

Sevilla, miércoles 15 de octubre de 2025

Un estudio del CSIC destaca la aportación de los drones en la evaluación de infraestructuras y contaminantes en la DANA de 2024

- Durante los días posteriores a las inundaciones en Valencia, el personal científico y técnico del organismo realizó una veintena de vuelos con vehículos aéreos no tripulados
- La integración de recursos científicos y técnicos, así como la colaboración entre los servicios de emergencia y las distintas administraciones, son clave para actuar más rápido



El trabajo describe cómo, en los días y semanas posteriores a la DANA, se llevaron a cabo decenas de vuelos con drones en el barranco del Poyo y municipios vecinos. / ICMAN-CSIC

Casi un año después de la DANA que afectó a la provincia de Valencia el 29 de octubre de 2024, un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, detalla en un trabajo la importancia que tuvo contar con drones para obtener información sobre los daños causados y apoyar en las labores de emergencia tras las inundaciones.

El CSIC activó el 30 de octubre de 2024 el Grupo de Asesoramiento en Desastres y Emergencias (GADE) [para ofrecer y prestar asesoramiento técnico y científico en las labores de respuesta y reconstrucción tras la DANA](#), a través de la creación de distintos grupos de expertos en materias relacionadas con la emergencia provocada por la riada. Fueron un total de 200 los trabajadores de una treintena de centros e institutos (de los 124 integrados en la institución) movilizados. Además, el organismo trasladó a la zona dos buques oceanográficos del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC): el Ramón Margalef, para el estudio de los fondos marinos en el entorno de las desembocaduras de los ríos Turia y Júcar, y el Francisco de Paula Navarro, para evaluar la contaminación de los sedimentos marinos.

“La importancia del trabajo —[que aparece publicado en la revista *Ecological Informatics*](#)— radica en su valor para prepararnos de cara a futuras emergencias, y en destacar la colaboración entre diferentes disciplinas científicas e instituciones”, indica **Gabriel Navarro**, investigador en el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC) y uno de los autores.

Las labores desempeñadas por el personal técnico e investigador del CSIC consistieron, tanto en asesoramiento científico estricto (recomendaciones, análisis), como trabajo operativo sobre el terreno. En concreto, durante la emergencia, el ICMAN-CSIC empleó su flota de drones y sensores. Además de operar las aeronaves, analizó los resultados obtenidos por los sensores a bordo junto con el Instituto Hidrográfico de la Marina y personal investigador de otra media docena de centros del CSIC que formaban parte del GADE.

“Con el cambio climático, los episodios de lluvias extremas y riadas repentinas serán cada vez más frecuentes e intensos. La experiencia de Valencia demuestra que integrar ciencia, tecnología y servicios de emergencia permite actuar más rápido y con mayor eficacia”, indica **Navarro**.

Ayudar en la toma de decisiones

El trabajo describe cómo, en los días y semanas posteriores a la DANA, se llevaron a cabo decenas de vuelos con drones en el barranco del Poyo y municipios vecinos (Paiporta, Picanya, Catarroja y Massanassa). Estos drones integraban diferentes tecnologías y sensores que permitieron obtener una visión integral de la emergencia con gran rapidez, reduciendo el lapso de tiempo entre la observación y la toma de decisiones.

Así, estos vuelos permitieron localizar decenas de vehículos arrastrados por el agua, facilitando su retirada; identificar residuos contaminantes y lodos; cuantificar las concentraciones de partículas dañinas en el aire (ayudando a tomar medidas de protección para la población y los equipos de limpieza); elaborar modelos 3D para

evaluar el estado de infraestructuras críticas como puentes y naves industriales; y realizar simulaciones hidrológicas de la evolución de las áreas inundadas.

“Las inundaciones súbitas son fenómenos muy difíciles de predecir y de gestionar: en pocas horas pueden arrasar campos, viviendas y carreteras. Los drones aportan una ventaja clave: pueden volar bajo, obtener imágenes de alta resolución espacial, y cubrir grandes extensiones en cuestión de minutos, incluso en lugares inaccesibles o peligrosos para el acceso de las personas”, explica **Alejandro Román**, también del ICMAN-CSIC y autor principal del artículo, quien destaca la inmediatez como ventaja frente a otras técnicas más convencionales, como la teledetección por satélite.

Los investigadores también resaltan cómo la colaboración interdisciplinar entre especialistas de distintas disciplinas —ciencias marinas, geología, construcción, alimentación, virología— fue fundamental para responder al desastre; así como la colaboración fluida entre los investigadores y los servicios de emergencias (en particular, el Consorcio de Bomberos de Valencia y la Unidad Militar de Emergencias).

Aparte del ICMAN-CSIC, ha participado en este trabajo personal del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc-CSIC), el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM-CSIC), Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC), el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC) y el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC).

Alejandro Román, Antonio Tovar-Sánchez, Marcos Larrad, Francisco José Rubiano-Sánchez, José Manuel Zafra, Rafael Piñeiro, Ángel Castillo, Félix Antonio López, Ana Lucía Vela, Ana Allende, Gloria Sánchez, Alberto Martínez-Alonso, Daniel Samper, Juan Carlos García-Davalillo, Inés Galindo, Gabriel Navarro. (2025). **UAV imagery in natural disasters: Real-time damage assessment of flash flooding events.** *Ecological Informatics*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2025.103433>

CSIC Comunicación Andalucía y Extremadura

comunicacion@csic.es