

De ben segur que teniu dubtes sobre com funcionen molts dels mecanismes que regeixen el nostre medi natural. Aquesta secció de la revista té com a objectiu resoldre aquelles inquietuds i curiositats que ens vulgueu fer arribar. Envieu-nos les vostres preguntes a: cenma@iea.ad



Com es forma la pedra?

M. Mases/CENMA

La pedra s'origina en núvols de tempesta com el cumulonimbus. Aquest tipus de precipitació s'associa a episodis de temps sever, ja que pot produir danys importants, tant en cultius com en infraestructures i transports i fins i tot pot ferir o matar animals i persones.

La característica més representativa de la pedra és la seva mida, així com també la seva estructura en forma de capes o de ceba. Aquestes capes ens indiquen el tipus de gel que s'ha format a mesura que la pedra ha anat creixent. Normalment s'alternen capes de gel opac amb capes de gel transparent. Les formes més comunes de la pedra són esfèriques i el·lipsoidals, però la de mida més gran tendeix a ser irregular.

La pedra es forma a partir de gèrmens, com els nuclis grans de gel o de calabruix, que creixen a partir de gotes d'aigua sobrefredada mitjançant el procés d'acreció (vegeu *La revista del CENMA*, 1, «La formació de la neu»). Per exemple, les capes de gel opaques es formen quan els nuclis de gel col·lideixen amb petites gotes d'aigua sobrefredada i es congelen ràpidament en el moment del xoc, de manera que a l'interior del gel també queden atrapades bombolles d'aire que els donen la textura blanquinosa opaca característica. En canvi, quan les partícules d'aigua sobrefredada que impacten són més grans, la congelació és més lenta i això permet que

les bombolles d'aire puguin escapar i, per tant, la capa de gel que es forma és transparent. Sovint, les successives capes es formen a causa de la circulació ascendent i descendent de la partícula dins el núvol (figura 1).

Perquè en una tempesta es formi la pedra, els elements indispensables són: l'existència de forts corrents ascendants, la presència de nivells freds i suficients nuclis de gel i d'aigua sobrefredada. Per això, les línies de turbonada (estructura lineal de tempestes actives) i les supercèl·lules són les estructures més idònies. El potencial de les supercèl·lules és el més alt, ja que el seu fort corrent ascendent amb rotació contínua permet que els cumulonimbus que s'hi originen assoleixin grans desenvolupaments verticals fins als nivells més freds de l'atmosfera. A més, són estructures amb un cicle de vida més llarg que altres tipus de tempesta i això permet que els núvols adquireixin un nombre prou gran de nuclis per poder

formar la pedra. Els forts corrents ascendants són necessaris per mantenir les partícules de pedra a les parts mitjanes i altes del núvol, on hi ha disponible l'aigua sobrefredada perquè puguin créixer. Perquè es formi la pedra més petita, semblant a un pèsol (de 0,5 a 1 cm de diàmetre) es requereixen corrents al voltant de 36-54 km/h; per a diàmetres de 3 a 4,5 cm, calen corrents d'uns 88 km/h, i, per a les més grans, que tenen mides semblants a un coco (més de 12 cm de diàmetre), les velocitats han de superar els 160 km/h. Quan la mida és inferior a 0,5 cm de diàmetre parlem de calamarsa.

En el moment en què el pes de la partícula de pedra és superior al que pot mantenir el corrent vertical, la pedra precipita. Tot i això, a la majoria de tempestes la pedra no arriba a tocar terra, ja que es fon abans d'arribar-hi o bé es desintegra a l'interior de la tempesta a causa dels xocs violents que hi tenen lloc.

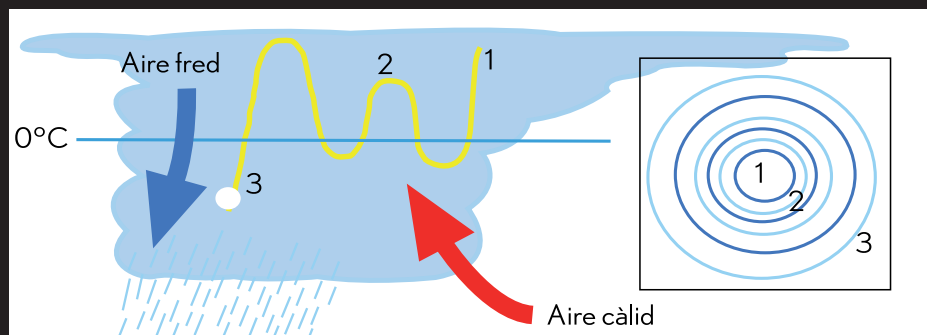


Figura 1. Representació d'un dels mecanismes de formació de la pedra dins el núvol.