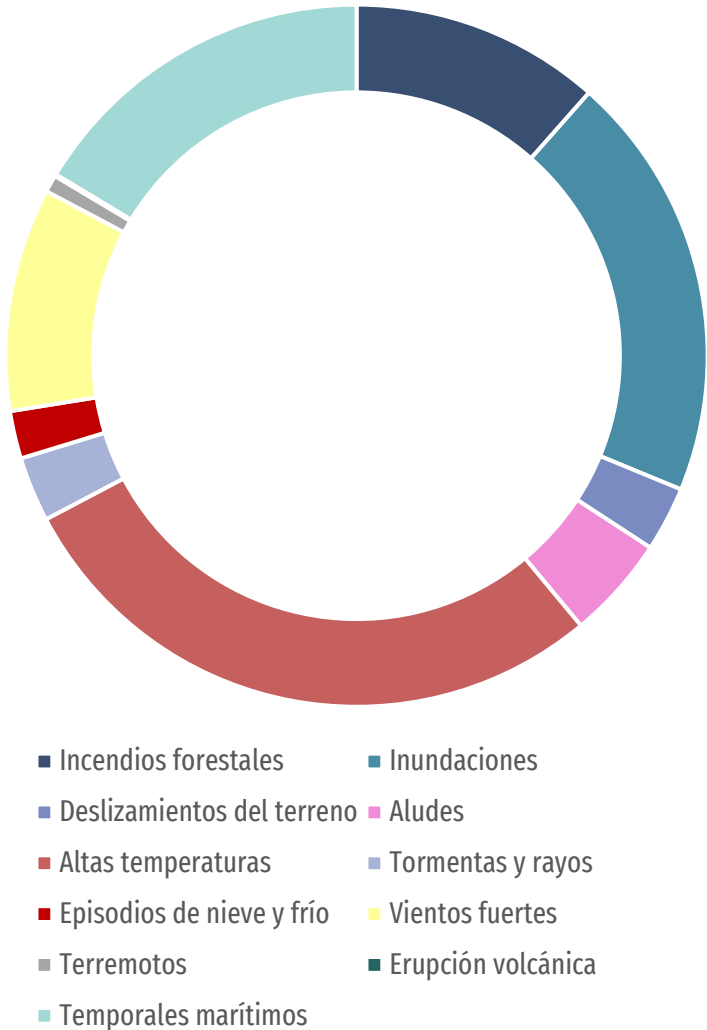


La gestión del riesgo de inundación en España: contexto para la elaboración de planes locales de actuación ante el riesgo de inundaciones.

El impacto de las inundaciones

| Año | Incendios forestales | Inundaciones | Deslizamientos del terreno | Aludes | Altas temperaturas | Tormentas y rayos | Episodios de nieve y frío | Vientos fuertes | Terremotos | Erupción volcánica | Temporales marítimos | Total |
|--------------|----------------------|--------------|----------------------------|-----------|--------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|------------|--------------------|----------------------|--------------|
| 2000 | 6 | 14 | 0 | 4 | NA* | 4 | 2 | 24 | 0 | 0 | 37 | 91 |
| 2001 | 1 | 9 | 1 | 2 | NA* | 4 | 4 | 13 | 0 | 0 | 27 | 61 |
| 2002 | 6 | 13 | 1 | 4 | NA* | 2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 15 | 51 |
| 2003 | 11 | 9 | 2 | 4 | 60 | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 | 5 | 99 |
| 2004 | 4 | 7 | 0 | 5 | 25 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 20 | 70 |
| 2005 | 19 | 8 | 0 | 1 | 9 | 1 | 3 | 7 | 0 | 0 | NA* | 48 |
| 2006 | 8 | 9 | 5 | 0 | 23 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | NA* | 54 |
| 2007 | 1 | 11 | 2 | 0 | 9 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 28 |
| 2008 | 1 | 6 | 1 | 4 | 3 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | 24 |
| 2009 | 11 | 6 | 2 | 3 | 6 | 1 | 1 | 11 | 0 | 0 | 2 | 43 |
| 2010 | 9 | 12 | 2 | 11 | 16 | 1 | 1 | 5 | 0 | 0 | 5 | 62 |
| 2011 | 12 | 9 | 3 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 9 | 0 | 2 | 46 |
| 2012 | 10 | 15 | 0 | 0 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 39 |
| 2013 | 1 | 5 | 2 | 4 | 4 | 1 | 0 | 6 | 0 | 0 | 9 | 32 |
| 2014 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 18 | 29 |
| 2015 | 3 | 17 | 0 | 1 | 33 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 59 |
| 2016 | 1 | 10 | 3 | 1 | 8 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 30 |
| 2017 | 6 | 3 | 0 | 0 | 20 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 34 |
| 2018 | 1 | 24 | 4 | 3 | 42 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 10 | 88 |
| 2019 | 3 | 20** | 4 | 1 | 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 52 |
| 2020 | 6 | 6*** | 0 | 1 | 6 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 6*** | 32 |
| 2021 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1**** | 1 | 20 |
| 2022 | 6 | 5 | 0 | 0 | 20 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 6 | 45 |
| Total | 131 | 224 | 34 | 54 | 322 | 34 | 25 | 117 | 9 | 1 | 186 | 1.137 |

Fuente: Protección Civil



El impacto de las inundaciones

Importes en euros actualizados a 31-12-24

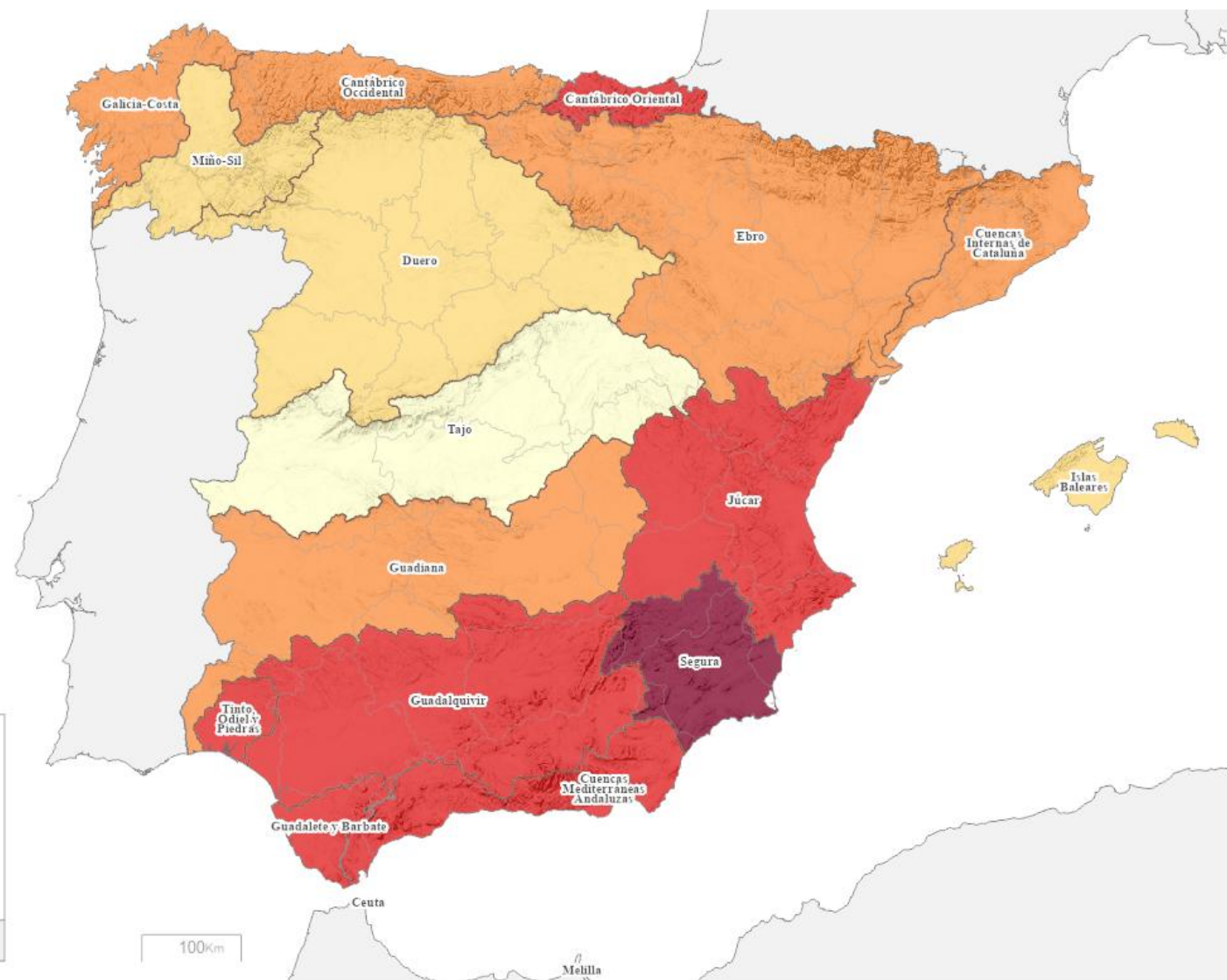
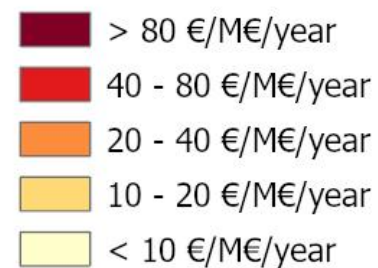
| Nº de orden | Fecha de Ocurrencia | Lugar de Ocurrencia | Causa del Siniestro | Nº de Expedientes* | Indemnizaciones |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------|-----------------|
| 1º | Octubre y noviembre de 2024 | Cdad. Valenciana | Inundación | 209.470 | 4.964.113.446 |
| 2º | Agosto de 1983 | País Vasco, Cantabria y Navarra | Inundación | 25.664 | 1.004.654.201 |
| 3º | Enero de 2009 | Generalizado | TCA (Klaus) | 265.500 | 673.027.447 |
| 4º | Mayo de 2011 | Murcia | Terremoto (Lorca) | 28.095 | 617.370.951 |
| 5º | Septiembre de 2019 | Sureste Peninsular | Inundación y Embate de mar | 56.510 | 536.059.462 |
| 6º | Noviembre de 1987 | Cdad. Valenciana y Región de Murcia | Inundación | 18.800 | 354.558.254 |
| 7º | Septiembre a diciembre de 2021 | La Palma | Erupción volcánica y Terremoto | 10.788 | 274.915.757 |
| 8º | Octubre de 1982 | Cdad. Valenciana | Inundación | 9.136 | 270.742.531 |
| 9º | Septiembre de 2012 | Sureste Peninsular | Inundación y TCA | 25.650 | 268.054.435 |
| 10º | Enero de 2020 | Generalizado | Inundación, Embate de mar y TCA (Gloria) | 54.094 | 240.344.113 |
| TOTAL | | | | 703.707 | 9.203.840.598 |

* Expedientes tramitados netos de anulaciones y denegaciones.

El impacto de las inundaciones

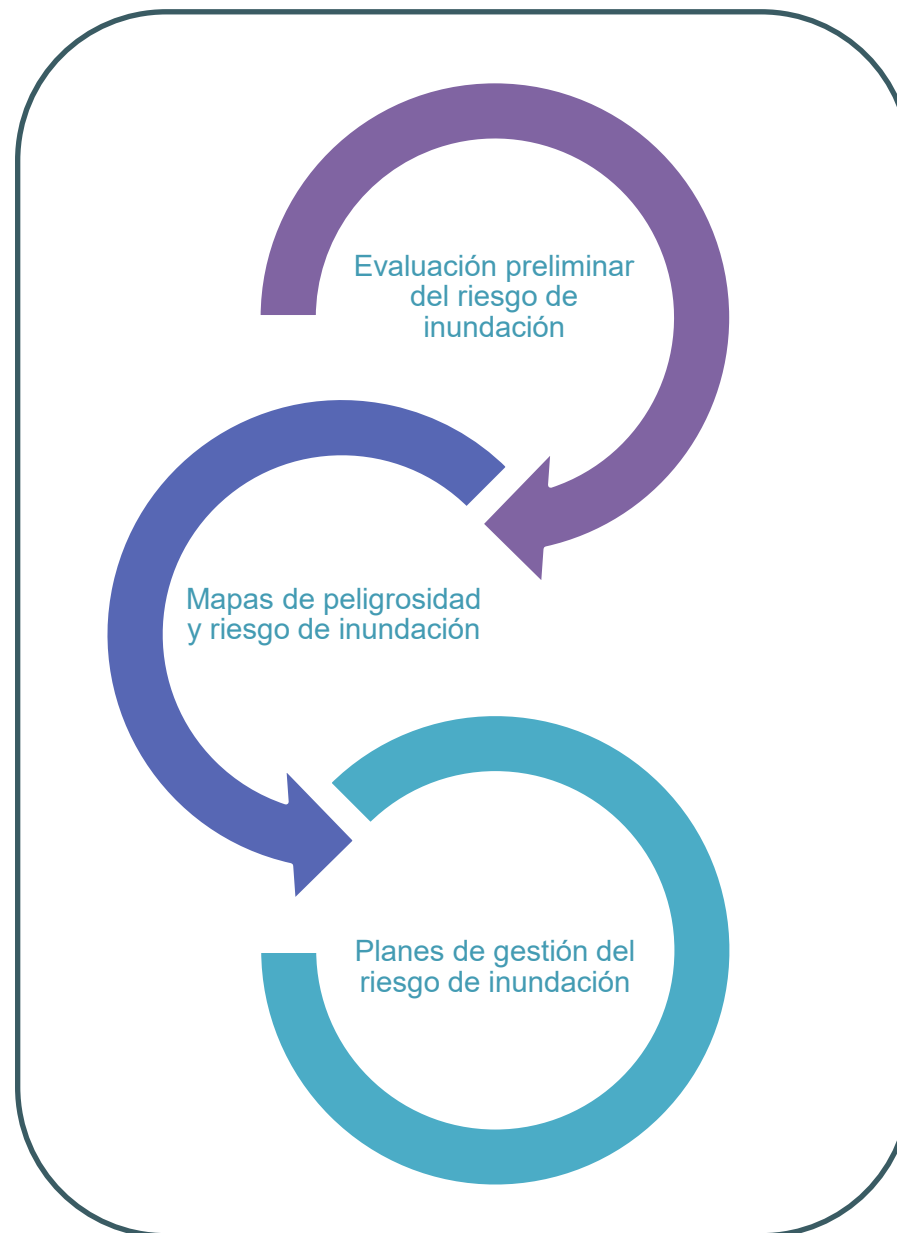
Mean yearly flood loss ratio

€ indemnified / M€ insured



La Directiva de inundaciones

6 años



Transposición mediante
RD 903/2010, de 9 de julio,
de evaluación y gestión de
riesgos de inundación

Legislación relevante

Directiva Marco del Agua

Directiva de evaluación y gestión del riesgo de inundación

Ley de Aguas y Reglamento del Dominio Público Hidráulico

Ley del Plan Hidrológico Nacional

Real Decreto 903/2010 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación

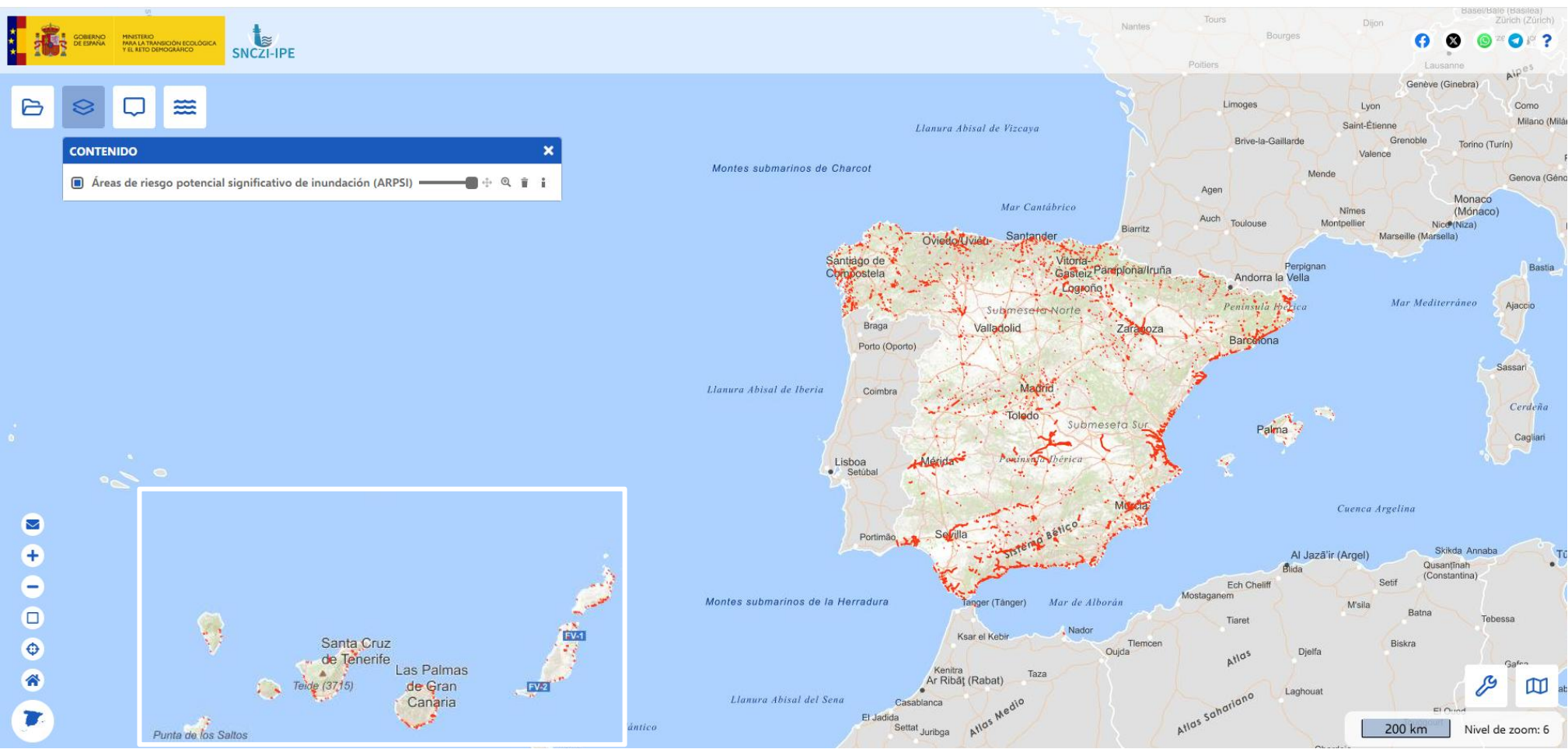
Reales decretos por los que se aprueban los distintos Planes hidrológicos de cuenca

Reales decretos por los que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación

Ley del Suelo (TR Ley del suelo y rehabilitación urbana)

Legislación de Protección Civil frente a inundaciones

Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIS)



1º

1.342 ARPSIS
en 11.028 km

2º

1.444 ARPSIS
en 10.358 km

3º

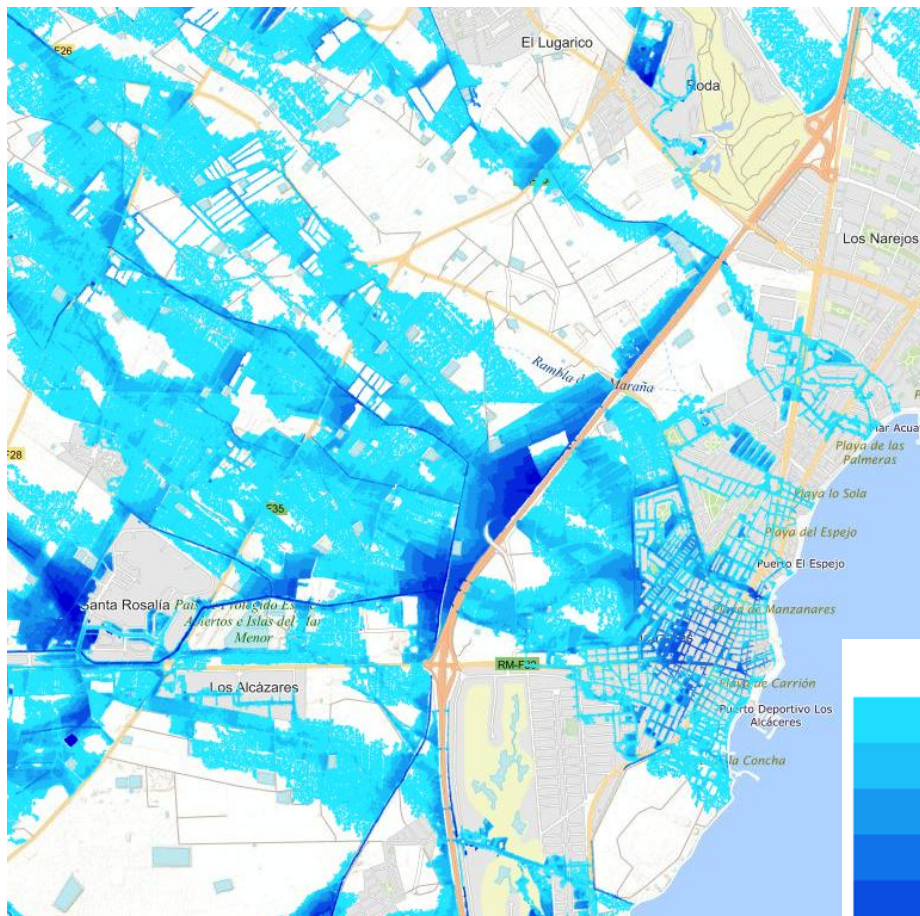
1.474 ARPSIS
En 10.675 km

Mapas de riesgo y peligrosidad

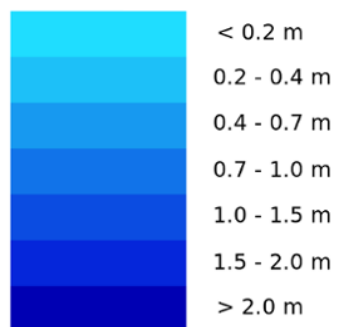
25.000 km

+ 7.000 km

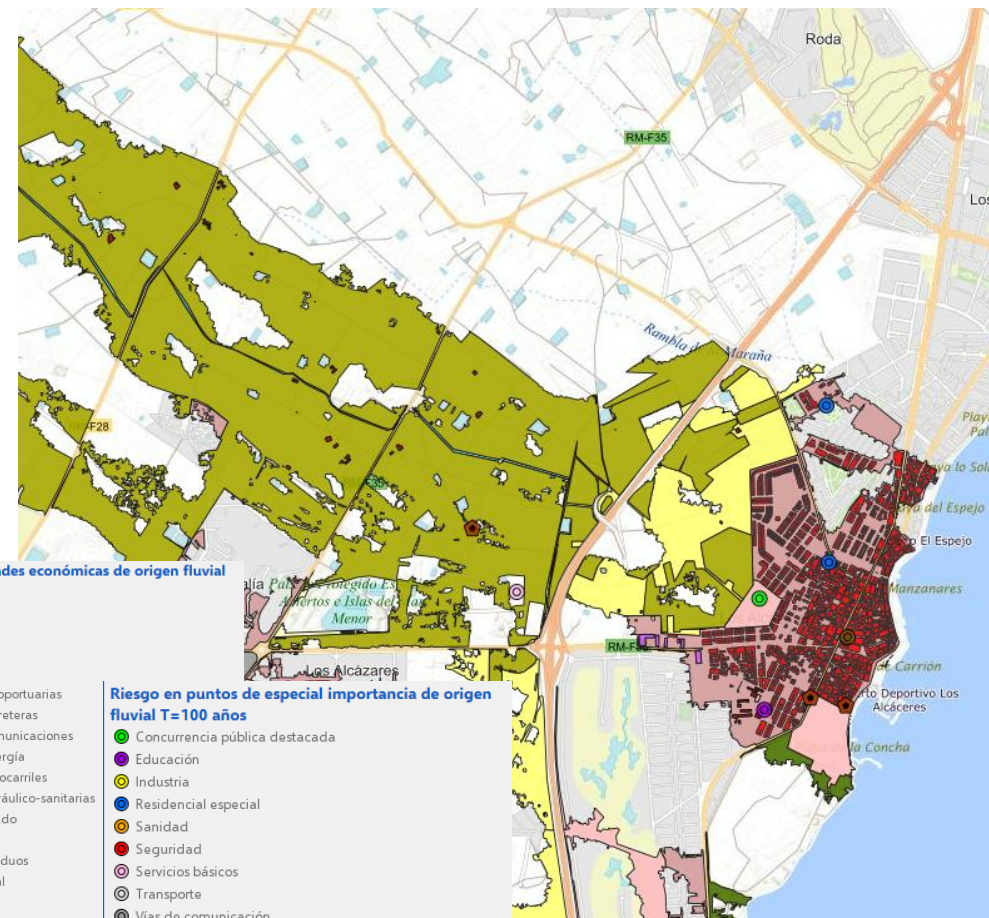
Mapas de peligrosidad



FLUVIAL



Mapas de riesgo



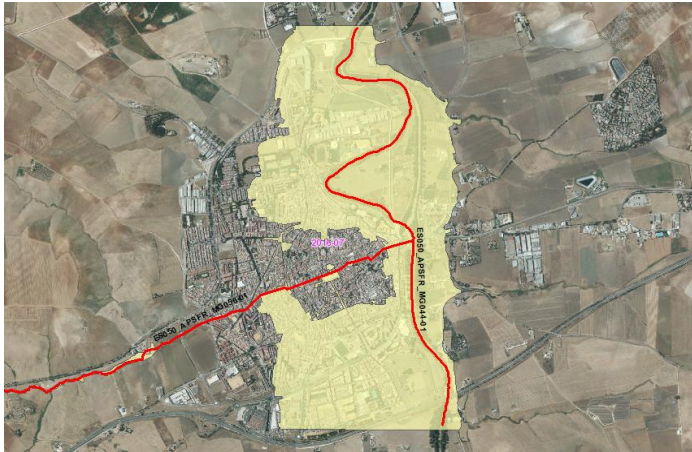
Riesgo a las actividades económicas de origen fluvial T=100 años

- Agrícola-Regadío
- Agrícola-Secano
- Asociado a urbano
- Forestal
- Infraestructuras aeroportuarias
- Infraestructuras: carreteras
- Infraestructuras: comunicaciones
- Infraestructuras: energía
- Infraestructuras: ferrocarriles
- Infraestructuras: hidráulico-sanitarias
- Industrial concentrado
- Industrial disperso
- Infraestructuras: residuos
- Infraestructura social
- Masas de agua
- Otras áreas sin riesgo
- Otros usos rurales
- Terciario
- Urbano concentrado
- Urbano disperso

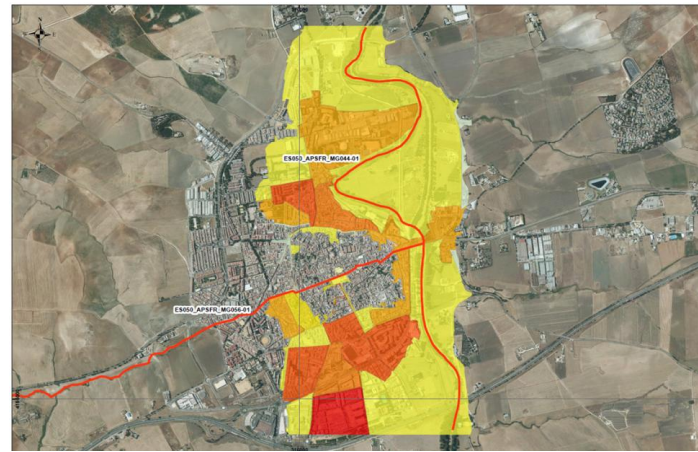
Riesgo en puntos de especial importancia de origen fluvial T=100 años

- Concurrencia pública destacada
- Educación
- Industria
- Residencial especial
- Sanidad
- Seguridad
- Servicios básicos
- Transporte
- Vías de comunicación
- Otros
- Patrimonio cultural
- EDAR
- Emissiones industriales

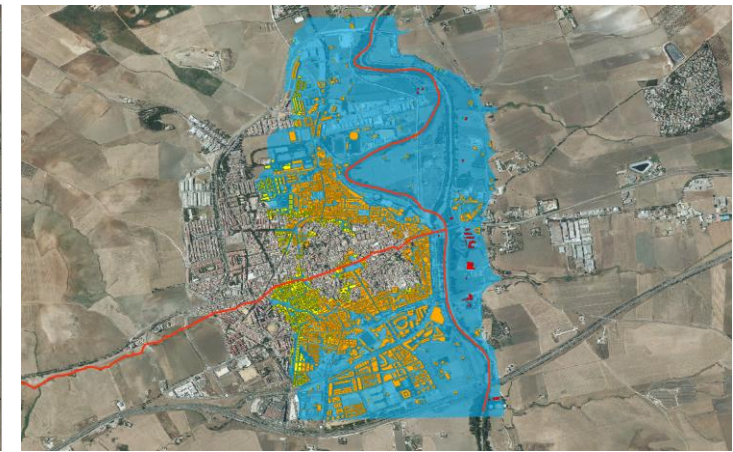
Mapas de riesgo



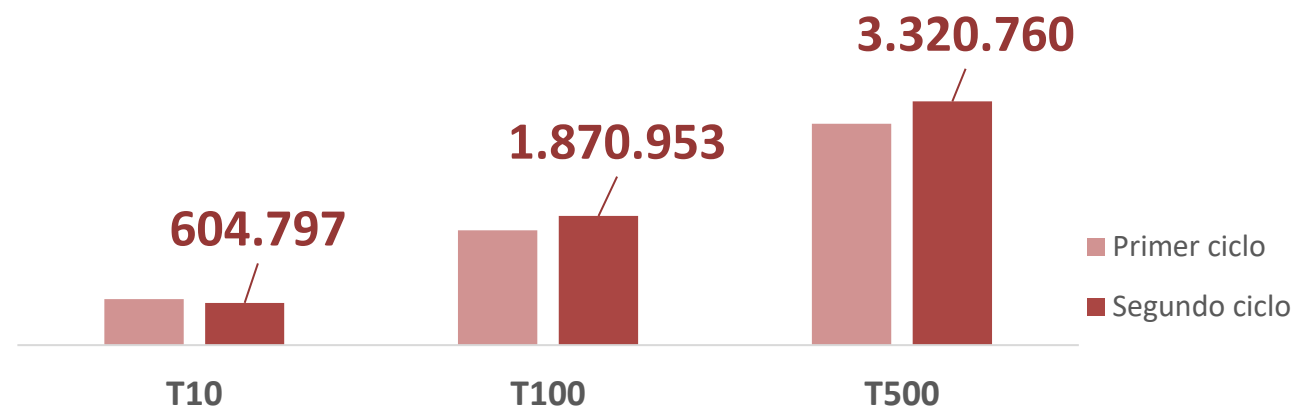
Primer Ciclo



Segundo Ciclo

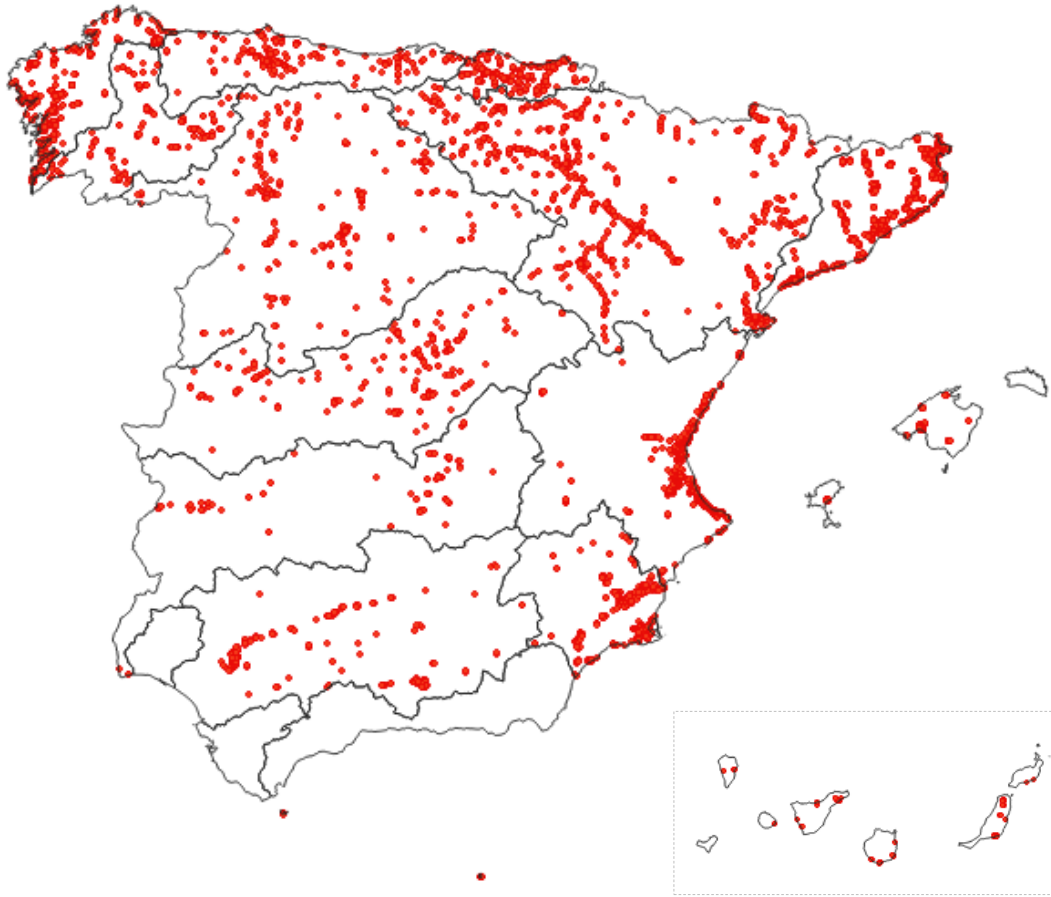
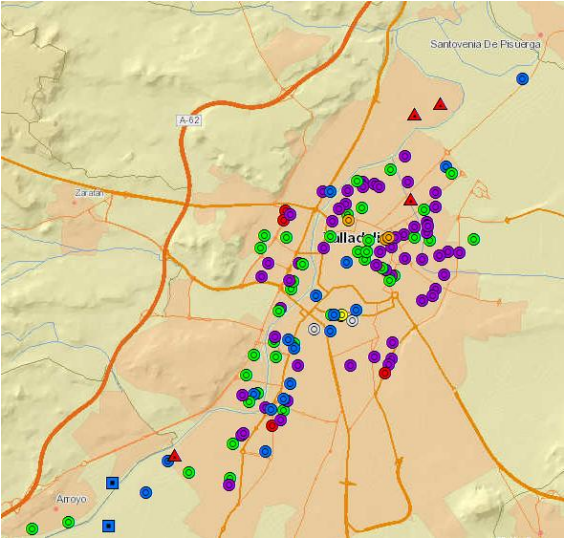


Tercer Ciclo
(Edificios BTN25)



Mapas de riesgo

| TIPOS | SUBTIPOS |
|-----------------------------------|--|
| SEGURIDAD | <div><div></div>Bomberos</div> <div><div></div>Policía</div> <div><div></div>Guardia Civil</div> |
| SANIDAD | <div><div></div>Hospital</div> |
| EDUCACIÓN | <div><div></div>Educación Infantil</div> <div><div></div>Escuelas</div> <div><div></div>Educación especial</div> <div><div></div>Campus</div> |
| RESIDENCIAL ESPECIAL | <div><div></div>Residencia de ancianos</div> <div><div></div>Centro penitenciario</div> <div><div></div>Camping</div> |
| CONCURRENCIA PÚBLICA DESTACADA | <div><div></div>Centro comercial</div> <div><div></div>Instalación deportiva</div> <div><div></div>Centro de ocio</div> <div><div></div>Centro religioso</div> |
| SERVICIOS BÁSICOS | <div><div></div>Energía</div> <div><div></div>Agua</div> |
| TRANSPORTE | <div><div></div>Estación de autobús o ferrocarril</div> <div><div></div>Puerto</div> <div><div></div>Aeropuerto</div> |
| INDUSTRIA | <div><div></div>Nuclear</div> <div><div></div>Radiactiva</div> <div><div></div>Química SEVESO</div> |





PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Objetivos de los planes de gestión del riesgo de inundación



Los planes de gestión del riesgo de inundación



Los planes de gestión del riesgo de inundación

Revisión y actualización del plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI 2º ciclo)

INDICE

MEMORIA

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Antecedentes y objetivos | 10 |
| 1.1 | Objeto | 12 |
| 1.2 | Contenido del documento | 12 |
| 1.3 | Conclusiones de los informes de evaluación del PGRI por autoridades europeas | 13 |
| 1.4 | Cambio climático y riesgo de inundación y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2021-2030) | 14 |
| 2 | Marco territorial | 18 |
| 2.1 | Descripción general de la Demarcación Hidrográfica | 18 |
| 2.1.1 | Caracterización pluviométrica | 20 |
| 2.1.2 | Caracterización de las masas de agua de la demarcación | 20 |
| 2.2 | Autoridades competentes de la Demarcación | 21 |
| 3 | Proceso de elaboración y aprobación del Plan | 23 |
| 3.1 | Resumen del proceso de la evaluación ambiental del Plan | 23 |
| 3.2 | Coordinación con el proceso de planificación hidrológica | 23 |
| 3.3 | Resumen de los procesos de participación en la elaboración del Plan | 26 |
| 3.4 | Resumen del proceso de consulta pública | 27 |
| 4 | Conclusiones de la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo | 28 |
| 4.1 | Metodología | 28 |
| 4.1.1 | Inundaciones fluviales | 29 |
| 4.1.2 | Inundaciones pluviales | 29 |
| 4.1.3 | Inundaciones marítimas | 30 |
| 4.2 | Conclusiones | 30 |
| 5 | Resultado de la revisión de los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación | 36 |
| 5.1 | Inundaciones de origen fluvial | 37 |
| 5.2 | Inundaciones producidas por el mar | 39 |
| 5.3 | Conclusiones | 40 |
| 6 | Posibles repercusiones del cambio climático en la incidencia de inundaciones | 56 |
| 6.1 | Inundaciones de origen pluvial y fluvial | 56 |
| 6.1.1 | Influencia del cambio climático en la precipitación (CEDEX) | 56 |
| 6.1.2 | Metodología para el cálculo de la influencia del cambio climático en el riesgo de inundación fluvial y pluvial | 84 |
| 6.2 | Inundaciones de origen marino | 90 |
| 6.3 | Coordinación con el PNACC y líneas estratégicas de actuación | 96 |

Revisión y actualización del plan de gestión del riesgo de inundación (PGRI 2º ciclo)

| | | |
|-------|--|-----|
| 7 | Objetivos de la gestión del riesgo de inundación | 99 |
| 7.1 | Objetivos generales | 99 |
| 7.2 | Objetivos específicos | 101 |
| 7.3 | Relación entre objetivos, medidas y priorización de las mismas | 105 |
| 8 | Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan hidrológico | 110 |
| 8.1 | Criterios sobre el estado de las masas de agua | 111 |
| 8.1.1 | Estado de las aguas superficiales | 111 |
| 8.1.2 | Estado de las aguas subterráneas | 112 |
| 8.2 | Objetivos medioambientales de las masas de agua | 112 |
| 8.3 | Estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales de las ARPSIs | 113 |
| 8.3.1 | Masas de agua superficiales | 113 |
| 8.3.2 | Masas de agua subterráneas | 122 |
| 8.4 | Zonas protegidas | 123 |
| 9 | Planificación de las autoridades de Protección Civil ante el riesgo de inundación | 127 |
| 9.1 | Planes de Protección Civil existentes a nivel nacional, autonómico y local | 127 |
| 9.1.1 | Nivel nacional | 127 |
| 9.1.2 | Nivel autonómico | 129 |
| 9.1.3 | Nivel local: Planes de Actuación de Ámbito Local | 137 |
| 9.2 | Nuevos desarrollos de acuerdo con la Ley 7/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil | 139 |
| 10 | Sistemas de predicción, información y alerta hidrológica | 143 |
| 10.1 | Sistemas de predicción meteorológica | 143 |
| 10.2 | Sistemas de información hidrológica | 146 |
| 11 | Revisión del grado de implantación del PGRI de primer ciclo | 151 |
| 11.1 | Evaluación de los avances realizados en la consecución de los objetivos | 151 |
| 11.2 | Progreso realizado en la implementación de las medidas | 153 |
| 11.3 | Descripción y explicación de las medidas previstas que no se han llevado a cabo | 161 |
| 11.4 | Balance de la implantación del PGRI y propuesta de medidas adicionales | 164 |
| 12 | Programa de medidas para el segundo ciclo | 165 |
| 12.1 | Medidas de ámbito nacional/autonómico | 167 |
| 12.2 | Medidas de ámbito de Demarcación Hidrográfica | 169 |
| 12.3 | Medidas de ámbito de ARPSI | 171 |
| 12.4 | Costes y beneficios de las medidas y establecimiento de prioridades | 172 |
| 12.5 | Presupuesto | 177 |

Los planes de gestión del riesgo de inundación

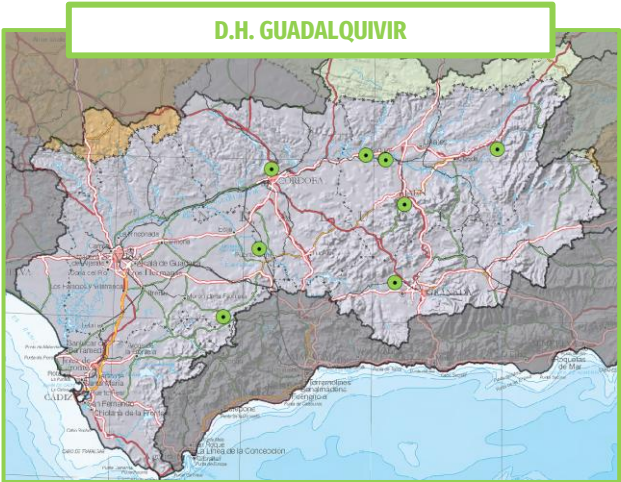
| PREVENCIÓN | | |
|-----------------|--|---------------------|
| Grupo reporting | Tipología IPH | Ambito territorial |
| 13.01.01 | Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable | NACIONAL/AUTONOMICO |
| 13.01.02 | Urbanismo: medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico | ARPSI |
| 13.03.01 | Adaptación de elementos situados en zonas inundables | NACIONAL/ARPSI |
| 13.04.01 | Mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación | NACIONAL |
| 13.04.02 | Programa de conservación, mantenimiento y mejora de cauces | DEMARCACION |
| 13.04.03 | Programa de conservación del litoral y mejora de la accesibilidad | DEMARCACION |

| PREPARACIÓN | | |
|-----------------|---|----------------------|
| Grupo reporting | Tipología IPH | Ambito territorial |
| 15.01.01 | Medidas de mejora de los sistemas de alerta meteorológica | NACIONAL |
| 15.01.02 | Medidas para establecer o mejorar los sistemas medida y alerta hidrológica | NACIONAL/DEMARCACION |
| 15.02.01 | Planificación de la respuesta frente a inundaciones: Planes de Protección Civil | NACIONAL/AUTONOMICA |
| 15.03.01 | Concienciación y preparación de las administraciones, los agentes sociales y los ciudadanos | NACIONAL |

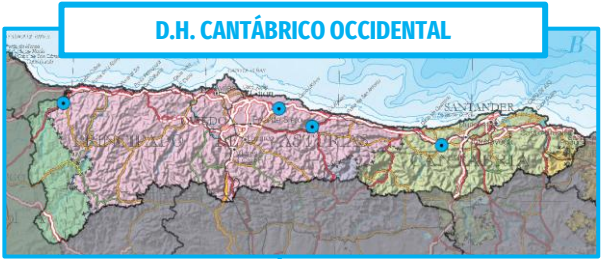
| PROTECCIÓN | | |
|-----------------|---|----------------------------|
| Grupo reporting | Tipología IPH | Ambito territorial |
| 14.01.01 | Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas | NACIONAL/DEMARCACION |
| 14.01.02 | Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas y restauración ambiental de la franja costera | DEMARCACION/ARPSI |
| 14.02.01 | Normas de gestión de la explotación de embalses | DEMARCACION |
| 14.02.02 | Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas | ARPSI |
| 14.03.01 | Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles | DEMARCACION/ARPSI |
| 14.03.02 | Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, etc..) que implican intervenciones físicas en cauce o costa | NACIONAL/DEMARCACION/ARPSI |

| RECUPERACIÓN | | |
|-----------------|---|---------------------|
| Grupo reporting | Tipología IPH | Ambito territorial |
| 16.01.01 | Reparación de infraestructuras afectadas | ARPSI |
| 16.01.02 | Actuaciones de Protección Civil en la fase de recuperación tras la avenida y/o temporal costero | NACIONAL/AUTONOMICO |
| 16.03.01 | Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios | NACIONAL |
| 16.03.02 | Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación | DEMARCACION |

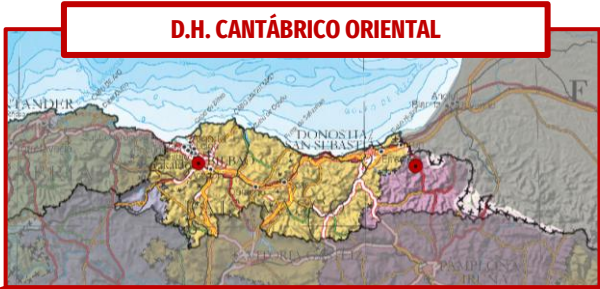
Obras estructurales de protección



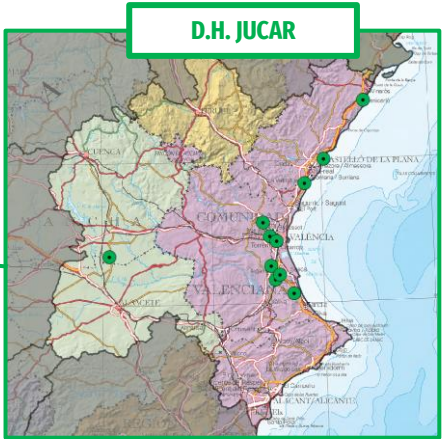
San Calixto **Arroyos de Córdoba** **Mogón**
Villanueva de la Reina **Andújar** **Valderrubio**
Algámitas **Turrillas**
Frío-Quiebrajo **Bollullos de la Mitación**
Tocina **Villaverde del Río**



Arriendas **Cabezón** **Vegadeo** **Villaviciosa**



Lesaka **Bilbao**

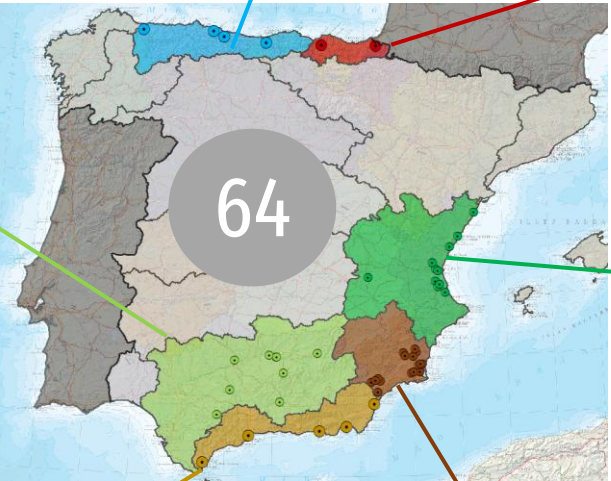


Quintanar
Río Seco
Júcar
Alginet
Albalat
La Saleta
Poyo
Juan de Mora
Vaca

Mandor-Granolera
Alcalá
Carraixet
Oliva
Motilla
Iniesta
Elche
Almansa



Antas **Adra** **Andarax**
Guadalhorce **Guadarranque**



Tabala
Albujón
Abanilla
Los Alcázares Centro
Los Alcázares Norte
Los Alcázares Sur
Cobatillas
Rambla de la Señora
S. Pedro P. y Pilar H.

Nogalte
Béjar
Molina
Torrecilla
Pilar de la Horadada
Pulpí
Interceptor Murcia
Hurchillo
Biznaga

Ponce
Carrasquilla
Matildes
Beal-Mendoza



T.M. Los Alcázares (Murcia)



Cauce: Rambla de Pescadería

ARPSI: ES070_APSFR_0013

MASP: NO

Los Alcázares (Centro)

Actuaciones para la captación de escorrentía a través de un parque inundable hasta su canalización por la Avenida Fernando Muñoz Zambudio

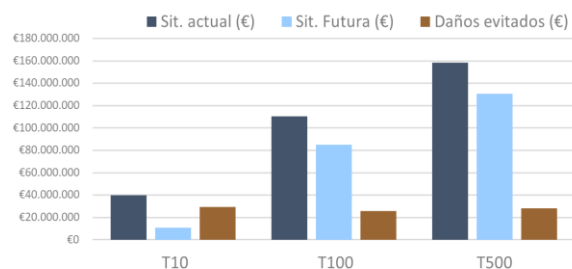
Presupuesto de las obras (€): 13,94 M€ (*)

Descripción de las obras:

- ❖ Parque inundable formado con mota de protección, que recoge la escorrentía difusa que cruza la AP7.
- ❖ Canal rectangular abierto que discurre a lo largo de la Avda. Fernando Muñoz Zambudio (a excepción de un cruce mediante 2 marcos de 5x1,75 m)
- ❖ Canal de Pescadería hasta su desembocadura en el Mar Menor.



Daños por inundación:



Nº hab.
protegidos

3.204

1.535

811

(*) Incluye expropiaciones (12,91% del total).
Precios adoptados de 2018 y cálculo de costes adaptado a metodología C&B



RENTABILIDAD
TIR: 29,57%
B/C: 7,82
VAN (€): 36,07 M€



VISIBILIDAD
SOCIAL
Positiva

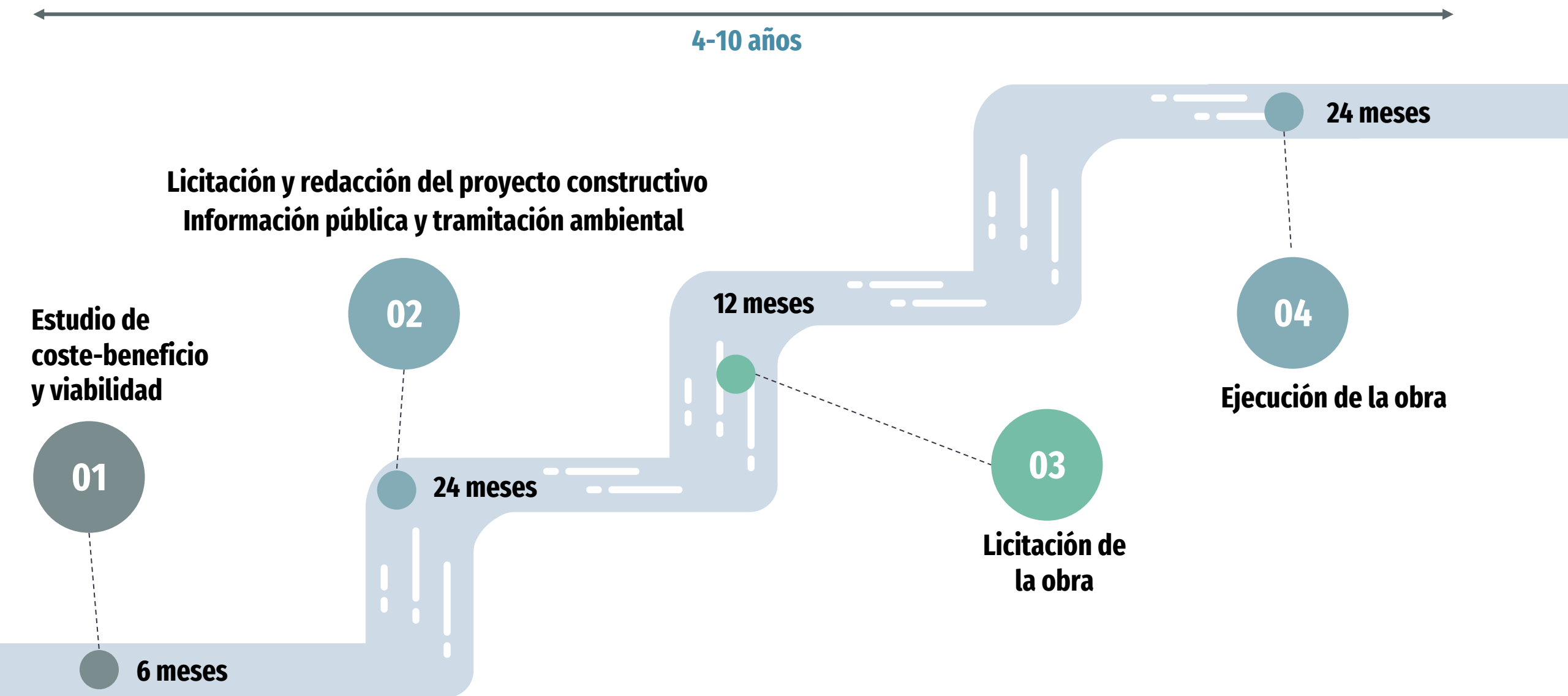


TRAMITACIÓN
AMBIENTAL
Simplificada



IMPACTO
MASA DE AGUA
Sin
afección

Obras estructurales de protección



Restauración de ríos y conservación de cauces

Restauración fluvial y protección contra inundaci...

DH
Todas

Título actuac...
Todos

Título expedie...
Todos

Clave actuac...
Todas

Clave expedie...
Todos

Clave F...
Todas

Tipología actu...
Todas

Estado ejecu...
Todos

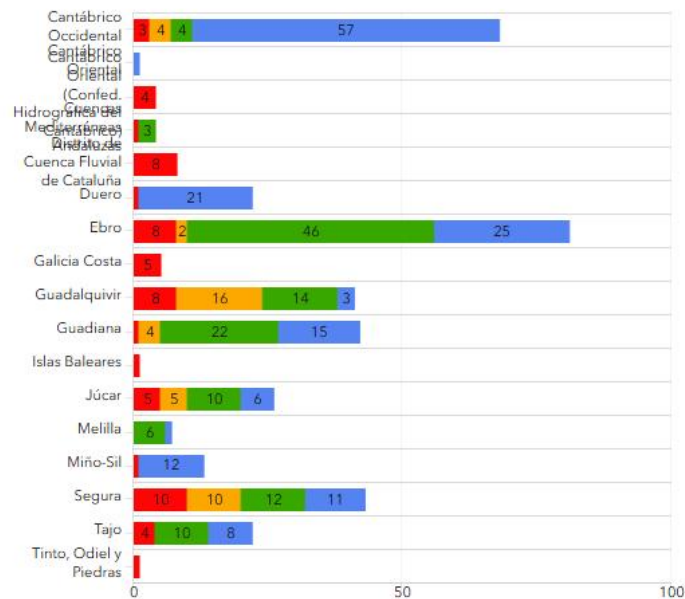
Año inicio
Todos

Año fin
Todos

Financiación...
Todas

Presencia A...
Todas

Nº actuaciones por DH y estado de ejecución



Nº actuaciones por DH y estado de ejecución

| Estado de ejecución | Nº actuaciones |
|---------------------|----------------|
| En tramitación | 41 |
| Planificado | 61 |
| En ejecución | 127 |
| Total | 389 |

Nº actuaciones por estado de ejecución



Estado ejecución actuación

- Planificado
- En tramitación
- En ejecución
- Ejecutado

Esri, USGS | Instituto Geográfico Nacional, Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS

Powered by Esri

Mapa

Tabla Actuaciones

Tabla Indicadores

Longitud actuaciones
1.705,87 km

Longitud río conectado
1.403,01 km

Longitud río restaurado
654,42 km

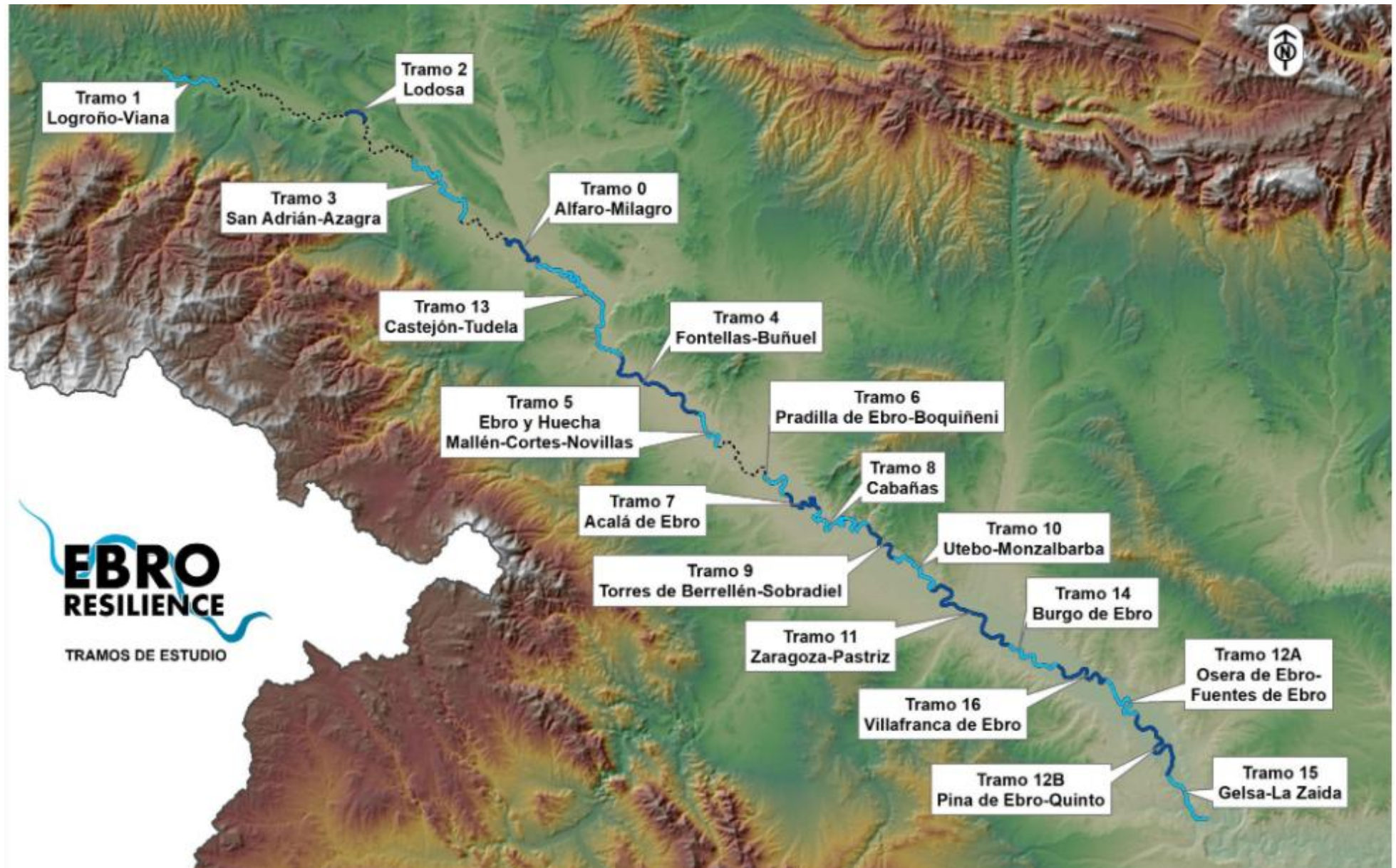
Nº habitantes protegidos frente a inundaciones
109.129

Restauración de ríos y conservación de cauces



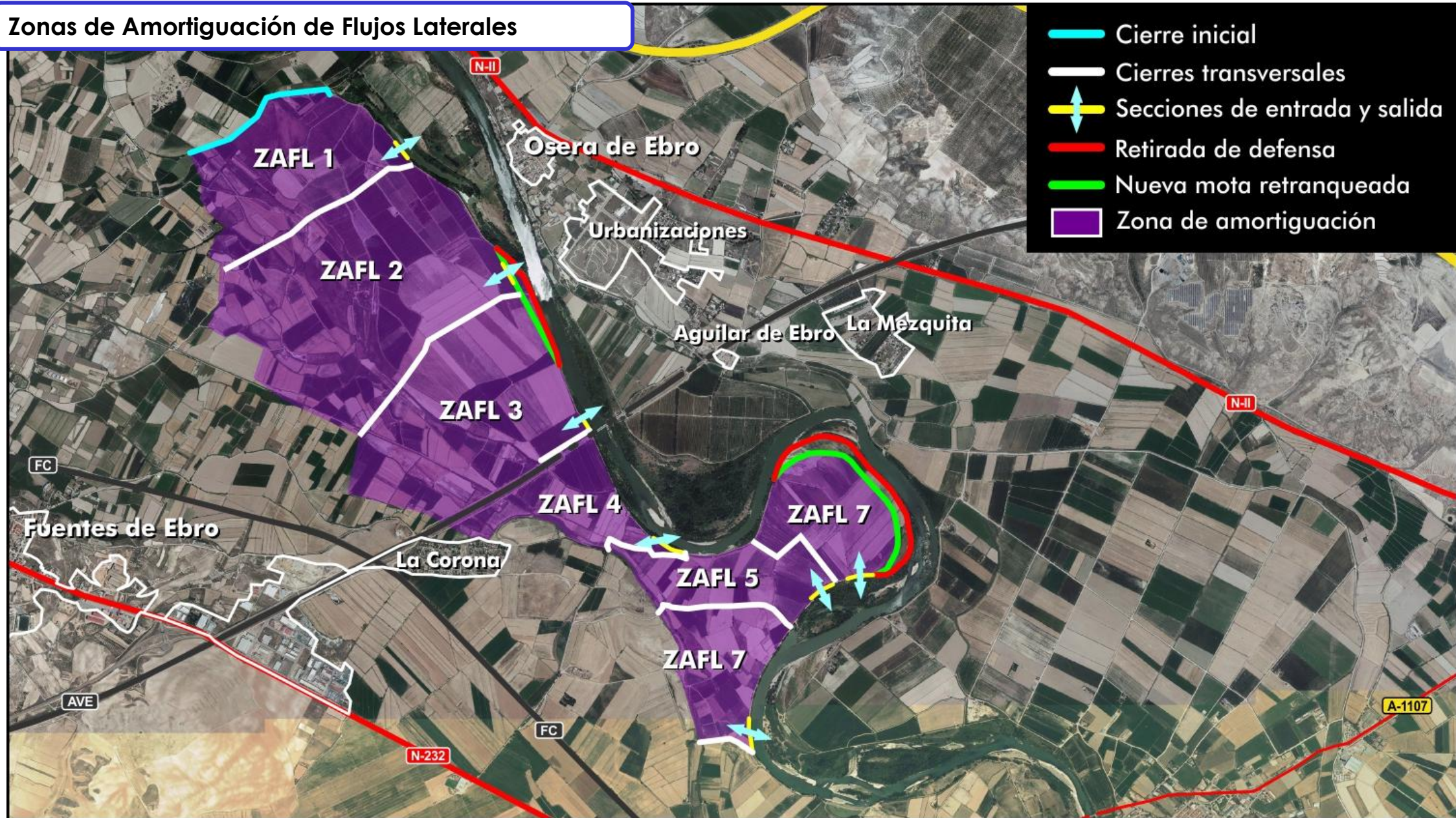
| Tipos de actuaciones | Objetivos de la conservación y mantenimiento del cauce | |
|---|---|---|
| | Mantener o mejorar las condiciones hidromorfológicas del cauce para contribuir al buen estado de las masas de agua. | Mantener el río en condiciones adecuadas para paliar los efectos de inundaciones y sequías. |
| Manejo y gestión de la vegetación de ribera existente | X | X |
| Manejo y control de la caña (Arundo donax) y otras especies invasoras | X | X |
| Mejora de la continuidad longitudinal del cauce | X | X |
| Recuperación de espacio fluvial y mejora de la continuidad transversal del cauce. | X | X |
| Mejora y recuperación de la composición y estructura del lecho y control de la incisión fluvial | X | X |
| Recuperación de la vegetación de ribera y estabilización de márgenes. | X | X |

Restauración de ríos y conservación de cauces



Restauración de ríos y conservación de cauces

Zonas de Amortiguación de Flujos Laterales



Redes de información y aviso meteorológico e hidrológico

En cumplimiento de la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil, implantación de:

- Red Nacional de Información sobre Protección Civil (RENAIN)
- Red de Alerta Nacional (RAN): Avisos hidrológicos
 - Niveles de alerta según umbrales en estaciones de aforo
 - Modernización redes control hidrológica y Sistemas de Ayuda a la Decisión

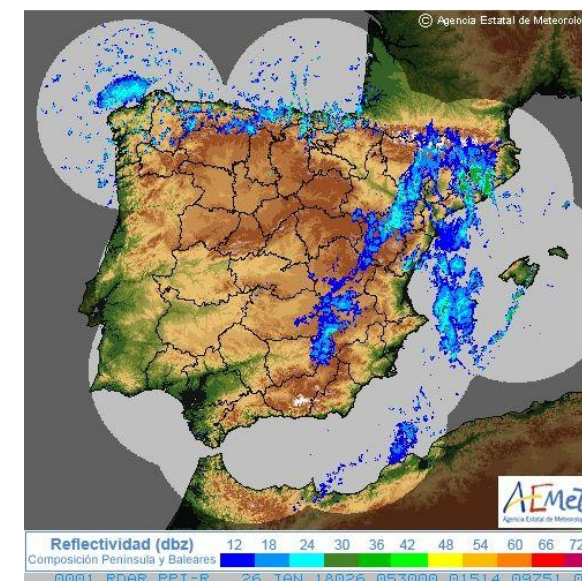
Mejora de la red de observación meteorológica (AEMET)

Evolución tecnológica de las redes de información hidrológica



Estación de aforos A012 - Río Gállego en Ardisa

Sensor piezorrestivo instalado en acequia (Perona, Mula) - CHS



Redes de información y aviso meteorológico e hidrológico

| PROPUESTA DE NIVELES DE AVISO HIDROLÓGICO | | | | |
|---|-----------------|-----------------|---|-------------|
| NIVELES | CARACTERIZACIÓN | | | |
| | Código | Denominación | Descripción | Se comunica |
| DE ESTADO | | Sin servicio | Estación fuera de servicio. No se dispone de datos. | No |
| | | Sin incidencias | Niveles habituales | No |
| DE AVISO | | Amarillo | -Situación hidrológica potencialmente peligrosa. -Peligro real para todas las actividades humanas que se realicen dentro del cauce y peligro potencial para las que se realicen en las márgenes del cauce. -Se recomienda intensificar la vigilancia. | No |
| | | Naranja | -Situación hidrológica peligrosa. -Peligro real para todas las actividades humanas que se realicen en las márgenes del cauce. -Se recomienda activar medidas de protección de la población y los bienes expuestos. | Sí |
| | | Rojo | -Situación hidrológica muy peligrosa. -Probable inundación de zonas habitadas y cortes de vías de comunicación importantes. -Se recomienda reforzar las medidas de protección de la población y los bienes expuestos. | Sí |

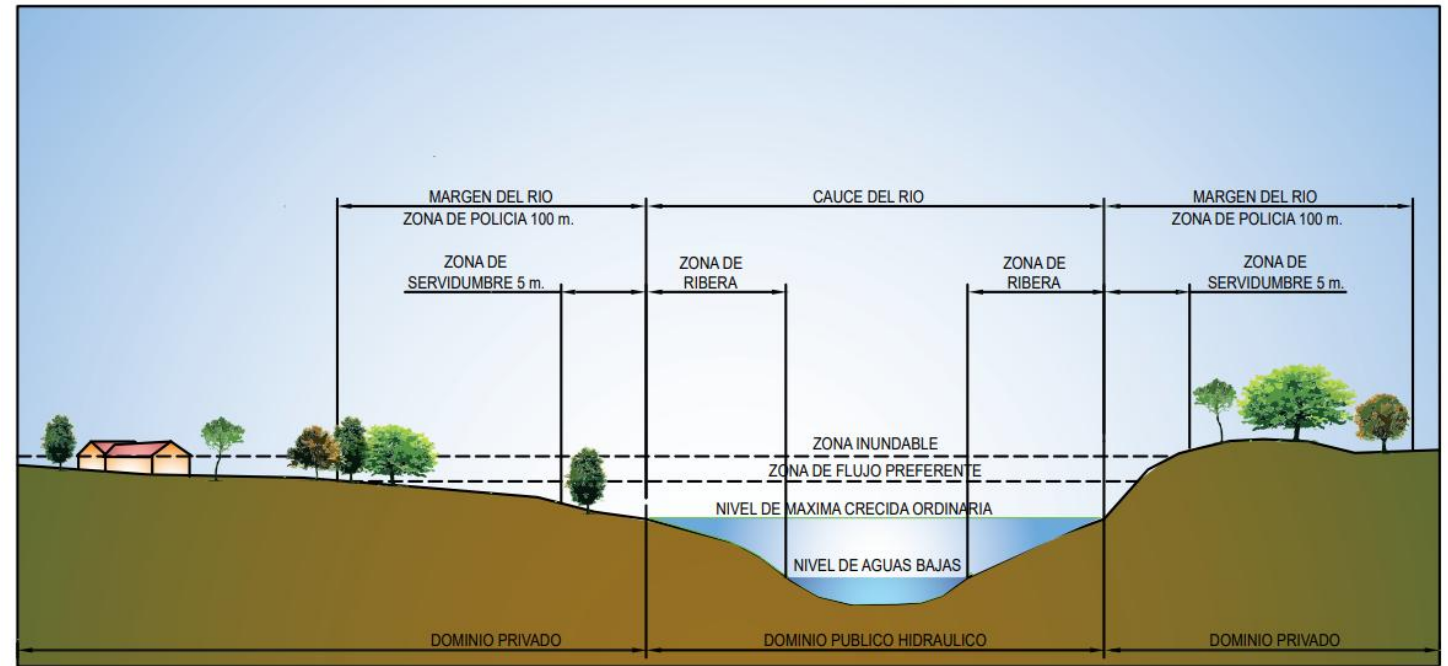
Limitaciones a los usos del suelo

Zona de flujo preferente

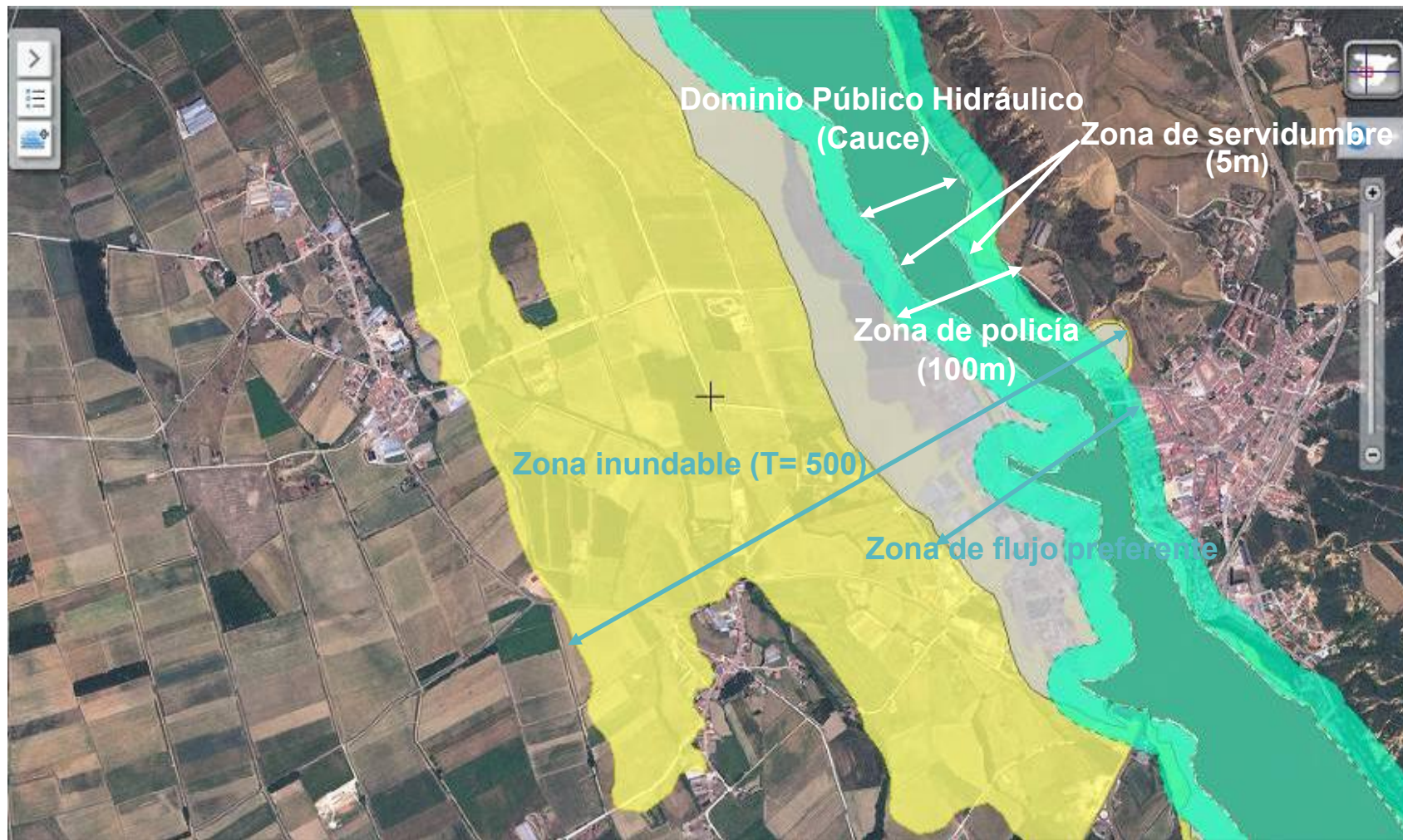
Vía de intenso desagüe (zona donde se concentra el flujo para **100 años** de periodo de retorno) + **zona de graves daños** (1 metro altura, 1m/s velocidad, 0,5m²/s)

Zona inundable

Zona inundada por la avenida de periodo de retorno de **500 años**



Limitaciones a los usos del suelo



Limitaciones a los usos del suelo

| Usos | | Zona de flujo preferente (ZFP) | | | Zona inundable (ZI) | |
|---|--|--|---|--|---|---|
| | | Suelo rural (art. 9 bis) | Suelo urbanizado (art. 9 ter) | Régimen especial municipios alta inundabilidad (art. 9 quater) | Suelo rural (art. 14 bis 1) | Suelo urbanizado (art. 14 bis 2) |
| Centros escolares o sanitarios, residencias de mayores o personas con discapacidad, centros deportivos, centros penitenciarios, parques de bomberos, instalaciones Protección Civil | | No | No | Solo si no existe una ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad | Se evitará, excepto si no existe ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad | Podrá permitirse teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad |
| Grandes superficies comerciales donde puedan darse grandes aglomeraciones de población | | No | No | No | | |
| Edificaciones, obras de reparación, rehabilitación o cambios de uso, garajes subterráneos, sótanos y aparcamientos en superficie, y otras edificaciones bajo rasante | Nuevas edificaciones para usos residenciales | No | Si, con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años | Si, fuera de la zona de policía. Con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años | Si, con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años | Si, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los condicionantes de seguridad del art. 14 bis 1 (suelo rural) |
| | Resto | No | Si, con condicionantes de seguridad | Si, con condicionantes de seguridad | Si, con condicionantes de seguridad | Si, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad |
| Instalaciones que manejen productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana y el entorno como gasolineras, depuradoras industriales, almacenes de residuos, instalaciones eléctricas de media y alta tensión | | No | No | No | Si, con condicionantes de seguridad | Podrá permitirse teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad |
| Acampadas, zonas de alojamiento y edificios vinculados en los campings | | No | Estas actividades no se suelen dar en suelos urbanizados, de existir deberán garantizarse, al menos, los condicionantes de seguridad pertinentes | Si, con condicionantes de seguridad y fuera de la zona de policía | Se evitará excepto si no existe ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad | |
| Depuradoras aguas residuales urbanas | | Solo si no existe una ubicación alternativa o son sistemas de depuración compatibles con la inundación | | Solo si no existe una ubicación alternativa o son sistemas de depuración compatibles con la inundación | | |
| Invernaderos, cerramientos y vallados no permeables, acopios de materiales, almacenamiento de residuos y otros según arts. 9 bis y ss. RDPH | | No | | No | Si | |
| Rellenos que modifiquen la capacidad de desagüe salvo los asociados a actuaciones contempladas en el art. 126 ter del RDPH | | No | | Si | Si | |
| Granjas y criaderos de animales incluidos en el Registro de explotaciones ganaderas | | No | | Si, con condicionantes de seguridad y fuera de la zona de policía | Si, con condicionantes de seguridad | |
| Infraestructuras lineales paralelas al cauce | | Solo si no existe otra alternativa viable de trazado y diseñado para minimizar riesgo | | Solo si no existe otra alternativa viable de trazado y diseñado para minimizar riesgo | Si | Si |
| Infraestructuras de saneamiento, abastecimiento y otras canalizaciones subterráneas; obras de conservación, mejora y protección de infraestructuras ya existentes | | Si | Si | Si | Si | Si |
| Edificaciones uso agrícola con un máximo de 40 m² y obras asociadas al aprovechamiento del agua según arts. 9 y ss. RDPH | | Si, con condicionantes de seguridad | Si, con condicionantes de seguridad | Si, con condicionantes de seguridad | Si, con condicionantes de seguridad | Si, con condicionantes de seguridad |

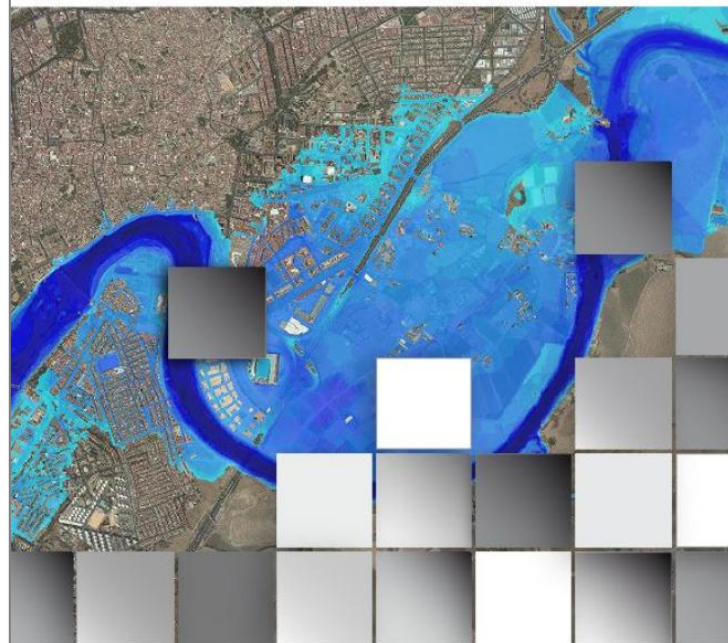
Limitaciones a los usos del suelo

- Los usos en las zonas inundables: Directiva de Inundaciones, Ley de Aguas y Reglamento del Dominio Público Hidráulico



Folleto
divulgativo

GUÍA TÉCNICA DE APOYO A LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN LAS LIMITACIONES A LOS USOS DEL SUELO EN LAS ZONAS INUNDABLES DE ORIGEN FLUVIAL



Guía técnica de
apoyo para la
aplicación del
RDPH

La adaptación al riesgo de inundación

RECOMENDACIONES PARA LA
**CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE
EDIFICACIONES EN ZONAS INUNDABLES**



**EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA
DE LOS NÚCLEOS URBANOS
FRENTA AL RIESGO DE INUNDACIÓN**
**REDES, SISTEMAS URBANOS
Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS**



GUÍAS DE **ADAPTACIÓN**
AL RIESGO DE **INUNDACIÓN:**
**EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS
Y GANADERAS**



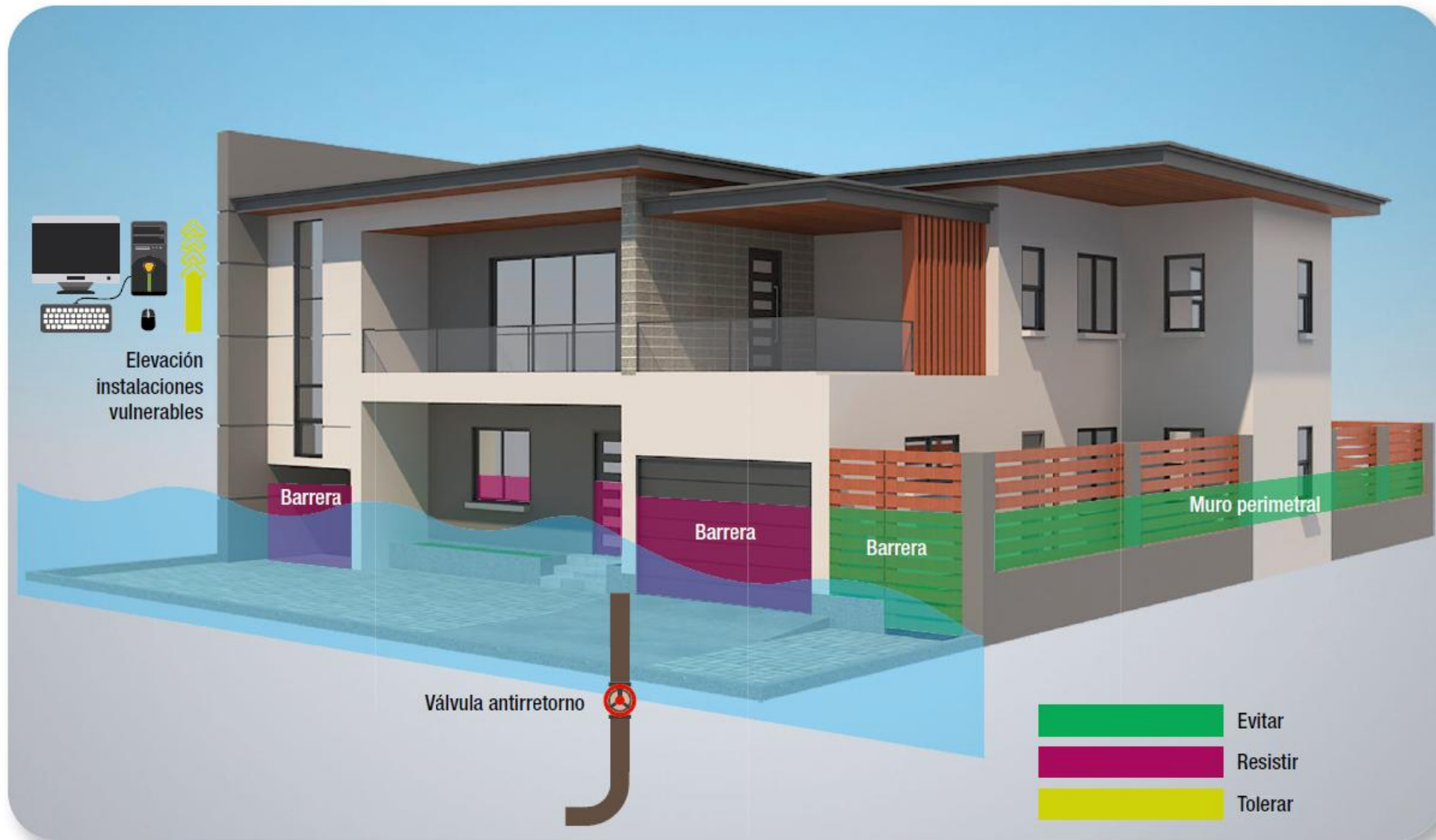
GUÍA PARA LA **REDUCCIÓN DE LA
VULNERABILIDAD DE LOS EDIFICIOS
FRENTA A LAS INUNDACIONES**



GUÍAS DE **ADAPTACIÓN**
AL RIESGO DE **INUNDACIÓN:**
**SISTEMAS URBANOS
DE DRENAJE SOSTENIBLE**



La adaptación al riesgo de inundación



Destilería en Segovia

12

01. Datos de partida

El deshielo y los episodios de intensas lluvias, hace que anualmente la destilería sufra afecciones por inundaciones de diferente gravedad. **La lluvia registrada en diciembre de 2020 dio lugar a uno de los sucesos más importantes llegando a superar los 300.000 € en pérdidas materiales.**



Destilería en Palazuelos del Eresma (Segovia)

02. Presupuesto de las medidas

175.000€

03. Propuesta de medidas

Se proponen medidas para **proteger el punto crítico principal situado en el canal de vertido y el muro de piedra que está encastrado** implementando la estrategia de evitar que el agua entre en las instalaciones tolerando lluvias equivalentes a un periodo de retorno de:

100 años

● Pozo de bombeo de agua bruta

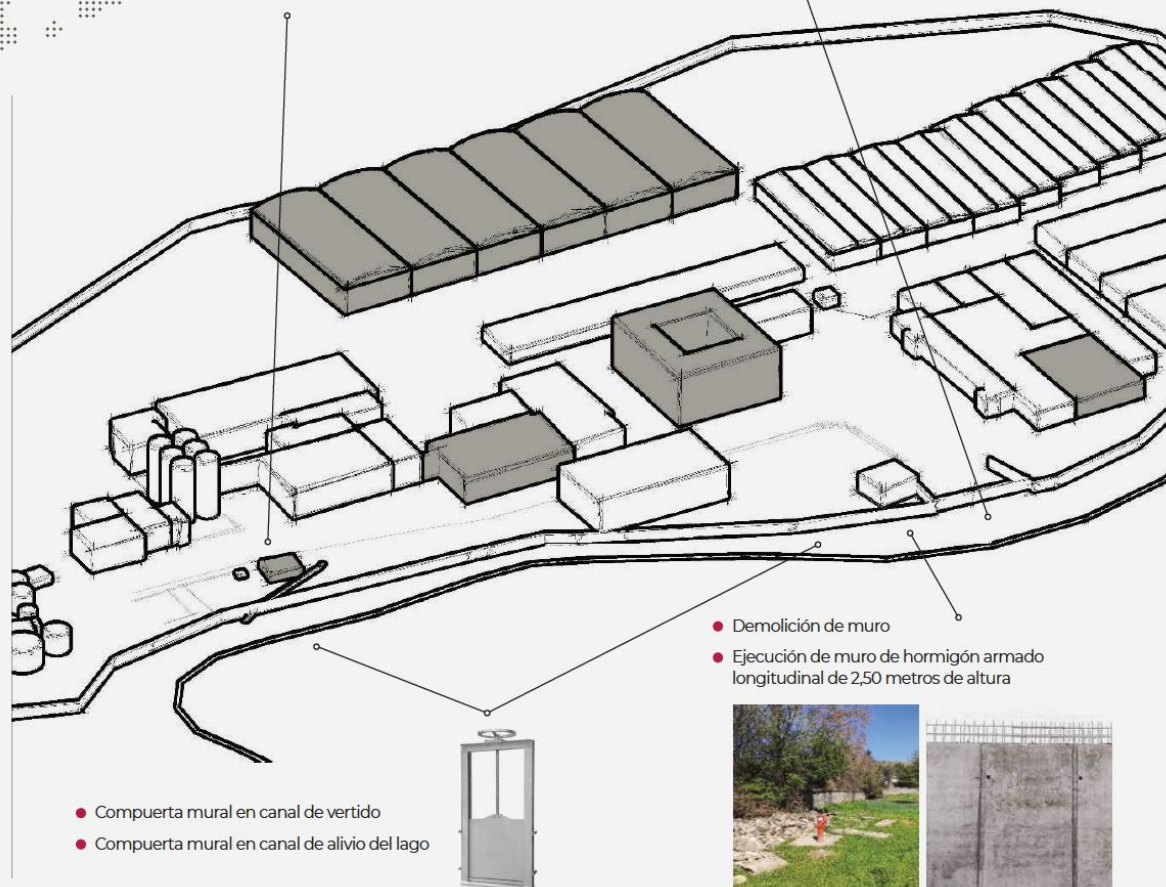


● Barreras temporales de paneles metálicos en accesos



MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

- Sistema de alerta temprana
- Plan de emergencia



● Demolición de muro

● Ejecución de muro de hormigón armado longitudinal de 2,50 metros de altura



● Compuerta mural en canal de vertido

● Compuerta mural en canal de alivio del lago

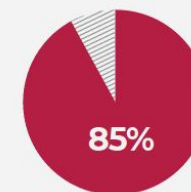


04. Análisis coste beneficio

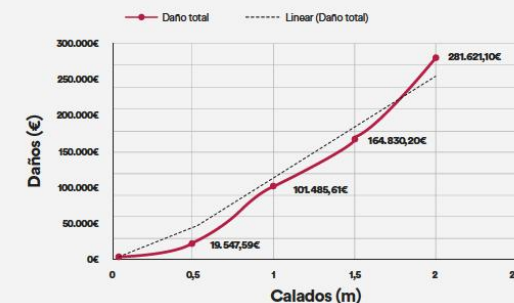
Relación beneficio / coste

6,2

Reducción teórica del riesgo



05. Curva de daño

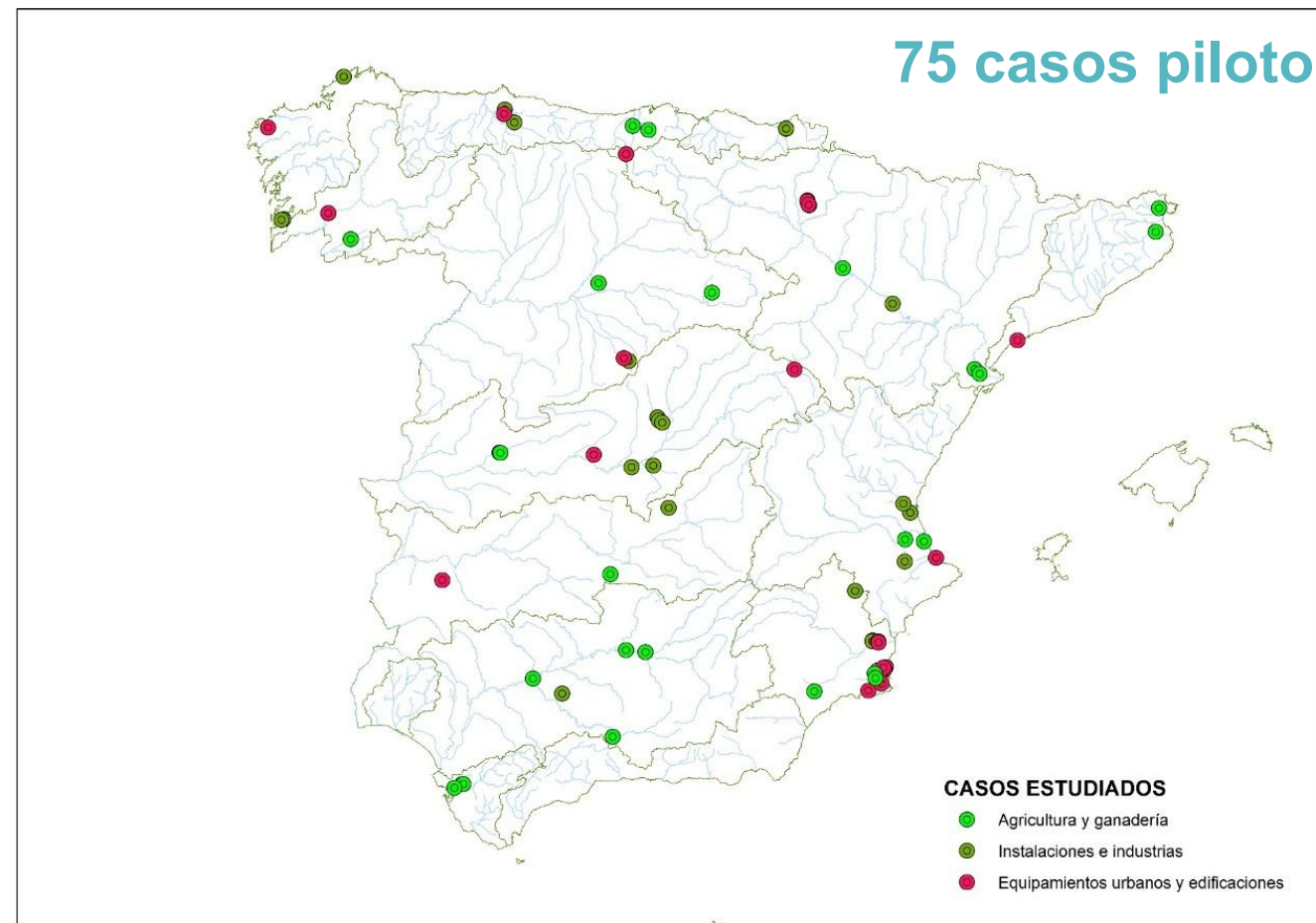
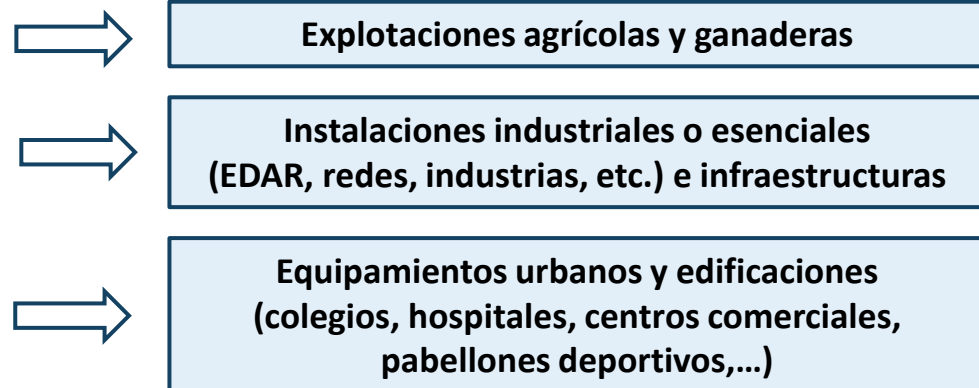


06. Conclusiones

Las medidas de autoprotección propuestas se han establecido mediante las acciones fundamentales de **EVITAR** la entrada de agua reforzando los puntos de entrada de agua a las instalaciones, actuando en el cerramiento exterior de la parcela, y la línea de agua de vertido ayudando así a minimizar al máximo los efectos de las inundaciones en la instalación.

Esto supone una reducción elevada del riesgo a un coste asequible para este tipo de instalaciones, generando así una alta rentabilidad.

Estudios de adaptación



Ayudas para la adaptación

Campo
Cartagena
(Murcia)

Real Decreto
1158/2020

- Ayuntamiento de Los Alcázares → 1.300.000 €
- Ayuntamiento de San Javier → 600.000 €
- Ayuntamiento de Torre – Pacheco → 500.000 €
- Ayuntamiento de Cartagena → 400.000 €
- Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar → 200.000 €

Vega Baja del
Segura
(Alicante)

Real Decreto
786/2022

Comunidad Valenciana → 10.000.000 €

Ebro medio y
afluentes
(Aragón,
Navarra y La
Rioja)

Real Decreto
731/2022

Aragón → 4.500.000
Navarra → 4.000.000
La Rioja → 1.500.000

Equipamientos o materiales que impidan la entrada del agua o faciliten su evacuación:

- Barreras temporales o permanentes
- Bombas de achique
- Válvulas antirretorno, etc.

Actuaciones de adaptación en los elementos vulnerables:

- 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.).
- Creación, ampliación o mejora de sistemas de drenaje
- Rediseño de redes y sistemas de riego de forma que discurran bajo el terreno natural
- Reordenación/rotación de cultivos y selección de especies inundorresistentes

Creación de zonas de inundación temporal controlada

Adquisición de terrenos y e indemnización de derechos que pudieran resultar afectados en actuaciones de protección

Elaboración o implantación de planes de protección civil de ámbito municipal

Ejemplos adaptación: RD1158/2020- Campo de Cartagena

Equipamientos titularidad privada

COMUNIDAD DE PROPIETARIOS EDIFICIO LA ABUELA



Barrera en puerta de garaje. Calle Isidoro.



Barrera tipo en ventana de garaje. Calle Los Luisos.



Almacenamiento barreras.



Arqueta y bomba de achique.

COMUNIDAD DE PROPIETARIOS EDIFICIO SANTA CRUZ



Compuerta de garaje semisótano.



Compuerta acceso a local de planta baja.



Compuerta acceso a escalera del edificio.



Válvula de retención en acometida de alcantarillado.



Arqueta y bomba de achique en sótano.



Protección en rejillas de ventilación.

Planificación institucional respuesta a emergencias

15.02.01 - Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil

| | | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------------------|---|---|
| Actualización de los planes de protección civil en coordinación con los PGRI | Protección Civil Autonómica | | Sin financiación extraordinaria | 6 | - |
| Apoyo y asesoramiento a los municipios con riesgo de inundación (ARPSI o no) | Protección Civil Autonómica | | Sin financiación extraordinaria | 6 | - |
| Elaboración o actualización de los planes de actuación Municipal en aquellos municipios identificados con riesgo de inundación | Protección Civil Autonómica | | Sin financiación extraordinaria | 6 | - |

Planificación institucional respuesta a emergencias







[Home](#)
[Altas y bajas por SMS](#)
[Documentación](#)
[Acceso usuarios](#)
[Euskara](#)

Riada, el gestor de emergencias y alertas por inundaciones del río Arga y el barranco El Pilón

Riada previene y minimiza los daños causados por las inundaciones del río Arga y Barranco El Pilón. Anticipando el riesgo y avisando de los riesgos de la crecida.

¿Tiene riesgo de sufrir inundaciones?

Dese de alta o de baja en el servicio de avisos por SMS para el riesgo de inundaciones del río Arga a su paso por Falces y barranco El Pilón.

 **ALTAS Y BAJAS SMS**

LIFE NADAPTA
THE CLIMA PROJECT



The LIFE-IP NADAPTA-CC project has received funding from the LIFE Programme of the European Union



Annex A.C.2.5.23:

PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

Municipio: FALCES

Action C.2.5

Grant Agreement n°. LIFE 16 IPC/ES/000001

Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre [LIFE-IP NAdapta-CC]

LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS

Project start date: 2017-10-02

Project end date: 2025-12-31

Coordinator:



Partners:

Planificación institucional respuesta a emergencias

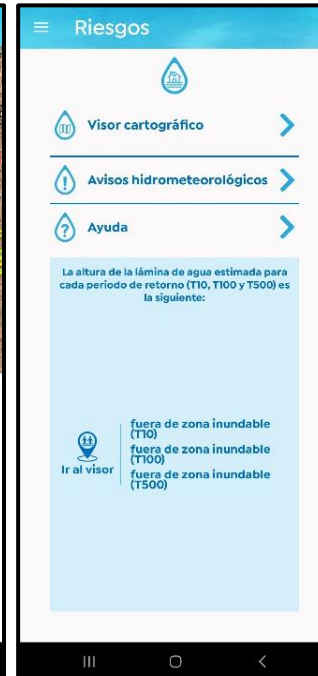
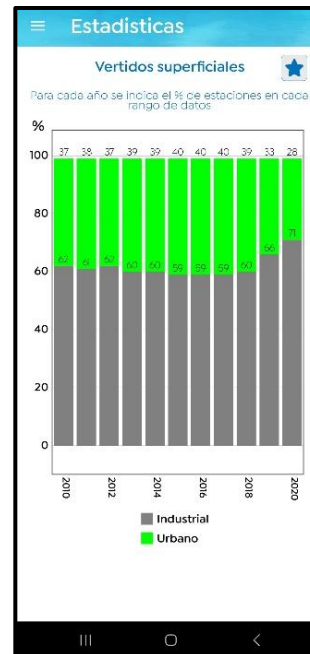
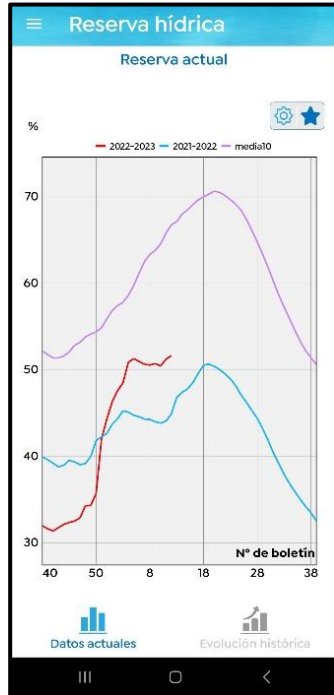


Plan especial de emergencias ante el riesgo de inundaciones del término municipal de Falces



| | | UMBRALES EMERGENCIA INUNDACION RÍO ARGÁ | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------|------------------|------------------|----------------------------|-------------|--|-------------------|----------------------|------|-----------------------|---------------------------|--------------|--|
| | | NIVEL Y CAUDAL | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | SUMA 2 RÍOS | | | | RÍO ARGÁ | | | |
| | | | | | | | | ARGA EN ECHAURI (E.A. CHE) + SALADO A.A. ALLOZ (E.A. CHE) | | | | E.A. FUNES (CHE) | | | |
| EMERGENCIA 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desbordamientos con daños en las zonas ribereñas y puntos bajos, si bien estos daños no pueden catalogarse como “graves”. | Nivel en estación de aforo (m) | | | | | | --- | | | | | | 7,15 m | | |
| | Caudal (m³/s) | | | | | | 996 m³/s | | | | | | 996 m³/s | | |
| | Periodo de Retorno equivalente (años) | | | | | | T = 10 años | | | | | | T = 10 años | | |
| Comunicación a la población | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Se avisa a la población? | | Tipo de Comunicación | | | | | | Texto sugerido para envío | | | | | | | |
| Si | No | Mensaje texto | WhatsApp o similar | Twitter | Facebook | Web municipal | | “Activado el nivel 1 de Emergencia ante inundaciones. Previsión de desbordamientos importantes en toda la zona del regadío de la margen izquierda del Arga. Precaución en carretera NA-6210 a la altura de la gasolinera.” | | | | | | | |
| X | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| Afecciones / Tareas a realizar | | | | | | | | | | | | | | | |
| Número de acción | Tipo de afección | | | | | | | Nombre de la localización | Acción a realizar | | | Materiales necesarios | Coordenadas (EPSG: 25830) | | |
| | Calle | Carretera | Camino Rural | Edificio público | Edificio privado | Aparcamiento en superficie | Otra | | Avisar a dueños | Señalizar y/o cortar | Otra | | Coordenada X | Coordenada Y | |
| 1. | --- | --- | X | --- | --- | --- | --- | Camino en zona Vergal de Macaya | X | X | --- | Cinta/vallas | 598.990 | 4.695.551 | |
| 2 | --- | --- | X | --- | --- | --- | X | Desbordamientos hacia Soto de Coballeta. Margen derecho, aguas arriba del casco urbano. | X | X | --- | Cinta/vallas | 598.800 | 4.695.395 | |
| 3 | --- | --- | X | --- | --- | --- | X | Caminos rurales y zonas de regadío. Margen izquierdo. Zona Badañaga y Ribas del Arga. | X | X | --- | Cinta/vallas | 599.771 | 4.694.865 | |
| 4 | --- | --- | X | --- | --- | --- | --- | Camino General (Zona de regadío) | X | X | --- | Cinta/vallas | 599.598 | 4.693.997 | |
| 5. | --- | X | --- | --- | --- | --- | --- | Carretera NA -6210. Zona kilómetro 5. | X | X | --- | Vallas | 600.335 | 4.693.678 | |
| 6. | --- | --- | X | --- | --- | --- | --- | Aguas abajo del puente de la carreta, en margen izquierdo. Zona Camino de Arenas y El Trujal | X | X | --- | Cinta/vallas | 599.740 | 4.693.309 | |

Divulgación y comunicación



Divulgación y comunicación



Nuevo Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas

| | | |
|---|--|--|
| <p>Nombre del evento #Inundación 1656</p> <p>Código del evento en la demarcación ES010_16560000</p> | <p>Importe obras de recuperación OC</p> <p>Importe obras de recuperación de la Administración General del Estado</p> <p>Importe obras de recuperación de las administraciones autonómicas</p> <p>Importe obras de recuperación Ayto</p> <p>Importe indemnizaciones en explotaciones agrícolas, ganaderas y acuícolas</p> <p>0,00 €</p> | <p>Tipo de afección</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> B41 - Propiedad<input type="checkbox"/> B42 - Infraestructura<input type="checkbox"/> B43 - Usos de suelo rural<input type="checkbox"/> B44 - Actividad económica<input type="checkbox"/> B45 - Otro<input type="checkbox"/> B46 - No aplicable <p>Nivel del daño</p> <p>Observaciones</p> <p>Municipios afectados: Ribadavia;Castrelo de Miño</p> |
|---|--|--|

Enlaces de interés

- [Planes de gestión del riesgo de inundación](#)
- [Guía para el desarrollo del SNCZI](#)
- [Cambio climático e inundaciones](#)
- [Guía gestión integrada de sedimentos. Directrices y buenas prácticas](#)
- [Adaptación y usos de suelo en zonas inundables](#)
- [Proyectos piloto de adaptación al riesgo de inundación](#)
- [Obras de protección frente a inundaciones](#)
- [Inventario de obras de defensa frente a inundaciones](#)
- [Estrategia Nacional de Restauración de Ríos](#)

Vídeos

- [Disminución del riesgo de inundación y mejora del estado ecológico de los ríos Júcar y Moscas en Cuenca](#)
- [Conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga \(Navarra\)](#)
- [Estrategia Ebro Resilience](#)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN