

chcantábrico

26 Sal3n internacional del agua y del medio ambiente
26 International water and environment exhibition

smagua 2023

GESTI3N DE LOS DATOS DEL SAI, SISTEMA DE INFORMACI3N
EN LA NUBE Y AVISOS DE AVENIDA EN LA CONFEDERACI3N
HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

Jesús A. Luengo – Servicio de Hidrología - 8 Marzo 2023

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

Clave: 01.799-0027/0421

Título: Modificación nº 1 del encargo de servicios para la adaptación y puesta a punto, explotación y mantenimiento, del Sistema Automático de Información (SAI) de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

Presupuesto 5,6 M€

- Trabajos:**
1. Adaptación, mejora, puesta a punto, conservación, mantenimiento y explotación de la red de control SAI.
 2. Ampliación de la red con 50 nuevas estaciones.
 3. Recuperación de la información en continuo de calidad de las aguas
 4. Nuevo sistema de información, con disposición de un espacio virtual en la nube.
 5. La creación de un Sistema de Ayuda a la Decisión con modelos meteorológicos, hidrológicos e hidráulicos de funcionamiento automático, con establecimiento de indicadores y umbrales de alerta y avisos automáticos a las autoridades.

Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

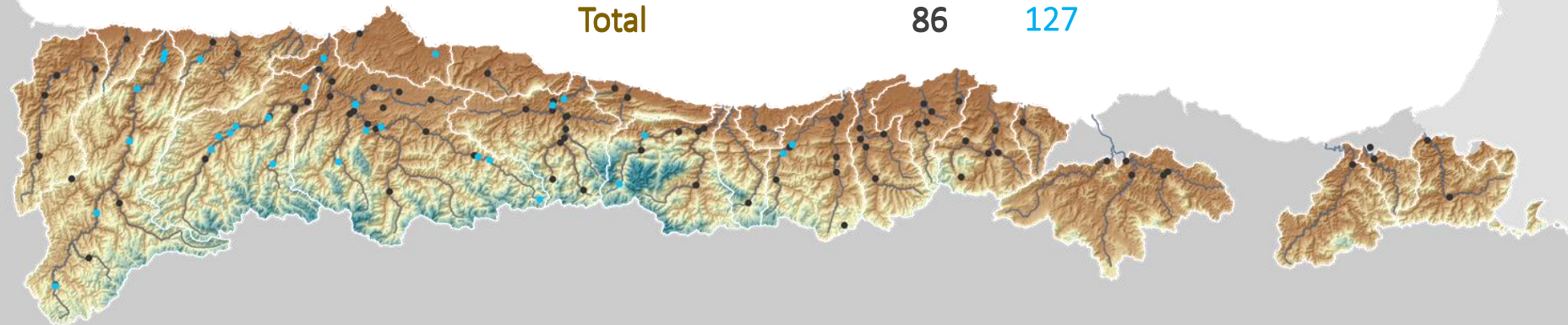
1 Red SAI - CHC

Red estaciones CH Cantábrico

Durante los tres últimos años:

- Nuevas estaciones
- Mejora instrumentación

	2020	2023
Pluviómetros	61	96
Termómetros	48	100
Niveles	78	119
Embalses	0	19
Calidad	0	21
Total	86	127



chcantábrico

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

1 Red SAI - CHC

■ OTRAS REDES

- ▲ 87 aprovechamientos – SCV / concesionarios
- 67 Piezómetros
- CHE: 14 estaciones meteorológicas
- Gobierno de Navarra: 6 meteo + 5 estaciones de aforo
- Diputación de Gipuzkoa: 6 meteo + 20 estaciones de aforo
- AEMet: 96 meteo + pronósticos



chcantábrico

Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

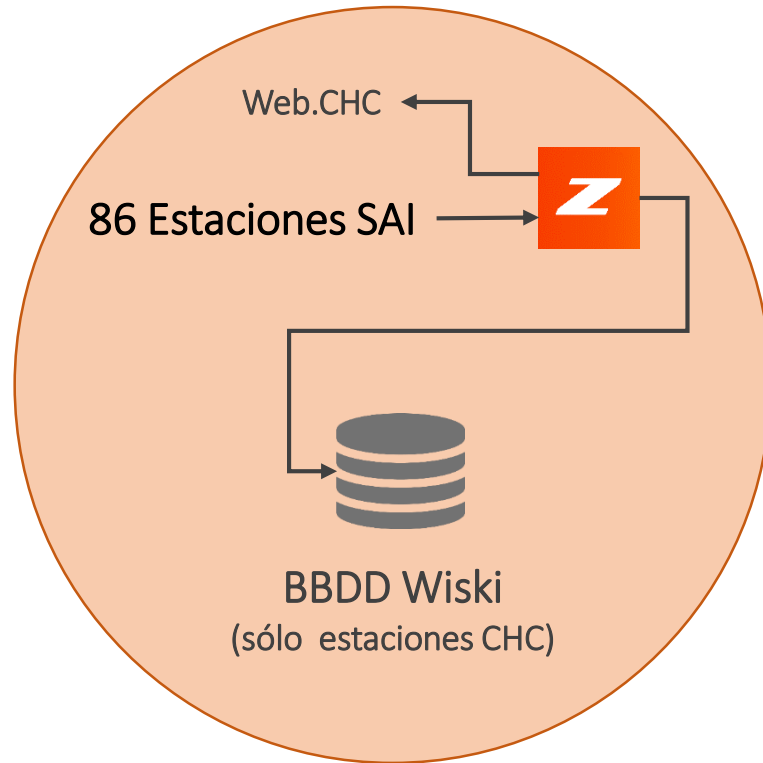
chcantábrico

2

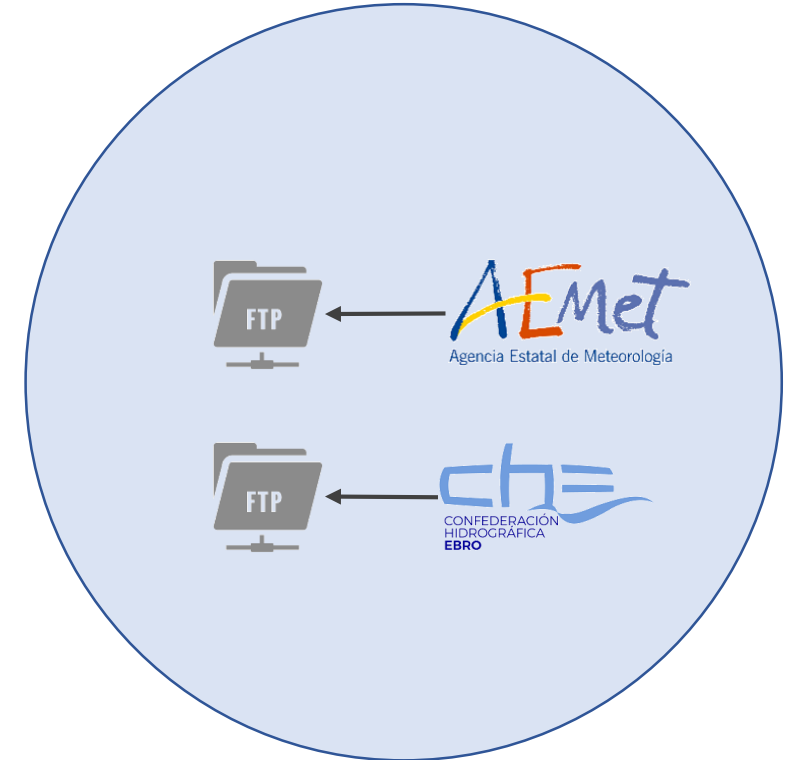
Gestión de datos y sistema de información en la nube

■ BASES DE DATOS – situación previa

CPD - CH Cantábrico



Otros organismos

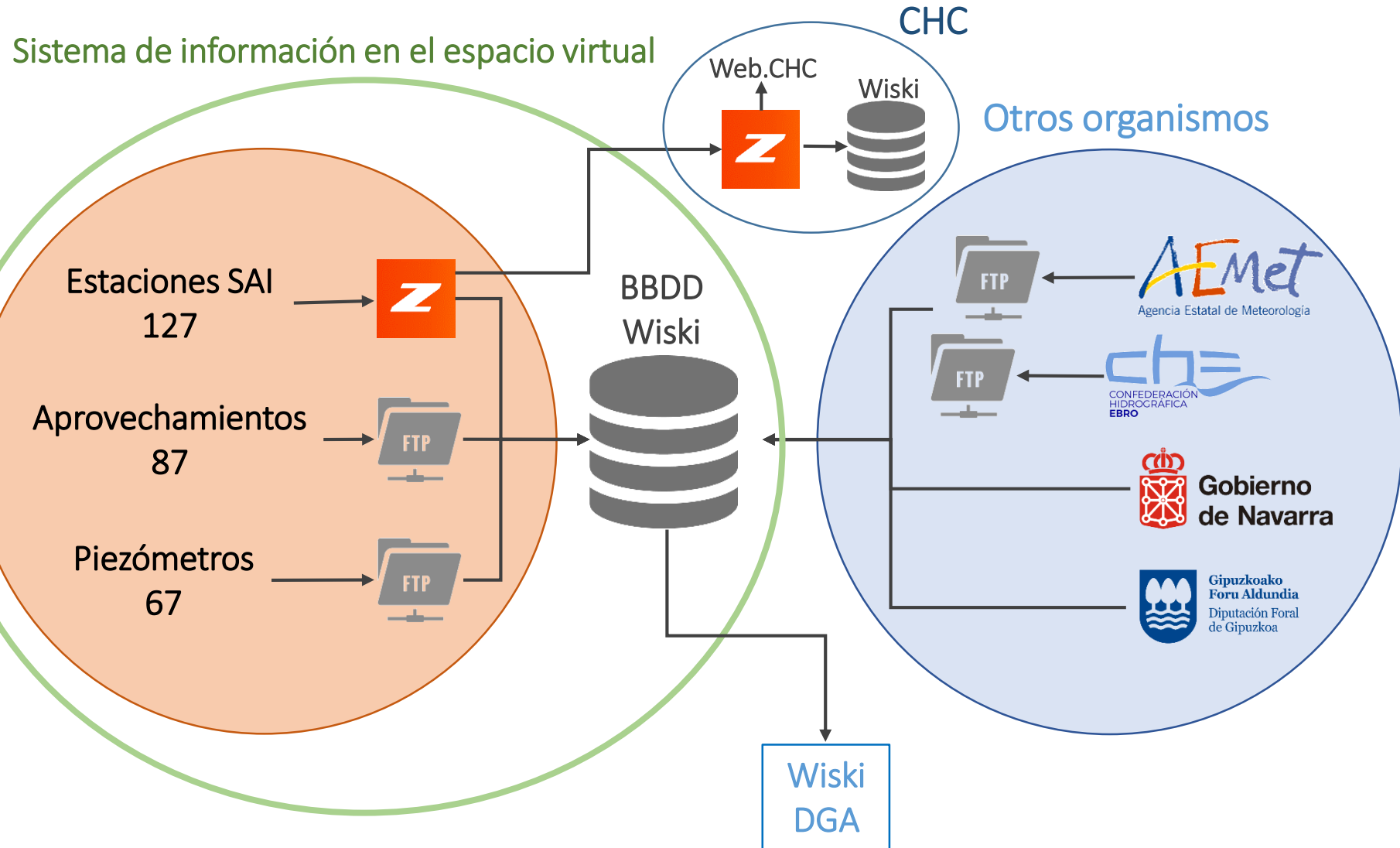


Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

2 Gestión de datos y sistema de información en la nube

■ BASES DE DATOS – situación actual



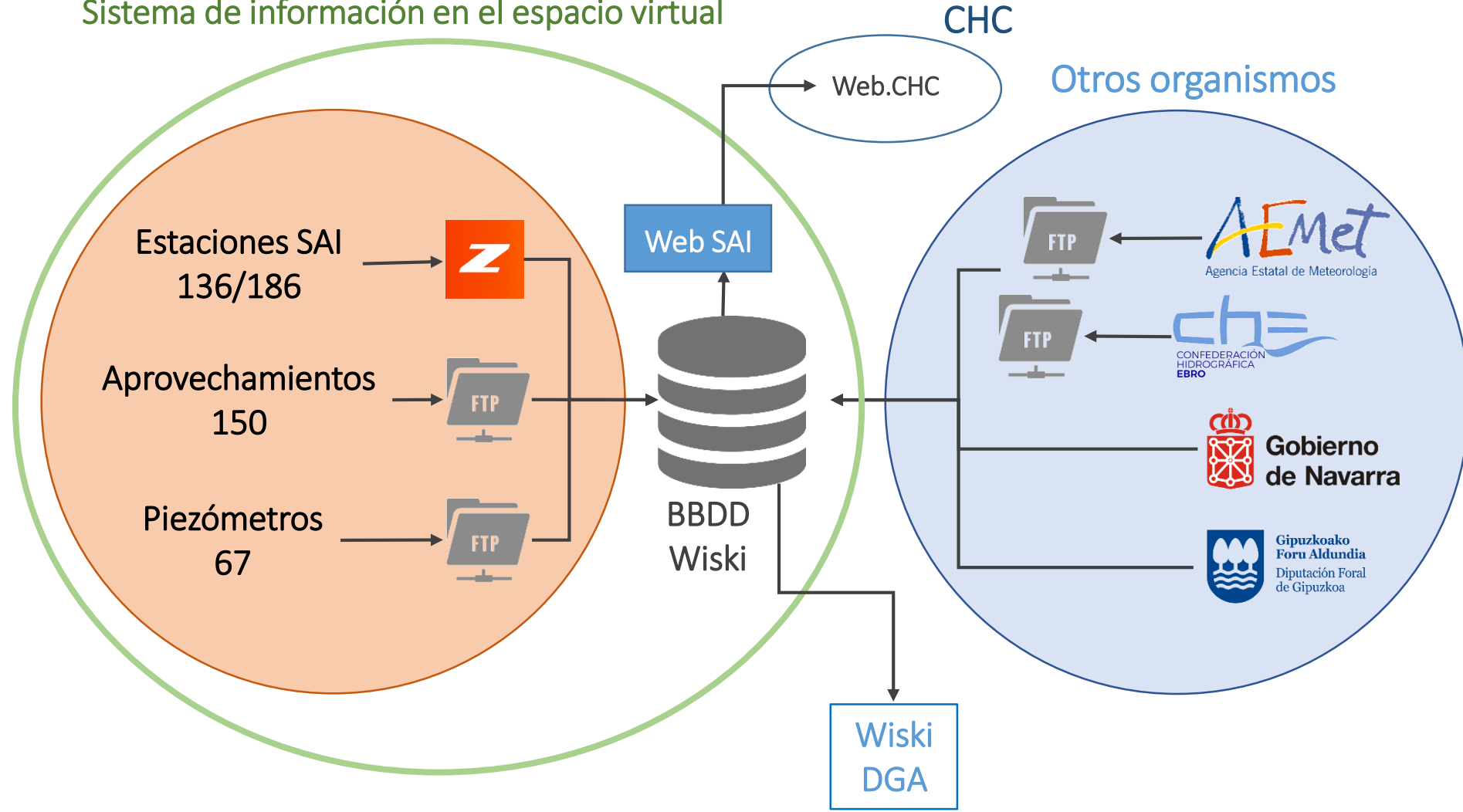
Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

2 Gestión de datos y sistema de información en la nube

■ BASES DE DATOS – situación futura

Sistema de información en el espacio virtual



Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

SERVIDORES Y BBDD EN LA NUBE

Principales ventajas:

Almacenar, gestionar y acceder a nuestros datos y aplicaciones a través de internet de una manera rápida y eficiente:

- **Garantía** de funcionamiento
- Alta **seguridad**
- Escalabilidad
- Independencia
- **Accesibilidad** desde cualquier lugar 24/7



chcantábrico

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

ALMACENAMIENTO

GMAO

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

SERVIDORES Y BBDD EN LA NUBE

Servicios en la nube de MicroSoft:



Página Intranet SAI



Correo



Almacenamiento



Intercambio (FTP/SFTP)



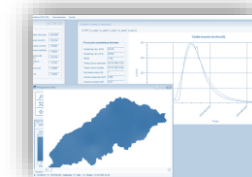
Base de datos



Zeus



GMAO



Modelos (SAD):

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

ALMACENAMIENTO

GMAO

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Integración de datos en Wiski - Azure

Estación por tipo y número ▼ Piezometría ▼ de 18/02/2023 00:00:00 hasta 20/02/2023 23:59:59

Estación por tipo y número ▼

Etiquetas

- General
- Estación climatológica
- VISUALIZACION
- Aforo en río
- Canal/conducción
- Embalse
- Aprovechamiento
- ARPSI
- Cuenca
- Meteorológica completa
- Meteorológica simple
- Piezometría**
- Nivometría pértiga
- Nivometría telenivómetro

Piezometría

Etiqueta

- 01.02.001/Leitza
- 01.02.002/Araitz
- 01.02.005/Santa Barbara
- 01.05.002/Berriz
- 01.08.003/Azkoitibehekoa 2 (Iturrieta)
- 01.08.004/Cantera Amantegui 1_Mañaria
- 01.09.002/Arroyo Brazomar
- 01.09.003/Arroyo Regatón
- 01.09.005/Sámano
- 01.09.007/Escajal
- 01.09.009/Ampuero
- 01.09.013/Liendo
- 01.09.014/Oriñon
- 01.10.001/Carasa
- 01.10.007/Bádames
- 01.10.011/Pista de Bádames
- 01.10.014/Llueva
- 01.11.001/Cantera de la Concha
- 01.11.002/Arce Solorana
- 01.11.006/Puente Arce_LaMina

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

ALMACENAMIENTO

GMAO

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Integración de datos en Wiski - Azure

Estación por tipo y número ▾ Aprovechamiento de 18/02/2023 00:00:00 hasta 20/02/2023 23:59:59

Estación por tipo y número ▾

Aprovechamiento

Etiqueta

- C0001/CH Restañó
- C0002/CH Cordiñanes
- C0003/CH San Pedro
- C0004/CH Rozadio
- C0005/CH Celis
- C0006/CH Herrerías
- C0007/CH Peña de Bejo
- C0008/CH Camporriondi
- C0009/CH Ribota
- C0010/CH Salime
- C0011/CH La Barca
- C0012/CH Tanes
- C0014/CH Priañes
- C0017/CH Puerto
- C0018/CH La Coruxeda
- C0019/CH Caño
- C0020/CH San Isidro
- C0021/CH La Malva
- C0022/CH Doiras
- C0023/CH Silvón

- C0005/CH Celis
- C0006/CH Herrerías
- C0007/CH Peña de Bejo
 - Mapa [C0007/CH Peña de Bejo]
 - Detalles
 - Informes
 - Estaciones de comparación
 - Documentos
 - Grupos
 - Grupos de gráficos estándar
 - Series de tiempo de estación
- Central
 - Toma 01 - LaCohilla
 - Toma 02 - PiedraTecha
 - Toma 03 -Bocarones
 - Toma 04 - SantaPia
 - Toma 05 - CanalVendul
 - Toma 06 -CanalReina
- C0008/CH Camporriondi
- C0009/CH Ribota
- C0010/CH Salime

Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Contenidos SAI generados en Azure para la web



Observación por cuencas

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A. elabora el informe de precipitación total registrada en el ámbito de la cornisa cantábrica a partir de las estaciones hidrometeorológicas propias y las facilitadas por la Agencia Estatal de Meteorología. El informe se ejecuta cada hora.

En este informe en formato tabla se recogen, para cada sistema hidrológico, la precipitación total y temperatura registradas en las últimas 24 horas en intervalos de 1 hora.

Además, se calcula la precipitación máxima acumulada en periodos de 1 y 12 horas, así como el acumulado total de las últimas 24 horas. También, se muestran en formato mapa las temperaturas medias registradas en la última hora, 12 horas y 24 horas respectivamente.



MAPA DE PRECIPITACIONES



MAPA DE TEMPERATURAS



INFORME DE OBSERVACIÓN

Pronóstico por cuencas

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A. elabora los informes de pronóstico de precipitación total en el ámbito de la cornisa cantábrica a partir de los resultados del modelo numérico HARMONIE-AROME que facilita la Agencia Estatal de Meteorología. El modelo HARMONIE-AROME se ejecuta con una frecuencia de 6 h: a las 00, 06, 12 y 18 horas UTC. Los datos de la última ejecución del modelo se procesan tan pronto se reciben para generar los mapas aquí presentados.

En el informe en formato mapa se muestran tres vistas con el pronóstico de la precipitación total acumulada en las próximas 12, 24 y 48 h desde la hora de la ejecución del modelo. Junto con el mapa de color (idéntica leyenda para las tres vistas), se incluyen etiquetas que identifican la magnitud y momento de ocurrencia del máximo de precipitación en 12, 24 o 48 h, respectivamente, en cada una de las subcuencas en las que se discretiza el ámbito de actuación de CHCantábrico. Asimismo, se muestran tres vistas con el pronóstico de temperatura a 2 m en las próximas 12, 24 y 48 horas desde la hora de ejecución del modelo así como el pronóstico de precipitación sólida en este mismo intervalo.

En el informe en formato tabla se recoge, para cada sistema hidrológico, la precipitación total acumulada en intervalos de 3 horas desde el instante inicial del pronóstico. Además, se calcula la precipitación máxima acumulada en periodos de 12 y 24 horas, así como el acumulado total en la ventana de 48 horas del pronóstico. Para cada periodo de acumulación se establecen unos umbrales de superación que determinan si un sistema está en Normalidad o Vigilancia meteorológica.



MAPAS



VIDEO DE PRECIPITACIONES



INFORME HARMONIE

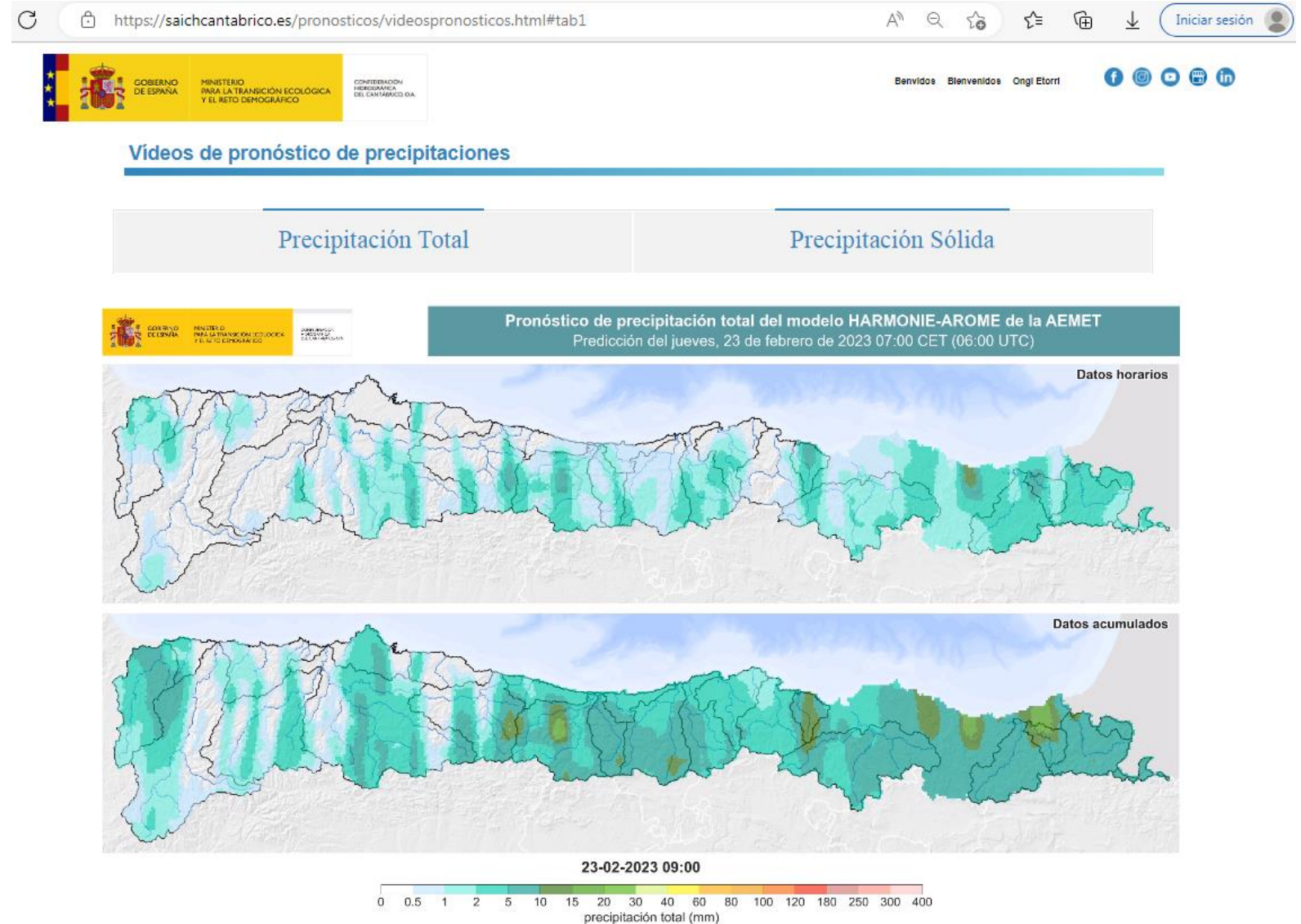
Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

hcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Contenidos SAI generados en Azure para la web



Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

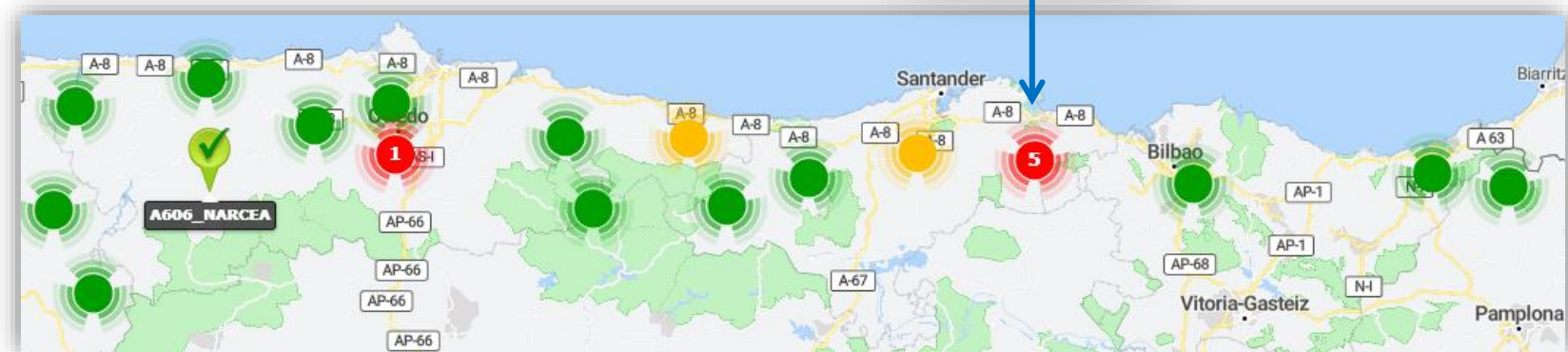
SERVIDORES TELEMETRÍA

- Estaciones SAI: Zeus|SAI
- Concesionarios: Zeus|SCV
- Piezómetros: Zeus|PIEZO
- Pruebas de laboratorio: Zeus|TEST

Fecha	Estacion	Alarma
04/02/2021 12:38:31	A700_AGUERA	ALARMA INTRUSISMO O PUERTA ABIERTA. Valor en el canal A700_AGUERA = 1.00
04/02/2021 11:03:34	A700_AGUERA	ESTACION EN MANTENIMIENTO. Valor en el canal A700XDMTTO = 1.00
04/02/2021 11:01:21	A700_AGUERA	ESTACION EN MANTENIMIENTO. Valor en el canal A700XDMTTO = 1.00
04/02/2021 10:57:06	A700_AGUERA	ESTACION EN MANTENIMIENTO. Valor en el canal A700XDMTTO = 1.00
04/02/2021 10:33:34	A700_AGUERA	ESTACION EN MANTENIMIENTO. Valor en el canal A700XDMTTO = 1.00
04/02/2021 08:31:13	A624_TRUBIA	FALLO ACOMETIDA 220 V / SOLO BATERIA DE RESPALDO. Valor en el canal A624XDIACOM = 1.00
04/02/2021 13:26:31	A632_NOREÑA	Restaurado ALERTA INTRUSISMO O PUERTA ABIERTA. Valor en el canal A632XDIPATAR = 0.00
04/02/2021 11:24:57	A700_AGUERA	Restaurado ALARMA INTRUSISMO O PUERTA ABIERTA. Valor en el canal A700_AGUERA = 0.00
04/02/2021 11:18:23	A700_AGUERA	ALARMA INTRUSISMO O PUERTA ABIERTA. Valor en el canal A700_AGUERA = 1.00
04/02/2021 11:09:31	A700_AGUERA	Restaurado ALARMA INTRUSISMO O PUERTA ABIERTA. Valor en el canal A700_AGUERA = 0.00
04/02/2021 11:07:04	A700_AGUERA	ALARMA INTRUSISMO O PUERTA ABIERTA. Valor en el canal A700_AGUERA = 1.00



Motivo	A080X_LIMNI	A080XAINR101	A080XAVOLTI	A080XDILUZIN	111425110
17:35:00	Tiempo	1.922	1.92	12.372	0
17:30:00	Tiempo	1.922	1.922	12.372	0
17:25:00	Tiempo	1.922	1.925	12.372	0
17:20:00	Tiempo	1.935	1.929	12.372	0
17:15:00	Tiempo	1.922	1.93	12.372	0
17:10:00	Tiempo	1.938	1.931	12.372	0
17:05:00	Tiempo	1.929	1.933	12.372	0
17:00:00	Tiempo	1.935	1.935	12.372	0



Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Intranet SAI

The screenshot displays the SAICH Cantábrico Intranet interface. At the top, there is a header with logos for the GOBIERNO DE ESPAÑA, MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, and CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A., alongside the saichcantábrico logo. Below this is a navigation menu with buttons for 'Página principal', 'Observación', 'Pronóstico', 'Herramientas', 'Utilidades', 'Usuario', and a search icon. The main content area is titled 'Intranet SAICH Cantábrico' and features a map of the Cantábrian region. The map is overlaid with various colored markers (red, green, purple) representing different data points. Above the map, there are filter buttons for 'Estaciones', 'Sistemas', 'Concesionarios', and 'Cámaras', along with a 'Temático apagado' dropdown menu and a search box labeled 'buscar en el mapa'. The map itself shows the Cantábrian region with labels for 'Mar Cantábrico', 'León', 'Vitoria-Gasteiz', 'PAMPLONA', 'LOGROÑO', 'BASQUE COUNTRY', 'BILBAO', 'SANTANDER', 'DONOSTIA / SAN SEBASTIÁN', 'CANTABRIA', 'PRINCIPALITY OF ASTURIAS', and 'León'.

Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Intranet SAI: Pronóstico hidrológico

The screenshot displays the SAICH Cantábrico intranet interface. At the top, there is a navigation menu with options: **Página principal**, **Observación**, **Pronóstico**, **Herramientas**, **Utilidades**, and **Usuario**. Below the menu, the page title is **Intranet SAICH Cantábrico**. The main content area includes a search bar with the text "buscar en el mapa" and a set of filters: **Estaciones**, **Sistemas**, **Concesionarios**, **Cámaras**, **Precipitación acumulada**, and **Última hora**. The central focus is a data popup for station **Q101_SELLA**, updated on 23/02/2023 at 12:30:07. The popup contains a table of current values and a forecast graph.

VALOR	MEDIDA
TEMPERATURA A 2 M	5,05 °C
PRECIPITACIÓN TOTAL	0,10 mm
NIVEL DE RÍO	1,85 m

UMBRALES DE NIVELES		
SEGUIMIENTO	PREALERTA	ALERTA
4.300	5.300	6.300

1202 - Arriandias
Pronóstico del 23-02-2023 06h UTC

ULTIMA HORA

hcantábrico

Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

2

Gestión de datos y sistema de información en la nube

Intranet SAI: Pronóstico hidráulico

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, S.A. saichcantábrico

Página principal Observación Pronóstico Herramientas Utilidades Usuario Q

Pronóstico hidráulico

Sistema Sella Modelo Infiesto, Arriondas y Ribadesella Mapa Calados Evento T10

- 0.1 - 0.2 m
- 0.2 - 0.4 m
- 0.4 - 0.6 m
- 0.6 - 0.8 m
- 0.8 - 1.0 m
- 1.0 - 1.5 m
- 1.5 - 2.0 m
- 2.0 - 2.5 m
- 2.5 - 3.0 m
- 3.0 - 15.0 m

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

chcantábrico

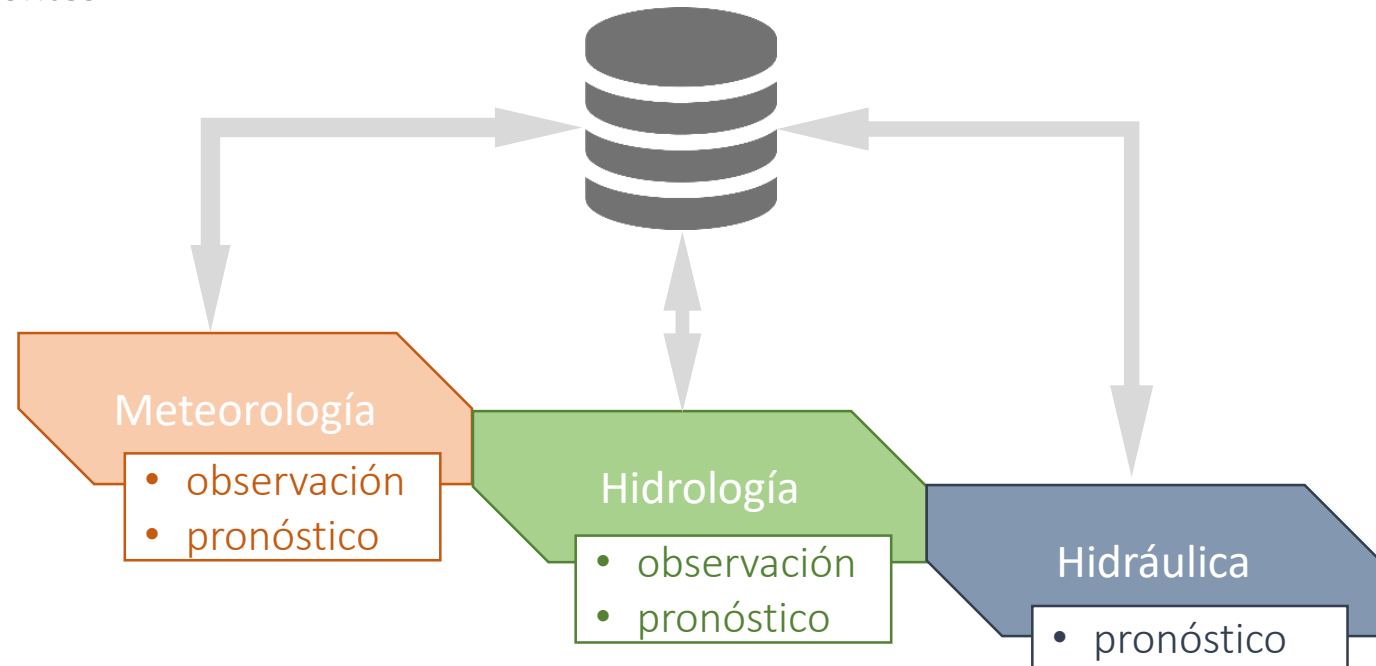
3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

■ Objetivo

Analizar el **estado actual** de las cuencas y generar **pronósticos** que permitan anticipar y gestionar los episodios de avenida.

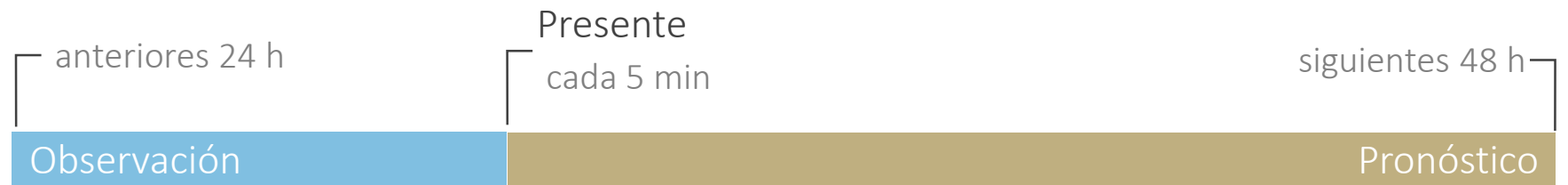
■ Esquema

- Base de datos
- 3 fases
- 2 horizontes



3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

■ Sistema Integral de Avisos



Meteorología

- Precipitación total
- Precipitación sólida
- Temperatura

Hidrología

- Caudal río

Hidráulica

- Nivel río



Meteorología

- HARMONIE



Hidrología

- TETIS

InfoWorks[®] ICM

Hidráulica

- InfoWorks 2D

Avisos
METEOROLÓGICOS

ESTADO
OBSERVACIONES y
PRONÓSTICOS

Seguimiento
NIVELES

3

Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

■ Sistema Integral de Avisos – AVISOS METEOROLÓGICOS

Destinatarios: 112, UME, Protección Civil, Delegaciones del Gobierno, Ayuntamientos...

Zona	Máximos acumulados			Domingo 15 Ene 23	Lunes 16 Ene 23									Martes 17 Ene 23					
	12 HORAS	24 HORAS	48 HORAS	19h a 22h	22h a 1h	1h a 4h	4h a 7h	7h a 10h	10h a 13h	13h a 16h	16h a 19h	19h a 22h	22h a 1h	1h a 4h	4h a 7h	7h a 10h	10h a 13h	13h a 16h	16h a 19h
EO	32.3	47.9	71.7	0.8	4.6	8.2	8.2	8.1	7.8	4.6	3.7	2.8	3.8	4.3	2.7	3.0	3.8	3.4	2.2
Porcia	24.8	32.7	50.9	0.2	1.5	6.0	1.7	5.2	11.3	2.7	2.2	1.5	2.0	3.1	4.0	0.9	4.3	0.7	3.7
Navia	41.8	70.3	99.9	0.7	4.0	10.1	11.4	10.5	9.8	8.1	7.2	6.3	7.0	4.0	5.3	4.0	4.6	4.4	2.7
Esva	28.9	40.4	63.5	0.1	1.2	7.3	2.1	7.7	11.9	2.7	2.6	1.8	1.9	3.9	7.3	2.7	4.1	1.3	5.0
Narcea	49.6	75.6	100.3	0.4	1.8	10.3	11.0	14.3	12.8	8.2	6.5	5.6	7.1	4.0	6.0	3.2	4.3	3.1	1.9
Nalón	32.8	40.6	57.8	0.0	0.2	4.3	4.9	10.7	10.4	4.2	2.5	1.4	1.4	3.7	6.0	3.0	1.8	1.9	1.6
Nalón costa	24.1	36.8	62.5	0.0	0.2	7.4	3.0	5.3	7.9	6.5	1.7	1.6	1.2	3.2	6.1	6.0	4.4	1.8	6.3
Villaviciosa	35.3	49.3	71.9	0.0	0.0	4.2	5.1	6.7	10.5	11.9	3.8	1.7	0.7	4.1	7.3	6.5	4.1	0.9	4.6
Sella	40.6	55.8	72.9	0.0	0.0	3.6	4.9	13.0	13.7	8.1	3.4	1.7	1.2	4.7	10.2	4.2	1.3	1.1	2.0
Llanes	57.4	71.9	95.0	0.0	0.0	3.2	10.7	12.4	16.3	14.1	7.5	1.8	0.7	5.0	9.3	7.4	1.5	1.4	3.9
Deva	47.8	69.2	94.0	0.0	0.5	5.7	9.1	14.4	14.7	9.1	6.5	5.1	4.2	5.1	8.9	5.6	0.9	1.6	2.6
Nansa	34.7	45.6	60.2	0.0	0.1	2.9	6.5	10.2	10.7	6.5	4.7	2.3	1.6	1.8	5.7	4.9	0.3	0.6	1.4
Gandarilla	57.9	71.8	93.3	0.0	0.0	0.7	14.8	11.8	15.5	11.7	11.3	1.9	0.6	3.5	7.3	7.6	2.0	3.2	1.5
Saja	39.9	51.0	65.1	0.0	0.0	1.7	8.8	11.9	11.1	6.4	6.9	2.5	1.5	1.6	4.7	5.6	0.7	1.1	0.8
Pas	53.0	69.0	89.2	0.0	0.0	2.1	13.0	14.1	13.6	9.6	10.5	3.8	1.5	2.3	5.4	6.1	2.3	3.3	1.6
Miera	47.9	72.8	114.8	0.0	0.0	4.8	18.5	8.8	9.3	10.4	13.1	5.4	1.8	4.7	10.8	5.6	8.1	8.1	5.7
Asón	54.5	80.0	117.3	0.0	0.1	3.8	15.2	14.7	12.2	11.2	12.2	5.9	2.5	6.0	10.2	8.3	5.3	5.4	4.3
Agüera	45.1	71.5	108.4	0.0	0.0	2.0	12.2	12.7	8.3	10.6	11.0	4.5	2.2	7.3	11.8	4.8	9.0	5.1	6.9
Nervión	41.7	57.9	68.6	0.0	0.1	1.0	6.2	11.5	12.9	8.5	8.0	5.8	2.1	2.9	4.0	3.0	0.9	1.0	0.8
Oria	42.9	59.0	69.4	0.0	0.0	0.5	3.9	8.0	15.3	11.6	8.0	5.3	2.6	1.6	6.7	3.3	1.1	0.5	0.9
Urumea	50.0	72.6	82.8	0.0	0.0	0.3	3.8	8.8	16.0	14.7	10.5	5.3	3.3	2.2	11.8	3.0	1.7	0.6	0.9
Bidasoa	50.8	75.6	88.2	0.0	0.0	0.7	4.3	7.5	16.0	16.7	10.6	5.4	4.9	2.3	11.1	5.1	2.0	0.7	1.1
Ríos Pirenaicos	44.5	71.6	84.5	0.0	0.0	1.1	3.8	6.3	13.7	15.0	9.5	5.6	6.5	2.5	10.2	5.9	2.6	0.8	1.0

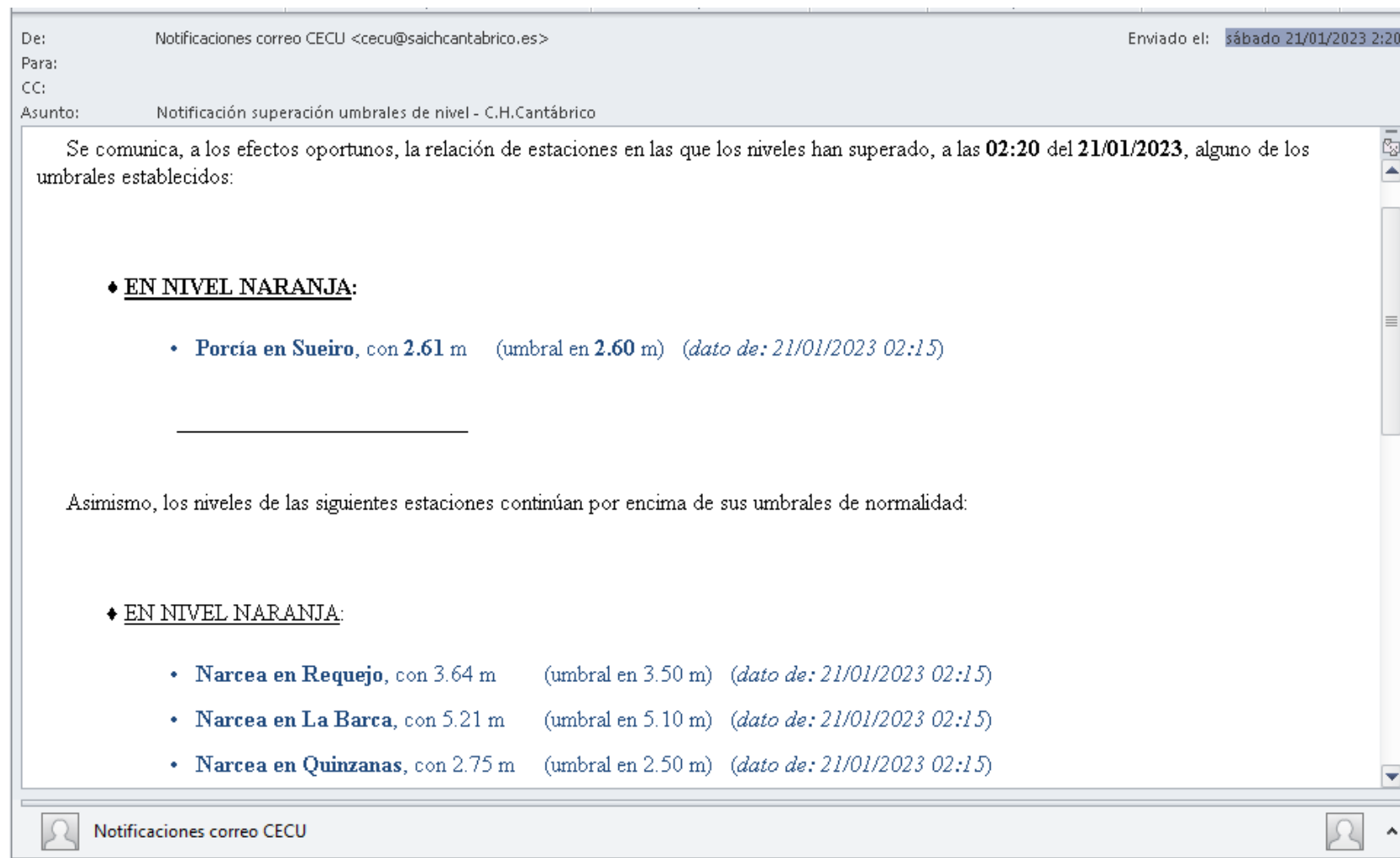
Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

chcantábrico

3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

■ Sistema Integral de Avisos – SEGUIMIENTO DE NIVELES

Destinatarios: 112, UME, Protección Civil, Delegaciones del Gobierno, Ayuntamientos...



De: Notificaciones correo CECU <cecu@saichcantabrico.es> Enviado el: sábado 21/01/2023 2:20

Para:

CC:

Asunto: Notificación superación umbrales de nivel - C.H.Cantábrico

Se comunica, a los efectos oportunos, la relación de estaciones en las que los niveles han superado, a las **02:20** del **21/01/2023**, alguno de los umbrales establecidos:

◆ **EN NIVEL NARANJA:**

- **Porcia en Sueiro**, con **2.61 m** (umbral en **2.60 m**) (dato de: 21/01/2023 02:15)

Asimismo, los niveles de las siguientes estaciones continúan por encima de sus umbrales de normalidad:

◆ **EN NIVEL NARANJA:**

- **Narcea en Requejo**, con **3.64 m** (umbral en **3.50 m**) (dato de: 21/01/2023 02:15)
- **Narcea en La Barca**, con **5.21 m** (umbral en **5.10 m**) (dato de: 21/01/2023 02:15)
- **Narcea en Quinzanas**, con **2.75 m** (umbral en **2.50 m**) (dato de: 21/01/2023 02:15)

Notificaciones correo CECU

3

Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

■ Sistema Integral de Avisos – ESTADO DE OBSERVACIONES Y PRONÓSTICOS



SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Y AYUDA A LA DECISIÓN
ESTADO DE OBSERVACIONES Y PREVISIONES

Fecha de emisión: 16/01/2023 19:15
Pronóstico HARMONIE-AROME: 16/01/2023 13:00

Sistemas	Estaciones	Meteorología						Hidráulica				Hidrología					
		Observación			Pronóstico			Observación				Pronóstico					
		Precipitación areal (mm) acumulada en las últimas			Máxima precipitación areal (mm) acumulada en el intervalo de			Umbral de nivel (m)			Ultimo nivel disponible		Umbral de caudal (m3/s)			Caudal máximo en las próximas 48 h	
		24 h	12 h	1 h	12 h	24 h	48 h	Amarillo	Naranja	Rojo	Nivel (m)	hora	Amarillo	Naranja	Rojo	Qpico (m3/s)	hora
NAVIA		49	35	4	29	46	79										
	1407 Navia en Ponte da Murias	57	35	1	35	52	80				3.25	16/01/2023 18:55				175.86	16/01/2023 21:30
	1402 Ser en Vallo	53	33	1	42	64	110	1.90	2.40	2.60	2.14	16/01/2023 18:45	40	59	68	29.79	16/01/2023 19:00
	1404 Ibias en San Antolín	61	39	1	49	75	121	2.00	2.40	2.70	1.71	16/01/2023 18:55				97.68	16/01/2023 20:30
	1406 Navia en Salime	54	34	1	34	52	85				0.00	01/01/0001 00:00				364.66	17/01/2023 03:30
	1401 Navia en As Nogais	68	42	1	40	59	79				1.93	16/01/2023 18:55				31.45	16/01/2023 19:00
ESVA		47	41	5	24	40	66										
	1398 Negro en Luarca	45	37	0	18	30	53	1.50	1.80	2.10	1.27	16/01/2023 18:45	31	56	100	20.34	16/01/2023 19:00
	1395 Esva en Trevías	46	36	0	17	27	52	2.00	2.50	3.00	1.88	16/01/2023 18:45	124	177	232	136.51	16/01/2023 19:00
	1397 Negro en Paladeporre	47	39	0	16	25	48	2.50			2.12	16/01/2023 18:45				8.39	17/01/2023 10:30
NARCEA		48	38	4	30	47	79										
	1348 Nonaya en Cornellana	55	40	1	24	40	66				1.31	16/01/2023 18:45				30.18	17/01/2023 04:00
	1360 Narcea en Quinzanas	48	35	1	30	47	79	2.10	2.50	2.90	1.82	16/01/2023 18:50	234	314	410	461.97	17/01/2023 10:30
	1354 Narcea en La Barca	47	33	1	32	49	82	3.60	5.10		3.04	16/01/2023 18:45	121	265		251.61	17/01/2023 07:30
	1359 Narcea en Requejo	48	34	1	31	48	80	2.90	3.50	4.00	2.66	16/01/2023 18:50	269	403	541	423.16	17/01/2023 07:30
	1352 Pigüeira en Canal Pigüeira	50	38	1	32	51	81				0.00	01/01/0001 00:00				0.00	01/01/0001 00:00
	1358 Pigüeira en Pte. San Martín	50	38	1	32	51	81	1.50	1.90	2.40	1.64	16/01/2023 18:55	42	110	288	183.74	17/01/2023 05:00
	1349 Narcea en Regla de Corias	56	39	1	43	62	100	2.60			3.36	16/01/2023 18:55				144.81	17/01/2023 03:00
	1353 Narcea en Corias	57	39	1	44	63	102	1.90	2.40	2.90	2.47	16/01/2023 18:55	124	176	236	144.35	17/01/2023 02:30

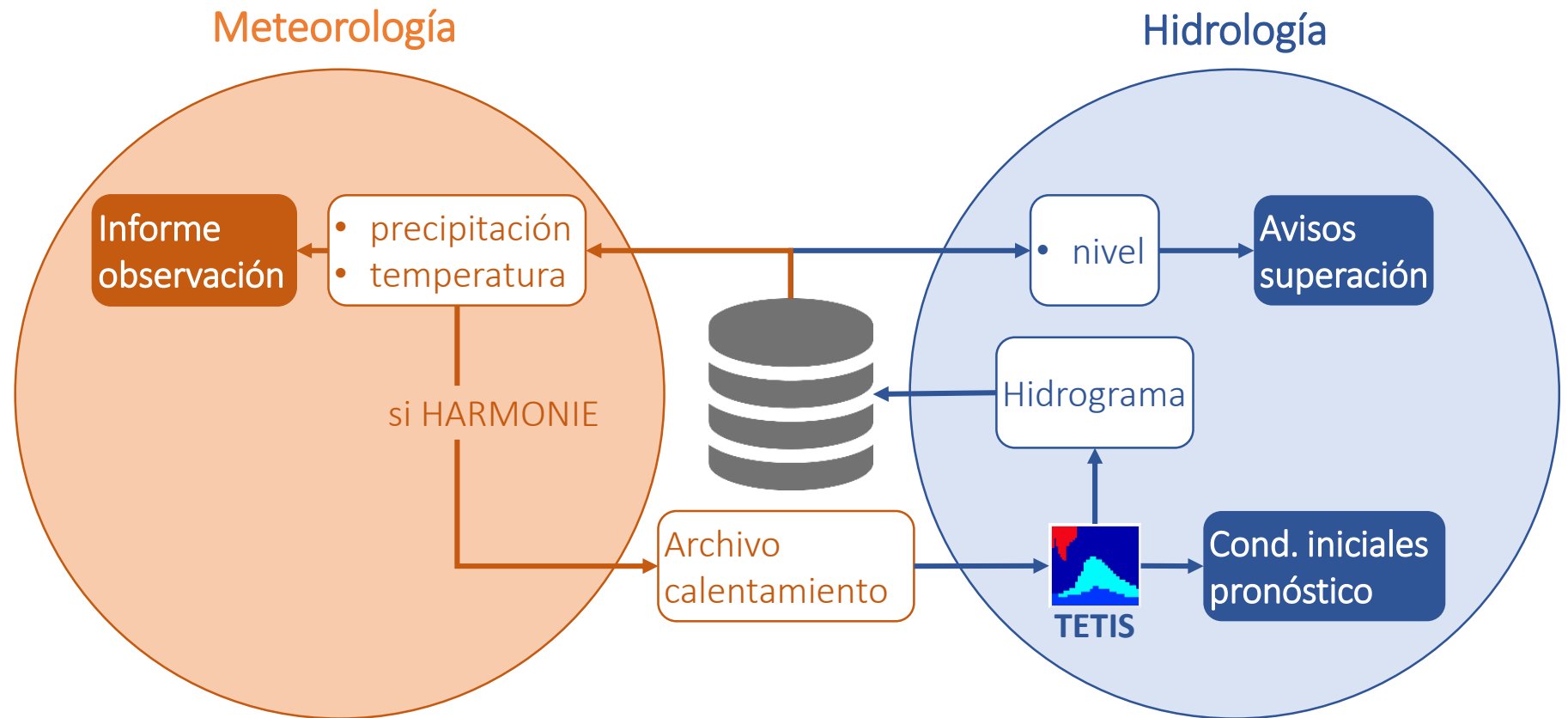
chcantábrico

Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

- Observación
En tiempo real.



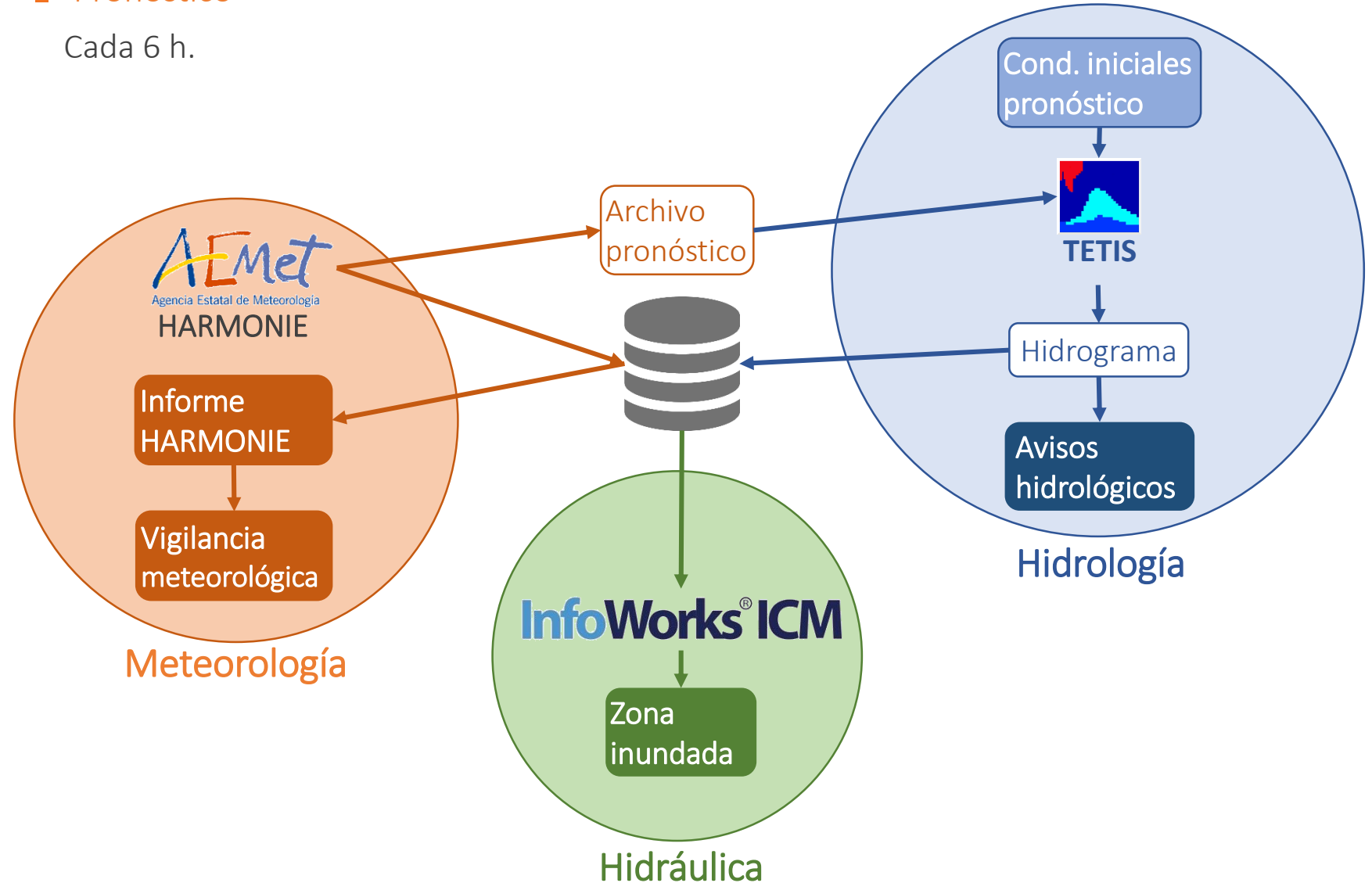
Gestión de los datos del SAI, sistema de información en la nube y avisos de avenida

chcantábrico

3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

Pronóstico

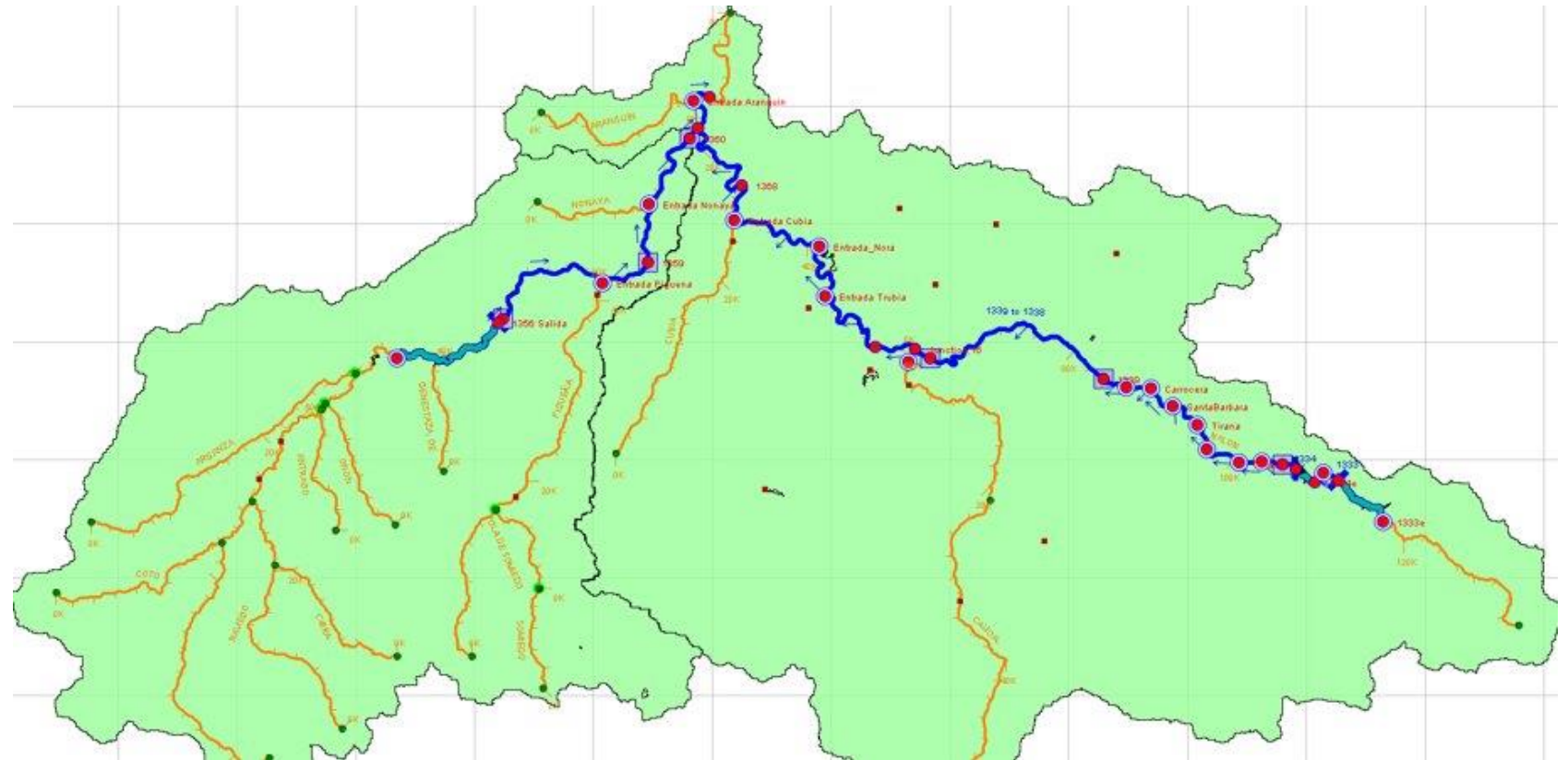
Cada 6 h.



3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

Modulo de Embalses

Dentro del SAD contamos con la herramienta HEC-ResSim para el Módulo de Embalses. Mediante ésta, conseguimos modelizar la laminación de las avenidas en los embalses de la CHC a través de distintos escenarios.



Modelo de embalses de La Barca y Tanes-Rioseco (cuenca del Nalón)

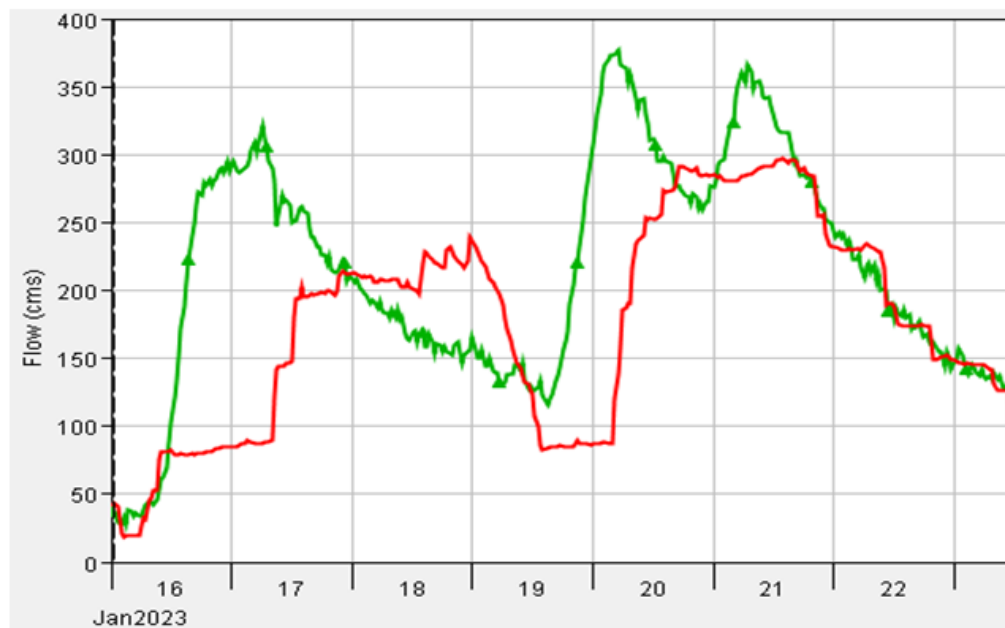
3 Sistema de ayuda a la decisión y avisos automáticos

■ Modulo de Embalses

Permite la laminación de los caudales pico de avenidas en estaciones aguas abajo mediante sueltas controladas o bajo reglas de operación (con 48 horas de pronóstico)

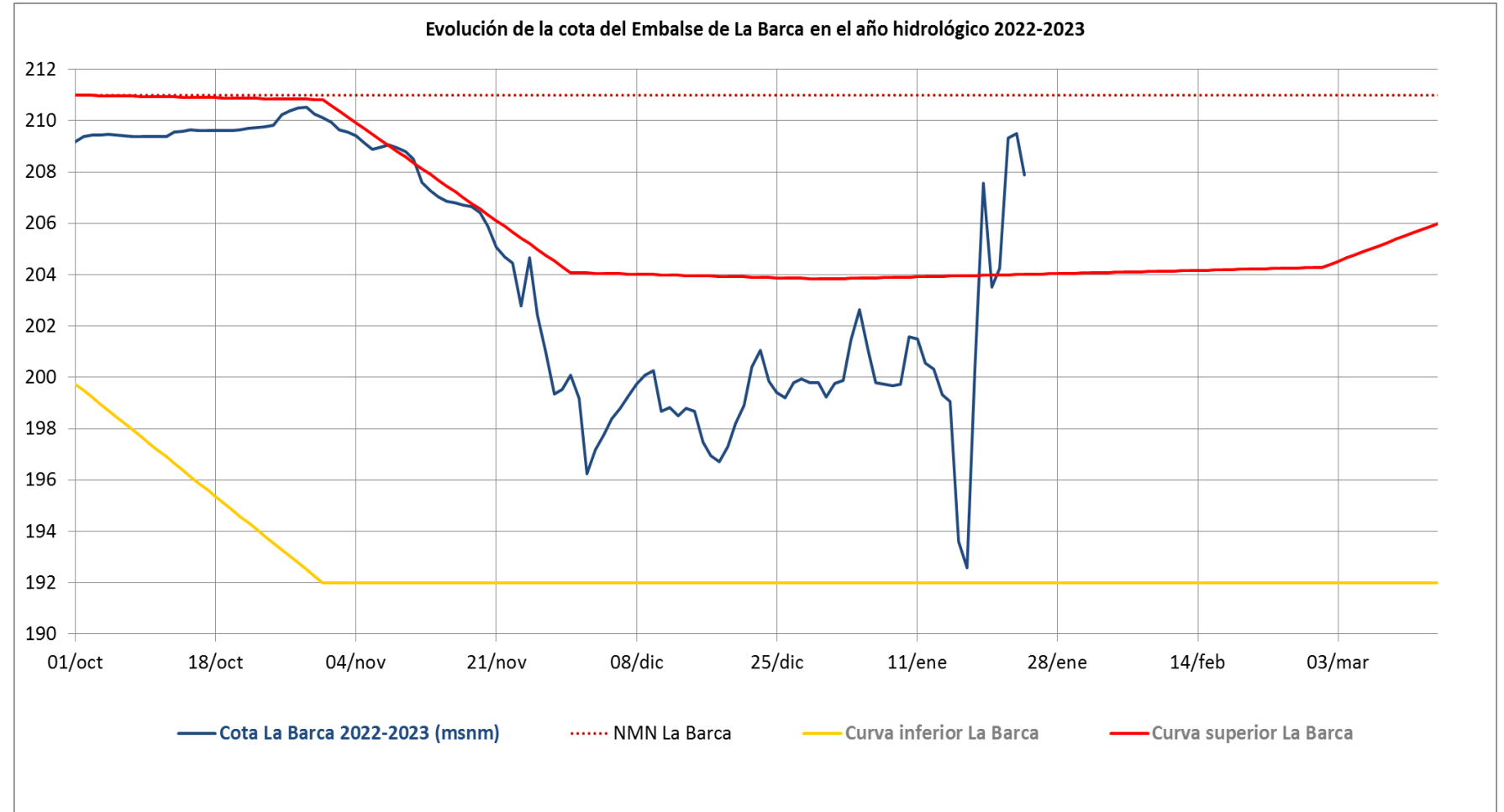
ESTACION 1354- RIO NARCEA EN LA BARCA

	Qpico (m3/s)	Qregistrado (m3/s)	Reducción Q (m3/s)	Reducción Q (%)
17/01/2023 6:00	321.5	86.9	234.60	73.0
20/01/2023 5:00	376.44	138.85	237.59	63.1
21/01/2023 7:00	364	285.24	78.76	21.6



Modulo de Embaleses

Incremento del resguardo los días previos



Gestión de los datos del SAI,
sistema de información en
la nube y avisos de avenida

Próximos trabajos

- 1 Nueva web-SAI
- 2 Ampliación de la red con 50 nuevas estaciones hasta 186
- 3 Modelización hidráulica ARPSIs/SAD Demarcación Oriental
- 4 Modelización hidráulica de las curvas de gasto de nuevas estaciones
- 5 Ampliación de la ventana de pronóstico del SAD
- 6 Incorporación de modelos probabilísticos

chcantábrico



chcantábrico

Sistema Automático de
Información C.H. Cantábrico

Gracias por la atención