

# La metamorfosis de la nieve depositada en el suelo

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en [www.tiempo.com](http://www.tiempo.com)



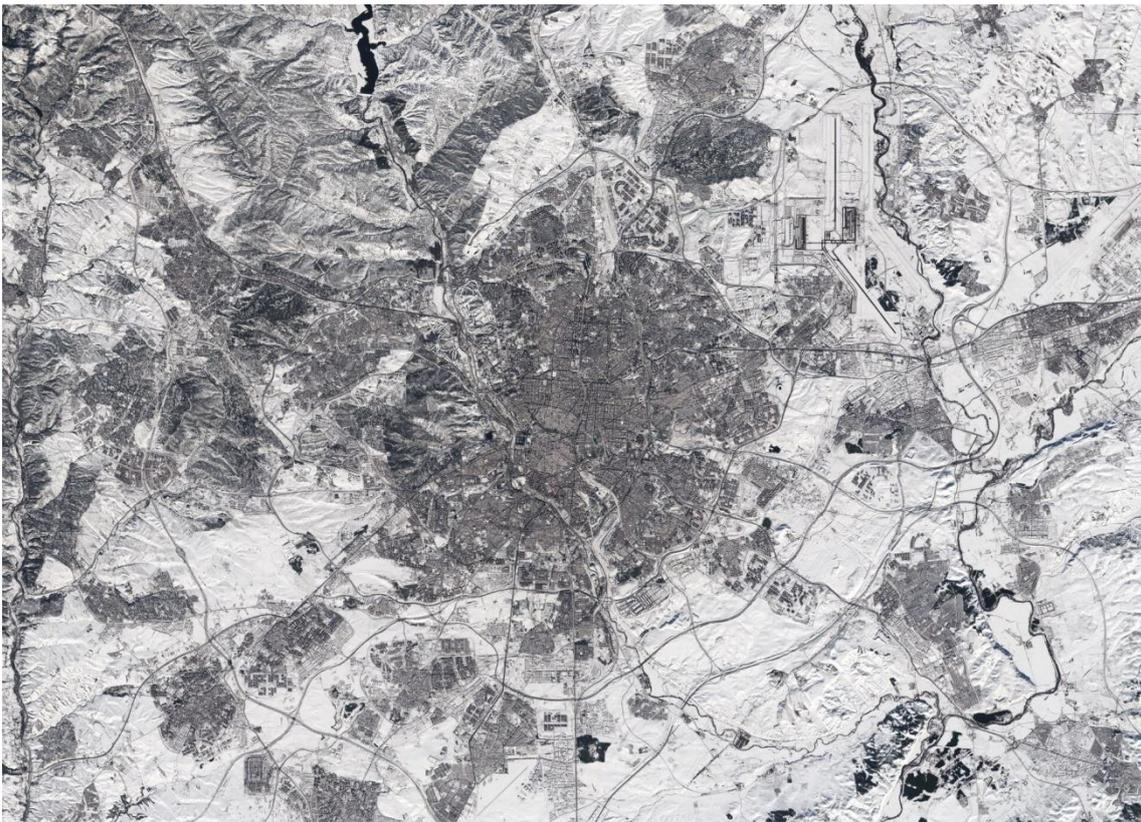
Fotografía del manto de nieve que había a primeras horas del sábado 9 de enero de 2021 en el barrio de Moratalaz, en la ciudad de Madrid. Fotografía de Miguel Ángel N. Martínez (@peska007oficial)

La gran nevada ocurrida entre el 8 y 10 de enero del presente año, ha cubierto de nieve una vasta extensión del territorio peninsular, permaneciendo a día de hoy (14 de enero) una capa de nieve endurecida de considerable espesor, como consecuencia de las fuertes heladas que se están produciendo durante la ola de frío que ha seguido a la nevada. Se han batido récords absolutos de temperatura mínima en algunos observatorios. Dicha circunstancia ha provocado una pérdida muy lenta por fusión de la nieve caída, si bien el manto nivoso va transformándose con el paso del tiempo.

La metamorfosis a la que se ve sometida una capa de nieve depositada en el suelo depende de varios factores. Por un lado, del tipo de nieve que haya precipitado y de que entren o no en escena otros hidrometeoros; por otro, de las condiciones meteorológicas que vayan aconteciendo sobre el manto blanco y, finalmente, del propio grosor que alcance. Analizaremos brevemente –particularizando para la reciente nevada y sin entrar en excesivos tecnicismos– de qué manera han actuado y lo siguen haciendo los distintos factores que acabamos de enumerar.

## La nieve que cayó del cielo

Cada nevada es distinta; presenta sus propias características, tanto en duración, como en intensidad (habitualmente variable, presentando varios picos) y en el tipo de copos de nieve que precipitan. Todos recordamos nevadas en las que nos sorprendió el gran tamaño de los copos (lo que popularmente se conoce como “trapos”), otras en las que cayeron copos de pequeño tamaño, ocasionalmente nieve granulada y también es habitual que caiga en algún momento aguanieve, lluvia... En la gran nevada de la semana pasada, cayó un tipo de copo formado por agregados de cristales de hielo, que una vez depositado en el suelo fue formando una capa de nieve polvo.

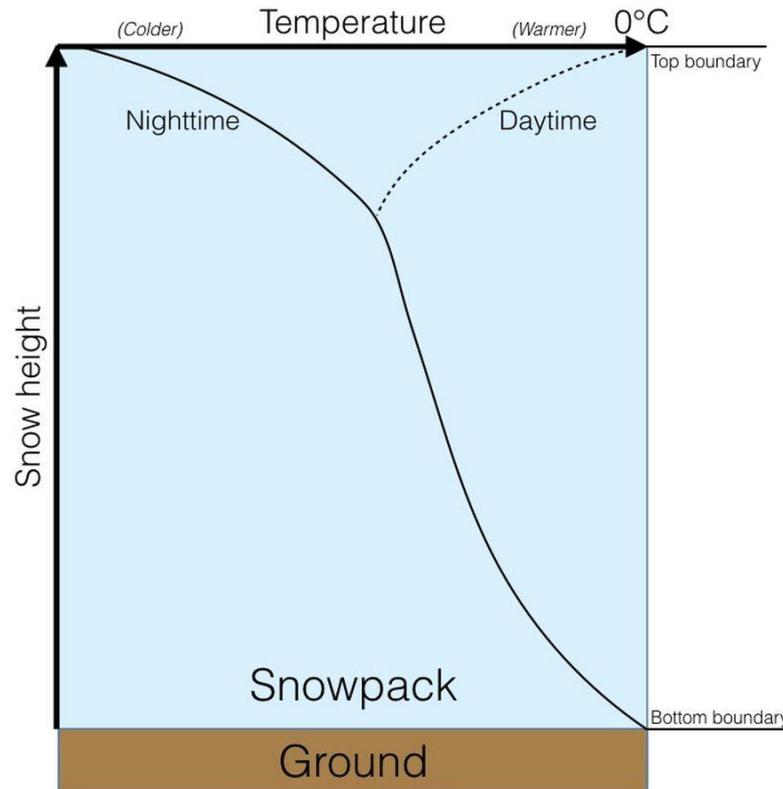


Fotografía de la ciudad de Madrid, tras la gran nevada captada por el satélite Santinel-2 del Programa Europeo Copernicus el 11 de enero de 2021 a las 12:14 UTC. © ESA

Hubo momentos de la nevada en que aumentó la intensidad y el tamaño de los copos, y también hizo acto de presencia la ventisca, pero, en el caso particular de la ciudad de Madrid (donde los espesores de nieve han oscilado entre los 30 y los 50 cm, en números redondos), estuvo nevando durante 30 horas prácticamente sin interrupción. A ratos (pocos) cayó aguanieve, pero no lluvia, ni siquiera en el tramo final del episodio; algo que ocurre con relativa frecuencia. El ambiente se mantuvo todo el rato en el entorno de los 0° C. Dicha circunstancia hizo que la totalidad de la nieve que cayó, quedó depositada sobre el terreno, sin pérdidas de parte del espesor alcanzado.

## El congelador ibérico en acción

A partir de ese momento, el manto nivoso comienza a sufrir una metamorfosis, modulada en gran medida por las condiciones meteorológicas reinantes. Tras el paso de Filomena –la borrasca que desencadenó el histórico episodio de nevadas– se impusieron en la Península las altas presiones. Los cielos se despejaron, el aire se encalmó, sin apenas viento, y las temperaturas iniciaron un vertiginoso descenso, tanto las diurnas como las nocturnas, a lo que contribuyó la presencia de la nieve en el suelo.



Gradiente de temperatura en el manto de nieve depositado sobre el suelo. Observamos en la parte superior cómo varía la curva en función de que sea de noche y tengamos heladas (línea continua) o de día (línea discontinua). Fuente: The University of British Columbia.

Las heladas han sido tan fuertes en algunos lugares (mínimas del orden de los  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  en el famoso “triángulo del frío” [Teruel-Calamocha-Molina de Aragón]), que las temperaturas apenas han superado los  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  durante una pequeña franja del día, por lo que la fusión de la nieve superficial del manto ha sido muy pequeña, produciéndose rápidamente la recristalización de esa nieve pastosa (mezclada con agua de deshielo). En otros muchos lugares, aunque el frío no ha sido tan extremo, hemos tenido heladas fuertes, y durante las horas centrales del día unas temperaturas que no han superado los  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Allí la pérdida por fusión ha sido algo mayor, pero igualmente pequeña, en relación a la cantidad de nieve depositada.

## El apelmazamiento de la nieve. Una cuestión de peso

Nos queda por comentar un último factor que contribuye, igualmente, a transformar el manto nivoso: el apelmazamiento que va sufriendo la nieve por su propio peso. Dicha circunstancia va compactando la nieve, al irse reduciendo los huecos de aire que la dan esponjosidad y volumen. Este hecho, junto a la fusión que el manto sufre por los bordes donde el espesor es pequeño, es lo que va haciendo menguar la nieve acumulada sobre el terreno, sin contar con la ayuda que en un momento dado puedan ofrecer los elementos meteorológicos (una subida brusca de temperatura, la aparición de la lluvia o de viento...).



Superficie ondulada de un manto de nieve fresca, ligeramente escarchada. Con el paso del tiempo, el espesor del manto va reduciéndose, al comprimirse la nieve por su propio peso, compactándose.

Si tras una gran nevada sigue un periodo prolongado con bajas temperaturas, en el que todas las noches hiele (aunque las heladas no sean del mismo calibre que las que hemos tenido estos gélidos días de enero), el manto nivoso puede perdurar en algunos enclaves (particularmente las umbrías) varias semanas, transformándose progresivamente en un hielo cada vez más duro. En el caso de las ciudades y otros núcleos de población o infraestructuras, también tenemos los montículos de nieve que previamente ha sido retirada de las calzadas, aceras y otras zonas de paso, que terminan convertidas en “neveros” urbanos de larga duración.