



## Becas colaboración curso 2018/2019

Fecha: 28 Junio 2018

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA HIDRAULICA Y MEDIO AMBIENTE*

**Núm Proyecto: 2018/21/00004**

#### Responsable

García Bartual, Rafael Luis

#### E-mail

rgarciab@hma.upv.es

#### Ext.

79891

#### Responsable

Andrés Doménech, Ignacio

#### E-mail

igando@hma.upv.es

#### Ext

76132

#### Título proyecto

Caracterización espacial de chaparrones máximos a partir de información de radar. Aplicación a la Comunitat Valenciana.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

Como es bien sabido, las inundaciones son la catástrofe natural que mayores daños genera en España. Estos fenómenos son todavía más violentos en zonas como la Comunitat Valenciana, afectadas por un régimen hidrológico extremo donde las máximas precipitaciones torrenciales otoñales provocan avenidas tremendamente peligrosas. En el ámbito de la Comunitat Valenciana, se aprobó el Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación de la Comunitat Valenciana (PATRICOVA). Según la memoria del plan, el objeto fundamental de esta revisión es la adecuación de la cartografía de riesgos, inicialmente aprobada, a la determinada en la actualidad por metodologías hidrológicas y hidráulicas y geomorfológicas que cuentan con un mayor alcance tecnológico y de conocimiento del riesgo, así como, la integración del Plan al nuevo marco legislativo que ha surgido con posterioridad a la entrada en vigor del PATRICOVA. Es indudable el avance de las herramientas hidráulicas en la última década, con el florecimiento de herramientas de modelación 2D. Sin embargo, no es tan evidente el avance de las herramientas hidrológicas, que permiten en este caso la evaluación de los hidrogramas de avenida asociados a determinados períodos de retorno.

La evaluación de hidrogramas de avenida es un paso esencial en los planes de defensa contra inundaciones. La práctica ingenieril habitual hace que estos hidrogramas se obtengan por métodos hidrometeorológicos, esto es, modelando el proceso lluvia-escorrentía en la cuenca. Cuando se trata de buscar un hidrograma asociado a un determinado período de retorno, la información pluviométrica debe ser analizada de modo a obtener un hietograma sintético, también llamado chaparrón de diseño o de proyecto, para simular con él la respuesta de la cuenca.

Recientemente investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) publican la prestigiosa revista científica *Hydrology and Earth System Sciences (HESS)*, de máximo impacto en el área de ingeniería del agua, el artículo titulado "A two-parameter design storm for Mediterranean convective rainfall";



## Becas colaboración curso 2018/2019

*Fecha: 28 Junio 2018*

[R.García-Bartual & I. Andrés-Domenech, 2017]. Dicha investigación representa una contribución decisiva para incorporar de forma efectiva las propiedades específicas de las tormentas de carácter extremo en los criterios de diseño hidrológico en sistemas de drenaje urbano. El chaparrón de diseño propuesto define un marco conceptual y analítico de gran interés, permitiendo su manejo efectivo en aplicaciones prácticas gracias a la formulación compacta que ofrece. En estos momentos se plantean dos objetivos fundamentales para su proyección y materialización efectiva en trabajos hidrológicos que mejoren las bases del diseño y operación de infraestructuras de drenaje urbano:

a) En primer lugar, la conexión con las curvas INTENSIDAD-DURACIÓN-FRECUENCIA (IDF), sobre las que se tiene un conocimiento profundo y representan el marco conceptual clásico empleado tradicionalmente en este tipo de estudios.

b) En segundo lugar, la extensión de la formulación propuesta, de modo que se incorporen las características espaciales del fenómeno de intensidad de lluvia usando datos de radar meteorológico.

Ambos puntos constituyen retos alcanzables a partir de la información disponible y la experiencia del equipo compuesto por los autores del citado artículo, ambos profesores del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la UPV. Constituyen objetivos importantes que van a permitir la aplicación práctica real del chaparrón teórico publicado, para las condiciones climatológicas de la Comunidad Valenciana. Ello permitirá una mejora importante en la sistematización de las bases para el diseño hidrológico urbano, permitiendo la incorporación efectiva de los resultados científicos más recientes alcanzados por el grupo de investigación de hidráulica e hidrología del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la UPV.

### **Actividades a realizar por el alumno**

La actividad principal del alumno será la identificación de patrones espaciales de campos de intensidad de lluvia.

En esta tarea se pretende investigar la estructura interna espacio-temporal del chaparrón producido por tormentas extremas otoñales de carácter convectivo, a partir de datos de radar, con objeto de trasladar al chaparrón de diseño los rasgos característicos más importantes con una formulación espacial extendida. Para ello se debe hacer un análisis exhaustivo de los registros de radar de modo que puedan identificarse de forma sistemática las correlaciones estadísticas y extensiones de las celdas convectivas.

### **Horario**

El horario se acordará con el alumno de acuerdo a su propio horario de clases, siempre cumpliendo un mínimo de quince horas semanales de dedicación.