

Promoción de planes de autoprotección frente a inundaciones en entidades locales como adaptación al cambio climático desde el proyecto LIFE NADAPTA

Proyecto Life NAdapta de adaptación al cambio climático



Sanz Azcarate, Luis; Loizu Maeztu, Javier; Zaragüeta Arrizabalaga, Eva; Varela Álvarez, Ana y Castiella Canalejo, Ana.
orekan - Gestión Ambiental de Navarra.

1. Planes municipales como herramienta

¿Por qué estos planes locales? Adaptación al CC ante posible aumento del riesgo.

El sexto informe incide en que en un clima más cálido se intensificarán los fenómenos meteorológicos y climáticos muy lluviosos y muy secos, con consiguientes inundaciones o sequías.

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Resultados de los modelos de CC del quinto informe de evaluación del IPCC



Aumento de la frecuencia e intensidad de precipitaciones extremas

HOJA DE RUTA DE CAMBIO CLIMATICO DE NAVARRA (KILNA)



LIFE NADAPTA
GESTIÓN DE INUNDACIONES

Acción LIFE NADAPTA: Promoción de 15 planes de autoprotección frente a inundaciones en entidades locales con riesgo de inundación (ARPSIs) .

1. Planes municipales como herramienta



Plan Especial de Emergencia ante el riesgo de Inundaciones de la C.F. de Navarra.

- Establece que los municipios con riesgo de inundación importante deben contar con un Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundación.
- Define estructura de estos planes locales.
- Establecerán la organización y actuaciones de los recursos y servicios de la localidad.

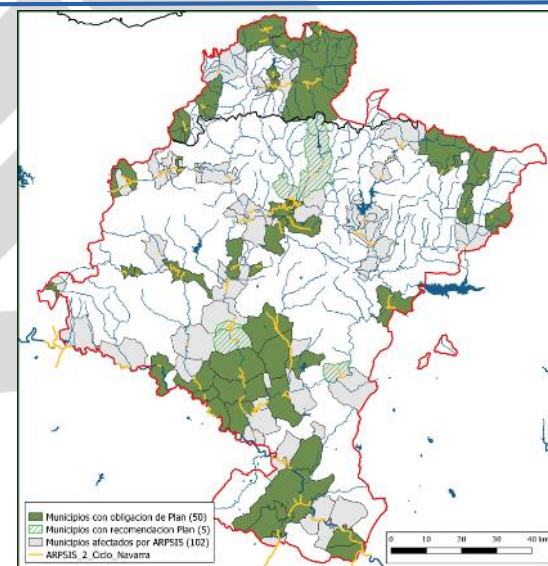
Documento I. Fundamentos

Documento II. Análisis del Riesgo

Documento III. Estructura y Organización

Documento IV. Operatividad e Implantación

Anejos: Consejos a la población, fuentes de información de aforos y pluviómetros, anejo cartográfico-mapas, etc.



Tramos ARPSI en Navarra.
Directiva de inundaciones.

1. Planes municipales como herramienta

¿Qué es un Plan municipal ante el riesgo de inundación?

Es un **Plan de emergencia local** que se redacta para **y con** cada ayuntamiento.

- Para que el ayuntamiento y la población influida por las **zonas inundables**, **se guíen por un dispositivo permanente y actualizado de información, previsión, alerta y actuación.**
- con capacidad de proteger a la población amenazada y, en lo posible, evitar o al menos reducir los daños.
- **de acuerdo con los medios y recursos locales disponibles, y** plenamente integrados en la organización del Plan Especial de la Comunidad Foral.

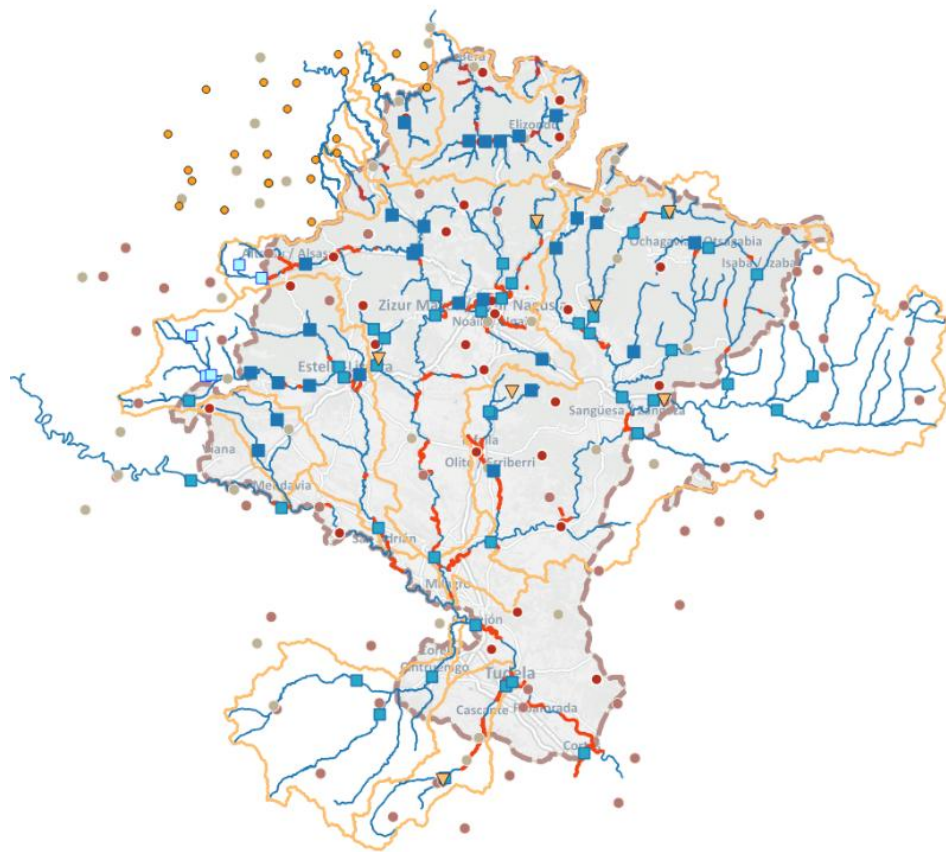
HERRAMIENTA DE PROTECCIÓN CIVIL QUE HEMOS ADAPTADO A UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT) CUANDO ES POSIBLE



2. Estructura y operatividad – Datos para la activación de las emergencias

En Navarra contamos con diferentes fuentes de **información hidrometeorológica en tiempo real** que utilizar para definir umbrales que activen las fases de emergencia.

SAIH Ebro y SAIH de Navarra , Meteonavarra, SAIH CHC, Aemet...



- 75 Estaciones de aforo
- Aprox 104 Pluviómetros



2. Estructura y operatividad – Niveles de emergencia

Pre-emergencia



Emergencia 0: Al límite de la capacidad de cauce **sin desbordar** y embalsamientos de agua producidos por la lluvia.

Emergencia 1: Desbordamientos con **daños** generalizados en las zonas ribereñas y **puntos bajos**, si bien estos **daños no** pueden catalogarse como graves.

Emergencia 2: Desbordamientos zonas ribereñas con **afecciones graves**.

Emergencia 3: Se recibe aviso de que se ha **activado** el Plan Especial de Emergencias ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad Foral de Navarra y se ha declarado el escenario 2 o superior.



Vuelta a la normalidad

Fichas de actuación – una por cada nivel de pre-emergencia, emergencia y vuelta a la normalidad.

FASE: EMERGENCIA 0 (BIDASON)

UNIDADES DE ALERTA: Separación de aguas arriba de las inundaciones.

Acciones a Realizar:

1. Notificación de la situación a los miembros del GEDON y al Gobierno de Navarra.
2. Seguimiento: Puntos de vigilancia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
3. Aviso de alerta: Aviso de alerta por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
4. Se declara la emergencia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.

FASE: EMERGENCIA 1 (BIDASON)

UNIDADES DE ALERTA: Separación de aguas arriba de las inundaciones.

Acciones a Realizar:

1. Notificación de la situación a los miembros del GEDON y al Gobierno de Navarra.
2. Seguimiento: Puntos de vigilancia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
3. Aviso de alerta: Aviso de alerta por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
4. Se declara la emergencia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.

FASE: EMERGENCIA 2 (BIDASON)

UNIDADES DE ALERTA: Separación de aguas arriba de las inundaciones.

Acciones a Realizar:

1. Notificación de la situación a los miembros del GEDON y al Gobierno de Navarra.
2. Seguimiento: Puntos de vigilancia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
3. Aviso de alerta: Aviso de alerta por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
4. Se declara la emergencia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.

FASE: EMERGENCIA 3 (BIDASON)

UNIDADES DE ALERTA: Separación de aguas arriba de las inundaciones.

Acciones a Realizar:

1. Notificación de la situación a los miembros del GEDON y al Gobierno de Navarra.
2. Seguimiento: Puntos de vigilancia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
3. Aviso de alerta: Aviso de alerta por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.
4. Se declara la emergencia por el GEDON y por el Gobierno de Navarra.

2. Estructura y operatividad – Tabla de Umbrales



Barranco Ábaco

RESUMEN DE UMBRALES DE ALERTA PARA LAS FASES DE EMERGENCIA	CRITERIO PLUVIOMETRICO 1: Puntos bajos inundables en Tafalla y barranco del Abaco.		
	Acumulado de lluvia (l/m ²) en el siguiente pluviómetro:		
	1) Tafalla (GN) Superior a alguno de los 3 umbrales siguientes:		
	30 minutos	1 hora	2 horas
PRE-EMERGENCIA	20	30	40
EMERGENCIA 1	---	---	---
EMERGENCIA 2	30	40	50
EMERGENCIA 3	---	---	---
VUELTA A LA NORMALIDAD	---	---	---



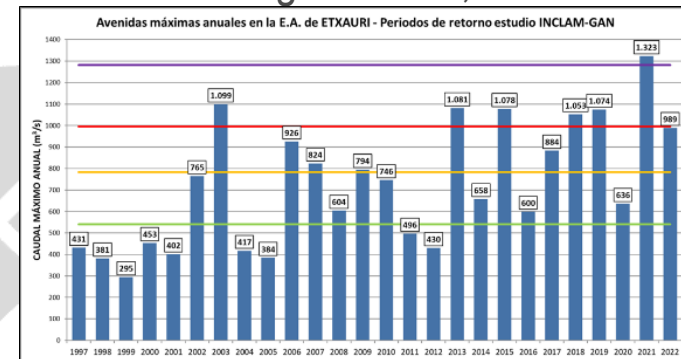
Río Cidacos

PLUVIOMETRICOS			CRITERIOS HIDROLOGICOS	
Criterio pluviométrico 2: Lluvias importantes en la cabecera del Cidacos. Acumulado de lluvia (l/m²): 1) Getadar (GN) 2) Iriberri (GN)) 3) Zidacos en Garinoain (CHE- A086) 4) Tafalla (GN) Superior a alguno de los 3 umbrales siguientes:			- Suma de los caudales aforados en: - Cemborain en Garinoain (A078) + - Zidacos en Barasoain (A086) - Caudal observado en el Cidacos en Olite (AN 327)	
1 hora	3 horas	8 horas		
l/m²			m³/s	
30	40	50	30	50
40	50	70	50	100
---	---	---	75	150
Acumulado en al menos 3 de los 4 pluviómetros			125	250
50	70	90		
Valor medio de 4 pluviómetros				
40	60	80		
Acumulado en al menos 3 de los 4 pluviómetros:			200	350
70	100	120		
Valor medio de 4 pluviómetros:				
60	90	110		
---			20	40

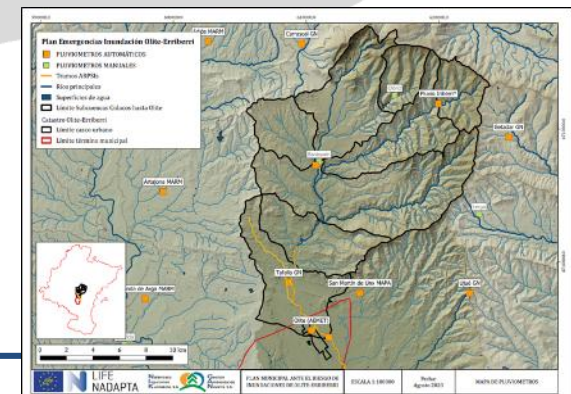


Tabla de umbrales:

- Se define en base al análisis de los **eventos históricos**.
- Analizando caudales, tiempos de circulación, pluviometría registrada, afecciones generadas, etc.

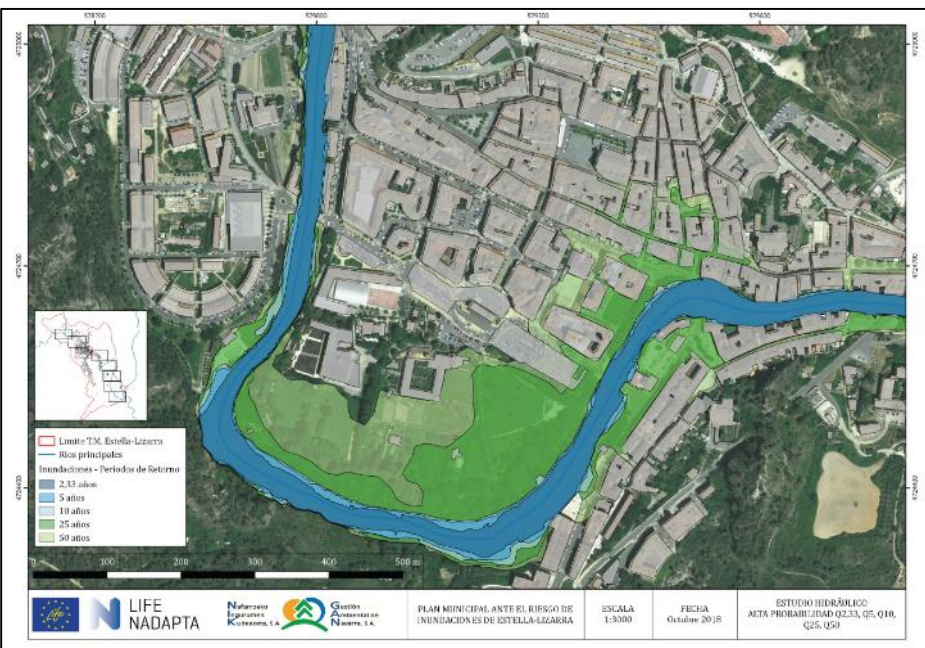


PUNTOS CON INFORMACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA EN TIEMPO REAL

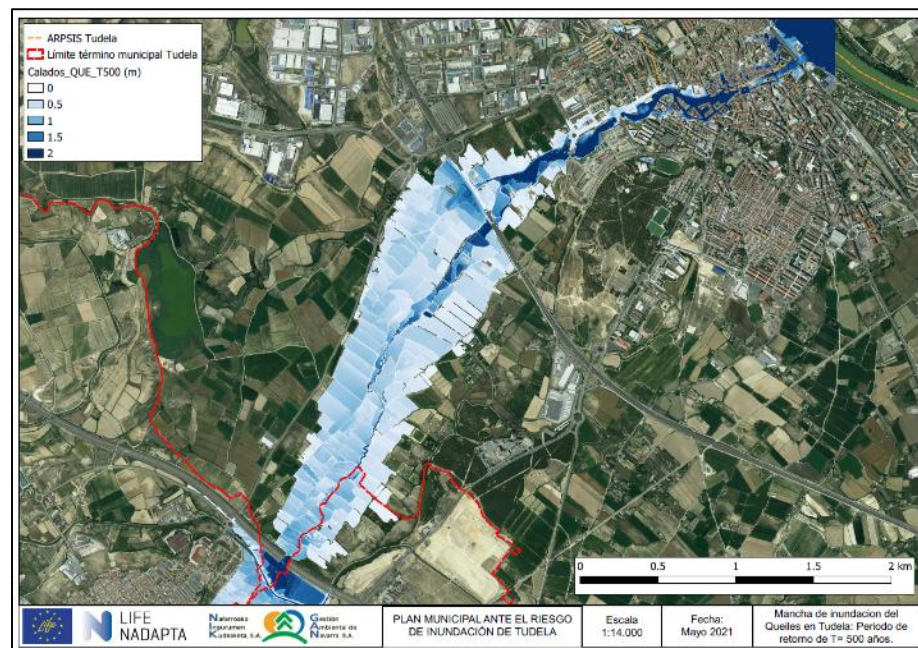


2. Estructura y operatividad – Anejos

Anejo de cartografía: delimitación de las cuencas, ubicación de pluviómetros y estaciones de aforo, **mapas de peligrosidad**, mapas de riesgo y mapas de ubicación de las acciones a llevar a cabo.



Mapa de peligrosidad – 2,33, 5, 10, 25 y 50 años - río Ega en Estella-Lizarra.



Mapa de peligrosidad – Calados (m) - T 500 - río Queiles en Tudela

3. Trabajo colaborativo con los ayuntamientos

1) Reuniones preparatorias del plan, 2) visitas de campo, 3) reuniones de evaluación del Plan tras eventos, 4) sesiones de formación y difusión

Azagra (Ebro)



Bera (Zia y Bidasoa)



Trabajo coordinado con:

- Brigadas municipales
- Policías locales
- Responsables de cada ayuntamiento (alcaldía, etc.)

Tudela (Ebro)



Tafalla (Cidacos)

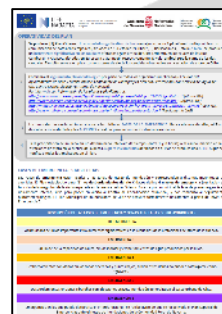


3. Trabajo colaborativo con los ayuntamientos - Difusión de los planes a la población

Presentaciones públicas dirigidas a la población – participación de Protección Civil (GN)



Elaboración y reparto de dípticos - consejos a la población



Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comunidad Europea

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Naturaleko Erakundeak
Naturaleko Erakundeak

MÁS INFORMACION SOBRE EL PLAN Y LOS AVISOS A LA POBLACIÓN

Información disponible de forma pública en la web: <https://www.riada-olite.tesicnor.com/>

¿Que información recibirá cuando se active cada nivel de emergencia?

El ayuntamiento comunicará la siguiente información a la población a través de mensajes de texto, y de los canales oficiales del ayuntamiento en redes sociales.

Desbordamientos del río Cidacos:

- Emergencia 1:** "Activado el nivel 0 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Cidacos en Olite-Erriberri. Aumento moderado de caudal en el río. Precaución en los márgenes del río. Se inicia el seguimiento de la situación en la zona del Puente de Hierro. Estén atentos a indicaciones en las próximas horas ante posible incremento de la riada".
- Emergencia 2:** "Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Cidacos en Olite-Erriberri. Crecida importante del río con posibles desbordamientos en zonas bajas próximas al cauce. Se recomienda precaución en zonas de huertas cercanas al cauce. Se continúa el seguimiento de la crecida en la zona del puente de Hierro. Estén atentos a las indicaciones en las próximas horas, en especial los vecinos del barrio Venecia, zona calle Garinoain, calle Ujué, calle Molinacho y calle Tempranillo".
- Emergencia 3:** "Activado el nivel 2 de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Cidacos en Olite-Erriberri. Se prevén posibles desbordamientos graves que pueden afectar a zonas de las calles Garinoain, Ujué, Molinacho, Tempranillo y adyacentes. Posible inundación del Paseo de Doña Leonor. Se prevé la inundación del barrio Venecia. Previsión de desbordamientos en las huertas próximas al río. Riesgo de inundación en el área de autocaravanas".
- Emergencia 4:** "Activado el nivel máximo (3) de Emergencia ante inundaciones por crecida del río Cidacos en Olite-Erriberri. Desbordamientos graves y generalizados que podrán afectar a grandes zonas del casco urbano. La inundación podría llegar a afectar el tráfico en las siguientes vías: NA-8602, NA-5303 (Ronda del Castillo), Paseo de Doña Leonor y NA-5300".

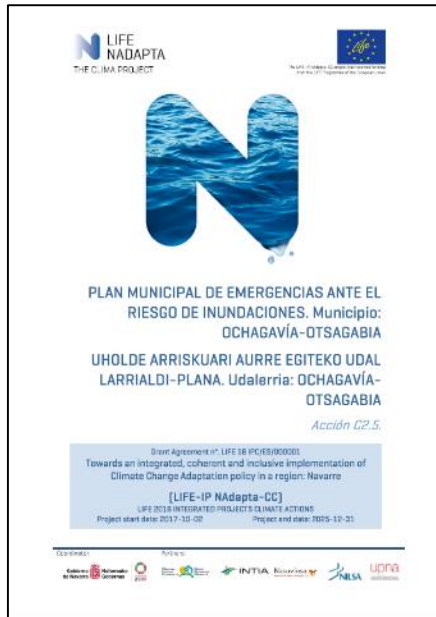
MAPA PELIGROSIDAD – CALADOS (m) – esperados cada 10 y 100 años en Olite-Erriberri

T-10 años. Segundo ciclo Directiva de Inundaciones

T-100 años. Segundo ciclo Directiva de Inundaciones

La vuelta a la normalidad y desactivación del plan de Olite se produce cuando los niveles de caudal en los ríos de la cuenca del Cidacos pasan a estar por debajo de los umbrales establecidos para la desactivación del plan, no existe previsión de lluvias importantes en las próximas 48 horas, y no existen zonas afectadas en el casco urbano.

4. Herramienta informática para la gestión de la emergencia



- Soporte digital
- Alerta temprana:
 - Acceso a datos en tiempo real
 - Envío masivo de avisos
- Automatización de las actuaciones
- Seguimiento del operativo
- Comunicación permanente entre participantes del operativo.



APLICACIÓN WEB



APLICACIÓN MÓVIL

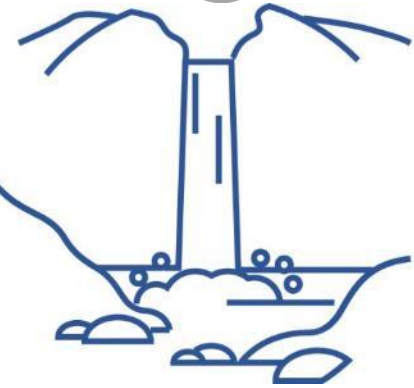
WEB ACCESO PÚBLICO – ALERTAS SMS



4. Herramienta informática para la gestión de la emergencia

APP MÓVIL PARA GESTIÓN DE LA EMERGENCIA. SÓLO PARA TÉCNICOS DEL AYUNTAMIENTO

1



Aforadores
Pluviómetros

2

Aplicación 
Calcula los niveles de
emergencia

3

Notificación
a Jefatura de
Emergencia

5

Jefatura de
emergencia
activa el plan



4

Jefatura de
emergencia
**valora si
activa el
plan**



6

Notificar a los
integrantes del
Equipo de
emergencia



7

**Confirmar
disponibilidad**

8

Seguimiento



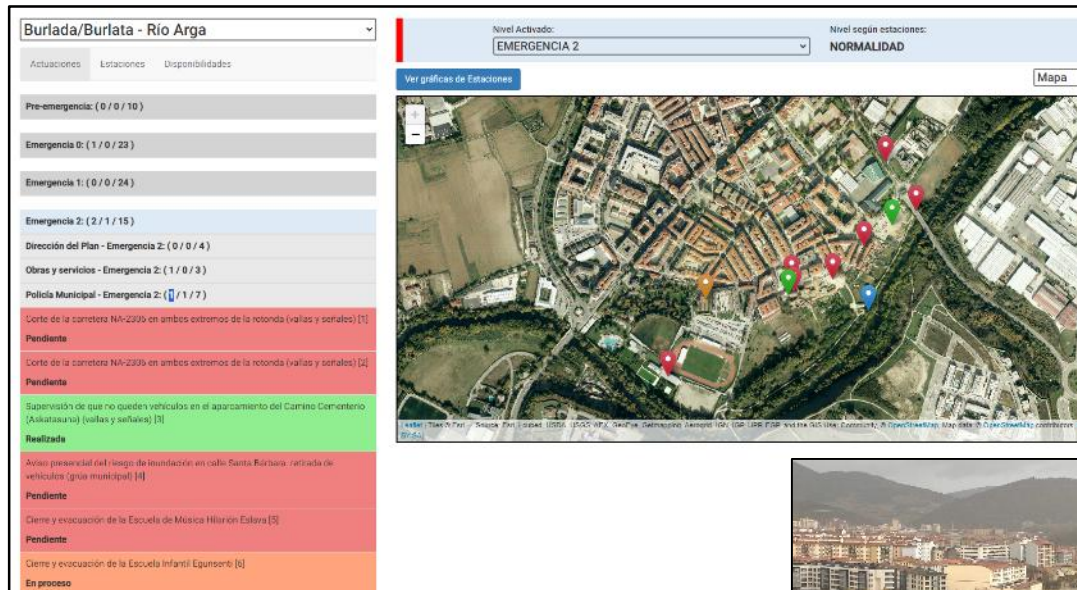
4. Herramienta informática para la gestión de la emergencia

 **Versión Web** y **versión App** que trabajan de forma totalmente sincronizada.

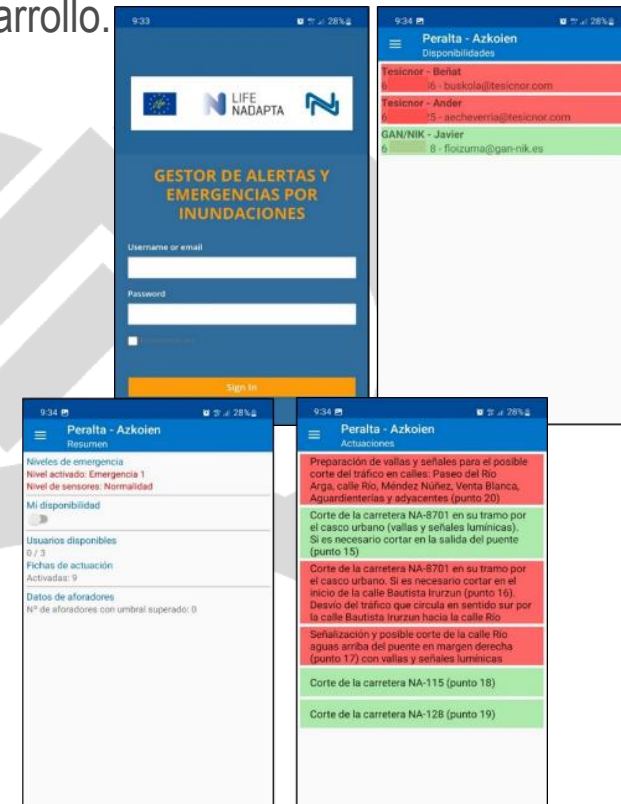
 Ambas permiten a **Dirección del Plan** la activación de la emergencia, seguimiento de las acciones realizadas por los grupos operativos y el envío masivo de SMS a la población.

La **versión Web** tiene un visor SIG para hacer el seguimiento de las acciones realizadas y por realizar.

 **versión App** Facilita a los Grupos Operativos – en el terreno – indicar las acciones como ya hechas o en desarrollo.



Herramienta Web para la gestión de la emergencia en la localidad de Burlada – inundada gravemente en 2013 y 2021.



5. Evaluación de planes con los ayuntamientos

Reuniones evaluación Planes con ayuntamientos tras avenidas diciembre 2021.

*Bertiz. 2022ko urtarrillaren
21a / 21 de enero de 2022*



Reunión de evaluación – **Vertiente Cantábrica**

Planes de Emergencias
Municipal ante el Riesgo de
Inundación

7 Ayuntamientos



Funes. 11 de febrero de 2022



Reunión de evaluación – **Vertiente mediterránea** Planes de Emergencias Municipal ante el Riesgo de Inundación

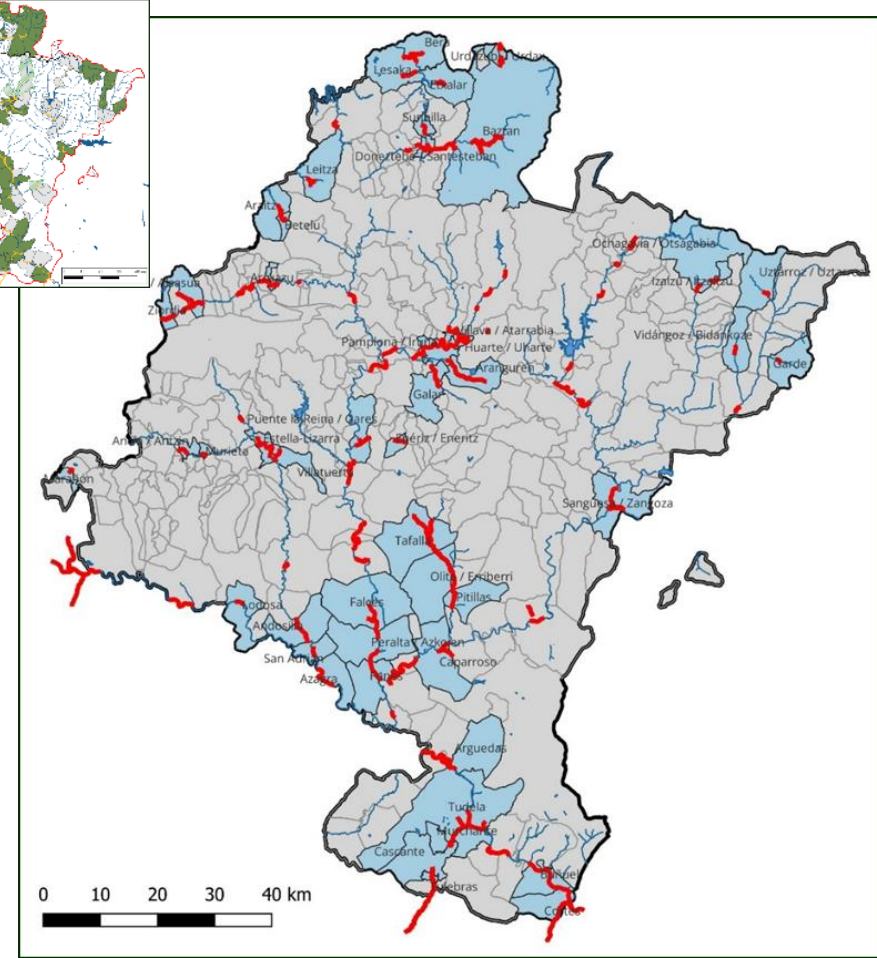
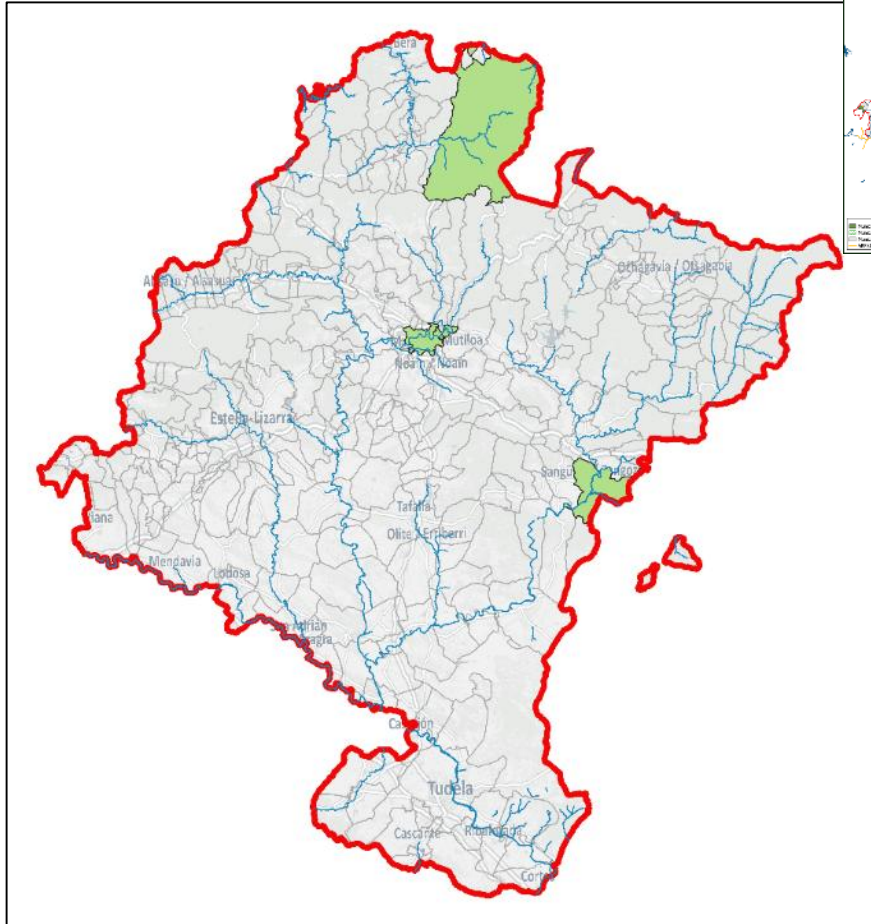
13 Ayuntamientos



Conclusiones reuniones evaluación Planes

- Los planes municipales son valorados por los ayuntamientos como una herramienta muy útil para gestionar la emergencia en un momento de tensión, y ayudar a minimizar daños.
- Para esta tarea es fundamental que los planes incluyan un Sistema de Alerta Temprana, para lo que es básico contar con buenas **redes de observación en tiempo real (aforos y pluviómetros)**.
- Una vez redactado el plan es imprescindible que se mantenga y se trate de mejorar de manera continua. Mejorar los avisos a la población y su conocimiento del plan es fundamental para fomentar la autoprotección.
- Todos los municipios pequeños agradecieron la ayuda del Gobierno de Navarra para conseguir medios para redactarles su plan, que valoran difícil de realizar con sus propios medios.

5. Evaluación de planes con los ayuntamientos



2017 → 5 municipios con plan ante inundaciones

2025 → 50 municipios con plan ante inundaciones (17 Nadapta)

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



Desbordamientos del río Arga afectando a los municipios de Pamplona y Burlada en junio de 2013.