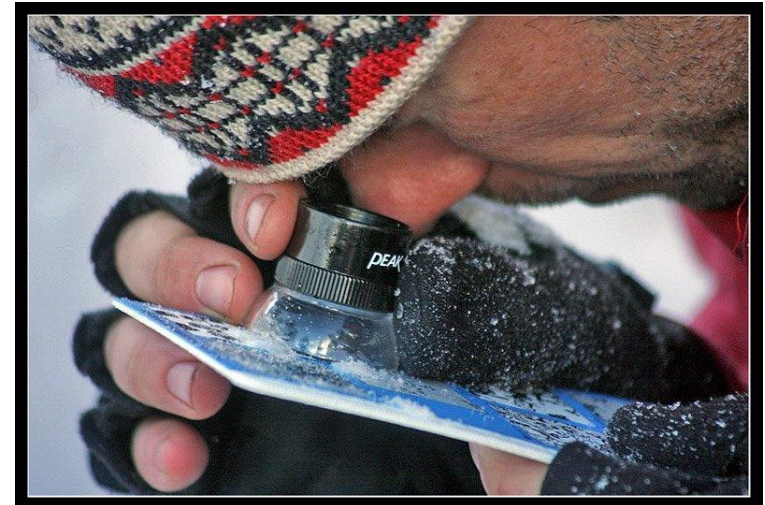
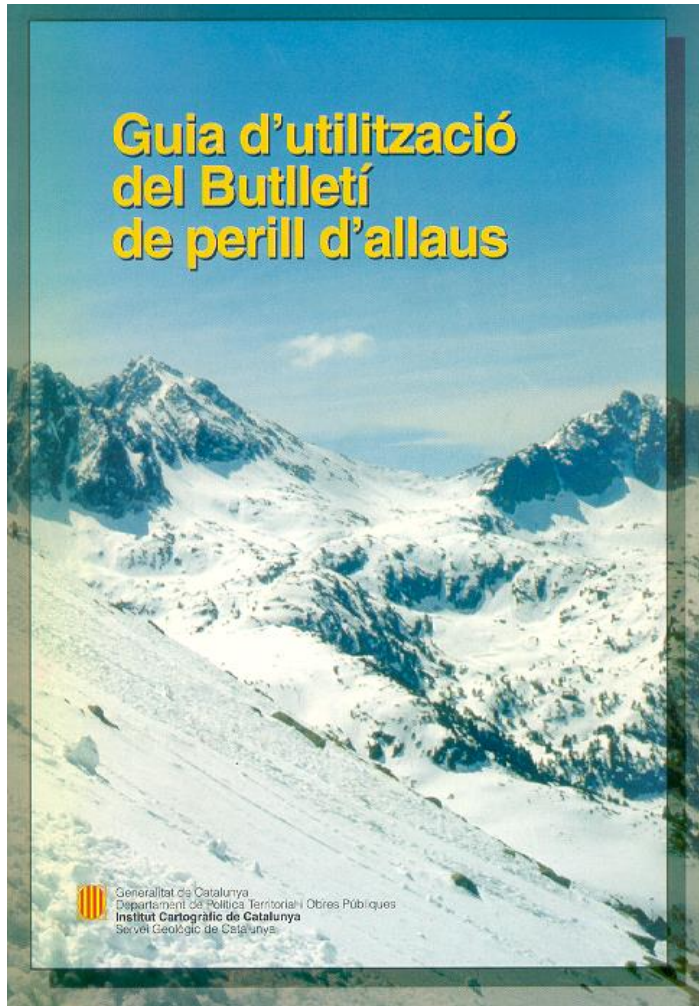


EAWS [en](#) [de](#)



# Guia utilització BPA

## Manual Observacions nivològiques



**Moltes gràcies per la vostra atenció**

**Bona temporada hivernal 2014-2015**