

Nota breu sobre el gebre de superfície

Pere Rodés i Muñoz i Joan Manuel Vilaplana

Aquesta mena de gebre es coneix com a *escarcha de superfície* en castellà, *givre de surface* en francès i *surface hoar* en anglès.

Què és el gebre de superfície

El gebre de superfície és un tipus de cristall de glaç que es forma per la sublimació inversa del vapor d'aigua quan aquest arriba a la superfície del mantell nival. Si el mantell es troba en situació de gradient elevat, es produeix un flux ascendent de vapor d'aigua que, quan arriba a la superfície (temperatura molt més freda) i allà hi troba un aire relativament humit, cristallitza.

Es formen llavors cristalls amb simetria hexagonal i formes diverses, que poden tenir aspecte d'agulles, de grans angulosos, de microtascons o de plomes. La mida del gra pot ser d'entre un mil·límetre i uns quants centímetres.

Aquests cristalls de gel poden ser de diverses mides i formes (aquí acceptem la dita que no hi ha dos cristalls de gel iguals), que varien segons la temperatura ambiental i el temps de creixement.

Les millors condicions per a la formació d'aquests cristalls es donarien en el context següent:

- Nits de cels serens, que faciliten el refredament de la superfície per pèrdua radiativa (situació anticiclònica).
- Pendents oberts, generalment obacs i exposats a un cel clar, ja que els arbres i els núvols, quan irradien la seva pròpia calor, poden interferir en el procés.
- Temperatures negatives.
- Aire prou humit per fer créixer els cristalls.
- Sense vent o amb vent de poca intensitat.

Què pot causar el gebre de superfície

El gebre de superfície no es perillós mentre sigui la capa més externa del mantell nival. El problema apareix quan una nova nevada cau al damunt d'un estrat de gebre de superfície i aquest queda enterrat. Aleshores pot convertir-se en un nivell de debilitat estructural extraordinari (capa feble), que condicionarà

NOTA BREVE SOBRE LA ESCARCHA DE SUPERFICIE

A raíz de la recepción de una serie de fotografías sobre los cristales de hielo denominados escarcha de superficie, se hace un pequeño comentario sobre su formación y su potencial peligrosidad si quedan enterrados por un nuevo estrato de nieve, pues se convierten entonces en un estrato de deslizamiento de un posible alud. Este tipo de escarcha se denomina *gebre de superfície* en catalán, *givre de surface* en francés y *surface hoar* en inglés.

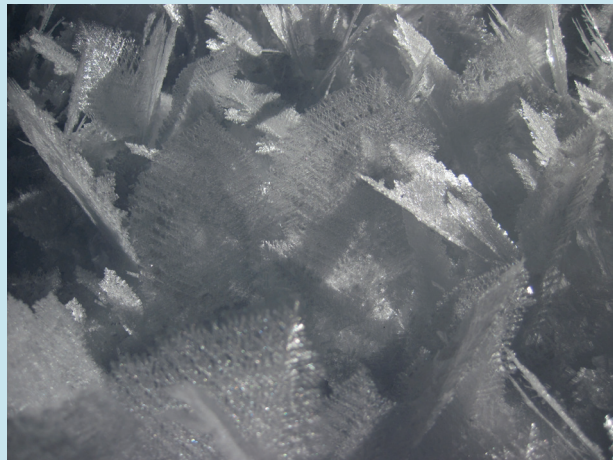
l'estabilitat de tot el mantell i que esdevenirà un nivell de lliscament d'una possible allau de placa (generalment accidental).

Si llegiu els articles i altres recursos que us referenciem a continuació, podreu saber molt més sobre el gebre de superfície. Entre altres coses, veureu quin rol té en la complexa meteorologia de muntanya (Esteban, 2007). Podreu saber quin paper va tenir en les situacions d'allaus de les temporades 2004-2005 i 2005-2006

Gebre de superfície
Data de la foto: gener del 1988
Lloc: vall de Varradós (Val d'Aran)
Autor: Xavier Bosch



Gebre de superfície
Data de la foto: 03/12/2016
Lloc: Tuixent
Autor: David Mengual



Gebre de superfície. Cristalls formats després de diversos dies d'un potent anticicló a finals de l'any 2016.
Data de la foto: 30/12/2016
Lloc: vall d'Er, vessant nord del Puigmal (comarca de l'Alta Cerdanya) a la cota 1.750 m
Autor: Nué Vilaplana



Nivell interstratificat de gebre de superfície (capa dèbil)
Data de la foto: 06/03/2012
Lloc: Salana (Vall d'Aran)
Autor: Lauegi d'Aran



(Martí *et al.*, 2006). I també aprendreu que als Pirineus Catalans el gebre de superfície tan sols és la causa del 2% de les plaques accidentals (Bacardit *et al.*, 2016).

Per saber-ne més:

BACARDIT, M., MONER, I., GAVALDÀ, J., MARTÍ, G., GARCÍA, C. (2016): «Human-triggered slab avalanche properties from the Catalan Pyrenees». *Proceedings Conference International Snow Science Workshop*, p. 541-544. Breckenridge, CO-USA.

CENMA - IEA: <http://www.iea.ad/pagines-tematiques-edna/la-neu/els-tipus-de-cristalls-de-neu>

Centre de Lauegi d'Aran: <http://lauegi.conselharan.org/escarcha-en-la-superficie-de-la-nieve/?lang=ca>

ESTEBAN VEA, P. (2007). «La complexitat de la meteorologia de muntanya». *Revista Catalana de Geografia*. iv època, volum XII, núm. 30.

HORTON, BELLAIRE, S.; JAMIESON, B. (2014). «Modelling the formation of surface hoar layers and tracking post-burial changes for avalanche forecasting». *Cold Regions Science and Technology*. Volum 97, gener 2014, p. 81-89. http://ac.els-cdn.com/S0165232X13001006/1-s2.0-S0165232X13001006-main.pdf?_tid=6b615a96-0e1e-11e7-884b-0000aacb362&acdnat=1490091127_5aa48812e85d8ca42a273dbadc764f38 [consultat el 22/03/2017]

McCLUNG, D.; SCHAEERER, P. (2006). *The Avalanche Handbook*. The Mountaineers Books. 342 pàg.

MARTÍ, G.; GARCÍA, C.; MANGUAN, S. (2006). «Situacions crítiques per allaus de les temporades 2004-05 i 2005-06 al Pirineu de Catalunya». 2a Jornada tècnica de neu i allaus. Institut Geològic de Catalunya, Generalitat de Catalunya. <http://www.icgc.cat/L-ICGC/Agenda2/II-Jornada-tecnica-de-neu-i-allaus> http://www.avalanches.org/eaws/en/includes/glossary/glossary_ca_all.html#n70

National Avalanche Center: Surface Hoar: <http://www.fsavalanche.org/surface-hoar/>