

Nuevo modelo para prevenir las inundaciones de los ríos

Las confederaciones hidrográficas del país mantienen la alerta sobre posibles desbordamientos de los ríos por el considerable aumento de sus caudales tras las abundantes lluvias de las últimas semanas. **Los ríos, entendidos como algo más complejo que un curso de agua, son un ecosistema vivo con unas dinámicas fluviales variables** y espacio temporales que repercuten directamente en la vida de pueblos y ciudades.

Los investigadores de la Universidad de Salamanca José Luis Molina y Santiago Zazo, miembros del Grupo TIDOP de la Escuela Politécnica Superior de Ávila, acaban de publicar en la reconocida revista Journal of Hydrological Engineering su trabajo "Assessment of Temporally Conditioned Runoff Fractions in Unregulated Rivers", en el que **proponen una nueva forma de estimar y cuantificar el período de retorno en ríos para eventos hidrológicos**, como en el caso de las inundaciones, y que presenta, además aplicaciones directas en el campo de la ingeniería hidráulica.

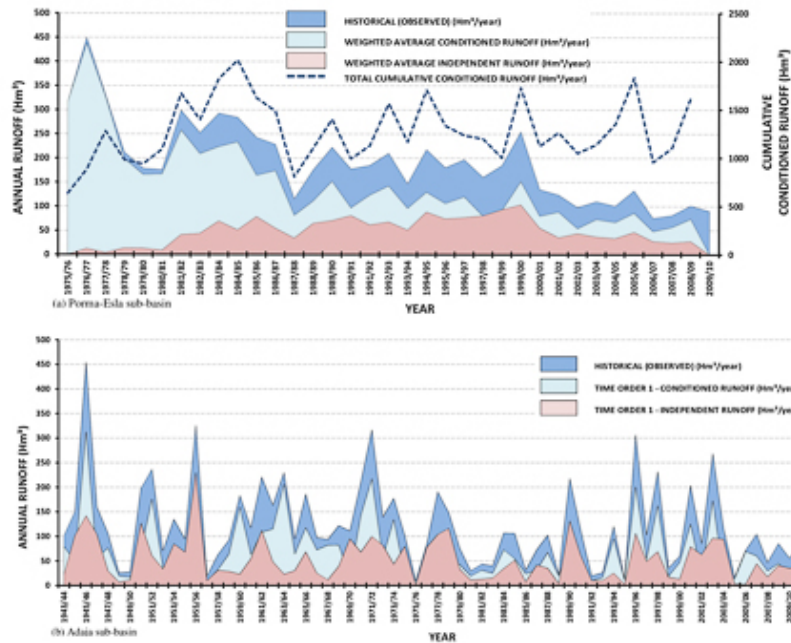
La investigación persigue identificar y cuantificar fracciones de caudal de un río en función de su dependencia temporal

Concretamente, los científicos han desarrollado **nuevas técnicas para el análisis y el cálculo del caudal en ríos** mediante el empleo de modelización causal que ofrece entre sus futuras aplicaciones mejoras en la "regulación y gestión de infraestructuras hidráulicas como embalses y canales", según informa José Luis Molina, responsable de la investigación, a Comunicación USAL.

La investigación persigue identificar y cuantificar fracciones de caudal de un río en función de su dependencia temporal, en decir "de la memoria que tenga la cuenca", subraya el director del trabajo. Este logro tendría un alcance directo en la mejora del "dimensionamiento y diseño" de infraestructuras hidráulicas tales como esclusas, presas, canales, defensas ribereñas, trasvases o estaciones de bombeo, entre otras. En definitiva, en la construcción de obras de ingeniería cimentadas con el objetivo de controlar el agua para fines de aprovechamiento de protección del entorno, principalmente.

Uso de serie históricas

Un período de retorno es el "tiempo medio" asociado a una probabilidad de ocurrencia anual. Un dato estadístico que se emplea para el estudio de un determinado fenómeno independiente como puede ser los terremotos o las precipitaciones. En este caso, **para el cálculo del período de retorno de eventos hidrológicos asociados a los ríos se hace necesario revesar datos antiguos del evento que constaten la ocurrencia del fenómeno a lo largo de los años**, en sus distintas intensidades, acotando la evaluación del mismo en torno a un determinado valor máximo.



Para el estudio preciso y dinámico de la dependencia temporal de sus series de caudales, primordialmente en ríos no regulados -en los que los científicos de la USAL centran su mayor foco de trabajo-, **la metodología de la que se valen emplea el uso de series históricas de caudales a partir de las cuales establecen series sintéticas mediante generadores estocásticos.**

Con los datos obtenidos y siguiendo un razonamiento causal, mediante modelización probabilística gráfica basada en métodos bayesianos, interpretan y aplican estos resultados que **"pueden ayudar en la gestión y regulación de embalses de manera más óptima y eficaz"**, concluye José Luis Molina.

Se dice que Da Vinci es el autor de la frase **"cuando trates con el agua consulta primero la práctica y luego la teoría"**. Un curioso matiz totalmente reflejado en la ingeniería hidráulica, que está considerada como una de las ramas de la ingeniería civil más fundamentada en la investigación y, por ende, en la experimentación.

De su carácter experimental puede dar buena cuenta Fosé Luis Molina, adscrito al Área de Ingeniería Hidráulica del Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno de la Universidad de Salamanca, **que impulsa desde una década esta línea de estudio de modelización hidrológica - mediante modelización probabilística gráfica- en la Escuela Politécnica Superior de Ávila,** donde es, asimismo coordinador del Grado en Ingeniería Civil.



Fuente

Transcripción del artículo basado en una noticia de la Universidad de Salamanca encontrado en:

<https://www.iagua.es/noticias/universidad-salamanca/nuevo-modelo-prevenir-inundaciones-rios>