



# SAD EN LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Onofre Gabaldó

Confederación Hidrográfica del Júcar



**Presa de Tous  
1982**

**Necesidad de datos  
a tiempo real**

**para**

**Ayuda a la decisión**

**Operación en infraestructuras  
e  
Información a los servicios  
de emergencia**

✓ **Evaluación de la situación actual**: Mediante interpretación de datos SAIH y otros.

✓ **Predicción**: del comportamiento del río y de daños potenciales

✓ **Decisión de acciones de control**: de tipo hidráulico y de protección

Principales tipo de preguntas:

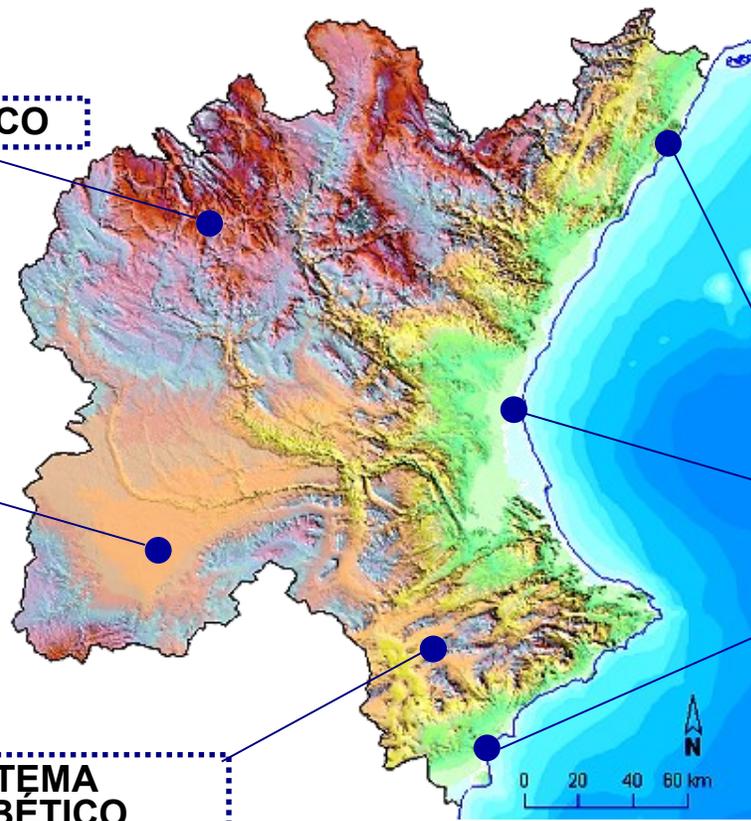
- ¿Qué está pasando?
- ...
- ¿Qué puede pasar si ...?
- ...
- ¿Qué hacer si ... ?
- ...



SISTEMA IBERICO

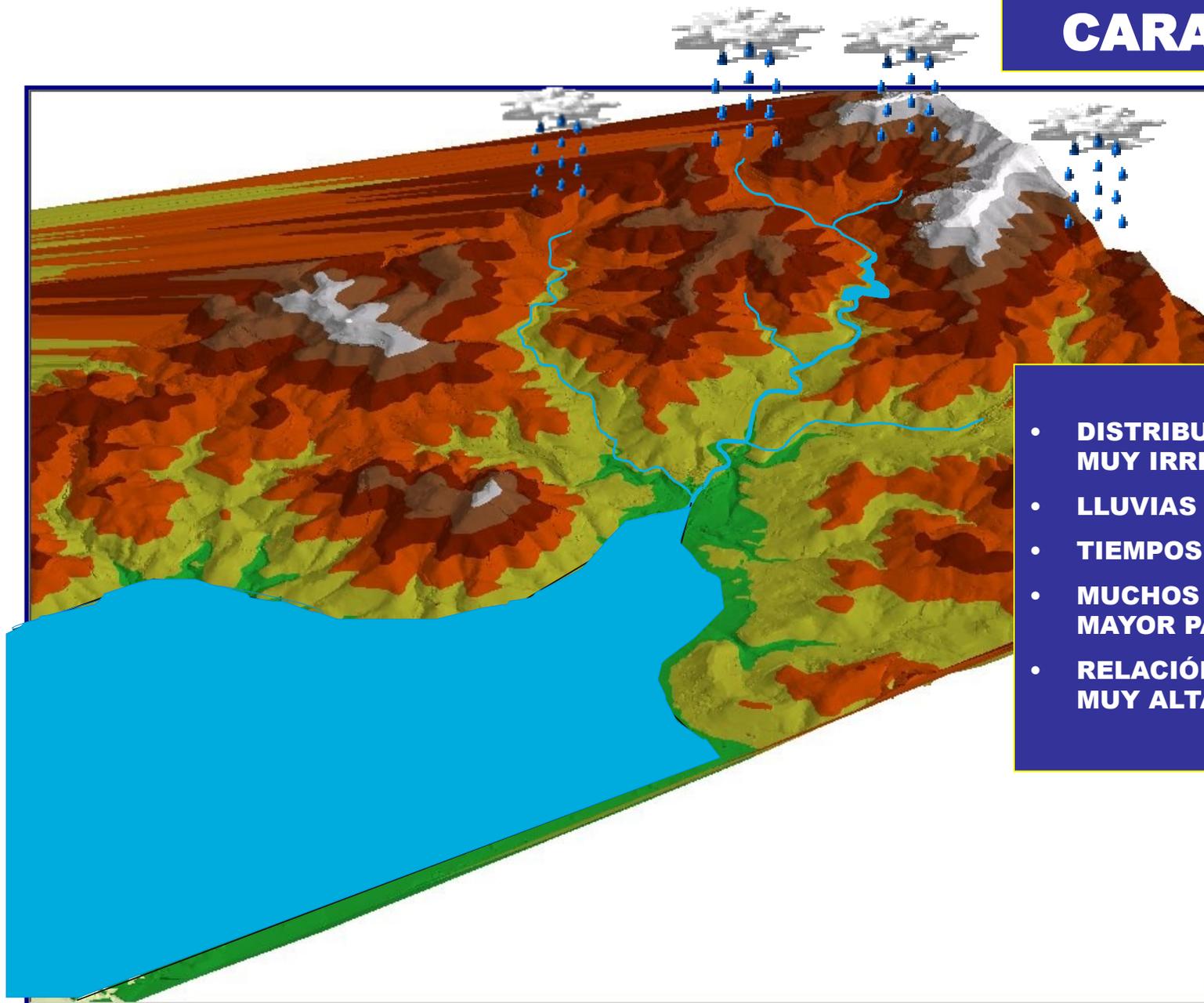
MANCHA

SISTEMA PENIBÉTICO



LLANURAS COSTERAS

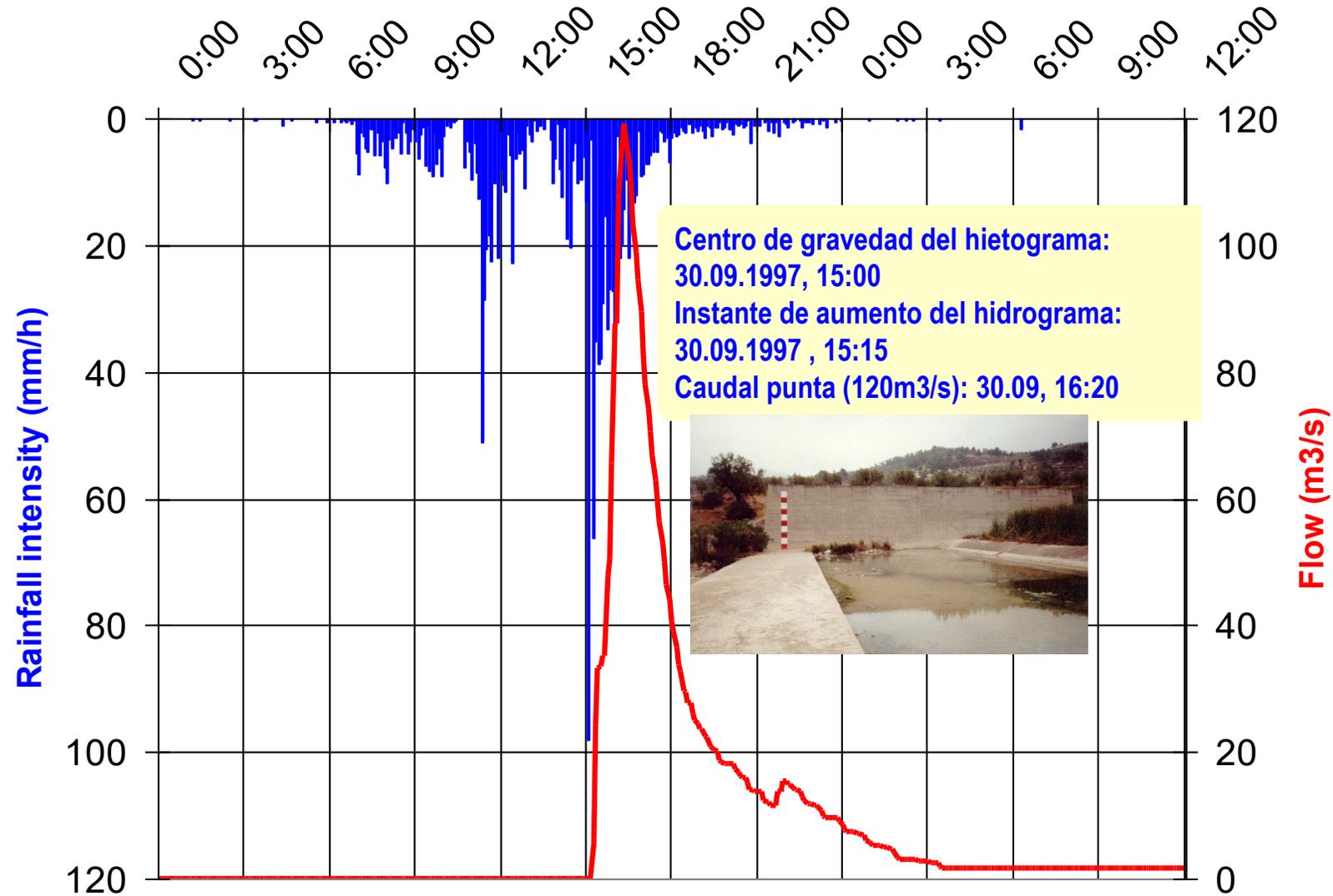
# CARACTERÍSTICAS



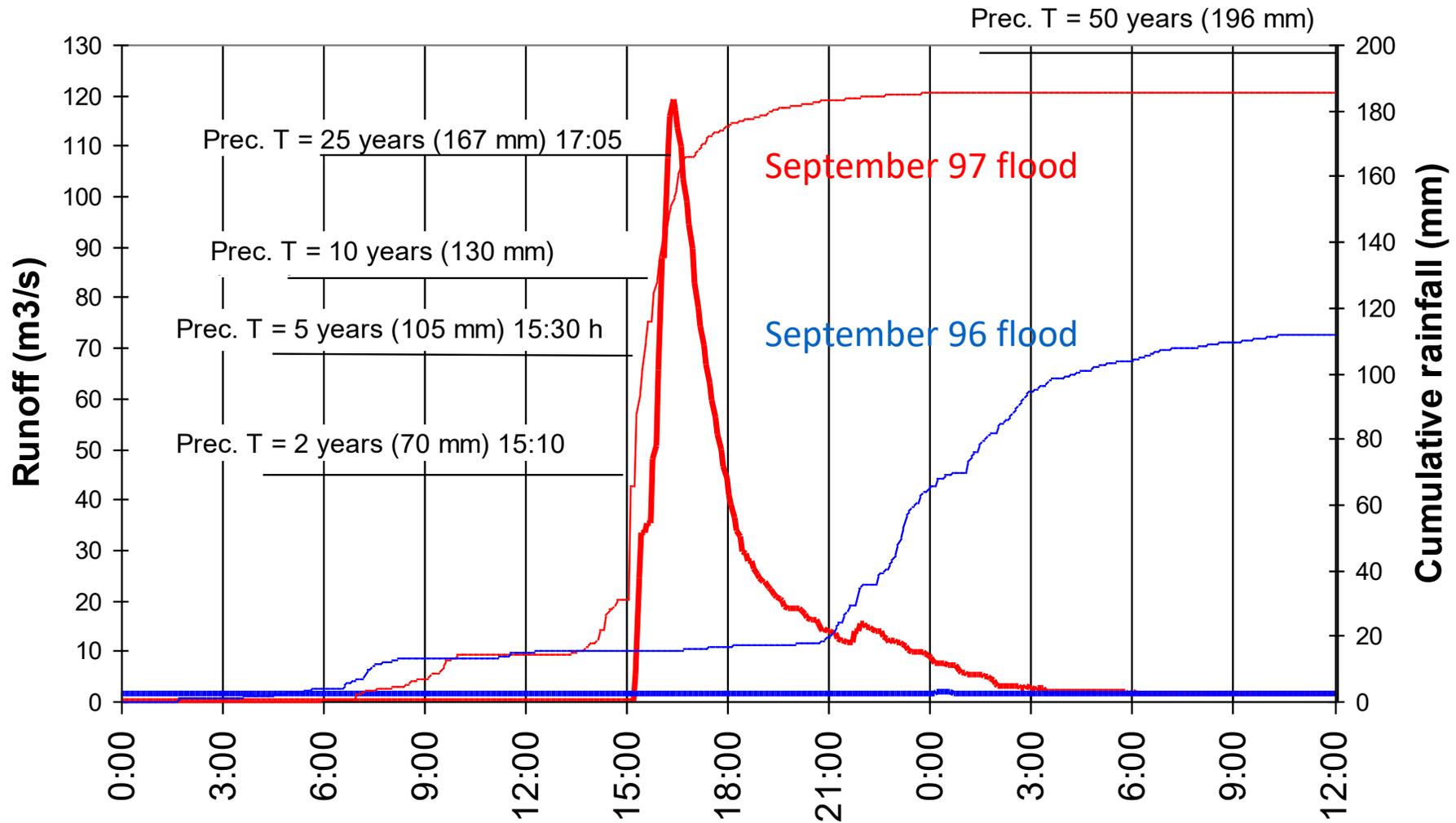
## CARACTERÍSTICAS:

- **DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL MUY IRREGULAR**
- **LLUVIAS TORRENCIALES MUY INTENSAS**
- **TIEMPOS DE REACCIÓN MUY CORTOS**
- **MUCHOS CAUCES SECOS DURANTE LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO**
- **RELACIÓN CAUDAL PUNTA/CAUDAL BASE MUY ALTA**

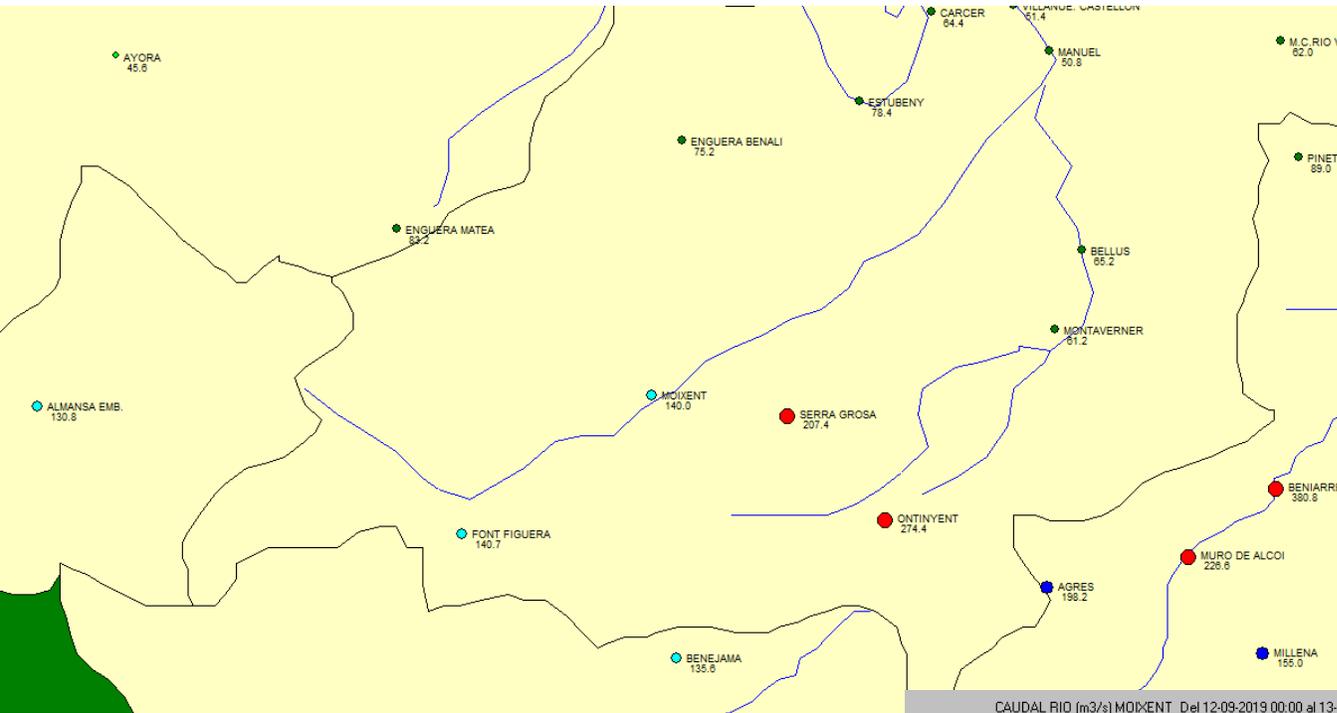
# Reacción rápida de los caudales



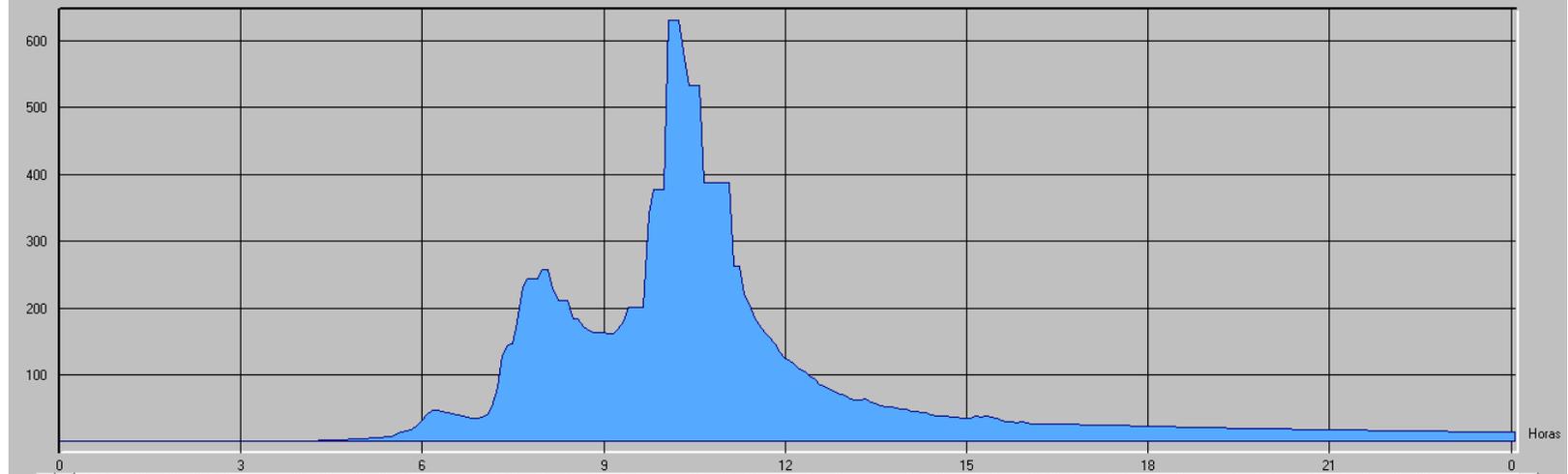
# Efecto de la lluvia - escorrentía



# Variabilidad espacial precipitación Septiembre 2019

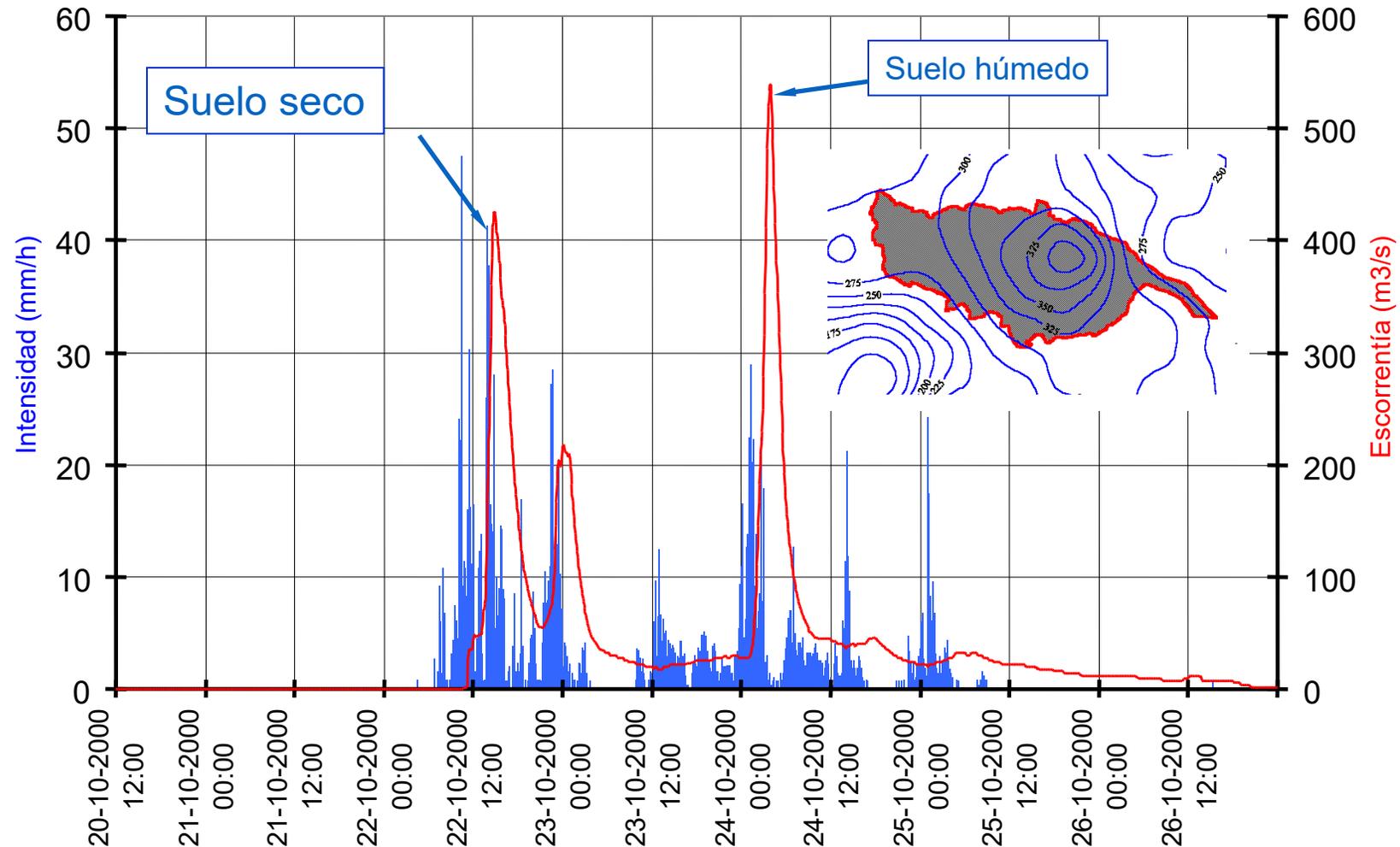


CAUDAL RIO (m<sup>3</sup>/s) MOIXENT Del 12-09-2019 00:00 al 13-09-2019 00:00



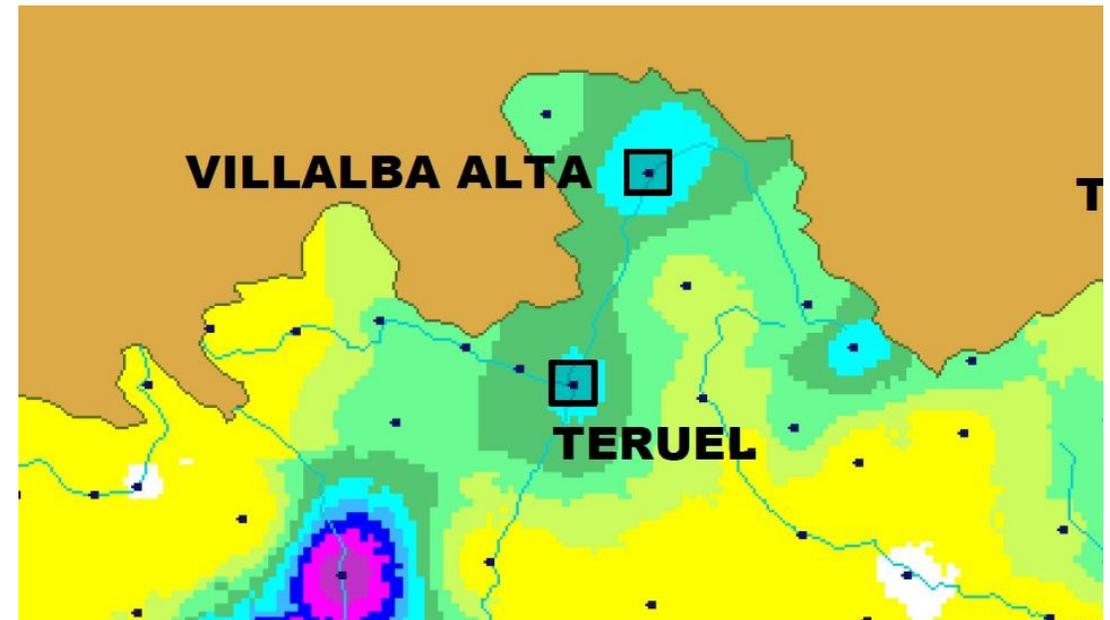
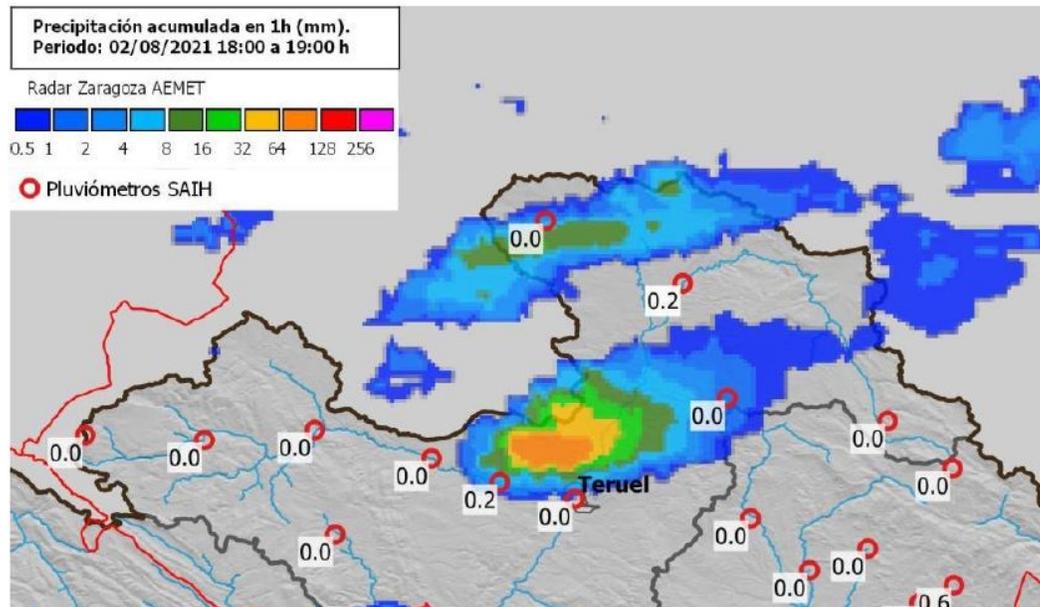
# Problemas de modelización hidrológica

Hietograma e hidrograma en la Rambla del Poyo

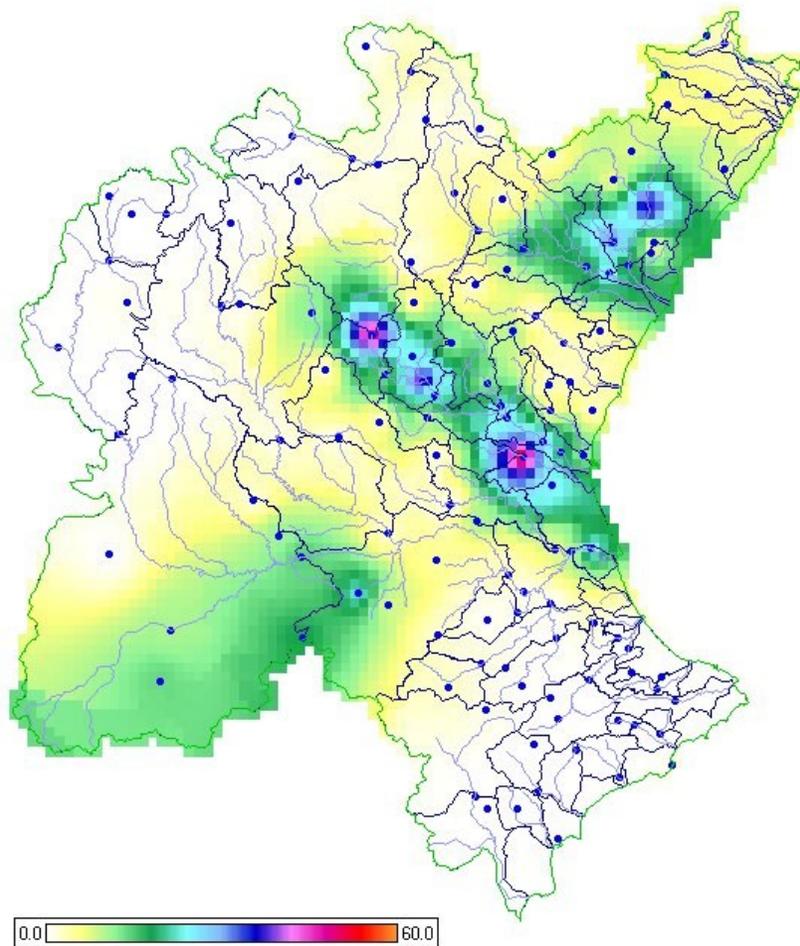


## AVANCES EN LA PREDICCIÓN METEOROLÓGICA: RADAR

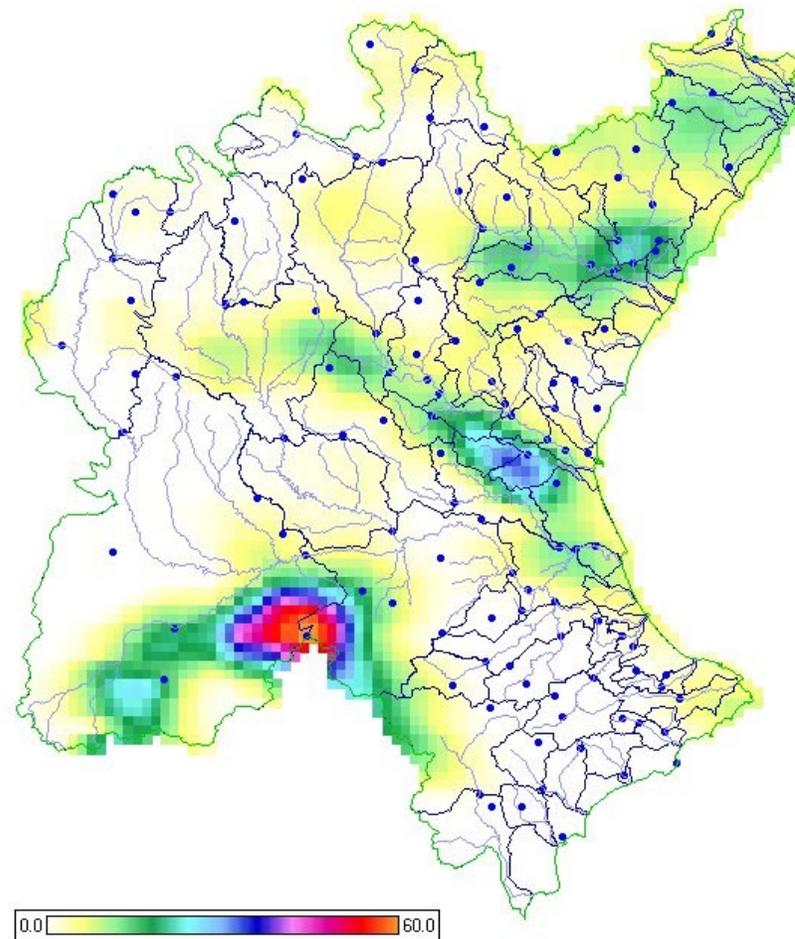
Durante el día 2 de Agosto de 2021, se produjeron intensas precipitaciones al Norte de Teruel no medidas en los pluviómetros del SAIH con incremento de los caudales en Teruel de orden de los 40 m<sup>3</sup>/s. La imagen del radar (izquierda) nos muestra la mancha naranja sin ningún pluviómetro (círculos rojos) dentro, lo cual genera una distribución falsa de lluvias más moderada en nuestro sistema (derecha)



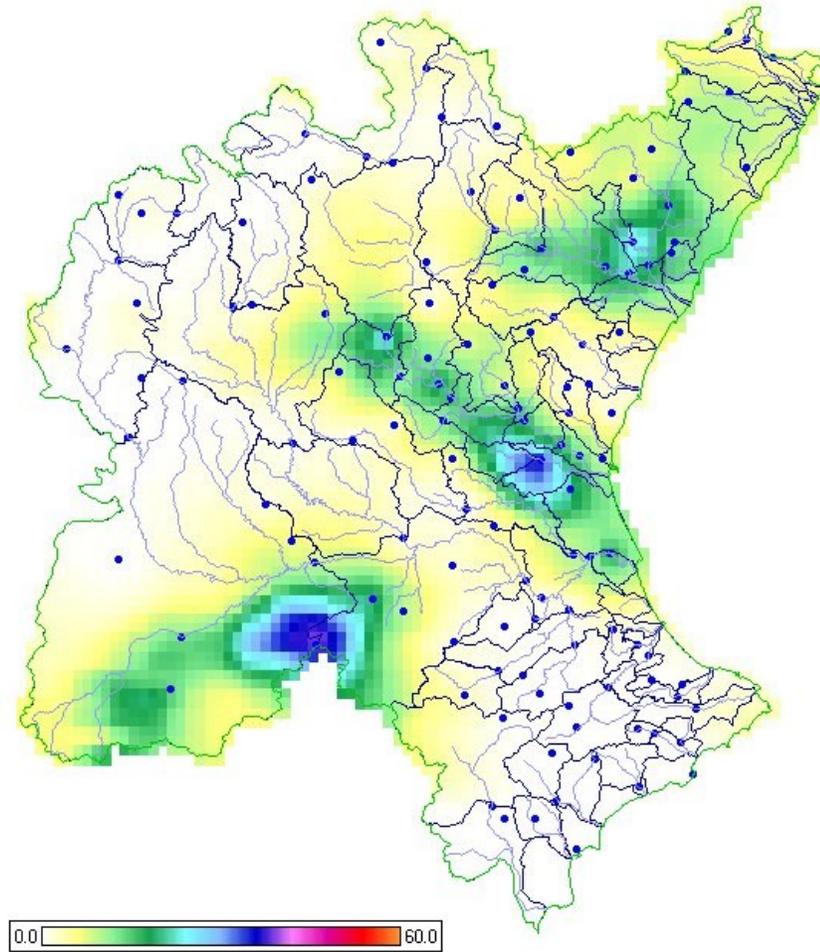
Datos pluviómetros del SAIH



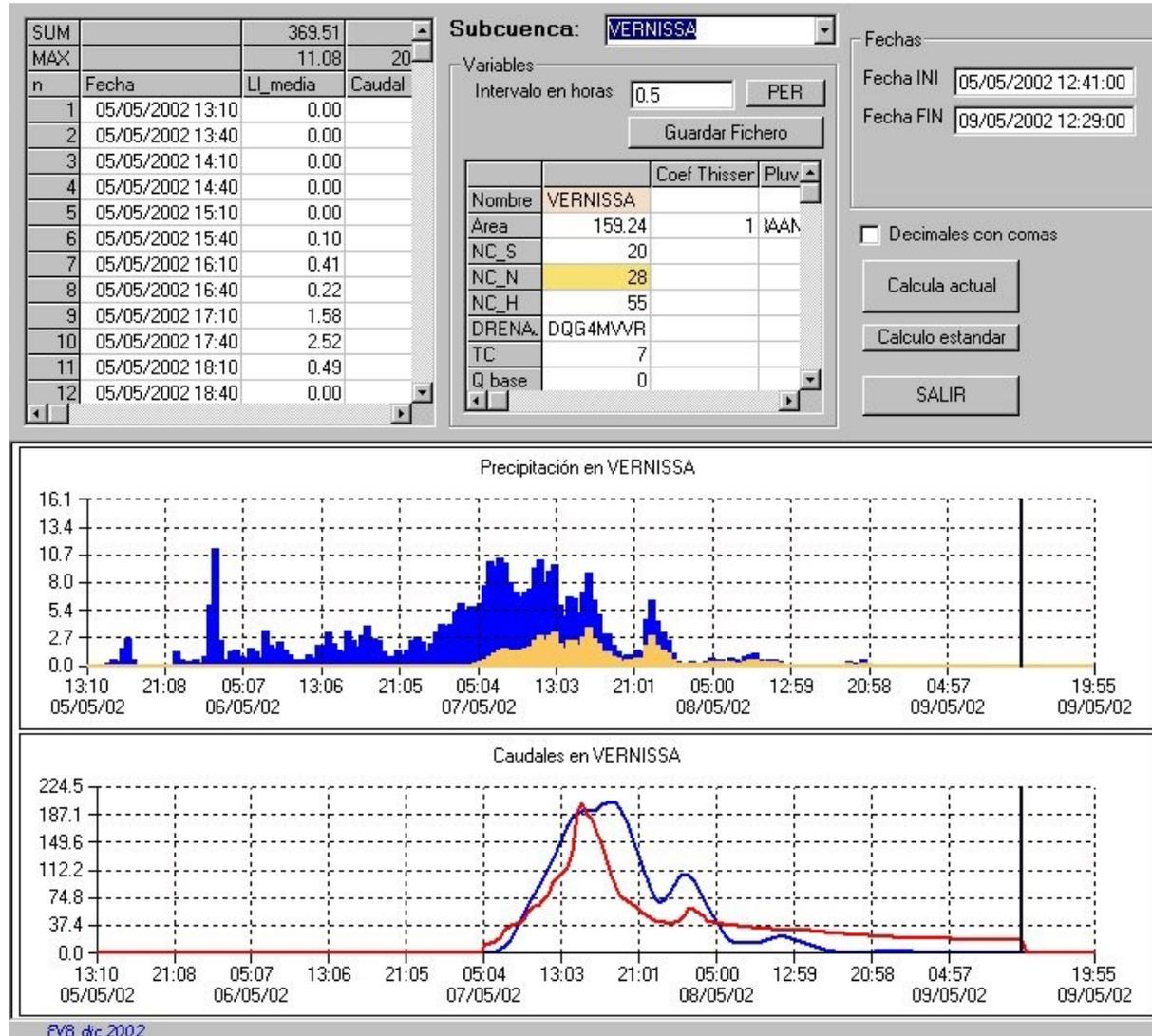
Datos radar



## Combinación radar - pluviómetros

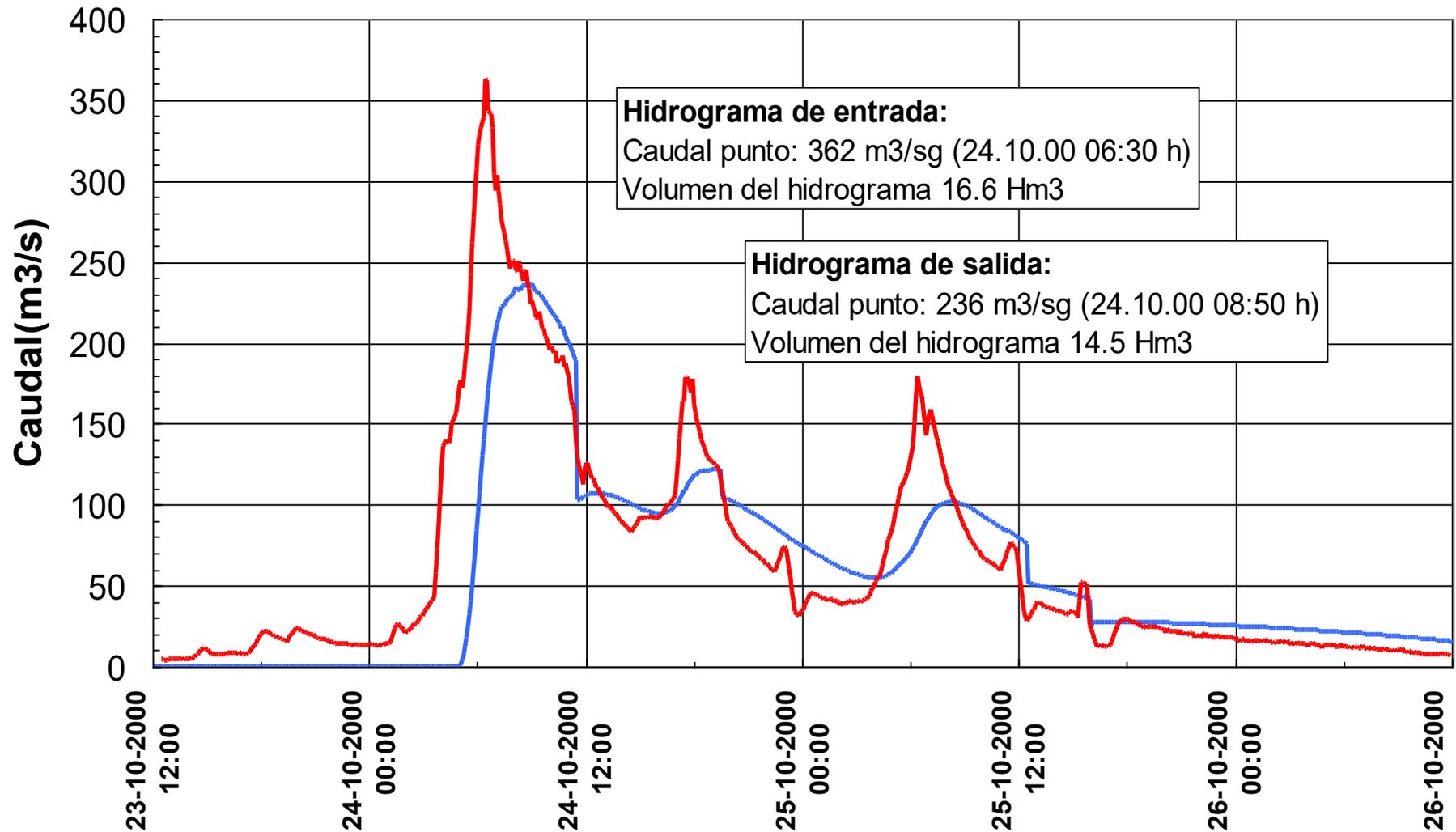


# ELABORACIÓN DE PREVISIONES EN TIEMPO REAL. MÉTODO RACIONAL



# EMBALSE DEL REGAJO

Caudales de entrada y salida del embalse durante el episodio de avenida de octubre 2000



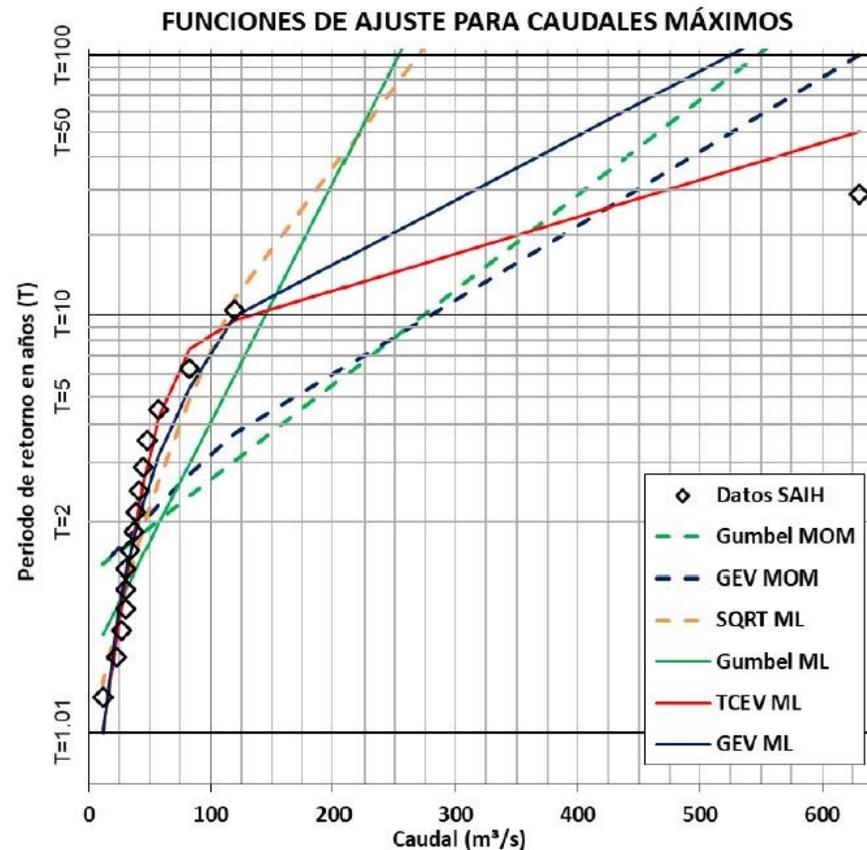
Si se conociera el hidrograma de entrada al embalse incluso el posterior al instante de la simulación la laminación sería mucho más fácil teniendo en cuenta los órganos de la presa, las normas de explotación y mapas de peligrosidad.



# HISTORIAL DE MÁS DE 30 AÑOS DE LLUVIAS Y CAUDALES

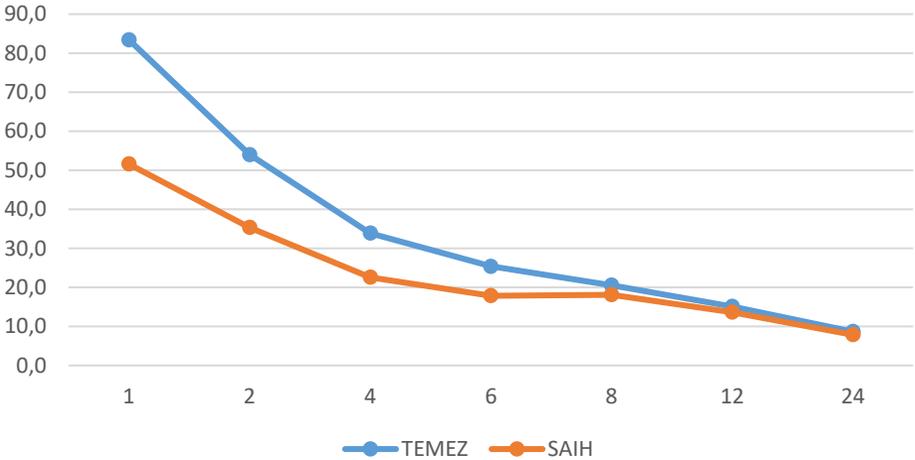
CAUDALES MÁXIMOS ANUALES  
REGISTRADOS EN EL SAIH

No.	MÁXIMO	FECHA
1	630.608	12/09/2019
2	119.234	30/09/1997
3	82.526	19/12/2016
4	57.701	30/05/2015
5	47.659	28/09/2012
6	44.981	14/06/2004
7	41.442	28/09/2009
8	38.668	16/09/2021
9	37.234	21/01/2020
10	33.671	10/07/1995
11	30.73	18/10/2007
12	30.443	24/09/2014
13	30.443	04/09/2018
14	27.336	29/08/2013
15	23.005	14/03/2017
16	11.767	14/03/1991

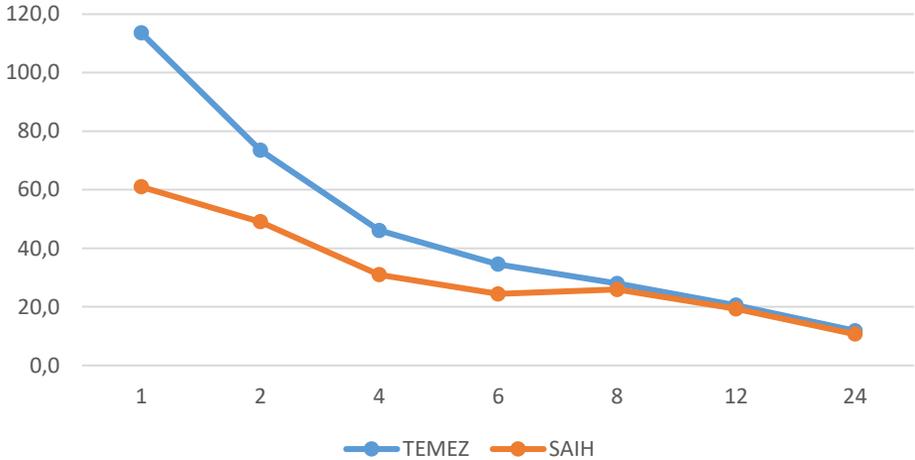


# COMPARATIVA IDF Témez – Datos SAIH Ontinyent

## T 25 AÑOS

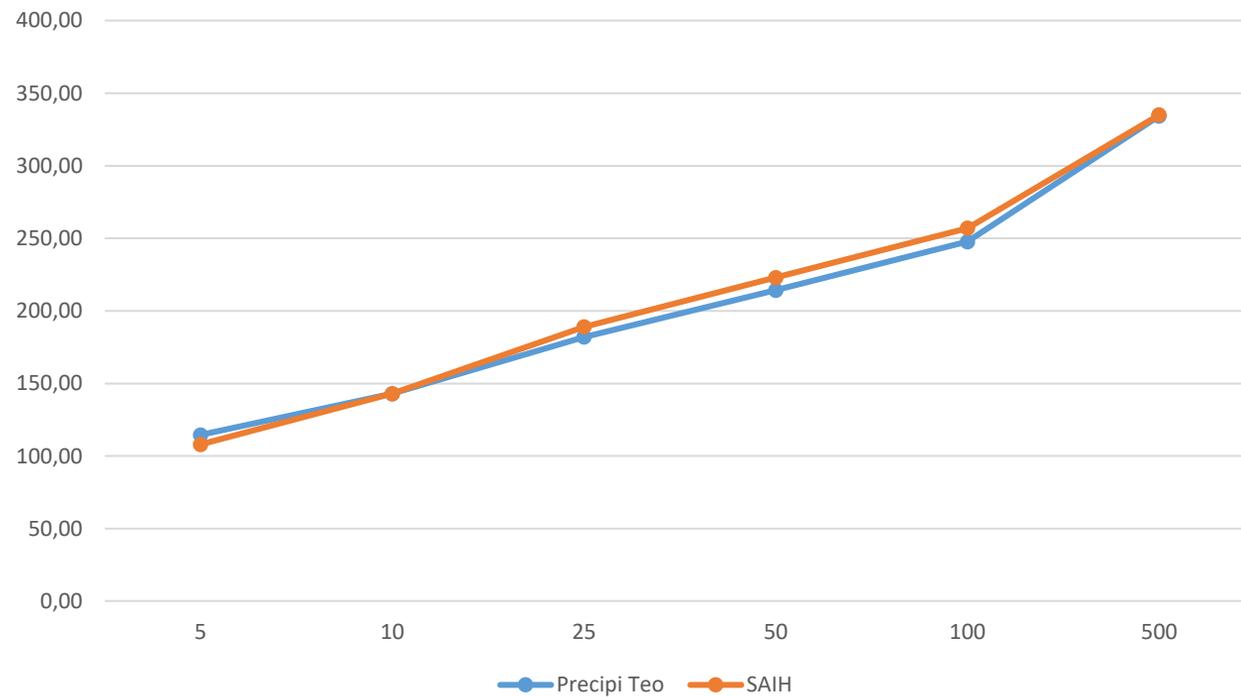


## T 100 AÑOS



<u>T</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>25</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>500</u>
Cuantil Y	1.30	1.63	2.07	2.43	2.82	3.80
<b>Precipitación Teo</b>	<b>114.49</b>	<b>143.00</b>	<b>181.98</b>	<b>214.19</b>	<b>247.72</b>	<b>334.31</b>
<b>SAIH</b>	<b>108</b>	<b>143</b>	<b>189</b>	<b>223</b>	<b>257</b>	<b>335</b>
<i>Precisión</i>	94%	100%	104%	104%	104%	100%

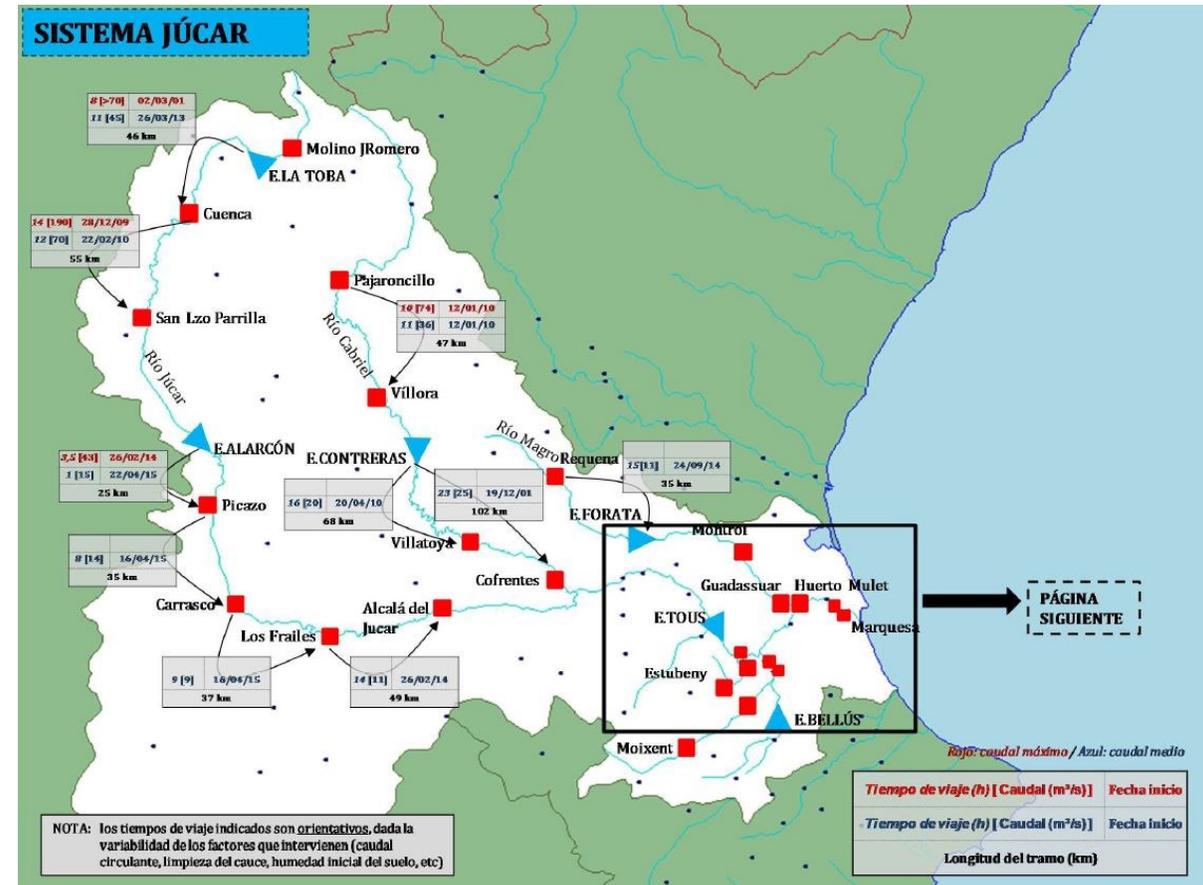
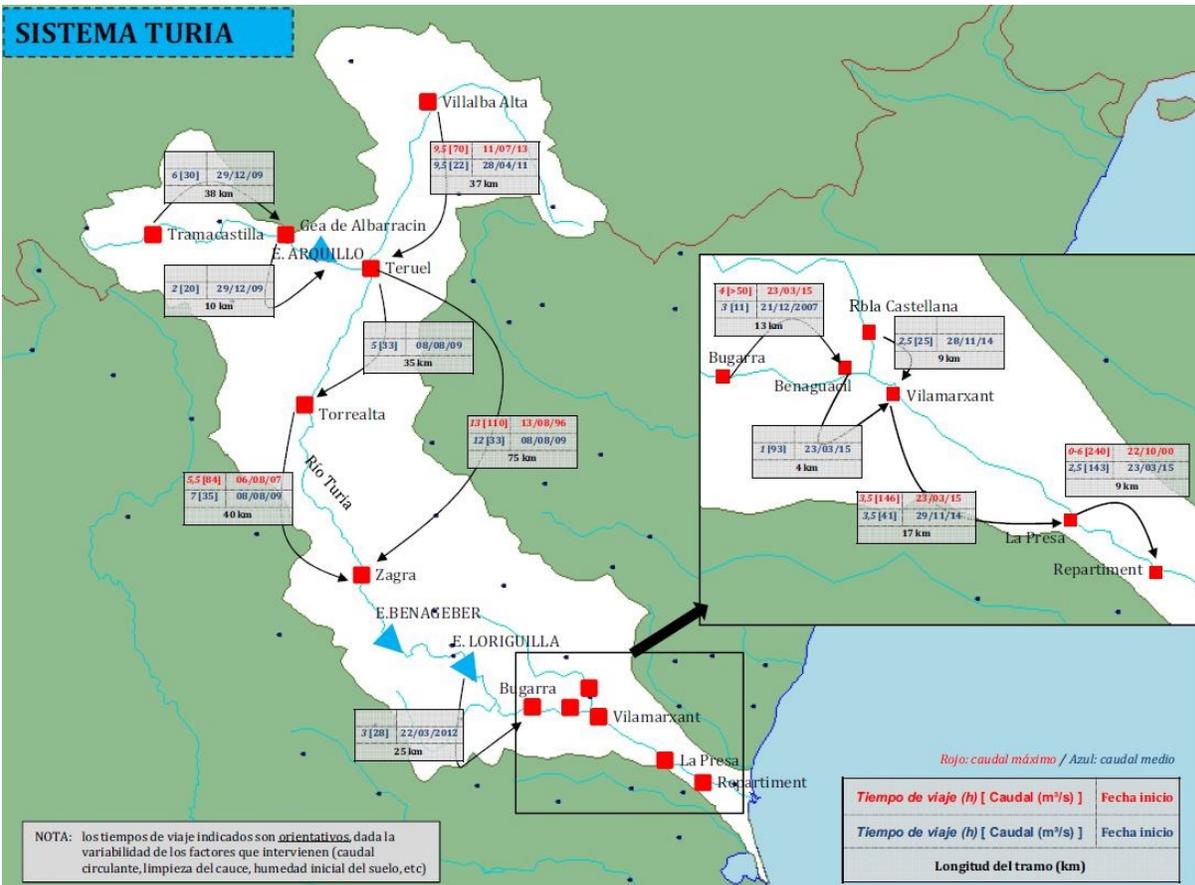
### COMPARATIVA PRECIPITACIONES TEORICAS Y CALCULADAS



# Tiempos de viaje

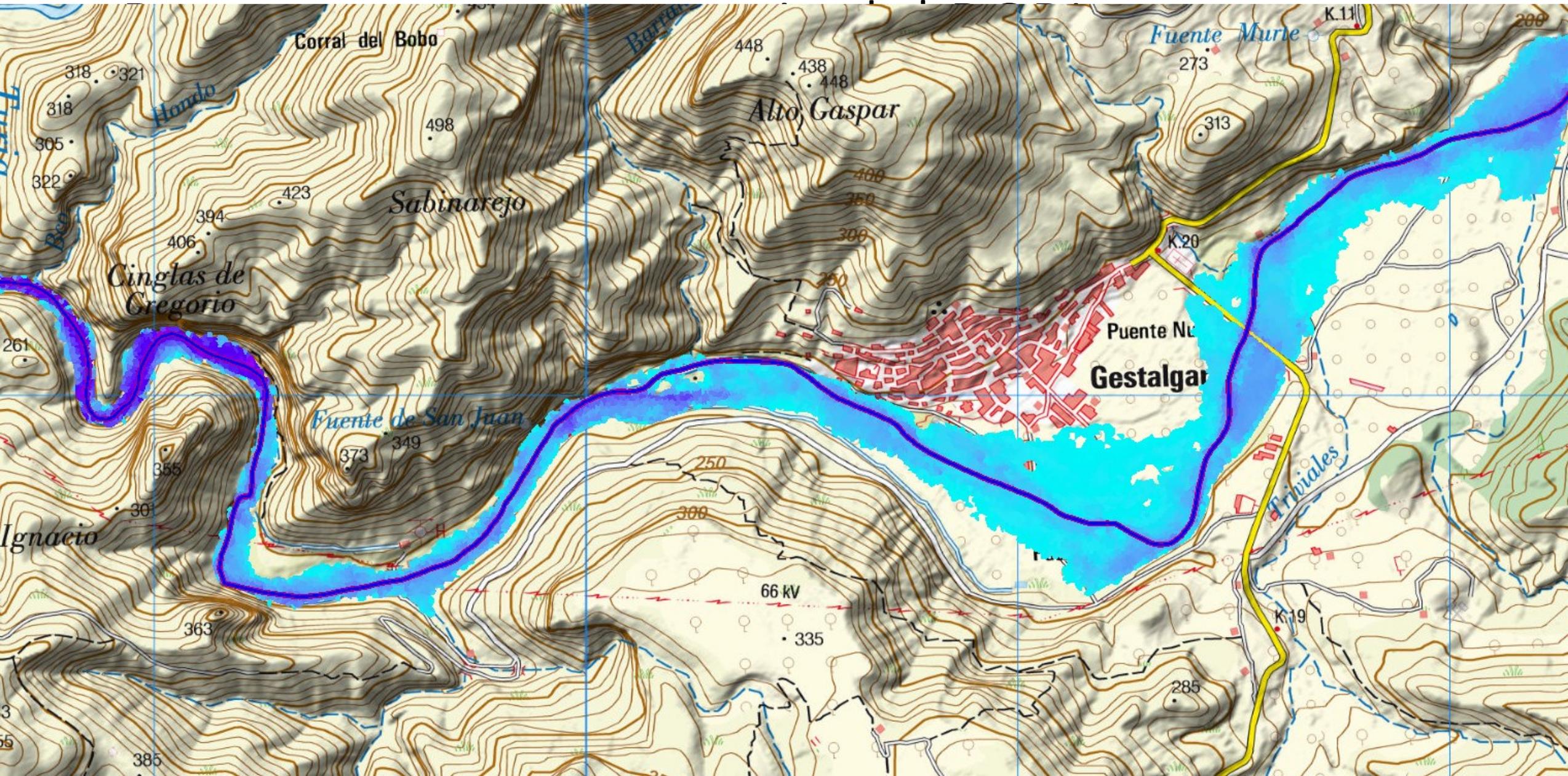
## SISTEMA TURIA

## SISTEMA JÚCAR

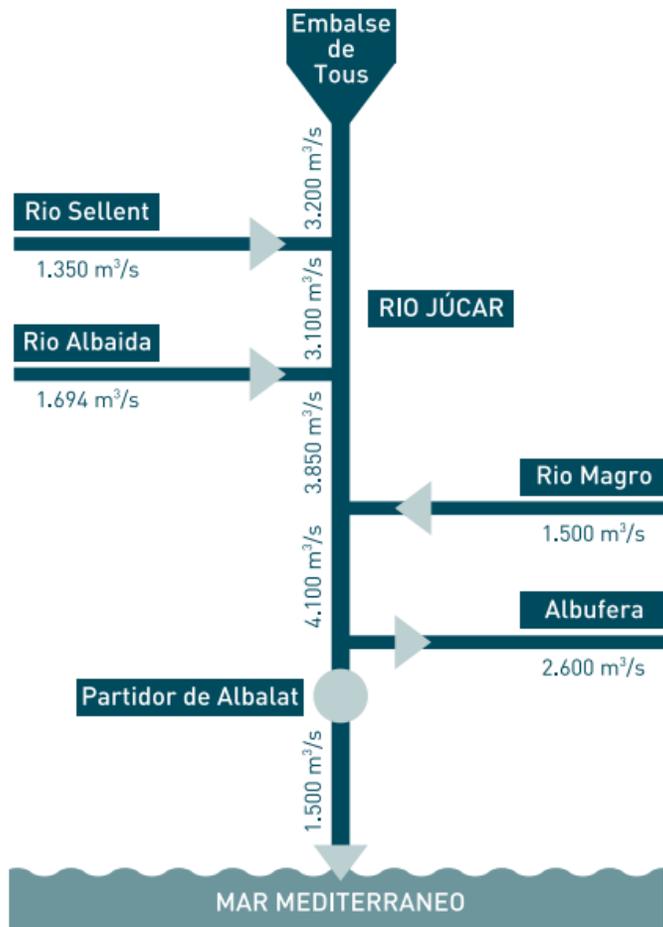


PÁGINA SIGUIENTE

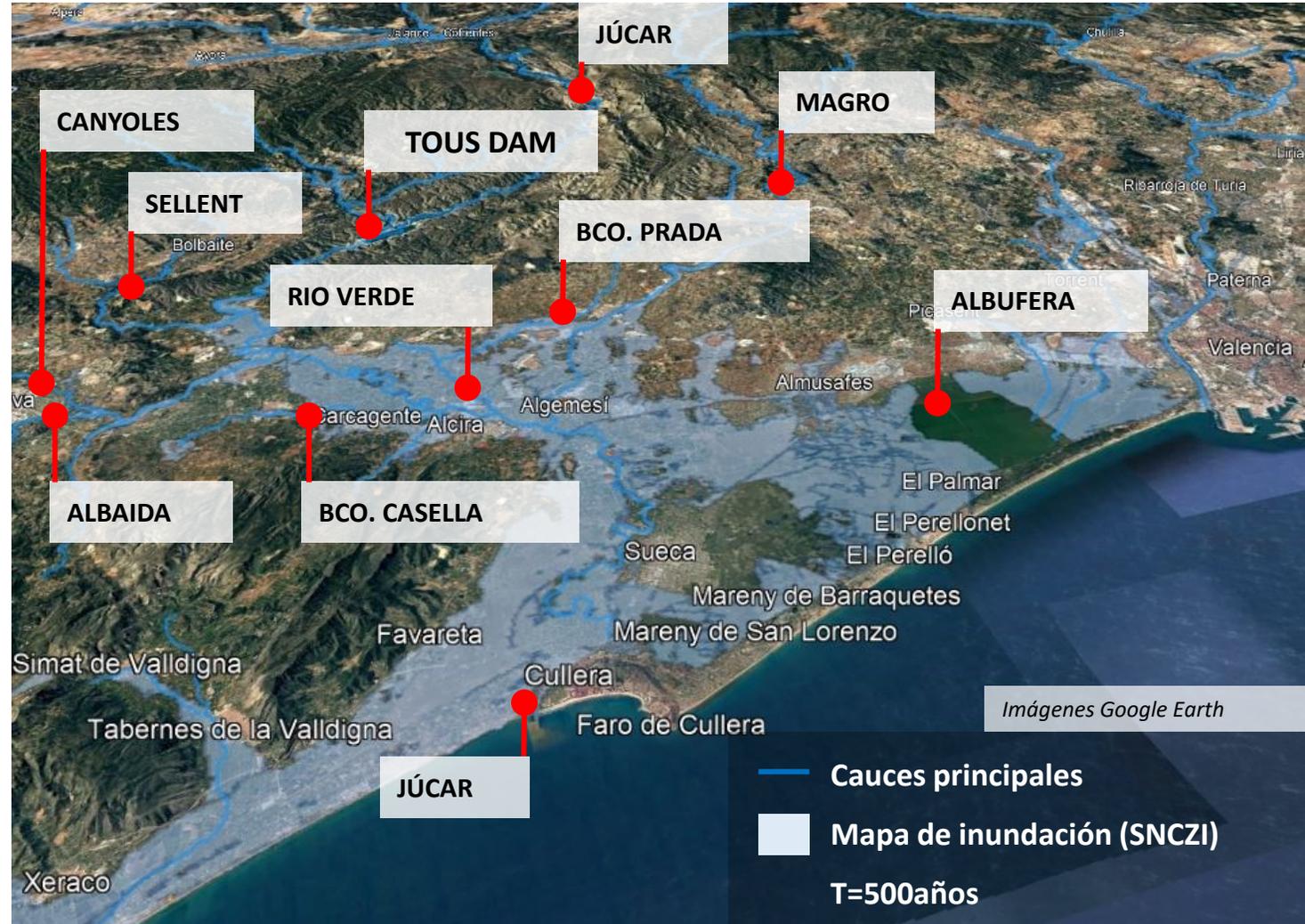
Inundación aguas abajo embalse de Loriguilla,  $Q = 1.215 \text{ m}^3/\text{s}$



Esquema de caudales punta para un periodo de retorno de 1:500 años aguas abajo del embalse de Tous (CHJ, 2013)

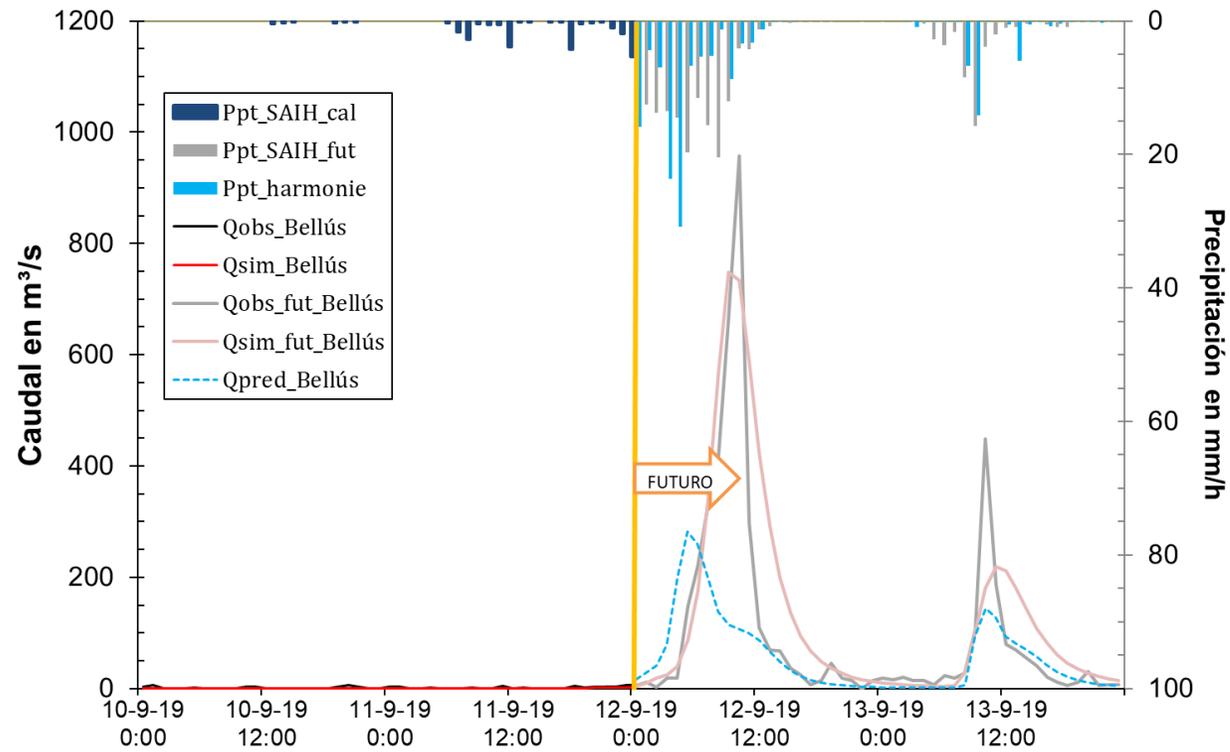


## Llanura de inundación del Bajo Júcar

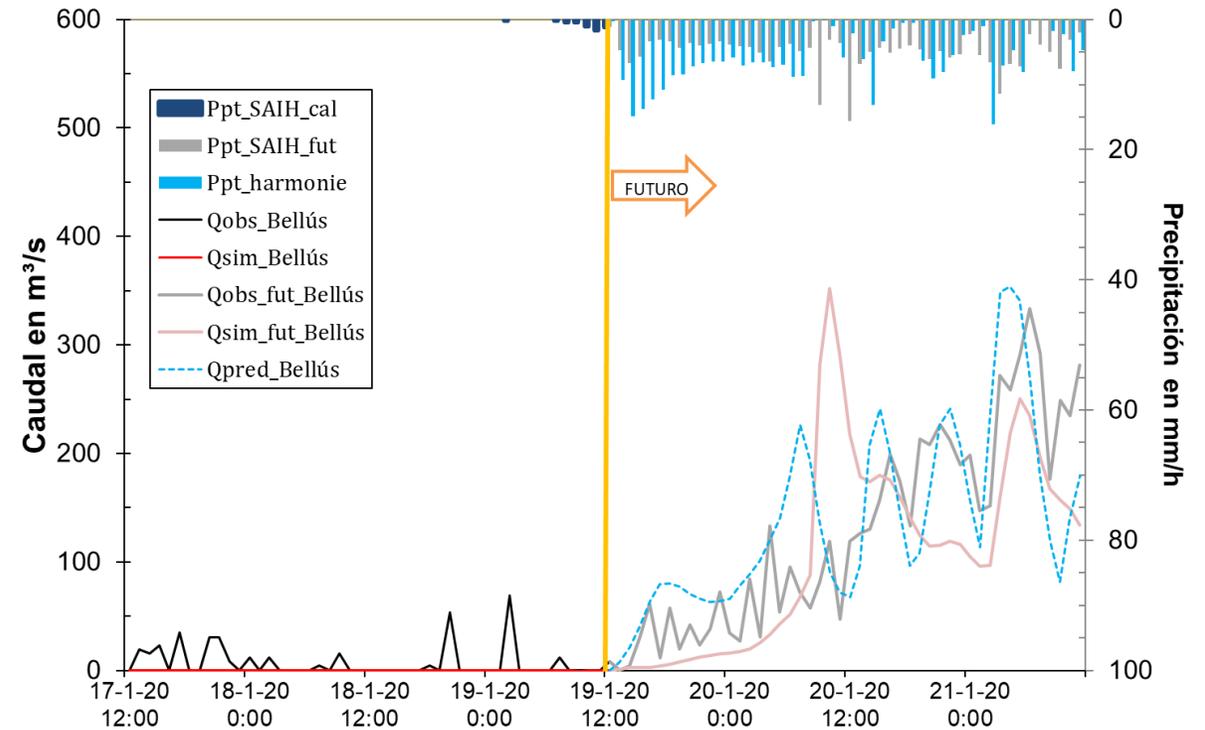


# MODELO TETIS

12/09/2019 00:00

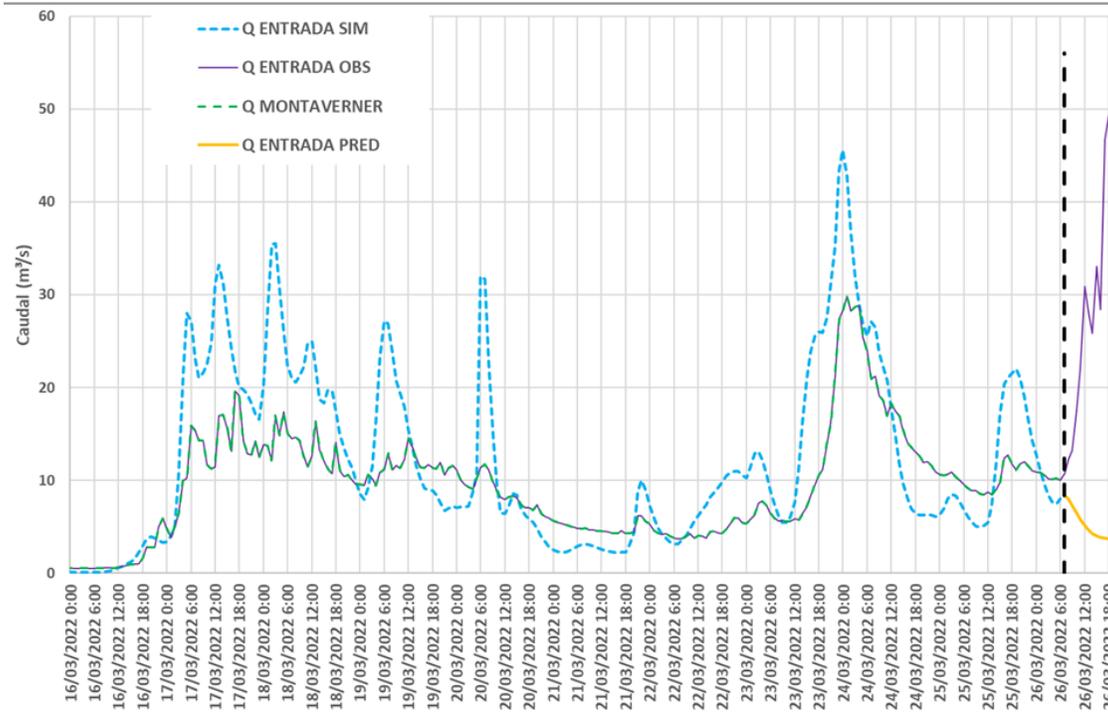


19/01/2020 12:00

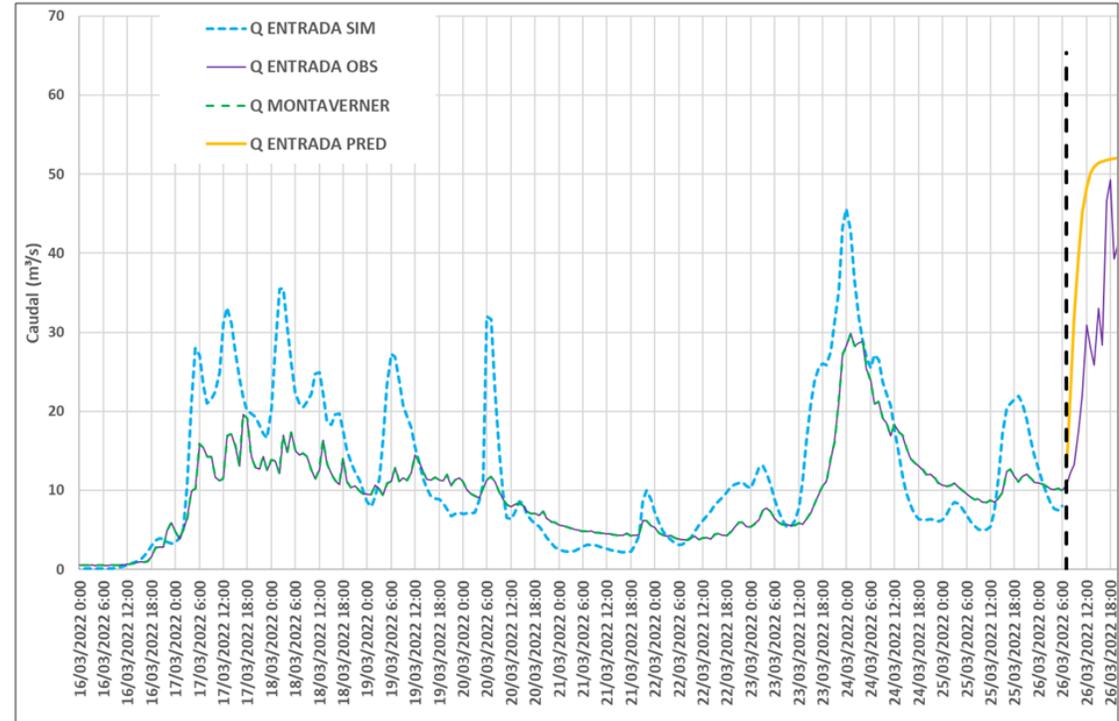


# MODELO TETIS

ESPIDODIO MARZO 2022 → LLUVIA 0mm



ESPIDODIO MARZO 2022 → LLUVIA 4mm (promedio últimas 4 horas)



# PREVISIONES DEL SAD EN LA C. H. JÚCAR

Está previsto una licitación a corto plazo para la implementación de una plataforma que sea SAT, al menos en principio, y que integre, al menos:

- Datos del SAIH
- Datos de la AEMET que incluya radar, harmony
- Otras previsiones futuras (nowcasting)
- Datos históricos
- Modelos hidrológicos de previsión
- Modelos hidráulicos con alertas
- Recomendaciones de laminación en embalses