



Sistema de Ayuda a la Decisión

Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir



Octubre 2022



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

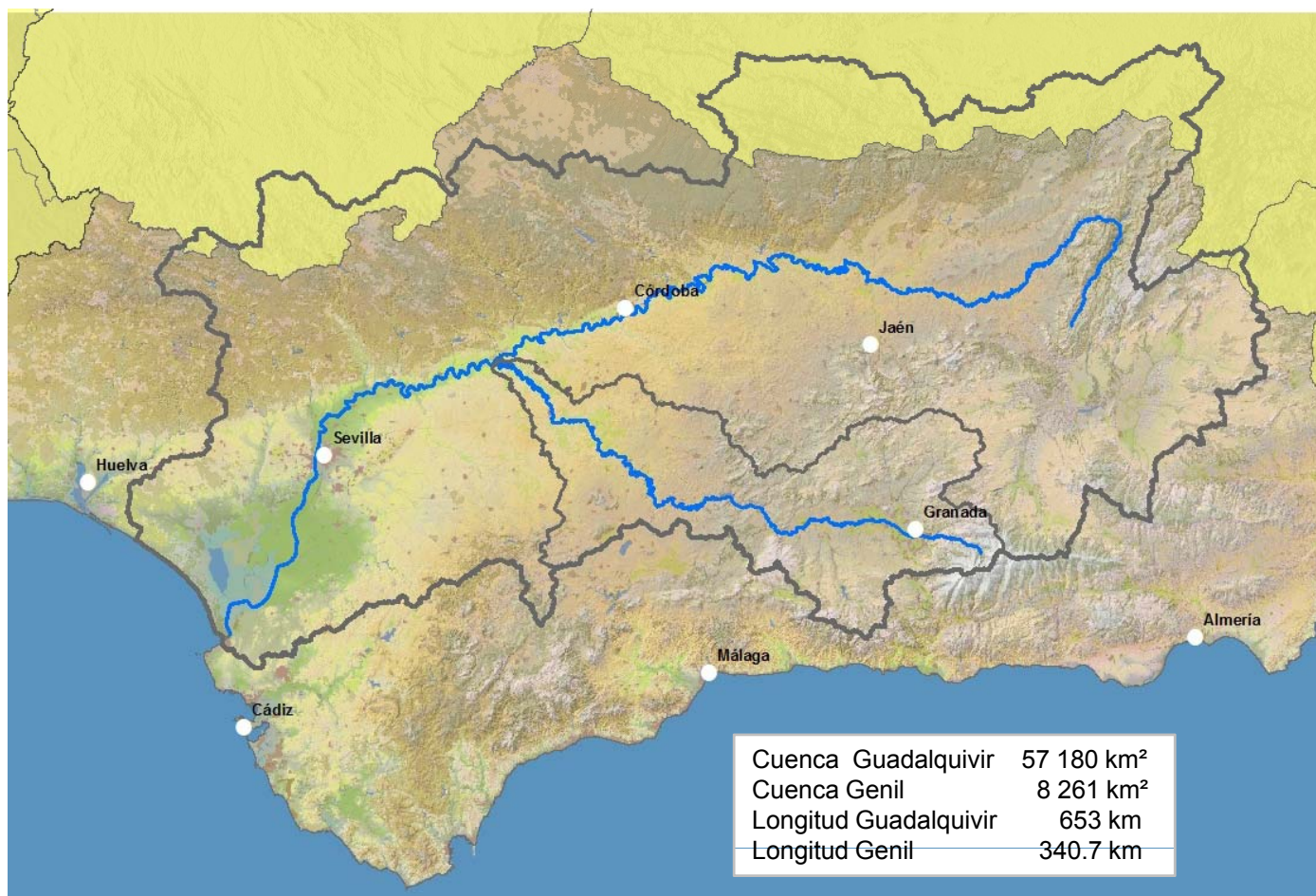
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR, O.A.

Ámbito territorial



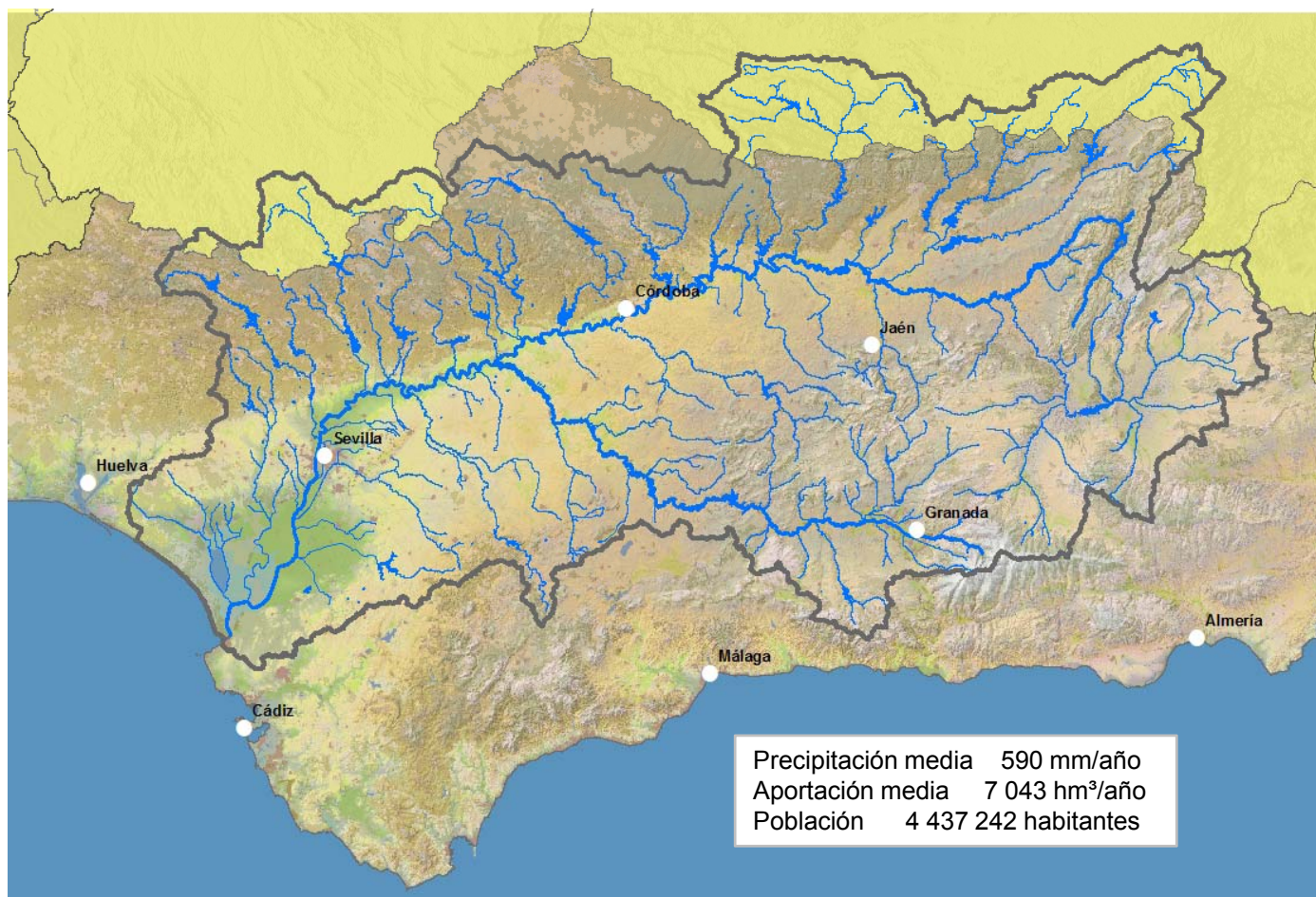


Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir



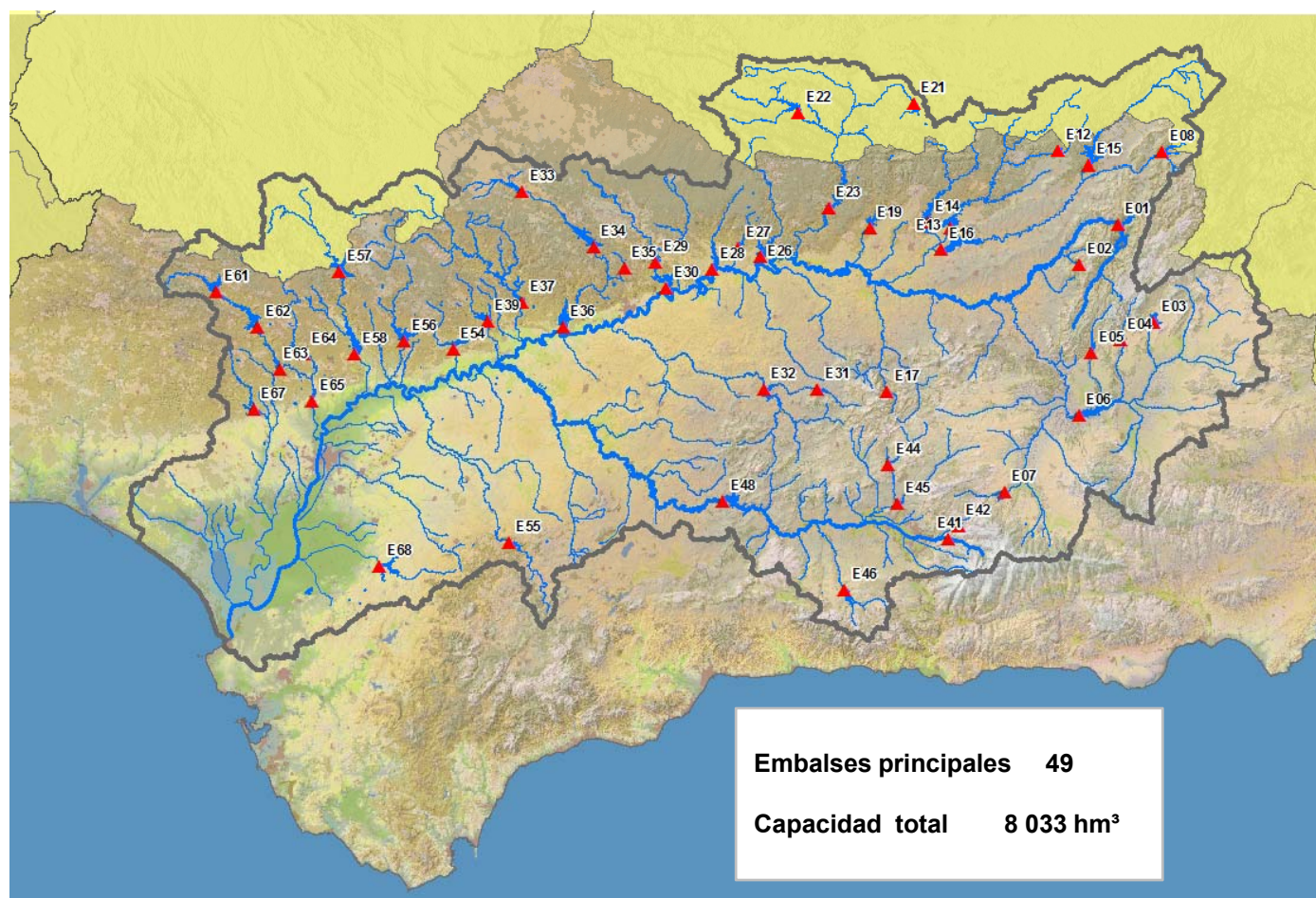


Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir



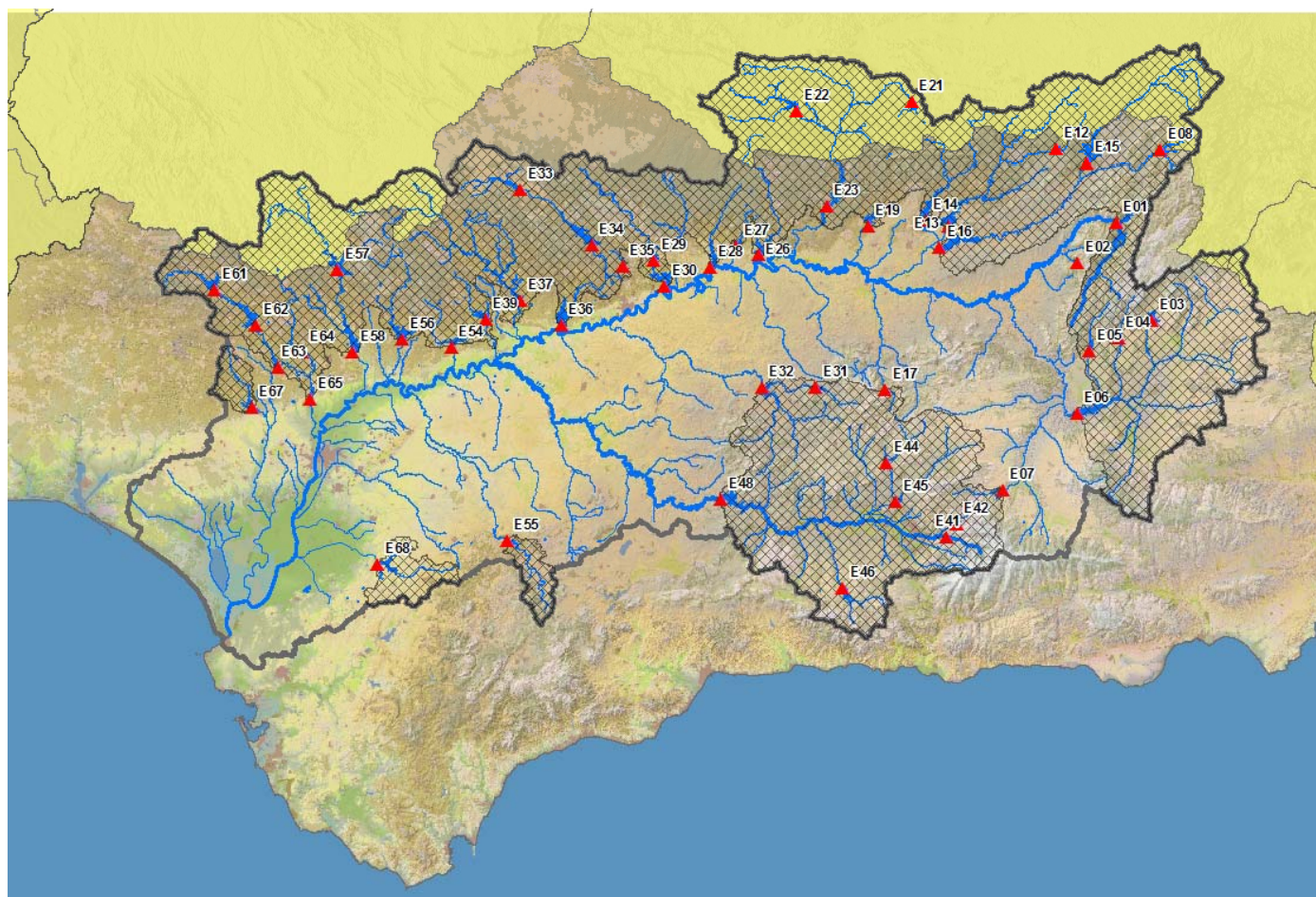


Embalses





Cuenca Regulada

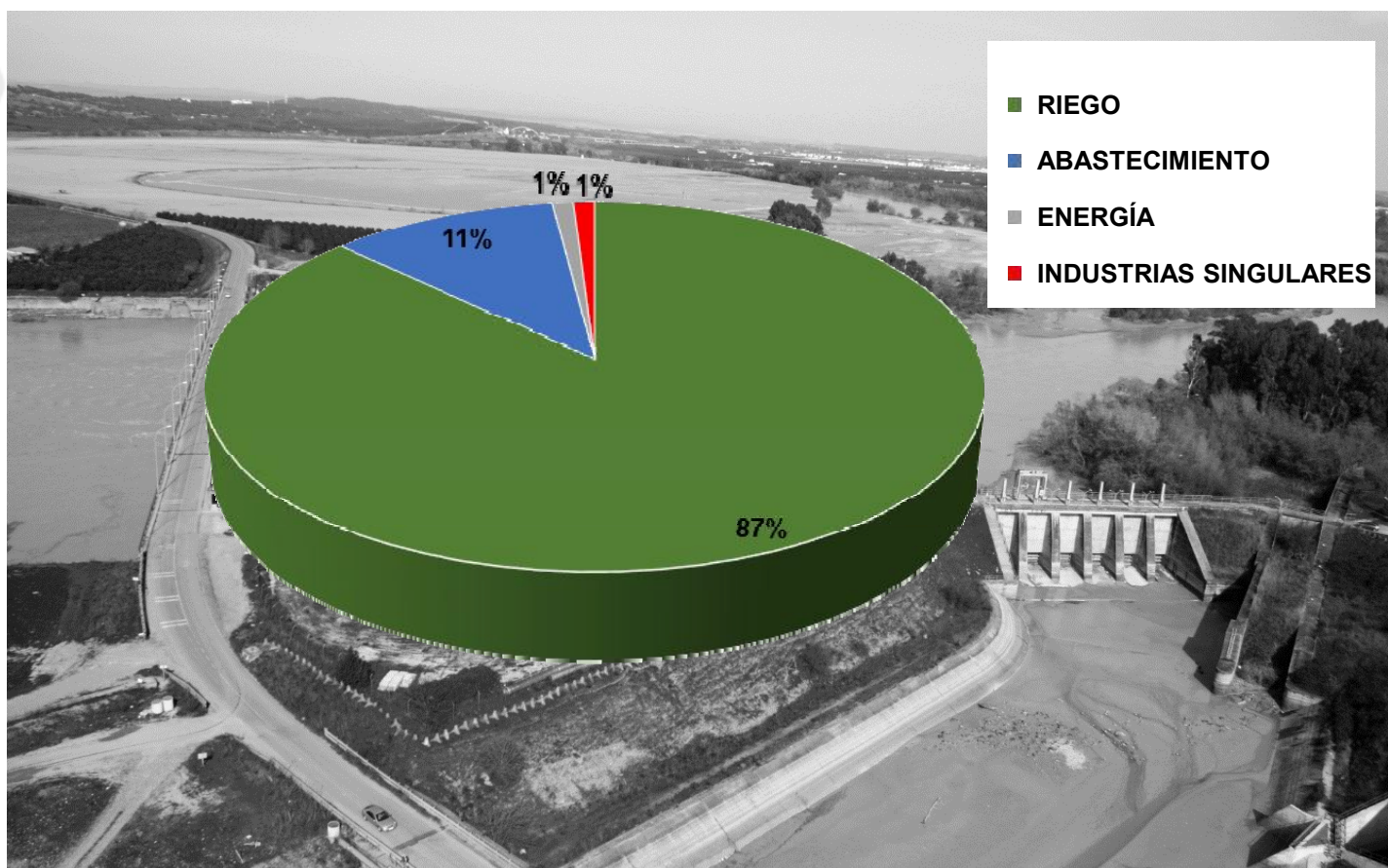




MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

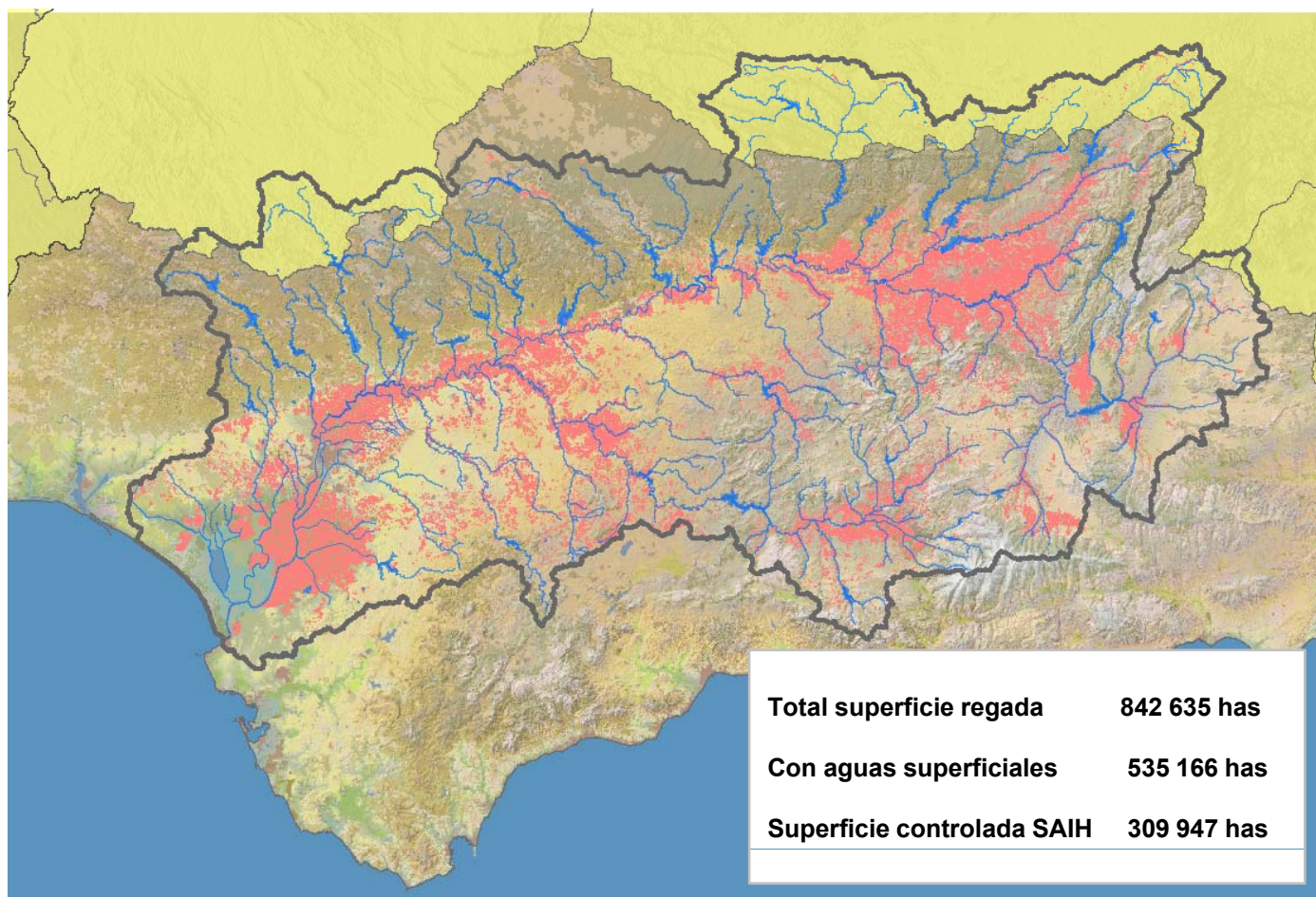
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR, O.A.

Usos del Agua





Superficie regable





MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR, O.A.

Sistema Automático de Información Hidrológica (S.A.I.H.) y Calidad de las Aguas (S.A.I.C.A.)



Origen

- ❑ Graves inundaciones en el este de España (1982-1983).
- ❑ Marco: Seguridad de Presas.





Objetivos Iniciales

- ☐ Prevención de Avenidas.
- ☐ Gestión Recursos Hidráulicos.





Definición Actual

Sistema de Telecontrol que se encarga de:



Captar variables hidrológicas/hidráulicas



Transmitirlas



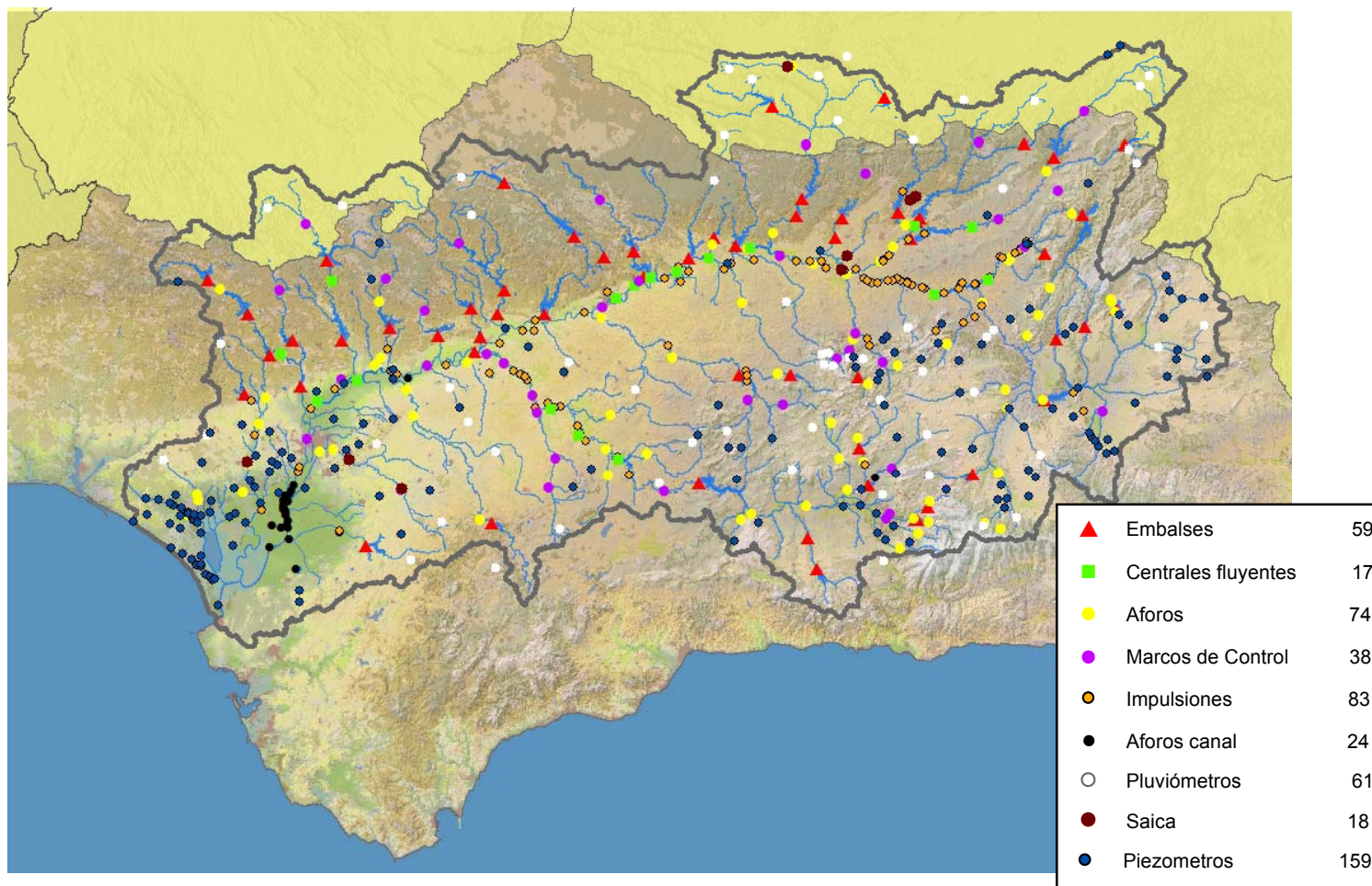
Procesarlas



Presentarlas



Puntos de control (SAIH + SAICA)





Puntos de control (SAIH + SAICA)

TIPO DE PUNTO DE CONTROL	TOTAL	OBSERVACIONES
EMBALSES	59	Incluyen 37 Centrales Hidroeléctricas
CENTRALES HIDR. FLUYENTES	17	
AFOROS	74	
MARCOS DE CONTROL	38	
IMPULSIONES	83	
AFOROS EN CANAL	24	
PLUVIÓMETROS	61	Incluyendo los ubicados en otros puntos de control se alcanza un total de 214
ESTACIONES SAICA	18	3 móviles
PIEZÓMETROS	159	

Total Localizaciones Puntos de Control (excluidos piezómetros)	363
Señales con variables hidrológicas-hidráulicas (niveles, precipitación, compuertas, ...)	3,400
Señales con variables de comunicación y estado	> 8.000



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR, O.A.

Sistema de Ayuda a la Decisión (S.A.D)

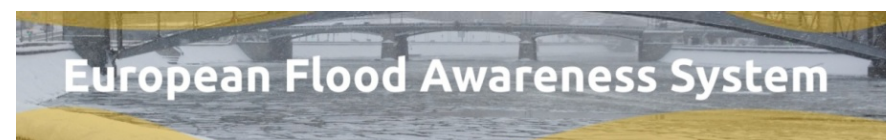
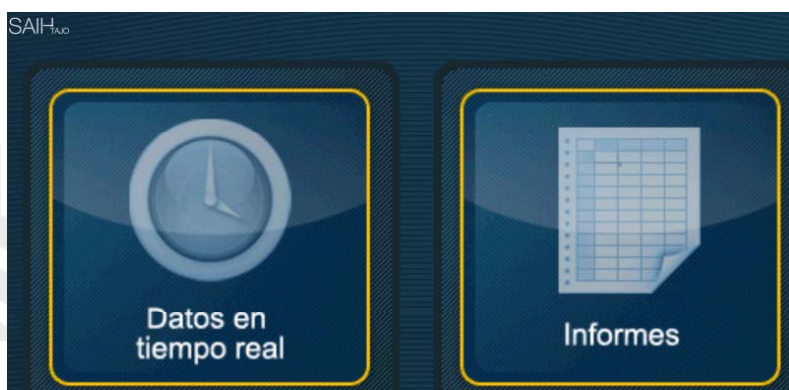
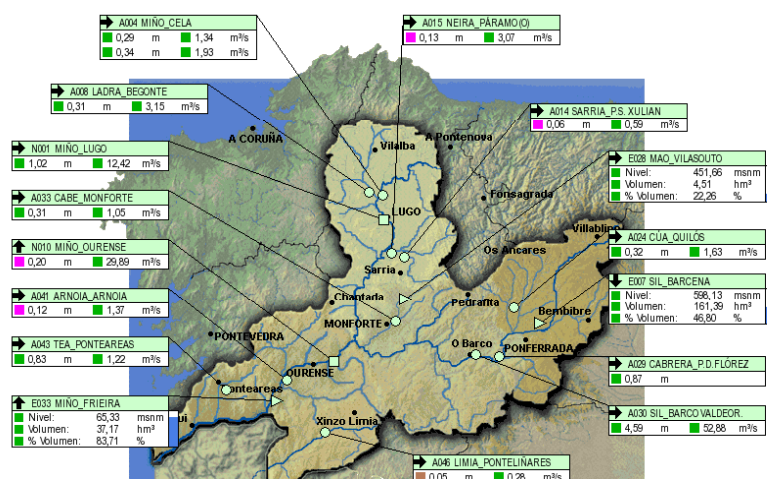


MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR, O.A.

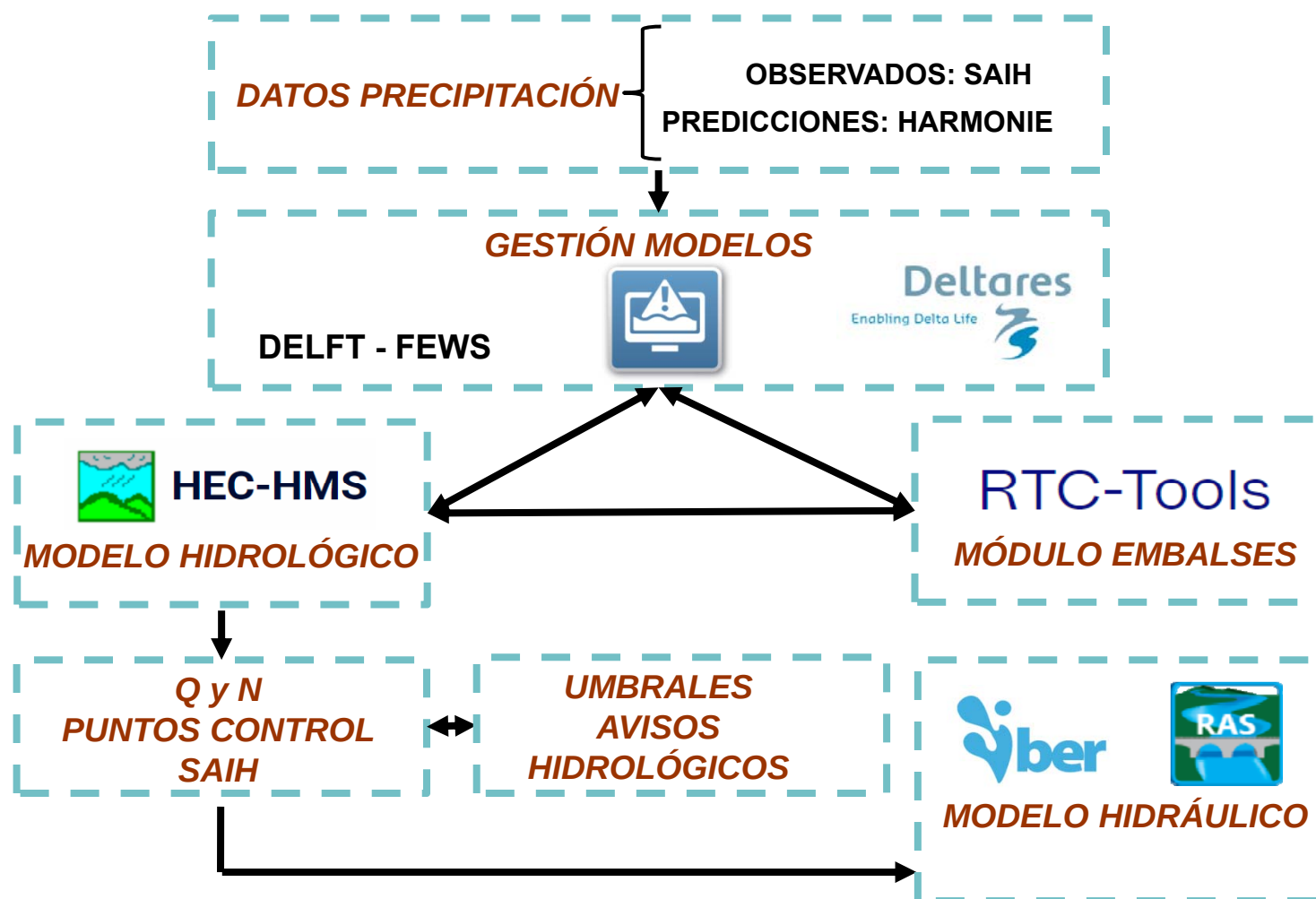
SAD: Análisis de experiencias

SISTEMA MIÑO-SIL





SAD: Esquema Operativo





SAD: Esquema Operativo

DATOS PRECIPITACIÓN

OBSERVADOS: SAIH
PREDICCIONES: HARMONIE



PREDICCIONES: MODELO HARMONIE

- Predicciones cada 1h / 15'
- Intervalo predicción: 48 / 72h
- Valores deterministas para escenarios base
- Valores probabilísticos adicionales para escenarios seleccionados



OBSERVADOS: SAIH GUADALQUIVIR

- Pluviómetros/Nivómetros: 214
- Datos en tiempo real
- Datos históricos cada 10'
- Se desestima en una primera fase el uso del radar de AEMET

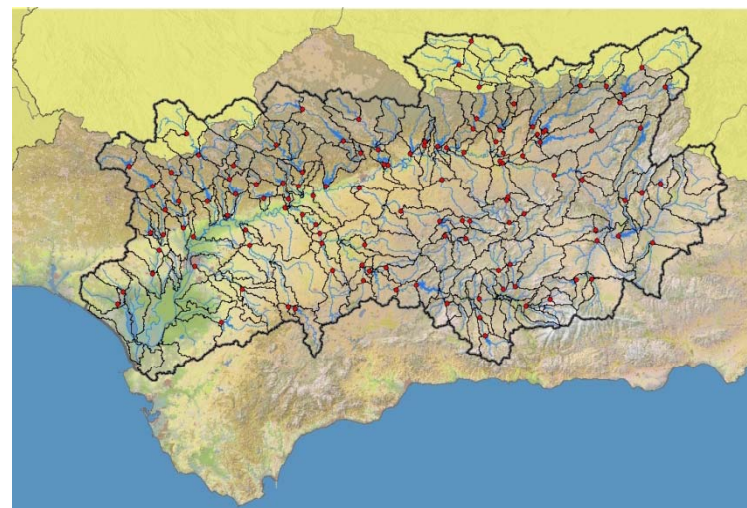


SAD: Esquema Operativo



HEC-HMS

MODELO HIDROLÓGICO



- **Semidistribuido:**
 - **Discretización 350 subcuencas**
 - **Selección del método de pérdida: Déficit y constante**
 - **Selección de modelo de transformación: Hidrograma Unitario SCS**
 - **Selección del modelo de tránsito por la red de drenaje: Muskingum-Cunge / Muskingum**

SALIDAS / CALIBRACIÓN PUNTOS CONTROL SAIH

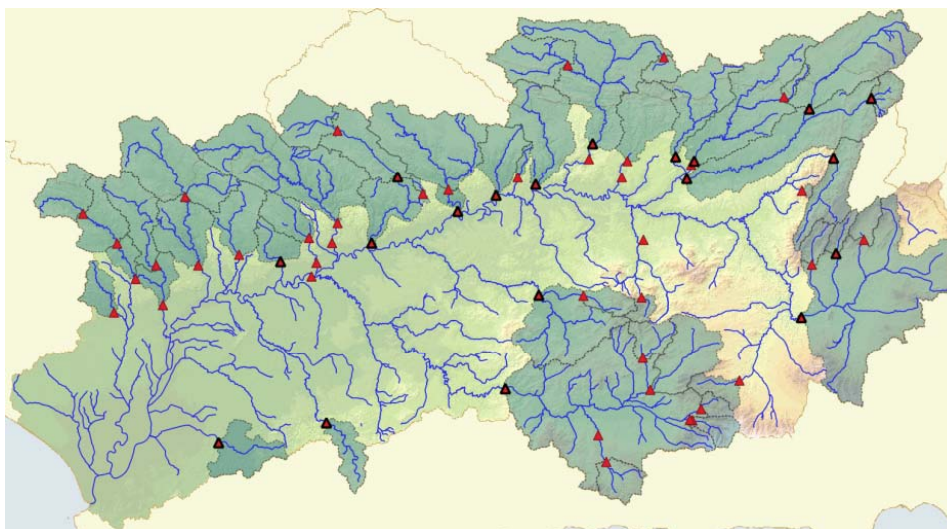
- **Calibración con estaciones aforo y marcos de control**
- **Sistema de avisos hidrológicos en función de umbrales establecidos en puntos de control**



SAD: Esquema Operativo

RTC-Tools

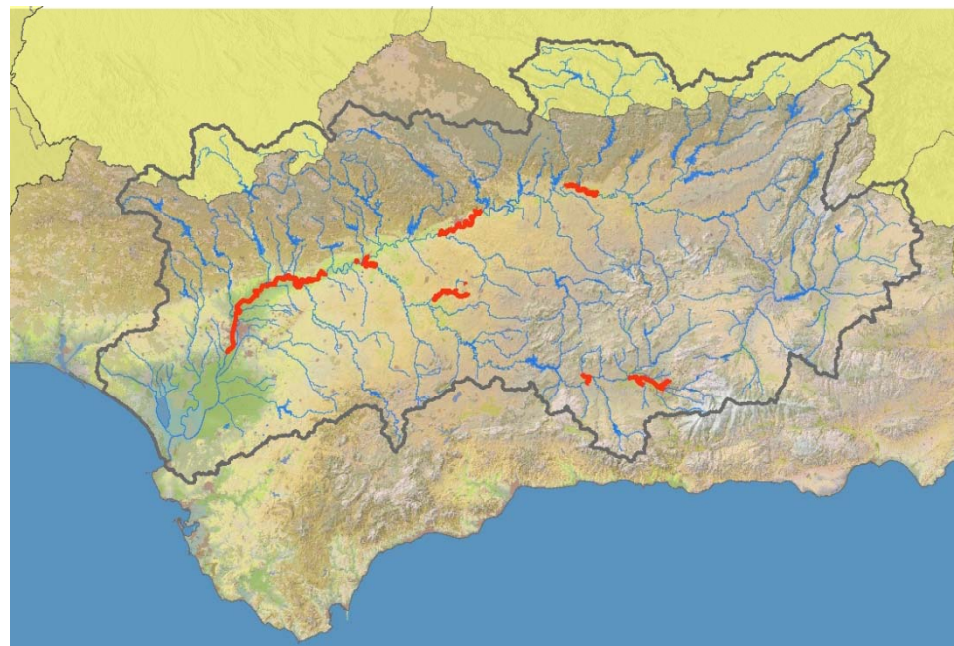
MÓDULO EMBALSES



- Requiere programación, muy flexible en uso de reglas de gestión.
 - Entrada por salida
 - Método Fernando Girón
 - Manual
- Se estudiará el uso de modelos alternativos en embalses puntuales.



SAD: Esquema Operativo



- Se incorporan como salida complementaria del sistema, no intervienen en el flujo de trabajo anterior.
- Se tomarán como base los modelos de las ARPSIS del PGRI.
- Se tratarán previamente, generando nuevas simulaciones con caudales intermedios, que permitan la interpolación de los mapas de resultados (calados/velocidades).



Muchas Gracias



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL GUADALQUIVIR, O.A.