

## ESCENARIO EN LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO



La lucha contra las inundaciones tiene muchos frentes de distinta naturaleza

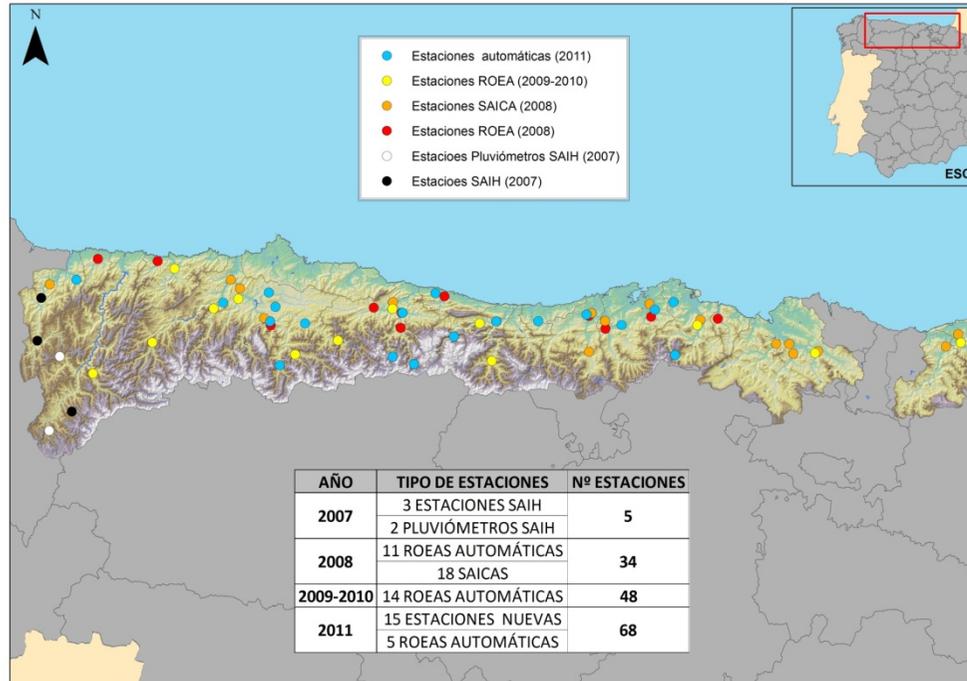
Los sistemas automáticos de información constituyen una importante herramienta al servicio de las administraciones

CHC: Red Integrada de 68 estaciones automáticas (datos cincominutales)

Red Hidrográfica configurada por pequeñas cuencas independientes con cabeceras por encima de los 2000 m y escasa o nula regulación

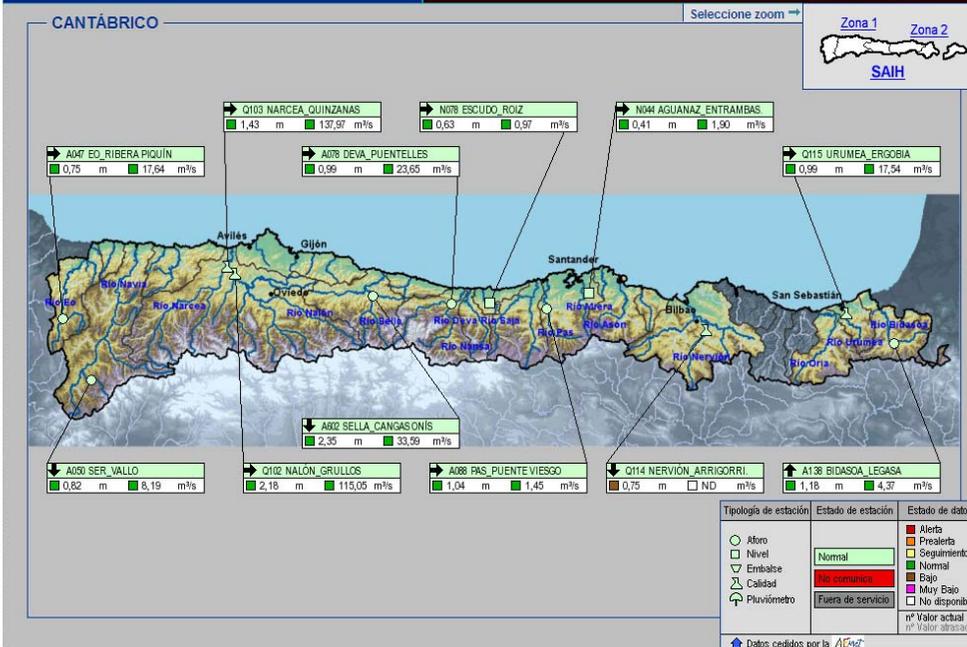
Respuesta muy rápida y numerosos núcleos e infraestructuras expuestos a las crecidas

Con este escenario resulta vital la utilización de herramientas de predicción



**INTRANET SAIH CANTÁBRICO**

[Hidrología](#)
[Meteorología](#)
[Calidad](#)
[Embalses](#)
[Datos manuales](#)
[Gráficas](#)
[Extracción Datos](#)
[Informes](#)
[Resumen de niveles](#)
[Resumen de Pluviometría](#)
[Último informe HIRLAM](#)



Está Ud. en: [Presentación SAI](#) > [Introducción](#)

## 1.- INTRODUCCIÓN

La Confederación Hidrográfica del Cantábrico cuenta con un sistema de información hidrometeorológica y de calidad de las aguas en continuo que integra las redes de control SAIH (Sistema Automático de Información Hidrológica), SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas) y ROEA (Red Oficial de Estaciones de Aforo). Este esquema responde a los criterios de optimización e integración de servicios establecidos por la Dirección General del Agua.

Los datos procedentes de las estaciones de control se gestionan en un único centro de cuenca (CECU) en Oviedo, en el que se reciben tanto los datos hidrológicos y meteorológicos como de calidad de las aguas.

- Resumen de Niveles
- Resumen de Pluviometría
- Último Informe HIRLAM

### Presentación SAI

- Introducción
- SAIH
- SAICA
- ROEA
- Sistema de Información
- Relación de Estaciones

### Datos en tiempo real

- Hidrología
- Meteorología
- Embalses
- Calidad

### Datos históricos

- Introducción

### Informes

- Otros informes

### Espacio gestores

- Nueva sesión
- Cerrar sesión



# PRONÓSTICOS

Sistema automático de generación de informes cada 6h de pronósticos pluviométricos HIRLAM-AEMet

**Modelo HIRLAM:** pronóstico horario AEMet cada 6h, alcance de 66 h en una malla regular de puntos en el ámbito CHC

La CHC le da un tratamiento por cuencas (24) y establece un umbral para avisos de 35 mm/24h

ÚLTIMO PRONÓSTICO: DÍA 3/2/2012 A LAS 6 HORAS UTC

		Precipitación Media Acumulada en 6 horas (mm)																Precipitación Máxima en 24h (*)	
		03/02/2012				04/02/2012				05/02/2012				06/02/2012					
		06h	12h	18h	24h	06h	12h	18h	24h	06h	12h	18h	24h	06h	12h	18h	24h		
<b>Sella</b>																			
Pronóstico	02/02/2012 12h			0	0	0	1	4	3	9	21							37	37
	02/02/2012 18h			0	0	0	2	3	6	12	15	20						36	53
	03/02/2012 0h			0	1	0	1	2	1	2	4	8	4					18	
	03/02/2012 6h			0	0	0	3	4	2	2	16	20	14	7				40	57
<b>Llanes</b>																			
Pronóstico	02/02/2012 12h			0	0	0	1	5	4	6	18							33	
	02/02/2012 18h			0	0	0	2	4	6	8	12	15						41	41
	03/02/2012 0h			0	0	0	2	4	1	2	4	5	4					15	
	03/02/2012 6h			0	0	0	3	7	3	2	14	19	12	6				38	51
<b>Deva</b>																			
Pronóstico	02/02/2012 12h			0	1	0	2	5	6	8	24							43	43
	02/02/2012 18h			0	1	0	3	5	7	11	16	20						39	54
	03/02/2012 0h			0	1	0	2	4	2	2	5	9	7					23	
	03/02/2012 6h			0	1	0	4	6	5	3	17	23	16	8				48	64

Recientemente se ha puesto en marcha un sistema automático de predicción de caudales basado en dos modelos hidrológicos que están en operación en continuo y que se apoyan en el HIRLAM

# DATOS REALES: UMBRALES

- **Notificaciones por incidencias en los DATOS REALES de NIVEL REGISTRADOS cincominutalmente**
- **Definen el momento en el que se notifica la incidencia a Protección Civil y al resto de Administraciones.**
- **Están coordinados con las Administraciones y Organismos implicados**
- **Admiten las modificaciones que se soliciten de forma justificada**
- **Después de cada episodio se aprovecha para aprender de la situación y revisar la validez de los umbrales**
- **Los posibles escenarios son los siguientes:**

**NORMALIDAD** : No hay ninguna estación que registre un nivel superior al umbral de “seguimiento”

**SEGUIMIENTO** : Al menos una estación supera el umbral de “seguimiento”. Aumento de nivel del río sin consecuencias. Umbral interno y conservador. Exige un análisis más exhaustivo de la evolución de los pronósticos y de los datos reales

**PREALERTA** : Al menos una de las estaciones supera el umbral de “prealerta”. Llenado importante del cauce con posibles desbordamientos localizados sin afecciones relevantes

**ALERTA** : Al menos una de las estaciones supera el umbral de “alerta”. Situación próxima a producirse afecciones graves

**En todo caso las referencias sobre el terreno están relacionadas con el tramo conectado a la estación**

# DATOS REALES: UMBRALES

El objetivo es tratar de correlacionar los niveles registrados por las estaciones con los efectos sobre el terreno

Utilización de las cartografías disponibles de las manchas de inundación en episodios concretos



CAUDAL MAX. INST.	s/d
ALCANCE EN LLANURA (%)	5
EDIFICACIONES AFECTADAS (Nº)	0
VIVIENDAS/INDUSTRIAS (Nº)	0/0
OTRAS AFECCIONES	

Desbordamientos menores en la llanura de la localidad de Beifar, de reducida extensión y sin afectar a edificaciones. La inundación en esta zona pudo ser favorecida por la cercanía de la confluencia con el río Narcea, el cual en este evento también circulaba con un nivel elevado.



CAUDAL MAX. INST.	s/d
ALCANCE EN LLANURA (%)	45
EDIFICACIONES AFECTADAS (Nº)	1
VIVIENDAS/INDUSTRIAS (Nº)	0/0
OTRAS AFECCIONES	

Desbordamiento con ocupación significativa de la llanura de la localidad de Beifar, afectando a 1 vivienda abandonada en la que se alcanzó un calado de 20 cm de altura de lámina de agua. Esta edificación sufre afecciones habitualmente. La inundación en esta zona pudo ser favorecida por la cercanía de la confluencia con el río Narcea, el cual en este evento también circulaba con un nivel elevado.

# PRONÓSTICOS y AVISOS

El Centro de Cuenca no dispone de servicio 24 horas

Fuera de horario - guardias localizadas con sistema automático de avisos internos ante superación de umbrales en PRONÓSTICOS automáticos y DATOS OBSERVADOS (datos reales de nivel registrados por las estaciones / 5')

ESTADO DE **NORMALIDAD** : servicio cubierto en horario ordinario de mañana y tarde y sábado por la mañana

- Trabajos de explotación, campañas de aforo, mantenimiento y actualización de curvas de gasto, contraste y calibración de señales, mantenimiento preventivo y correctivo en campo, comprobación de comunicaciones, revisión de datos y alarmas...

En fase de PRONÓSTICO se pasa de **NORMALIDAD** a **VIGILANCIA** si se supera el umbral HIRLAM, en cualquiera de las 24 cuencas definidas en el informe HIRLAM-CHC:

- 35mm/24h, precipitación acumulada como valor medio en toda la superficie de cualquiera de las cuencas
  1. Prioridad del análisis de la evolución de los pronósticos y de los datos reales registrados
  2. Se filtra la información del pronóstico (VALIDEZ) y si no se trata de datos erróneos se notifica la incidencia del PRONÓSTICO - lista de distribución particularizada
  3. Fuera de horario el aviso por e-mail y SMS da lugar al estado de **VIGILANCIA** . Incorporación del personal técnico del Centro de Cuenca - valoración de la situación. Si se comprueba que los datos no son erróneos se procede de forma similar a la actuación en “horario ordinario”: notificación a Protección Civil, Delegaciones y Subdelegaciones de Gobierno...

# NIVELES REGISTRADOS y AVISOS

Procedimiento de trabajo en OBSERVACIÓN (niveles reales) idéntico al de la fase de PRONÓSTICO

- En fase de OBSERVACIÓN de datos reales el CECU pasa de **NORMALIDAD** a **SEGUIMIENTO** si se supera este umbral de nivel en cualquiera de las estaciones
- La superación de los umbrales de nivel registrados dan lugar a avisos automáticos internos por e-mail y SMS - incorporación del personal técnico del CECU para valoración y detección de falsas alarmas
- Si los datos de nivel se consideran válidos se emiten las correspondientes notificaciones de aviso a Protección Civil, Delegaciones y Subdelegaciones de Gobierno... ante la superación de los umbrales de nivel de **SEGUIMIENTO** de **PREALERTA** o de **ALERTA** en cualquiera de las estaciones
- No se notifican lo pasos a una situación más favorable por descenso de los niveles
- Durante el episodio se mantienen contactos con los centros de control de los principales concesionarios en con objeto de recabar información sobre la evolución y comportamiento de los embalses
- Se han dado los primeros pasos para que se ejecuten envíos automáticos y continuos de datos vía ftp de los principales concesionarios a efectos de controlar en la medida de lo posible la situación de los embalses

# PRONÓSTICOS y AVISOS

Sin servicio de 24 horas todo el sistema se apoya en la generación automática de informes y avisos automáticos

El sistema de información tiene la vocación de estar al servicio de los Organismos y Administraciones implicados en la lucha contra las inundaciones

Se ha facilitado el acceso a los datos quinceminutales intranet a través de:

[http://212.89.25.137/sainnorte\\_php/intranet/login.php](http://212.89.25.137/sainnorte_php/intranet/login.php)

De: Operadores CECU\_CHC <operadores.cecuchc@sice.com> Enviado el: viernes 03/02/2012 12:14

Para: Dionisio Ornia Laruelo; Jesús Ángel Luengo García; Alberto Javier Moreda Otero; Julio Alonso Arias; José Peña Castiñeiras; Luis Gil García; Juan Antonio Martín Ventura; AT-PE-PR-Prensa; Adosinda Protección Civil; Ana Protección Civil; Ángel Díez García; Carlos Protección Civil; Cesar Protección Civil; Daniel Fdez Delegación Gobierno Asturias; Fernando Protección Civil; Pablo García López; Protección Civil Asturias; Rodrigo Protección Civil; J Asensio Sos Cantabria; JM Obregón Gobierno Cantabria; Jorge Antonio Rodríguez González; MJ Perez Sos Cantabria; Protección Civil Cantabria; Sos Cantabria; Jose Antonio Aranda (Resp-Meteo@ej-gv.es); Protec. Civil del Gob. Aut. País Vasco en Alava; A. Eraso Agencia Vasca del Agua; Delegación Gobierno País Vasco; Felipe Román Gonçalves; Iñaki Urrizalki Oroz (Dtor Gral Agencia Vasca del Agua); JM Sanz Agencia Vasca del Agua; Noemí López Fernández;

CC: Jorge Marquinez García; Humberto César Viña Vega; Manuel Gutiérrez García; Tomás Durán Cueva; Juan Manuel de Benito Ontañón

Asunto: VIGILANCIA POR PRONÓSTICO CAUDALES/PRECIPITACIONES (HIRLAM) EN LA CUENCA DEL CANTÁBRICO

Mensaje  PronósticoHIDROLÓGICO-CHC\_2012020306.pdf (630 KB)  PronósticoHIRLAM-CHC\_2012020306.pdf (56 KB)

*Actualmente se están llevando a cabo en el Centro de cuenca de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico trabajos de modelización hidrológica para previsión de caudales en los cauces y emisión de avisos de episodios hidrometeorológicos adversos con anticipación suficiente, a los organismos que puedan interesados en esta información, de acuerdo con nuestro procedimiento de distribución de incidencias.*

*En este contexto, acaban de darse de alta en el sistema dos modelos hidrológicos que se encuentran en servicio en modo operacional con emisión de salidas de pronóstico de caudales cada 6 horas, la misma frecuencia que el informe de pronóstico de precipitaciones HIRLAM, elaborado a partir de la información facilitada de forma automática por la AEMet y sobre el que se apoya para la introducción de las precipitaciones estimadas a partir del momento del pronóstico. En el informe se presenta la salida más desfavorable de los dos modelos utilizados. La codificación de colores del informe indica los estados pronosticados en las estaciones automáticas, de acuerdo con los umbrales de nivel/caudal definidos en las mismas.*

*Estos modelos mejorarán su fiabilidad a medida que se puedan contrastar con los episodios que puedan producirse. Tal fiabilidad también es variable en función de la densidad de estaciones de las que se disponga en cada una de las cuencas.*

*En principio, nuestro procedimiento ordinario establece una limitación de 36 horas para la emisión de avisos. No obstante, teniendo en cuenta la proximidad del fin de semana hemos considerado procedente emitir de forma excepcional con mayor antelación a la indicada el oportuno aviso, a la vista de los resultados de la últimas pasadas tanto del HIRLAM como de los modelos hidrológicos, incluso teniendo en cuenta que por encima del periodo indicado la incertidumbre aumenta de forma significativa.*

Se adjunta el fichero de pronóstico pluviométrico elaborado con los últimos datos disponibles facilitados por la AEMet correspondientes a las 06:00 de VIERNES 3 que indica el estado de **VIGILANCIA** por previsión de precipitaciones:

- Sella (57 mm).
- Llanes (51 mm).
- Deva (64 mm).
- Nansa (58 mm).
- Gandarillas (38 mm).
- Saja (57 mm).
- Pas-Miera (59 mm).
- Asón (51 mm)
- Nervión (37 mm).
- Oria (42 mm).
- Urumea (36 mm).

# CONCLUSIÓN

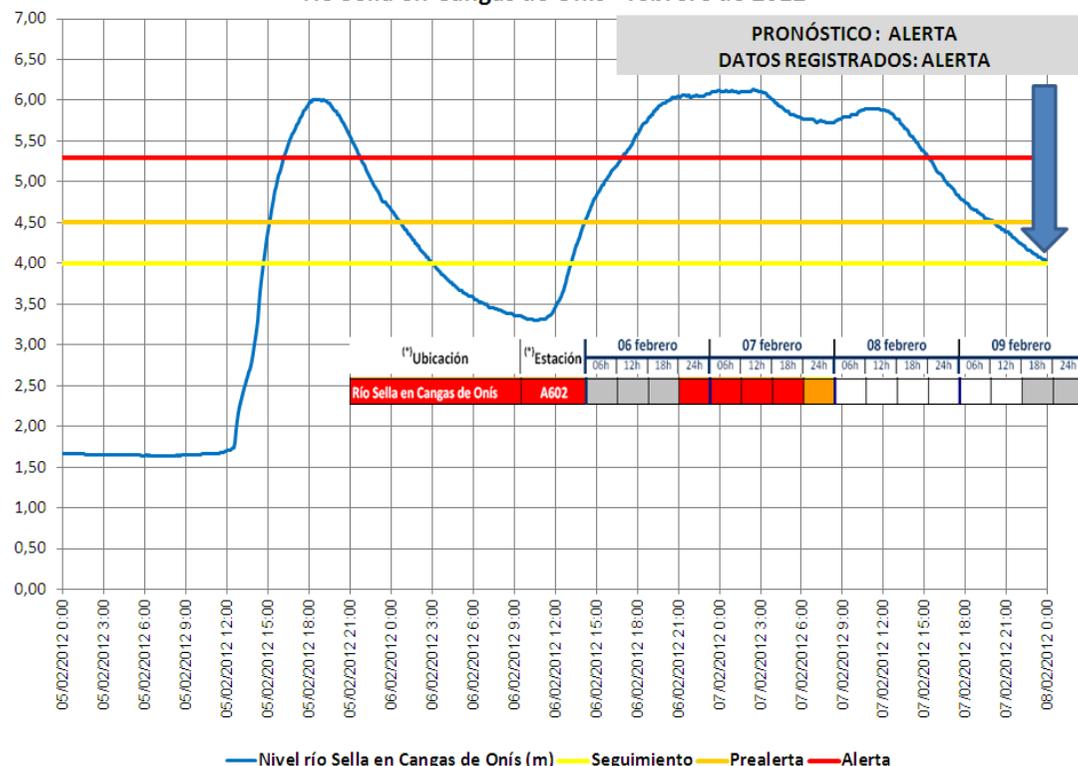
Los sistemas de información en tiempo real conectados con herramientas de predicción constituyen un potente instrumento al servicio de los organismos y administraciones implicados en la lucha contra las inundaciones

ASTURIAS

CANTABRIA

ACTIVACION ZONA: EO, PORCIA, NAVIA, ESVA, NALON, GIJONAVILES, SELLA, LLANES, DEVA	
pgarcia@chc cantabrico.es	Pablo García López
adiez@chc cantabrico.es	Ángel Díez García
ana@112asturias.es	Ana Marrero
rodrigo@112asturias.es	Rodrigo Vega González
adosinda@112asturias.es	PROTECCIÓN CIVIL - 112 ASTURIAS
fernandoc@112asturias.es	
cesaraa@112asturias.es	
carlos@112asturias.es	
astur112@112asturias.es	
daniel.fernandez@seap.minhap.es	Delegación Gobierno Asturias
alcaldia@vegadeo.net	Ayto VEGADEO: Enviar SÓLO si se activa Eo
ayuntamiento@vegadeo.net	
ACTIVACION ZONA : DEVA, NANSÁ, GANDARRILLAS, SAJA, PAS-MIERA, ASON Y AGÜERA	
jarodriguez@chc cantabrico.es	Jorge Rodríguez
cboyano@chc cantabrico.es	Carlos Boyano Prieto
jmgaritaonandia@chc cantabrico.es	Jesús María Garitaonandia Santiago
proteccion_civil.cantabria@seap.minhap.es	Proteccion Civil-Delegacion Gobierno Cantabria
mjperez@soscantabria112.com	Mª Jesús Pérez Cotta
cantabria112.com	Javier Asensio Ochao
scantabria112.com	Jerarquía de Saja 112 Cantabria
@cantabria.es	Director General de Protección Civil del Gob. Cantabria
@cantabria.es	Subdirector General de Protección Civil
cantabrico.es	Bernabé López
paisvasco@seap.minhap.es	
vasco@seap.minhap.es	Delegación Gobierno País Vasco
bizkaia@seap.minhap.es	Proteccion Civil-Delegacion Gobierno País Vasco
bizkaia@seap.minhap.es	Subdelegación de Gobierno en Bizkaia
alava@seap.minhap.es	Protec. Civil de la Subdeleg de Gobierno en Bizkaia
uragentzia.net	Protec. Civil de la Subdeleg de Gobierno en Alava
teio@ej-gv.es	Iñaki Urrizalki Oroz (Dtor Gral Agencia Vasca del Agua)
uragentzia.net	Jose Antonio Aranda (Rble. Meteorología Gobierno Vasco)
uragentzia.net	AGENCIA VASCA DEL AGUA
@hdsi.ej-gv.es	
@hdsi.ej-gv.es	Protección Civil del Gob autonom País Vasco Bizkaia
@hdsi.ej-gv.es	SOLO Nervión
@hdsi.ej-gv.es	Protec Civil del Gob Autonom País Vasco Alava
ACTIVACION ZONA : ORIA, URUMEA, DEBA Y UROLA	
cantabrico.es	Noemí López
cantabrico.es	Felipe Román
a@navarra.es	Protec Civil Gobierno Autónoma Navarra
varra@seap.minhap.es	Protec Civil- Deleg Gobierno Navarra
paisvasco@seap.minhap	Delegación Gobierno País Vasco
uzkoa@seap.minhap.es	Protec Civil de Gob en Guipuzcoa
teio@ej-gv.es	J. A. Aranda (Rble. Meteorología Gob Vasco)
@hdsi.ej-gv.es	Protec Civil Gob Auton. País Vasco en Guipuzcoa
uragentzia.net	Iñaki Urrizalki Oroz (Dtor Gral Ag. Vasca Agua)
uragentzia.net	AGENCIA VASCA DEL AGUA
uragentzia.net	

río Sella en Cangas de Onís - febrero de 2012



— Nivel río Sella en Cangas de Onís (m) — Seguimiento — Prealerta — Alerta