

## **TELEDETECCIÓN APLICADA A LA ELABORACIÓN DE MAPAS DE PELIGROSIDAD DE GRANIZO EN TIEMPO REAL Y MAPAS DE DAÑOS EN CULTIVOS E INFRAESTRUCTURAS**

Laura López Campano / Andrés Merino Suances / José Luis Sánchez Gómez / Eduardo García Ortega

Las precipitaciones intensas acompañadas de granizo son uno de los riesgos meteorológicos más frecuentes en la Península Ibérica. Una de las aplicaciones más demandadas por los gestores de riesgos y por la población en general es conocer de manera cuasi real (nowcasting) dónde se están produciendo este tipo de precipitaciones.

Los satélites meteorológicos de nueva generación tienen mucho que decir en la detección de estos episodios. La posibilidad de utilización de imágenes de satélite, con una gran densidad de información espacial y con una alta frecuencia temporal, posibilita el seguimiento en nowcasting de determinadas variables que pueden servir de base para una adecuada identificación y análisis del tipo de precipitación.

En este sentido, el satélite Meteosat de Segunda Generación (MSG) contiene el radiómetro denominado SEVIRI (Spinning Enhanced Visible and Infrared Imagen), que le otorga una elevada resolución espectral y radiométrica. El satélite MSG presenta una resolución temporal de 15 minutos. Esta resolución permite realizar el seguimiento de estructuras convectivas de manera fiable.

El Canal 12 es el canal visible de alta resolución (High Resolution Visible, HRV), el cual presenta una resolución de 1,67 km en un punto subsatelital (1,5-2 km sobre el centro de Europa). El resto de canales cuentan con una resolución espacial de 4,8 km en un punto subsatelital (5-6 km sobre el centro de Europa).

El Grupo de Física de la Atmósfera de la Universidad de León ha desarrollado, a través de datos MSG, herramientas para el análisis y la detección en nowcasting de precipitaciones de granizo. La calibración de las mismas se realizó en el Valle Medio del Ebro (VME), donde el Grupo de Física de la Atmósfera (GFA) de la Universidad de León dispone de un diseño experimental óptimo para el establecimiento de la denominada verdad terreno (es decir, determinar el tipo de precipitación existente en el suelo), ya que cuenta con un radar meteorológico y con una red de granizómetros.

El primer objetivo del presente proyecto financiado por la FUNDACIÓN MAPFRE ha sido validar las herramientas de detección de granizo desarrolladas sobre el total de la Península Ibérica (Merino et al., 2014). Para la validación del modelo se han utilizado datos de la entidad AGROSEGURO, que nos ha facilitado partes de incidencia de daños en cultivos causados por precipitaciones de granizo.

El segundo objetivo ha sido la elaboración de mapas de alta resolución espaciotemporal que nos permitan detectar en tiempo real zonas con elevada probabilidad de precipitaciones intensas (cartografía de peligrosidad de granizo). En la web <http://gfa.unileon.es> se cuenta con una sección desarrollada especialmente para este proyecto en la que se puede visualizar cada cuarto de hora (de abril a septiembre) el mapa de probabilidad de granizo y el mapa de granizo acumulado diario. Esta herramienta podría facilitar la movilización de los tasadores agrícolas, ya que nos permite conocer las zonas afectadas por granizo. El uso de la misma, con datos anuales de años pasados, nos permite además desarrollar cartografías de peligrosidad de granizo de alta resolución espacial sobre la Península.

Finalmente, el tercer objetivo ha sido la creación de mapas de daños en cultivos (sobre cereal, vid, olivo y frutales) e infraestructuras. Así, se han desarrollado algoritmos que consideran tanto el estado fenológico del cultivo como la duración de la granizada.

El presente proyecto de investigación ha sido financiado en la Convocatoria de Ayudas a la Investigación 2013/2014, Prevención, Salud, Medio Ambiente y Seguros de FUNDACIÓN MAPFRE (área: Seguro y Previsión Social; línea temática: Gerencia de Riesgos). Los autores desean agradecer a Juan Sáez Ruiz la ayuda facilitada a lo largo de todo el periodo de ejecución del proyecto.

Además, dan las gracias a AGROSEGURO por los datos facilitados y de manera especial destacan la colaboración de María Virtudes Andrés.