



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SEGUIMIENTO HIDROMETEOROLÓGICO

Fernando Pastor Argüello
Area de Información Hidrológica
Dirección General del Agua



1. Redes

1. Red Oficial de Estaciones de Aforo ROEA
2. Sistema Automático de Información Hidrológica SAIH
3. Evaluación de los Recursos Hídricos procedentes de fusión Nival ERHIN

2. Gestión de Avenidas

3. Situación actual del SAIH

4. Información Hidrológica

1. Anuario de aforos
2. Boletín hidrológico Semanal
3. Visores de Datos:
 - a) Visor del Anuario de Aforos
 - b) Visor del SAIH (Fase de Instalación)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



REDES





Red Oficial de Estaciones de Aforo:

Así como la lluvia comenzó a registrarse en Europa a finales del XVII, la medición de caudales no se desarrolla hasta los siglos XIX y XX.

1.- Durante el **siglo XIX** no existen registros sistemáticos sólo datos puntuales.

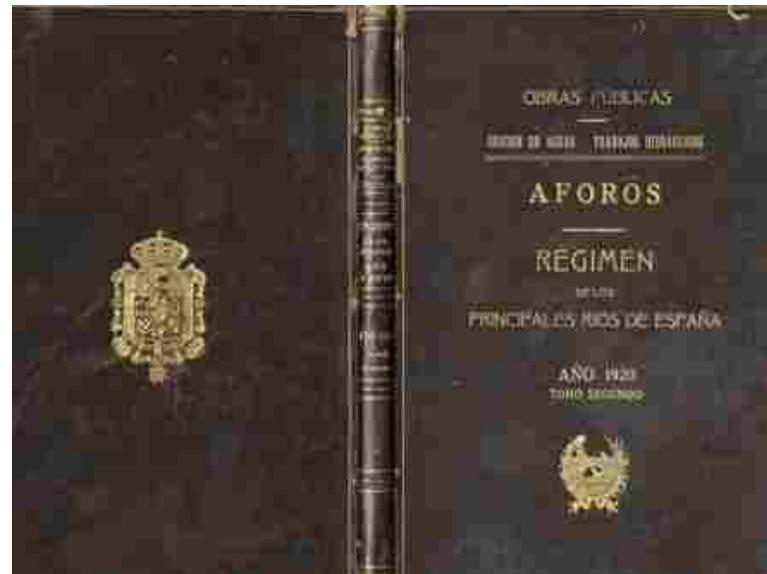
2.- Las aportaciones anuales del Guadalentín en la presa de Puentes, es la serie de aforos diarios conocida más larga de España. Es como la de Estación de San Fernando para las lluvias.

1912 Se publica el primer anuario de Aforos con los registros medios diarios de Q y Nivel , acompañados de unos gráficos de niveles y caudales de las estaciones principales.





- **1941** Inicio de la red: primera normativa oficial sobre redes de medida de caudales (Orden Ministerial)
- **1963** Plan General de Mejora y Ampliación de Estaciones de Aforo. Establecimiento de la Red Oficial:
 - Desarrollo entre 1963 y 1972
 - Se elaboran los famosos PRA (Planes de Riesgo de avenidas)





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

REDES



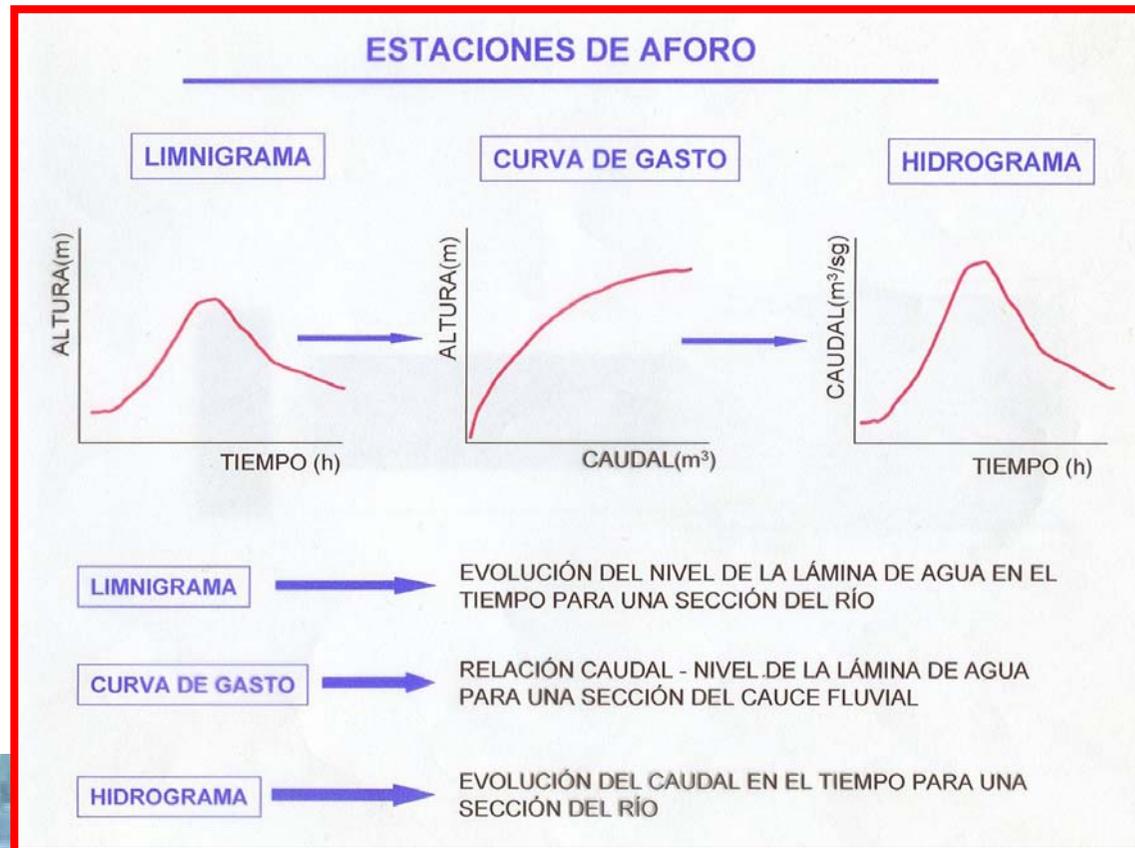
NÚMERO DE ESTACIONES AFOROS ACTIVAS DE LA R.O.E.A. 2010

C.H.	MIÑO-SIL	CANTÁBRICO	DUERO	TAJO	GUADIANA	GUADALQUIVIR	SEGURA	JÚCAR	EBRO	TOTAL
RÍOS	29	38	119	93	38	69	33	48	210	677
EMBALSES	34	27	29	57	23	58	18	27	63	336
CANALES	0	0	1	26	8	0	41	19	49	144
TOTAL	63	65	149	176	69	127	92	94	322	1.157



ROEA

1. Red de Propósito General de alrededor 1200 estaciones de medida
2. Se encuentra Ubicada en la Comisaría de aguas – Área de Hidrología
3. Bajo Coste
4. Proporciona Datos desde 1911 (100 años)





1983 la DGA redactó el proyecto de la " RED NACIONAL PARA EL SEGUIMIENTO EN TIEMPO REAL DE AVENIDAS Y RECURSOS HIDRÁULICOS"





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

REDES



OBJETIVOS S.A.I.H.

1. INFORMAR → Suministro Datos en Tiempo Real sobre las variables climáticas, hidrológicas y del estado de las infraestructuras hidráulicas de cada cuenca.

2. PREVENIR → A corto plazo de la evolución de los niveles y caudales de los ríos y embalses, alertando de manera automática en caso de inundación.

3. GESTIONAR → La explotación de los embalses y de los canales y conducciones de cada cuenca, mediante el conocimiento de los Recursos hidráulicos.





ESQUEMA LÓGICO Y FUNCIONAL DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN

El programa SAIH se sustenta en una red jerárquica, configurada con la siguiente estructura:



Centro de Proceso o Centro de Cuenca

Donde se recibe y archiva la información → Toma de Decisiones.

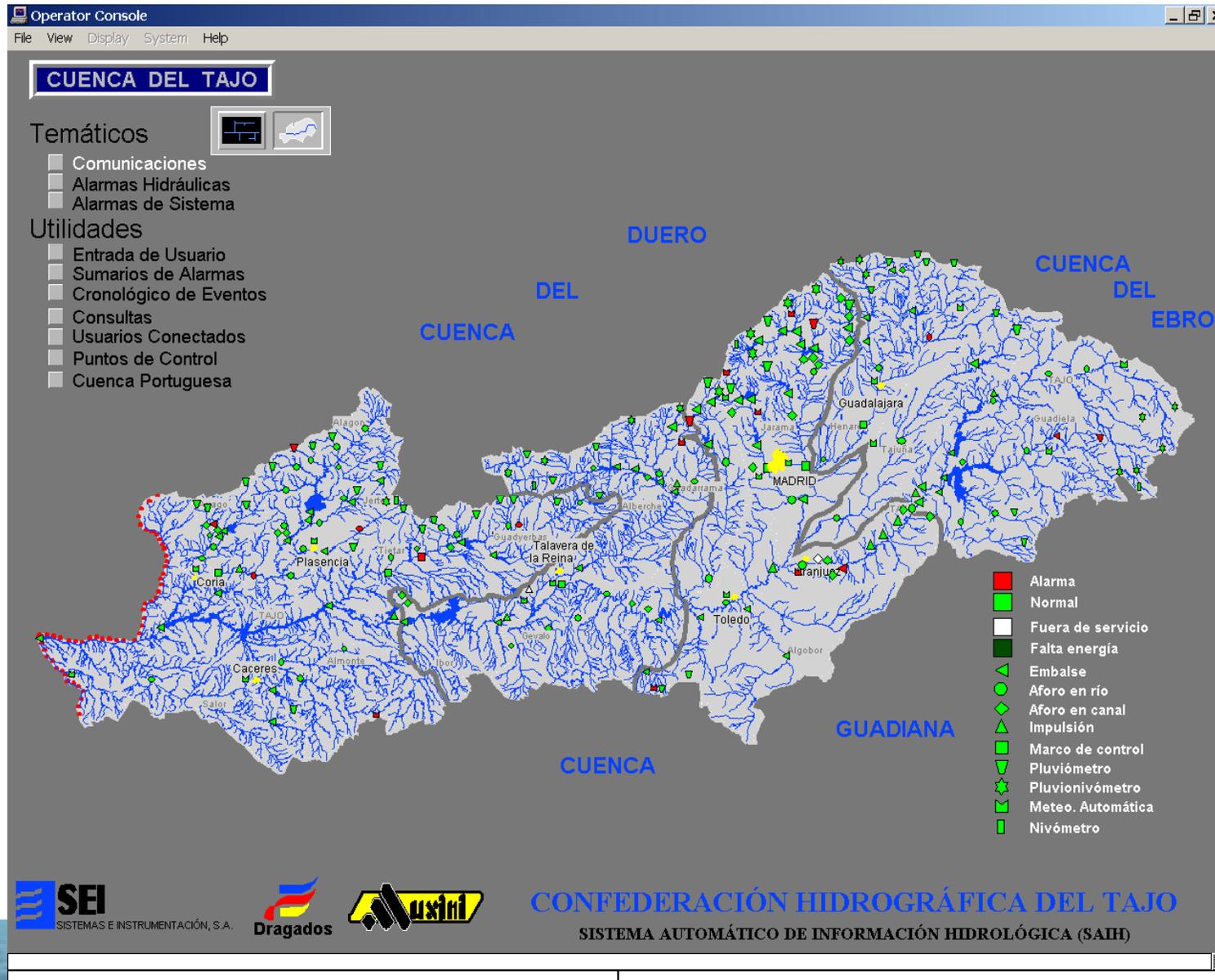




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

REDES





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

REDES

SAIH2010.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

49 / 220

 78,3%

Herramientas Comentario

Operator Console - Console Security Level: 4

10 - ALAGON

Temáticos

- Comunicaciones
- Alarmas Hidráulicas
- Alarmas de Sistema
- Pluviometria
- Embalses
- Aforos y Marcos

Tablas

- Pluviómetro:
- Embalses
- Canales e Impuls.
- Aforos y Marcos

11 - ARSAGO

12 - TAJORBAJO Y ERJAS

09 - TIETAR

SAIH-TAJO

TAG	DESCRIPCION	ID	VALOR	P. ACTIVACION	P. RECOGNICIMIENTO	GRAV	PUNTO DE CONTROL	2 AREA
E SOLAR 02	ALTO NIVEL EMBALSE	H 08		01/04/05 15:06:40	10/03/05 07:44:11	GRAVE	VALDEORISPO	10 PLASEN
A24001C601	PRECIPITACION ULTIMAS 24 HORAS	HE	110.4	30/09/04 20:15:04	24/05/04 00:00:00	GRAVE	ELASBNCIA	10 PLASEN
A13201C601	PRECIPITACION ULTIMAS 24 HORAS	HE	110.4	30/09/04 20:15:03	03/09/04 08:00:00	GRAVE	CORIA	10 PLASEN
A14001C601	PRECIPITACION ULTIMAS 12 HORAS	HE	55.2	30/09/04 17:01:11	17/09/04 08:00:00	GRAVE	ELASBNCIA	10 PLASEN
A13201C601	PRECIPITACION ULTIMAS 12 HORAS	HE	55.2	30/09/04 17:04:11	03/09/04 08:00:00	GRAVE	CORIA	10 PLASEN

49

Inicio

SAIH

Redes hidrologicas en...

SAIH2010.pdf - Adob...

DESCRIPCION GENE...

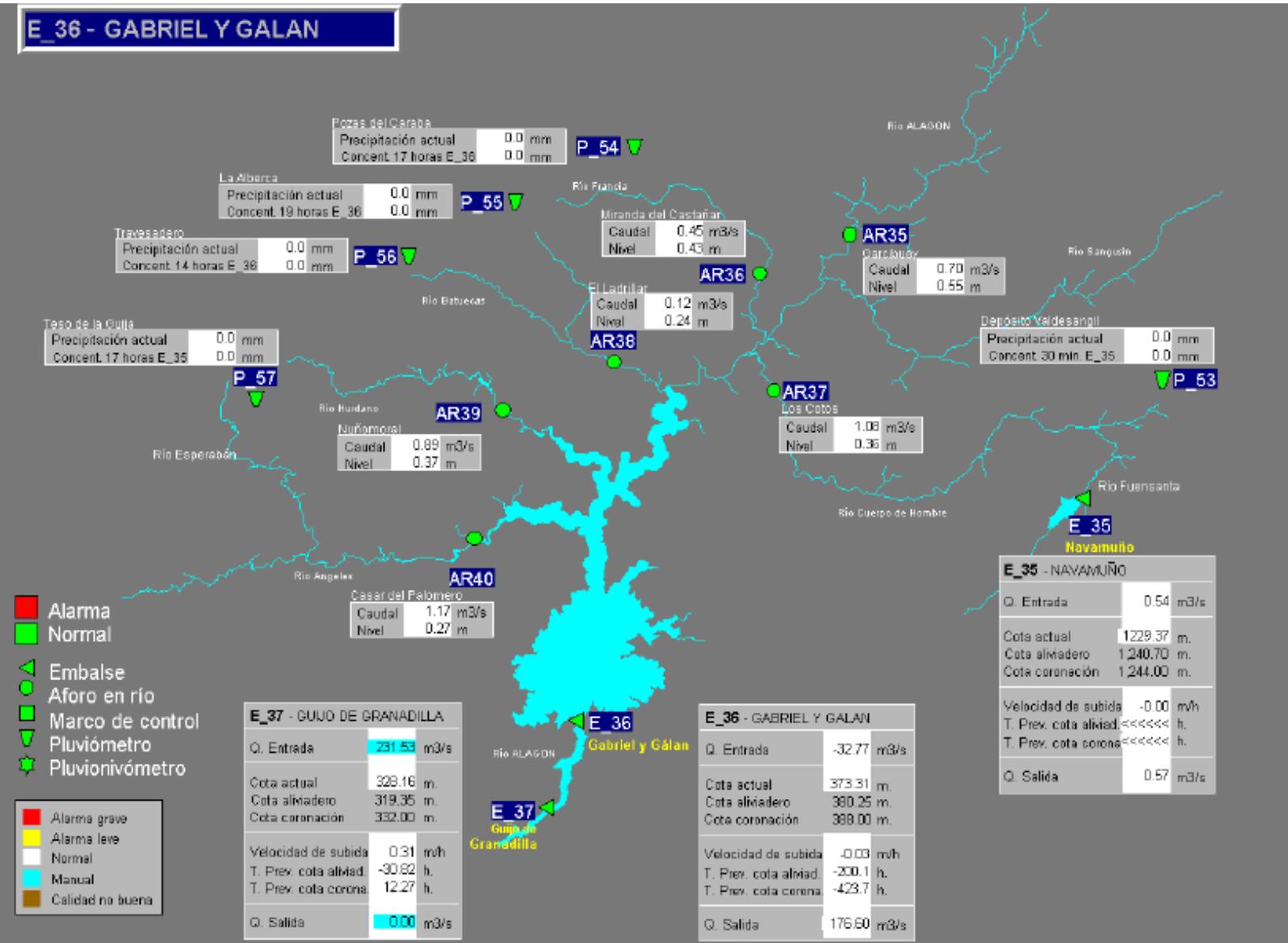
Dibujo - Paint

Vinculos 1:24



REDES

E_36 - GABRIEL Y GALAN



Botas del Carro

Precipitación actual	0.0 mm
Concent. 17 horas E_36	0.0 mm

La Alberca

Precipitación actual	0.0 mm
Concent. 19 horas E_36	0.0 mm

Travesadero

Precipitación actual	0.0 mm
Concent. 14 horas E_36	0.0 mm

Teso de la Guja

Precipitación actual	0.0 mm
Concent. 17 horas E_35	0.0 mm

Miranda del Castañar

Caudal	0.45 m ³ /s
Nivel	0.43 m

El Ladrillar

Caudal	0.12 m ³ /s
Nivel	0.24 m

Martabuz

Caudal	0.70 m ³ /s
Nivel	0.55 m

Depósito Valde sangüí

Precipitación actual	0.0 mm
Concent. 30 min. E_35	0.0 mm

Niñamoral

Caudal	0.89 m ³ /s
Nivel	0.37 m

Los Cobos

Caudal	1.08 m ³ /s
Nivel	0.36 m

Casas del Palomero

Caudal	1.17 m ³ /s
Nivel	0.27 m

E_37 - GUJO DE GRANADILLA

Q. Entrada	231.53 m ³ /s
Cota actual	329.16 m.
Cota aliviadero	319.35 m.
Cota coronación	332.00 m.
Velocidad de subida	0.31 m/h
T. Prev. cota aliviad.	-30.62 h.
T. Prev. cota corona.	12.27 h.
Q. Salida	0.00 m ³ /s

E_36 - GABRIEL Y GALAN

Q. Entrada	-32.77 m ³ /s
Cota actual	373.31 m.
Cota aliviadero	380.25 m.
Cota coronación	388.00 m.
Velocidad de subida	-0.03 m/h
T. Prev. cota aliviad.	-200.1 h.
T. Prev. cota corona.	-423.7 h.
Q. Salida	176.60 m ³ /s

E_35 - NAVAMUÑO

Q. Entrada	0.54 m ³ /s
Cota actual	1229.37 m.
Cota aliviadero	1240.70 m.
Cota coronación	1244.00 m.
Velocidad de subida	-0.00 m/h
T. Prev. cota aliviad.	<<<<<< h.
T. Prev. cota corona.	<<<<<< h.
Q. Salida	0.57 m ³ /s

- Alarma
- Normal
- ▲ Embalse
- ▲ Aforo en río
- Marco de control
- ▼ Pluviómetro
- ★ Pluvionivómetro

- Alarma grave
- Alarma leve
- Normal
- Manual
- Calidad no buena



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

REDES

Operator Console -- Console Security Level: 4

File View Display System Help

AR35 - ALAGON EN GARCIBUEY

HINOJAL 04/05/05 13:45

Caudales Característicos

Máx. Crec. Ord.	— m3/s
Q30	523 m3/s
Q50	595 m3/s
Q100	690 m3/s

UTM

X=	250,281.00
Y=	4,487,999.00
Z=	631.00

- Alarma grave
- Alarma leve
- Normal
- Manual
- Calidad no buena
- Entreabierto
- Cerrado
- Abierto / Normal
- Alarma / Avería

ALAGON

Nivel 0.55 m
Caudal 0.70 m3/s

7.15
5.65
0.30
0.00

Valero

Los Arroyitos

Rio Alagon

PK 1.900

700 m

Gasolinera Galp

Bejar

Periodo mm

Instantáneo	0.0
1 h	0.0
Concentración	0.0

17 horas E_36

RIO ALAGON

27.00
25.50
1.50

Camino de Servicio

E_36

0 5 10 15 20



Modelos hidrológicos e hidráulicos:

Integración de modelos de simulación para conseguir los dos objetivos fundamentales ya citados:

1. Previsión y Gestión de avenidas
2. Explotación ordinaria y seguimiento hidrológico

PRINCIPALES MODELOS INTEGRADOS:

En sistemas de información geográfica (SIG):

1. Modelos digitales del terreno (MDT)
2. Modelos hidrológicos (Sacramento, HEC-HMS, NAM,...)
3. Modelos hidráulicos (HEC-RAS, Mike 11 HD)
4. Normas de explotación de embalses

Modelos de simulación, optimización y gestión del recurso:

1. Gestión del recurso en situaciones normales
2. Generación de escenarios futuros → predicción de avenidas
3. Modelos de fusión nival





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

REDES



Programa ERHIN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

REDES

GLACIOLOGÍA



NIVOLOGÍA



La incorporación a la red fluvial de estos recursos hídricos se produce de dos modos fundamentales:

1.- La precipitación alcanza valores significativos durante el invierno, que conducen a espesores de nieve persistentes significativos y a la fusión de esta nieve en primavera, que se va incorporando paulatinamente a los Embalses en modo de Escorrentía → SITUACIÓN ORDINARIA DE REGULACION





2.- En situaciones climatológicas muy concretas con aumento rápido de la temperatura, combinado con lluvias, puede producirse una fusión importante de la nieve en periodos cortos de tiempo, dando lugar a elevados caudales en los cauces fluviales (avenidas).

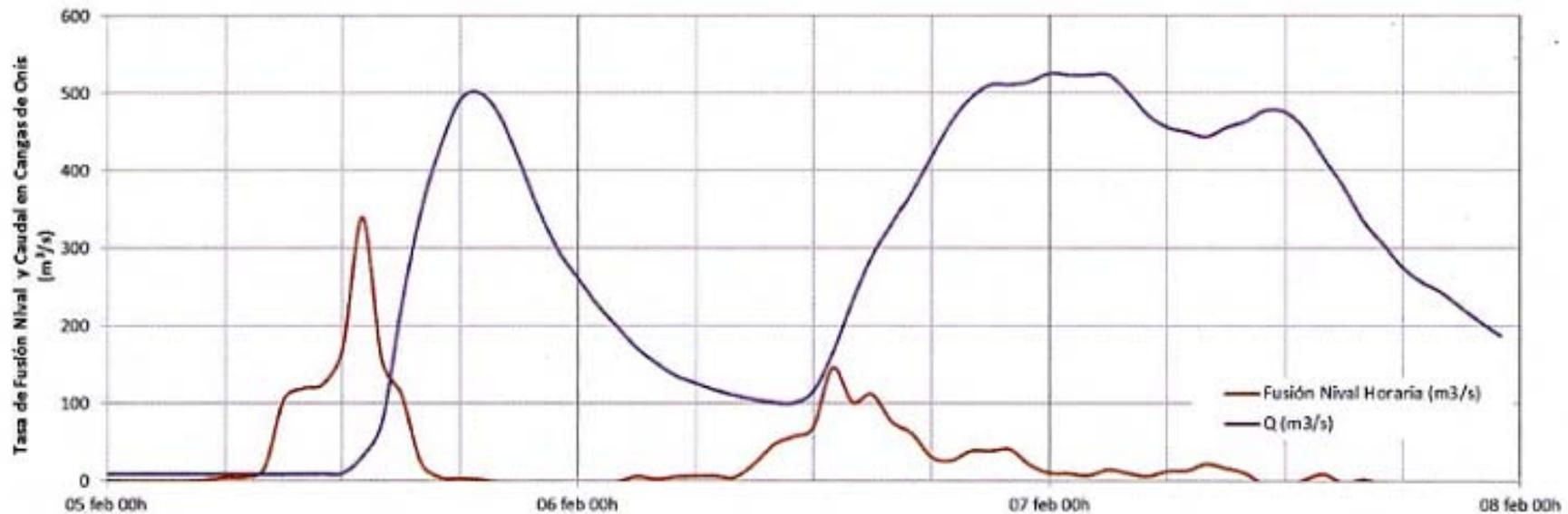


Figura 6: Evolución de la tasa de fusión simulada en la cuenca del Sella e hidrograma del río Sella en Cangas de Onís





REDES



1. Empotrada una ménsula con la serie blanco-verde-amarillo- rojo cada 50 cm. h= 3 ó 4 m.
2. La base de la pértiga va insertada en el suelo
3. La Banda blanca coincide con la rasante del terreno
→ Nivel Cero

Densidad=(Peso neto/Volumen ocupado)

Extracción de testigos aproximadamente en el 10% de las pértigas

Los sondeos deben llegar hasta el terreno

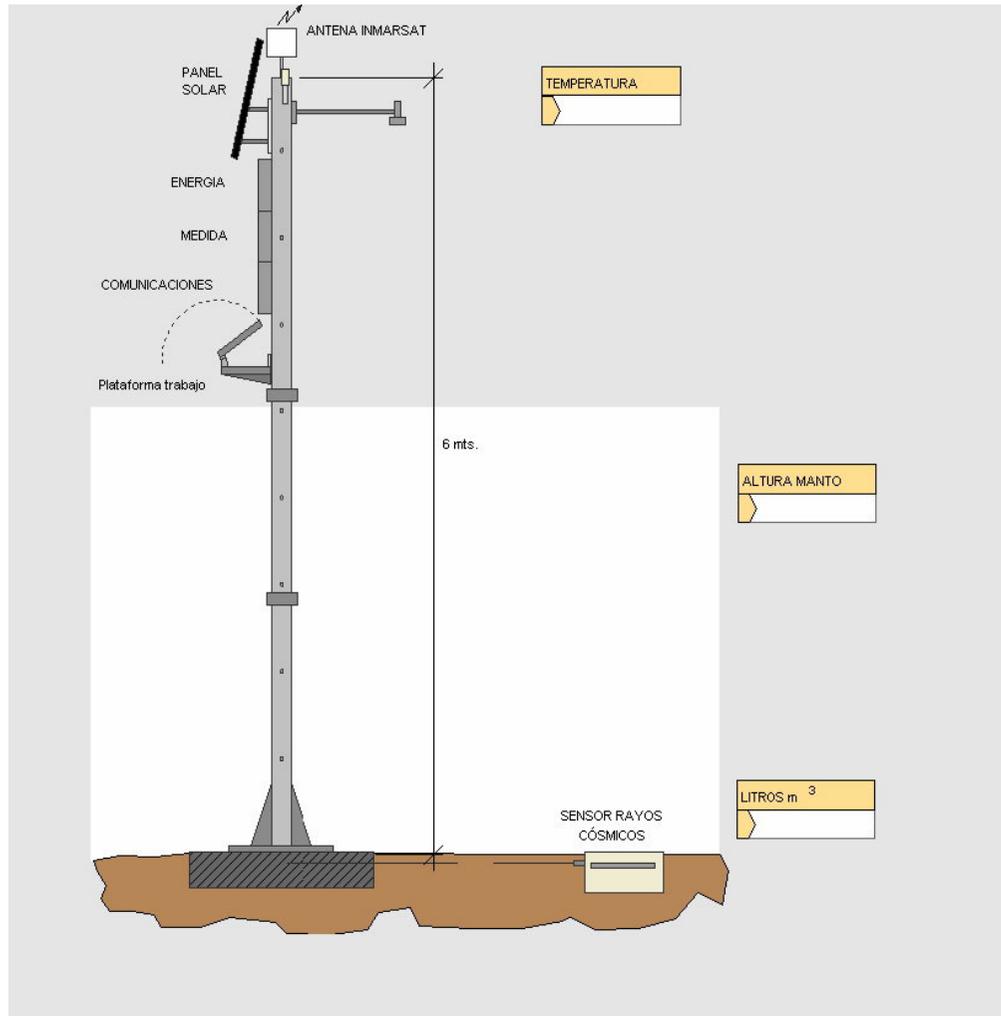




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

REDES



FUNDAMENTO → Absorción de rayos cósmicos

REGISTRA: forma continua, ESPESOR Y DENSIDAD
→ Permiten conocer el VAFN





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

REDES



Evolución de los recursos nivales (ASTER)



Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

24 de mayo de 2012

Datos provisionales sujetos a revisión

HPO: 286-12-035-7





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

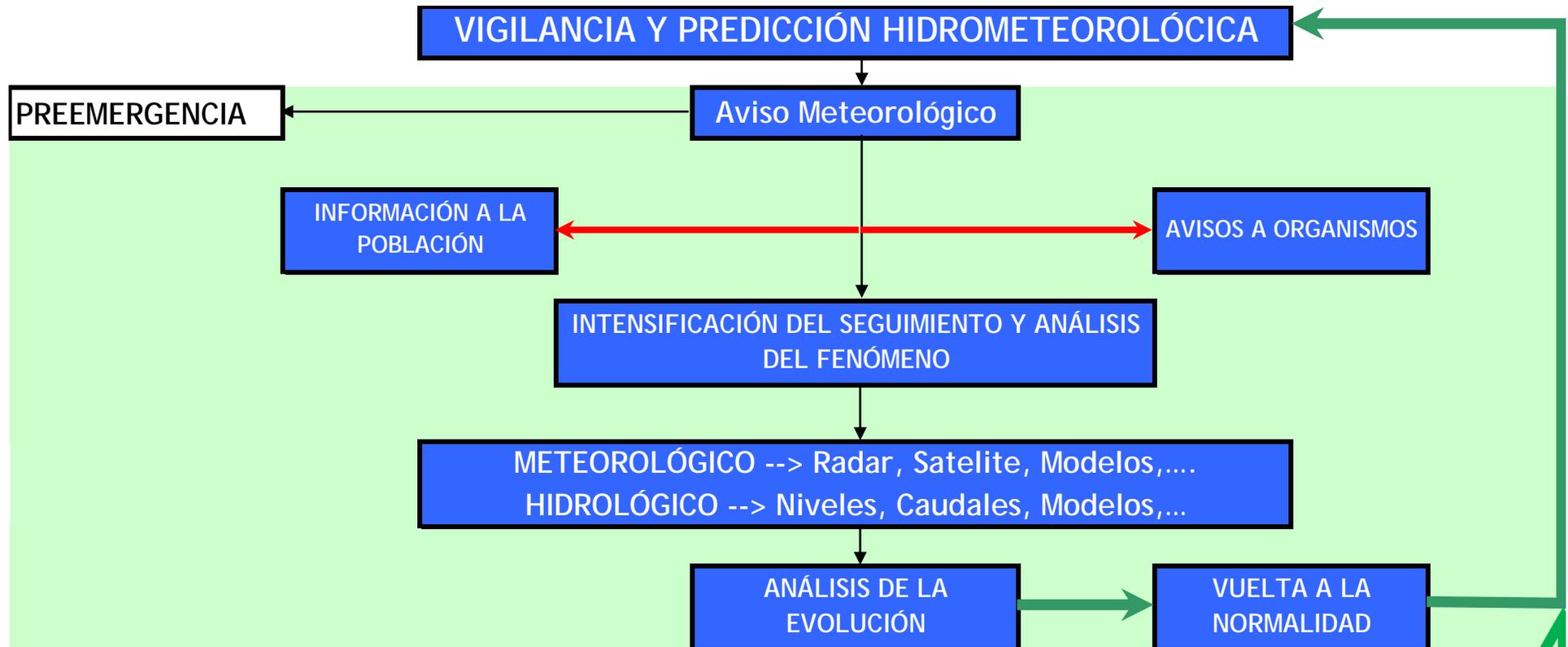
GESTIÓN DE AVENIDAS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN DE AVENIDAS





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN DE AVENIDAS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

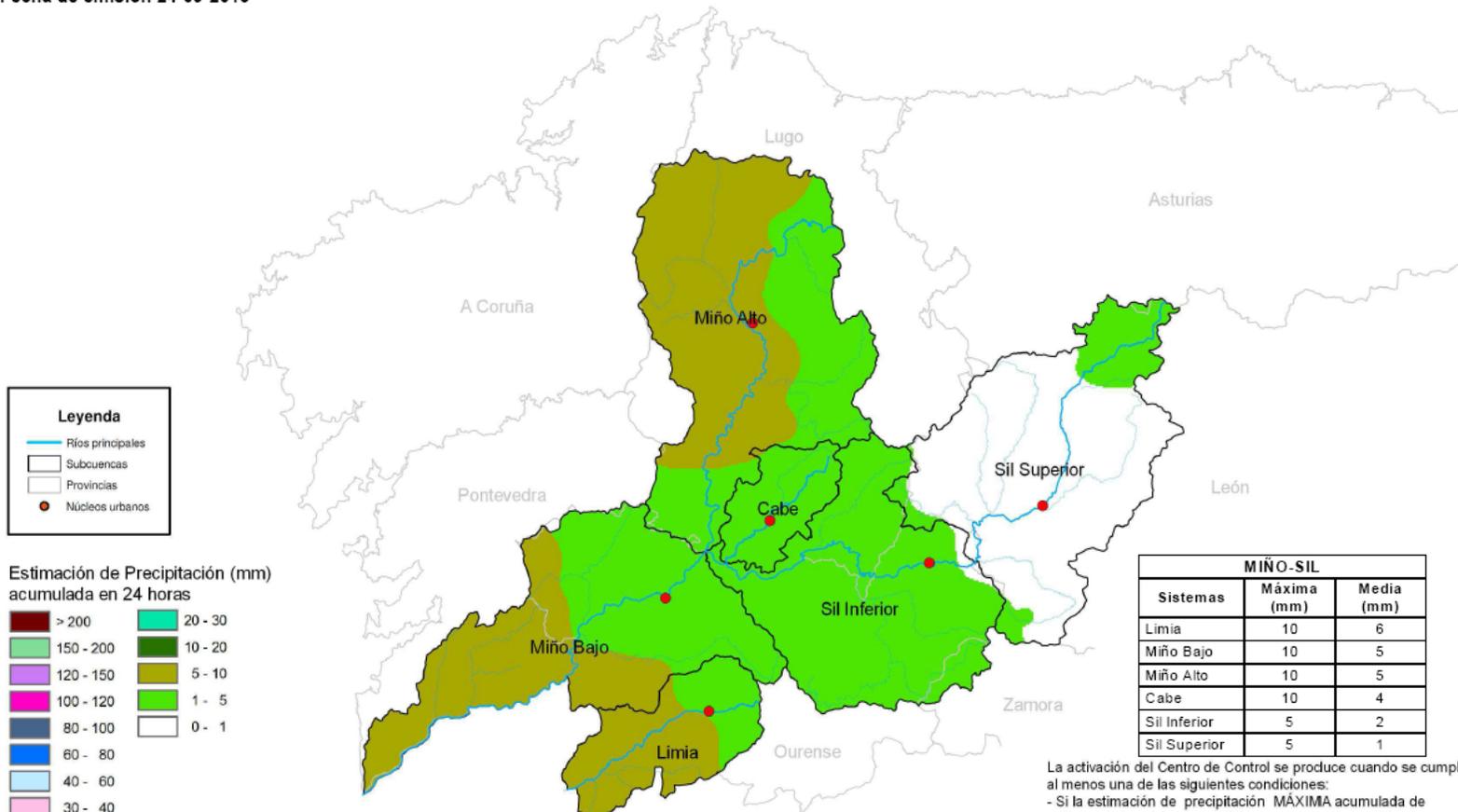
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

ESTIMACIÓN DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA EN 24h. (mm) PARA EL MIÉRCOLES 25-09-2013

Informe elaborado a partir de los datos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMet)

PRONÓSTICO HIRLAM DEL MARTES 24-09-2013 A LAS 00:00H UTC

BOLETÍN Nº 1787
Fecha de emisión 24-09-2013



No se responde de las consecuencias, daños o perjuicios derivados de que la estimación de la precipitación no se corresponda con la realidad.

La activación del Centro de Control se produce cuando se cumpla al menos una de las siguientes condiciones:
- Si la estimación de precipitación MÁXIMA acumulada de alguno de los sistemas en 24 horas es mayor que 30 mm
- Si la estimación de precipitación MEDIA acumulada de alguno de los sistemas en 24 horas es mayor que 30 mm



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN DE AVENIDAS

PRONOSTICO METEOROLÓGICO HIRLAM



Estado CECU por Previsiones Meteorológicas: **VIGILANCIA**

Informe elaborado el 13 diciembre 2012 15:00h UTC con el pronóstico HIRLAM-AEMet del 13 diciembre 2012 12:00h UTC

		Precipitación Media por Sistemas Acumulada en 6 horas (mm)																Precipitación Máxima en 24h ^(*)		
		13/12/2012				14/12/2012				15/12/2012				16/12/2012						
		06h	12h	18h	24h	06h	12h	18h	24h	06h	12h	18h	24h	06h	12h	18h	24h			
Deva																				
Pronóstico	12/12/2012 18h					1	4	10	16	10	1	1	1						40	40
	13/12/2012 0h					2	4	14	18	5	2	1	0	0					38	41
	13/12/2012 6h					2	4	13	7	3	1	0	0	0	0				27	
	13/12/2012 12h					2	3	13	16	6	0	1	1	0	0	2			38	38
Nansa																				
Pronóstico	12/12/2012 18h					1	2	4	15	9	1	1	1						30	
	13/12/2012 0h					1	2	6	19	5	2	1	0	0					32	
	13/12/2012 6h					1	3	7	6	4	1	1	1	0	0				20	
	13/12/2012 12h					1	1	5	15	6	0	1	2	0	0	1			27	



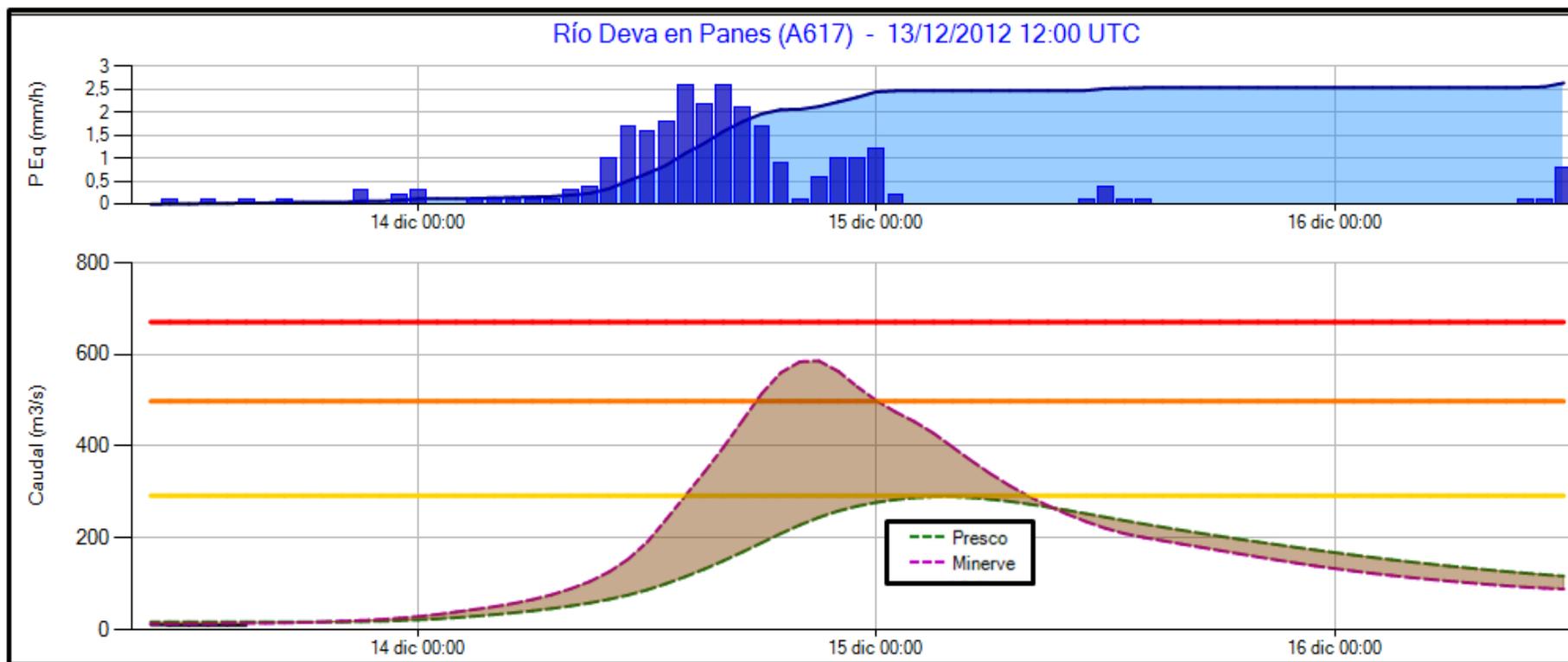


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN DE AVENIDAS

UMBRALES DE CAUDALES DE LOS RÍOS





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN DE AVENIDAS

PRONÓSTICO HIDROLÓGICO



Estado CECU por Previsiones Hidrológicas en la red SAI: **ALERTA**

Informe elaborado el 13 diciembre 2012, 16:00h UTC con el pronóstico HIRLAM-AEMet del 13 diciembre 2012, 12:00h UTC

Código de Colores:

 NORMALIDAD	 VIGILANCIA	 PREALERTA	 ALERTA
 PRONÓSTICO NO DISPONIBLE			

Sistema	Provincia	(*)Ubicación	(*)Estación	13 diciembre				14 diciembre				15 diciembre				16 diciembre			
				06h	12h	18h	24h												
Deva	Asturias	Río Cares en Poncebos	A600																
		Río Cares en Mier	A080																
	Cantabria	Río Deva en Ojedo	A703																
		Río Bullón en Ojedo	A702																
	Asturias	Río Deva en Puentelles	A078																
		Río Deva en Panes	A617																



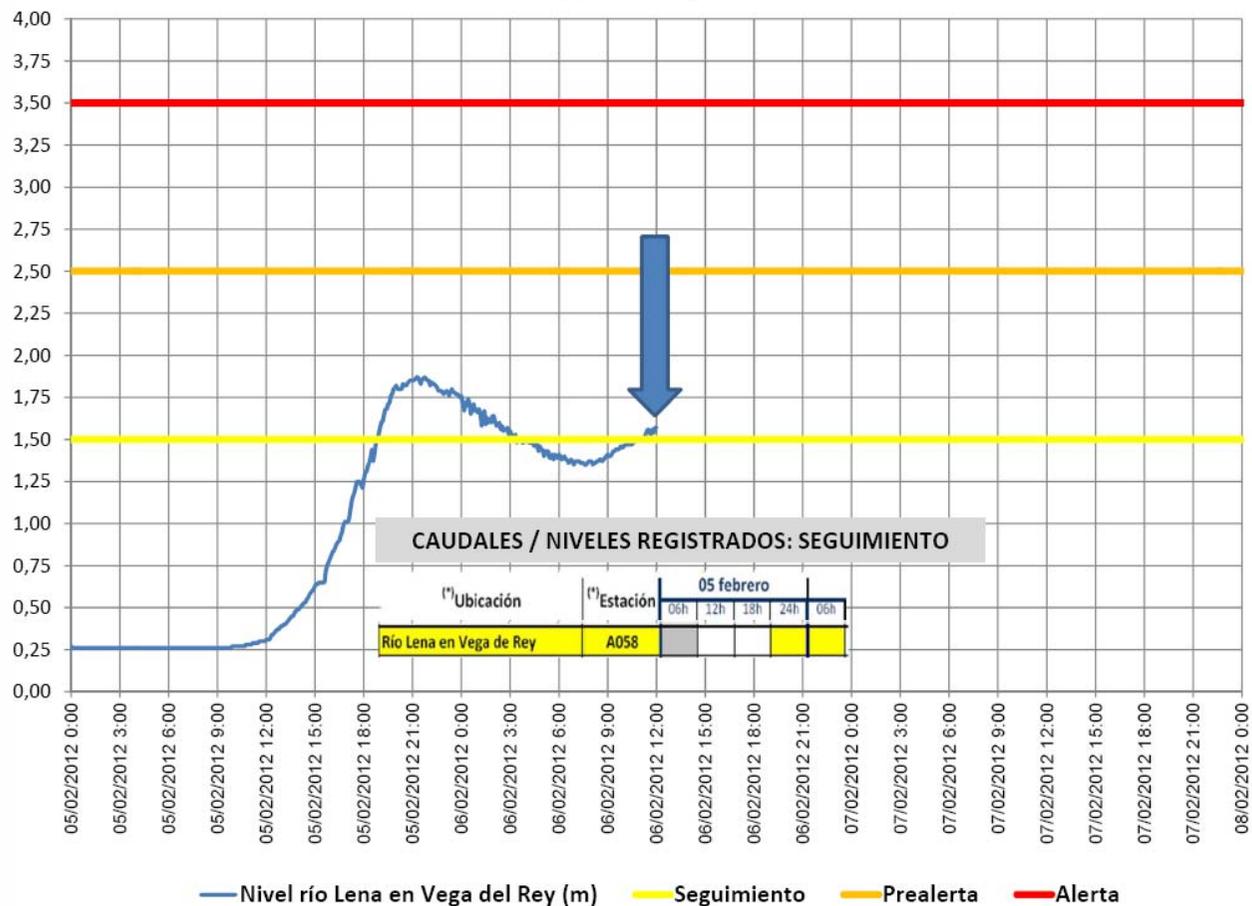


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN DE AVENIDAS

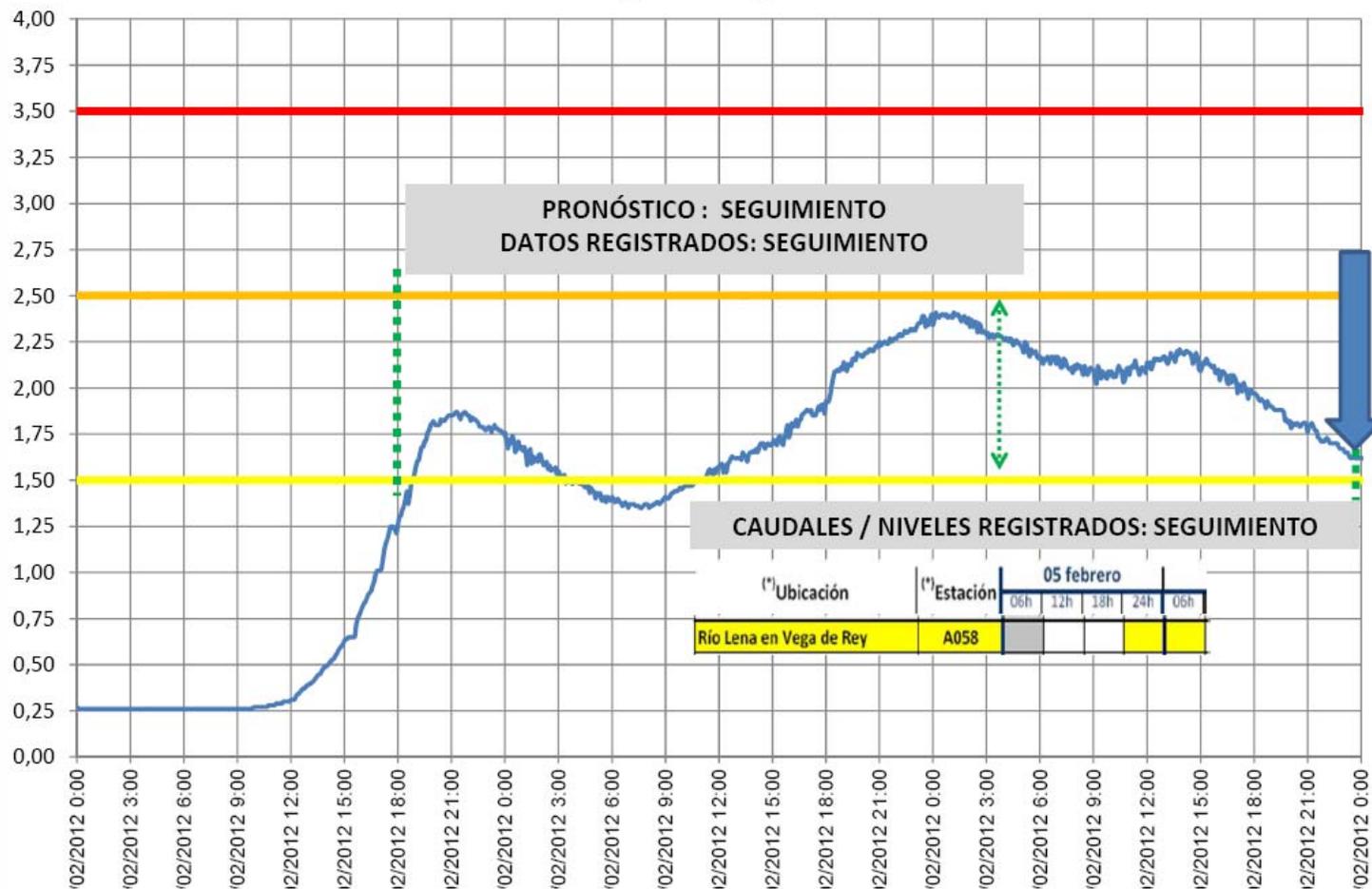
río Lena en Vega del Rey - febrero de 2012





GESTIÓN DE AVENIDAS

río Lena en Vega del Rey - febrero de 2012





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SITUACIÓN ACTUAL DEL SAIH



Datos económicos más relevantes SAIH:

- Inversión aproximada en obra, actualizada a diciembre de 2008:
 - **640 M de euros**
- Coste del mantenimiento ya realizado, actualizado a diciembre de 2008:
 - **159 M de euros**
- Costes por otros conceptos, actualizados a diciembre de 2008:
 - **42 M de euros**
- Coste aproximado de la inversión total, a diciembre de 2008:
 - **841 M de euros**
- Coste aproximado del mantenimiento anual:

26 M € / año

Datos económicos red ERHIN:

600.000 € /año Campañas de medición de nieve y Medición del Glaciar





La situación económica actual hace difícil el mantenimiento de 4 redes de control de aguas.

1 CREACIÓN DE UNIDAD TÉCNICA

- A.- ESTUDIAR LA DEPENDENCIA ORGÁNICA DE LA NUEVA RED DEBIDO AL CARÁCTER TRANSVERSAL DE LA INFORMACIÓN.
- B.- CREAR UN AREA Ó SERVICIO RESPONSABLE DE LA NUEVA RED → (Dentro de la RPT de la Comisaría de Aguas Siempre ha existido,...)
- C.- REDEFINICIÓN O SUPRESIÓN del ARTÍCULO 92.3 c) de la Ley de Aguas → Responsabilidad de la Comisaría
- D.- AUMENTAR EL GRADO DE INTERNALIZACIÓN EN LA EXPLOTACIÓN DE LA RED (Hidrólogos, Informáticos,Teleco,...)
- E.- FOMENTAR LA FORMACIÓN TÉCNICA DEL PERSONAL → Cursos de Modelos, Aplicaciones informáticas (Bases de Datos,GIS,...)



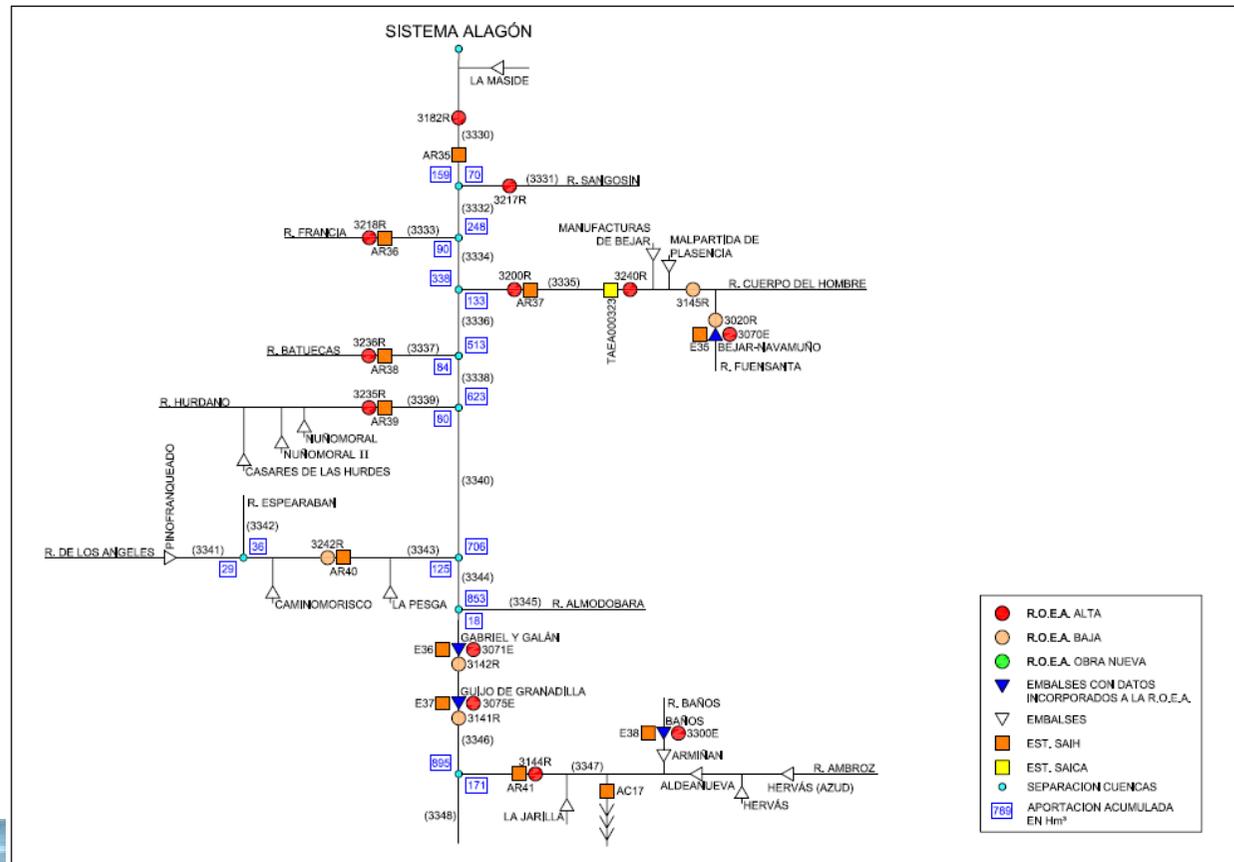


SITUACIÓN ACTUAL DEL SAIH

2 REDISEÑO DE LA RED

Red de Estaciones de Control Única
 Σ (R.O.E.A - S.A.I.H. - S.A.I.C.A.) \rightarrow SAI
RED BÁSICA DE CONTROL
RED GESTIÓN DE RECURSOS

1. Análisis de redes de control (cauces que controlan)
2. Análisis espacial (criterios hidrológicos)
3. Determinación de distancias entre estaciones (coordenadas)
4. Esquemas hidráulicos





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SITUACIÓN ACTUAL DEL SAIH

3 TECNOLOGÍA

SCADA

Protocolos de comunicaciones



TECNOLOGÍAS ABIERTAS

4 COMUNICACIONES

Contratación de empresas de Comunicación

5 FINANCIACIÓN

Creación de una nueva Tasa de Agua

La SOCIEDAD demanda Redes de Toma de Datos de alta Calidad, bien gestionadas y económicas.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLOGICA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO
CEDEX CENTRO ESPAÑOL DE INVESTIGACIONES HIDROLOGICAS
DIRECCION GENERAL DEL AGUA

Anuario de Aforos

Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

Confederación Hidrográfica del Cantábrico

Confederación Hidrográfica del Duero

Confederación Hidrográfica del Tago

Confederación Hidrográfica del Guadiana

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Confederación Hidrográfica del Segura

Confederación Hidrográfica del Júcar

Confederación Hidrográfica del Ebro

Augas de Galicia - Xunta de Galicia

Visor cartográfico

Memoria del Anuario

Salir

ANUARIO DE AFOROS 2008-2009





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

<http://sig.magrama.es/aforos/visor.html>

Sistema de Información del Anuario de Aforos

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Anuario de Aforos

Mapa Leyenda

Estaciones de Aforo

Mapa Base

Añadir

Ucéano Atlántico

La Coruña

Bilbao

Barcelona

Mar Mediterráneo

Ucéano Atlántico

Anuario de Aforos

Criterios de Búsqueda: Organismo de cuenca y Estado, Situación, Código y/o Nombre Estación.

Organismo de cuenca: C.H. Ebro

Estado: Alta

Situación: -----

Código Estación: -----

Nombre Estación: Conducción
Embalse
Evaporimétrica
Río

Limpia





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Anuario de Aforos
✕

Búsqueda

Resultados

Nombre Est.	Código	Informe	Anuario	Situ
Quintana del P...	2036			Río
Quintanilla de C...	2132			Río
Rabal	2818			Río
Riaza	2009			Río
Ruesga	2022			Río

✕
Exportar a Excel

A
Memoria Anuario

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Aforos

Estaciones de aforo en ríos

Estación	2009 RIO RIAZA EN RIAZA
Estado	ALTA
RÍO	RIAZA
Superficie aguas arriba (km ²)	36
Superficie del tramo del río (km ²)	1.082
Altitud (m)	1.139
Altitud máxima (m)	2.036
UTM X H30 ETR50S	460.472
UTM Y H30 ETR50S	4.570.372
Hoja 1:50.000	RS42A
Contad. Hidrográfica	OLEIRO
Municipio	RIAZA
Provincia	SEGOVIA
Autoridad	CASTILLA Y LEÓN
Observaciones	

Estadísticas de caudales de la serie histórica:

Datos generales	
Número total de años hidrológicos con datos	97
Número de años hidrológicos con datos completos	80
Número de años hidrológicos con datos incompletos	17
Año inicial de la serie	1914
Año final de la serie	2010

Caudales medios de la serie	
Caudal mínimo anual (m ³ /a)	0,08
Caudal medio anual (m ³ /a)	0,596
Caudal máximo anual (m ³ /a)	1,44
Coefficiente de variación de la serie	0,49
Coefficiente de sesgo	0,96
Caudal mínimo mensual (m ³ /a)	0,00
Caudal máximo mensual (m ³ /a)	4,52

Caudales medios mensuales en m³/a			
Octubre	0,15	Abril	0,95
Noviembre	0,41	Mayo	0,85
Diciembre	0,73	Junio	0,55
Enero	0,96	Julio	0,22
Febrero	1,02	Agosto	0,10
Marzo	1,03	Septiembre	0,09

Fotografía

Sección

Plano



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Anuario de
Aforos

Estaciones de aforo en ríos

Estación	2009 RIO RIAZA EN RIAZA
Estado	ALTA
RIO	RIAZA
Superficie aguas arriba (km2)	36
Superficie del tramo del río (km2)	1.082
Altitud (m)	1.139
Altitud máxima (m)	2.036
UTM X H30 ETRS89	460.472
UTM Y H30 ETRS89	4.570.372
Hoja 1:50.000	RIAZA
Confed. Hidrográfica	DUERO
Municipio	RIAZA
Provincia	SEGOVIA
Autonomía	CASTILLA Y LEÓN
Observaciones	

Estadísticas de caudales de la serie histórica:

Advertencia

Datos generales

Caudales medios

Caudales medios mensuales

Cuantiles

Datos generales

Número total de años hidrológicos con datos	97
Número de años hidrológicos con datos completos	80
Número de años hidrológicos con datos incompletos	17
Año inicial de la serie	1914
Año fin de la serie	2010

Fotografía



Sección



Plano





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

 Exportar a excel

 Exportar a PDF

 Ver Informe

Seleccione entre las siguientes opciones para ver los datos específicos que desee consultar:

Periodo seleccionado

Año hidrológico inicial 

Año hidrológico final 

Datos a mostrar

Datos diarios

Datos mensuales

Datos anuales





Memorias Anuarios



Mostrar datos





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Estación de Aforos en Río	
Datos Diarios	
	Nivel (m)
	Caudal (m ³ /s)
Datos Mensuales	
	Aportación (hm ³)
	Caudal Medio (m ³ /s)
	Caudal Máximo Medio Diario (m ³ /s)
	Caudal Máximo Instantaneo(m ³ /s)
	Caudal Mínimo Medio Diario (m ³ /s)
Datos Anuales	
	Aportación (hm ³)
	Caudal Medio Anual(m ³ /s)
	Caudal Máximo Medio Diario (m ³ /s)
	Caudal Máximo Instantaneo(m ³ /s)

Estación en Embalses	
Datos Diarios	
	Reserva (hm ³)
	Caudal Medio de Salida (m ³ /s)
Datos Mensuales	
	Reserva (hm ³)
	Volumen de Entrada (hm ³)
	Volumen de salida (hm ³)
Datos Anuales	
	Entrada
	Salida
Estaciones Evaporimétricas	
	Datos Mensuales





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Estaciones Evaporimétricas	
	Datos Mensuales
Estación en Conducción	
Datos Diarios	
	Nivel (m)
	Caudal (m ³ /s)
Datos Mensuales	
	Aportación (hm ³)
	Caudal Medio (m ³ /s)
	Caudal Máximo Medio Diario (m ³ /s)
	Caudal Máximo Instantáneo (m ³ /s)
	Caudal Mínimo Medio Diario (m ³ /s)
Datos Anuales	
	Aportación (hm ³)
	Caudal Medio (m ³ /s)

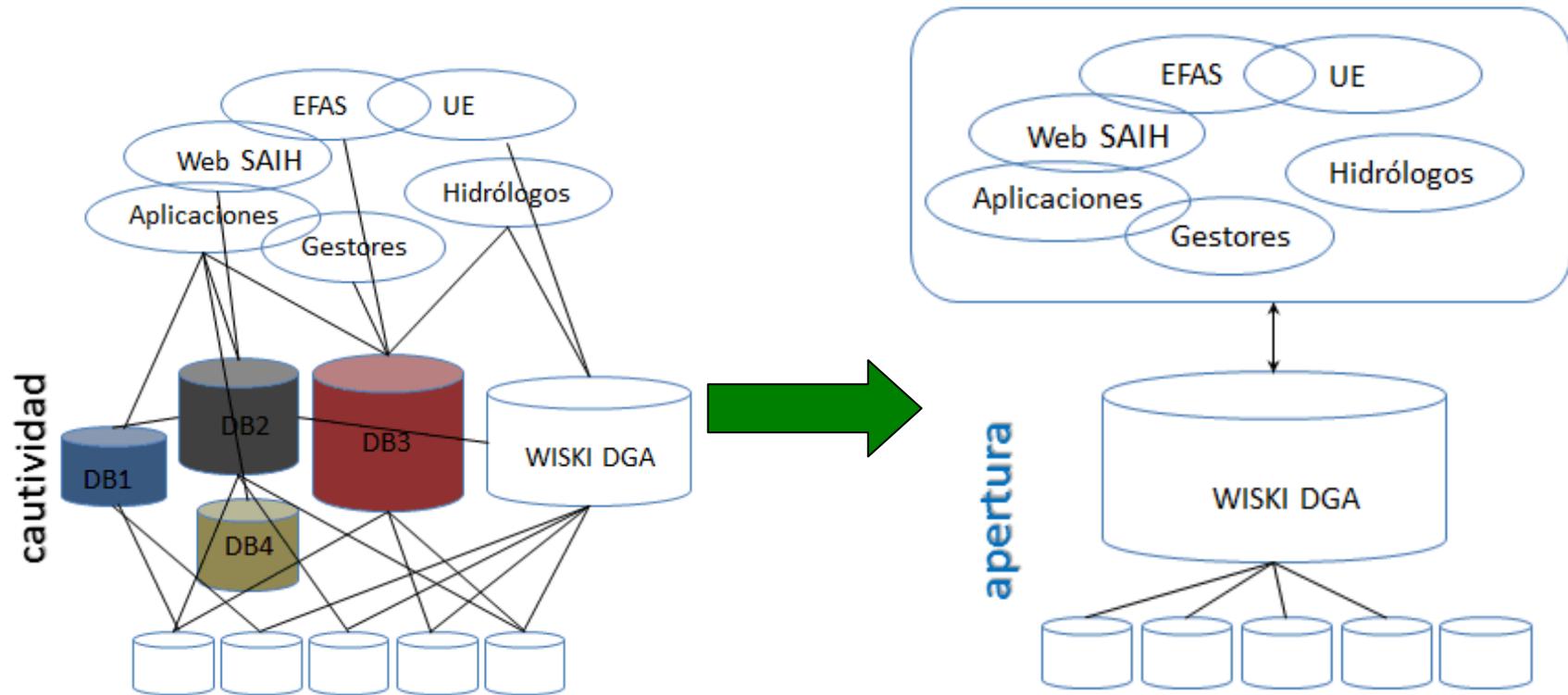


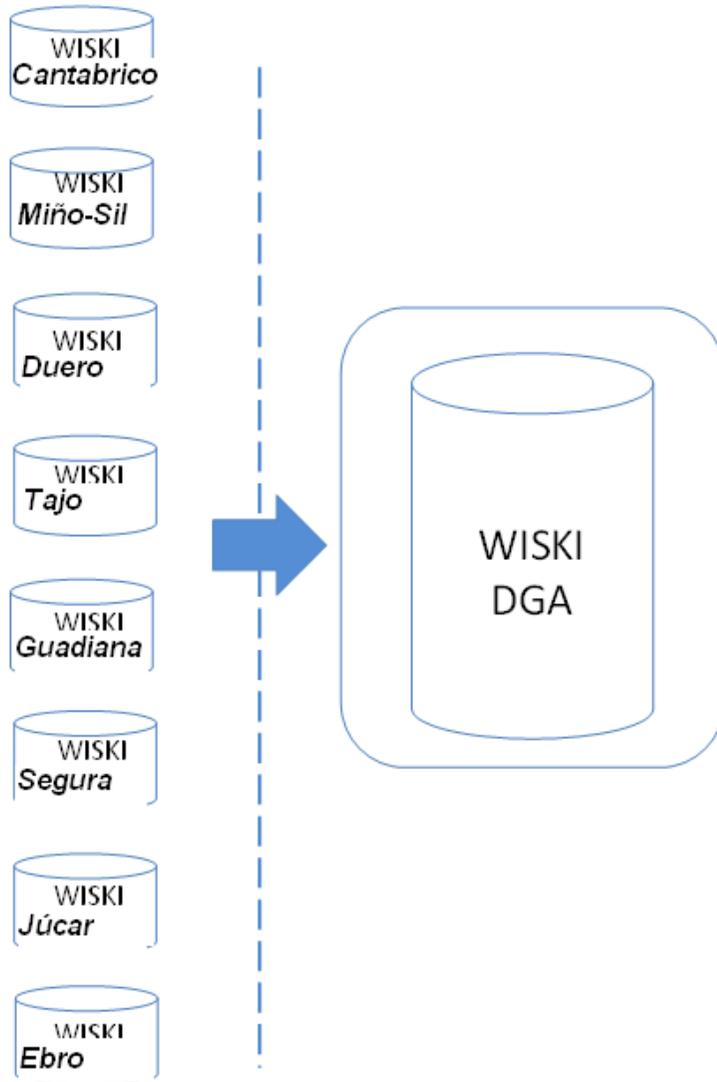


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA





Alcance de la instalación de la base de datos WISKI para la DGA en la ROEA

1. Instalar estaciones de la **ROEA**.
2. Parámetros a importar (**Q,N, datos anuario**)
3. Resolución de series de tiempo → **Datos medios diarios, max y min diario**
4. Frecuencia de importación **diaria**.

La DGA dispondrá la información unificada del país en una plataforma abierta, configurable por cualquier Ingeniería.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

<http://eportal.magrama.gob.es/BoleHWeb/>

Boletín hidrológico Semanal

Elegir Boletín	Portada Boletín	Resumen	Boletín Pdf	
Reserva Hidráulica	Análisis de la Reserva	Informe Hidrológico de Tendencia	Información Pluviométrica	Caudales
Datos provisionales sujetos a revisión				

Boletín Hidrológico Semanal
Evolución de los recursos hídricos y pluviometría
desde el 25 de marzo de 2014
hasta el 1 de abril de 2014

NÚMERO 13
AÑO 2014

NOTAS A LA PUBLICACIÓN



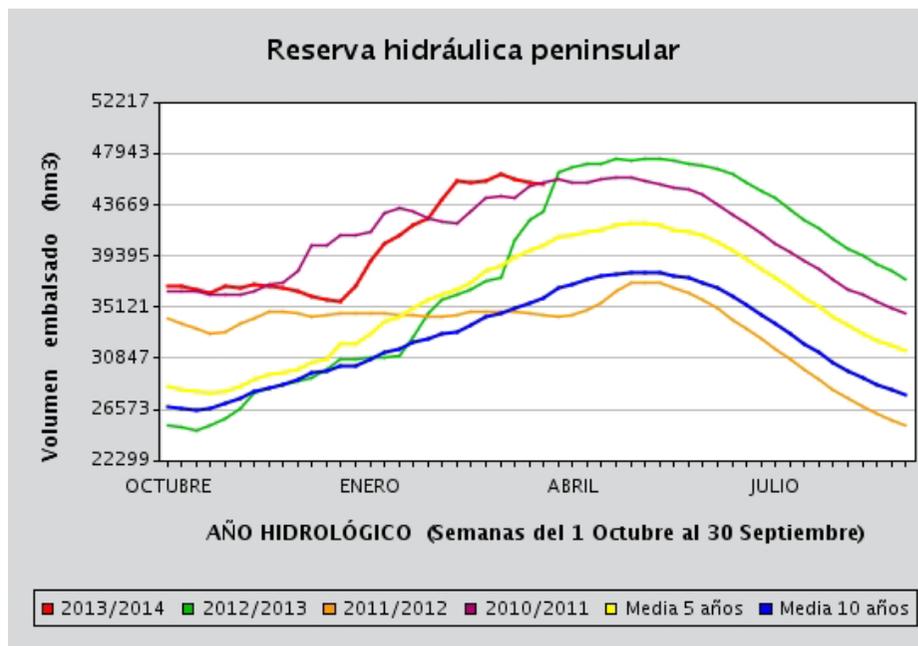


INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Información de los embalses (Datos y Energía) con capacidad superior a 5 hm³.
Información de la producción hidroeléctrica (R.E.E.).

ÁMBITOS	hm ³ ACTUAL	RESERVA TOTAL EMBALSADA % S/ Capacidad			
		Año ACTUAL	Año Anterior	Media 5 años	Media 10 años
Cantábrico	544	85,9	84,7	79,3	78,4
Miño - Sil	2.511	82,9	82,7	73,9	72,2
Galicia Costa	588	85,7	90,6	70,5	67,7
Cuencas Internas del País Vasco	20	95,2	95,2	93,3	91,9
Duero	6.688	89,1	89,7	74,9	71,0
Tajo	8.038	73,0	68,5	65,5	60,0
Guadiana	7.844	90,9	91,2	80,2	73,8
Cuenca Atlántica Andaluza	1.609	85,8	94,0	83,3	71,2
Guadalquivir	7.329	90,5	93,5	79,4	67,3
Vertiente Atlántica	35.165	84,7	81,1	74,7	68,2
Cuenca Mediterránea Andaluza	833	70,8	81,0	71,7	57,0
Segura	863	75,6	69,9	58,8	38,8
Júcar	1.858	55,7	49,0	49,9	38,5
Ebro	6.053	80,6	75,3	72,9	69,6
Cuencas Internas de Cataluña	515	78,1	67,1	78,9	63,8
Vertiente Mediterránea	10.122	73,1	68,6	66,4	57,9
TOTAL PENINSULAR	45.287	81,8	78,0	72,6	65,6

AGUA EMBALSADA: 81,8 %





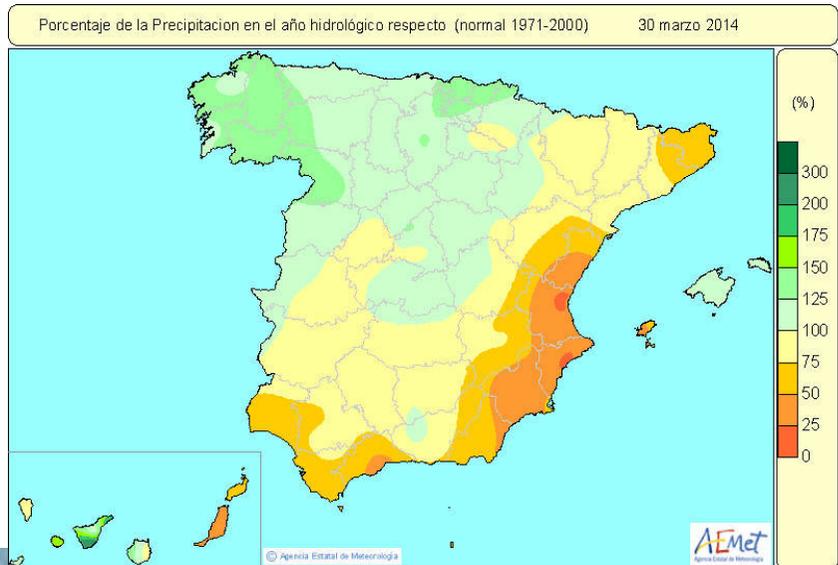
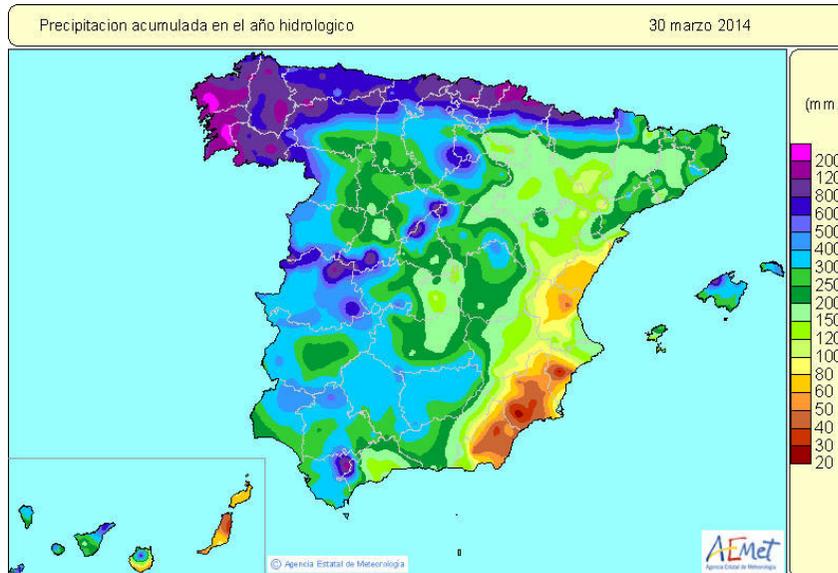
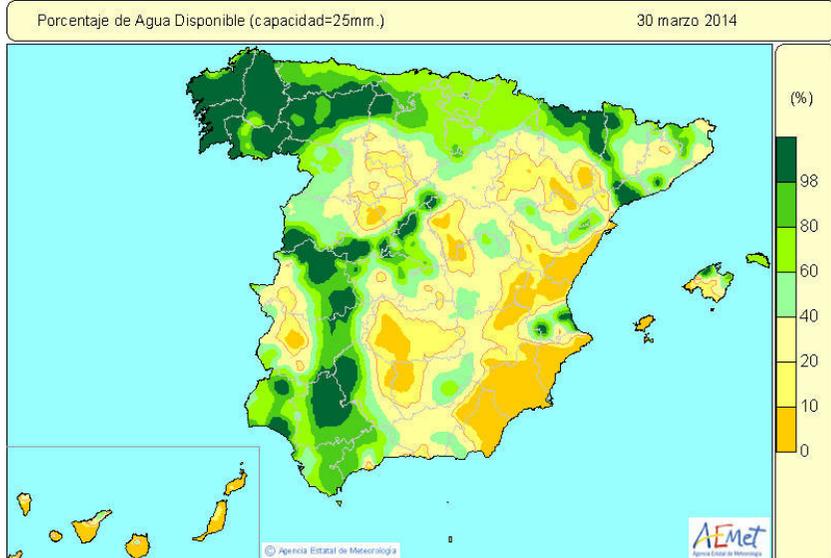
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Información pluviométrica

Notas a la publicación	2
Datos pluviométricos	3
Resumen de pluviometría por cuencas	6
Mapa resumen de precipitaciones	7
Mapas de precipitación acumulada (AEMET)	8
Mapas de humedad del suelo (AEMET)	9
Datos históricos de pluviometría	10





Análisis de la reserva

Notas a la publicación

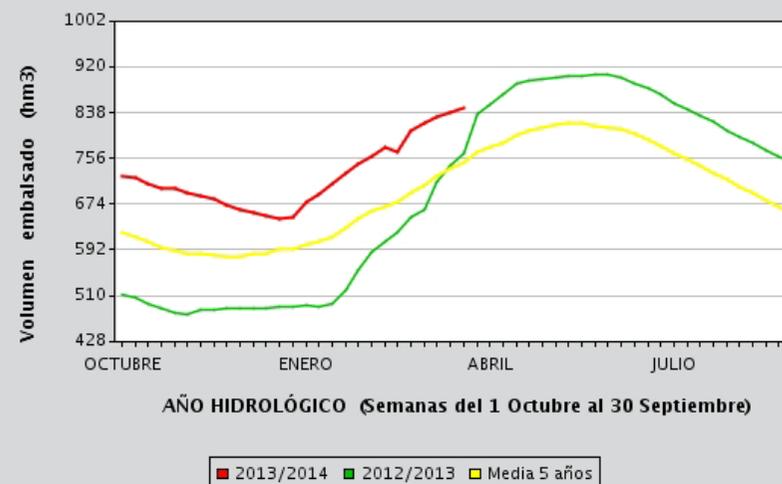
Reserva en los Sistemas de Explotación

- Sistemas de embalse hidroeléctricos
- Sistemas de embalse consuntivos

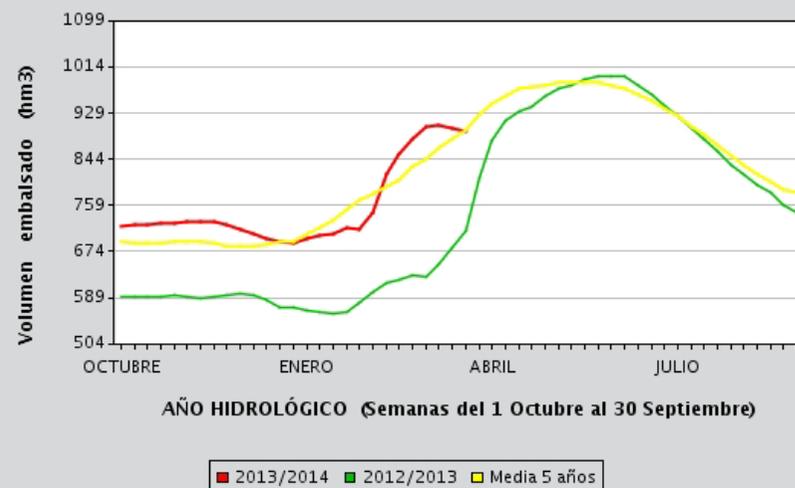
Situación y evolución de los Sistemas

- Tajo (Abastecimiento a Madrid)
- Tajo (Entrepeñas - Buendía)
- Guadalquivir (Sevilla)
- Guadalquivir (Regulación General)
- Segura (Segura)
- Júcar (Júcar)

Capacidad 944 hm³



Capacidad 2474 hm³





COMPARACIÓN de CAUDALES MEDIOS en los principales ríos de la ESPAÑA PENINSULAR

Cuencas	Ríos	Estaciones	CAUDALES m3/s	
			2013	2014
Cantábrico	Bidasoa	1106 Endarlaza	-	95,32
	Oria	1080 Oria en Andoain	-	68,70
	Ibaizabal	1163 Lemoa	-	28,64
	Asón	1196 Coterillo	-	72,57
	Besaya	1237 Torrelavega	-	42,62
	Deva	1269 Panes	-	73,76
	Cares	1276 Mier	-	45,35
	Sella	1295 Cangas de Onís	-	40,39
	Narcea	1359 Requejo	-	82,27
	Eo	1427 San Tirso	-	19,10
	Nansa	Emb de La Cohilla	8,30	12,70
	Narcea	Emb. de La Barca	146,38	50,00
	Navia	Emb. de Salime	124,00	80,00
	Navia	Embalse de Arbón	-	90,00
	Nalón	Embalse de Priañes	-	93,00

Caudales

Notas a la publicación

Comparación de caudales medios

Caudales instantáneos máximo y mínimo





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

<http://sig.magrama.es/saih/>

The screenshot displays the SAIH (Sistema de Información Hidrológica) web application. The interface includes a header with the Spanish government logo and the Ministry of Agriculture, Food, and Environment. A navigation toolbar at the top right contains icons for search, zoom, pan, and other map functions. On the left, a legend panel titled 'Mapa' and 'Leyenda' lists several data layers with checkboxes and sliders: 'Embalses: nivel/volumen', 'Ríos: caudal/nivel', 'Pluviometría', 'Hidrografía', 'Ortofoto aérea 2013', and 'Mapa Base'. An 'Añadir' button is located at the bottom of this panel. The main map area shows a map of Spain with numerous blue circular markers representing hydrological sensors. Major cities like La Coruña, Bilbao, Barcelona, and Valencia are labeled. A search panel titled 'SAIH' is open in the bottom right, featuring a search criteria section: 'Criterios de Búsqueda: Demarcación Hidrográfica, Tipo y Nombre del Sensor que se desea localizar.' Below this, there are dropdown menus for 'Demarcación' (set to 'TODAS') and 'Tipo de Sensor' (set to 'TODOS'), and a text input field for 'Nombre'. 'Limpiar' and 'Buscar' buttons are provided. At the bottom of the search panel, there is a link for 'Más información del SAIH/ERHIN'. The footer of the application displays the coordinate system: 'Sistema de Referencia ETRS89 / Proyección UTM Huso 30N' and the coordinates 'X: 565.204.74 Y: 3.376.450.81 HUSO: 33'.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

The screenshot displays the SAIH web application interface. On the left, a search panel titled 'SAIH' contains the following search criteria:

- Criterios de Búsqueda:** Demarcación Hidrográfica, Tipo y Nombre del Sensor que se desea localizar.
- Demarcación:** TAJO
- Tipo de Sensor:** Pluviómetros
- Nombre:** (empty text field)

Below the search criteria are buttons for 'Limpiar' and 'Buscar', and a link for 'Más información del SAIH/ERHIN'.

On the right, a results panel titled 'SAIH' shows a table of search results:

Búsqueda		Resultados	
Nombre	Info	Demarcación	Cuenca SAI
AR27 USO EN AI		TAJO	TAJO
AR28 TIETAR LA		TAJO	TAJO
AR29 TIETAR AR		TAJO	TAJO
AR30 G.ALARDC		TAJO	TAJO

Below the table are buttons for 'Exportar a Excel' and 'Más información del SAIH/ERHIN'. A green arrow points from the 'Buscar' button to the first row of the results table.





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

SAIH

Búsqueda **Resultados**

Nombre	Info	Demarcación	Cuenca SAIH
AR27 USO EN AI		TAJO	TAJO
AR28 TIETAR LA		TAJO	TAJO
AR29 TIETAR AR		TAJO	TAJO
AR30 G.ALARDC		TAJO	TAJO

Exportar a Excel

Más información del SAIH RHHN

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Sistemas Informáticos

Pluviómetros	
Descripción	AR28 TIETAR LA IGLESUELA
Cuenca SAIH	TAJO
Coord. X (Huso 30)	351640
Coord. Y (Huso 30)	4458208
Últimos Valores de Precipitación Registrados (mm)	0.0
Último Caudal Registrado (m3/s)	8.67

Exportar a excel

Exportar a PDF

➔ Datos de pluviometría (mm)

➔ Datos de caudal en río (m3/s)

Visualizar



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Ministerio	Áreas de actividad	Participación pública	Cartografía y SIG	Estadísticas	Ayudas y subvenciones	Sede Electrónica	Sala de Prensa	Atención al ciudadano
------------	--------------------	-----------------------	-------------------	--------------	-----------------------	------------------	----------------	-----------------------

[Inicio](#) > [Agua](#) > [Temas](#) > [Evaluación de los recursos hídricos](#) > [Sistemas Automáticos de Información Hidrológica \(SAIH\)](#)

Agua

Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH)

TAJO AR28 TIETAR LA IGLESUELA

Seleccione los parámetros de filtrado

Fecha de Inicio <input type="text"/>	Fecha de Fin <input type="text"/>	Periodo seleccionado Hoy	Frecuencia Horario	<input type="button" value="Filtrar"/>
---	--------------------------------------	-----------------------------	-----------------------	--

No existen valores para el periodo seleccionado

- Hoy
- Ayer
- Últimos dos días
- Resumen última semana
- Resumen último mes
- Resumen último año
- Personalizado

- Horario
- Quinceminutal
- Horario
- Diario
- Mensual

Información

FS - Fuera de servicio NC - Comunicación no disponible
(Se continúa último valor conocido)





INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

TAJO AR28 TIETAR LA IGLESUELA

Seleccione los parámetros de filtrado

Fecha de Inicio

25/03/2013

Fecha de Fin

03/04/2013

Periodo seleccionado

Personalizado

Frecuencia

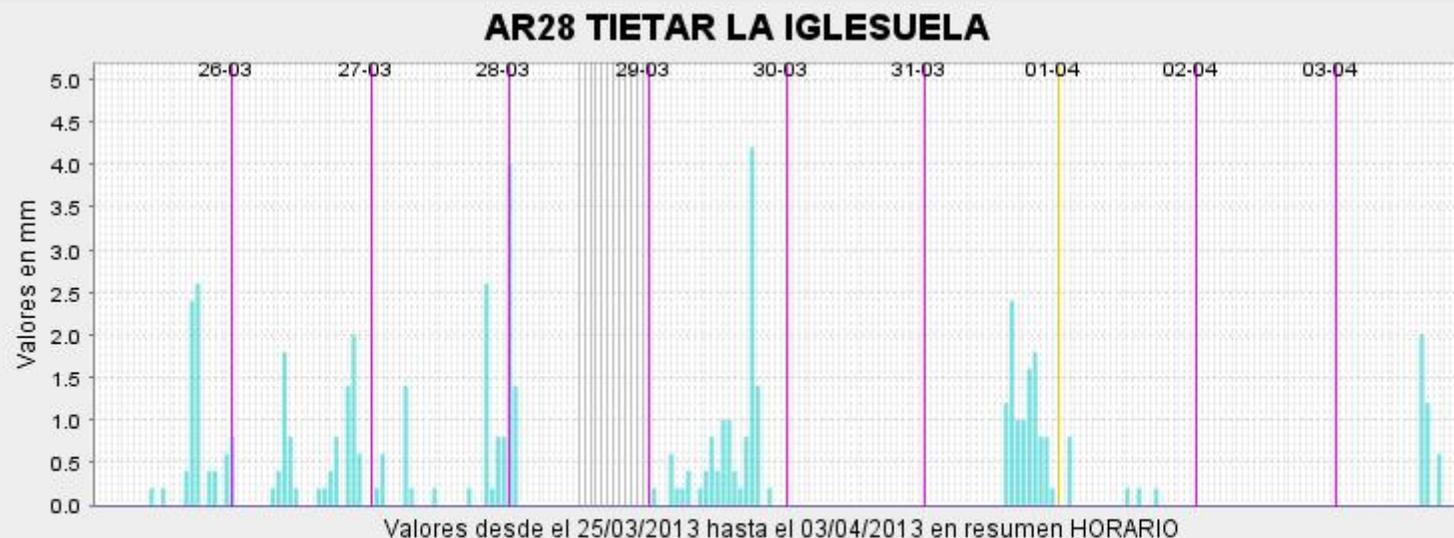
Horario

Filtrar

Histórico medido en mm. AR28 TIETAR LA IGLESUELA

	00.00 h.	01.00 h.	02.00 h.	03.00 h.	04.00 h.	05.00 h.	06.00 h.	07.00 h.	08.00 h.	09.00 h.	10.00 h.	11.00 h.	12.00 h.	1
25 Marzo 2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.2	0	.2	0
26 Marzo 2013	.8	0	0	0	0	0	0	.2	.4	1.8	.8	.2	0	0
27 Marzo 2013	0	.2	.6	0	0	0	1.4	.2	0	0	0	.2	0	0
28 Marzo 2013	4	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC	N
29 Marzo 2013	0	.2	0	0	.6	.2	.2	.4	0	.2	.4	.8	.4	1

Representación Gráfica





INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

TAJO AR28 TIETAR LA IGLESUELA

Seleccione los parámetros de filtrado

Fecha de Inicio

25/03/2013

Fecha de Fin

03/04/2013

Periodo seleccionado

Personalizado

Frecuencia

Horario

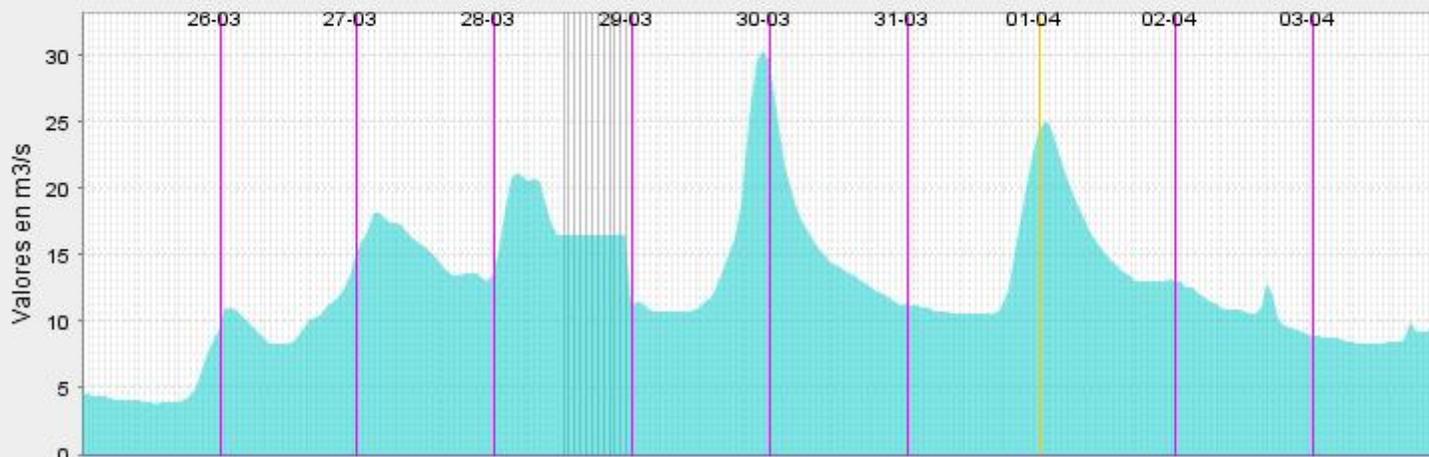
Filtrar

Histórico medido en m³/s. AR28 TIETAR LA IGLESUELA

	00.00 h.	01.00 h.	02.00 h.	03.00 h.	04.00 h.	05.00 h.	06.00 h.	07.00 h.	08.00 h.	09.00 h.	10.00 h.	11.00 h.	12.00 h.	
25 Marzo 2013	4.6	4.51	4.36	4.32	4.28	4.2	4.06	4.02	3.99	3.98	3.94	3.93	3.84	1
26 Marzo 2013	9.5	10.78	10.93	10.8	10.38	9.98	9.46	9.03	8.65	8.3	8.23	8.21	8.25	8
27 Marzo 2013	14.94	15.96	16.67	18.03	18.13	17.58	17.25	17.27	17.12	16.54	16.04	15.81	15.45	1
28 Marzo 2013	13.54	15.51	18.36	20.7	21.1	20.76	20.55	20.6	20.45	18.89	17.37	16.37	NC	N
29 Marzo 2013	11.17	11.4	11.3	10.85	10.72	10.7	10.65	10.63	10.6	10.6	10.7	10.86	11.02	1

Representación Gráfica

AR28 TIETAR LA IGLESUELA



Valores desde el 25/03/2013 hasta el 03/04/2013 en resumen HORARIO



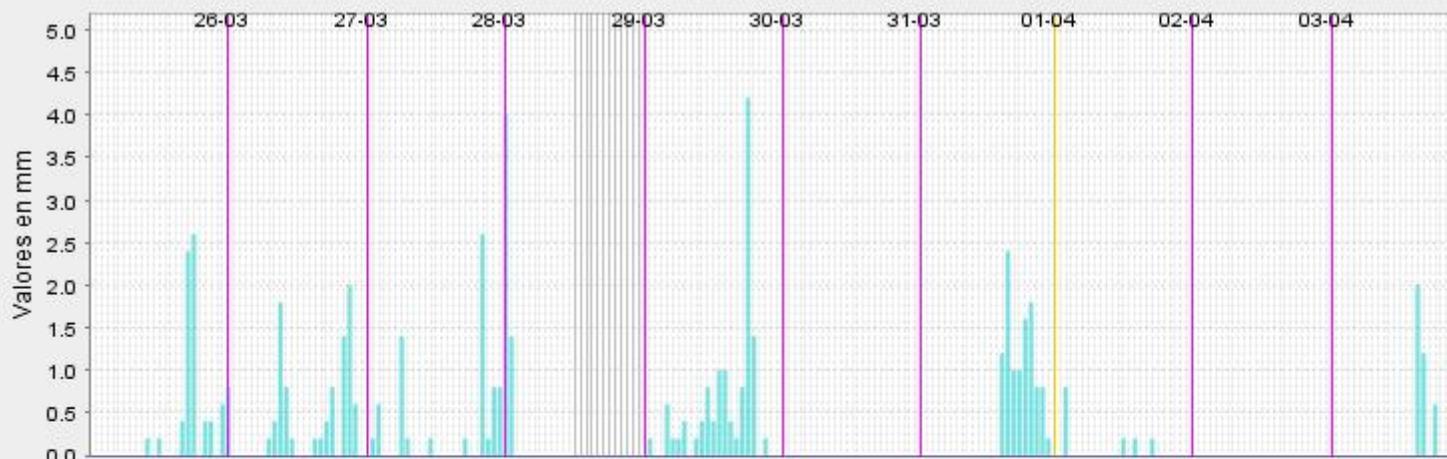
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

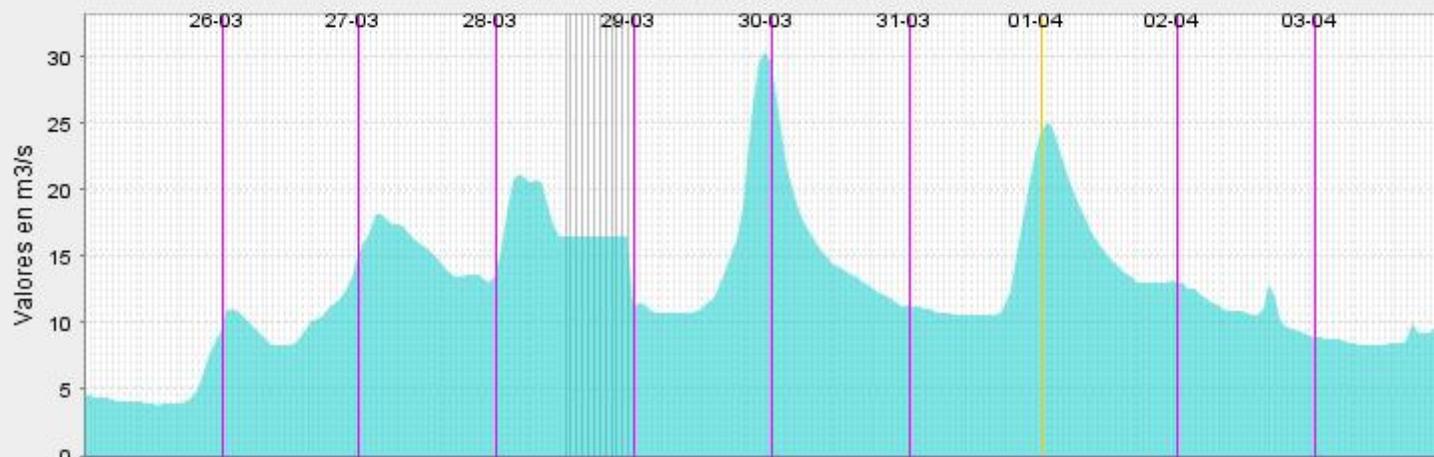
Representación Gráfica

AR28 TIETAR LA IGLESUELA



Representación Gráfica

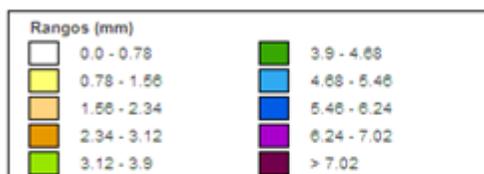
AR28 TIETAR LA IGLESUELA





Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH)

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PRECIPITACIONES SOLICITADO



Ámbito	Precipitación (mm)		Ubicación
	Media	Máxima Valor	
Ebro	0.23	7.8	P080Y85PQUIN
Júcar	0.01	0	
Segura	0.01	0	
Tajo	0.01	0	
Guadalquivir	ND	ND	ND
Mediterránea andaluza	ND	ND	ND
Guadiana	ND	ND	ND
Agencia Catalana del Agua	ND	ND	ND
Norte I	ND	ND	ND
Duero	ND	ND	ND
Total Ámbitos	0.1	7.8	P080Y85PQUIN

Seleccione los parámetros de filtrado

Periodo seleccionado	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Filtrar
Hoy <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Filtrar"/>

Nota

Los valores pluviométricos representados en función del periodo seleccionado son:

Hoy: desde las 00:00 hasta el último valor recogido

Ayer: desde las 00:00 hasta las 00:00 de Hoy

Resumen último mes: desde el día 1 a las 00:00 hasta las 00:00 de Hoy

Personalizado: desde las 00:00 de la Fecha de Inicio seleccionada hasta las 00:00 del día siguiente al de la Fecha de Fin seleccionada





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

