

Gestión integrada del riesgo de inundación y de los recursos hídricos empleando modelización integrada meteorológica, hidrológica e hidráulica

E. Bladé¹, M. Sanz-Ramos¹, A. Amengual², R. Romero², H. Roux³, J. Savatier⁴, M. Cheriére⁴

ernest.blade@upc.edu

marcos.sanz-ramos@upc.edu

arnau.amengual@uib.es

romu.romero@uib.es

savatier@isl.fr

cherriere@isl.fr

¹Institut Flumen (Universitat Politècnica de Catalunya – CIMNE), Barcelona, Spain

²Grup de Meteorologia (Dept. De Física, Universitat de les Illes Balears), Palma, Spain

³Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse, IMFT, Université de Toulouse, CNRS - Toulouse, France

⁴ISL Ingénierie, France



INTRODUCCIÓN

Las cuencas hidrológicas situadas en zonas de clima mediterráneo sufren, de manera recurrente, largos periodos de sequía y eventos extremos de precipitación, llegando incluso a producirse episodios de inundación durante épocas secas. Tanto la gestión de los recursos hídricos como del riesgo de inundación son dos de los grandes retos actuales.

El objetivo del proyecto europeo PGRI-EPM (<http://pgri-epm.eu/>) ha consistido en la optimización de las metodologías que actualmente se utilizan en las diferentes zonas de la Euroregión Pirineos-Mediterráneo, para conservar al máximo los recursos hídricos en episodios extremos a la vez que se minimiza el riesgo de inundación. A tal fin, se ha realizado una evaluación conjunta global.

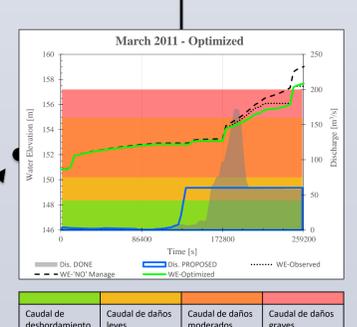
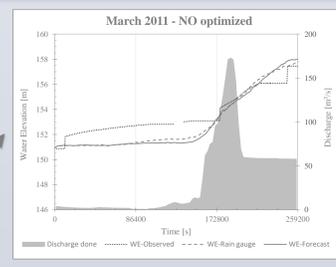
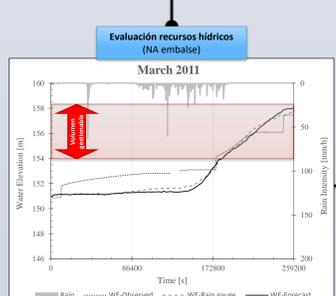
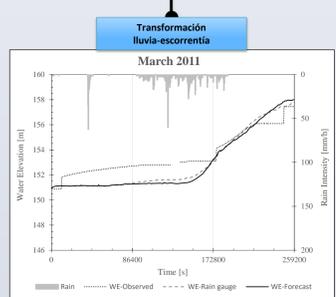
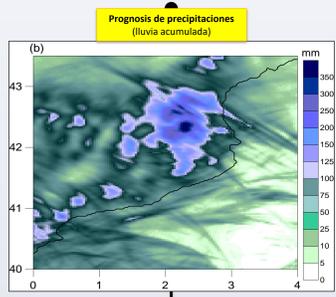
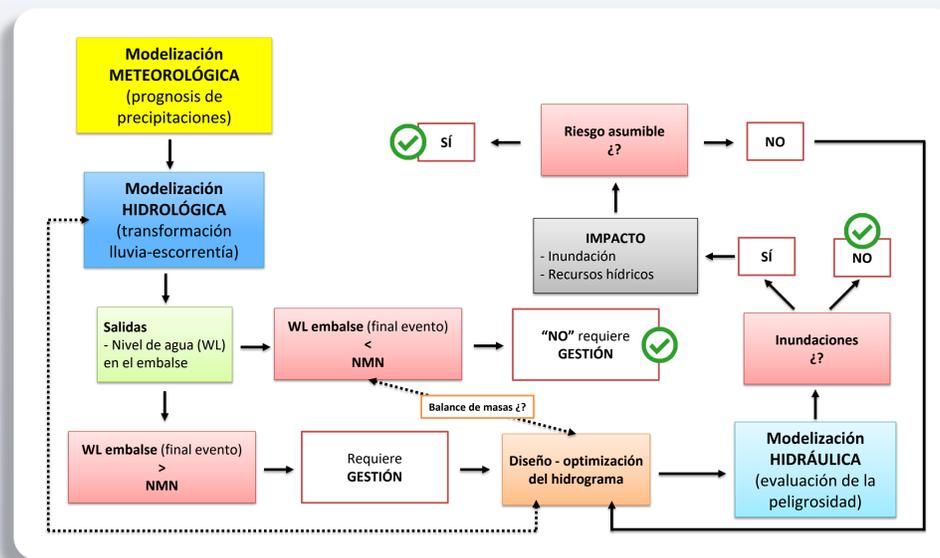
↓ RIESGO DE INUNDACIÓN - ↑ RECURSOS HÍDRICOS

La metodología propuesta utiliza la predicción meteorológica local como punto de partida de la predicción hidrológica, que a su vez alimenta las herramientas de modelización hidráulica y cuyos resultados sirven para evaluar el riesgo de inundación. Esta metodología ha sido calibrada y validada en dos cuencas piloto (Agly, Midi-Pyrénées; La Muga, Cataluña) mediante eventos históricos de inundación. La reconstrucción de los eventos permitió analizar y proponer gestiones alternativas a las realizadas con las que se minimizó el riesgo de inundación y se maximizaron los recursos hídricos.

CASUÍSTICA



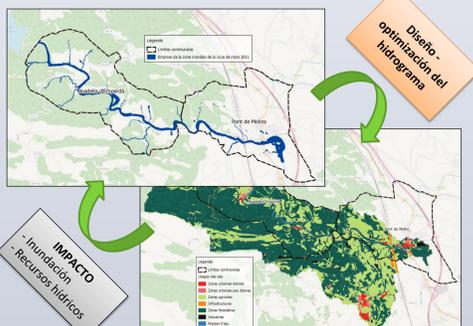
METODOLOGÍA



CUENCAS PILOTO

La metodología se a puso a prueba en dos cuencas piloto (La Muga y el Agly) con las típicas características de regiones mediterráneas:

- Alta variabilidad climática (cortos periodos de abundancia y largos de escasez)
- Población y economía productiva localizada en la costa
- Elevada demanda de recursos hídricos por el turismo (verano)
- Un elemento regulador (presa)



Los resultados son esperanzadores. Como ejemplo, para los eventos de marzo de 2011 y marzo de 2013 en La Muga se estimaron los beneficios potenciales siguientes:

	Impacto	Δ€ RI	Δ€ RH	Δ€ TOTAL
2011	2.286.740 €	394.348 €	360.215 €	754.563 €
2011 OPT	1.892.392 €			
2013	2.414.568 €	259.543 €	2.020.430 €	2.279.973 €
2013 OPT	2.155.025 €			

RI: Riesgo de Inundación
RH: Recursos Hídricos

CONCLUSIONES

- Desarrollo, calibración y validación de una metodología *ad hoc* para el diseño de estrategias de gestión de los recursos hídricos y del riesgo de inundación en cuencas mediterráneas.
- Implementación de integrada de sistemas de predicción hidrometeorológica basados en modelos numéricos meteorológicos, hidrológicos, hidráulicos y de riesgo.
- La metodología permite el diseño de estrategias de gestión de recursos hídricos mediante el análisis de riesgo de inundación con horizontes temporales de hasta 5 días.
- La flexibilidad del método desarrollado permite su aplicación en otras regiones con tan solo modificar los criterios de riesgo y las estrategias de gestión de los elementos reguladores (presas).



Agradecimientos

Los autores agradecen a la Euroregión Pirineos - Mediterráneo la cofinanciación del presente proyecto en el marco de ayudas de 2014 "Gestión del agua - Gestión del riesgo (inundaciones, sequías, sumersión...)", así como a la Agència Catalana de l'Aigua por los datos y asistencia proporcionada durante el proyecto.