

---

# PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES.

**Municipio: SANGÜESA-ZANGOZA**

**UHOLDE ARRISKUARI AURRE EGITEKO UDAL  
LARRIALDI-PLANA.**

**Udalerria: SANGÜESA-ZANGOZA**

---

**Junio 2022 Ekaina**



## Índice de contenidos

0.	PRÓLOGO E INTRODUCCIÓN.....	11
1.	DOCUMENTO I. FUNDAMENTOS.....	13
1.1	Objetivos del Plan de Emergencias ante el riesgo de inundación.....	13
1.2	Ámbito .....	13
1.3	Marco legal y competencial .....	13
1.4	Estudios Previos.....	14
2.	DOCUMENTO II. ANÁLISIS DEL RIESGO.....	15
2.1	Descripción del término municipal .....	15
2.2	Descripción de las cuencas de aportación e infraestructuras de control hidrológico y meteorológico .....	21
2.2.1	Descripción de las cuencas de aportación .....	21
2.2.2	Estaciones de aforo para la definición de alertas hidrológicas.....	25
2.2.3	Estaciones meteorológicas para la definición de alertas meteorológicas.....	32
2.3	Análisis del riesgo.....	35
2.3.1	Pluviometría.....	35
2.3.2	Inundaciones históricas.....	36
2.3.3	Caracterización de las avenidas por cuencas/subcuencas/zonas.....	45
2.3.4	Red de acequias y alcantarillado .....	59
2.4	Análisis de las consecuencias. Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación	60
3.	DOCUMENTO III: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN .....	69
3.1	Esquema organizativo.....	69
3.2	Director del plan.....	69
3.3	Centro de coordinación municipal [CECOPAL].....	70
3.4	Comité asesor.....	71
3.5	Responsable de comunicaciones.....	71
3.6	Grupos operativos.....	71
3.6.1	Policía Municipal .....	72
3.6.2	Brigada de Servicios .....	72
4.	DOCUMENTO IV: OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN.....	73
4.1	Operatividad.....	73
4.1.1	Sistemas de previsión, alerta y de alarma por inundaciones.....	74

4.1.2	Notificación de alertas .....	77
4.1.3	Clasificación de emergencias: fases de preemergencia, emergencia y normalización	78
4.1.4	Umbrales de alerta y procedimientos de actuación en cada fase.....	81
4.1.5	Medidas de protección a la población.....	97
4.2	Implantación y mantenimiento de la operatividad .....	99
4.2.1	Implantación.....	99
4.2.2	Mantenimiento de la operatividad.....	99
4.2.3	Información a la población.....	100
ANEJOS.....		101
Anejo 1: Directorio** .....		101
Anejo 2: Catálogo de medios y recursos.....		103
Anejo 3: Cartografía y puntos críticos .....		105
Anejo 4: Seguimiento pluviométrico.....		107
Anejo 5: Consejos a la población ante el riesgo de inundaciones.....		121
5.1. Recomendaciones básicas si vive en una zona inundable:.....		121
5.2. Recomendaciones. TEXTO EXTENSO .....		123
Anejo 6: Información obtenida de los responsables municipales y visita de campo .....		129
Anejo 7: Marco legal.....		149
Anejo 8: Medidas complementarias en coordinación con otros planes sectoriales .....		153
Anejo 8.1. Análisis del Planeamiento Urbanístico, con atención expresa a la calificación de suelo urbano y urbanizable en las ARPSIS.....		153
Anejo 8.2. Análisis de las medidas estructurales que se podrían adoptar en el municipio para disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en el casco urbano dentro de zonas inundables. ....		158
Anejo 8.3. Plan de mantenimiento anual del río .....		161
Anejo 8.4. Plan de subvenciones para inversiones en sistemas de protección.....		163
Anejo 8.5. Protocolo de actuación que, en el caso de activación del Plan, garantice la asistencia y seguridad de las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.....		166
Anejo 8.6. Los Planes de Actuación Municipal de Ayuntamientos aguas abajo de presas** .....		167
Anejo 8.7. Planes de autoprotección de Campings.....		168

## Tablas

Tabla 2-1 Datos básicos del término municipal de Sangüesa-Zangoza.....	15
Tabla 2-2 Áreas de aportación de las cuencas de los ríos Aragón y Onsella hasta el término municipal de Sangüesa.....	21
Tabla 2-3 Tiempo de concentración de la cuenca del río Onsella, calculado por el método de Témez.....	57
Tabla 4-1 Niveles, umbrales y descripción del tipo de aviso ofrecido por AEMET, referido a la previsión de fenómenos meteorológicos adversos.....	74
Tabla 4-2 Umbrales de caudal y pluviometría acumulada definidos para activar las distintas fases de emergencia en Sangüesa-Zangoza. Umbrales de alerta del río Aragón y del río Onsella.....	82
Tabla 0-1 Nombre y cargo de los asistentes a la primera reunión de trabajo preparatoria de este plan.....	130

## Figuras

Figura 1. Vista aérea, desde aguas arriba, del tramo de confluencia de los ríos Aragón e Irati, aguas arriba del casco urbano de Sangüesa [GoogleEarth].....	16
Figura 2. Esta figura muestra la vista aérea del tramo del río Aragón a su paso por el casco urbano de Sangüesa [imagen superior] y la vista del tramo ARPSIS del cauce del río Onsella [Imagen inferior]. Los círculos rojos muestran la ubicación del casco urbano la localidad.....	17
Figura 3. En esta figura, obtenida de IDENA, se muestra el mapa base disponible para la zona de Sangüesa. Este mapa muestra las zonas urbanizadas, así como los límites administrativos, principalmente los municipales. Este mapa base de: <a href="https://idena.navarra.es/navegar/">https://idena.navarra.es/navegar/</a> resulta de especial interés ya que muestra también las vías de comunicación que pueden verse afectadas por las inundaciones en el término municipal.....	18
Figura 4. Esta imagen aérea muestra la ortofoto mas reciente disponible en el visor IDENA, del Gobierno de Navarra. Sobre ella, superpuestas, aparecen las carreteras que circulan por el término municipal de Sangüesa.....	19
Figura 5. Tramos ARPSI que afectan al término municipal de Sangüesa. El primero de los tramos definidos como ARPSI en Sangüesa se refiere, como se muestra en esta imagen, al cauce del río Aragón, a su paso por el término municipal de Sangüesa. Este tramo se inicia en el punto de confluencia de los ríos Aragón e Irati, y termina en la confluencia con el río Onsella. El segundo de los tramos ARPSI es el marcado en la figura, en la parte baja del cauce del río Onsella.....	22
Figura 6. Ficha del 2º ciclo de la EPRI del Ebro para el tramo ARPSI del río Aragón a su paso por Sangüesa.....	23
Figura 7. Ficha del 2º ciclo de la EPRI del Ebro para el tramo ARPSI del río Onsella a su paso por Sangüesa.....	24
Figura 8. Página web del Agua en Navarra donde se pueden consultar los datos en tiempo real comunicados desde las diferentes estaciones de aforo disponibles en los cauces de la cuenca de los ríos Irati, Aragón y Onsella. Datos de las estaciones gestionadas por el GN y la CHE.....	26

Figura 9. En la imagen superior se muestra la página web SAIH de las estaciones de aforo de la red de la CHE en el ámbito de los ríos Onsella, Irati y Aragón. La imagen inferior muestra los aforos disponibles en la cuenca alta del río Aragón, aguas arriba del embalse de Yesa. ....	28
Figura 10. Estación de aforo del río Irati en Liédena, propiedad de la CHE [Código A065]. Fotos obtenida de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> . La imagen inferior muestra el esquema de la sección del río en este punto de observación. ....	29
Figura 11. Estación de aforo del río Aragón en Yesa Pie de Presa, propiedad de la CHE [Código A101]. Foto obtenida de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> .....	30
Figura 12. Estación de aforo del río Onsella en Sangüesa, propiedad de la CHE [Código A073]. Foto y esquemas obtenidos de: <a href="http://www.saihebro.com">www.saihebro.com</a> .....	31
Figura 13. Localización de los pluviómetros –pertenecientes a diferentes redes de observación, como son las del Gobierno de Navarra y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – disponibles para caracterizar la lluvia ocurrida en la zona próxima al término municipal de Sangüesa. ....	33
Figura 14. Imagen de los pluviómetros de la red de la CHE disponibles en las cuencas de los ríos Irati y Bajo Aragón [figura superior], y en la cuenca del Alto Aragón [figura inferior].....	34
Figura 15. Datos de la pluviometría media anual ofrecidos por la CHE en su portal web SITEBRO ( <a href="http://iber.chebro.es/geoportal/">http://iber.chebro.es/geoportal/</a> ) .....	35
Figura 16. El gráfico superior muestra los datos máximos diarios [m <sup>3</sup> /s] observados en la estación de aforo del río Irati en Liédena, desde 01/10/1997 hasta el 31/05/2022. En el gráfico inferior se muestran los caudales máximos observados en la estación de pie de presa de Yesa, que monitoriza el caudal del río Aragón aguas arriba de Sangüesa.....	37
Figura 17. En este gráfico se muestra la suma de los caudales máximos observados cada día en las estaciones de aforo del Irati en Liédena y del Aragón en el pie de presa del embalse de Yesa. ....	38
Figura 18. Información ofrecida por la CHE en su web SAIH relativa a los mayores eventos ocurridos en cada estación de aforo de su red de medición. La imagen superior muestra los niveles y caudales ocurridos durante las 5 mayores avenidas registradas en la estación de aforo de la CHE en el río Irati, en la localidad de Liédena. Por su parte, la figura inferior muestra la misma información relativa a los 5 eventos más importantes, esta vez observados en la estación de aforo del Aragón, aguas abajo de la presa de Yesa.....	39
Figura 19. Caudales máximos diarios registrados en la estación de aforo del río Onsella, situada en el término municipal de Sangüesa. ....	40
Figura 20. Información obtenida de la web SAIH de la CHE, donde se detallan los 5 eventos más importantes ocurridos en el río Onsella, desde la fecha [2005] de puesta en funcionamiento de esta estación de aforo.....	40
Figura 21. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa, durante las crecidas de abril de 2018.....	41
Figura 22. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa, durante la crecida del 13-14 de diciembre de 2019. ....	42
Figura 23. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa, durante la crecida del 10-11 de diciembre de 2021. ....	43

Figura 24. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa durante la crecida del río Onsella ocurrida en octubre de 2012.....	44
Figura 25. Imágenes tomadas en el camping de la localidad [Camping Cantolagua] durante una avenida reciente. Fotos aportadas al plan por los gestores del camping.....	47
Figura 26. Localización de los puentes existentes sobre el cauce de los ríos Aragón [puentes 1 y 2] y sobre el río Onsella [puentes 3 y 4].....	48
Figura 27. Fotografía del puente principal que da acceso al casco antiguo de Sangüesa. Este puente conecta la carretera NA-8603, con la propia calle mayor de la localidad. ....	49
Figura 28. Imágenes obtenidas de GoogleMaps, de los puentes números 1, 3 y 4. La primera fotografía muestra el puente [1] de la carretera NA-127 Sangüesa-Sos del Rey Católico sobre el río Aragón. La segunda fotografía corresponde también a la carretera NA-127, pero esta vez sobre el trazado del río Onsella [puente [3]]. Por último, la imagen inferior muestra un puente antiguo sobre el río Onsella, paralelo aguas arriba al anterior [4]. ....	50
Figura 29. Imagen, tomada durante una riada reciente, de la zona de merenderos de las piscinas municipales totalmente anegada.....	54
Figura 30. Fotografía tomada en la zona del Camino de Pastoriza. Se trata de una de las zonas más bajas y próximas al cauce del río Aragón, en su margen derecho y ya aguas abajo del casco urbano de Sangüesa. En esta zona diversos caminos deben ser cortados y señalizados en los primeros niveles de emergencia del Plan.....	54
Figura 31. Mapa de Riesgos asociados a una inundación de periodo de retorno de 100 años en Sangüesa. En concreto se trata del mapa de riesgos a las actividades económicas. La leyenda muestra en color naranja las carreteras que se verían afectadas por los desbordamientos. ....	55
Figura 32. Ejemplo de Mapa de Peligrosidad asociada a calados, disponible en el visor del segundo ciclo del SNCZI. El ejemplo muestra el Mapa de Peligrosidad para T=100 años.....	63
Figura 33. Mapa de la estimación del número de personas afectadas por la inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años en zona del término municipal de Sangüesa [datos del segundo ciclo].....	65
Figura 34. Mapa de Riesgos para las actividades económicas de la zona de los ríos Aragón y Onsella en el entorno del casco urbano de Sangüesa. La imagen muestra las afecciones de una avenida esperable cada 100 años, obtenida de la revisión del segundo ciclo de la directiva de inundaciones. Visor del SNCZI.....	66
Figura 35. Mapa de instalaciones que pueden ocasionar contaminación accidental y zonas protegidas. Mapa del segundo ciclo [Visor del SNCZI].....	67
Figura 36. Línea de tiempo cíclica de la operatividad del Plan de Emergencia ante Inundaciones. ....	73
Figura 37. Fichas resumen de los umbrales de caudales y precipitación observados en la cuenca de los ríos Irati, Aragón y Onsella, que definen cada nivel de alerta en el término municipal de Sangüesa-Zangoza. Afecciones generadas en cada nivel de emergencia, actuaciones a desarrollar y textos a comunicar a la población. ....	94
Figura 38. Imagen de los asistentes a la primera reunión de trabajo para la elaboración del Plan municipal de Sangüesa, que tuvo lugar en el ayuntamiento [2/05/2022].....	129
Figura 39. Situación, dentro del término municipal de Sangüesa, de las localizaciones visitadas por los técnicos municipales y de GAN-NIK, durante la visita de campo. ....	133

- Figura 40.** Imágenes de las zonas a señalar, en este caso se trata de la zona de Sotico Batan. Zona de huertas de ocio situada aguas abajo del casco urbano, en la zona sur del término municipal..... 136
- Figura 41.** Segunda de las zonas a señalar en el camino de Pastoriza. En concreto las fotografías mostradas en esta figura muestran la zona más próxima al casco urbano de Sangüesa, es decir, en la zona norte de este camino..... 138
- Figura 42.** Fotografías tomadas en la zona del Paseo de Cantolagua, que marca el acceso del casco urbano del cauce del Aragón. El punto más bajo de este paseo se encuentra bajo el puente de la carretera NA-8603. La segunda fotografía muestra los puntos [huecos] de una pared de piedra de esta calle que son alcanzados por las inundaciones..... 141
- Figura 43.** Vista de varias zonas de la margen izquierda del río Aragón, en la parte más aguas arriba del casco urbano. En esta zona las zonas de parque se encuentran a una cota notablemente menor que las primeras edificaciones del casco urbano, que difícilmente pueden verse afectadas por las inundaciones de periodo de retorno inferior a 50 años. .... 144
- Figura 44.** Zona de recreo de las piscinas municipales. Esta zona es una de las primeras que resulta anegada al iniciarse la crecida del río Aragón. En estas instalaciones los avisos del plan deben enfocarse tanto a los avisos a la población como a minimizar los daños materiales. .... 146
- Figura 45.** Fotografías de las zonas más comúnmente afectadas por los desbordamientos del río Aragón en el terreno del camping Cantolagua..... 148



## 0. PRÓLOGO E INTRODUCCIÓN

El Plan de Emergencias Municipal ante inundaciones de Sangüesa-Zangoza tiene como funciones básicas:

- N** Prever la **estructura organizativa** [ejecutiva y operativa] y los **procedimientos** para la intervención en emergencias por inundaciones dentro del territorio municipal.
- N** Catalogar **elementos vulnerables** y **zonificar el territorio** en función del riesgo, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuación para la protección de personas y bienes.
- N** Especificar procedimientos de **información** y **alerta** a la población.
- N** Catalogar los **medios** y **recursos** específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

Este Plan se redactará siguiendo el contenido mínimo requerido en el Anejo 6 del “Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra [en concreto atendiendo a la Modificación de enero 2018]”. Partiendo del índice mínimo que se detalla en dicho documento, se ha elaborado un índice para el Plan de emergencias ante inundaciones del municipio de Sangüesa-Zangoza.

Según la *Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones*, Sangüesa-Zangoza se clasifica como zona de riesgo A1, y en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables [SNCZI] se cataloga como un **Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación [ARPSI]**. En concreto en el término municipal de Sangüesa-Zangoza se localizan dos subtramos ARPSIs, pertenecientes a la **Demarcación Hidrográfica del Ebro**. Se trata en concreto de los tramos:

- N** Río Aragón [Código ARPSI ES091\_ARPS\_BAR-01].
- N** Río Onsella [Código ARPSI ES091\_ARPS\_ONS-03].

Estos tramos ARPSI se definen atendiendo a los criterios de la *Directiva de Inundaciones 2007/60/CE* y el *Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

Según aparece también recogido en el “Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra [en concreto atendiendo a la Modificación de enero 2018]” Sangüesa-Zangoza también debe contar con plan municipal de emergencia ya que la localidad se ve afectada por los:

- N** Planes de Emergencias de las presas de Yesa e Itoiz [información recogida en el Anejo 5 del Plan Especial de Navarra]



## **1. DOCUMENTO I. FUNDAMENTOS**

### **1.1 Objetivos del Plan de Emergencias ante el riesgo de inundación**

Según se establece en el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra [Modificación de enero de 2018], los Planes de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones definirán la organización y actuaciones de los recursos y servicios propios ante las emergencias por inundaciones dentro de su ámbito municipal. Así, el presente Plan debe contemplar las posibles emergencias derivadas de los efectos adversos que pueden producirse por precipitaciones extraordinarias, avenidas de ríos y/o regatas y barrancos o rotura de presas.

El presente plan determinará la estructura y organización municipal que intervendrá en caso de inundación además de definir la operatividad de la intervención en estas emergencias. Así mismo, en éste plan se reflejarán también los medios y recursos existentes en el municipio, así como los elementos vulnerables analizando las zonas según criterios de posible actuación.

Por otro lado, se establecerán umbrales de pre-emergencia, emergencia y seguimiento asociados a los pluviógrafos y/o estaciones de aforo con relevancia para el término municipal.

### **1.2 Ámbito**

El ámbito de competencia del plan es cualquier evento de inundación que se produzca en el término municipal de Sangüesa-Zangoza.

En el caso de que la emergencia supere los medios expuestos en el presente plan, se solicitará la cooperación de los recursos autonómicos según lo establecido en el Plan de Emergencia ante Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra.

### **1.3 Marco legal y competencial**

El Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundación en Sangüesa-Zangoza se enmarca en el Plan de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Foral de Navarra, que, a su vez, responde a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.

Asimismo, la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil tiene como objeto establecer el Sistema Nacional de Protección Civil como instrumento esencial para asegurar la coordinación, la cohesión y la eficacia de las políticas públicas de protección civil, y regular las competencias de la Administración General del Estado en la materia.

En el **Anejo 7** del presente documento se pueden consultar las principales referencias legales vigentes a la fecha sobre la gestión de emergencias e inundaciones.

## 1.4 Estudios Previos

Desde el punto de vista de las inundaciones, en el ámbito del plan, se han realizado distintos estudios técnicos antecedentes que son de utilidad para la gestión del riesgo. A continuación, se enumeran los principales:

- Catálogo Nacional de Inundaciones históricas [1985 y 2010]
- Estudio y análisis de los riesgos de las inundaciones en Navarra [Departamento de Presidencia e Interior. Gobierno de Navarra, 1994]
- Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra [Gobierno de Navarra, enero 2018].
- Versión 1 del Plan Municipal de emergencias ante inundaciones [PAMRI] de la localidad de Sangüesa-Zangoza, elaborado en 2014.
- Plan de Evacuación de Sangüesa-Zangoza por rotura de presa, elaborado en diciembre 2021.
- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica del Ebro [EPRI]. Primer y segundo ciclo:

Primer ciclo, 2011.

<https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-gestion-de-riesgos-de-inundacion-pimer-ciclo>

Segundo ciclo, 2018.

<https://www.chebro.es/web/guest/plan-de-gestion-de-riesgos-de-inundacion-segundo-ciclo>

Visor: <http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI>

## 2. DOCUMENTO II. ANÁLISIS DEL RIESGO

### 2.1 Descripción del término municipal

En la siguiente tabla se indican las características más relevantes del término municipal de Sangüesa-Zangoza, incluyendo, entre otras, su localización y principales vías de acceso.


<b>Límites</b>		Norte	Javier Liédena Lumbier
		Sur	Cáseda Javier
		Este	Sos del Rey Católico [Aragón]
		Oeste	Aibar-Oibar
<b>Distancia a capitales de provincia</b>		Pamplona-Iruña	47 km
<b>Población del municipio</b>		4872	
<b>Altitud del ayuntamiento</b>		404	
<b>Superficie</b>		70 km <sup>2</sup>	
<b>Categoría histórica</b>		Ayuntamiento	
<b>Categoría administrativa</b>		Ayuntamiento	
<b>Partido judicial</b>		Aoiz	
<b>Comarca geográfica</b>		Irtati-Aragón	
<b>Comunicaciones</b>		NA-127 con la Autovía A-21. NA-132 con Aibar. NA-5340 hacia Cáseda. NA-5410 con Javier.	

Tabla 2-1 Datos básicos del término municipal de Sangüesa-Zangoza.

En la siguiente [Figura 1](#) se muestra una imagen aérea, obtenida de GoogleEarth en la que puede observarse el trazado de los ríos Aragón e Irati en dirección al casco urbano de Sangüesa. La imagen muestra con flechas azules el sentido del discurrir de ambos cauces, y mediante un círculo rojo se indica la localización del casco urbano de la localidad. La imagen muestra la vista aérea desde aguas arriba de ambos ríos. La confluencia de ambos cauces se produce aguas arriba del casco urbano de la localidad, en la zona del polígono industrial de Sangüesa. La confluencia de ambos ríos tiene lugar ya dentro del término municipal de Sangüesa. En la [figura 1](#) se puede

observar como pocos metros más abajo de la confluencia de ambos cauces, el trazado ya del río Aragón es cruzado por el puente de la carretera NA-127, que da acceso a Sangüesa y comunica con Sos del rey Católico.



Figura 1. Vista aérea, desde aguas arriba, del tramo de confluencia de los ríos Aragón e Irati, aguas arriba del casco urbano de Sangüesa [GoogleEarth].

En la página siguiente, en la imagen superior de la **figura 2**, se muestra el trazado del río Aragón, ya con la aportación de las aguas del río Irati, a su paso por el borde del casco urbano de Sangüesa. Como se observa en esta imagen superior de la figura, hay dos infraestructuras principales que cruzan el cauce del río en este tramo. Se trata en primer lugar del **azud** que se encuentra en el primer tramo del río a su entrada en la localidad, y en segundo lugar se encuentra el **punto que da acceso a las calles del casco antiguo**. Como se observa en esta imagen aérea, la práctica totalidad del casco urbano se encuentra situado en la margen izquierda del río Aragón. Por su parte, en la margen derecha del río son pocas las edificaciones existentes, si bien algunas son de relevancia para la gestión de posibles emergencias por inundación, como es el caso de las **instalaciones de Bomberos y Policía Foral**, que se encuentran situadas en esta margen derecha del río, que al situarse en cotas más altas resultan menos fácilmente alcanzadas por los desbordamientos del río. En la parte más aguas abajo del casco urbano, y en la margen izquierda del río, se encuentra el **camping** de la localidad, que con relativa frecuencia también se ve afectado por los desbordamientos del Aragón.

Por su parte, en la imagen inferior de la **figura 2** se muestra, visto desde aguas abajo, el trazado del tramo del río Onsella catalogado como ARSPI [Área de riesgo potencial significativo de

inundación]. Se trata de los últimos 4 kilómetros de dicho río, hasta su confluencia con el Aragón. Los desbordamientos originados desde el río Onsella como tal, no suponen riesgo para el casco urbano de Sangüesa, si bien caudales altos en el Onsella, pueden suponer cierto efecto de ralentización del cauce del Aragón en la confluencia de ambos ríos, incrementando, de forma limitada en cualquier caso, las afecciones causadas por el río Aragón al casco urbano y a la zona de las piscinas y del Camping de Sangüesa.

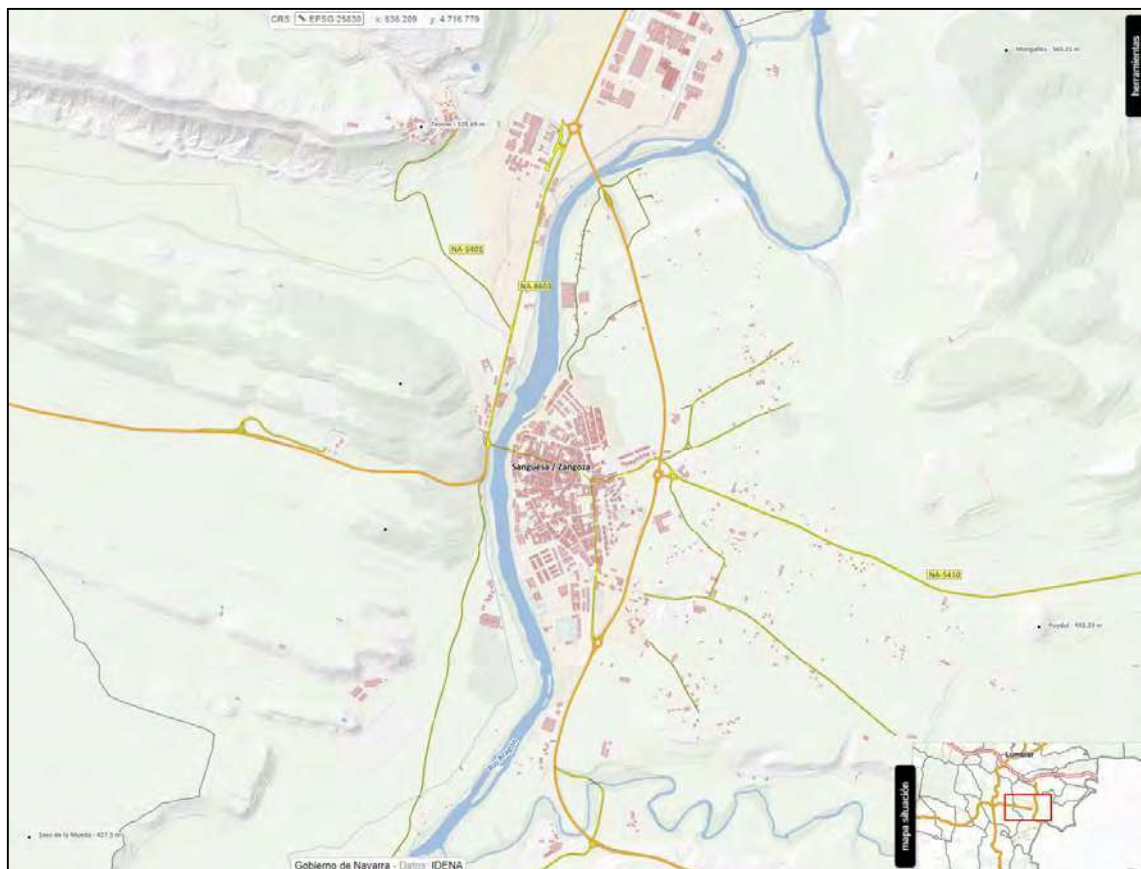


Figura 2. Esta figura muestra la vista aérea del tramo del río Aragón a su paso por el casco urbano de Sangüesa [imagen superior] y la vista del tramo ARPSIS del cauce del río Onsella [Imagen inferior]. Los círculos rojos muestran la ubicación del casco urbano la localidad.

En la **Ilustración 3** se muestra el mapa de descripción general de la zona disponible en el visor IDENA del Gobierno de Navarra. En esta imagen se pueden observar las infraestructuras de transporte y comunicación que dan acceso a la localidad. En concreto, en la zona del casco urbano

de Sangüesa, hay dos vías de comunicación principales que discurren de norte a sur del término municipal. En la margen derecha del Aragón se encuentra la carretera **NA-8603** que en sentido sur comunica con la carretera NA-132 [carretera de la zona media] y que se dirige a Aibar. Por su parte la NA-8603 da acceso a Sangüesa desde la autovía A-21 en su extremo norte.

Por otro lado, la carretera **NA-127** es la vía principal que transcurre por la margen izquierda del Aragón, y que sirve de circunvalación de Sangüesa por su lado este. Esta carretera NA-127 cruza sobre el cauce del Onsella en el extremo sur de la localidad, y sobre el río Aragón en la zona norte del casco urbano.



**Figura 3.** En esta figura, obtenida de IDENA, se muestra el mapa base disponible para la zona de Sangüesa. Este mapa muestra las zonas urbanizadas, así como los límites administrativos, principalmente los municipales. Este mapa base de: <https://idena.navarra.es/navegar/> resulta de especial interés ya que muestra también las vías de comunicación que pueden verse afectadas por las inundaciones en el término municipal.

La **ilustración 4 por su parte**, muestra la ortofotografía de la zona del casco urbano de la localidad. Sobre dicha ortofoto obtenida de IDENA aparecen las carreteras principales de la zona y se muestran en color azul los diferentes cauces, donde destaca el trazado del río Aragón, que gana notablemente en amplitud de cauce tras recibir el aporte de las aguas del Irati. En la parte inferior de la imagen se observa también el trazado serpenteante del Onsella antes de aportar sus aguas también al cauce principal del río Aragón.



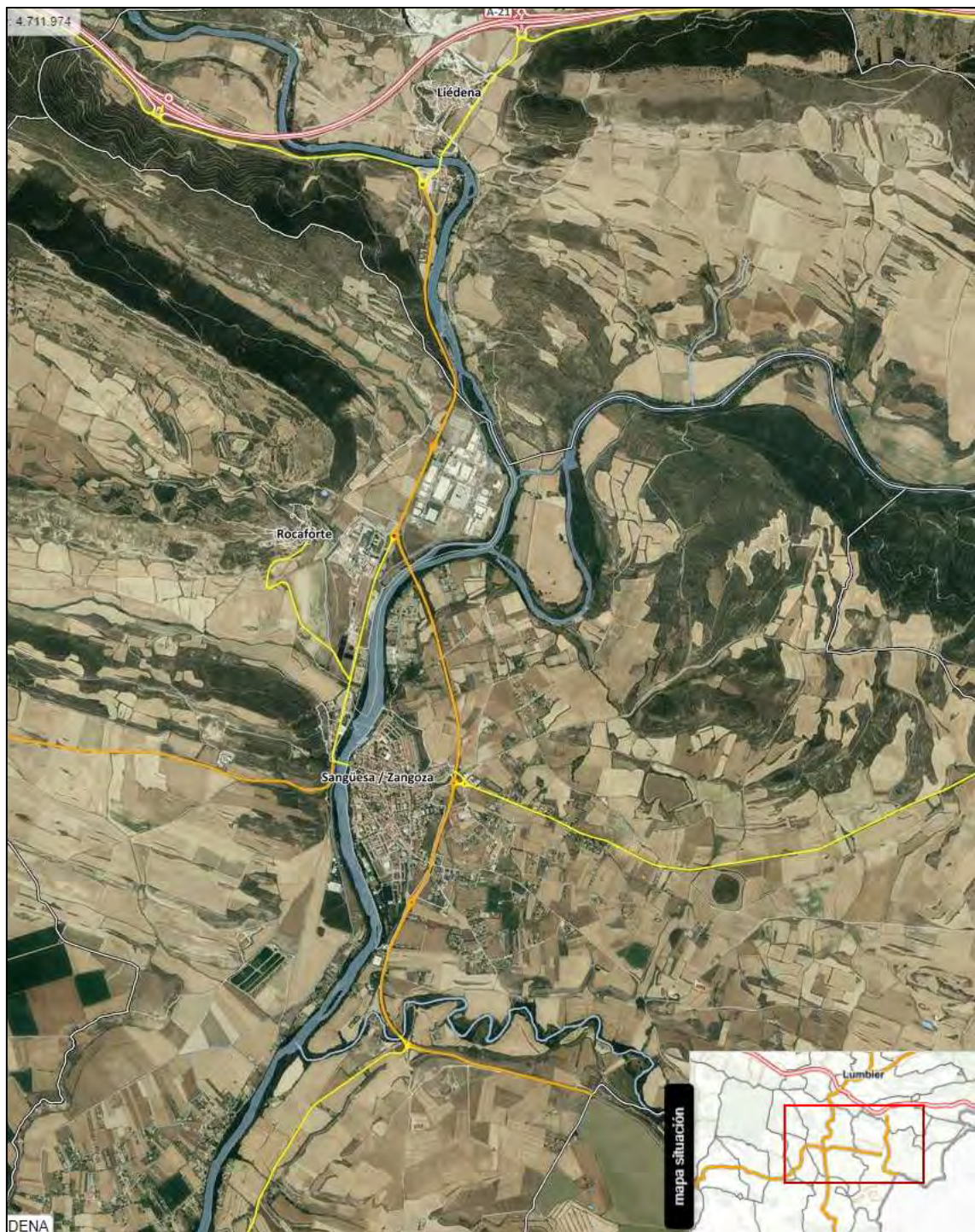


Figura 4. Esta imagen aérea muestra la ortofoto mas reciente disponible en el visor IDENA, del Gobierno de Navarra. Sobre ella, superpuestas, aparecen las carreteras que circulan por el término municipal de Sangüesa.



## 2.2 Descripción de las cuencas de aportación e infraestructuras de control hidrológico y meteorológico

### 2.2.1 Descripción de las cuencas de aportación

Tal y como se ha citado ya en la introducción de este plan, el municipio de Sangüesa se ve afectado por el riesgo de inundación de **dos tramos ARPSI** definidos por la Confederación Hidrográfica del Ebro (ver fichas de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación del segundo ciclo de la directiva de inundaciones en las **figuras 6 y 7**).

Estos tramos de riesgo incluyen un tramo del río Aragón (aguas abajo de su confluencia con el Irati), y un tramo del río Onsella. El Onsella confluye con el Aragón ya aguas abajo del casco urbano de Sangüesa. El ARPSI 14 se refiere a la zona de la **cuenca baja del Aragón**, y consta de 6 sub-tramos. Y en concreto el tramo que afecta a Sangüesa es que se encuentra más aguas arriba de ellos. Por su parte, en el Onsella hay 3 sub-tramos ARPSI. En este caso se trata del ARPSI 18 de la cuenca del Ebro.

En la **ilustración 5** se muestra la localización y trazado de dichos tramos ARPSI, dentro del ámbito del término municipal de Sangüesa. Los dos tramos citados se catalogan con los siguientes códigos:

- Río Aragón [Código ARPSI ES091\_ARPS\_BAR-01].
- Río Onsella [Código ARPSI ES091\_ARPS\_ONS-03].

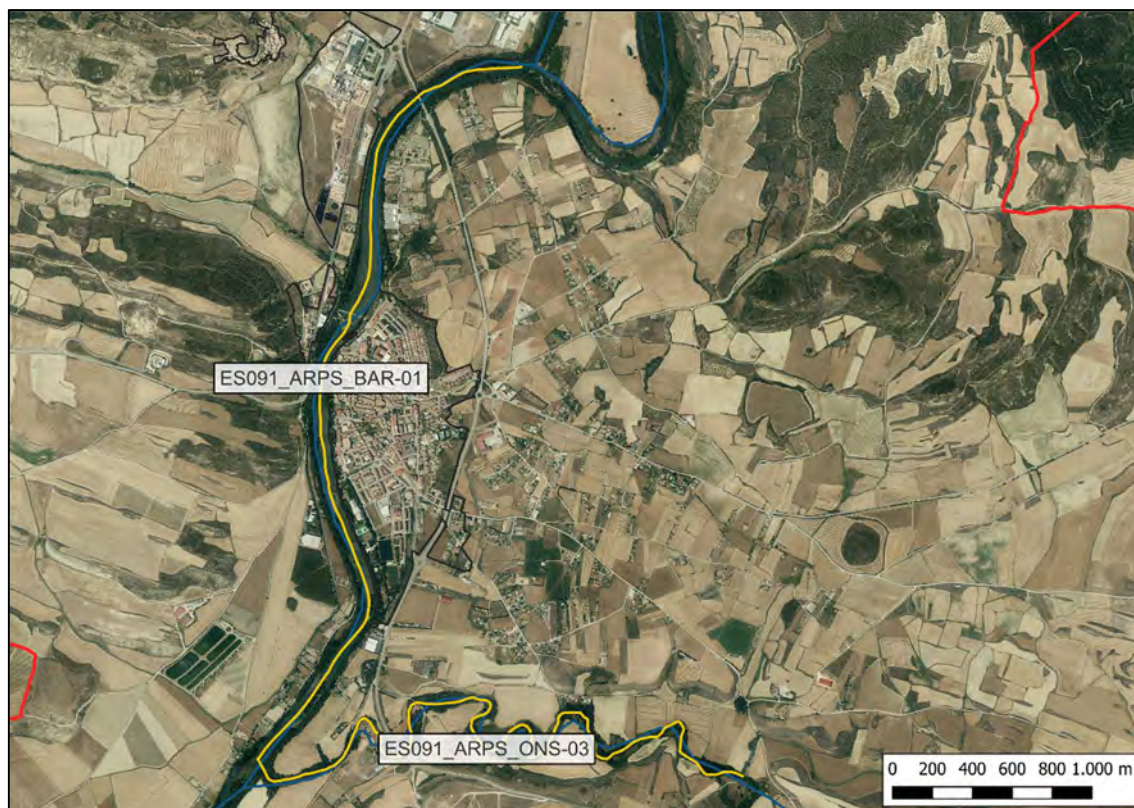
Tal y como se indica en las fichas realizadas en el segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones, dichos tramos tienen la siguiente longitud total:

- ES091\_ARPS\_BAR-01 del río Aragón: 4,24 km, afectando únicamente al término municipal de Sangüesa.
- ES091\_ARPS\_ONS-03 del río Onsella: 4,11 km, afectando únicamente al término municipal de Sangüesa.

Tramo ARPSI	Río	Área [km <sup>2</sup> ]	% del área regulada por Embalses
ES091_ARPS_BAR-01	Río Aragón	2191 (pie presa en Yesa) + 1546 (Irati en Liédena) = 3737 km <sup>2</sup>	2697 km <sup>2</sup> (2187 por Yesa y 510 por Itoiz) – 72%
ES091_ARPS_ONS-03	Río Onsella	275 km <sup>2</sup>	0%
	TOTAL	≈4000 km <sup>2</sup>	67%

Tabla 2-2 Áreas de aportación de las cuencas de los ríos Aragón y Onsella hasta el término municipal de Sangüesa.

En el **Anejo 3** [Mapas 1 a 7: ARPSI, cuencas principales y red hidrográfica] se muestra la localización y extensión de las subcuencas principales que recogen sus aguas hacia los tramos ARPSI del término municipal de Sangüesa. En concreto el primer mapa muestra la ubicación del tramo ARPSI del Aragón que afecta a Sangüesa, junto con los cauces principales de la zona. El mapa 6, por su parte muestra la extensión de la cuenca del río Onsella vertiente al término municipal de la localidad.



**Figura 5.** Tramos ARPSI que afectan al término municipal de Sangüesa. El primero de los tramos definidos como ARPSI en Sangüesa se refiere, como se muestra en esta imagen, al cauce del río Aragón, a su paso por el término municipal de Sangüesa. Este tramo se inicia en el punto de confluencia de los ríos Aragón e Irtati, y termina en la confluencia con el río Onsella. El segundo de los tramos ARPSI es el marcado en la figura, en la parte baja del cauce del río Onsella.

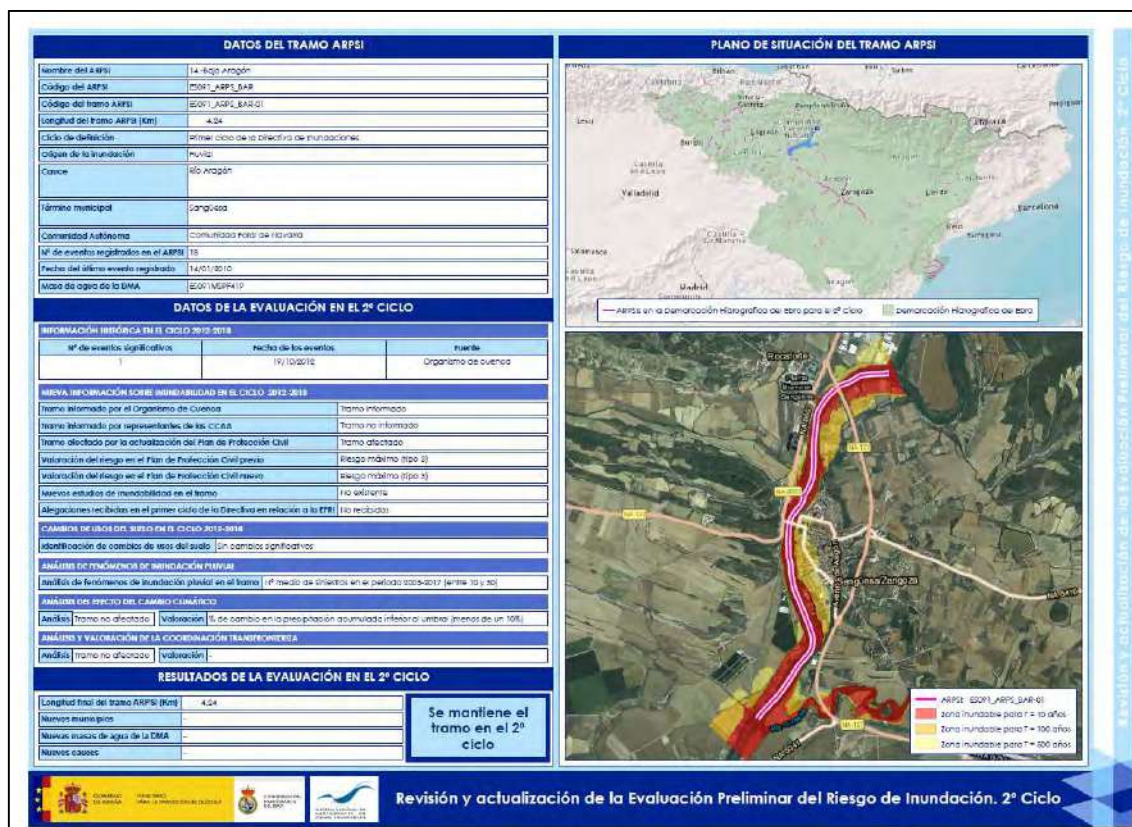


Figura 6. Ficha del 2º ciclo de la EPRI del Ebro para el tramo ARPSI del río Aragón a su paso por Sangüesa.

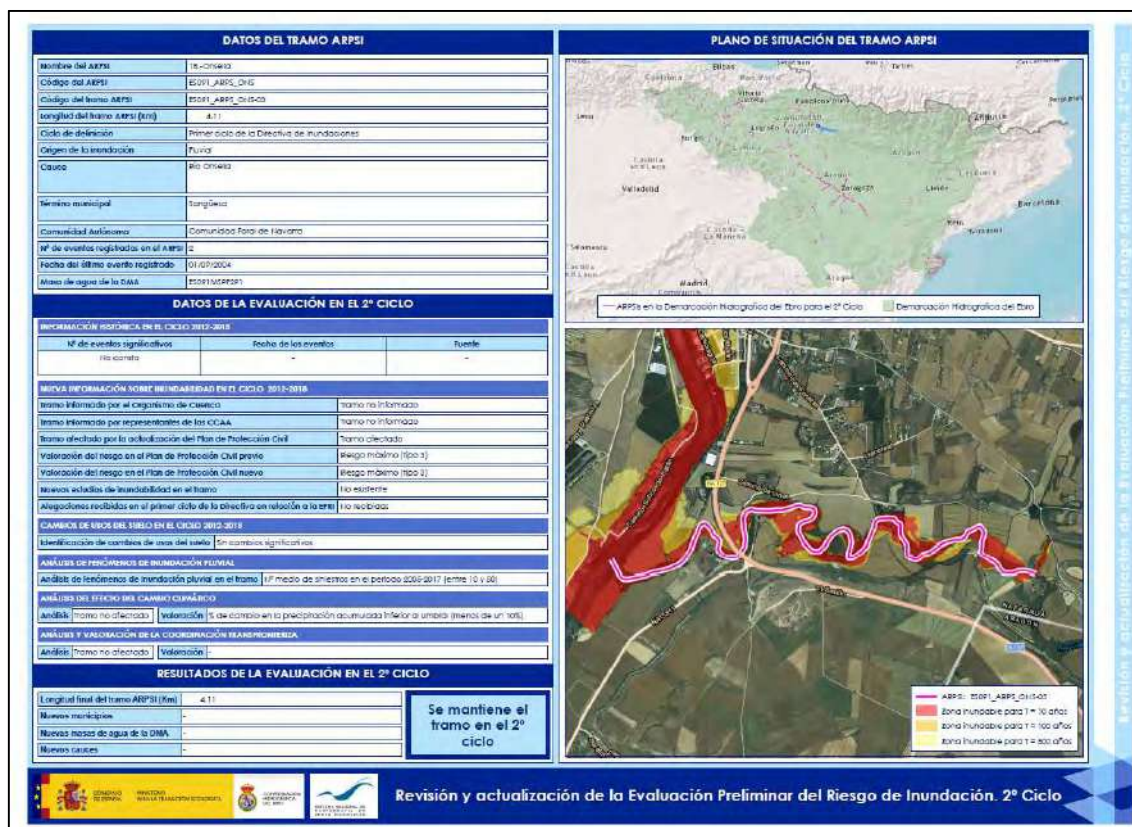
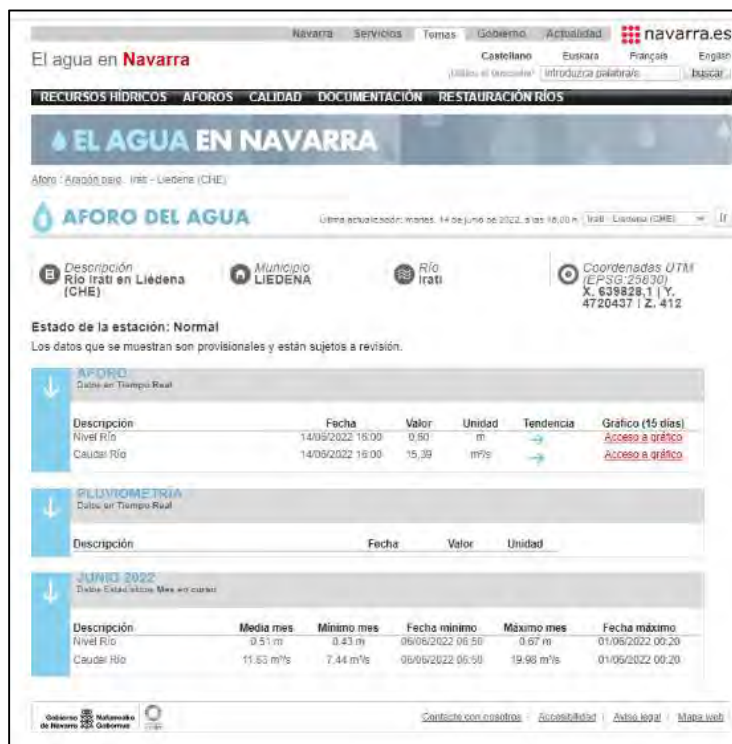


Figura 7. Ficha del 2º ciclo de la EPRI del Ebro para el tramo ARPSI del río Onsella a su paso por Sangüesa.

## 2.2.2 Estaciones de aforo para la definición de alertas hidrológicas

Este tipo de planes de emergencia frente al riesgo de inundación de los diferentes municipios, suelen estar basados tanto en criterios hidrológicos como pluviométricos. En lo que se refiere a criterios hidrológicos o de caudal, es necesario contar en las cuencas, preferentemente aguas arriba de cada localidad, con estaciones de aforo que monitoricen los caudales en tiempo real. En este sentido, el Gobierno de Navarra y la CHE tienen sendas amplias redes de estaciones de aforo distribuidas por los ríos navarros, que registran generalmente de forma



diezminutal los datos de nivel y de caudal, y esos datos son transmitido en tiempo real y publicados en la web del agua del gobierno de Navarra y en la web SAIH de la CHE. Todos los datos son compartidos en tiempo real por ambas instituciones.

En la **figura 8** se muestra la ubicación de las estaciones de aforo con las que el Gobierno de Navarra y la CHE cuentan en las cuencas de los ríos Irati y Aragón: En concreto este ámbito incluye las cuencas principales de Salazar, Esca, Urrobi, Erro, Cidacos etc.

Los datos de las estaciones de aforo de la cuenca de los sistemas Aragón-Irati, pueden consultarse en tiempo real a través del siguiente **enlace del Gobierno de Navarra**:

<https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IdMapa=26&IDOrigenDatos=1>

En la **cuenca baja del Irati**, en concreto, el Gobierno de Navarra o la CHE realizan aforos continuos con transmisión de datos en tiempo real en los siguientes cauces y ubicaciones principales:

- N** Río Irati – en Liédena [CHE].
- N** Río Irati – en Aós [CHE].
- N** Río Areta – en Murillo Berroya [Gobierno de Navarra].
- N** Río Salazar – en Aspursz [CHE]



Figura 8. Página web del Agua en Navarra donde se pueden consultar los datos en tiempo real comunicados desde las diferentes estaciones de aforo disponibles en los cauces de la cuenca de los ríos Irati, Aragón y Onsella. Datos de las estaciones gestionadas por el GN y la CHE.

Por su parte, la Confederación Hidrográfica del Ebro, cuenta con su propia red de estaciones de aforo en su ámbito de actuación. En concreto, los datos de las estaciones disponibles de esta red en el sistema de explotación del Aragón-Irati, pueden observarse en la imagen de la figura 9, mostrada en las páginas siguientes.

En concreto, la CHE monitoriza los caudales en los siguientes puntos aguas abajo de Yesa, en el cauce del río Aragón:

- 📍 Río Aragón [pie de Presa de Yesa] - CHE.



Y en los siguientes puntos aguas arriba del embalse de Yesa:

- [N](#) Río Esca [A063] en Sigues - CHE.
- [N](#) Río Aragón [A282] en Martes - CHE.
- [N](#) Río Veral [A062] en Binies - CHE

El acceso a los datos de estas estaciones se hace a través de los **siguientes enlaces de la CHE** [ámbito del Bajo Aragón y del Alto Aragón]:

- [N http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H3](http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H3)
- [N http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H16](http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H16)

y la información específica de la estación de **Irati en Liédena** puede consultarse en este enlace del Gobierno de Navarra:

- [N https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=69](https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=69)

la información específica de la estación de **Aragón Pie de Presa en Yesa** puede consultarse en este enlace:

- [N https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=68](https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=68)

Esta misma información de los aforos de **Irati en Liédena y Yesa pie de presa** puede consultarse también en los siguientes enlaces de la CHE:

- [N http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A065](http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A065)
- [N http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A101](http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A101)

Respecto al río **Onsella**, la información específica de la estación de **aforo del Onsella en Sangüesa** puede consultarse en estos enlaces:

- [N https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=100](https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaDatosEstacion.aspx?IdEstacion=100)
- [N http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A073](http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A073)

En las siguientes **figuras 10, 11 y 12**, se muestran respectivamente fotografías y esquemas de las secciones de medición de las estaciones de aforo del Irati en Liédena, del Aragón en pie de presa de Yesa y del Onsella en Sangüesa.

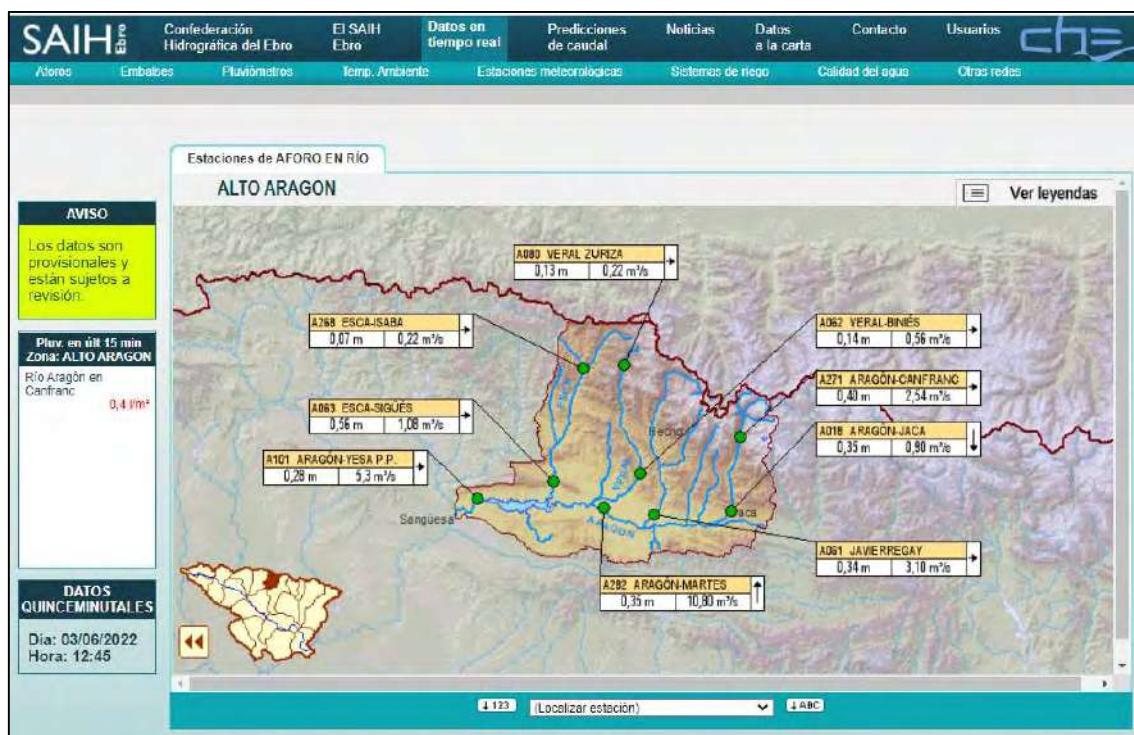
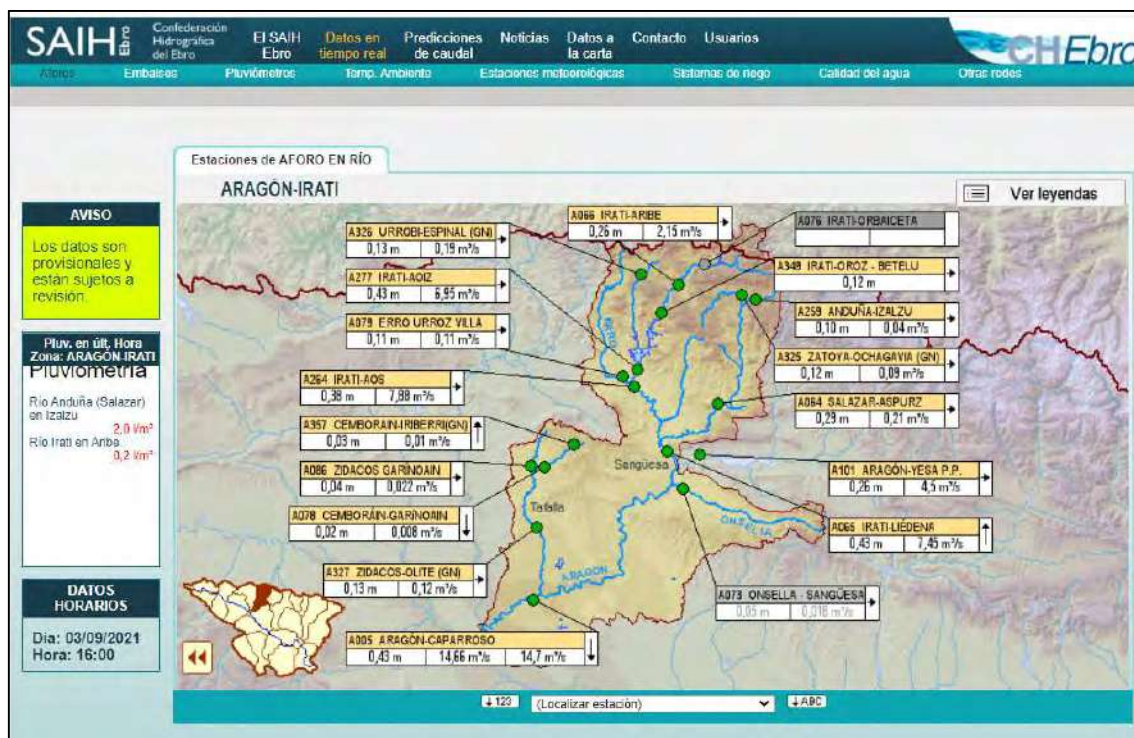


Figura 9. En la imagen superior se muestra la página web SAIH de las estaciones de aforo de la red de la CHE en el ámbito de los ríos Onsenlla, Irati y Aragón. La imagen inferior muestra los aforos disponibles en la cuenca alta del río Aragón, aguas arriba del embalse de Yesa.

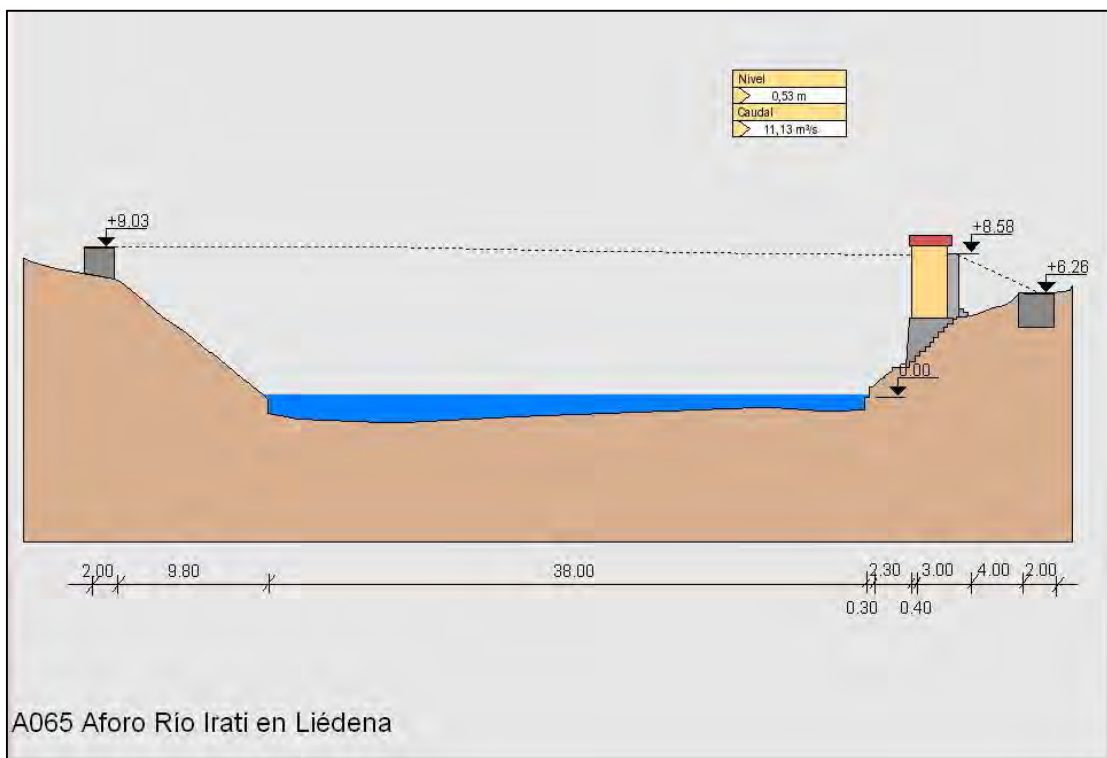


Figura 10. Estación de aforo del río Irati en Liédena, propiedad de la CHE [Código A065]. Fotos obtenida de: [www.saihebro.com](http://www.saihebro.com). La imagen inferior muestra el esquema de la sección del río en este punto de observación.

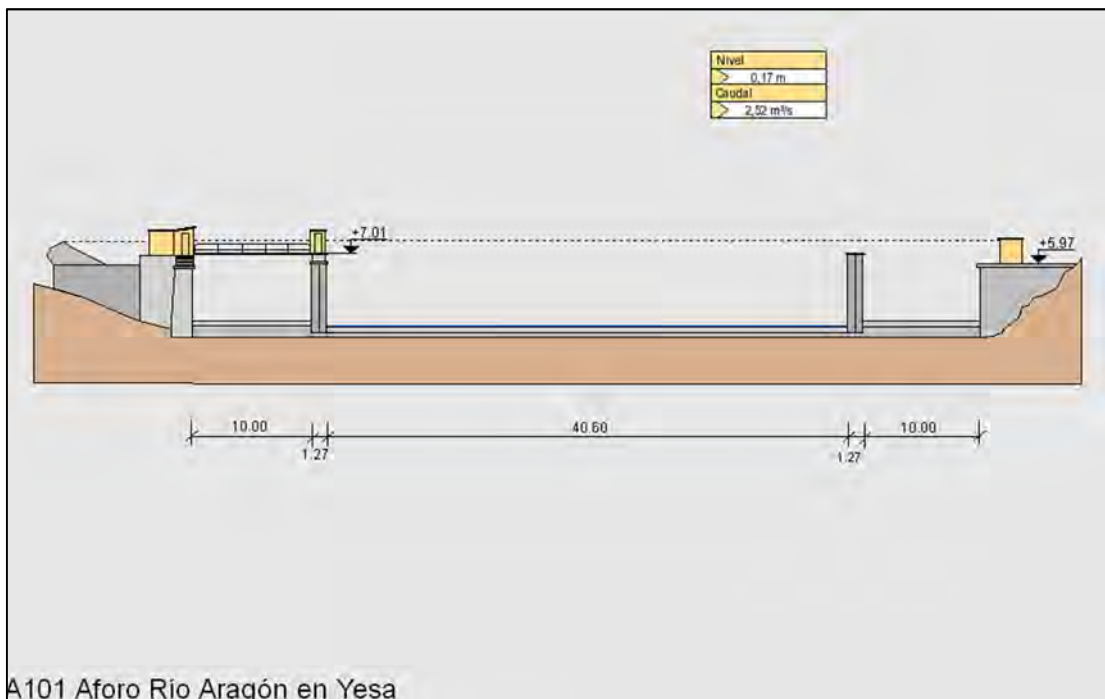


Figura 11. Estación de aforo del río Aragón en Yesa Pie de Presa, propiedad de la CHE [Código A101]. Foto obtenida de: [www.saihebro.com](http://www.saihebro.com)

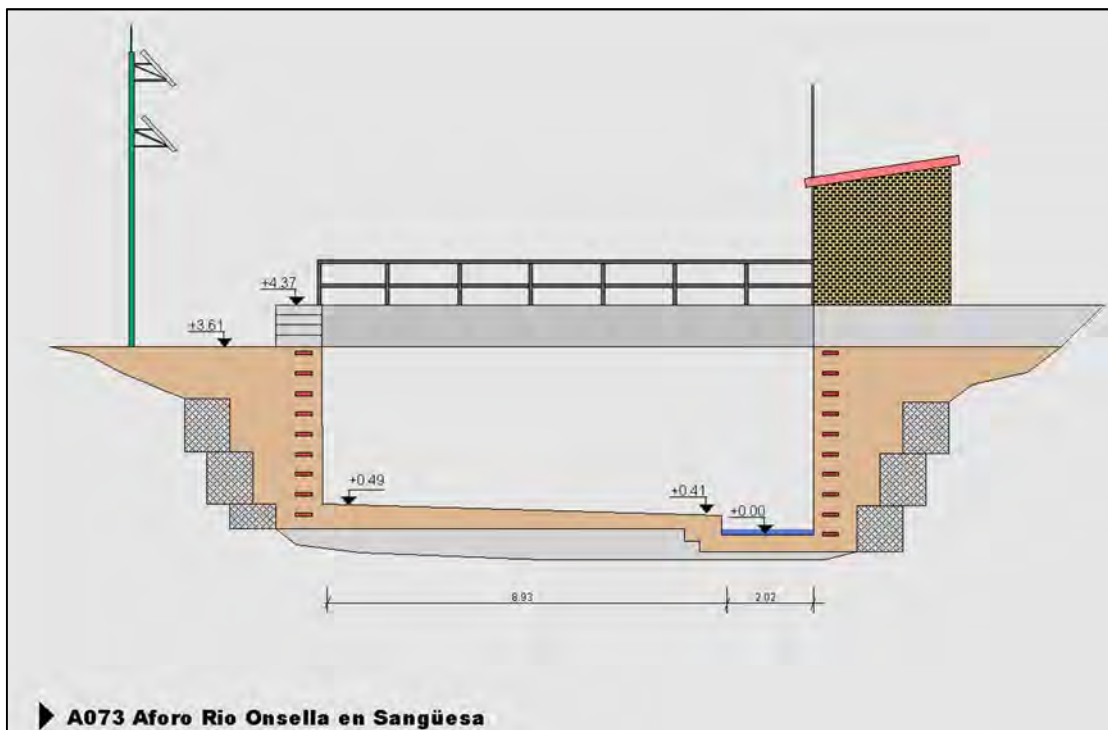


Figura 12. Estación de aforo del río Onsella en Sangüesa, propiedad de la CHE [Código A073]. Foto y esquemas obtenidos de: [www.saihebro.com](http://www.saihebro.com)

### 2.2.3 Estaciones meteorológicas para la definición de alertas meteorológicas

En general, a nivel de todo Navarra, se cuenta con una red importante de estaciones meteorológicas. Estas estaciones meteorológicas pertenecen a diferentes organismos (ver mapa del [Anejo 3](#) – mapa de estaciones pluviométricas):

- Gobierno de Navarra – Gestionadas por Meteonavarra (GN).
- Confederación Hidrográfica del Ebro/Cantábrico (CHE/CHC).
- Agencia Estatal de meteorología (AEMET).

También hay variedad en la **frecuencia** con la que cada una de estas estaciones toma los diferentes datos meteorológicos (todas incluyendo la precipitación). Asimismo, hay diferencias en cuanto a la frecuencia o retraso con la que los datos observados son enviados a las redes de publicación de los mismos. En este sentido hay:

- Estaciones con observación de datos **diezminutal o quinceminutal** y **envío** de los mismos **en tiempo real**. Obviamente estas son las de mayor interés y las que se van a usar prioritariamente para las alertas pluviométricas de este plan. Son:
  - algunas de las del Gobierno de Navarra (algunas de las denominadas automáticas, no todas),
  - las de la CHE,
  - algunas de AEMET.
- Estaciones con observación de datos **diezminutal, quinceminutal o semi-horaria**, pero con **envío diferido** de los datos (ej. 1 hora de retraso), lo que limita mucho la utilidad de estas fuentes de información. Son algunas de las estaciones de AEMET (Ver [anejo 4](#)). Las gestionadas por INTIA y el MAPA también envían los datos únicamente con frecuencia diaria, a pesar de realizar observaciones semi-horarias.
- Estaciones que ofrecen datos de la **pluviometría acumulada a nivel diario**. Son las estaciones denominadas Manuales. Son las estaciones de observación manual del Gobierno de Navarra.

En la siguiente [figura 13](#) se muestra la localización de los pluviómetros de distintas redes (Ministerio, Gobierno de Navarra, etc.) de observación disponibles en la zona de Sangüesa. En concreto los recuadros de color naranja indican la localización de las estaciones pluviométricas con observación de **datos en tiempo real, generalmente diezminutal**, disponibles en esta zona. Por su parte, los cuadros de color blanco indican la ubicación de las **estaciones pluviométricas manuales**, es decir, en aquellas en las que el acumulado de lluvia se registra únicamente cada 24 horas.

Como se observa en la imagen, la estación automática más próxima al casco urbano de Sangüesa es la de:

■ Aibar [Gestionada por el Ministerio].

Sin embargo, esta estación automática de Aibar no transmite sus datos en tiempo real, sino que la transmisión de los datos se efectúa en un único envío al final del día. Por su parte, las observaciones más próximas al casco urbano de Sangüesa, que se efectúan cada 24 horas, son las que tienen lugar en los pluviómetros manuales de:

- Aibar [Manual].
- Javier
- Cáseda.

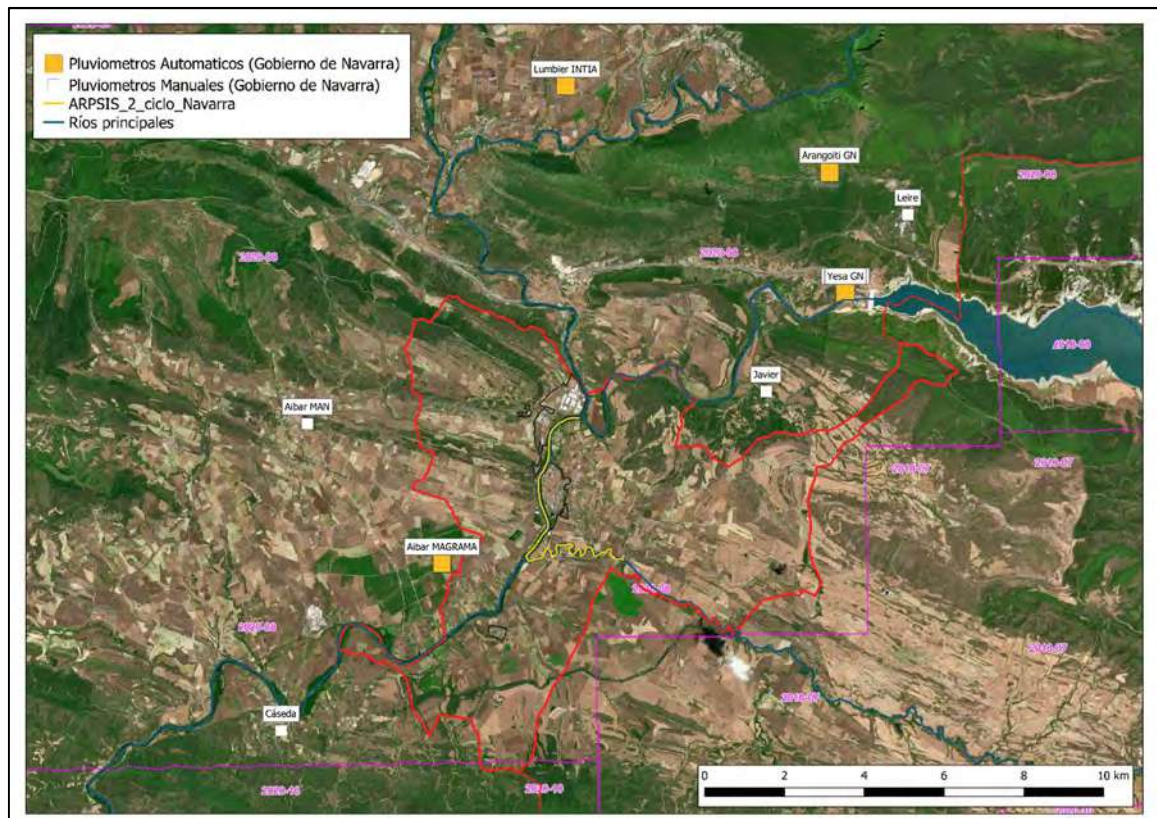


Figura 13. Localización de los pluviómetros –pertenecientes a diferentes redes de observación, como son las del Gobierno de Navarra y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – disponibles para caracterizar la lluvia ocurrida en la zona próxima al término municipal de Sangüesa.

La Confederación Hidrográfica del Ebro, por su parte, también cuenta con una importante red de pluviómetros que observan y comunican sus datos de forma quinceminutal. Como se muestra en la [figura 14](#) la CHE cuenta con diversos pluviómetros tanto en la zona de Aragón e Irati [imagen superior de la figura], como en el ámbito del Alto Aragón, donde se monitoriza la pluviometría ocurrida aguas arriba del embalse de Yesa.

Resulta de especial interés para este plan la existencia de un pluviómetro en la cabecera del río Onsella [Lobera], que puede servir para anticipar los avisos para posibles crecidas de dicho río. La localización de este pluviómetro se muestra en el Mapa 9 del Anejo 3.

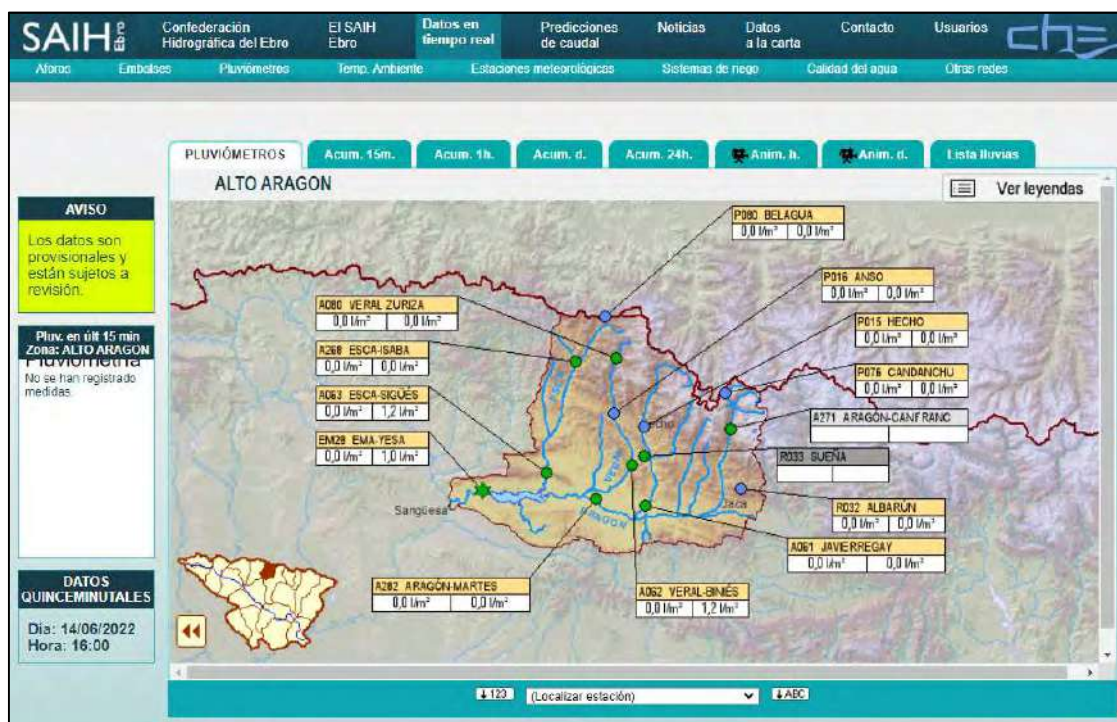
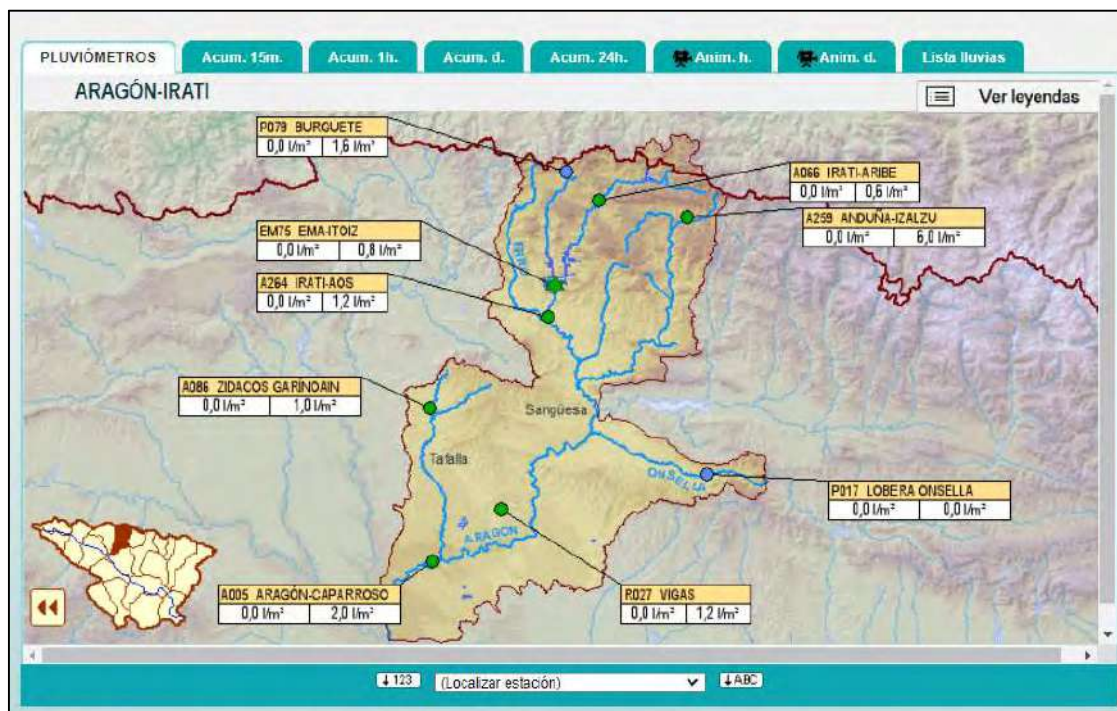


Figura 14. Imagen de los pluviómetros de la red de la CHE disponibles en las cuencas de los ríos Irati y Bajo Aragón [figura superior], y en la cuenca del Alto Aragón [figura inferior].



## 2.3 Análisis del riesgo

### 2.3.1 Pluviometría

Como se observa en la **figura 15**, obtenida de la información ofrecida por la CHE en relación a la descripción de su Demarcación, en el proceso de redacción de su Plan Hidrológico (2010-2015), la zona de cabecera de los ríos Irati y Aragón tiene unas de las mayores tasas de pluviometría media anual del ámbito de gestión de la CHE. El área abarcada por la cuenca del río Aragón y por sus afluentes, así como la abarcada por la cuenca del Onsella, se muestra señalada mediante un recuadro de color rojo.

En concreto, tanto el propio Irati, como algunos de sus afluentes (Erro, Urrobi) tienen tasas medias anuales de pluviometría en sus cabeceras, superiores a los 1.500 mm. Estos niveles acumulados anuales superiores a los 1500 mm también se alcanzan en algunas de las cabeceras de los afluentes del río Aragón en su tramo alto, y en concreto en sus afluentes por la margen derecha, provenientes de las zonas más altas del pirineo oscense.

Por su parte, de acuerdo a la información ofrecida por la CHE, la pluviometría media anual en la zona de la cabecera del Onsella se sitúa en torno a los 700-1000 mm anuales, descendiendo este valor hasta los 400-700 observados de media anual en la zona del casco urbano de Sangüesa.

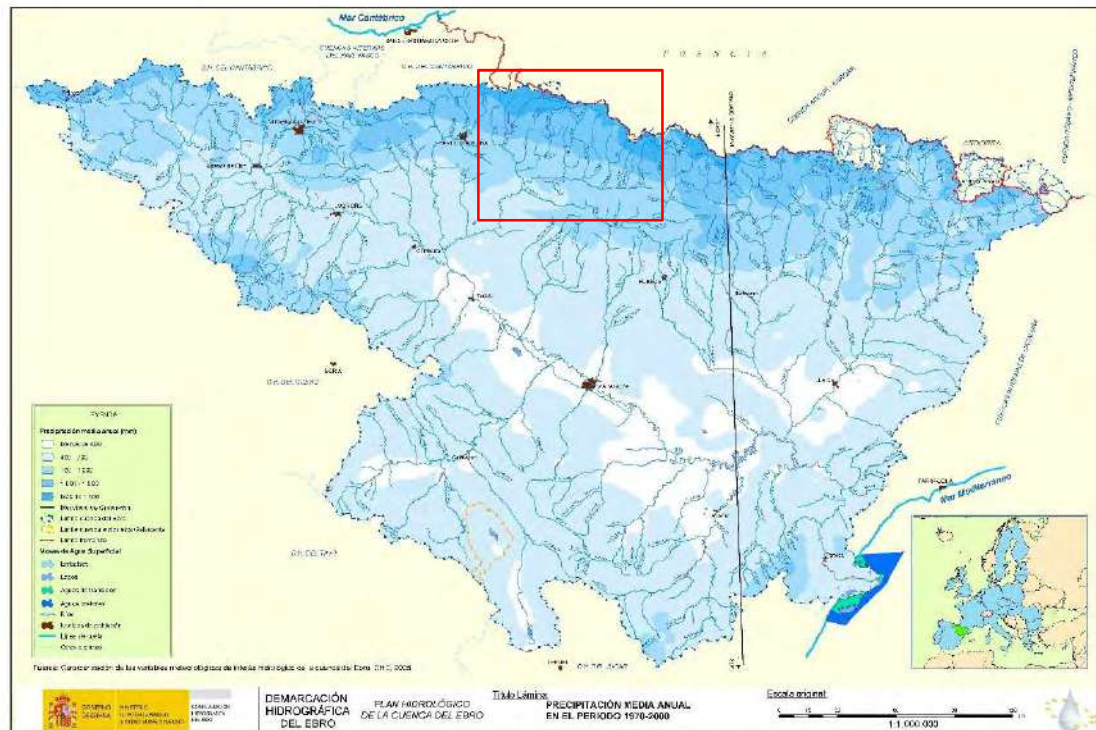


Figura 15. Datos de la pluviometría media anual ofrecidos por la CHE en su portal web SITEBRO (<http://iber.chebro.es/geoportal/>)

### 2.3.2 Inundaciones históricas

La definición de los tramos ARPSIs por parte de las confederaciones se basa en la magnitud y recurrencia de los eventos históricos de inundación en cada tramo y localidad. Como se ha mostrado en la [figura 6](#) y en la [figura 7](#) de este plan de emergencias, en las fichas que la Confederación del Ebro tiene de los tramos ARPSI del río Aragón y del Onsella, se incluye una sección donde se detallan los mayores eventos históricos de inundación ocurridos en cada tramo y de los que tiene constancia la Confederación.

Para el caso de Sangüesa, en esta revisión de la directiva de inundaciones ([segundo ciclo](#)) se cita únicamente el siguiente evento, como el más significativo de los acontecidos en los últimos años en el cauce del río Aragón:

- 19/10/2012

DATOS DE LA EVALUACIÓN EN EL 2º CICLO		
INFORMACIÓN HISTÓRICA EN EL CICLO 2012-2018		
Nº de eventos significativos	Fecha de los eventos	Fuente
1	19/10/2012	Organismo de cuenca

Por su parte, en la ficha de la CHE relativa a las afecciones ocurridas en el tamo ARPSI del **Onsella** a su paso por el término municipal de **Sangüesa**, durante el periodo de referencia para la elaboración del segundo ciclo, no se tiene documentado ningún evento relevante, como se muestra en la siguiente tabla.

DATOS DE LA EVALUACIÓN EN EL 2º CICLO		
INFORMACIÓN HISTÓRICA EN EL CICLO 2012-2018		
Nº de eventos significativos	Fecha de los eventos	Fuente
No consta	-	-

A continuación, en las siguientes figuras, se muestran los datos de **caudal máximo diario**, obtenidos de la página web de la CHE, disponibles desde el año 1997 hasta la fecha, 2022. La [figura 16](#), en su parte superior muestra los datos observados en el río Irati en Liédena, mientras que la figura inferior muestra los datos observados en del río Aragón durante los últimos 25 años.

En la [figura 17](#) se muestra la **suma de los caudales máximos diarios** registrados en las estaciones de Pie de Presa de Yesa en el río Aragón y de los caudales máximos observados en el Irati en Liédena. Este gráfico da una buena idea de los regímenes de caudales en el Aragón a su paso por Sangüesa, monitorizados durante los últimos años.

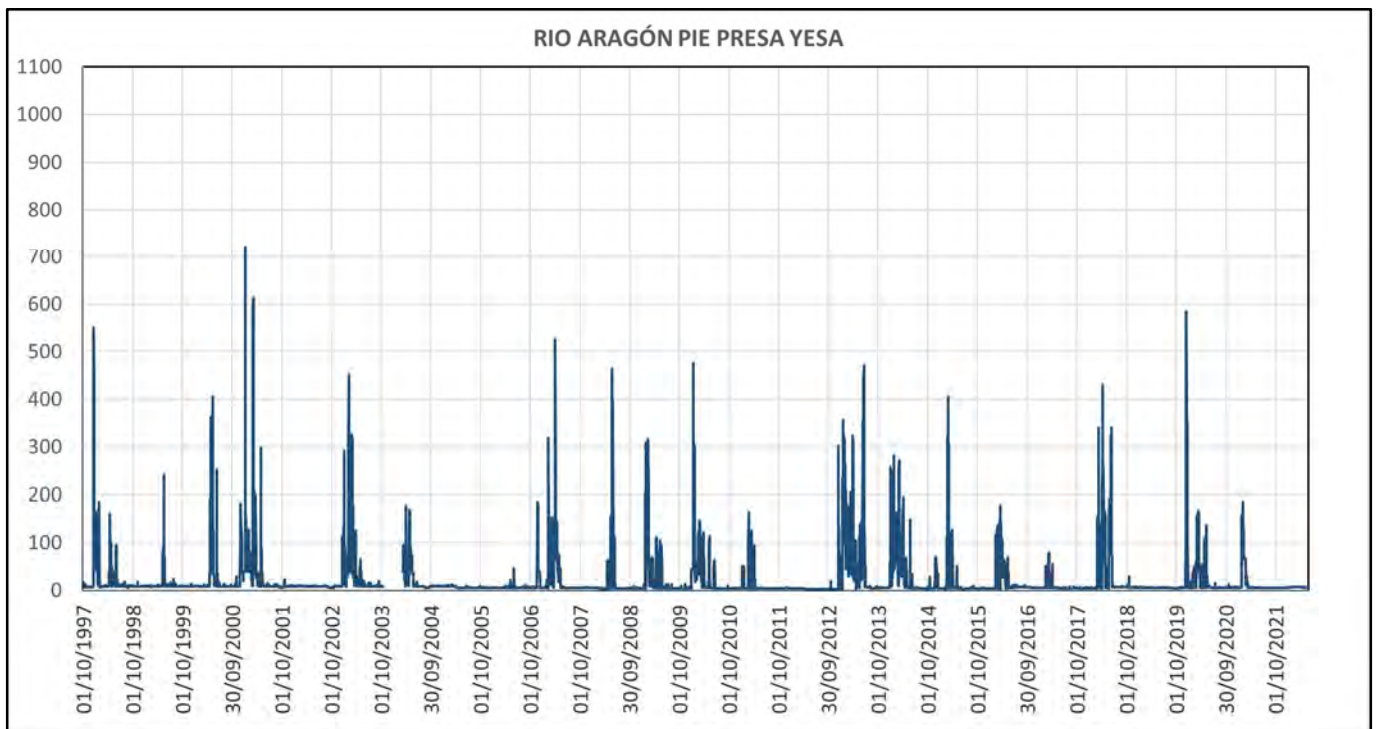
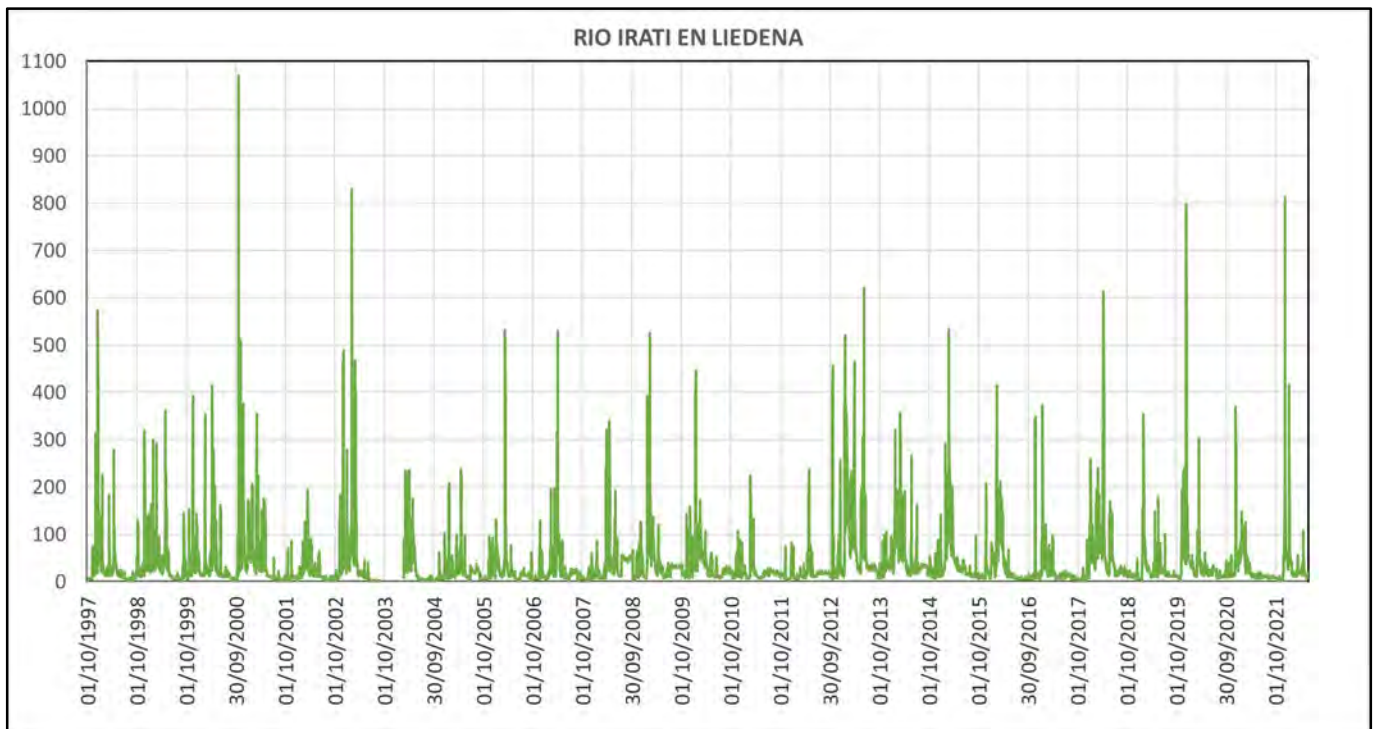


Figura 16. El gráfico superior muestra los datos máximos diarios [m<sup>3</sup>/s] observados en la estación de aforo del río Irati en Liédena, desde 01/10/1997 hasta el 31/05/2022. En el gráfico inferior se muestran los caudales máximos observados en la estación de pie de presa de Yesa, que monitoriza el caudal del río Aragón aguas arriba de Sangüesa.

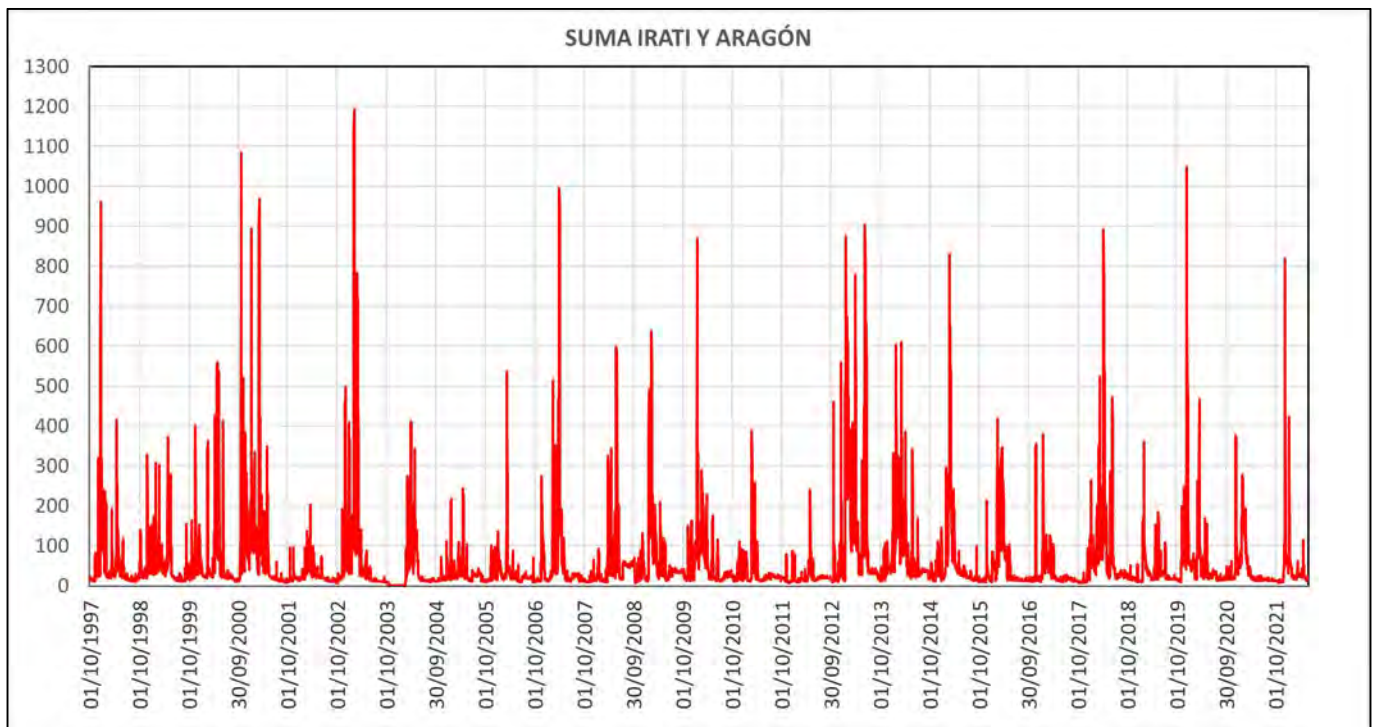


Figura 17. En este gráfico se muestra la suma de los caudales máximos observados cada día en las estaciones de aforo del Irati en Liédena y del Aragón en el pie de presa del embalse de Yesa.

La [figura 18](#), incluye dos imágenes obtenidas de la página web SAIH de la CHE, donde aparece registrada la información relativa a los **5 eventos más importantes** ocurridos en cada estación de aforo – Irati en Liédena y Aragón Pie de Presa en Yesa – desde sus respectivas puestas en funcionamiento.

Esta misma información, pero relativa a los caudales ocurridos en el río Onsellá, se muestra también en la [figura 20](#). En todos los casos, la CHE ofrece la información tanto del nivel [m], como del caudal [m<sup>3</sup>/s] que se registraron en cada uno de estos eventos principales. Este tipo de información resulta de gran utilidad para la definición de umbrales en este tipo de planes locales de emergencias ante inundación.

La [figura 19](#) muestra los caudales máximos diarios registrados por la estación de aforo del río Onsellá en Sangüesa. Esta estación tiene datos disponibles desde su instalación en 2005.

A continuación, en las siguientes páginas – tras la [figura 20](#) –, se muestra información más detallada de tres de los principales eventos ocurridos en la cuenca del Aragón a su paso por Sangüesa, y del evento más importante observado en la serie histórica del aforo del Onsellá en Sangüesa.

A065 Río Irati en Liédena									
Información sobre Caudales de Referencia									
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario									
Descripción			Caudal m <sup>3</sup> /s			Comentario			
Máxima crecida ordinaria			-						
Niveles de aviso									
Descripción			Aviso amarillo		Aviso naranja		Aviso rojo		
NIVEL IRATI EN LIEDENA			3,6		4,5		5,5		
Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad									
Según niveles			Comentario				Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s					Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
22/10/2000	6,76	1.070	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.				22/10/2000	6,76	1.070
10/12/2021	6,30	814					04/02/2003	5,79	830
13/12/2019	6,24	798					10/12/2021	6,30	814
04/02/2003	5,79	830					13/12/2019	6,24	798
09/06/2013	5,40	621					09/06/2013	5,40	621

A101 Río Aragón Pie de Presa Yesa									
Información sobre Caudales de Referencia									
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario									
Descripción			Caudal m <sup>3</sup> /s			Comentario			
Máxima crecida ordinaria			-						
Niveles de aviso									
Descripción			Aviso amarillo		Aviso naranja		Aviso rojo		
NIVEL ARAGON A.A. YESA			1,8						
Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad									
Según niveles			Comentario				Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s					Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
06/01/2001	2,79	722	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.				06/01/2001	2,79	722
05/03/2001	2,56	612					05/03/2001	2,56	612
16/12/2019	2,50	584					16/12/2019	2,50	584
19/12/1997	2,42	551					19/12/1997	2,42	551
03/04/2007	2,36	526					03/04/2007	2,36	526

Figura 18. Información ofrecida por la CHE en su web SAIH relativa a los mayores eventos ocurridos en cada estación de aforo de su red de medición. La imagen superior muestra los niveles y caudales ocurridos durante las 5 mayores avenidas registradas en la estación de aforo de la CHE en el río Irati, en la localidad de Liédena. Por su parte, la figura inferior muestra la misma información relativa a los 5 eventos más importantes, esta vez observados en la estación de aforo del Aragón, aguas abajo de la presa de Yesa.

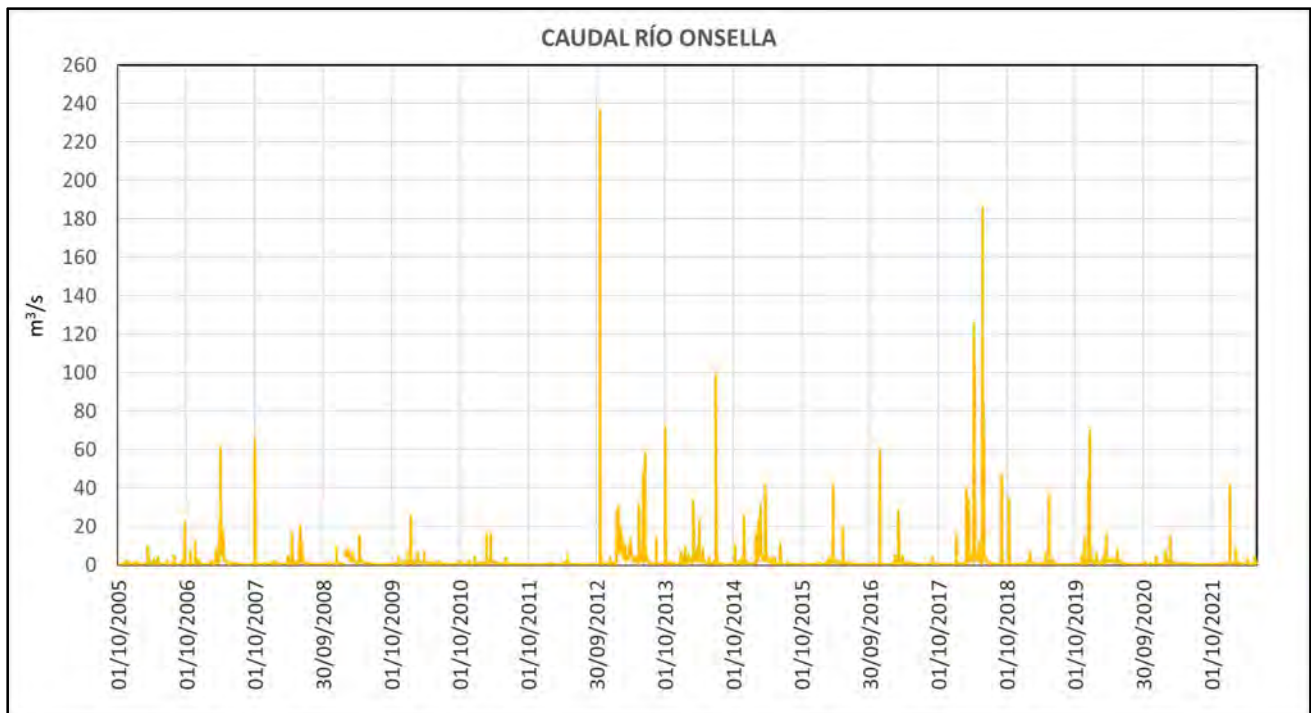


Figura 19. Caudales máximos diarios registrados en la estación de aforo del río Onsella, situada en el término municipal de Sangüesa.

A073 Río Onsella en Sangüesa		Esquemas	Fotos	Información sobre Caudales de Referencia		
<b>Información sobre Caudales de Referencia</b>						
<b>Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario</b>						
Descripción		Caudal m <sup>3</sup> /s		Comentario		
Máxima crecida ordinaria						
<b>Niveles de aviso</b>						
Descripción		Aviso amarillo	Aviso naranja	Aviso rojo		
NIVEL ONSELLA EN SANGUESA		2	2,8	3,5		
<b>Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad</b>						
Según niveles		Comentario		Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s		Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
19/10/2012	4,43	236	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.	19/10/2012	4,43	236
26/05/2018	3,82	186		26/05/2018	3,82	186
22/10/2000	3,69	175		22/10/2000	3,69	175
04/09/1998	3,08	129		04/09/1998	3,08	129
08/04/2018	3,03	126		08/04/2018	3,03	126

Figura 20. Información obtenida de la web SAIH de la CHE, donde se detallan los 5 eventos más importantes ocurridos en el río Onsella, desde la fecha [2005] de puesta en funcionamiento de esta estación de aforo.

## **N** Evento de abril de 2018:

Como se puede observar en la [figura 17](#), el evento ocurrido en abril de 2018, es uno de los principales que se han registrado en este tramo del río Aragón en los últimos 10 años. Como se observa en la siguiente [figura 21](#), se trata en realidad de dos eventos de magnitud similar que tuvieron lugar los días 8 y 12 de abril de dicho año. Como es habitual en la cuenca del río Aragón en su tramo entre Sangüesa y Caparrosa, las crecidas vienen marcadas por una crecida importante del río Irati, y por el manejo que se haga del embalse de Yesa.

Como se observa en el gráfico de la [figura 21](#), tanto el día 8 como el día 12 el río Irati, a su paso por Liédena, aportó un caudal de  $\approx 600 \text{ m}^3/\text{s}$ . Al iniciarse la crecida del Irati el día 8, Yesa cerró sus compuertas limitando su caudal de salida desde los  $\approx 300 \text{ m}^3/\text{s}$  hasta dejarlo únicamente en  $\approx 100 \text{ m}^3/\text{s}$ .

En la crecida del día 12, el Irati también aportó  $\approx 600 \text{ m}^3/\text{s}$  en el tramo de Liédena, y en este caso Yesa bajó su caudal de salida desde los  $200 \text{ m}^3/\text{s}$  iniciales hasta los  $100 \text{ m}^3/\text{s}$ , para finalmente dejar salir únicamente el caudal mínimo ecológico permisible  $\approx 5 \text{ m}^3/\text{s}$ .

El caudal que llegó a circular aguas abajo – ya en Caparrosa – osciló entre los  $850$  y los  $950 \text{ m}^3/\text{s}$ . En este punto el Aragón ya ha recibido también las aportaciones de los ríos Onsella y Cidacos. La suma de los máximos observados en Liédena y Yesa (PP) el día 08/04/2018 fue de  $892 \text{ m}^3/\text{s}$ .

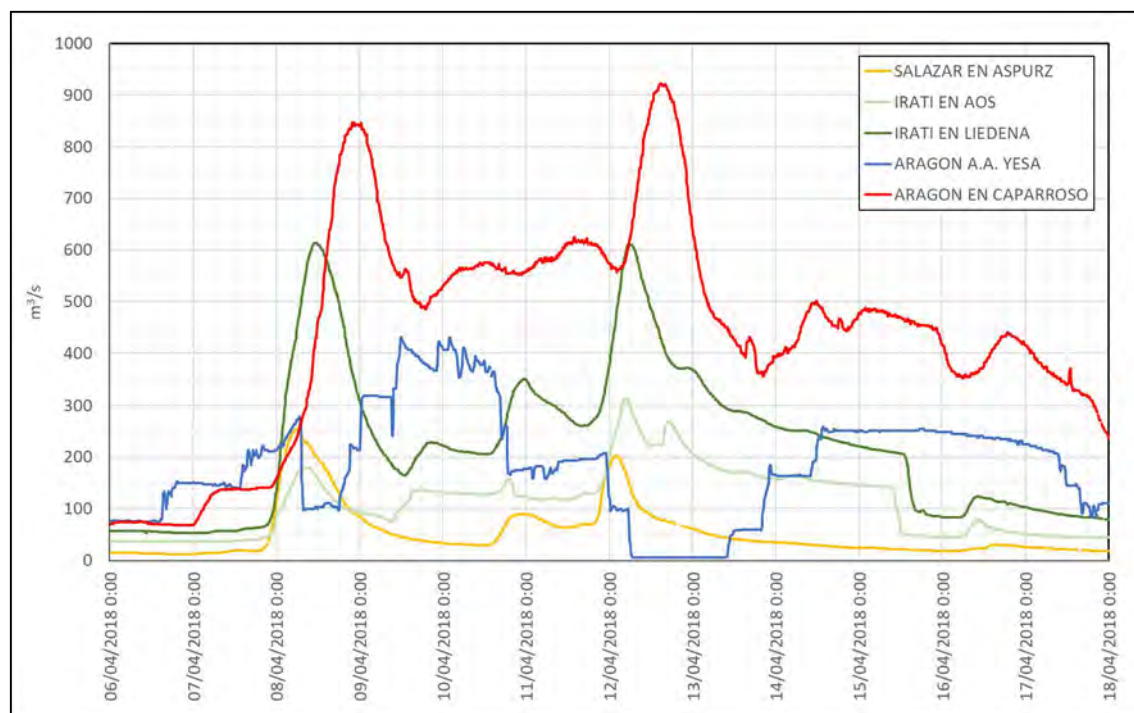


Figura 21. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa, durante las crecidas de abril de 2018.

## Evento de diciembre de 2019:

En el caso del evento ocurrido en diciembre de 2019, y que tuvo su pico en concreto el día 13 del mes, el río Irati sufrió una de sus avenidas más importantes de la última década. Tal y como se ha mostrado en la tabla superior de la [figura 18](#), se trata de la cuarta mayor crecida histórica observada en el Irati en Liédena desde que existen datos históricos de observación en dicha estación. El pico en el Irati en Liédena fue de 798 m<sup>3</sup>/s. Como se observa en el gráfico de la [figura 22](#), dada la magnitud de la crecida que se estaba observando en los ríos tributarios del Irati, desde la dirección de la presa de Yesa se tomó la decisión de cerrar su caudal de salida, dejándolo únicamente en el mínimo de  $\approx 6$  m<sup>3</sup>/s. Una vez ya descendió el caudal circulante por el Irati, se dejó circular aguas abajo de Yesa un caudal de  $\approx 500$  m<sup>3</sup>/s. Yesa llegó a soltar 584 m<sup>3</sup>/s puntualmente, siendo su tercer mayor registro histórico.

Como se observa en el gráfico de la [figura 22](#), el propio río Irati observado aguas arriba de Liédena, en Aós, aportaba durante el pico de la crecida un caudal de  $\approx 300$  m<sup>3</sup>/s. Por su parte, otro de los ríos importantes de esta zona, el Salazar, también ofreció un pico máximo de la crecida de  $\approx 300$  m<sup>3</sup>/s. Aunque no se tiene datos del caudal aportado por el río Areta – afluente del Irati por su margen izquierdo – durante dicho evento, es muy probable que fue una de las causas principales de los  $\approx 200$  m<sup>3</sup>/s que faltan hasta alcanzar los 800 que llevó el Irati a su paso por Liédena. La suma de los máximos observados en Liédena y Yesa [PP] el día 14/12/2019 fue de 1048 m<sup>3</sup>/s.

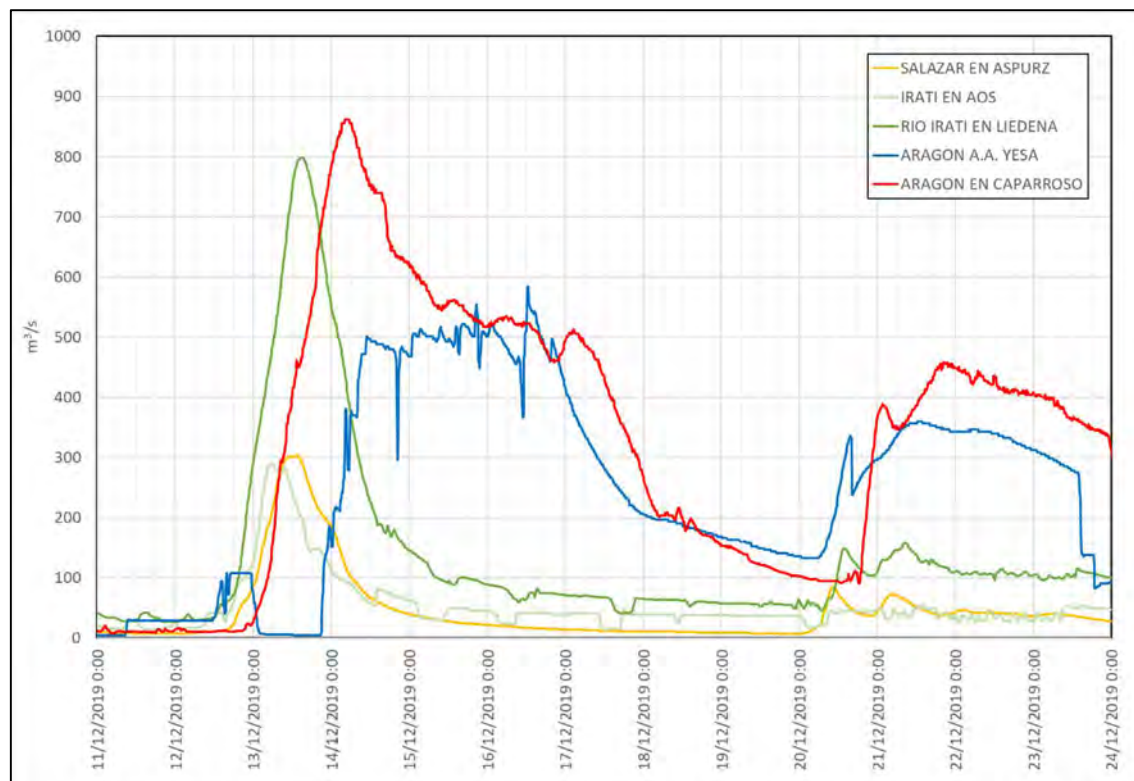


Figura 22. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa, durante la crecida del 13-14 de diciembre de 2019.



## 📌 Evento de diciembre de 2021:

La crecida ocurrida en diciembre de 2021, fue la tercera mayor histórica observada en el cauce del río Irati en Liédena. En este caso, como se ha mostrado en la tabla de la [figura 18](#) y puede observarse en el gráfico de la [figura 23](#), el Irati alcanzó un pico de caudal máximo de 814 m<sup>3</sup>/s. Al igual que ocurrió en diciembre del 19, cerca de ≈350 m<sup>3</sup>/s fueron aportados por el río Irati observado en Aos, y otros ≈300 m<sup>3</sup>/s los aportó la crecida del río Salazar. Durante este evento, ya aguas abajo de Sangüesa, en el río Aragón en Caparrosos llegaron a observarse más de 900 m<sup>3</sup>/s. No cabe duda que este evento fue laminado de forma muy notable por los embalses de Itoiz y Yesa. Como se observa en el gráfico de la [figura 23](#) durante todo el desarrollo de este evento desde Yesa se dejó salir únicamente el caudal mínimo ecológico requerido [≈5 m<sup>3</sup>/s].

Los ríos que aportan sus aguas al embalse de Yesa ofrecieron los siguientes picos durante el día 10/12/2021:

- 📌 Río Aragón en el aforo de Martes [A282]: 364 m<sup>3</sup>/s.
- 📌 Río Esca en el aforo de Sigües [A063]: 250 m<sup>3</sup>/s.
- 📌 Río Veral aforado en Binies [A062]: 70 m<sup>3</sup>/s.

Por tanto, el embalse de Yesa laminó durante esta avenida al menos 680 m<sup>3</sup>/s. Por su parte, el embalse de Itoiz también laminó en gran medida los caudales aportados por sus ríos de aporte, que llegaron a ofrecer picos de caudal en sus cabeceras de:

- 📌 Río Irati observado en Arribes [A066]: 369 m<sup>3</sup>/s.
- 📌 Río Urrobi en Aurizberri-Espinal [A326]: 95 m<sup>3</sup>/s.

La suma de los máximos observados en Liédena y Yesa [PP] el día 10/12/2021 fue de 819 m<sup>3</sup>/s.

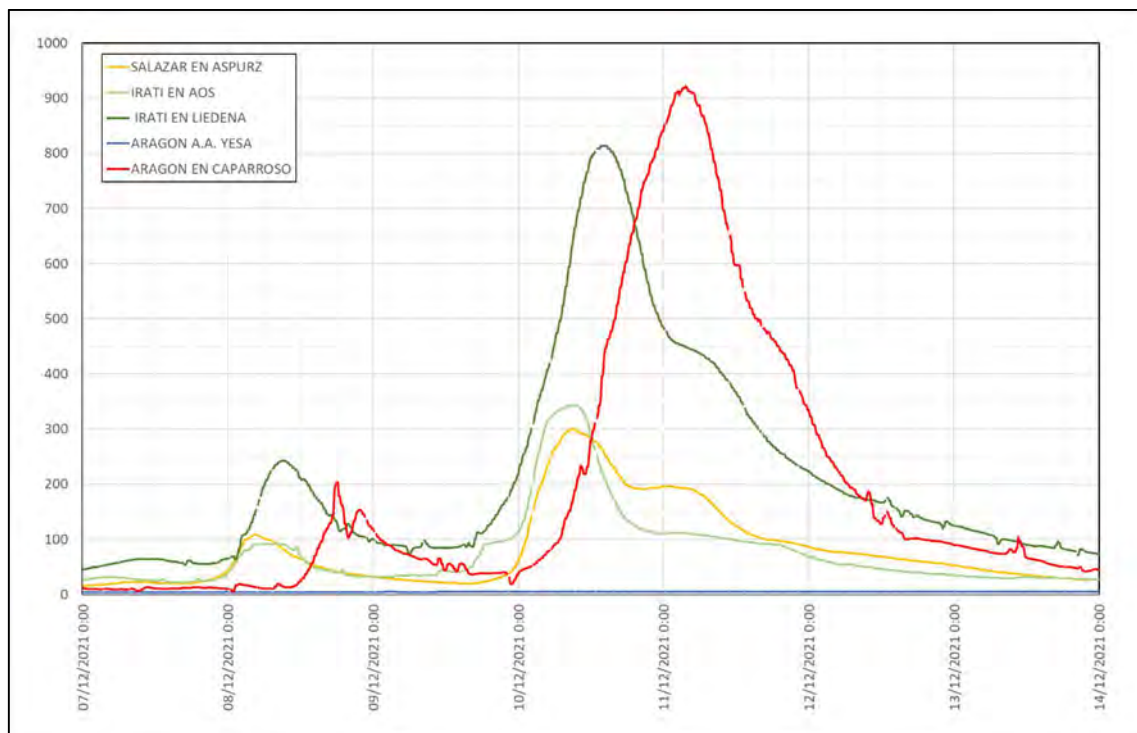


Figura 23. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa, durante la crecida del 10-11 de diciembre de 2021.

#### **N** Evento de octubre de 2012 en el río Onsella:

Durante el mes de octubre de 2012 se produjo la mayor crecida del río Onsella desde la instalación de la estación de aforo de dicho río en el término municipal de Sangüesa (A073, propiedad de la CHE).

Durante aquella crecida, como se ha mostrado tanto en el gráfico de la **figura 19**, como en la tabla de la **figura 20**, el río Onsella tuvo un caudal máximo registrado de 236 m<sup>3</sup>/s, y un nivel de 4,43 m. Esta crecida del Onsella coincidió aquellos días también con crecidas de los ríos Irati y Aragón, si bien los picos no coincidieron en el tiempo.

Otras crecidas importantes del Onsella ocurrieron en los años 2018 [mayo], con 186 m<sup>3</sup>/s y en el año 2000 [octubre], con 175 m<sup>3</sup>/s de caudal máximo observado.

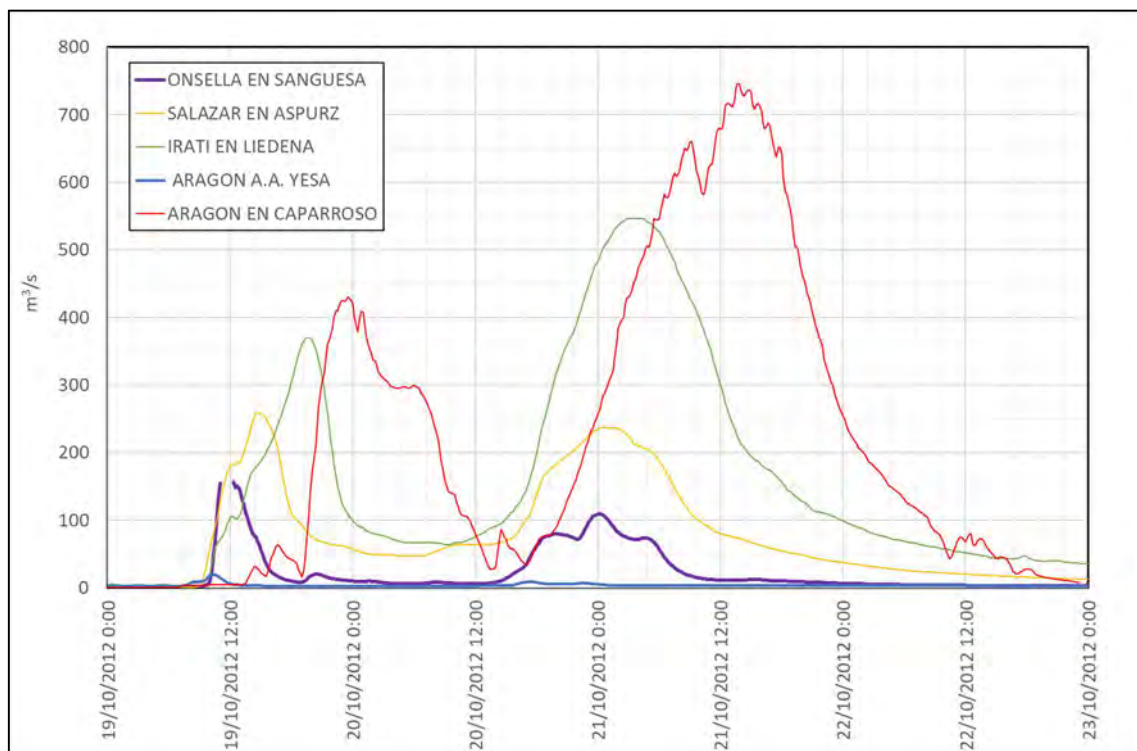


Figura 24. Caudales que circularon por los ríos principales que afectan a Sangüesa durante la crecida del río Onsella ocurrida en octubre de 2012.

### 2.3.3 Caracterización de las avenidas por cuencas/subcuencas/zonas

#### 2.3.3.1 Causas de las avenidas: ARPSIs, barrancos, ríos, rotura de presas, etc. Problemáticas específicas del municipio.

La problemática de la inundabilidad del municipio viene marcada por varios aspectos, que hacen de Sangüesa un sistema particularmente complejo a la hora de afrontar esta problemática. Los aspectos más significativos podrían resumirse en los dos puntos siguientes:

- ▀ **Proximidad del casco urbano al cauce del río Aragón.** La principal característica que marca el riesgo de inundación en Sangüesa viene definida por la proximidad del casco urbano al cauce del río Aragón. Si bien en general muchas de las zonas de las calles más próximas al río, tienen una cota bastante mayor que el propio cauce del río, en caso de inundaciones asociadas a periodos de retorno altos (100 o 500 años), serían muchas las calles afectadas en el casco urbano de la localidad. La calle que con mayor facilidad se ve alcanzada por los desbordamientos es el paseo Cantolagua. En concreto, como se ilustra mediante la imagen que acompaña a este párrafo, uno de los puntos más bajos de esta zona se encuentra bajo el puente que da acceso a la calle mayor de Sangüesa.



- ▀ **Riesgo en el camping Cantolagua y zona de las piscinas municipales.** Otro de los riesgos más reseñables que tienen lugar en las inundaciones de Sangüesa, tiene relación con la proximidad de las piscinas municipales y del camping Cantolagua al propio cauce del río Aragón, también en su margen izquierdo. Ambas instalaciones son relevantes para este tipo de planes por el alto número de personas que pueden hacer uso de sus instalaciones. Si bien es cierto que ambas permanecen generalmente cerradas al acceso público durante los meses del año con un mayor riesgo de avenidas. Las riadas, sin embargo, pueden producir importantes daños materiales en ambas instalaciones. El camping se ha visto afectado por los desbordamientos en diversas ocasiones durante los últimos años, tal y como se muestra en las fotografías incluidas en la [figura 25](#).





Figura 25. Imágenes tomadas en el camping de la localidad (Camping Cantolagua) durante una avenida reciente. Fotos aportadas al plan por los gestores del camping.

### 2.3.3.2 Puntos críticos

#### 2.3.3.2.1 Puntos que obstaculizan el paso del agua. Capacidad de los puentes, etc.

En el término municipal de Sangüesa-Zangoza encontramos 4 puentes que pueden definirse como críticos o significativos de cara a conocer el inicio y la evolución de los desbordamientos y las inundaciones en la localidad.

En concreto, se trata de 4 puentes, situados dos de ellos sobre el cauce del río Aragón, y los otros dos se encuentran en el tramo más bajo del río Onsella. Se trata de 4 puentes que en todos los casos permiten el paso de vehículos. La ubicación de cada uno de ellos se muestra mediante círculos rojos sobre la siguiente figura 26.

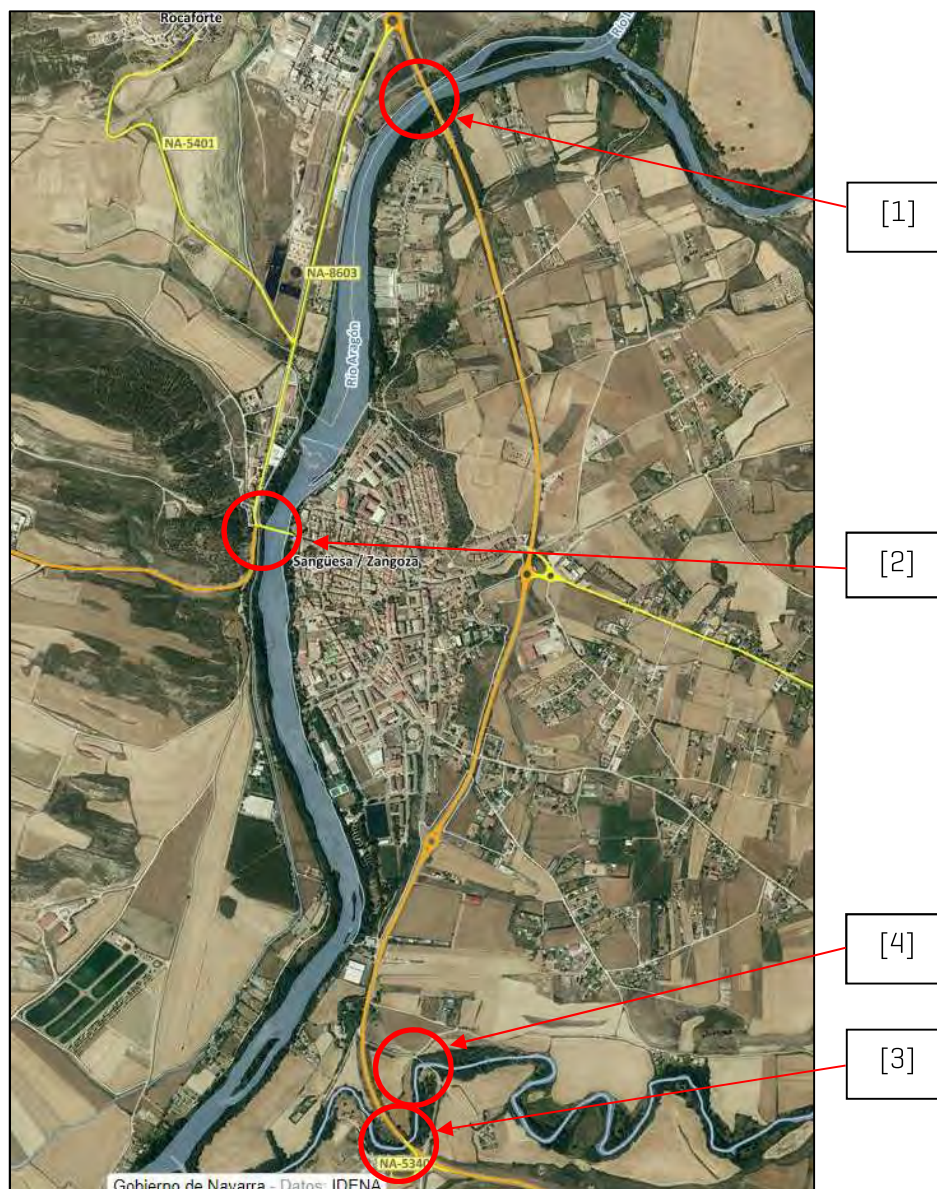


Figura 26. Localización de los puentes existentes sobre el cauce de los ríos Aragón [puentes 1 y 2] y sobre el río Onsella [puentes 3 y 4].

- N** [1] El primer puente documentado en este apartado es el situado sobre el río Aragón, al norte del casco urbano de la localidad. Se trata del paso de la carretera NA-127 que parte desde la rotonda del polígono industrial de Sangüesa, y sirve de circunvalación de la localidad por el Este. La primera imagen de la [figura 28](#) muestra una vista de este puente, que se encuentra pocos metros aguas abajo de la confluencia de los ríos Irati y Aragón. En principio, este puente está diseñado para no verse afectado – rebasado – ni por las inundaciones de mayor periodo de retorno (500 años), por lo que no produce afecciones importantes relativas al riesgo de inundación.
- N** [2] El segundo puente documentado en esta sección es el puente que da acceso desde la margen derecha del río hacia la calle mayor de Sangüesa. Se trata de un puente de elevada altura sobre el cauce lo cual hace también muy difícil que sea alcanzado por las inundaciones. Además, como se observa en la fotografía de la [figura 27](#), este puente no cuenta con pilares de apoyo en el centro del cauce del río Aragón, con lo que no supone un problema de cara a producir retenciones de materiales arrastrados por una riada.



Figura 27. Fotografía del puente principal que da acceso al casco antiguo de Sangüesa. Este puente conecta la carretera NA-8603, con la propia calle mayor de la localidad.

- N** [3] El tercer puente descrito en esta sección es el paso de la carretera NA-127 sobre el río Onsella, tal y como se muestra en la segunda imagen de la [figura 28](#). No se tiene constancia de eventos de crecida recientes en el Onsella que hayan hecho necesario el corte de este tramo de carretera.
- N** [4] El cuarto puente señalado en la [figura 26](#) indica la existencia de un puente antiguo de piedra, en un ramal de la carretera NA-127, actualmente en desuso. Una imagen de este puente se muestra en la última imagen de las incluidas en la siguiente [figura 28](#).



**Figura 28.** Imágenes obtenidas de GoogleMaps, de los puentes números 1, 3 y 4. La primera fotografía muestra el puente [1] de la carretera NA-127 Sangüesa-Sos del Rey Católico sobre el río Aragón. La segunda fotografía corresponde también a la carretera NA-127, pero esta vez sobre el trazado del río Onsella [puente [3]]. Por último, la imagen inferior muestra un puente antiguo sobre el río Onsella, paralelo aguas arriba al anterior [4].



### 2.3.3.2.2 Puntos de desbordamiento

En la elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos para el cálculo y la obtención de las diferentes manchas de inundación asociadas a los distintos periodos de retorno, se suelen estimar tres caudales, que definen las **magnitudes de inundación** que se especifican a continuación:

- N** Caudal Q1: Caudal admitido por el cauce natural. Corresponde con un rango de caudales comprendido entre el caudal mínimo a partir del cual el cauce se desborda en algún punto y un caudal a partir del cual el cauce se desborda de manera generalizada.
- N** Caudal Q2: Caudal que afecta a viviendas aisladas, a zonas agrícolas importantes y a infraestructuras secundarias. Corresponden a un rango de caudales comprendido entre el caudal mínimo que empieza a afectar a algún elemento del tramo y el caudal a partir del cual se afecta a un número importante de elementos del tramo [cualitativa o cuantitativamente].
- N** Caudal Q3: Caudal que afecta a núcleos urbanos [más de cinco viviendas] y a infraestructuras importantes. Corresponde al caudal que empieza a afectar a algún núcleo urbano o a infraestructuras importantes.

En los estudios específicos, de mayor detalle, efectuados en otras cuencas de ríos de Navarra, generalmente estudios llevados a cabo por el Gobierno de Navarra, se dispone de análisis detallados que han permitido conocer estos valores con un mejor grado de afinamiento.

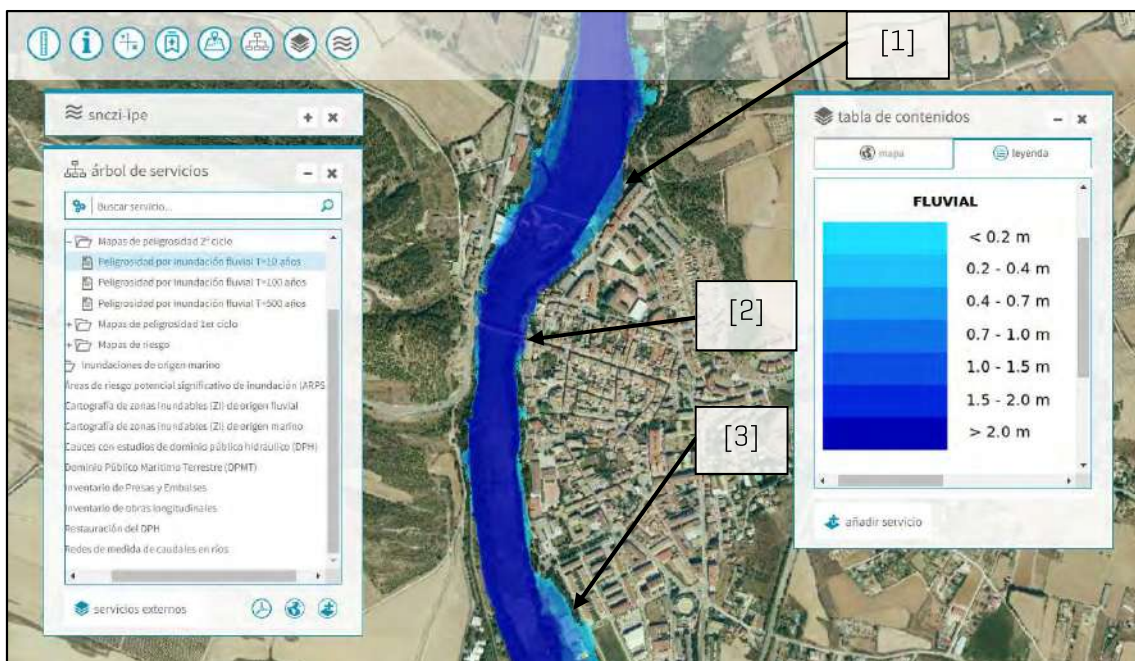
Sin embargo, los estudios efectuados para el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI), como es la información utilizada para este plan municipal situado en las cuencas del Aragón-Irati, no se desarrollan con el grado de detalle necesario para poder ofrecer unos valores ajustados de caudales que respondan con precisión a las definiciones mostradas. Para una mejor definición de estos rangos de caudal suele ser necesario contar con los estudios hidrológicos e hidráulicos en los que se obtienen caudales asociados a periodos de retorno muy bajos [2,33 o 2,5, y 5 años, por ejemplo].

En el caso de Sangüesa, a continuación, se muestran los caudales empleados por la CHE para la elaboración de las manchas de inundación del segundo ciclo de la directiva de inundaciones. Los valores mostrados se refieren a los **periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente**, y en concreto son los empleados para la modelización del río Aragón y del río Onsella en el término municipal de Sangüesa:

- N** Caudal Q1: Aragón y Onsella: 1266 m<sup>3</sup>/s.
- N** Caudal Q2: Aragón y Onsella: 1984 m<sup>3</sup>/s.
- N** Caudal Q3: Aragón y Onsella: 2535 m<sup>3</sup>/s.

A continuación, se detallan los puntos de desbordamiento y sus zonas adyacentes, de mayor relevancia para la correcta descripción de la inundabilidad en el municipio, así como para identificar los puntos en los que el plan de emergencias debe prever acciones a realizar por los servicios municipales.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de dichos puntos de desbordamiento, y a continuación, en las siguientes páginas se ha incluido una breve descripción de las características principales de cada uno de ellos [1] a [4].



En la imagen de esta página se muestra el mapa de localización de los puntos de desbordamiento y extensión de la inundación más significativos del río Aragón, a su paso por el casco urbano de Sangüesa. Sobre el mapa base de la zona se ha añadido la capa de peligrosidad, que para un periodo de retorno de 10 años se ha elaborado en el segundo ciclo de la aplicación de la directiva de inundaciones en este tramo ARPSI.

En el casco urbano de Sangüesa, y en sus zonas más próximas, pueden definirse 4 zonas principales de inicio y extensión principal de los desbordamientos de los cauces. En concreto, tres de estos puntos se encuentran en la margen izquierda del río, a su paso por al casco urbano de Sangüesa [1, 2, 3]. También pueden producirse desbordamientos en la margen derecha del Aragón en este tramo, pero en cualquier caso el número de edificios es mucho menor en dicha margen derecha. El cuarto tramo descrito en esta sección del plan, hace referencia a la zona de huertas, en la margen derecha del río, ya aguas abajo del casco urbano de la localidad, en la zona de Pastoriza y Sotico Batán [4]. Las características de estas 4 áreas se detallan a continuación:

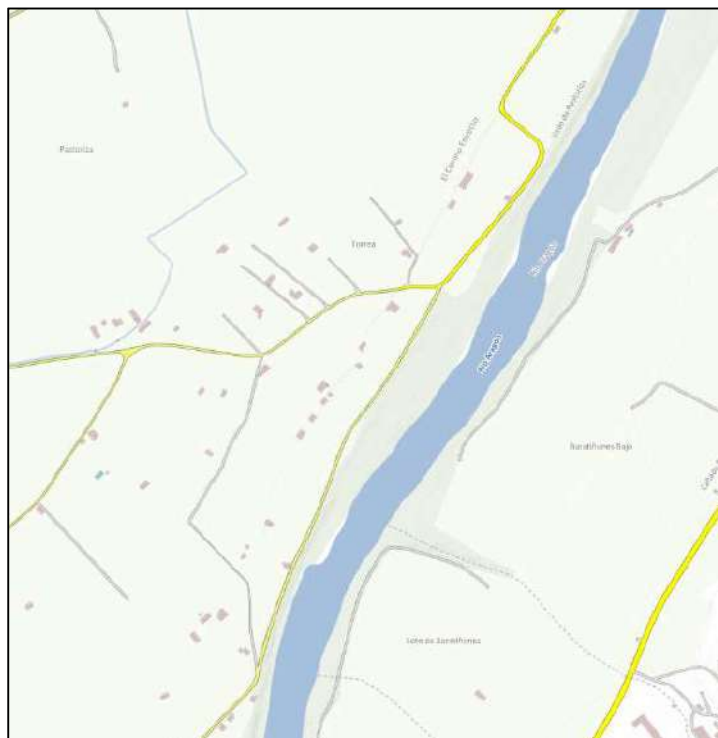
- [1]** El primer punto de posible inicio de los desbordamientos en Sangüesa, se refiere a la margen izquierda del río Aragón, en el primer tramo en el que el río entra en contacto con el casco urbano de la localidad. En la figura 43, del Anejo 6 de este plan, se muestran

varias fotografías de esta zona tomadas durante la visita de campo llevada a cabo para la redacción de este plan. Se trata de una zona con diferentes sotos y parques, situados a diferentes cotas. En cualquier caso, en esta zona, las primeras casas se encuentran a una cota notablemente más elevada que el cauce del río, por lo que únicamente inundaciones de baja probabilidad [100 o 500 años de periodo de retorno], llegarían a afectar a las viviendas de esta zona [trasera de Calle San Babil, y Paseo Cantolagua].

**N** [2] El segundo punto marcado en el mapa de la página anterior, indica el punto más bajo del Paseo Cantolagua en su tramo por el casco urbano de Sangüesa. El punto más bajo de este paseo – por el que también pueden circular vehículos – se encuentra bajo el puente que da acceso a la localidad, y en concreto a su calle Mayor. Durante la visita de campo para la redacción de este plan, se fotografiaron diversos tramos de este paseo, tal y como se ilustra en la [figura 42 del Anejo 6](#). Esta zona debe ser señalizada para evitar el acceso tanto de vehículos como de peatones, ya que es uno de los primeros puntos de la localidad que resultan alcanzados por la crecida del Aragón.

**N** [3] El punto señalado con el número 3 en el mapa de ubicación de puntos de desbordamiento, incluye la zona de las piscinas municipales y del camping municipal de la localidad. Como se ilustra en la [Figura 29](#), el punto más bajo de esta zona y por tanto por el que se inicia la inundación de esta área es la zona de jardín y mesas de las instalaciones de las piscinas.

**N** [4] El cuarto de los puntos principales de desbordamiento del río Aragón a su paso por el término municipal de Sangüesa, no aparece en el mapa mostrado en la página anterior, ya que se encuentra bastante aguas abajo respecto al casco urbano de Sangüesa, que es la zona en la que se centra dicho mapa. En el mapa obtenido de IDENA, que acompaña estas líneas, se muestra la zona de **Sotico Batan y del término de Pastoriza**, donde se



encuentran los dos tramos de caminos que deben ser señalizados y cortados al iniciarse los desbordamientos del Aragón en Sangüesa. Los puntos en los que deben ser cortados los caminos de acceso a las huertas y casetas de esta zona fueron visitados por los

técnicos redactores de este plan y por los responsables de Policía Municipal y Brigada de Sangüesa. Las fotografías tomadas de esta zona se muestran en la [figura 30](#), y en el [anejo 6](#), en concreto en las fotografías de la [figura 40](#) y en la [figura 41](#).



Figura 29. Imagen, tomada durante una riada reciente, de la zona de merenderos de las piscinas municipales totalmente anegada.



Figura 30. Fotografía tomada en la zona del Camino de Pastoriza. Se trata de una de las zonas más bajas y próximas al cauce del río Aragón, en su margen derecho y ya aguas abajo del casco urbano de Sangüesa. En esta zona diversos caminos deben ser cortados y señalizados en los primeros niveles de emergencia del Plan.

### 2.3.3.2.3 Puntos conflictivos en vías de comunicación

En la siguiente **ilustración 31** se muestran los dos puntos de vías de comunicación, que pueden resultar afectados con mayor frecuencia en caso de inundaciones en el término municipal de Sangüesa. Esta imagen ha sido obtenida del visor del Servicio Nacional de Cartografía y Zonas Inundables (SNCZI). Sobre la ortofotografía mas reciente (2019) se ha cargado la capa de **“Mapas de Riesgo a las Actividades Económicas”** realizada como parte de los trabajos del segundo ciclo de la aplicación de la Directiva de Inundaciones en la Demarcación de la Confederación del Ebro. En concreto la imagen muestra la extensión y afecciones causadas por una avenida esperable estadísticamente cada 100 años.

Como se indica en la leyenda mostrada en la figura, los tipos de actividades económicas afectadas incluyen diferentes tipos de infraestructuras, entre las cuales se ha incluido una categoría de **“carreteras”**. De acuerdo a esta fuente de información, dos tramos de la carretera NA-127 Sangüesa-Sos del Rey Católico, podrían verse afectados por los desbordamientos de los ríos Aragón y Onsella, en las dos ubicaciones señaladas mediante recuadros de color rojo.

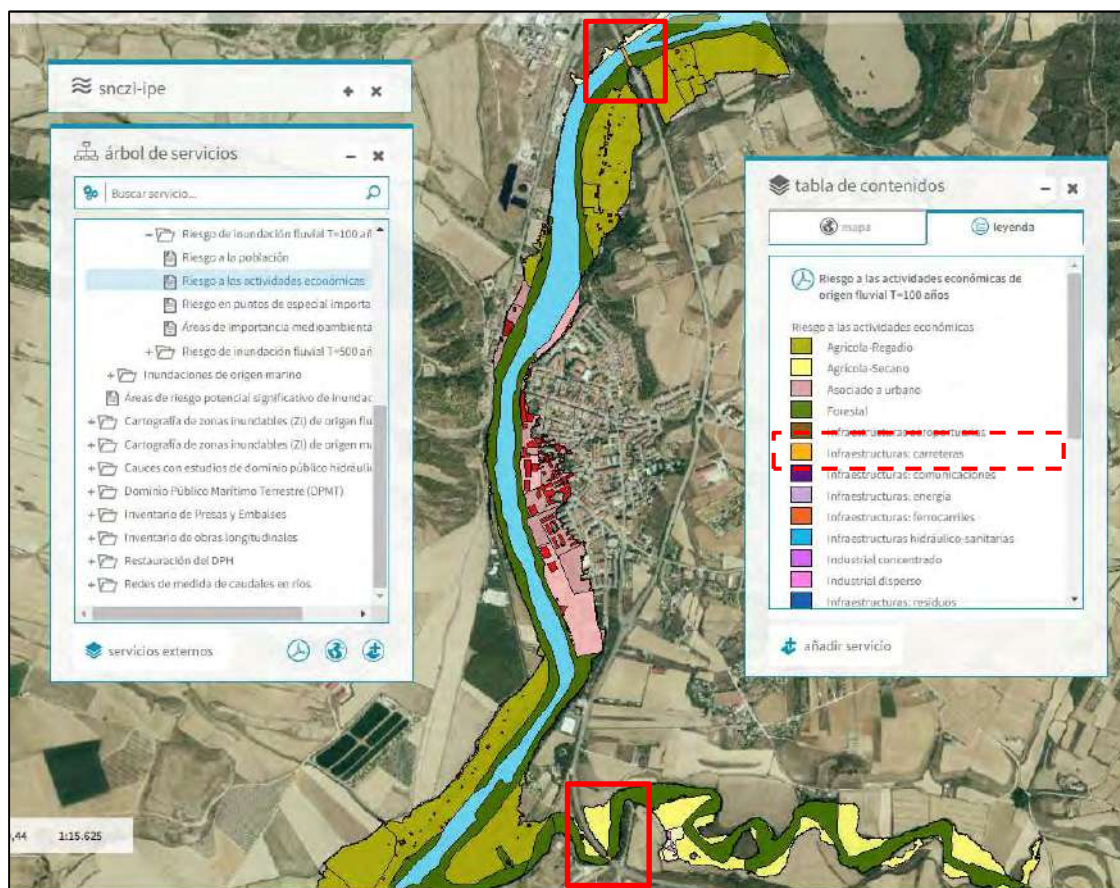


Figura 31. Mapa de Riesgos asociados a una inundación de periodo de retorno de 100 años en Sangüesa. En concreto se trata del mapa de riesgos a las actividades económicas. La leyenda muestra en color naranja las carreteras que se verían afectadas por los desbordamientos.

### 2.3.3.3 *Tiempos de concentración de las diferentes subcuencas y tiempos de circulación desde los aforos aguas arriba del municipio.*

En este apartado del plan se resume la información más relevante del comportamiento hidrológico de las cuencas de los ríos Irati-Aragón y Onsella, aguas arriba del término municipal de Sangüesa. En concreto se han calculado y analizado algunos los siguientes parámetros, de utilidad para la elaboración y puesta en marcha de este tipo de planes:

- [1] Tiempos orientativos de circulación de los picos de caudal de una avenida, entre las estaciones aguas arriba del Irati y el río Aragón hasta el casco urbano de Sangüesa.

La distancia desde las siguientes estaciones de aforo del río **Irati** – y sus afluentes principales – hasta Sangüesa – en concreto hasta el casco urbano de la localidad:

- 31 km – desde la E.A. del Irati en Aos [CHE, A264].
- 34 km – desde la E.A. del río Salazar en Aspurz CHE, A064]
- 23 km – desde la E.A. del Areta en Murillo Berroya [GN].
- 7 km – desde la E.A. del Irati en Liédena [CHE, A065].

Asumiendo un rango de velocidades de circulación del río de entre 5 y 7 km/h, los tiempos de circulación serían los siguientes:

- Desde Aos [Irati]: entre 4,5 y 6 horas.
- Desde Aspurz [Salazar + Irati]: entre 5 y 7 horas.
- Desde Murillo Berroya [Areta + Irati]: entre 3,5 y 5 horas.
- Desde Liédena [Irati]: entre 1,0 y 1,5 horas.

La distancia desde las siguientes estaciones de aforo del río **Aragón** hasta Sangüesa en concreto hasta el casco urbano de la localidad:

- 14 km – desde la E.A. del Irati Yesa Pie Presa [CHE, A101].

Asumiendo un rango de velocidades de circulación del río de entre 5 y 7 km/h, los tiempos de circulación serían los siguientes:

- Desde Yesa PP [Aragón]: entre 2,0 y 3,0 horas.

- N** [2] Tiempo de concentración de la cuenca del río Onsella [hasta su confluencia con el río Aragón ya en el término municipal de Sangüesa]. El tiempo de concentración estimado para este municipio, se ha calculado mediante la fórmula modificada a la propuesta por Témez, y se muestra en la [tabla 2-3](#).

En la [Tabla 2-3](#) se muestra el [2] Tiempo de concentración de la cuenca del río Onsella hasta su confluencia con el río Aragón en el propio casco urbano de Sangüesa.

Como se observa, el método de Témez arroja para esta cuenca del Onsella un tiempo de concentración de la misma de aproximadamente **12 horas**.

Para ello se ha medido el trazado del cauce principal, que se estima tiene una longitud aproximada de 45 km – se ha elegido para ello el trazado principal de la regata de cabecera- hasta su cabecera que se ha definido en la cota 1031 m. El río Onsella confluye con el Aragón en la cota 389 m.

Para la obtención de estos datos y medidas se ha empleado la capa GIS de cauces ofrecida en su página web por el GN en IDENA, y el Modelo Digital del Terreno obtenido de la misma fuente, así como el modelo Digital del Terreno obtenido del IGN [Instituto geográfico Nacional] y la capa de cauces ofrecida por la Confederación Hidrográfica del Ebro [CHE].

	L [km]	J[m/m]	A[km <sup>2</sup> ]	Cota max [m]	Cota min [m]	Tc [h]
Río Onsella	45,00	0.0142	275	1031	389	12

Tabla 2-3 Tiempo de concentración de la cuenca del río Onsella, calculado por el método de Témez.

#### 2.3.3.4 Puntos de vigilancia y control.

Las **alertas** de este plan de emergencias ante inundación de Sangüesa-Zangoza se van a basar en criterios tanto **pluviométricos** como en **hidrológicos**.

En el caso del río Aragón se van a usar únicamente criterios hidrológicos (caudal observado en tiempo real y predicciones de caudal del SAD de la CHE). Las alertas de inundación del río Onsella van a incluir tanto criterios hidrológicos como pluviométricos.

En concreto se van a usar para ello las siguientes estaciones hidrológicas y meteorológicas con transmisión de datos de caudal y lluvia en tiempo real (Ver [mapa de pluviómetros](#) y de estaciones de [aforo](#) en el [Anejo 3](#)):

**N Estaciones de aforo:** Para el aviso de posibles desbordamientos de los ríos Aragón y Onsella:

- A065. Río Irati en la E.A. de Liédena (red de la Confederación Hidrográfica del Ebro).
- A264. Río Irati en la E.A. de Aos (CHE).
- A064. Río Salazar en Aspurz (CHE).
- A E.A. Río Areta en Murillo Berroya (Red del Gobierno de Navarra)
- A101. Río Aragón en E.A. Pie de Presa de Yesa (CHE).
- A063. Río Esca en Sigues (CHE).
- A062. Río Veral en Binies (CHE).
- A282. Río Aragón en Martes (CHE).
- A073. Río Onsella en Sangüesa (CHE).

**N Predicciones de caudal realizadas por la CHE (SAD):** Para el aviso de posibles desbordamientos del río Aragón:

- Río Irati en la E.A. de Liédena
- Río Aragón en la E.A. de Pie de Presa de Yesa.

**N Pluviómetros:** para el aviso de posibles desbordamientos del río Onsella, se utilizarán los datos de pluviometría acumulada - en diferentes periodos de tiempo - de las siguientes estaciones meteorológicas automáticas:

- Pluviómetro en Lobera de Onsella P017 (CHE).



#### **2.3.4 Red de acequias y alcantarillado**

En la elaboración de este plan municipal de emergencias por inundación, no se han identificado tapas de alcantarillado en el término municipal en las que pueden darse situaciones de peligro durante una inundación, por el posible retorno de las aguas crecidas del río por las mismas, ocasionando su apertura y posible desplazamiento. Esta es una problemática, significativa en otros municipios, pero que no parece haber afectado a Sangüesa de forma significativa en inundaciones anteriores por el tipo de la inundabilidad y el origen de los desbordamientos en esta localidad.

## 2.4 Análisis de las consecuencias. Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que adapta a la legislación española la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece en su artículo 7 que los organismos de cuenca redactarán la **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación [EPRI]**, en colaboración con las autoridades de Protección Civil de las comunidades autónomas y de la Administración General del Estado y otros órganos competentes de las comunidades autónomas.

La primera fase de la aplicación del primer ciclo la Directiva mencionada, en la Demarcación del Ebro, concluyó el 17 de noviembre de 2011 con la aprobación de la EPRI por parte de la Comisión Nacional de Protección Civil. Seguidamente se elaboraron los Mapas de Peligrosidad y Riesgo y se delimitaron los cauces públicos y sus zonas de servidumbre, policía y Flujo Preferente en las **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación [ARPSIs]** y en las zonas inundables de interés. Estos mapas fueron sometidos a consulta pública durante tres meses desde junio de 2013 y se emitieron informes de análisis de cada una de las propuestas, observaciones y sugerencias recibidas. Posteriormente, los mapas de peligrosidad y riesgo fueron informados por el Comité de Autoridades Competentes y aprobados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación, Pesca y Medio Ambiente.

El mismo Real Decreto de 2010 indica, en su artículo 21, que la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación se actualizará, en su segundo ciclo, a más tardar el 22 de diciembre de 2018, y a continuación cada seis años.

La EPRI es, por tanto, un documento de gran importancia porque define los ámbitos en los que se centran los dos hitos o fases posteriores del marco normativo en materia de evaluación y gestión de los riesgos de inundación: los **Mapas de Peligrosidad y Riesgo de inundación** y el **Plan de Gestión del Riesgo de Inundación [PGRI]**.

La aplicación de la Directiva de Inundaciones es un proceso periódico que se renueva en ciclos de seis años. En cada uno de estos ciclos se analiza de nuevo la problemática de inundaciones de la demarcación hidrográfica, de forma que las medidas de gestión sean lo más efectivas posibles. Los mapas de peligrosidad por inundaciones y los mapas de riesgo de inundación se revisarán, en la Revisión y actualización de la evaluación del riesgo de inundación [EPRI, 2º ciclo] y si fuese necesario, se actualizarán a más tardar **el 22 de diciembre de 2019** y, a continuación de nuevo cada seis años.

En el **Anejo 3** de este plan no se han podido incluir todos los planos detallados a continuación, habituales en otros planes de este tipo. En cualquier caso, se recomienda que sean añadidos en dicho anejo en futuras actualizaciones de este plan, en caso de realizarse estudios de mayor detalle en la zona.

- Mapas de peligrosidad - manchas de inundación – asociados a los siguientes períodos de retorno (T): 2,33, 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 años.
- Mapas de Calados (m) y de Riesgo para las Actividades Económicas – asociados a T = 10, 100 y 500 años.

A continuación, se detallan las características principales que rigen la elaboración de los **mapas de peligrosidad y riesgo**. También se citan y referencian las fuentes oficiales donde pueden consultarse los mismos.

- Mapas de peligrosidad

De acuerdo con la normativa citada, los mapas de peligrosidad se elaboran para tres escenarios de probabilidad de inundación: alta, asociada a un período de retorno de **10 años**; media, asociada a un período de retorno de **100 años**; y de baja probabilidad o de eventos extremos asociada a un período de retorno de **500 años**. Estas capas de peligrosidad asociada a calados pueden descargarse a través del Centro de Descargas del **Centro Nacional de Información Geográfica**:

[N http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp](http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp)

En estas capas se representa, para cada escenario, la extensión previsible de la inundación [manchas de inundación] y la profundidad del agua en la zona inundada [calado]. Para la delimitación de las áreas inundadas para cada escenario en el ámbito fluvial, se ha seguido lo establecido en la “Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables”, elaborada con este fin, y disponible en este enlace:

[N https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/mapa-peligrosidad-riesgo-inundacion/](https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/mapa-peligrosidad-riesgo-inundacion/)

Los mapas de peligrosidad asociada a calados están disponibles para su visualización tanto en la página web [y visor] del **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables [SNCZI]**, como en la web-visor de la **Confederación Hidrográfica del Ebro**:

[N https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI](https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI)

[N http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI\\_2C](http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI_2C)

La **EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO [EPRI] [2º Ciclo]** puede consultarse en el siguiente enlace:

[N https://www.chebro.es/directiva-inundaciones-2%C2%BA-ciclo-fase-i](https://www.chebro.es/directiva-inundaciones-2%C2%BA-ciclo-fase-i)

Mientras que la **REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO, DELIMITACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO [MAPRI] [2º Ciclo]** puede consultarse aquí:

[N https://www.chebro.es/directiva-inundaciones-2%C2%BA-ciclo-fase-ii](https://www.chebro.es/directiva-inundaciones-2%C2%BA-ciclo-fase-ii)

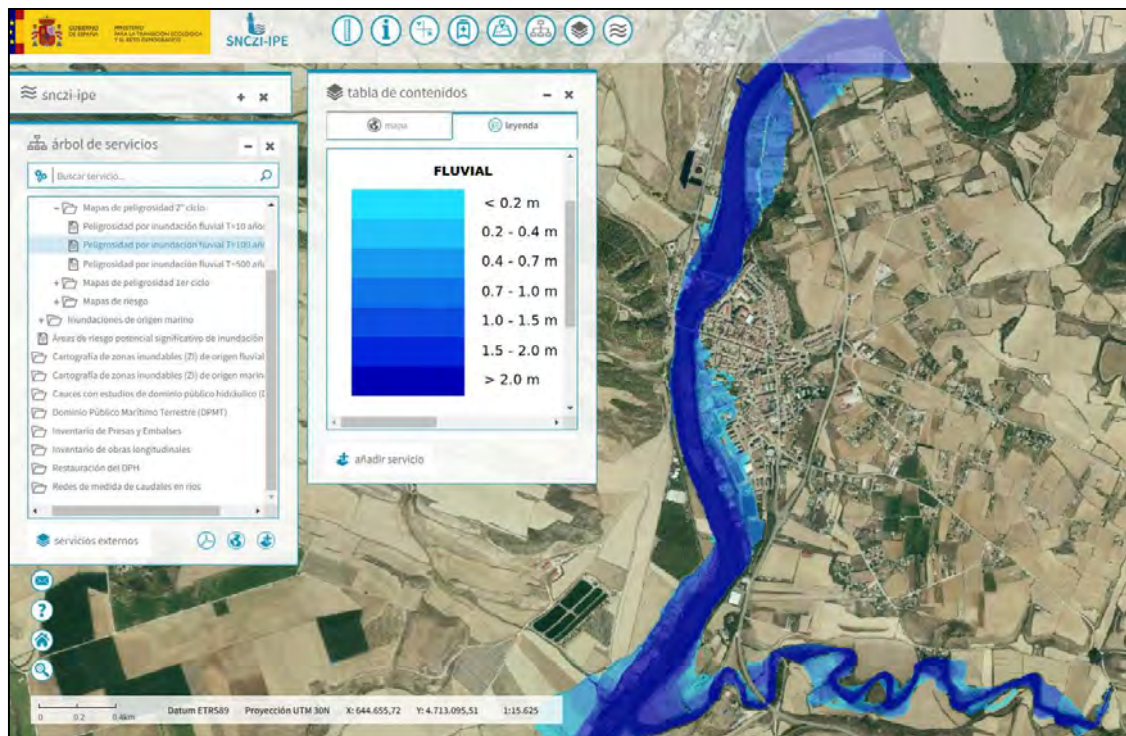


Figura 32. Ejemplo de Mapa de Peligrosidad asociada a calados, disponible en el visor del segundo ciclo del SNCZI. El ejemplo muestra el Mapa de Peligrosidad para T=100 años.

- Mapas de riesgo

Atendiendo a lo que se recoge en la Directiva de Inundaciones [y al Real Decreto 903/2010], los mapas de riesgo de inundación “mostrarán las consecuencias adversas potenciales asociadas a la inundación en los escenarios indicados en el apartado 3, expresadas mediante los 3 parámetros siguientes:

- [1] Número indicativo de habitantes que pueden verse afectados.
- [2] Tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada.
- [3] Instalaciones a que se refiere el anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación y zonas protegidas que puedan verse afectadas indicadas en el anexo IV, punto 1, incisos i), iii) y v) de la Directiva 2000/60/CE.”

Estos “escenarios indicados en el apartado 3” de la Directiva, son los periodos de retorno asociados a diferentes probabilidades de ocurrencia de inundaciones [10 cuando esté disponible, 100 y 500 años en materia de inundaciones de origen fluvial].

Estos 3 tipos de mapas se detallan en las páginas siguientes.

[1] El mapa de riesgo para la población se traduce, para este caso, en estimar la afección a la población, mediante la representación de la zona inundable a la que se añaden los siguientes atributos:

- N Población estimada en la zona afectada por la inundación para cada término municipal.
- N Población total por término municipal.

Para ello se ha realizado la superposición de la envolvente del período de retorno correspondiente a cada término municipal afectado con la información espacial de densidad de población procedente de tres posibles fuentes:

- N Fichero raster de densidad de población a tamaño 100x100 metros de EUROSTAT
- N Bases de datos poblacionales del I.G.N. y ortofotos disponibles.
- N Catastro

En la siguiente ilustración 33, también obtenida del visor del SNCZI:

- N <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

se muestra la población potencialmente afectada en el municipio de Sangüesa, por una inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años [1077 habitantes por el río Aragón y 11 por el Onsella].

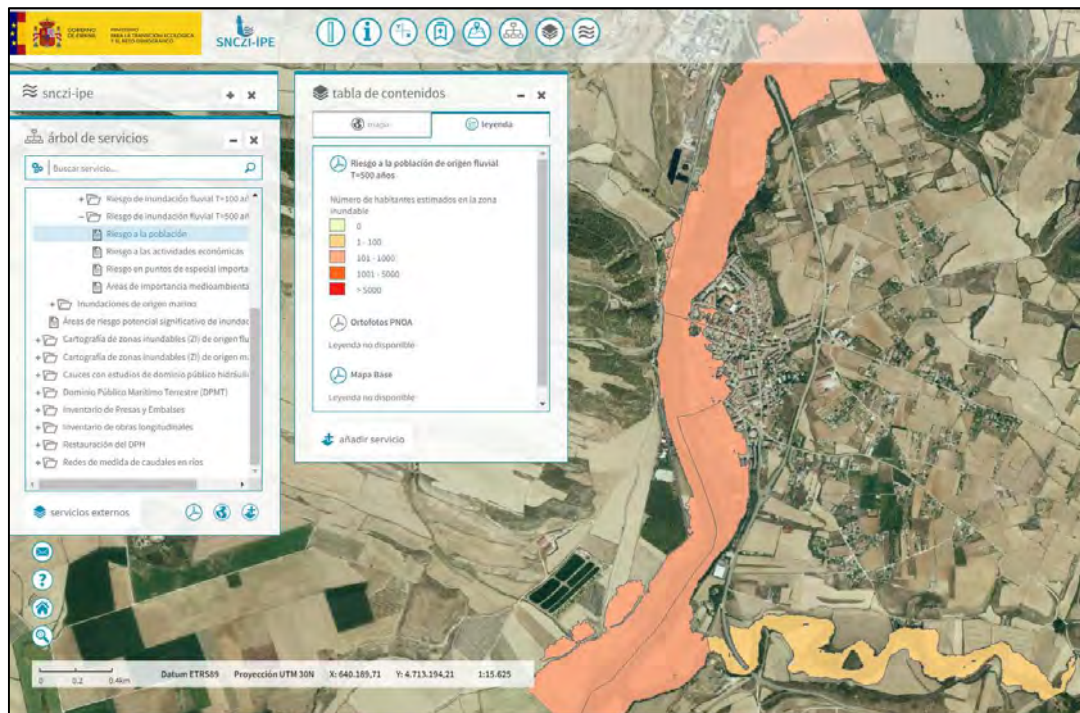


Figura 33. Mapa de la estimación del número de personas afectadas por la inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años en zona del término municipal de Sangüesa [datos del segundo ciclo].

[2] Por su parte, los **mapas de riesgo a las actividades económicas** también pueden obtenerse desde el área general de las descargas del Área de actividad del Agua:

<https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/default.aspx>

Y pueden ser también visualizados en el visor desarrollado por la Confederación Hidrográfica del Ebro:

Segundo ciclo de la directiva: [http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI\\_2C](http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI_2C)

Así como en el visor web del ministerio:

<https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>

En la **ilustración 34** se muestra el mapa de riesgo para las actividades económicas elaborado en el segundo ciclo. En concreto se muestran las afecciones a las actividades económicas para un periodo de retorno de 100 años. La imagen muestra las zonas afectadas de gran parte del término municipal, por la inundación generada por el desbordamiento del río Aragón y su afluente Onsella. La leyenda mostrada detalla las afecciones a las diferentes actividades económicas.

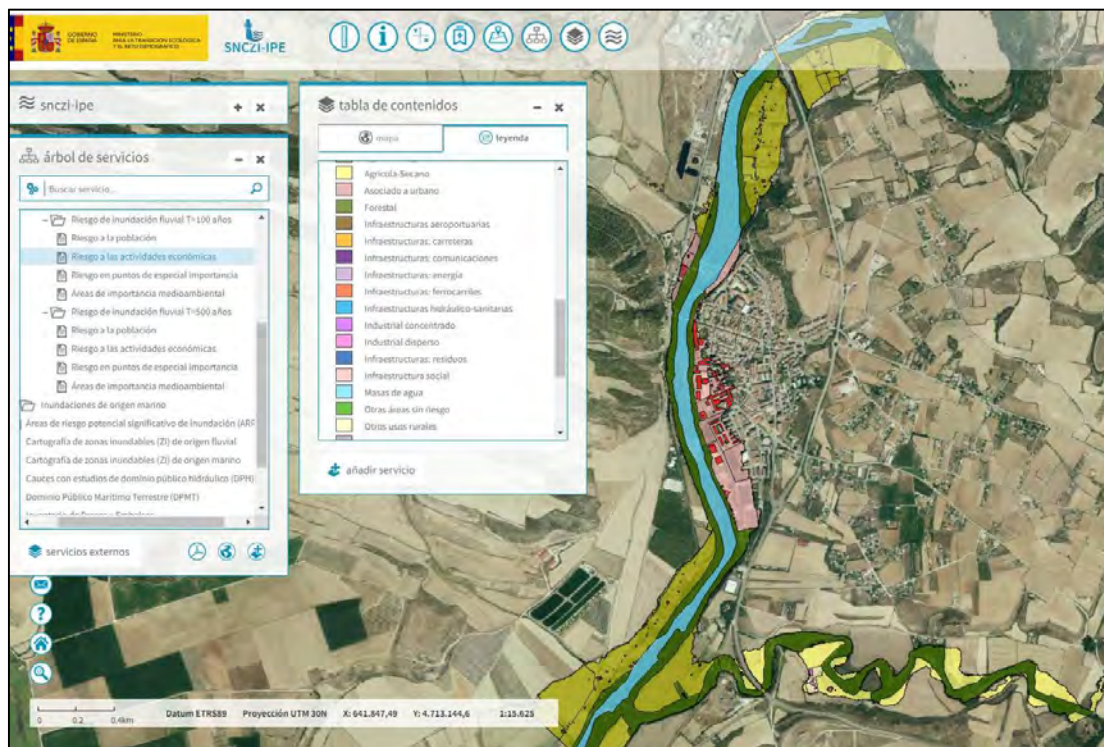


Figura 34. Mapa de Riesgos para las actividades económicas de la zona de los ríos Aragón y Onsella en el entorno del casco urbano de Sangüesa. La imagen muestra las afecciones de una avenida esperable cada 100 años, obtenida de la revisión del segundo ciclo de la directiva de inundaciones. Visor del SNCZI.



[3] Por último, respecto al tercer apartado de los mapas de Riesgos, el referido a las Instalaciones a que se refiere el anexo I de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación y zonas protegidas que puedan verse afectadas indicadas en el anexo IV, punto 1, incisos i), iii) y v) de la Directiva 2000/60/CE, no se han incluido los mapas en los anejos de este plan, pero pueden consultarse en el visor del SNCZI o en los de la CHE. Estas instalaciones incluyen entre otras cosas, estaciones EDAR, y patrimonio cultural.

En este mapa mostrado a continuación se muestran los puntos de interés afectados por una avenida de 100 años. En concreto, en el término municipal de Sangüesa, se ha identificado diez puntos de interés, cuya localización se muestra en la siguiente **ilustración 35**. En concreto se han identificado dos puntos clasificados como de conurrencia alta de personas, dos puntos indican centros educativos, dos puntos muestran la localización de lugares de patrimonio cultural, otros dos son usos residenciales especiales, uno servicios básicos y por ultimo otros pertenece a la categoría seguridad.

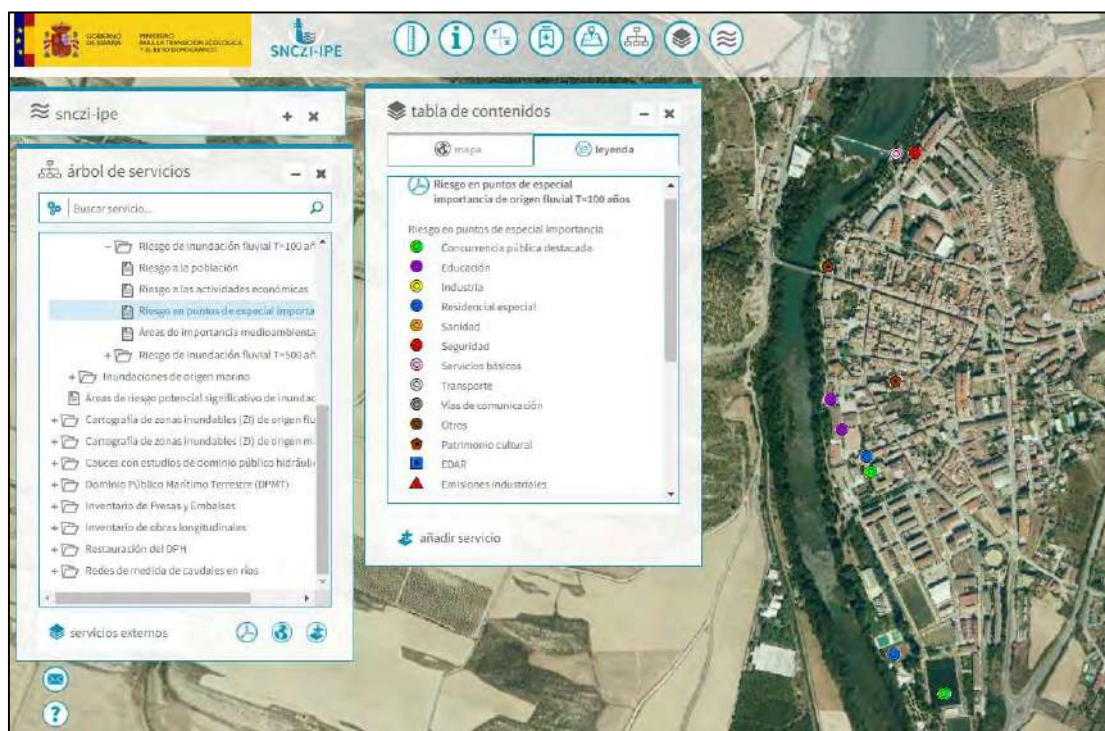


Figura 35. Mapa de instalaciones que pueden ocasionar contaminación accidental y zonas protegidas. Mapa del segundo ciclo [Visor del SNCZI].



## 3. DOCUMENTO III: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

### 3.1 Esquema organizativo

El plan se organiza en torno a la **alcaldía** y los **grupos de acción**. El Ayuntamiento debe tener prevista una mínima organización que bajo la dirección de Alcaldía o de la persona que le sustituya, organice los medios para dar aviso a la población y para evitar en todo lo posible los daños personales y a bienes.

En el caso del municipio de Sangüesa-Zangoza, será **Alcaldía**, o en su ausencia el/la **Teniente de Alcalde** quien, bajo la **dirección de alcaldía**, active la alerta y coordine las operaciones de aviso a la población, así como la organización de las acciones encaminadas a mitigar el efecto de las riadas tanto en bienes como en personas.

El esquema organizativo del presente plan requiere de la selección y nombramiento de los siguientes responsables: 1) Director del Plan de Emergencias, 2) miembros participantes en el Centro de Coordinación Municipal [CECOPAL] y 3) miembros del Comité Asesor. Los miembros nombrados como Director del Plan, miembros del CECOPAL y miembros del Comité Asesor, así como sus funciones concretas, se detallan a continuación.

### 3.2 Director del plan

La dirección del Plan recaerá en la **alcaldesa/alcalde de Sangüesa-Zangoza**, o en la persona que, de forma circunstancial le sustituya, o en la persona que delegue esta función de forma expresa. En caso de ser necesaria la sustitución del alcalde durante una emergencia por inundación, será la figura del **Teniente de Alcalde**, la que le sustituirá.

Corresponde al director del plan la **dirección y coordinación de las acciones que se lleven a cabo para la alerta e información a la población, así como las operaciones que se realicen para la mitigación de los efectos de las inundaciones**. En concreto, las funciones del Director del Plan de Emergencias serán:

- N** Declarar la situación de emergencia y la activación del Plan para hacer frente a la misma, así como sus diversas fases y situaciones de emergencia hasta la vuelta a la normalidad.
- N** Estar en contacto directo con los servicios municipales que ejecuten los planes de acción y coordinarlos.
- N** Decidir las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia en cada momento y, en especial, las órdenes de alejamiento / evacuación a la población, si éstas fueran necesarias.
- N** Solicitar la colaboración de otras entidades y la incorporación de medios y recursos adicionales, no asignados al Plan de Emergencias.

- Garantizar el enlace y la coordinación con la Dirección del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Navarra.
- Asumir y coordinar la información a la población.
- Declarar el final de la emergencia.

Asimismo, deberá asegurar la implantación, el mantenimiento y actualización del presente Plan.

### 3.3 Centro de coordinación municipal (CECOPAL)

En el Decreto Foral 45/2002 se establece que, en caso de alerta hidrológica, los Ayuntamientos constituirán un Centro de Coordinación Municipal (CECOPAL) formado por la policía municipal, personal del servicio de mantenimiento y personal administrativo, y que apoyado por recursos externos movilizados desde el Centro de coordinación operativa de Protección Civil de Navarra (CECOP, Centro de Coordinación Operativa Principal - SOS Navarra) serán responsables en sus municipios de la puesta en marcha de medidas preventivas concretas para la protección de la población y bienes.

El Centro de Coordinación Municipal, CECOPAL, es el órgano coordinador municipal de las actuaciones durante la emergencia, estando al mando el Director del Plan o la persona que le sustituya. El CECOPAL, a su vez tiene que estar coordinado con el **Centro de Mando y Coordinación, CMC, de la Policía Foral y SOS Navarra**, siendo sus funciones más importantes la recepción de llamadas de alerta, alarma, información y auxilio, la coordinación de las acciones a ejecutar ya previstas y la comunicación de información a todos los grupos de trabajo.

El CECOPAL está formado por las personas asignadas a los puestos que se refieren a continuación, personas que realicen sus funciones circunstancialmente o personas en quien deleguen. La estructura específica del CECOPAL de **Sangüesa-Zangoza** es la siguiente:

- Alcalde/Alcaldesa.
- Primer Teniente de Alcalde.
- Segundo Teniente de Alcalde.
- Responsable de Policía Municipal.
- Responsable de la Brigada.

En los **Anejos 1 y 2**, se indican respectivamente, los nombres y teléfonos de las personas que participarán en el plan de acción, y los medios y materiales disponibles para su utilización en el Plan.

El CECOPAL tiene su sede en el Ayuntamiento de Sangüesa-Zangoza, sito en Calle Mayor, 31, 31400 Sangüesa-Zangoza, Navarra-Nafarroa.

### 3.4 Comité asesor

Por su parte, la función esencial del Comité Asesor es apoyar y aconsejar a la Dirección del Plan en los distintos aspectos relacionados con la emergencia. El Comité Asesor, estará constituido, entre otros, por alguno de los responsables que se citan a continuación:

- N Representantes de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- N Técnicos del Servicio de Economía Circular y Cambio Climático del Gobierno de Navarra.
- N Representante del Centro Meteorológico Territorial de Navarra.
- N Responsables de Protección Civil [Gobierno de Navarra].
- N Alcaldía.

Son funciones del Comité Asesor las siguientes:

- N Valorar la situación y proponer al Director del Plan las actuaciones adecuadas en cada momento.
- N Auxiliar al Director del Plan de actuación en la dirección y coordinación de las actuaciones.
- N Recabar los datos pluviométricos e hidrológicos necesarios para efectuar el seguimiento.
- N Valoración de la situación de emergencia [evolución meteorológica y pluviométrica, evolución de caudales, estado del tráfico, problemas en servicios básicos, etc.].
- N Aconsejar al Director del Plan sobre las medidas de protección que se consideren necesarias.
- N Asesorar al Director del Plan sobre las medidas que se deben coordinar por la posible activación de otros planes, como el Plan Especial de Inundaciones de Navarra.

### 3.5 Responsable de comunicaciones

En el Plan Municipal de Sangüesa-Zangoza las siguientes atribuciones relativas a la comunicación del Plan serán responsabilidad de **alcaldía** [Ver nombre actualizado en el [Anejo 1](#)].

Sus funciones son:

- N Recibir y almacenar las notificaciones de alerta que lleguen al Ayuntamiento.
- N Ejecutar y almacenar los avisos a la población contemplados en el Plan, especialmente los dirigidos a grupos de vecinos, establecimientos o actividades concretas vía internet u otro sistema de avisos digitales.
- N Comunicar las alertas al Responsable del Área de Seguridad ciudadana [y/o de protección civil], y al encargado del Área de Mantenimiento.

### 3.6 Grupos operativos

Los grupos operativos estarán formados por la plantilla Policía Municipal de Sangüesa y por los empleados de la Brigada de Servicios.

### 3.6.1 Policía Municipal

- N** Control de accesos a la zona afectada por la inundación. Control del tráfico, de forma que se garantice una circulación fluida y ordenada, mediante el acordonamiento y la señalización de la zona y la realización de cortes y desvíos necesarios para ello.
- N** Ejecutar los avisos a la población contemplados en el Plan, especialmente los avisos físicos (puerta a puerta) los dirigidos a grupos de vecinos, establecimientos o actividades concretas.
- N** Colaborar con los medios necesarios para realizar la evacuación de la población, con especial atención a aquellos colectivos con movilidad reducida.
- N** Colaborar en caso necesario en la evacuación y alejamiento de la población de las zonas inundadas o en riesgo de inundación
- N** Retirada de vehículos de las zonas afectadas.
- N** Llevar a cabo las actuaciones necesarias para controlar o reducir los efectos de la Inundación.

### 3.6.2 Brigada de Servicios

- N** Suministro y colocación de vallado en zonas de riesgo.
- N** Levantamiento de diques, eliminación de obstáculos u obstrucciones, etc.
- N** Descieque de alcantarillado.
- N** Reparación de urgencia de vías de comunicación afectadas.
- N** Colaboración, en caso necesario, con otros servicios municipales.
- N** Recogida y traslado de materiales de las instalaciones que pudieran ser afectadas por la inundación.
- N** Vigilancia y control de la evolución de la avenida. Registro de la documentación relacionada con la avenida (fotos, manchas de inundación, etc.).
- N** Durante la fase de normalización, tras una inundación, limpieza y reparación de las instalaciones y viales que hayan resultado dañados.

## 4. DOCUMENTO IV: OPERATIVIDAD E IMPLANTACIÓN DEL PLAN

### 4.1 Operatividad

En este documento se definen las acciones, procedimientos y medidas que se aplicarán con la ejecución del plan para la información a la población y los recursos materiales y humanos que se utilizarán para la consecución de los objetivos planteados.

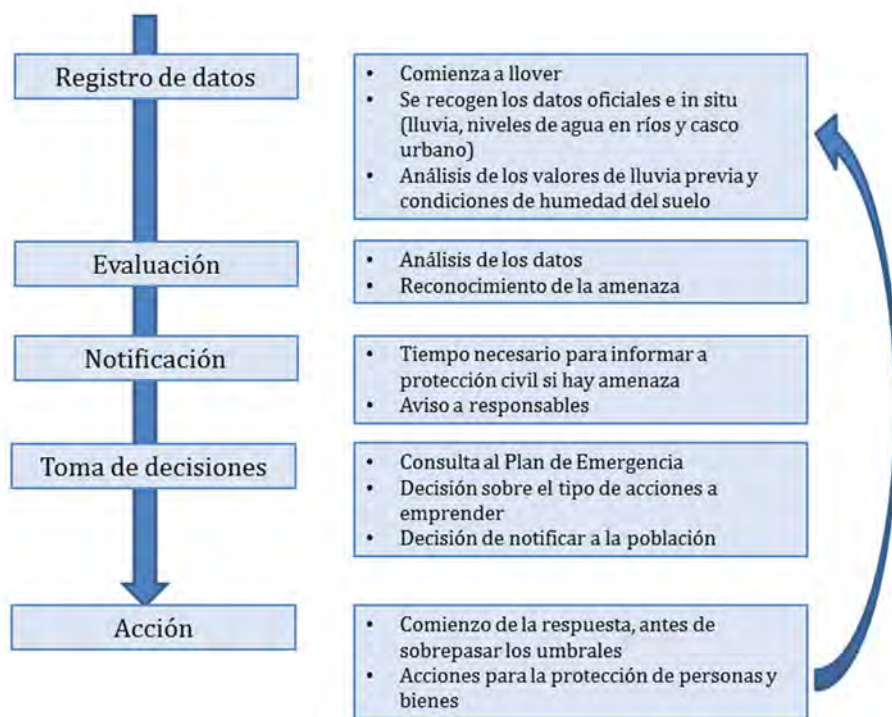


Figura 36. Línea de tiempo cíclica de la operatividad del Plan de Emergencia ante Inundaciones.

#### 4.1.1 Sistemas de previsión, alerta y de alarma por inundaciones

- **Previsión de fenómenos adversos**

En el caso del Plan de emergencias por inundación de Sangüesa, causadas por los desbordamientos del río Aragón, las alertas se van a establecer únicamente en base a criterios de caudal observado (hidrológicos). En el caso de las alertas por crecidas del río Onsella se van a incluir también alertas de tipo pluviométrico.

En cualquier caso, siempre es conveniente y necesario conocer también los sistemas específicos de alerta por fenómenos meteorológicos adversos que ofrece AEMET.

La finalidad del **Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de fenómenos Adversos de AEMET** es dar respuesta a los requerimientos de predicción y avisos de aquellos fenómenos meteorológicos que, superados unos umbrales, pueden provocar situaciones de emergencia. En la siguiente **tabla 4-1** se muestran los umbrales de aviso y niveles de riesgo meteorológico por lluvias recogidos en dicho plan para las diferentes zonas en las que dividen Navarra: 1) vertiente cantábrica, 2) centro de Navarra, 3) pirineo Navarro y 4) ribera del Ebro de Navarra. Los niveles de alerta por lluvia acumulada son iguales para las 4 zonas de Navarra.

Además de estas alertas, el ayuntamiento puede consultar en diversos portales la **previsión meteorológica para diferentes horizontes temporales**. Las fuentes de este tipo de información se pueden consultar en el **Anejo 4**.

Estas alertas son hechas públicas por AEMET a través de sus redes sociales y sistemas de comunicación habituales, para prevenir a los organismos responsables correspondientes y avisar de forma generalizada a la población.

	Nivel	Descripción	Umbrales	
			1 hora	12 horas
	Verde	No existe ningún riesgo meteorológico	---	---
	Amarillo	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta.	15	40
	Naranja	Existe un riesgo meteorológico importante	30	80
	Rojo	El riesgo meteorológico es extremo	60	120

Tabla 4-1 Niveles, umbrales y descripción del tipo de aviso ofrecido por AEMET, referido a la previsión de fenómenos meteorológicos adversos.



- Datos registrados en tiempo real

Las **alertas** de este plan de emergencias ante inundación de Sangüesa-Zangoza se van a basar en las observaciones de las siguientes **estaciones de aforo y pluviométricas** [Ver **mapa de estaciones de aforo** en **Anejo 3**] y en las observaciones de los siguientes **pluviómetros** [Ver **mapa de estaciones de aforo** en **Anejo 3**]:

1. Para el aviso de posibles desbordamientos del río Aragón, con posibles afecciones en la zona del término municipal de Sangüesa, se utilizarán los cuatro criterios hidrológicos siguientes:

**N** **Criterios hidrológicos:** superación de los umbrales de caudal observado en tiempo real propuestos en los siguientes 4 criterios:

- 1] Suma de los **caudales observados** en tiempo real en las estaciones de:

Irati en Liédena + Aragón Pie e Presa Yesa.

- 2] Suma de los **caudales previstos** por el Sistema de Ayuda a la Decisión [SAD] de la CHE en tiempo real en las estaciones de:

Irati en Liédena + Aragón Pie e Presa Yesa.

- 3] Suma de los **caudales observados** en tiempo real en las estaciones de:

Irati en Aos + Areta en Murillo Berroya + Salazar en Aspurz + Aragón Pie de presa Yesa.

- 4] Suma de los **caudales observados** en tiempo real en las estaciones (aguas arriba del embalse de Yesa) de:

Esca en Sigues + Veral en Binies + Aragón en Martes.

**Importante:** Sera suficiente que se supere únicamente uno de los cuatro criterios hidrológicos [caudales] propuestos, para que se active cada nivel de los propuestos en el plan.

Los umbrales seleccionados para cada fase de emergencia se muestran en el apartado 4.1.4.

2. Para el aviso de posibles desbordamientos del río Onsella, con posibles afecciones en la zona del término municipal de Sangüesa, se utilizarán los dos criterios hidrológicos y pluviométricos siguientes:

**N** Criterio hidrológico: superación de los umbrales de caudal observado en tiempo real en la siguiente estación de aforo:

1] Estación de aforo del río ONSELLA en SANGÜESA [CHE]

**N** Criterio pluviométrico: el umbral definido son los acumulados de lluvia en 12 horas en la siguiente estación meteorológica:

1] Pluviómetro en la Lobera Onsella [CHE]

**Importante:** Sera suficiente que se supere únicamente uno de los dos criterios propuestos, bien el pluviométrico o bien el hidrológico, para que se active cada nivel de los propuestos en el plan.

Los umbrales seleccionados para cada fase de emergencia se muestran en el apartado 4.1.4.

#### **4.1.2 Notificación de alertas**

Es la acción de notificar la preemergencia o emergencia. El Plan especifica los recursos y personal de que dispone el Ayuntamiento para atender la transmisión de las alertas [**Apartado 3.5**], así como los medios de comunicación de alertas a la población.

Todas las notificaciones se realizan a través del **Responsable de Comunicaciones**, en coordinación con el **Director del Plan** [en Sangüesa, como en otros ayuntamientos, ambas funciones han sido encargadas a la misma persona, alcaldía] y deben quedar guardadas con registro de la hora de llegada.

El tipo de notificación a realizar se puede consultar en el apartado 4.1.4, en las fichas de actuaciones.

### 4.1.3 Clasificación de emergencias: fases de preemergencia, emergencia y normalización

El presente Plan contempla las siguientes fases o estados:

#### **Normalidad:**

Todo aquel período en el que no hay avisos ni previsión de fuertes lluvias o deshielos, ni aumentos significativos en los caudales de los ríos de la cuenca monitorizada, ni problemas de otra índole que requieran la adopción de medidas.

#### **Fase de Pre-emergencia:**

El municipio entra en fase de pre-emergencia en el momento en que Protección Civil recibe un aviso meteorológico con riesgo de precipitaciones intensas o de problemas en una presa, o bien desde el momento en que el Ayuntamiento decide activarlo con los datos de los que dispone, generalmente de estaciones de aforo aguas arriba del municipio o en base a registros de precipitación acumulada recibidos en tiempo real.

La declaración del estado de pre-emergencia **no implica la activación formal del Plan Municipal de emergencias, pero sí se activa la comunicación de la alerta a los miembros del CECOPAL**.

Durante la fase de preemergencia se desarrollan dos acciones: **alerta y seguimiento pluviométrico**.

La alerta en el estado de **pre-emergencia implica:**

- N** La alerta será transmitida al resto de los implicados en el Plan vía correo electrónico, SMS y/o fax complementándose con alerta telefónica.
- N** Estos deberán permanecer localizables mientras permanezca la situación de riesgo y tener conocimiento de la evolución de la misma.
- N** Coyunturalmente y a criterio de la Dirección del Plan, en la fase de Preemergencia la alerta podrá ser transmitida a la población.

En los municipios como Sangüesa, en los que hay afecciones por Planes de Presa, también se establece la preemergencia desde el momento en que cualquiera de las presas integradas en el Plan, declare el escenario 0, por el cual, dadas las condiciones existentes y previsiones de evolución en la misma, el plan de emergencia de la presa aconseja una intensificación de su vigilancia sin ser necesaria ninguna especial intervención.

En función de la **evolución de la situación**, se producirá la vuelta a la normalidad o bien, por una evolución desfavorable, se pasará a la situación de emergencia 0: alerta hidrológica.

**Fase de emergencia:** Esta fase se inicia cuando, del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos, se concluya que la inundación es inminente o cuando ésta ya haya comenzado. La emergencia se clasifica en 4 niveles.

#### Emergencia 0:

- N Los cauces se encuentran al límite de su capacidad, sin desbordar.
- N Se activará el Plan Municipal.
- N El Ayuntamiento **constituirá el CECOPAL** (con los miembros que se consideren necesarios) y serán responsables de la puesta en marcha de medidas preventivas.
- N En el caso de que remita la situación, una vez constatado que no se han producido daños, el CECOPAL declarará la vuelta a la normalidad.

#### Emergencia 1:

- N Corresponde con emergencias que puedan ser controladas mediante **respuesta local**.
- N El CECOPAL se encarga de la puesta en marcha de medidas previstas en este nivel.
- N En el caso de que remita la situación, el CECOPAL declarará la vuelta a la normalidad.
- N Si la situación evoluciona de forma desfavorable, se pasará a la situación de emergencia que corresponda.

#### Emergencia 2:

- N Puede que se active formalmente el Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y que se encuentren movilizados parte de sus medios para realizar funciones de apoyo y seguimiento.
- N El CECOPAL se encarga de la puesta en marcha de medidas previstas en este nivel, apoyados por recursos externos movilizados desde el CECOP (Centro de Coordinación Operativa, del Gobierno de Navarra), siempre que sea necesario. Las peticiones al CECOP deben ser a través del Alcalde o de la persona designada al efecto.

#### Emergencia 3:

- N Estas circunstancias **requieren la activación formal del Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra**.
- N A través del Director del CECOPAL se canalizarán las comunicaciones con el CECOP, y se coordinarán las actuaciones de los medios locales, así como la recepción de los medios y recursos solicitados.
- N El CECOPAL seguirá las actuaciones concretas previstas en el Plan de Actuación Municipal.

- Así mismo, quedarían integrados en el Plan Especial el Plan de Emergencia de Sangüesa y los Planes de Emergencia de presas; y si la situación se agrava, la constitución del CECOPI. [Centro de Coordinación Operativa / Integrada].

#### **Vuelta a la normalidad:**

El Plan de Emergencia permanece activado mientras que en las zonas afectadas existan carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan un retorno a la vida normal. En estas situaciones corresponderá a la Dirección del Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra el coordinar las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios mínimos que son esenciales para la población.

Al finalizar la emergencia el CECOP lo comunicará a los responsables de los grupos intervinientes y el CECOPAL podrá notificar la situación a la población.

#### 4.1.4 Umbrales de alerta y procedimientos de actuación en cada fase

La siguiente **tabla 4-2** muestra un resumen de los **umbrales de alerta hidrológica y pluviométrica** para la activación de las distintas fases de la emergencia por inundación del Aragón y del Onsella en Sangüesa-Zangoza.

En el apartado 4.1.1., en concreto en la sección de “Datos registrados en tiempo real” se han detallado las características y especificidades de los diferentes umbrales planteados en este plan, que incluye:

- N** 1) Criterios hidrológicos – observación de caudal en tiempo real – para dar aviso anticipado de las crecidas de los ríos Irati y Aragón aguas arriba de la localidad, y por tanto del propio río Aragón a su paso por Sangüesa.
- N** 2) Criterios hidrológicos y pluviométricos – lluvia acumulada en un determinado número de horas – para dar aviso de las crecidas del río Onsella.

A continuación, tras la tabla de umbrales, se muestran las **fichas con los anteriores umbrales, los procedimientos de actuación y una imagen de la zona inundable esperada en cada una de las fases de la emergencia** [si esta imagen no se ha añadido en las fichas, es debido a que se han incluido en los **mapas del Anejo 3** para una mejor visualización de la zona inundable y la ubicación de los puntos en los que se prevé actuar en cada nivel de emergencia].

Estos datos de umbrales son iniciales, y se han calculado a partir de datos teóricos y avenidas reales. Con la implantación y puesta en marcha del Plan se podrá comprobar su funcionamiento real, y en caso de ser necesario se incluirá su modificación en la revisión del plan.

Se muestran a continuación las **fichas de respuesta para crecidas en Sangüesa del río Aragón** para los diferentes niveles de emergencia: Preemergencia, emergencia 0, emergencia 1, emergencia 2, emergencia 3 y vuelta a la normalidad.

A continuación de estas, se muestran las **fichas de actuación y respuesta a la emergencia para crecidas del río Onsella.**

En este plan no se van a utilizar todos los niveles mencionados. Para simplificar la aplicación y gestión de la emergencia, se han omitido algunos de ellos, como se muestra con detalle y claridad en la **tabla 4-2.**

RESUMEN DE UMBRALES DE ALERTA PARA LAS FASES DE EMERGENCIA	PLAN ALERTAS DESBORDAMIENTOS DEL RÍO ARAGÓN				PLAN ALERTAS DESBORDAMIENTOS DEL RÍO ONSELLA		Descripción
	CRITERIO HIDROLÓGICO [Caudal observado en estaciones de aforo aguas arriba de Sangüesa]				CRITERIO HIDROLÓGICO [Caudal observado en estaciones de aforo aguas arriba de Sangüesa]	CRITERIO PLUVIOMETRICO [Lluvia acumulada en un determinado número de horas]	
	Superación de <u>al menos uno</u> de los siguientes umbrales de caudal				Superación de <u>al menos uno</u> de los siguientes umbrales de caudal o pluviometría		
	Suma de los caudales en:	Suma de los caudales en:	Suma de los caudales en:	Suma de los caudales en:			
	1) Irati en Liédena [CHE] + 2) Aragón Pie de Presa [CHE]	1) Predicción SAD para Irati en Liédena [CHE] + 2) Predicción SAD para Aragón Pie de Presa [CHE]	1) Irati en Aos 2) Areta en Murillo Berroya 3) Salazar en Aspurz 4) Aragón Pie Presa Yesa.	1) Aragón en Martes 2) Esca en Sigues 3) Veral en Binies	Estación de aforo del río ONSELLA en SANGÜESA [CHE]	Pluviómetro en Lobera de Onsella [CHE]	
	m³/s				m³/s	l/m²	
						<b>12 HORAS</b>	
<b>PRE-EMERGENCIA*</b>	<b>650</b>	<b>650</b>	<b>650</b>	<b>500</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	Aumento significativo de caudales de los ríos en cabecera
<i>*El nivel de pre-emergencia del plan municipal se activará también si los planes de presa de Yesa o Itoiz activan su escenario 0.</i>							
<b>EMERGENCIA 0</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>800</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	Cauce al límite de su capacidad, sin iniciarse los desbordamientos
<b>EMERGENCIA 1</b>	<b>1100</b>	<b>1100</b>	<b>1100</b>	---	<b>160</b>	<b>120</b>	Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos no pueden catalogarse como "graves".
<b>EMERGENCIA 2</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	---	---	---	Desbordamientos en zonas ribereñas con afecciones graves. Puede activarse el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la C.F. de Navarra
<b>EMERGENCIA 3</b>	<b>1800</b>	---	<b>1800</b>	---	---	---	Activación del nivel máximo de emergencia
<b>VUELTA A LA NORMALIDAD</b>	<b>300</b>	---	---	---	<b>30</b>	---	Niveles en los cauces estabilizados

Tabla 4-2 Umbrales de caudal y pluviometría acumulada definidos para activar las distintas fases de emergencia en Sangüesa-Zangoza. Umbrales de alerta del río Aragón y del río Onsella.



## FASE: PRE – EMERGENCIA (ARAGÓN)

Primeros aumentos de los caudales aguas arriba de Sangüesa en el Aragón y en sus principales afluentes, o lluvias significativas en la cabecera

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado

CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO</u> DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS				
	SUMA DE CAUDALES EN:	SUMA DE PREDICCIONES SAD EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:
Puntos de control	1) Irati en Liédena (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE)	1) Irati en Aos (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE)
	2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	2) Areta en Murillo Berroya (GN)	2) Veral en Binies (CHE)
			3) Salazar en Aspurz (CHE)	3) Aragón en Martes (CHE)
			4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	
Umbral de caudal observado	650 m <sup>3</sup> /s	650 m <sup>3</sup> /s	650 m <sup>3</sup> /s	500 m <sup>3</sup> /s

#### Relación con los planes de Presa de Yesa e Itoiz:

En el momento en que cualquiera de las presas integradas en el Plan (Yesa o Itoiz), declare el escenario 0 se debe activar la pre-emergencia del plan municipal de Sangüesa.

#### Tiempos de circulación:

Se calcula que el pico de una crecida tarda en llegar a Sangüesa entre **4,5 y 7 horas desde los picos observados en las estaciones del Irati en Aos y del Salazar en Aspurz.**  
Por otro lado, el pico observado en el **Irati en Liédena** tarda **entre 1 y 1,5 horas** en alcanzar la parte norte del casco urbano de Sangüesa. La crecida observada en el **Aragón a pie de presa de Yesa** tardará **aproximadamente entre 2 y 3 horas** en llegar al casco urbano de Sangüesa.

Se observan crecimientos significativos en los caudales de los ríos Aragón e Irati aguas arriba de Sangüesa, o se esta produciendo la entrada de caudales muy importantes en la cola del embalse de Yesa.

#### Dirección del Plan

#### Acciones genéricas:

- 1) **Apertura de parte** en el sistema de información y gestión del **CECOPAL**
- 2) **Notificación** de la situación a los **miembros del CECOPAL.**
- 3) **Seguimiento Pluviohidrológico** (Anejo 4):

#### Aforos principales (Aragón, Irati, Salazar, Areta, Esca y Veral):

- <https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/cta/Mapa.aspx?IdMapa=2&IDOrigenDatos=1>
- <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H3>
- <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H16>

- 4) Se comenzará con la preparación del dispositivo de información a la población.
  - Se **publicará** que se ha superado el umbral de pre-emergencia: web, Twitter y Facebook.

#### Policia Municipal

#### Acciones específicas:

- 1) Se tendrán preparadas vallas, cinta y señales lumínicas.
- 2) Se prepararán señales y carteles.
- 3) **Señalización en Paseo Cantolagua – zona baja. [Punto 3]**
- 4) **Vigilancia de la inundación en Pastoriza y Sotico Batan [Punto 4]**
- 5) Avisos presenciales en las huertas aguas arriba del casco urbano y a Viveros Elizalde (948 398 087).

## FASE: EMERGENCIA 0 (ARAGÓN)

Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar y embalsamientos de agua producidos por la lluvia

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado

CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS				
	SUMA DE CAUDALES EN:	SUMA DE PREDICCIONES SAD EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:
<b>Puntos de control</b>	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Aos (CHE) 2) Areta en Murillo Berroya (GN) 3) Salazar en Aspurz (CHE) 4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE) 2) Veral en Binies (CHE) 3) Aragón en Martes (CHE)
<b>Umbral de caudal observado</b>	<b>850 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>850 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>850 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>800 m<sup>3</sup>/s</b>

#### Dirección del Plan

1. **Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**.
2. Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
3. Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 0. Texto mensaje:

**“Activado el nivel 0 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Aragón en Sangüesa-Zangoza. Aumento importante de caudal en el río. Se espera la inundación del Paseo Cantolagua, zonas bajas de las piscinas y del camping. Corte de accesos en los caminos de Pastoriza y Sotico Batan”.**

4. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 0 (web, Twitter, Facebook)

## FASE: EMERGENCIA 0 (ARAGÓN)

Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar y embalsamientos de agua producidos por la lluvia

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

**ACCIONES A REALIZAR**

### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado

CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO</u> DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS				
	SUMA DE CAUDALES EN:	SUMA DE PREDICCIONES SAD EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:
<b>Puntos de control</b>	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Aos (CHE) 2) Areta en Murillo Berroya (GN) 3) Salazar en Aspurz (CHE) 4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE) 2) Veral en Binies (CHE) 3) Aragón en Martes (CHE)
<b>Umbral de caudal observado</b>	<b>850 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>850 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>850 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>800 m<sup>3</sup>/s</b>

### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	Vallas, señales lumínicas y cinta	Corte de caminos en zona Pastoriza.
[2]		
[3]		
[4]	Vallas, señales lumínicas y cinta	Corte de caminos en zona Sotico Batan.
[5]		

### Brigada mantenimiento

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[6]	Cinta y vallas	Señalización en zona norte casco urbano, parques.
[7]	Cinta y vallas	Señalización y corte en extremo norte del Paseo Cantolagua.
[8]	Cinta y vallas	Señalización y corte en extremo sur del Paseo Cantolagua.
[9]	Cinta	Cierre de clapeta y señalización en las piscinas. Aviso presencial en las instalaciones.
[10]	---	Aviso presencial a los responsables del Camping.

## FASE: EMERGENCIA 1 (ARAGÓN)

Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves".

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS			
	SUMA DE CAUDALES EN:	SUMA DE PREDICCIONES SAD EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:
Puntos de control	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Aos (CHE) 2) Areta en Murillo Berroya (GN) 3) Salazar en Aspurz (CHE) 4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE) 2) Veral en Binies (CHE) 3) Aragón en Martes (CHE)
Umbral de caudal observado	1.100 m <sup>3</sup> /s	1.100 m <sup>3</sup> /s	1.100 m <sup>3</sup> /s	---

#### Dirección del Plan

1. **Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
2. Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
3. Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 1. Texto mensaje:

**"Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Aragón en Sangüesa-Zangoza. Crecida importante del río con desbordamientos en zonas bajas próximas al cauce. Se prevé la inundación del camping, piscinas y amplias zonas del Paseo Cantolagua".**

4. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 1 (web, Twitter, Facebook)

#### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	Cinta	Prohibición de acceso a las instalaciones del camping. Cierre.
[2]	Cinta	Prohibición de acceso a las instalaciones de las piscinas. Cierre.
[3]	---	Avisos presenciales en Escuela infantil del posible riesgo.
[4]	---	Avisos presenciales en Escuela Luis Gil del posible riesgo.
[5]	---	Avisos presenciales en Centro de Salud del posible riesgo.

#### Brigada mantenimiento

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
---	---	---

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

**ACCIONES A REALIZAR**

**I Alerta hidrológica. Superación de caudales:**

<b>Caudal observado</b>	<b>CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</b>			
	<b>SUMA DE CAUDALES EN:</b>	<b>SUMA DE PREDICCIONES SAD EN:</b>	<b>SUMA DE LOS CAUDALES EN:</b>	<b>SUMA DE LOS CAUDALES EN:</b>
	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Aos (CHE) 2) Areta en Murillo Berroya (GN) 3) Salazar en Aspurz (CHE) 4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE) 2) Veral en Binies (CHE) 3) Aragón en Martes (CHE)
<b>Umbral de caudal observado</b>	<b>1.500 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>1.500 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>1.500 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>---</b>

**Dirección del Plan**

- Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
- Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
- Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 2. Texto mensaje:  
  
**“Activado el nivel 2 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Aragón en Sangüesa-Zangoza. Se espera la inundación de calles del casco urbano. Riesgo de inundación en las calles Juan de Berrueta, Plaza Santo Domingo, Plaza San Salvador, Enrique de Labrit y urbanización Cantolagua. Precaución en zonas adyacentes. La inundación afectará a la Escuela Infantil, la escuela pública, el centro de Salud, la Residencia San Vicente de Paul y la escuela de música.”**
- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 2 (web, Twitter, Facebook)

## FASE: EMERGENCIA 2 (ARAGÓN)

Desbordamientos zonas ribereñas con afecciones graves.

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

**ACCIONES A REALIZAR**

### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO <u>AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS</u>			
	SUMA DE CAUDALES EN:	SUMA DE PREDICCIONES SAD EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:
<b>Puntos de control</b>	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Aos (CHE) 2) Areta en Murillo Berroya (GN) 3) Salazar en Aspurz (CHE) 4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE) 2) Veral en Binies (CHE) 3) Aragón en Martes (CHE)
<b>Umbral de caudal observado</b>	<b>1.500 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>1.500 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>1.500 m<sup>3</sup>/s</b>	---

#### Policía Municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[2]	Vallas	Corte calle Juan de Berrueta (con calle Mayor).
[3]	Vallas	Corte calle Alfonso Batallador (norte).
[4]	Vallas	Corte calle Fermina Ripalda (este).
[5]	Grúa	Retirada de vehículos aparcados.
[6]	---	Evacuación de la Escuela Infantil.
[7]	---	Evacuación de la Escuela Luis Gil.
[8]	---	Evacuación del centro de Salud.
[9]	---	Aviso de posible inundación de la residencia de Ancianos.
[10]	Vallas	Corte de la calle Enrique de Labrit (Sur).
[11]	Vallas	Corte de calles La Celada y calle Baratiñones. Avisos a vecinos en calles Baratiñones y Cantolagua.
[12]	Vallas	Corte calle Ongay.
[14]	---	Evacuación Escuela de Música

#### Brigada mantenimiento

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	---	Aviso de posible inundación de las traseras de calle San Babil.
[13]		Cierre de las instalaciones del campo de Fútbol.

**UMBRALES DE ALERTA:** Superación de algún umbral de los indicados

**ACCIONES A REALIZAR**

**I Alerta hidrológica. Superación de caudales:**

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS SUPERANDO AL MENOS UNO DE LOS CUATRO UMBRALES PROPUESTOS			
	SUMA DE CAUDALES EN:	SUMA DE PREDICCIONES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:	SUMA DE LOS CAUDALES EN:
<b>Puntos de control</b>	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Irati en Aos (CHE) 2) Areta en Murillo Berroya (GN) 3) Salazar en Aspurz (CHE) 4) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)	1) Esca en Sigues (CHE) 2) Veral en Binies (CHE) 3) Aragón en Martes (CHE)
<b>Umbral de caudal observado</b>	<b>1.800 m<sup>3</sup>/s</b>	---	<b>1.800 m<sup>3</sup>/s</b>	---

**Dirección del Plan**

- Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
- Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
- Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 2. Texto mensaje:  
  
**“Activado el nivel 3 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Aragón en Sangüesa-Zangoza. Se prevén desbordamientos graves en las próximas horas. La inundación afectará a amplias zonas del casco urbano pudiendo llegar a alcanzar las calles Fermina de Ripalda, Caballeros y Baratiñones. Riesgo en zonas adyacentes (calle Mayor, Calle San Miguel, Calle Sotico batan, etc.)”.**
- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 3 (web, Twitter, Facebook)

**Policía Municipal**

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	Vallas y señales	Señalización preventiva de Calle San Miguel.
[2]	Vallas y señales	Señalización preventiva de Calle Mayor.
[3]	Vallas y señales	Señalización preventiva de Calle Isidoro Gil de Jaz.
[4]	---	Avisos presenciales a vecinos de la calle Sotico Batan
[5]	---	Avisos a vecinos y usuarios del Supermercado y la Ikastola.
[6]	Vallas y señales	Vigilancia y corte si es necesario de la carretera NA-8603 en la margen derecha del río.

## FASE: VUELTA A LA NORMALIDAD (ARAGÓN)

**UMBRALES DE ALERTA:** deben darse todas las condiciones siguientes

### Precipitación

No existe previsión de lluvias en las próximas 48 horas que puedan empeorar la situación.

### I Alerta hidrológica. Caudal por debajo de:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS EN EL SIGUIENTE PUNTO DE CONTROL
Puntos de control	SUMA DE CAUDALES EN: 1) Irati en Liédena (CHE) 2) Aragón Pie de Presa Yesa (CHE)
Umbral de caudal observado	300 m <sup>3</sup> /s

### Afecciones:

No existen zonas afectadas en el municipio que puedan presentar carencias en sus servicios esenciales.

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

Los niveles de los cauces se han estabilizado y no existen zonas afectadas en el casco urbano.

El Plan de Emergencia permanece activado mientras que en las zonas afectadas existan carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan un retorno a la vida normal.

Al finalizar la emergencia el CECOP / CECOPAL lo comunicará a los responsables de los grupos intervinientes y el CECOPAL podrá notificar la situación a la población.

### Acciones previas:

- Se dará paso a la resolución de las incidencias que no hayan podido ser atendidas durante la emergencia.
- Se procederá a la reparación de infraestructuras afectadas de competencia municipal.

### Acciones específicas:

- Se **podrán enviar mensajes a aquellos vecinos que lo hayan solicitado indicando que se ha vuelto a la normalidad.**
- Se publicará la situación en la web, Twitter y Facebook.
- Se dará paso a la resolución de las incidencias que no hayan podido ser atendidas durante la fase de emergencia y pre-emergencia.
- Se procederá a la reparación de infraestructuras afectadas de competencia municipal en el caso de no haberse iniciado.
- Se redactará un informe que será archivado en el que se evalúe la emergencia y la efectividad del plan.
- **Retirada de señalización colocada y reapertura de los caminos rurales.**

### Acciones de desactivación:

- Notificación de la situación a los miembros del CECOPAL y del Gobierno de Navarra de la vuelta a la normalidad.
- **Desactivación del Plan de Emergencia.**



## FASE: PRE – EMERGENCIA (ONSELLA)

Primeros aumentos de los caudales aguas arriba de Sangüesa en el Onsella y en sus principales afluentes, o lluvias significativas en la cabecera

UMBRALES DE ALERTA: Superación de algún umbral de los indicados

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDAL OBSERVADO SUPERANDO EL SIGUIENTE UMBRAL PROPUESTO
	OBSERVACIÓN EN: • E.A. ONSELLA EN SANGÜESA (A073 - CHE)
	Umbral de caudal observado 60 m <sup>3</sup> /s

#### II. Alerta pluviométrica. Superación de acumulados de lluvia

Lluvia acumulada	LLUVIA ACUMULADA EN <u>12 HORAS</u>
	OBSERVACIÓN EN: • PLUVIOMETRO LOBERA ONSELLA (P017 - CHE)
	Umbral de caudal observado 80 l/m <sup>2</sup>

Se observan crecimientos significativos en los caudales del Onsella a su paso por Sangüesa o se han observado lluvias importantes en la cabecera de la cuenca.

#### Dirección del Plan

#### Acciones genéricas:

- 1) **Apertura de parte** en el sistema de información y gestión del **CECOPAL**
- 2) **Notificación** de la situación a los **miembros del CECOPAL**.
- 3) **Seguimiento Pluviohidrológico** (Anejo 4):

#### Aforos principales (Onsella):

- <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:A073>

#### Pluviómetros principales (Onsella):

- <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:P017>

- 4) Se comenzará con la preparación del dispositivo de información a la población.
  - Se **podrá publicar** que se ha superado el umbral de pre-emergencia: web, Twitter y Facebook.

#### Policía Municipal

#### Acciones específicas:

- 1) Se tendrán preparadas vallas, cinta y señales lumínicas.
- 2) Se prepararán señales y carteles.

## FASE: EMERGENCIA 0 (ONSELLA)

Al límite de la capacidad de cauce, sin desbordar y embalsamientos de agua producidos por la lluvia

UMBRALES DE ALERTA: Superación de algún umbral de los indicados

### ACCIONES A REALIZAR

#### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDAL OBSERVADO SUPERANDO EL SIGUIENTE UMBRAL PROPUESTO
	OBSERVACIÓN EN: • E.A. ONSELLA EN SANGÜESA (A073 - CHE)
	Umbral de caudal observado 110 m <sup>3</sup> /s

#### Dirección del Plan

1. **Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**.
2. Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
3. Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 0. Texto mensaje:

**“Activado el nivel 0 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Onsella en Sangüesa-Zangoza. Aumento moderado de caudal en el río. Precaución en los márgenes del río”.**

4. Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 0 (web, Twitter, Facebook)

#### II. Alerta pluviométrica. Superación de acumulados de lluvia

Lluvia acumulada	LLUVIA ACUMULADA EN <u>12 HORAS</u>
	OBSERVACIÓN EN: • PLUVIOMETRO LOBERA ONSELLA (P017 - CHE)
	Umbral de caudal observado 100 l/m <sup>2</sup>

#### Policía municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	---	Vigilancia de los caudales y sus posibles afecciones a la carretera NA-127.
[2]	---	Vigilancia y aviso en el área recreativa del Onsella y zona del puente de piedra.

#### Servicio de Mantenimiento

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
---	---	---

## FASE: EMERGENCIA 1 (ONSELLA)

Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como "graves".

UMBRALES DE ALERTA: Superación de algún umbral de los indicados

### I Alerta hidrológica. Superación de caudales:

Caudal observado	CAUDAL OBSERVADO SUPERANDO EL SIGUIENTE UMBRAL PROPUESTO
	OBSERVACIÓN EN: • E.A. ONSELLA EN SANGÜESA (A073 - CHE)
	Umbral de caudal observado 160 m <sup>3</sup> /s

### II. Alerta pluviométrica. Superación de acumulados de lluvia

Lluvia acumulada	LLUVIA ACUMULADA EN <u>12 HORAS</u>
	OBSERVACIÓN EN: • PLUVIOMETRO LOBERA ONSELLA (P017 - CHE)
	Umbral de caudal observado 120 l/m <sup>2</sup>

### ACCIONES A REALIZAR

#### Dirección del Plan

- Notificación** de la situación a los miembros del **CECOPAL** y del **Gobierno de Navarra**
- Seguimiento Pluviohidrológico: ver ficha Pre-emergencia con enlaces y Anejo 4.
- Envío de SMS a vecinos que lo hayan solicitado de que se ha activado Emergencia 1. Texto mensaje:  
  
"Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Onsella en Sangüesa-Zangoza. Crecida importante del río con posibles desbordamientos en zonas bajas próximas al cauce. Precaución en la circulación por la carretera NA-127".
- Se publicará que se ha superado umbral de Emergencia 1 (web, Twitter, Facebook)

#### Policía municipal

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
[1]	--	Vigilancia de los caudales y sus posibles afecciones a la carretera NA-127. Corte de la carretera si fuese necesario.
[2]	--	Vigilancia y aviso en el área recreativa del Onsella y zona del puente de piedra.

#### Servicio de Mantenimiento

UBICACIÓN DE LA ACCIÓN	MATERIALES NECESARIOS	ACCIÓN
---	---	---

## FASE: VUELTA A LA NORMALIDAD (ONSELLA)

**UMBRALES DE ALERTA:** deben darse todas las condiciones siguientes

### Precipitación

No existe previsión de lluvias en las próximas 48 horas que puedan empeorar la situación.

### I Alerta hidrológica. Caudal por debajo de:

Caudal observado	CAUDALES OBSERVADOS EN EL SIGUIENTE PUNTO DE CONTROL
Puntos de control	E.A. ONSELLA EN SANGÜESA (CHE)
Umbral de caudal observado	30 m <sup>3</sup> /s

### Afecciones:

No existen zonas afectadas en el municipio que puedan presentar carencias en sus servicios esenciales.

### ZONA AFECTADA Y ACCIONES A REALIZAR

Los niveles de los cauces se han estabilizado y no existen zonas afectadas en el casco urbano.

El Plan de Emergencia permanece activado mientras que en las zonas afectadas existan carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan un retorno a la vida normal.

Al finalizar la emergencia el CECOP / CECOPAL lo comunicará a los responsables de los grupos intervinientes y el CECOPAL podrá notificar la situación a la población.

### Acciones previas:

- Se dará paso a la resolución de las incidencias que no hayan podido ser atendidas durante la emergencia.
- Se procederá a la reparación de infraestructuras afectadas de competencia municipal.

### Acciones específicas:

- Se **podrán enviar mensajes a aquellos vecinos que lo hayan solicitado indicando que se ha vuelto a la normalidad.**
- Se publicará la situación en la web, Twitter y Facebook.
- Se dará paso a la resolución de las incidencias que no hayan podido ser atendidas durante la fase de emergencia y pre-emergencia.
- Se procederá a la reparación de infraestructuras afectadas de competencia municipal en el caso de no haberse iniciado.
- Se redactará un informe que será archivado en el que se evalúe la emergencia y la efectividad del plan.
- **Retirada de señalización colocada y reapertura de los caminos rurales.**

### Acciones de desactivación:

- Notificación de la situación a los miembros del CECOPAL y del Gobierno de Navarra de la vuelta a la normalidad.
- **Desactivación del Plan de Emergencia.**

Figura 37. Fichas resumen de los umbrales de caudales y precipitación observados en la cuenca de los ríos Irati, Aragón y Onsellá, que definen cada nivel de alerta en el término municipal de Sangüesa-Zangoza. Afecciones generadas en cada nivel de emergencia, actuaciones a desarrollar y textos a comunicar a la población.

## TEXTOS DE LOS SMS EN EUSKERA

### RÍO ARAGÓN

#### FASEA: 0 MAILAKO LARRIALDIA [ARAGOI]

“0 mailako Larrialdia aktibatu da, Zangozan Aragoi ibaia haztearen ondoriozko uholdeak direla eta. Ibaiaren emariaren hazkuntza nabarmena. Cantolagua pasealekua, igerilekuetako beheko eremuak eta kanpina urak hartzea espero da. Pastorizako eta Sotico Bataneko bideetako sarbideak moztuta”.

#### FASEA: 1 MAILAKO LARRIALDIA [ARAGOI]

“1 mailako Larrialdia aktibatu da, Zangozan Aragoi ibaia haztearen ondoriozko uholdeak direla eta. Ibaiaren emariaren hazkuntza nabarmena, ibilgutik gertuko behealdeko eremuetan gainezka eginda. Kanpina, igerilekuak eta Cantolagua pasealekuko eremu handiak urak hartzea espero da”.

#### FASEA: 2 MAILAKO LARRIALDIA [ARAGOI]

“2 mailako Larrialdia aktibatu da, Zangozan Aragoi ibaia haztearen ondoriozko uholdeak direla eta. Hiriguneko zenbait kale urak hartzea espero da. Juan de Berrueta kalea, Santo Domingo plaza, San Salvador plaza eta Enrique de Labrit urak hartzeko arriskuan daude. Kontuz aldameneko eremuetan. Uholdeak Haur Eskola, ikastetxe publikoa, Osasun-zentroa, San Vicente de Paul egoitza eta musika-eskola kaltetuko ditu.”

#### FASEA: 3 MAILAKO LARRIALDIA [ARAGOI]

“3 mailako Larrialdia aktibatu da, Zangozan Aragoi ibaia haztearen ondoriozko uholdeak direla eta. Datozen orduotan ibaiak larriki gainezka egitea aurreikusten da. Uholdeak hiriguneko eremu handiak kaltetuko ditu, eta baliteke Fermina de Ripalda, Caballeros eta Baratiñones kaleetara iristea. Arriskua aldameneko eremuetan [Kale Nagusia, San Migel kalea, Sotico Batan kalea, etab.]”.

## TEXTOS DE LOS SMS EN EUSKERA

### RÍO ONSELLA

#### FASEA: 0 MAILAKO LARRIALDIA [ONSELLA]

“0 mailako Larrialdia aktibatu da, Zangozan Onsella ibaia haztearen ondoriozko uholdeak direla eta. Ibaiaren emariaren neurrizko hazkuntza. Kontuz ibaiertzetan”.

#### FASEA: 1 MAILAKO LARRIALDIA [ONSELLA]

“1 mailako Larrialdia aktibatu da, Zangozan Onsella ibaia haztearen ondoriozko uholdeak direla eta. Ibaiaren emariaren hazkuntza nabarmena, litekeena da ibilgutik gertuko behealdeko eremuetan gainezka egitea. Kontuz NA-127 errepidean gidatzean”.

#### 4.1.5 Medidas de protección a la población

Las medidas de protección a la población que contempla el Plan son:

- N** **Medidas de autoprotección personal:** son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población. Se adjuntan en el [Anejo 5](#), y deberán divulgarse durante la fase de implantación del Plan de Actuación Municipal.
- N** **Confinamiento:** esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de la medida.
- N** **Alejamiento y refugio:** consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, generalmente poco distantes, utilizando sus propios medios. Estas medidas se encuentran justificadas cuando la emergencia se atenúa rápidamente.
- N** **Evacuación:** consiste en el traslado de la población que se encuentra en la zona de mayor riesgo hacia zonas alejadas de la misma. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es grande. Cuando se requiera llevar a cabo una evacuación, la **orden para que se efectúe será dada por la Dirección del Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra**. Si no existe un peligro inminente, el Alcalde del Municipio propondrá la evacuación al CECOP. En dicho caso, la decisión final de dar la orden de evacuación corresponde al Director del Plan Especial de Navarra. En todos los casos, el Alcalde/Alcaldesa coordinará y dirigirá la evacuación en su municipio. Ante una situación de peligro inminente, la orden para que se efectúe una evacuación podrá ser dada directamente por el Alcalde del Municipio.

Gran parte de las medidas de protección a la población serán dirigidas por los servicios de la Policía Municipal de Sangüesa, tales como: control de accesos o en caso necesario el control de alimentos y agua y la asistencia sanitaria por el grupo sanitario.





## 4.2 Implantación y mantenimiento de la operatividad

### 4.2.1 Implantación

En este capítulo se indican las acciones necesarias para asegurar la correcta aplicación del Plan, que son:

- N Designación de los componentes de los **Grupos de Acción**, así como de los sustitutos.
- N Establecimiento de **protocolos y convenios** con organismos con recursos que están adscritos al Plan municipal.
- N Comprobación de la **disponibilidad** de todos los medios y recursos contemplados en el Plan
- N Asegurar el **conocimiento** del Plan por parte de todos los intervinientes.
- N **Comprobar la eficacia** del modelo implantado mediante la realización de simulacros y ejercicios, totales o parciales, según el criterio de la dirección, con una periodicidad mínima igual a la que se pide en el Plan Especial de inundaciones de Navarra.
- N Asegurar la plena **coordinación del CECOPAL con el CECOP-SOS Navarra**.
- N Cuando existan **cambios** en los viales, nuevas viviendas y urbanizaciones, nuevas empresas y actividades comerciales, deportivas o de ocio, cambios en los medios disponibles, en los Grupos Operativos y, en general, cuando exista una modificación importante, el Plan municipal debe ser **revisado**.
- N Debe darse cuenta de todo ello al **Departamento del Gobierno de Navarra competente** en materia de Protección Civil, que en estos momentos es la Dirección General de Interior del Departamento de Presidencia Función Pública, Interior y Justicia.

### 4.2.2 Mantenimiento de la operatividad

En este capítulo se indican las acciones necesarias para asegurar la correcta aplicación del Plan a lo largo del tiempo.

- Con **periodicidad Anual** deben efectuarse las siguientes acciones:
  - N Reunión del Grupo Operativo con el fin de coordinar las acciones y revisar los procedimientos de actuación.
  - N Revisión y actualización del directorio de responsables en caso de emergencia.
  - N Revisión y actualización del catálogo de medios y recursos.

- Con carácter Extraordinario deben efectuarse las siguientes acciones:
  - Realización de ejercicios y simulacros, a criterio de la Dirección del Plan Municipal y coordinados con el CECOP-SOS Navarra
  - Análisis de la bondad de los umbrales tras cada activación del Plan.

#### 4.2.3 Información a la población

Las acciones que se realicen en esta materia irán encaminadas a poner en conocimiento de la población de Sangüesa y más directamente a los vecinos más afectados, el presente plan. Así como a informar a la población para su aplicación en caso de necesidad, facilitando a los vecinos la información necesaria para la aplicación de las medidas encaminadas a evitar los daños que se puedan producir por efecto de la riada.

Dentro de las tareas de implantación y mantenimiento deberá seguirse una política informativa de cara a la **divulgación** del Plan entre la población.

Las campañas de comunicación a la población serán desarrolladas por el Ayuntamiento e irán orientada a dar información:

- Sobre el riesgo de inundaciones.
- Sobre la emergencia cuando ya se haya producido, lecciones aprendidas.

En el [Anejo 5](#) del presente plan se incluyen los consejos a la población ante el riesgo de inundaciones.

## ANEJOS

### Anejo 1: Directorio\*\*

Cargo	Persona responsable	Teléfono de contacto
Alcalde/Alcaldesa	Lucia Echegoyen Ojer	
Secretario / Interventor	Jose Gabriel Ayesa Aristu	
Teniente de Alcalde	Oskar Fayanas	
Concejal (segundo teniente de alcalde)	Roberto Matxin Iturria	
Encargado de brigada de Obras	Fermín Iso	
Jefe de Policía Municipal	Javier Lizarraga	
Concejal	Juan Linde Molero	
Concejal	Mikel Mayayo Lacosta	
Concejal	Marta Tiebas Lacasa	
Camping Cantolagua	Pedro Usanos	
Ciudad Deportiva	Javier Marco	
Escuela pública Luis Gil	Roberto Elizalde	
Centro de Salud	Merche	
Escuela infantil	Marta	

\*\*Ver más teléfonos de contacto en la página 9 del plan de evacuación de presa, anejado al final de este plan municipal.

OTROS TELEFONOS DE INTERES	
Organismo	Teléfono
SOS Navarra	112
Protección Civil de Navarra	848 423 010
Servicio de Economía Circular y Cambio Climático del Gobierno de Navarra	848 427 583 [Pedro Zuazo]

<b>Sección de Cambio Climático</b>	848 427 585 [Javier Vera]
<b>Negociado de Redes de Control: Recursos atmosféricos e Hídricos</b>	848 427 566 [Amaya Ruiz]
<b>Confederación Hidrográfica del Ebro (Pamplona)</b>	948 25 25 77
<b>Oficinas Ayuntamiento Sangüesa-Zangoza</b>	948 870 005
<b>Policía Foral – Comisaría Sangüesa-Zangoza</b>	948 871 614
<b>Guardia Civil Sangüesa-Zangoza</b>	948 870 055






















## Anejo 2: Catálogo de medios y recursos

Tipo de medio / material	Número	Localización /almacenado en:
Vallas de plástico	30	Almacén en Calle San Sebastián y en almacén del Irati
Conos de señalización reflectantes para regulación de tráfico	60	
Señales para colocar en las valles y en los conos	60	
Vehículos policiales [uno de ellos furgoneta]	3	Parque del Gobierno de Navarra de camineros
Pala Mixta Case 580	1	Almacén en Calle San Sebastián y en almacén del Irati
Camiones de 3500 basculares	2	
Dumper de obra	1	
Furgón rande cerrado	1	
Camionetas	3	
Herramientas de mano [palas, azadas, media luna, etc.]	---	



### Anejo 3: Cartografía y puntos críticos

Listado de mapas incluidos en este anejo:

-  [1] Mapa de cuencas de los ríos Irati y Aragón.
-  [2] Modelo Digital del Terreno (MDT) de las cuencas de los ríos Irati y Aragón.
-  [3] Ríos principales de las cuencas del Irati y el Aragón.
-  [4] Mapa de estaciones de aforo de las cuencas de los ríos Irati y Aragón.
-  [5] Mapa de detalle de los aforos más próximos a Sangüesa en las cuencas de Irati y Aragón.
-  [6] Mapa de la cuenca del río Onsella.
-  [7] Mapa de la cuenca del río Onsella sobre Modelo Digital del Terreno (MDT).
-  [8] Mapa de las estaciones de aforo disponibles en la cuenca del río Onsella.
-  [9] Mapa de los pluviómetros – con comunicación de datos en tiempo real – disponibles en la cuenca del río Onsella.
-  [10] Mapa base – información de carreteras, etc. – de la cuenca del río Onsella.
-  [11] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 10 años.
-  [12] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 100 años.
-  [13] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años.
-  [14] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 10 años – detalle del casco urbano de Sangüesa.
-  [15] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 100 años – detalle del casco urbano de Sangüesa.
-  [16] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años – detalle del casco urbano de Sangüesa.
-  [17] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 10 años – detalle del trazado del río Onsella.
-  [18] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 100 años – detalle del trazado del río Onsella.
-  [19] Mancha de inundación asociada a un periodo de retorno de 500 años – detalle del trazado del río Onsella.
-  [20] Mapa de calados (m) para una inundación asociada a un periodo de retorno de 10 años.
-  [21] Mapa de calados (m) para una inundación asociada a un periodo de retorno de 100 años.





## Anejo 4: Seguimiento pluviométrico

En este anejo se incluyen los diferentes enlaces de páginas web de distintos organismos donde se pueden consultar los datos de caudales y precipitación más relevantes para la implementación del plan:

### **N** 1. ESTACIONES DE AFORO DE LA RED DEL GOBIERNO DE NAVARRA

El Gobierno de Navarra, en su página web del Agua en Navarra, ofrece en tiempo real los datos de caudal observado en los diferentes ríos de la geografía navarra.

En concreto, los datos de los aforos de los ríos Aragón, Irati y Onsella, de interés para este plan, pueden consultarse en el siguiente enlace:

<https://administracionelectronica.navarra.es/aguaEnNavarra/ctaMapa.aspx?IdMapa=2&IDOrigenDatos=1>

En la imagen de la página siguiente se muestra la pantalla desde la que se puede acceder a los datos de nivel y caudal de los ríos de interés para este plan.

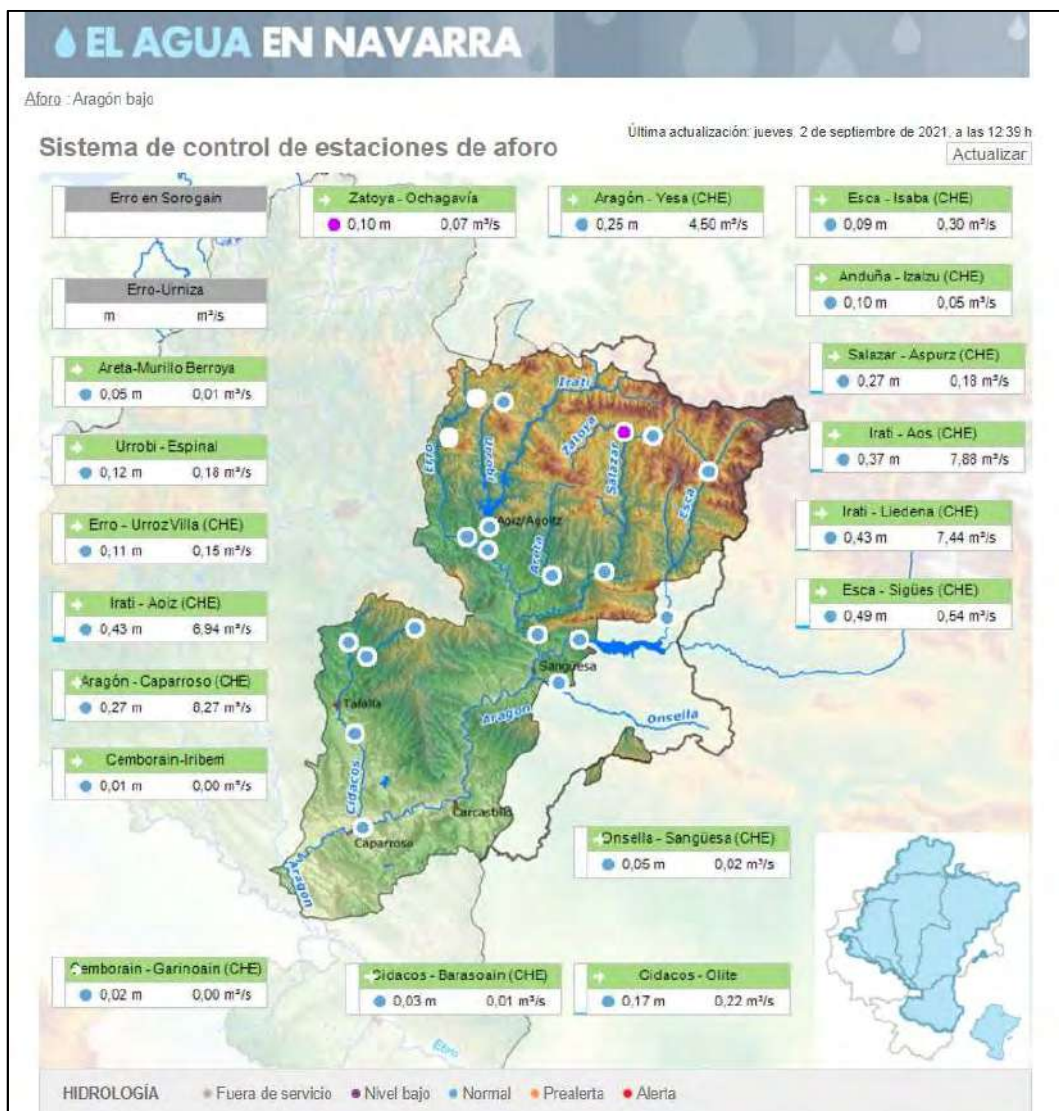


Imagen. Datos de caudal observados en tiempo real en las cuencas de los ríos Aragón e Irati en Navarra.

## N 2. ESTACIONES DE AFORO DE LA RED DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO (CHE)

Los datos de caudal observados por las redes del Gobierno de Navarra y de la CHE son compartidos en tiempo real por ambas instituciones, y todos los datos de ambas redes son ofrecidos en sus respectivas páginas web.

En los siguientes enlaces pueden consultarse todos los datos de caudal registrado en tiempo real y mostrados en la página SAIH de la CHE:

Zona Aragón-Irati:

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H3>

Zona Alto Aragón:

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:A/mapa:H16>

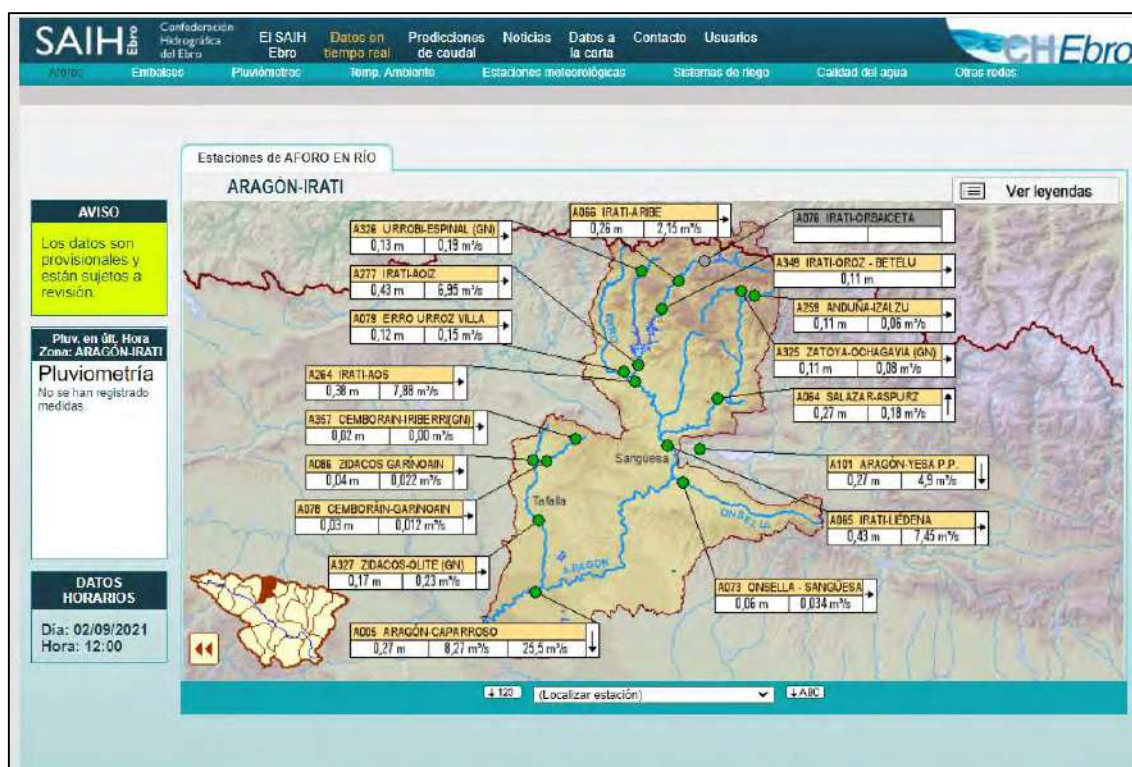


Imagen. Datos de caudal observados en tiempo real en las cuencas de los ríos Aragón e Irati, ofrecidos en la web SAIH de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

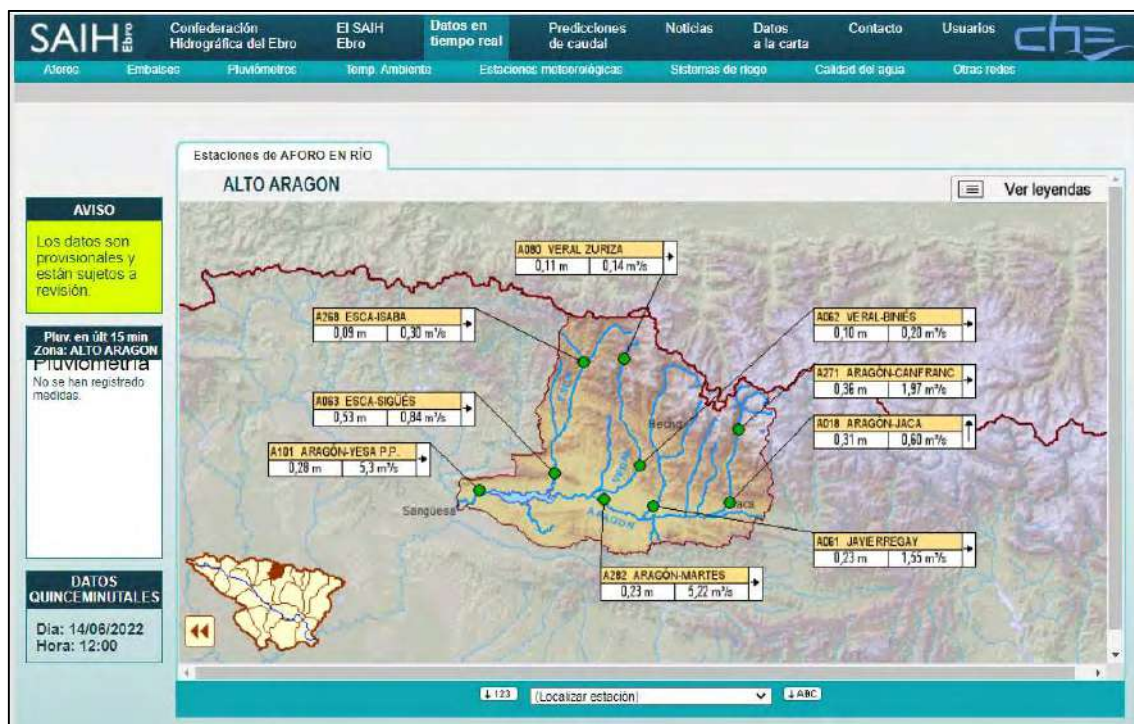


Imagen. Datos de caudal observados en tiempo real en la cuenca del río Aragón y sus afluentes principales, aguas arriba del embalse de Yesa, ofrecidos en la web SAIH de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

### N 3. DATOS DE PRECIPITACIÓN OBSERVADOS EN LA RED DEL GOBIERNO DE NAVARRA

El Gobierno de Navarra, a través de la organización Meteonavarra, mantiene y gestiona una importante red de estaciones de observación climatológica dispersa en la geografía de la comunidad. Esta red se conforma de estaciones manuales, que registran datos con frecuencia diaria, y una serie de estaciones denominadas automáticas que registran variables climatológicas con una mayor frecuencia, generalmente diezminutal.

El Gobierno de Navarra ofrece de forma pública los datos registrados en su red de observación diezminutal, tal y como se muestra en la siguiente imagen. A través del siguiente enlace se puede acceder a diferentes variables climatológicas recopiladas y transmitidas en tiempo real, entre las que se incluye la que se muestra en la figura:

Precipitación acumulada en las últimas 24 horas:

[http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiempreal.cfm?IDParam\\_sel=100](http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiempreal.cfm?IDParam_sel=100)

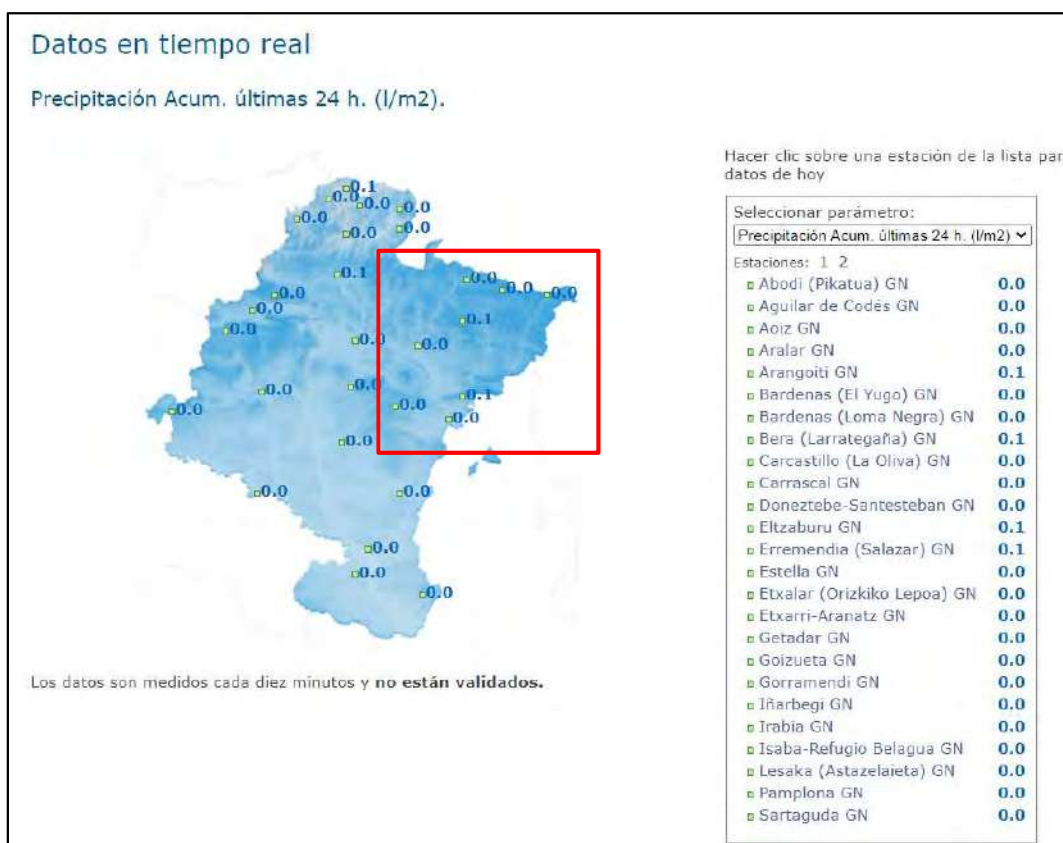
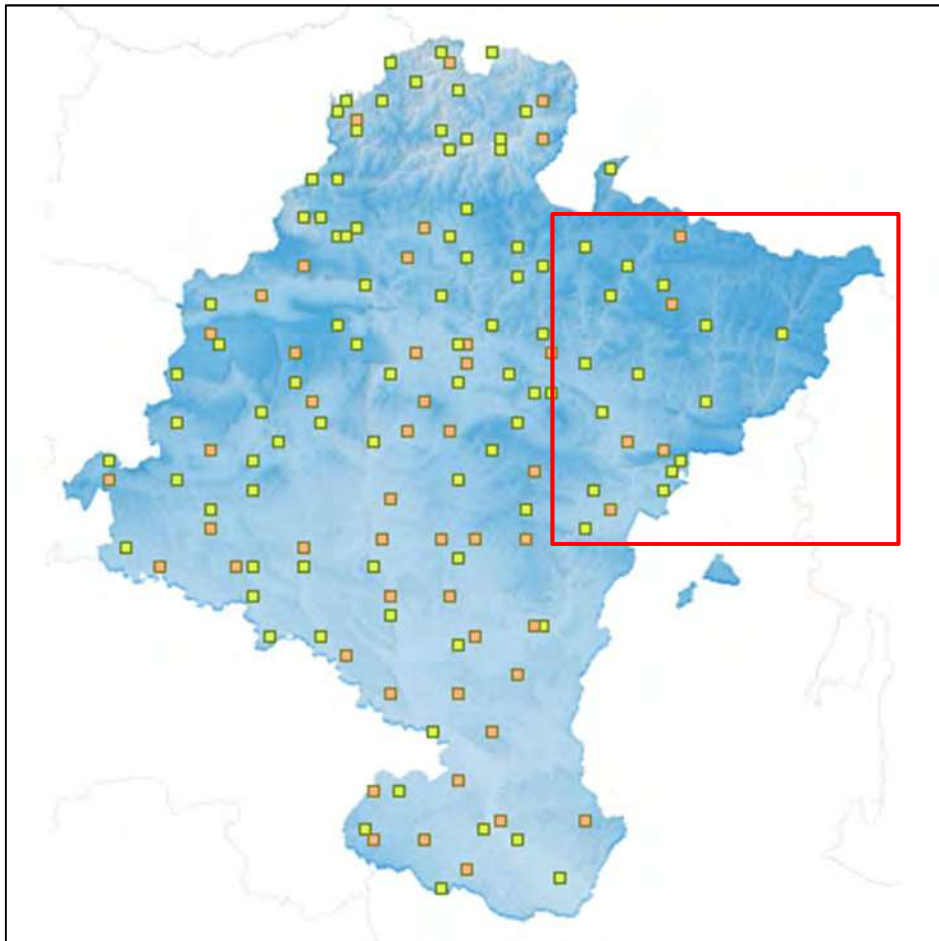


Imagen. Como se señala mediante el recuadro rojo, la red de Meteonavarra dispone de varias estaciones automáticas en el ámbito de influencia (cuencas principales) del plan de Sangüesa.

En la siguiente imagen se muestra la red completa, tanto de estaciones manuales como automáticas, de la que dispone el Gobierno de Navarra. En cualquier caso, hay que tener en cuenta

que no todas las estaciones automáticas, es decir, que registran datos diezminutales, envían esos datos en tiempo real. Algunas de ellas comunican todos sus datos diezminutales únicamente al finalizar el día, por lo que no resultan de utilidad para los avisos de un plan de emergencias de este tipo. A esta información se accede a través del siguiente enlace:

<http://meteo.navarra.es/estaciones/mapadeestaciones.cfm>



**Imagen.** Red de estaciones de observación climatológica del Gobierno de Navarra. En color naranja las estaciones automáticas y en color verde las manuales. En la zona de Sangüesa y en las cuencas de cabecera de sus ríos se dispone de varias estaciones que registran datos de precipitación, tanto de tipo manual como automático.

#### N 4. PLUVIOMETROS DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO

La CHE tiene también su propia red de pluviómetros que miden la lluvia acumulada tanto en las cuencas del Irati, el Aragón y el Onsella, como en la cuenca del Alto Aragón, tal y como se muestra en las siguientes figuras:

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:P/mapa:H3>

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:P/mapa:H16>

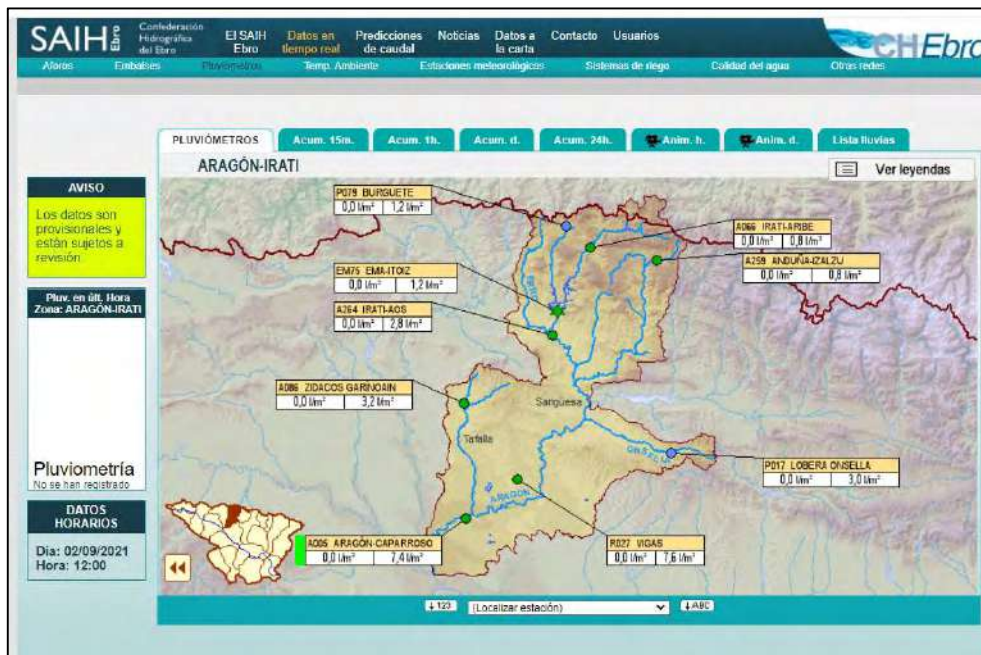


Imagen. Datos de pluviometría en las cuencas de los ríos Aragón e Irati.

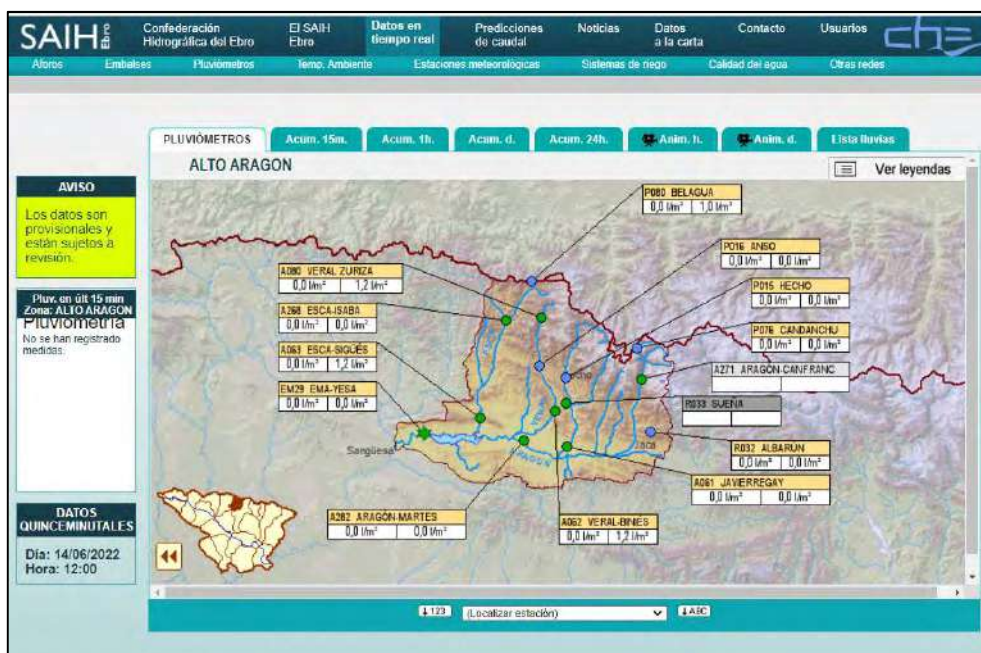


Imagen. Datos de pluviometría en la cuenca del Alto Aragón.

## **N** 5. PREVISIONES METEOROLOGICAS (AEMET):

AEMET ofrece en su página web la previsión de **lluvia acumulada** que obtiene de dos modelos numéricos:

- **HARMONIE-AROME**
- **CEPPM**

El primero de ellos, **HARMONIE-AROME** ofrece previsiones de temperatura, presión, viento, nubosidad, descargas eléctricas y rachas máximas de viento, además de previsiones de precipitación acumulada.

Respecto a la previsión de precipitación acumulada, este modelo ofrece previsiones de lluvia acumulada en diferentes periodos de tiempo:

- En una hora [mm]
- En tres horas [mm]
- En seis horas [mm]

En el ejemplo de la siguiente imagen se muestra la previsión de precipitación acumulada para 6 horas de un día de noviembre del año 2020, ofrecida por el modelo HARMONIE-AROME, donde se indicaba que se esperaban más de 10 mm en 6 horas en áreas del norte de Navarra. Acceso:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)





Imagen. Ejemplo de previsión de precipitación acumulada ofrecida por el modelo HARMONIE-AROME

El segundo de los modelos, **CEPPM** ofrece previsiones de temperatura, viento, presión, geopotencial, y nubosidad, además de previsiones de precipitación acumulada.

En concreto el modelo CEPPM ofrece previsiones de pluviometría acumulada para un periodo de:

- Seis horas [mm]

En el ejemplo de la siguiente imagen se muestra la previsión de precipitación acumulada para 6 horas de un día de mayo del año 2020, ofrecida por el modelo CEPPM, en su observación definida para la zona del Atlántico norte.

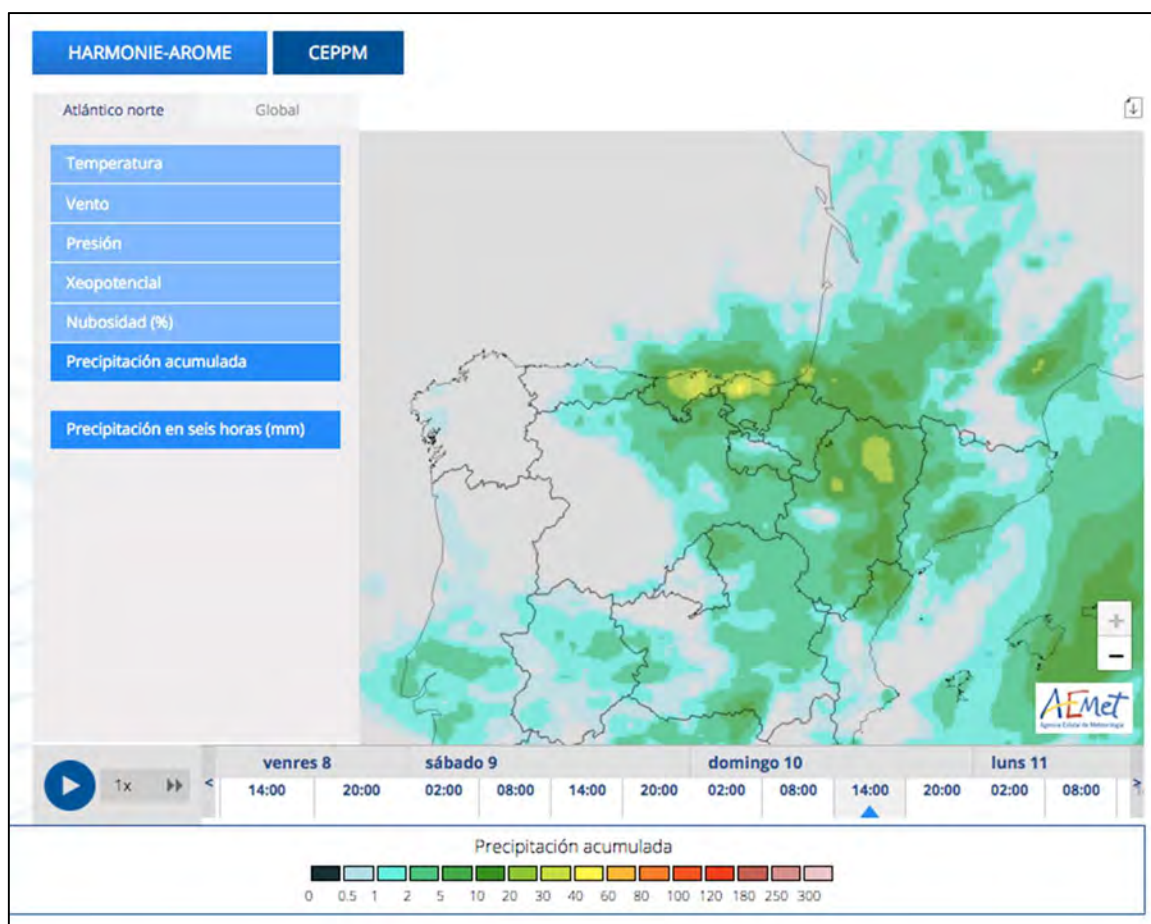


Imagen. Ejemplo de previsión de precipitación acumulada ofrecida por el modelo CEPPM

## N 6. OBSERVACION DE PRECIPITACION POR RADAR: AEMET Y EUSKALMET

### ▪ 6.1. AEMET

AEMET dispone de diversos radares, entre los que se encuentran el situado en Bizkaia y el situado en Zaragoza, y que ofrecen una buena observación de la zona este de Navarra.

Desde el siguiente enlace se pueden visualizar los datos tanto de reflectividad [con frecuencia de observación diezminuta], como el producto de observación de precipitación ofrecido por AEMET en base a la observación de sus radares. El producto de precipitación se calcula para acumulados en 1 hora y en 6 horas.

[www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radar](http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radar)

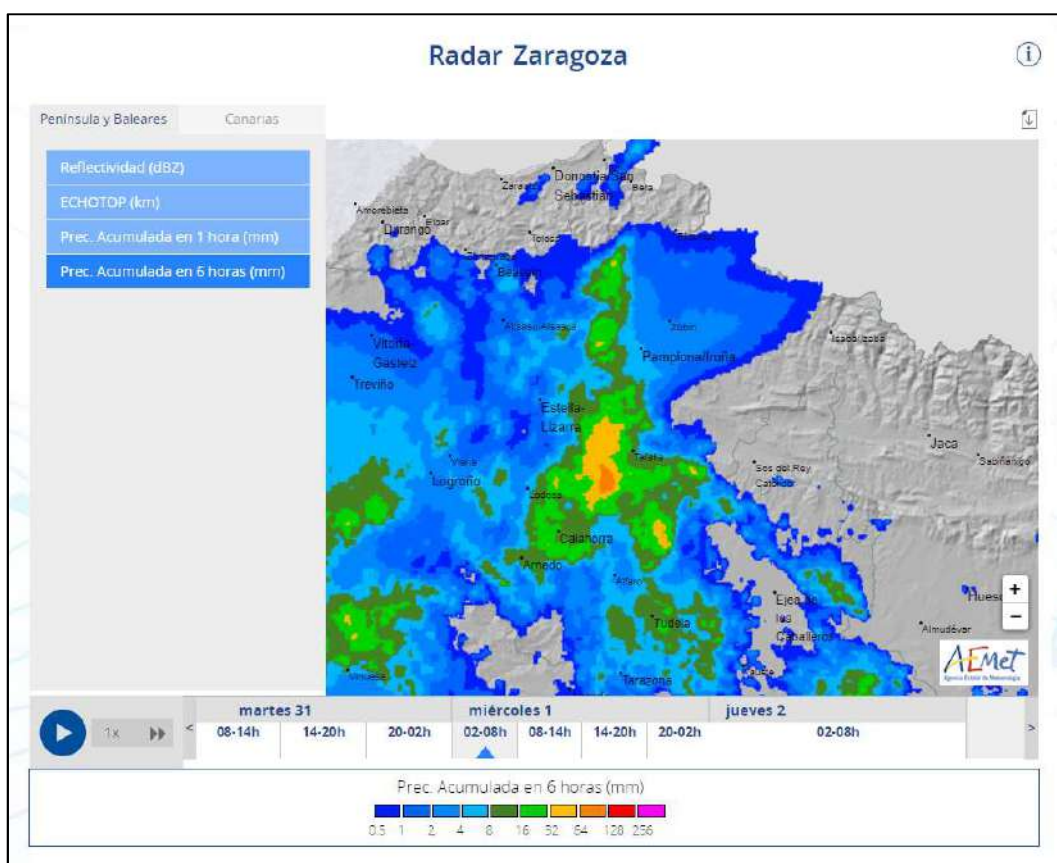


Imagen. Ejemplo de observación del radar de Zaragoza [AEMET]. Producto de precipitación acumulada en 6 horas.

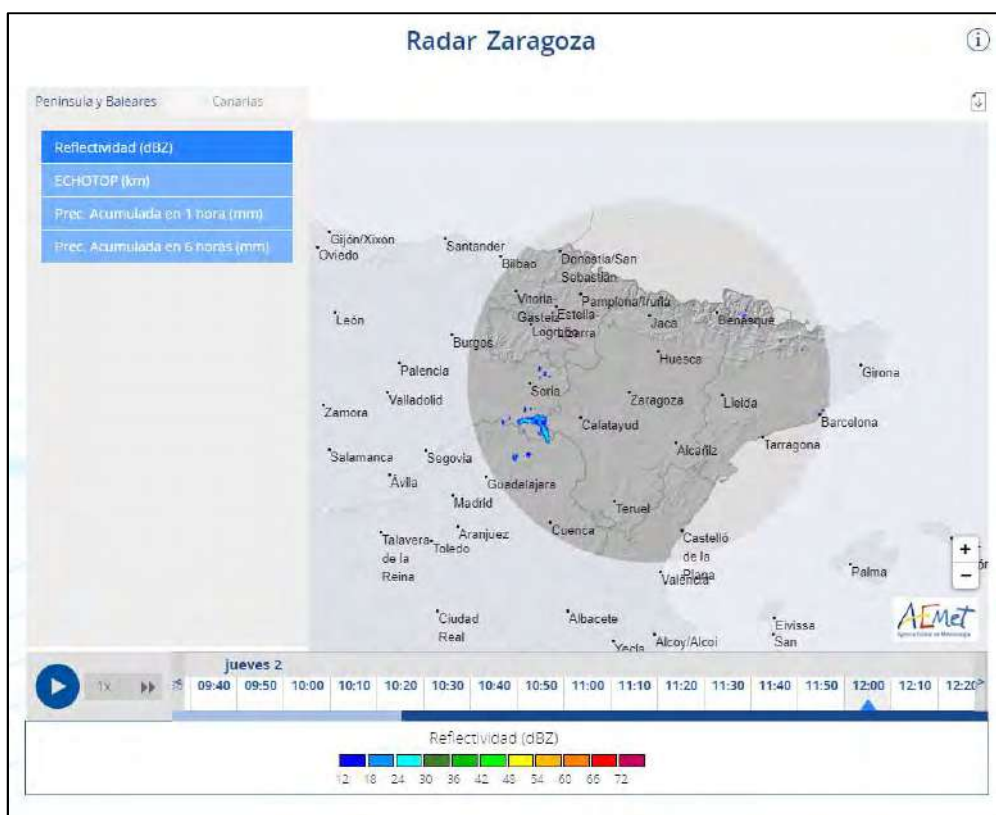
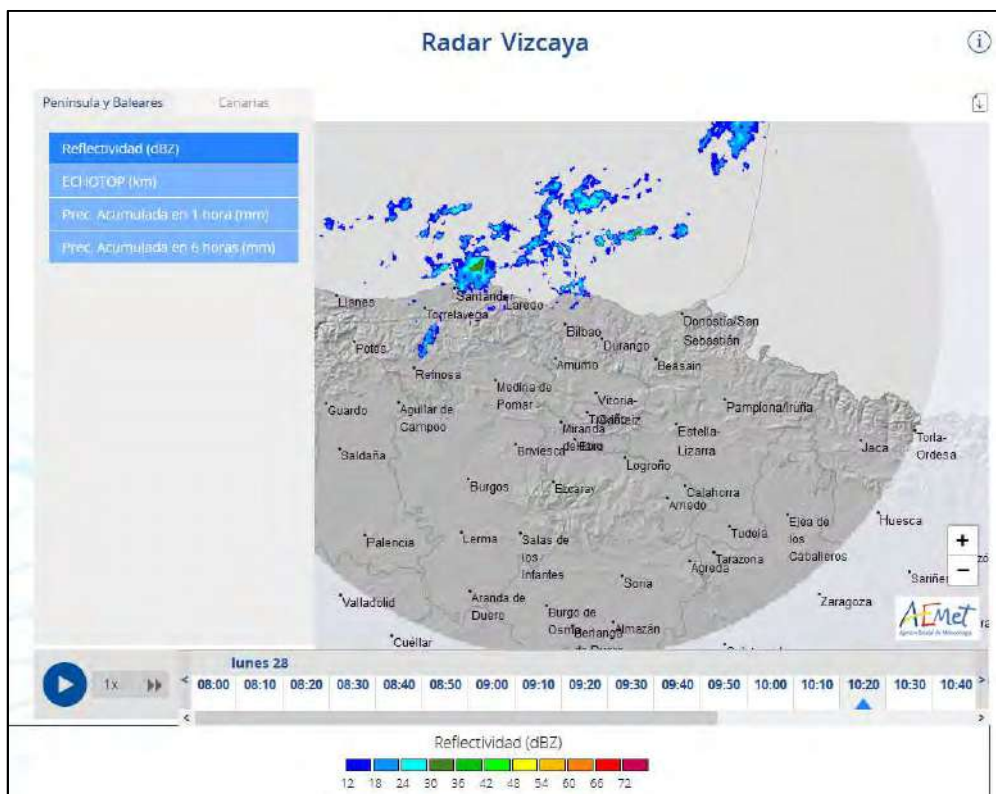


Imagen. Ejemplo de observación de los radares de Bizkaia y de Zaragoza (AEMET). Dato de reflectividad.

▪ 6.2. EUSKALMET

Euskalmet ofrece, a través del siguiente enlace, la observación diezminutal de la reflectividad de la que dispone gracias a su radar situado en Kapildui [Álava].

Esta observación, de gran detalle temporal y espacial, permite hacer un seguimiento detallado de la formación y evolución de eventos de lluvia, resultando de especial interés el seguimiento de fenómenos convectivos y la influencia que la topografía puede tener sobre su evolución.

[www.radarkapildui.com](http://www.radarkapildui.com)

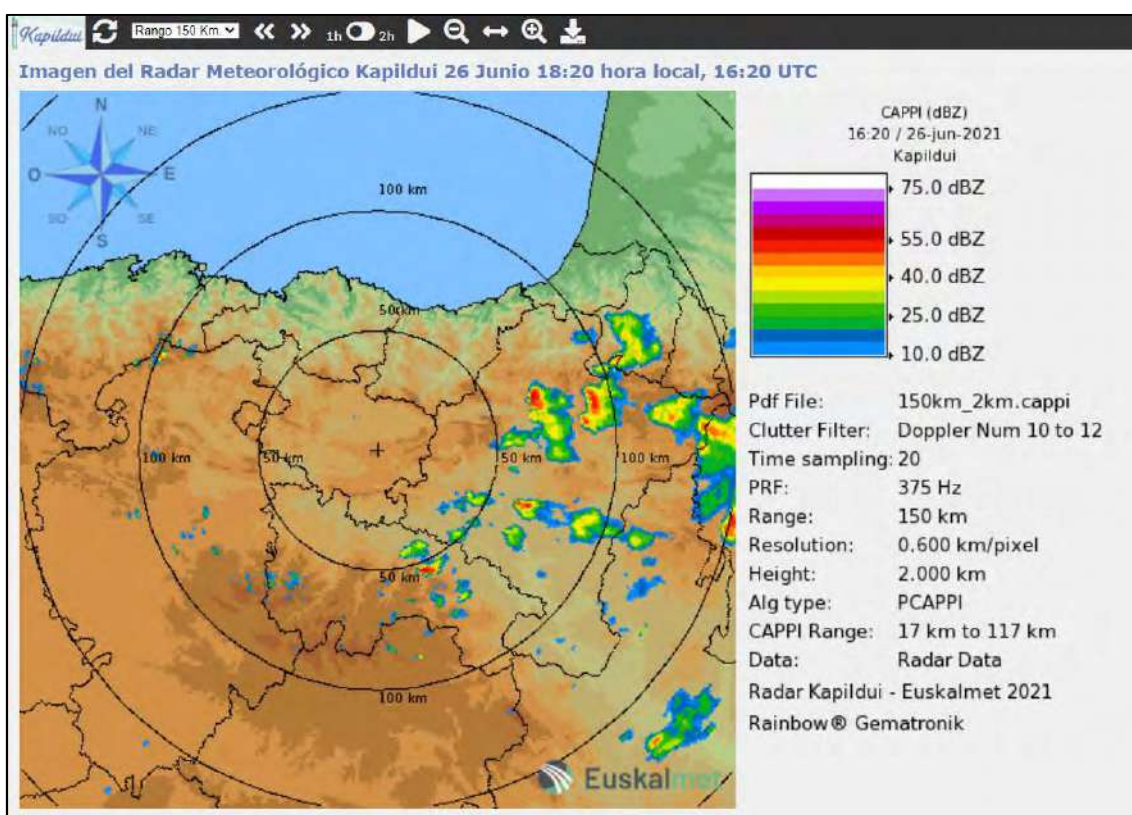


Imagen. Ejemplo de observación del radar de Kapildui [Euskalmet]



## Anejo 5: Consejos a la población ante el riesgo de inundaciones

### 5.1. Recomendaciones básicas si vive en una zona inundable:

- Tenga preparado un kit de emergencia y estudiadas las recomendaciones básicas.
- Utilice el teléfono móvil sólo por necesidad ya que la saturación de las líneas puede generar problemas a los equipos de emergencia.
- No propague rumores, ni cometarios exagerados o sin confirmación, ni interfiera en las labores de evacuación salvo que se lo soliciten.
- Siga en todo momento las instrucciones que se den por parte de la Policía u otras autoridades.
- Los avisos desde el Ayuntamiento pueden llegar mediante:
  - Megafonía [altavoz]
  - Aviso puerta a puerta
  - Página web, canal Twitter, Facebook
  - Mensaje SMS. Si usted reside en zona que se pueda ver afectada por la crecida del río, podrá facilitar al Ayuntamiento su teléfono para que le podamos avisar de las incidencias mediante mensajes SMS. \*Únicamente en aquellos ayuntamientos que contraten este servicio de avisos.
- Las inundaciones en Sangüesa-Zangoza pueden provocar desbordamientos importantes, por lo que hay que estar pendiente de los datos generales de la región. Cuando haya previsión de aumento del caudal debido a las lluvias, fenómenos tormentosos o deshielos, preste atención a los avisos que realicen los servicios de emergencia. Manténgase informado, a través de los medios de comunicación, sobre la meteorología y evolución de la situación.
- Se pueden consultar previsiones meteorológicas o datos en tiempo real. Algunos medios de información son:
  - Se puede escuchar las noticias en la radio, TV, etc., locales y regionales.
  - Si se quieren consultar datos: AEMET – GN –PRECIPITACIÓN:

Acumulados previstos en 6 horas:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome#](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome#)

Acumulados previstos en 3 horas:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

Acumulados previstos en 1 hora:

[http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie\\_arome](http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/modelosnumericos/harmonie_arome)

Los datos de la **pluviometría registrada en tiempo real** en la zona de la cabecera de los ríos Aragón e Irati pueden consultarse en la página web de meteorología del **Gobierno de Navarra** y en la web SAIH de la CHE, en la pestaña pluviómetros:

[http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiempporeal.cfm?IDParam\\_sel=100](http://meteo.navarra.es/estaciones/mapasdatostiempporeal.cfm?IDParam_sel=100)

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:P/mapa:H3>

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:P/mapa:H16>

- N** Si se da el aviso para que retiren los vehículos, hágalo y traslade el mismo a una zona que no pueda ser anegada y coloque tajaderas o sistemas anti-inundación en puertas y portales y suba a los pisos superiores o aléjese y refúgiense en un punto alto.
- N** Si la inundación ya es demasiado peligrosa permanezca en las partes superiores de la vivienda. En caso de necesidad de evacuación llame al 112 e indique con claridad su situación. Si hay personas enfermas que no puedan valerse por sí mismas, comuníquelo a los servicios de emergencia para una posible evacuación. Si llama para ser rescatado, especifique bien el lugar donde se encuentra y la forma de identificarle (número de portal, color de puerta si es bajera, ropa, señales, color de objetos etc.).
- N** Si está en el interior de un edificio y el agua crece rápidamente, abandone cuanto antes los sótanos y plantas bajas del edificio y suba al punto más alto.
- N** Si está en el exterior y el agua crece rápidamente, diríjase a los puntos más altos de la zona. No se acerque a postes y cables de electricidad. Aléjese de ríos y regatas.
- N** No atraviese con el vehículo zonas inundadas en las que la altura del agua supere el eje de las ruedas, ya que la fuerza del agua o posibles socavones pueden hacer flotar el coche y arrastrarlo.
- N** Tenga en cuenta que los distintos flujos de agua pueden destapar tapas del alcantarillado por lo que al transcurrir sobre ellas con algún vehículo o a pie puede caer dentro.



## 5.2. Recomendaciones. TEXTO EXTENSO

### 5.2.1. Fase de normalidad

**Para proteger a las personas** permaneciendo a salvo durante la inundación, se recomienda desarrollar un plan de emergencia familiar. En caso de que el edificio se destine a uso comercial, industrial, etc. este plan debe ajustarse a la actividad que se desarrolle, nº de personas que allí trabajen, vivan, etc. según la Norma Básica de Autoprotección [RD 393/2007, de 23 de marzo].

Dentro de las acciones a llevar a cabo, destacan:

#### 1. Disponer de un kit de emergencia:

**N** Incluir el siguiente contenido:

- Agua potable, alimentos enlatados, mantas, linterna, jabón, juegos de llaves extra para coche y vivienda y navaja multiusos.
- Botiquín de primeros auxilios y aquellos medicamentos que usan de manera habitual o esporádicamente los miembros de la unidad familiar.
- Radio a pilas, baterías en buen estado y recargadas y cargador para el móvil.
- Calzado impermeable o botas de agua.
- Lista de teléfonos de la familia y los servicios de emergencia.

**N** Guardar el kit de emergencia en un lugar conveniente, conocido por toda la familia; mantener una versión reducida del equipo en el coche.

**N** Reevaluar el contenido del equipo y las necesidades familiares una vez al año. Reemplazando baterías, ropa, etc. y comprobando las fechas de caducidad.

#### 2. Dejar los números de teléfono de emergencia al lado del teléfono y enseñar a los niños cómo llamar al teléfono de información general del Centro Coordinador de Emergencias y Seguridad 112 [24 horas] de la provincia.

#### 3. En caso de disponer de servicio de avisos por SMS, darse de alta [y/o registrarse] para recibir alertas de inundación.

#### 4. En el caso de cortes de luz, estos pueden ser prolongados por lo que se debe hacer un uso inteligente del móvil administrando la batería de forma eficiente [reducir el uso de aplicaciones Smartphone], disponer de baterías adicionales.

#### 5. Si necesita electricidad durante la inundación, porque algunos de sus sistemas de seguridad son eléctricos como cierres de puertas o bombas de achique, será necesario disponer de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida [SAI, una batería externa]. Esto puede aplicarse si es el responsable de un negocio en que se necesitan cámaras frigoríficas o similar.

#### 6. Planificar y practicar la evacuación con la familia:

**N** Identificar las vías y lugares de evacuación, puntos de concentración y medios de transporte a utilizar.

**N** Asignar las tareas a realizar por cada miembro de la familia.

- Acordar la persona de contacto (amigo o familiar), que resida fuera de la zona inundable, para aquellos casos en los que los miembros de la familia no estén juntos en el momento de la inundación y las líneas en la zona de emergencia se colapsen.
  - Familiarizarse con los planes de emergencia locales.
  - Tener organizado cómo evacuar a las personas con dificultades especiales (niños, ancianos, enfermos, heridos, discapacitados, etc.). En el caso de actividades económicas o culturales es importante analizar la forma de comunicación cuando las personas a evacuar no hablan el mismo idioma.
7. Tener un plan para proteger a las mascotas.
  8. Tener cobertura aseguradora para los daños personales (seguro de vida o accidentes).

#### Para proteger los bienes, se recomienda:

1. Adaptar la situación o ubicación de los bienes:
  - Siempre que sea posible y útil, elevar las neveras y otros aparatos eléctricos.
  - Resguardar los objetos de valor, situándolos en los puntos más altos del inmueble. Comprar bolsas grandes o rollos de PVC para proteger los elementos que son difíciles de mover, como aparatos eléctricos, sofás, etc.
  - Sustituir moquetas por alfombras, trasladables a lugar seco antes de la llegada del agua.
2. Contratar una póliza de seguro de la propiedad (vivienda, actividad económica, sanitaria, social, etc.) y el vehículo, así como estar al corriente del pago de las primas correspondientes.
3. Recopilar en una carpeta toda la documentación personal y/o jurídica y guardarla en un lugar seguro, como un recipiente impermeable preservado en algún armario que no flote o similar, o en una caja de seguridad. Como documentación básica a proteger está:
  - Una copia de las pólizas de seguros, los últimos recibos y los teléfonos de contacto.
  - Un inventario de la casa o actividad: para efectos del seguro, es importante mantener un registro escrito y gráfico (vídeos o fotografías) de los principales elementos y objetos de valor domésticos, incluso los almacenados en sótanos, áticos o garajes, así como facturas y garantías de electrodomésticos, aparatos electrónicos, muebles, etc. En el caso de tener joyas y obras de arte, además de haberlas declarado en el seguro como contenido, se debe guardar la tasación, en caso de disponer de ella. Estos documentos son de importancia crítica en la presentación de reclamaciones al seguro.
  - Copias del resto de documentos críticos, como la documentación de la propiedad, del banco, los recibos de compras importantes, los contratos de alquiler, etc. En el caso de tratarse de un local comercial: los contratos de los empleados, proveedores, clientes, etc. y la información contable y financiera.

Asimismo, se recomienda preparar el edificio con el fin de disminuir la afección a las personas y a los bienes. Para ello se recomienda:

- N** Revisar los accesos al edificio, evitando obstáculos en las vías de evacuación. En el caso de contar con refugios o salidas de emergencia, comprobar su acceso.
- N** Limpiar las bajantes y las canalizaciones, eliminando toda la acumulación de escombros, hojas, tierras, etc. que obstaculicen el paso del agua del edificio a la red de alcantarillado.
- N** Asegurar los elementos sueltos inestables y flotantes, anclar tanques de combustible o similares.
- N** En caso de que en el edificio se localicen puntos de entrada de agua que se puedan dirigir hacia zonas bajas [sótanos, garajes, etc.] y sea factible acumular ese agua allí, se recomienda disponer una bomba de achique.
- N** Contar con baterías o SAI [Sistema de Alimentación Ininterrumpida].
- N** Instalar una alarma de agua que permita detectar si el agua se acumula en el sótano.
- N** Señalizar la piscina.
- N** Si se dispone de barreras anti-inundación temporales como sacos terreros o de materiales absorbentes, compuertas, etc. almacenarlas en un sitio accesible y no inundable.
- N** Evitar contaminaciones, poniendo los combustibles y los productos tóxicos [herbicidas, insecticidas, etc.] fuera del alcance del agua, por encima del nivel de protección.

Siempre que sea posible, no dejar el vehículo aparcado en zona potencialmente inundable

### 5.2.2. Antes [pre-emergencia]

Dentro de las acciones a llevar a cabo en la fase previa a la emergencia, destacan:

1. En caso de disponer de tiempo de reacción:

- N** Poner en marcha el plan de emergencia familiar o de autoprotección y las medidas que deben ser realizadas tras el aviso de emergencia y antes de que la inundación llegue. Sacar el kit de emergencia.
- N** Sacar las bombas de achique, baterías o SAI [Sistema de Alimentación Ininterrumpida] y comprobar que están cargadas y disponibles.
- N** Dejar las vías de evacuación libres de posibles obstáculos.
- N** Cerrar puertas y ventanas, tapar rendijas por las que pueda entrar el agua e instalar las barreras anti-inundación [en caso de disponer de ellas].
- N** Colocar los sistemas anti-retorno en los desagües del cuarto de baño, cocina, etc. para evitar el retorno de las aguas residuales.
- N** Desconectar aparatos eléctricos y antenas de TV.
- N** Enrollar y retirar las alfombras y asegurar los elementos sueltos y flotantes tanto en el interior como en el exterior del edificio. Elevar muebles, aparatos electrónicos, etc. Envolver con elementos plásticos aparatos eléctricos, sofás, etc. o elevarlos en plintos.
- N** Llenar las bañeras, los lavabos y algunas botellas con agua limpia como prevención de que se corte el suministro agua o ésta llegue contaminada.
- N** No dejar el vehículo aparcado en zona potencialmente inundable como algunos garajes, puntos bajos, etc.

2. Si no se dispone de tiempo: dirigirse a la zona de refugio dentro del edificio, en caso de tener previsto uno o, en su defecto, dirigirse al punto más alto del edificio. Si el edificio no es seguro: evacuar inmediatamente siguiendo las indicaciones de Protección Civil.

3. Y siempre: cortar todos los servicios de electricidad, gas y agua, y estar continuamente informado de la evolución de la situación y de los avisos de evacuación.

### 5.2.3. Durante la inundación

A continuación, se enumeran algunas recomendaciones para esta etapa:

#### 1. Recomendaciones si se permanece en el edificio durante la inundación:

- N** Mantener desconectados los servicios de electricidad, gas y agua.
- N** No tocar aparatos eléctricos si están mojados.
- N** Abandonar los sótanos y las plantas bajas de edificaciones inundables. No bajar bajo ningún concepto a estas zonas.
- N** Tener a mano el kit de emergencia y las baterías de apoyo o SAI; en el caso de necesitar las bombas de achique u otros elementos eléctricos, utilizarlos.
- N** Si es posible, lavarse las manos con agua desinfectada y jabón si se ha estado en contacto con agua de la inundación.
- N** No salir del edificio ni caminar por calles inundadas ya que es altamente peligroso. Las tapas de registro del alcantarillado pueden no estar en su sitio, o no ser seguras.
- N** En caso de quedarse atrapado, subir a la planta superior o al tejado si éste es accesible y visitable, o utilizar las escaleras anti-incendios en caso de existir, y dar a conocer a los servicios de emergencia la situación y necesidades a través del 112. Controlar, si es posible, los muebles susceptibles de bloquear las salidas a la hora del rescate.
- N** Si el vehículo está aparcado en un lugar inundado, no moverlo, si hay suficiente altura de agua y velocidad, el agua puede arrastrarlo.
- N** Localizar y contactar con familiares o amigos. Usar de manera razonable el teléfono. No colapsar las líneas. En caso de emergencia recordar que las llamadas al 112 desde móviles tienen preferencia sobre las líneas terrestres.

#### 2. Recomendaciones en caso de evacuación del edificio:

- N** Prepararse para abandonar el edificio si la situación lo requiere, haciendo caso a los consejos de las autoridades competentes. Si el edificio no es seguro, evacuar a poder ser inmediatamente y acudir al lugar preestablecido como refugio.
- N** Coger la documentación personal y las tarjetas de crédito, el móvil y el kit de emergencia familiar, siempre que se disponga de tiempo. Si no hay plena seguridad de que esto pueda realizarse sin riesgo es mejor no entretenerse en cogerlos.
- N** Comunicar sus planes a la persona de contacto.
- N** En caso de abandono del edificio, cerrar y asegurar todas las puertas y accesos.
- N** No cruzar ríos ni corrientes de agua.
- N** En el caso de estar viajando, circular por carreteras principales y autopistas y moderar la velocidad. En zonas rurales se recomienda alejarse de las zonas bajas, evitar cruzar vados, y dirigirse a las zonas altas. No conducir a través de caminos inundados. Los vehículos flotan y son arrastrados por la corriente. Éste es uno de los principales motivos actuales de fallecimiento por inundación.

#### 5.2.4. Después de la inundación

Una vez finalizada la inundación se inicia la fase de recuperación, integrada por un conjunto de acciones y medidas dirigidas a restablecer la normalidad.

Hay que tener presente que un edificio inundado es un lugar peligroso y al que no hay que acceder hasta que lo autoricen las autoridades competentes. En el edificio puede haber: riesgos eléctricos, daños estructurales, materiales peligrosos, riesgos biológicos (bacterias, virus, mohos) y riesgo de sufrir lesiones debidas a transitar por superficies resbaladizas o por componentes rotos o dañados.

Una vez autorizado el retorno al edificio se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- N** No permitir el paso de niños ni de población vulnerable en los primeros momentos de la vuelta al edificio.
- N** Permanecer atentos a posibles avisos. Pueden repetirse nuevos episodios de inundaciones.
- N** Tener especial cuidado con los escombros, los cristales, las sustancias inflamables y tóxicas y los animales muertos. La zona puede ser peligrosa.
- N** Comprobar que hay suministro de electricidad, agua potable, teléfono, gas, etc. Evitar conectar aparatos eléctricos hasta que se compruebe que no hay averías. En ocasiones es necesaria la revisión previa por un especialista.
- N** Efectuar una revisión general del edificio para valorar los daños: diagnóstico preliminar. Si es posible, tomar fotografías para incluirlas en la reclamación al seguro.
- N** Retirar rápidamente los animales muertos en la inundación para evitar enfermedades asociadas.
- N** Ser solidarios y colaborar en las tareas de limpieza y vuelta a la normalidad. Ayudar a niños, ancianos y personas discapacitadas. Estar a disposición de Protección Civil.

Los ciudadanos y las personas jurídicas están sujetos al deber de colaborar, personal o materialmente, en la protección civil. Artículo 30.4 de la Constitución.

## Anejo 6: Información obtenida de los responsables municipales y visita de campo

Para la elaboración de este plan se llevó a cabo una **reunión de trabajo**, con fecha 2 de mayo de 2022, en la que participaron técnicos de Gestión Ambiental de Navarra [GAN-NIK], y responsables del ayuntamiento de Sangüesa-Zangoza [Ilustración 38].

Los detalles de los asistentes convocados por el ayuntamiento se muestran en la **Tabla 0-1**.



Figura 38. Imagen de los asistentes a la primera reunión de trabajo para la elaboración del Plan municipal de Sangüesa, que tuvo lugar en el ayuntamiento [2/05/2022].

Nombre	Apellidos	Cargo	Organismo
Jose Gabriel	Ayesa Aristu	Secretario	Ayuntamiento de Sangüesa
Lucía	Echegoyen Ojer	Alcaldesa	Ayuntamiento de Sangüesa
Fermín	Iso	Encargado de brigada de obras	Ayuntamiento de Sangüesa
Juan	Linde Molero	Concejal	Ayuntamiento de Sangüesa
Javier	Lizarraga	Jefe de Policía	Ayuntamiento de Sangüesa

Nombre	Apellidos	Cargo	Organismo
Roberto	Matxin Iturria	Concejal	Ayuntamiento de Sangüesa
Mikel	Mayayo Lacosta	Concejal	Ayuntamiento de Sangüesa
Marta	Tiebas Lacasa	Concejal	Ayuntamiento de Sangüesa
Javier	Loizu	GAN-NIK	Técnico Hidrología
Ana	Varela	GAN-NIK	Técnico Proyectos

Tabla 0-1 Nombre y cargo de los asistentes a la primera reunión de trabajo preparatoria de este plan.

En esa misma fecha, a continuación de la reunión, los técnicos de GAN-NIK, fueron guiados por los responsables municipales, en una **visita de campo**, con el objetivo de conocer las zonas más frecuentemente afectadas por las inundaciones en la localidad. En concreto, las zonas visitadas fueron:

- N** [1]. La primera zona visitada para la redacción de este plan, fue la **zona más al sur – aguas abajo – del término de Pastoriza**. Las fotografías tomadas en este tramo del río se muestran en la **figura 40**. Se trata de una carretera asfaltada, que da acceso a las diferentes huertas y casetas que se encuentran en esta zona. Esa carretera circula de manera paralela al cauce del río Aragón, por su margen derecha. Estos tramos de camino asfaltado que se muestran en las fotografías de la figura 40, deben ser cortados en las primeras fases de la gestión de la emergencia por crecida del río Aragón en Sangüesa, ya que se trata de tramos que resultan inundados con facilidad, debido a su proximidad y cota similar al cauce del río. En esta zona, la señalización y corte debe hacerse en tres puntos (mostrados en las fotografías de la **figura 40**), para evitar el acceso de vehículos tanto del camino de Abajo, como del Camino de Medio, cuyo cruce también se muestra en una de las fotografías de la **figura 40**.
  
- N** [2]. La segunda zona visitada se encuentra más aguas arriba, hacia el norte, respecto al tramo visitado en la zona de Pastoriza. Esta segunda zona visitada también es de carácter agrícola y de ocio, y también se encuentra aguas abajo del casco urbano en la margen derecha del río Aragón. Esta zona es el **término de Sotico Batan**, y en este punto, también debe procederse al corte al tráfico del camino rural – en dos puntos – que circula en paralelo al cauce del río Aragón. Las fotografías tomadas en este tramo se muestran en la **Figura 41**. El corte de este tramo de camino rural también debe llevarse a cabo al inicio de la activación del plan de emergencias de la localidad, ya que, por su pequeña cota respecto al cauce del Aragón, es uno de los primeros puntos del término municipal que se ven afectados por los desbordamientos. Esta también es una zona por la que circulan vehículos, por lo que los avisos y cierres del tráfico deben efectuarse de la forma más anticipada posible.



- N** [3]. En tercer lugar, se visitó la calle o paseo del casco urbano que se encuentra más próxima al cauce del río Aragón. Se trata del **paseo Cantolagua**, que circula por el mismo margen izquierdo del río Aragón. Se trata de una calle en la que las traseras de las casas se encuentran muy próximas al cauce, pero que por lo general tienen una cota bastante elevada sobre el cauce del río por lo que, a pesar de la corta distancia de estas viviendas al cauce, en general no resultan alcanzadas de forma severa por las inundaciones. En cualquier caso, se trata de una zona peatonal y por la que también pueden circular vehículos, por lo que se hace necesario su rápido corte al iniciarse los desbordamientos. El punto más bajo de este tramo es el que se encuentra justo debajo del puente que da acceso al casco urbano desde la margen derecha del río. Un hueco en los muros de esta zona indica la cota en la que se inician los desbordamientos aguas abajo en la zona de Pastoriza y Sotico Batan. Ver fotografías de esta zona en la **ilustración 42**.
- N** [4]. La siguiente zona visitada fue el tramo más aguas arriba del paso del río Aragón por el casco urbano de Sangüesa. En esta zona los primeros desbordamientos únicamente afectan a los parques y zonas de sotos situados en cotas más bajas, siendo más difícil que el agua llegue a las primeras viviendas. La inundabilidad de esta zona viene marcada de forma notable por el azud que sirve para la generación de electricidad y que cruza el río Aragón en todo su cauce, elevando la lámina de agua en esta zona. Ver fotografías de esta zona en la **ilustración 43**.
- N** [5]. La quinta zona documentada durante la visita efectuada para la redacción del presente plan fue la zona de las **piscinas municipales**, ya que también se trata de uno de los primeros puntos por los que el agua afecta al casco urbano en su margen izquierda. Como puede observarse en las fotografías de la **ilustración 44**, la primera zona que resulta inundada es la zona de los merenderos. En caso de tratarse de inundaciones de mayor magnitud, diversas instalaciones y maquinaria del Complejo Deportivo Municipal Cantolagua también puede resultar afectadas.
- N** [6]. La visita finalizó en el camping municipal de la localidad. El camping Cantolagua ha resultado inundado en diversas ocasiones durante las avenidas ocurridas en los últimos años. Ver fotografías de esta zona en la **ilustración 45**. Las fotografías tomadas en la zona del camping en una avenida anterior se han incluido en la **figura 25** de este plan. Estas fotografías muestran el riesgo existente para dichas instalaciones. En cualquier caso, hay que resaltar que este camping permanece cerrado durante los meses de mayor riesgo de inundación, pero que este riesgo puede darse principalmente en los meses de primavera cuando los embalses de Itoiz y Yesa se encuentran con mayores volúmenes de agua acumulada y por tanto menor margen de gestión.

En la siguiente figura se muestra la localización de los seis puntos principales visitados, sobre un mapa obtenido del visor web de Idena [Gobierno de Navarra] <https://idena.navarra.es/navegar/>.



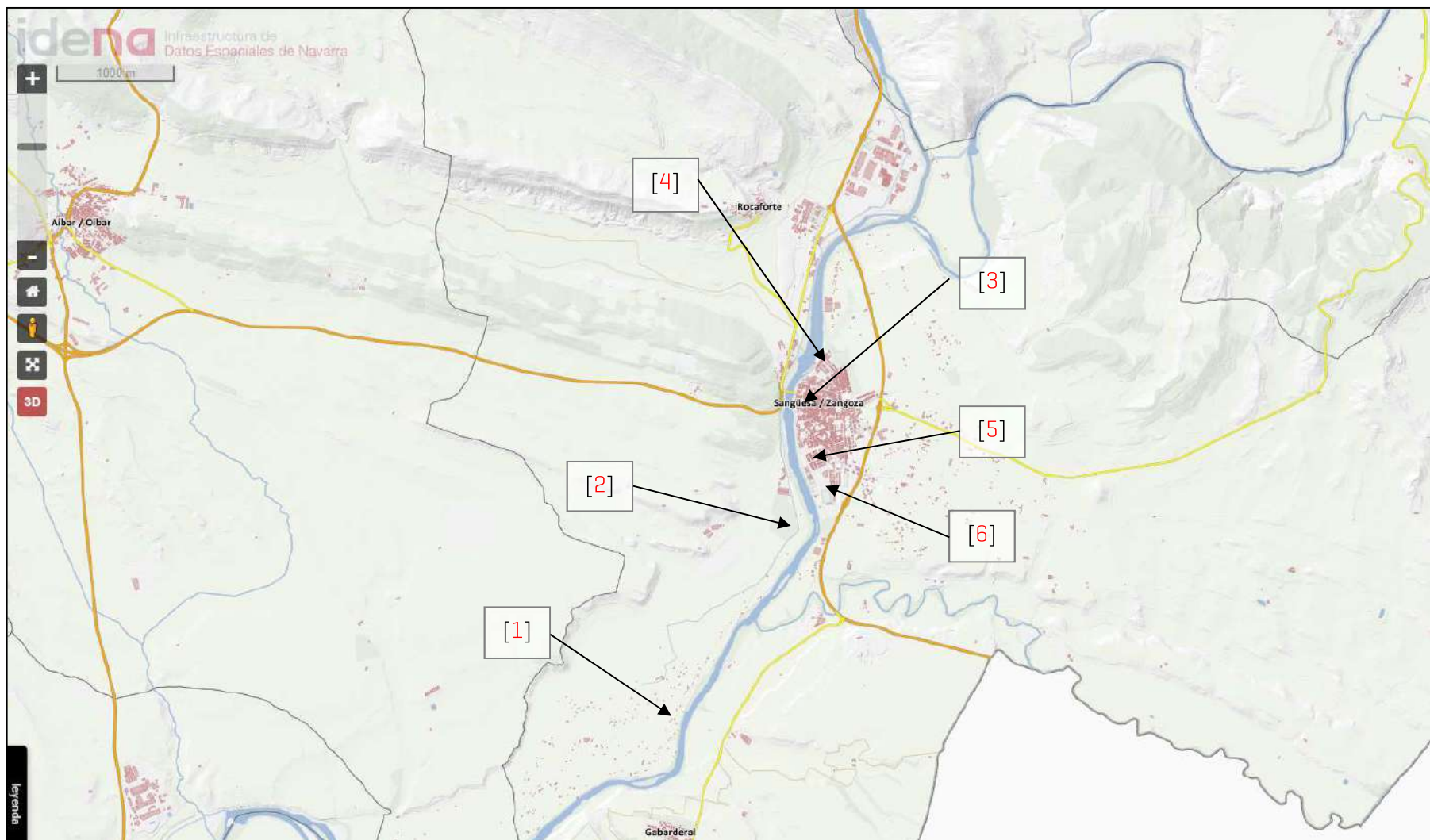


Figura 39. Situación, dentro del término municipal de Sangüesa, de las localizaciones visitadas por los técnicos municipales y de GAN-NIK, durante la visita de campo.





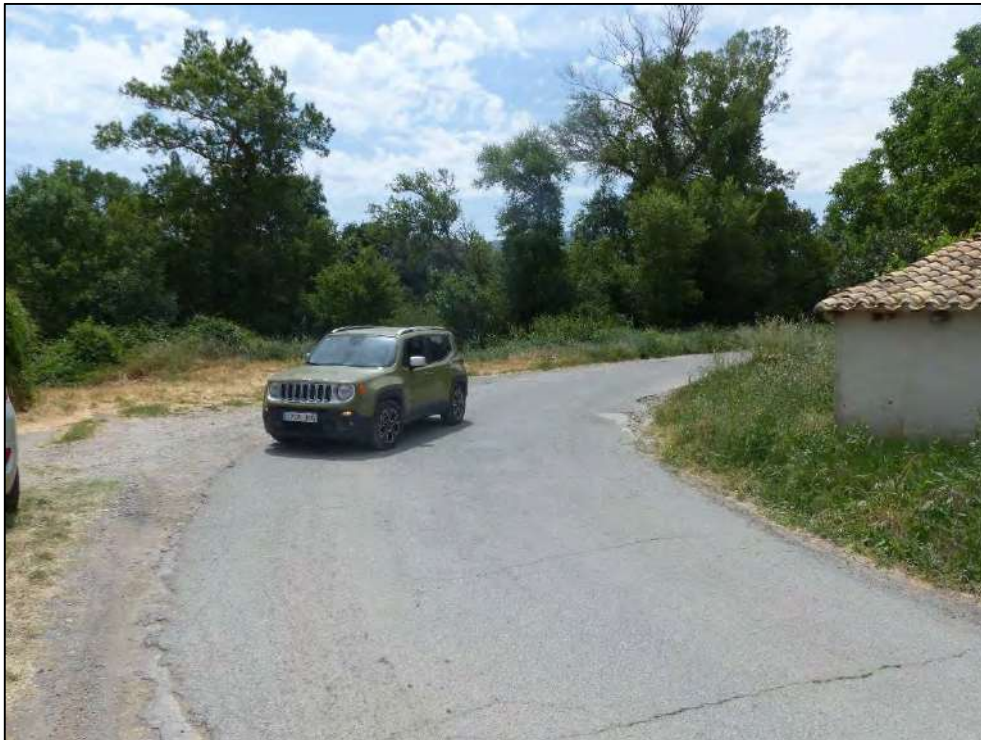


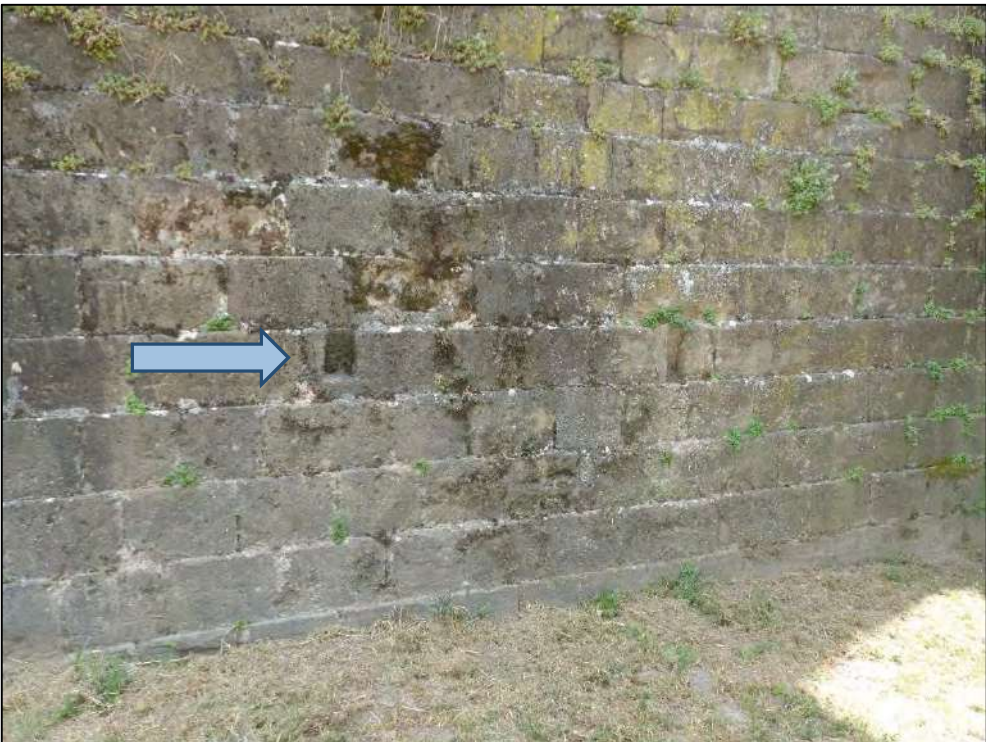
Figura 40. Imágenes de las zonas a señalar, en este caso se trata de la zona de Sotico Batán. Zona de huertas de ocio situada aguas abajo del casco urbano, en la zona sur del término municipal.





Figura 41. Segunda de las zonas a señalar en el camino de Pastoriza. En concreto las fotografías mostradas en esta figura muestran la zona más próxima al casco urbano de Sangüesa, es decir, en la zona norte de este camino.









**Figura 42.** Fotografías tomadas en la zona del Paseo de Cantolagua, que marca el acceso del casco urbano del cauce del Aragón. El punto más bajo de este paseo se encuentra bajo el puente de la carretera NA-8603. La segunda fotografía muestra los puntos [huecos] de una pared de piedra de esta calle que son alcanzados por las inundaciones.







Figura 43. Vista de varias zonas de la margen izquierda del río Aragón, en la parte más aguas arriba del casco urbano. En esta zona las zonas de parque se encuentran a una cota notablemente menor que las primeras edificaciones del casco urbano, que difícilmente pueden verse afectadas por las inundaciones de periodo de retorno inferior a 50 años.





Figura 44. Zona de recreo de las piscinas municipales. Esta zona es una de las primeras que resulta anegada el iniciarse la crecida del río Aragón. En estas instalaciones los avisos del plan deben enfocarse tanto a los avisos a la población como a minimizar los daños materiales.







Figura 45. Fotografías de las zonas más comúnmente afectadas por los desbordamientos del río Aragón en el terreno del camping Cantolagua.

## Anejo 7: Marco legal

Los efectos de las inundaciones y la búsqueda de soluciones han ido evolucionando con el nivel de desarrollo del país y el valor que la ciudadanía otorga a la seguridad. Las principales leyes y textos normativos, de aplicación en este campo son:

En el ámbito europeo:

- Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

En los ámbitos estatal y autonómico:

Ley de Aguas y Costas:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que se desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y sus modificaciones: RD 606/2003, de 23 de mayo; RD 9/2008, de 11 de enero y RD 638/2016, de 9 de diciembre.
- RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y modificación de la Ley 22/1988, de Costas.
- RD 876/2014, de 10 de octubre, Reglamento General de la Ley de Costas.

Plan Hidrológico Nacional, planes hidrológicos y planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones:

- Ley 10/2001, de 5 de julio, Plan Hidrológico Nacional y sus modificaciones: RD-Ley 2/2004, de 18 de junio y Ley 11/2005, de 22 de junio.
- RD 701/2015, de 17 de julio y RD 1/2016 y RD 11/2016, de 8 de enero, por los que se aprueban los distintos planes hidrológicos de las demarcaciones.
- RD 18/2016, RD 19/2016, RD 20/2016, RD 21/2016 de 15 de enero y RD 159/2016 de 15 de abril, por el que se aprueban los planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones.

#### Cobertura aseguradora del riesgo de inundación:

- N** RD 7/2004 de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto Legal del Consorcio de Compensación de Seguros.
- N** RD 300/2004 de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento del Seguro de Riesgos Extraordinarios.

#### Protección Civil:

- N** Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- N** RD 407/1992, 24 de abril, Norma básica de Protección Civil.
- N** Resolución de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior por la que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- N** RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia y su modificación: RD 1468/2008, de 5 de septiembre.
- N** Resolución de 2 de agosto de 2011, por la que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- N** Los planes especiales de protección civil ante el riesgo de inundaciones elaborados por las comunidades autónomas y homologados por la Comisión Nacional de Protección Civil se pueden consultar en <http://www.proteccioncivil.es/riesgos/inundaciones/planes>
- N** RD 307/2005, de 18 de marzo, por el que se regulan las subvenciones en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia o de naturaleza catastrófica, y se establece el procedimiento para su concesión y su modificación: RD 477/2007, de 13 de abril.

#### Ley del Suelo:

- N** Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana

#### En el ámbito de la C.F. Navarra:

##### Protección Civil:

- N** Ley Foral 8/2005, de 1 de julio, de protección civil y atención de emergencias de Navarra.
- N** Decreto Foral 14/2008, de 10 de marzo, por el que se regula la Comisión de Protección Civil de Navarra.
- N** Decreto Foral 45/2002, de 25 de febrero, por el que se aprueba el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra.
- N** Decreto Foral 150/1998, de 4 de mayo, por el que se regula el Centro de Coordinación Operativa.

- Decreto Foral 230/1996, de 3 de junio, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de Navarra.
- Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 28 de marzo de 2011, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra
- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra [Modificación enero 2018]
- Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 28 de marzo de 2011, por el que se aprueba la actualización del Plan Territorial de Protección Civil de Navarra -PLATENA-.

#### Ordenación del Territorio:

- Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo
- ORDEN FORAL 69/2014, de 10 de noviembre, del Consejero de Fomento, por la que se aprueba la 1ª Actualización de los Planes de Ordenación del Territorio.
- Mediante los siguientes Decretos Forales, publicados en el Boletín Oficial de Navarra número 145, de 21 de julio de 2011, se aprobaron los cinco Planes de Ordenación Territorial [POT] de Navarra, entre ellos:
  - Los distintos POTs y sus diferentes actualizaciones pueden consultarse en el siguiente enlace:  
[http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Instrumentos+OT/POT/](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Territorio/Urbanismo/Instrumentos/Instrumentos+OT/POT/)



## Anejo 8: Medidas complementarias en coordinación con otros planes sectoriales

El Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra, modificado en enero de 2018, indica que junto con los contenidos mínimos que ya figuraban en el Plan de 2011, se deben incluir también los siguientes aspectos adicionales en los nuevos planes municipales frente al riesgo de inundación:

### Anejo 8.1. Análisis del Planeamiento Urbanístico, con atención expresa a la calificación de suelo urbano y urbanizable en las ARPSIS.

Tal y como aparece recogido en el apartado 6 del Plan Especial ante Emergencias por Inundación de la Comunidad Foral de Navarra, en dicho apartado que hace referencia a la realización de los planes de actuación de ámbito local frente a inundaciones, al objeto de la **coordinación de las políticas sectoriales**, entre otras, de ordenación del territorio, protección civil, agricultura, forestal, minas, urbanismo o medio ambiente, en todo lo relativo a la evaluación, prevención y gestión de las inundaciones, los Planes de Actuación Municipal además de las pautas mínimas indicadas, incluirán:

- 📄 Análisis del planeamiento urbanístico, con atención expresa a la calificación de suelo urbano y urbanizable en las ARPSIS. Consultar en:

[https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/modificacion\\_plan\\_inundaciones7feb2018.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/modificacion_plan_inundaciones7feb2018.pdf)

Aquí se define que, si existe suelo urbano o urbanizable sin urbanizar incluido en las ARPSIS, el Plan de Actuación recogerá las limitaciones que se deberán incluir cuando se revise o se realice la modificación del Plan General Municipal de tal forma que se incluyan las siguientes 3 limitaciones:

- N** 1. Dentro de los límites de probabilidad media de inundación, T50, del Mapa de Peligrosidad, si:

El calado previsto es superior a 0,40 metros, no se permitirán edificaciones para uso residencial, industrial, servicios y similares.

Sólo se autorizarán depuradoras de aguas residuales y otras instalaciones cuya ubicación sea indispensable y siempre con condiciones de seguridad suplementarias.

- N** 2. Dentro de los límites de probabilidad media de inundación, T100, del Mapa de Peligrosidad, si:

El calado previsto es superior a 1 metro de altura, la velocidad prevista es superior a 1 m/sg o el producto de ambas es previsto sea mayor de 0,5 m<sup>2</sup>/sg metros, no se permitirán edificaciones para uso residencial, industrial, servicios y similares.

Sólo se autorizarán depuradoras de aguas residuales y otras instalaciones cuya ubicación sea indispensable y siempre con condiciones de seguridad suplementarias.

- N** 3. Dentro de los límites de probabilidad media de inundación, T50, del Mapa de Peligrosidad, si:

El calado previsto es superior a 0,10 metros, no se permitirán plantas bajo rasante. Tampoco se permitirán instalaciones donde se manejen productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana, incluidas gasolineras, depuradoras industriales y almacenes de residuos.

Por su parte, en la **Ley Foral 8/2005**, en concreto en su **artículo 8**, relativo a la **Ordenación del Territorio y urbanismo**, se establece que:

1. Las actuaciones de ordenación del territorio y urbanismo tendrán en cuenta las determinaciones de protección civil en estos ámbitos de conformidad con el Catálogo y Mapa de Riesgos, así como con el Catálogo de Actividades de Riesgo.
2. Los instrumentos de ordenación del territorio y los urbanísticos, tras su aprobación inicial, serán sometidos a informe preceptivo del Departamento competente en materia de protección civil, en relación con las situaciones de grave riesgo colectivo que pueda provocar el modelo territorial adoptado en ellos.



Este informe será vinculante en caso de reparo expreso de la Comisión de Protección Civil de Navarra, cuando ésta identifique graves problemas de índole geotécnica, morfológica, hidrológica o cualquier otro riesgo incompatible o que desaconseje un aprovechamiento urbanístico por los riesgos para la seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente.

El informe deberá ser emitido en el plazo de dos meses desde la remisión del instrumento. Si en dicho plazo no se hubiera evacuado el informe, se entenderá que existe declaración de conformidad con el contenido del instrumento de ordenación territorial o urbanístico.

3. En los casos de planeamiento urbanístico aprobado sin ejecutar, el órgano con competencias urbanísticas promoverá, en las áreas de riesgo, las modificaciones necesarias para su reducción o, si esto no fuera posible, la anulación de las licencias.

En relación a la situación actual del planeamiento urbanístico (junio de 2022), en el caso de Sangüesa-Zangoza, la información relativa al **Plan Municipal**, disponible en la página SIUN del Gobierno de Navarra, nos indica que la normativa vigente en este municipio **se trata del Plan Municipal**. Esta normativa fue aprobada de forma definitiva con fecha 07/07/1999. Con fecha 11/06/2010 se publicó de forma definitiva la Normativa.

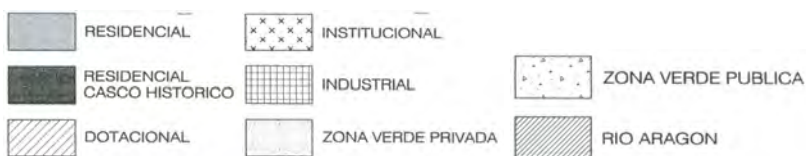
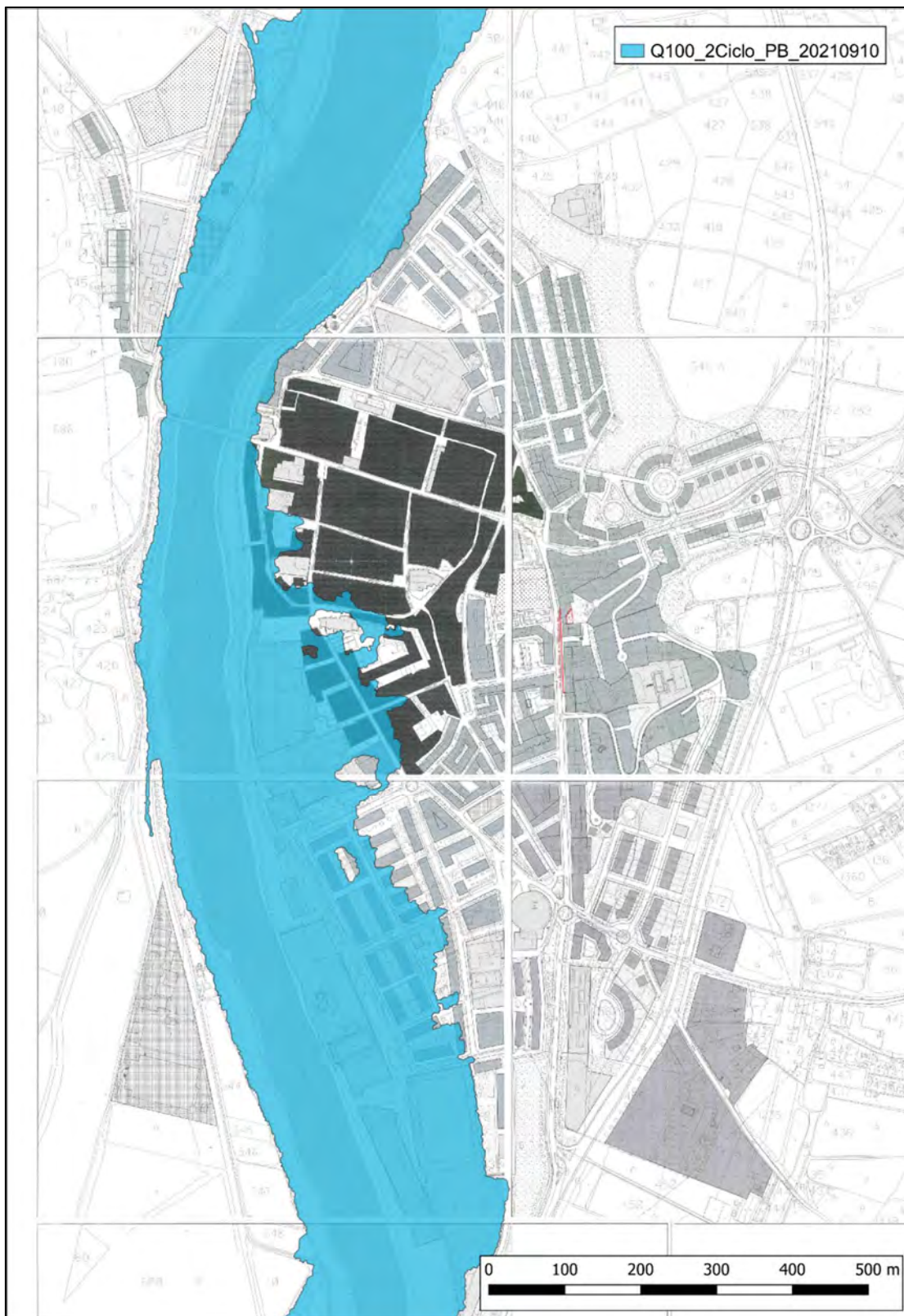
Este planeamiento puede consultarse en el siguiente enlace del Sistema de Información Urbanística de Navarra (SIUN):

[N https://administracionelectronica.navarra.es/SIUN\\_Consulta/Index.html#/instrumento/10003](https://administracionelectronica.navarra.es/SIUN_Consulta/Index.html#/instrumento/10003)

En dicho plan se documenta el **plano 003 - Ordenación- Usos Pormenorizados** que establece dicho plan para el municipio de Sangüesa, En concreto, en la imagen de la siguiente página se muestra el plano de Usos Pormenorizados - y su leyenda de usos -, obtenido de la siguiente fuente:

[N https://gissiu.tracasa.es/navegar/iframeLegend.aspx?UNIVERSE=PM\\\\010003\\\\105&CODMUN=216&PIXANCHO=2400&PIXALTO=1100](https://gissiu.tracasa.es/navegar/iframeLegend.aspx?UNIVERSE=PM\\\\010003\\\\105&CODMUN=216&PIXANCHO=2400&PIXALTO=1100)

Sobre dicho mapa se ha añadido la mancha de inundación del río Aragón, para un periodo de retorno de 100 años, elaborada en el segundo ciclo de la directiva de inundaciones.



El Ayuntamiento, por tanto, deberá tener en cuenta cuando actualice el Plan General Municipal, que en el momento de su revisión o modificación deberá incluir la delimitación más actualizada de las zonas inundables establecidas por la autoridad competente, así como adaptar su normativa a los criterios relativos a los usos compatibles y prohibidos establecidos tanto en la normativa de Ordenación del Territorio vigente en la Comunidad Foral de Navarra [Planes de Ordenación Territorial] como en la legislación estatal en materia de aguas [Reglamento del Dominio Público Hidráulico, Planes Hidrológicos de Cuenca y cualesquiera otros que sean de aplicación y cualesquiera otros que sean de aplicación]. De esta manera se garantizará que el planeamiento urbanístico se adapta a la prevención en materia de inundación, a la vez que podría ayudar a disminuir el riesgo de inundación en el municipio, simplificando el presente plan de emergencias.

## Anejo 8.2. Análisis de las medidas estructurales que se podrían adoptar en el municipio para disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en el casco urbano dentro de zonas inundables.

Este análisis debe hacerse para alcanzar el máximo nivel de protección, al menos para el del límite de probabilidad media de inundación, T100, del Mapa de Peligrosidad, especialmente si existe riesgo para las personas, ya que se trata de cascos urbanos.

Las medidas estructurales que se pueden adoptar serán algunas de las descritas en los diferentes tipos de sistemas que se detallan a continuación, basados en las siguientes fuentes de información oficiales:

La *Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones* publicada por el Consorcio de Compensación de Seguros enumera los distintos tipos de sistemas de protección que se pueden instalar, que se resumen en 2 grandes bloques:

- Métodos para evitar que el agua alcance el edificio:
  - a) Diques, muros estancos y barreras permanentes. Consiste en la construcción o instalación de medidas de protección permanentes, exteriores o interiores a la parcela, para evitar que las aguas de inundación entren en el edificio. Es esencial que en el diseño de estas medidas se tengan en cuenta las posibles filtraciones, incorporando un sistema de drenaje en los cerramientos que evacue de la parcela el agua filtrada o el agua de lluvia. Asimismo, es necesario que el dique sea resistente a los empujes del agua y al paso del agua por coronación.
  - b) Terraplenes y movimientos de tierra integrados en el paisaje. En el caso de que la parcela del edificio tenga suficiente terreno, se puede impedir o mitigar la entrada de agua mediante proyectos de explanación, terraplenado, pendientes, caminos, jardines y paisajismo. Se trata de una solución recomendada para edificios en zonas muy llanas y poca altura de agua en caso de inundación
  - c) Barreras anti-inundación temporales. Se trata de barreras de carácter temporal que impiden que el agua alcance al edificio. Entre este tipo de medidas se encuentran los clásicos sacos de arena; las vallas de madera o tapiado mediante ladrillos o placas cerámicas a los sacos de materiales absorbentes e hinchables; las barreras metálicas anti-inundación; los diques hinchables, etc. En este tipo de medidas lo esencial es disponer del tiempo suficiente para su montaje, por lo que no están recomendadas para inundaciones con tiempos de respuesta reducidos [tiempo entre el aviso de una posible inundación y el momento de llegada de dicha inundación]. Asimismo, este tipo de dispositivos requiere generalmente para su montaje la intervención de una persona que, además de tener los conocimientos técnicos para instalarlas, sea físicamente capaz de llevarla a cabo, conozca el lugar en el que se encuentran almacenados y pueda llegar a tiempo a la zona para montarlo antes de que llegue la inundación. Se recomienda, para

que su montaje se efectúe de manera efectiva, se realicen prácticas con relativa frecuencia. En ocasiones resultaría aconsejable optar por la instalación de estos sistemas de forma permanente.

- **Métodos para resistir la entrada de agua en el edificio:** Con este tipo de medidas se intenta impedir que el agua entre en el edificio, aunque ésta ya esté en contacto con el mismo, por medio de medidas de carácter permanente, como la eliminación de fisuras y rutas de penetración de agua, paredes, etc., o de carácter temporal, como la obturación de aberturas con barreras móviles, sacos de materiales absorbentes, etc. El objetivo de la acción es conseguir la estanquidad del edificio. Es sin duda la actuación para adaptar edificios más reconocida e intuitiva para todos, ya que ante la subida de las aguas tradicionalmente se han colocado sacos de arena, tablones de madera o tapiado parcial con ladrillo en las aberturas de las puertas y las ventanas.

La propia *Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones* que se puede descargar o consultar de forma gratuita en internet ([https://www.consorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia\\_inundaciones\\_completa\\_22\\_jun.pdf/480edc31-446b-40a5-af5b-2c37daf20a35](https://www.consorseguros.es/web/documents/10184/48069/guia_inundaciones_completa_22_jun.pdf/480edc31-446b-40a5-af5b-2c37daf20a35) ) establece figuras y ejemplo de distintos casos que pueden ayudar en su implantación.

Para aplicar estos sistemas de protección en el municipio, se priorizarán los edificios con mayor riesgo para poder recibir una subvención. Este riesgo depende sobre todo de la probabilidad de ocurrencia, pero también del **tipo de edificio**. En tal caso, se **priorizarán** las edificaciones con mayor riesgo (los afectados por las avenidas con periodos de retorno más cortos, como pueden ser las avenidas de 10 años, 50 años y 100 años), se deben estudiar las problemáticas concretas del edificio y establecer la solución óptima que más se adecúa a la situación, como requisito previo para cualquier actuación de fomento económico por parte del Ayuntamiento. También se les dará mayor prioridad a los edificios dependiendo del uso previsto para la **planta baja**: viviendas, edificios públicos, establecimientos, sótanos...

Basándose en las edificaciones registradas en el catastro de Navarra, información geográfica propiedad del Gobierno de Navarra, aquellas que intersecten con la mancha del T10 serán las que más riesgo presentan, seguidas por las influenciadas por la del T100 y posteriormente del T500.

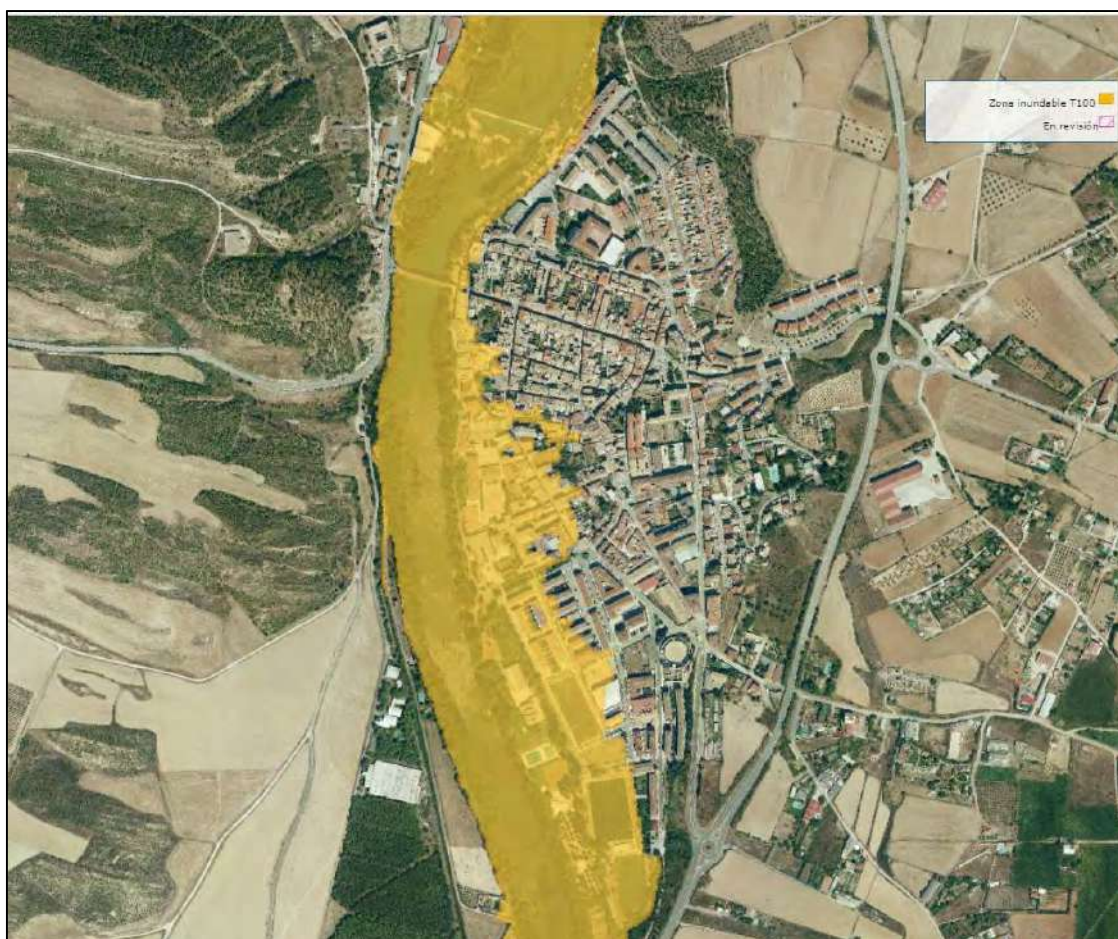
En el momento de redacción de este plan (junio de 2022), no se dispone de ningún proyecto planteado en el término municipal de Sangüesa para hacer frente a los daños causados por una inundación asociada a un periodo de retorno de 100 años en la cuenca del río Aragón, ni para una avenida de 100 años en el cauce de su afluente Onsella, o al menos los redactores de este plan no tienen conocimiento de ninguno tras haber consultado fuentes como el PGRI de la cuenca del Ebro o los estudios realizados por el Gobierno de Navarra en diferentes cuencas.

El PGRI de la Demarcación Hidrográfica del Ebro [2º ciclo, de mayo de 2021] puede consultarse en:

[N https://www.chebro.es/es/plan-de-gestion-del-riesgo-de-inundacion-2022-2027-fase-iii](https://www.chebro.es/es/plan-de-gestion-del-riesgo-de-inundacion-2022-2027-fase-iii)

Actualmente no se dispone, dado lo reciente de la elaboración de los nuevos mapas del segundo ciclo, de ningún estudio que evalúe la posible reducción de riesgos que se produciría mediante medidas estructurales para mitigar el daño producido en el término municipal de Sangüesa. En cualquier caso, la zona afectada por la avenida de retorno de 100 años se encuentra disponible en el siguiente enlace del visor desarrollado por la CHE para mostrar la información del segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones, y se muestra a continuación:

[http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI\\_2C](http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx?SNCZI_2C)



### Anejo 8.3. Plan de mantenimiento anual del río

Las causas que provocan avenidas se agravan con la circunstancia de obstáculos y vertidos a lo largo del cauce, que favorecen la formación de tapones y el desbordamiento de los ríos en esos puntos, restando capacidad hidráulica al propio río debido a la modificación de la sección del río. Para evitar que esto suceda, la limpieza del cauce, exclusivamente dentro del núcleo urbano, es competencia local.

Debemos tener en cuenta que estas limpiezas no son por si solas la solución al problema de las inundaciones, pues ésta es compleja y requiere la actuación coordinada de diversas administraciones a lo largo de todo el cauce del río y sus desembocaduras, no obstante, su objetivo es mejorar el estado ambiental del río y de esta forma, y contribuir a aliviar o reducir los impactos que las inundaciones causan sobre el entorno.

Las actuaciones propuestas para la limpieza del cauce se resumen en estos puntos:

- **Retirada de troncos y ramas del cauce:** se trata del acopio, troceado con motosierra y retirada de árboles y ramas caídos en el cauce. Los restos leñosos presentes en el lecho del cauce formando tapones se deben retirar mediante carga, por ejemplo, a un dumper autocargador, y posterior triturado de los restos vegetales o traslado de los mismos a plantas de compostaje.
- **Limpieza de puentes:** esta actividad consiste en recuperar la sección original de la infraestructura para recuperar su capacidad hidráulica original mediante el retirado de la carga de sedimentos depositados en ellas y conformando las entradas y salidas a la estructura, para garantizar el fácil acceso del flujo.
- **Retirada de vegetación que crece en el cauce:** la entresaca y desbroce selectivo, con motosierra y motoguadaña con disco de sierra respectivamente, de la vegetación leñosa presente en el lecho del cauce que limite o pueda limitar en el futuro la capacidad hidráulica del río. En este aspecto, a título meramente enunciativo, la poda de formación puede resultar interesante: elevación de copa de ejemplares con ramas bajas dentro del cauce.
- **Recolocación de escolleras dañadas o sustitución por estructuras de bioingeniería con un proyecto de restauración fluvial que mejore el estado del río [cuando sea posible]** las escolleras, tal como se define en la Guía del Ministerio de Fomento, están formadas por bloques de roca irregulares, de forma poliédrica, sin labrar y de gran tamaño que se colocan uno a uno. Se emplean para proteger los márgenes de la erosión causada por el agua y el hielo. Puede usarse para proteger las pilas y estribos de las estructuras de cruce de cauces, pilotes y otras estructuras contra daños y desbordamientos, particularmente en arroyos inundados, lechos de ríos y canales. El mantenimiento de las escolleras garantizará que éstas sigan cumpliendo su función, lo que significa que dentro del mantenimiento anual se deben identificar los puntos dañados de la infraestructura.
- **Retirada de depósitos de materiales excedentarios:** extracción del material que se acumula como barras de sedimento en las orillas o en el centro del cauce, siempre evitando la sobre-excavación por debajo del nivel normal del río.

Estas actuaciones se llevarán a cabo persiguiendo los siguientes objetivos:

- Mantener una vegetación riparia que naturalice algo un cauce que las actuaciones antrópicas llevadas a cabo han transformado en un canal, aportando entre otros: sombra y refugio para la fauna.
- Mantener la capacidad hidráulica de paso del agua en avenidas, evitando que la vegetación constituya obstáculos donde se acumulen restos de vegetación y todo tipo de residuos urbanos que puedan crear apantallamientos.
- Evitar acumulaciones de depósitos aluviales que puedan suponer un obstáculo al paso del agua, creando islas donde prolifere la vegetación.
- Establecer un protocolo de actuación en el cauce, a aplicar con carácter sistemático, y de forma particularizada cada vez que se produzca una avenida importante.

Se realizarán por tanto y con personal municipal, revisiones periódicas del cauce de los ríos Aragón y Onsella a su paso por el casco urbano de Sangüesa, tras cada suceso de inundación, y de manera sistemática antes del periodo primaveral, a aprovechando la parada vegetativa que facilitara la visibilidad y una correcta planificación de los trabajos, que se realizarán preferentemente en época de estiaje.

Estos trabajos se efectuarán siempre dentro de las competencias que tenga atribuidas el Ayuntamiento en virtud de la normativa aplicable. De forma periódica se identificarán nuevos problemas que se localizan a lo largo del cauce a su paso por el casco urbano, indicando los puntos y el tipo de mantenimiento o limpieza que se podría desarrollar.

Efectuado lo anterior se **solicitarán los permisos a las autoridades competentes** para proceder a la ejecución de las actuaciones. Sin una autorización explícita no es posible intervenir dentro del cauce del río.

En las actuaciones que se ejecuten se cumplirán todas las normas vigentes dictadas por las autoridades competentes [Administraciones del Estado, y departamentos competentes de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra], que resultaran de pertinente.

Todos los materiales a emplear en la obra deberán cumplir las normas y homologaciones que determine el Ministerio correspondiente con competencias en materia de seguridad e idoneidad para las labores a realizar, o aquel organismo de análogas competencias habilitado para ello. En principio, se admitirán aquellos materiales, medios auxiliares y maquinaria portadores del marcado C.E. sin perjuicio de aquellos ensayos de calidad, susceptibles de ser efectuados a requerimiento de la Dirección Facultativa.



#### Anejo 8.4. Plan de subvenciones para inversiones en sistemas de protección

Los ciudadanos deben tomar las medidas de autoprotección necesarias para evitar la generación de riesgos, así como exponerse a ellos. Una vez sobrevenida una emergencia, deberán actuar conforme a las indicaciones de los agentes de los servicios públicos competentes.

En este caso estaríamos hablando de autoprotección ciudadana, una autoprotección ejercida por los propios ciudadanos en el marco físico donde se desenvuelve su vida. La autoprotección ciudadana es un elemento necesario, tanto desde el punto de vista individual como el colectivo, para el desarrollo vital de las personas.

Por ello, la Ley 2/85, de Protección Civil, de 21 de enero, señala en su Exposición de Motivos: *“Consecuentemente [la autoprotección], debe plantearse, no solo de forma que los ciudadanos alcancen la protección del Estado y de los otros poderes públicos, sino procurando que ellos estén preparados para alcanzar por sí mismos tal protección”*.

Ello es así porque, al menos en los primeros momentos de la emergencia, la población va a depender de sus propias fuerzas, de sus propias actuaciones y, en definitiva, de sus decisiones.

A tal efecto el Ayuntamiento determinará los modos de información, divulgación y sensibilización de la población, divulgando las medidas de autoprotección y realizando, en coordinación con las autoridades competentes, prácticas y simulacros de protección civil.

Respecto a la legislación aplicable en la C-F. de Navarra, nos debemos referir a la LEY FORAL 8/2005, DE 1 DE JULIO, DE PROTECCIÓN CIVIL Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DE NAVARRA [Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 8 de julio de 2005; BOE de 12 de agosto de 2005]. Esta ley puede consultarse en los siguientes enlaces:

- <https://bon.navarra.es/es/boletin/-/sumario/2005/81>
- <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=4212&d=1>

En esta ley Foral 8/2005, en el **capítulo I** se describen las actuaciones de Protección Civil, y en concreto, en la sección 3 de dicho capítulo se incluyen los siguientes artículos de interés y referencia, referidos a la Planificación de la Protección Civil en Navarra, para los planes municipales:

- Artículo 14: Planes de actuación municipal.
- Artículo 15: Planes de autoprotección.
- Artículo 16: Contenido de los planes.

En la sección 5ª, donde se habla de la **fase de Recuperación**, en concreto en el Artículo 23, se citan las medidas a analizar y plantear. En el punto 3 de dicho artículo se establece que “Dichos

programas de recuperación tendrán como finalidad...[.]...proponer las ayudas y subvenciones a conceder por el Gobierno de Navarra o a solicitar por otras administraciones.

En el artículo 27 [pertenece al Capítulo II, de Organización Administrativa] de dicha ley se definen las responsabilidades y tareas asignadas a los municipios. Entre ellas se incluye: Elaborar y ejecutar programas municipales de previsión y prevención, promoviendo a tal fin campañas de concienciación y sensibilización de la población, divulgando las medidas de autoprotección y realizando prácticas y simulacros de protección civil.

Otras medidas adicionales de autoprotección que el Ayuntamiento podría fomentar, en la medida que así lo disponga y su eficacia quede acreditada, es fomentar la adquisición por la ciudadanía de sistemas de protección como pueden ser barreras, válvulas anti-retorno, clapetas, etc. que impiden que el agua entre en los bienes inmuebles minimizando de esta manera las consecuencias de las avenidas.

En la medida que sea necesario y se valore como una solución idónea, el Ayuntamiento podrá disponer de mecanismos como convocatorias de ayudas y subvenciones o convenios para que los ciudadanos interesados puedan beneficiarse de ellas y así proteger sus propiedades. Todo ello sin perjuicio de las obligaciones legales dispuestas para los edificios/instalaciones y construcciones de nueva planta.

- Otras fuentes de financiación actuales de interés para los ayuntamientos navarros:

Recientemente se ha publicado en el BOE, un Real Decreto [731/2022, de 6 de septiembre], por el que se regula la concesión directa de subvenciones para el desarrollo de actuaciones de adaptación al riesgo de inundación de las edificaciones, equipamientos e instalaciones o explotaciones existentes en el tramo medio del río Ebro y principales afluentes asociados dentro de la Estrategia Ebro Resilience y en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 228 Jueves 22 de septiembre de 2022.

Artículo 10. Actuaciones a financiar. La tipología de las actuaciones a financiar incluirá, a modo indicativo y no exhaustivo:

- a) Adquisición de equipamientos o materiales que impidan la entrada de las aguas o faciliten su evacuación tales como barreras temporales o permanentes, bombas de achique, válvulas antirretorno y otros elementos.
- b) Ejecución de obras de recuperación ambiental y mejora del estado de cauces y riberas que, contribuyan además a la reducción del riesgo de inundación, especialmente en los entornos urbanos, incluyendo actuaciones de adaptación al riesgo de inundación en los elementos vulnerables, tales como impermeabilización o rediseño de fachadas, construcción o mejora de muros perimetrales, protección o sellado de huecos (ventanas, rejillas de ventilación,

patinillos de instalaciones...], protección o traslado de instalaciones vulnerables [cuadros eléctricos, transformadores, calderas, depósitos de combustible, etc.]. Serán elegibles los gastos de los servicios complementarios de las obras, tales como redacción de proyectos, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud, estudios topográficos, geotécnicos, de inundabilidad, etc.

- c) Adaptación al riesgo de inundación de explotaciones agrarias [instalación de compuertas y/o barreras anti-inundación temporales y/o permanentes, sellado e impermeabilización de paredes exteriores y soleras, elevación o sellado de umbrales de entrada, elevación o protección de infraestructuras y/o de equipamientos, creación, ampliación o mejora de sistemas de drenaje, rediseño de redes y sistemas de riego de forma que discurran bajo el terreno natural, creación de bandas de protección natural, reordenación/rotación de cultivos y selección de especies inodorresistentes, creación de zonas de inundación temporal controlada, etc.].
- d) Instalación de elementos que permitan adaptar y proteger explotaciones ganaderas [alojamiento temporal para los animales, apriscos permanentes o temporales, construcción de rampas de acceso, barreras anti-inundación, elevación del suelo de naves, elevación y/o protección de equipamiento/instalaciones, sellado e impermeabilización de muros exteriores, etc.].
- e) Implantación de medidas encaminadas a la mitigación de riesgos mediante una mejor gestión de los episodios de inundación, tales como la elaboración y/o implantación de planes de protección civil de ámbito municipal.
- f) Adquisición de terrenos y la indemnización de cualesquiera otros derechos que pudieran resultar afectados en actuaciones destinadas a la protección frente al riesgo de inundación, incluyendo indemnizaciones condicionadas al cese de actividad y la baja en el registro de explotaciones ganaderas ubicadas en zonas de elevado riesgo de inundaciones. Se considerarán elegibles, en su caso, los gastos de demolición de edificaciones existentes con el fin de dejar el terreno adaptado al riesgo de inundación.
- g) Otras actuaciones de adaptación de vías de comunicación y cualquier otra infraestructura o bien existente en la zona inundable, incluyendo la implantación de las medidas identificadas en los planes de gestión del riesgo de inundación y otros planes regionales o municipales de actuación frente a inundaciones.
- h) No podrán beneficiarse de subvención aquellas obras o actuaciones que estén destinadas a reparaciones o mejoras que no tengan relación directa con la adaptación al BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 228 Jueves 22 de septiembre de 2022 Sec. I. Pág. 130124 cve: BOE-A-2022-15420 Verificable en <https://www.boe.es> riesgo de inundación. Del mismo modo, todas las actuaciones deberán respetar los requisitos impuestos en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y normativa derivada, así como de la normativa urbanística que le resulte de aplicación.

**Anejo 8.5. Protocolo de actuación que, en el caso de activación del Plan, garantice la asistencia y seguridad de las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad.**

Este plan se va a dar a conocer a la población en general mediante reuniones de presentación del mismo, y se diseñaran comunicaciones específicas con los colectivos que agrupen estas situaciones vulnerables para que a su vez trasladen el conocimiento a las personas asociadas.

Así, se plantea que en las presentaciones del plan a la población:

- 1) se realice al menos una de las presentaciones en que se realice una presentación a colectivos que agrupen personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad, de tal forma que se les pueda presentar ad-hoc el plan,
- 2) así como realizar con ellos un trabajo de adaptación y mejora del propio plan de cara a las futuras revisiones que se desarrollen.

## Anejo 8.6. Los Planes de Actuación Municipal de Ayuntamientos aguas abajo de presas\*\*

Los Planes de Actuación Municipal de Ayuntamientos aguas abajo de presas deberán incluir, además:

- Apartado de Implantación y Mantenimiento del Plan que incluirá: ejercicios, simulacros, acciones de formación e información a la población.

En cuanto a la rotura de presas:

- se establece la pre-emergencia del plan municipal se Sangüesa desde el momento en que cualquiera de las presas integradas en el Plan, declare el escenario 0, por el cual, dadas las condiciones existentes y previsiones de evolución en la misma, el plan de emergencia de la presa aconseja una intensificación de su vigilancia sin ser necesaria ninguna especial intervención.
- En función de la evolución de la situación, se producirá la vuelta a la normalidad o bien, por una evolución desfavorable, se pasará a la siguiente fase de emergencia. Cuando los Planes de Emergencias de presas estén aprobados e implantados se podrá proponer un protocolo de actuación en concordancia con ellos.

De manera que este apartado aplica a Sangüesa ya que tiene dos Plan de Emergencia de Presas aprobado aguas arriba del municipio: Yesa e Itoiz.

- Sangüesa cuenta con un PLAN DE EVACUACIÓN DE SANGÜESA - ZANGOZA POR ROTURA DE PRESA aprobado en diciembre de 2021.

\*\*Se ha añadido al final de este Plan Municipal, el documento completo del Plan de Evacuación de Sangüesa por rotura de presa.

### [Anejo 8.7. Planes de autoprotección de Campings.](#)

En el caso del municipio de Sangüesa, desde agosto de 2021, el plan municipal de la localidad cuenta con su propio plan de autoprotección. Este plan de autoprotección del [Camping Municipal Cantolagua](#) se ha añadido anejo a este plan municipal de gestión de la emergencia.

Encontrar el documento anejo al final del plan.