



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



IAHR.org

Jornada IAHR - Spain Water
**GESTIÓN DE RIESGOS
CATASTRÓFICOS EN EL MEDIO
HÍDRICO: CONTINENTAL Y MARINO**
Miércoles 17 de marzo de 2021
11:30 - 14:40 h CET
Online

DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

Francisco Javier Sánchez Martínez

Subdirector General de Protección de las Aguas y Gestión de riesgos.





DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

- Desafíos en los **contenidos** de la planificación frente a los riesgos hidrológicos.
- Desafíos en la **puesta en marcha de nuevas medidas**.



DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

- Desafíos en los **contenidos** de la planificación frente a los riesgos hidrológicos.
 - Nuevo estudio del cambio climático e inundaciones.
 - Mejor coordinación entre la Directiva marco del agua y la Directiva de inundaciones, considerando los aspectos hidromorfológicos en los cauces y la selección de actuaciones.
 - Publicación y puesta en marcha de los estudios de coste beneficio y previsión de ejecución de nuevas actuaciones durante estos años.
 - Identificación y puesta en valor de los resultados de los mapas de peligrosidad y riesgo, mejor identificación de los bienes afectados por las inundaciones.
 - Mejor coordinación con las autoridades de protección civil a través de la implantación de la Ley de Protección Civil de 2015.



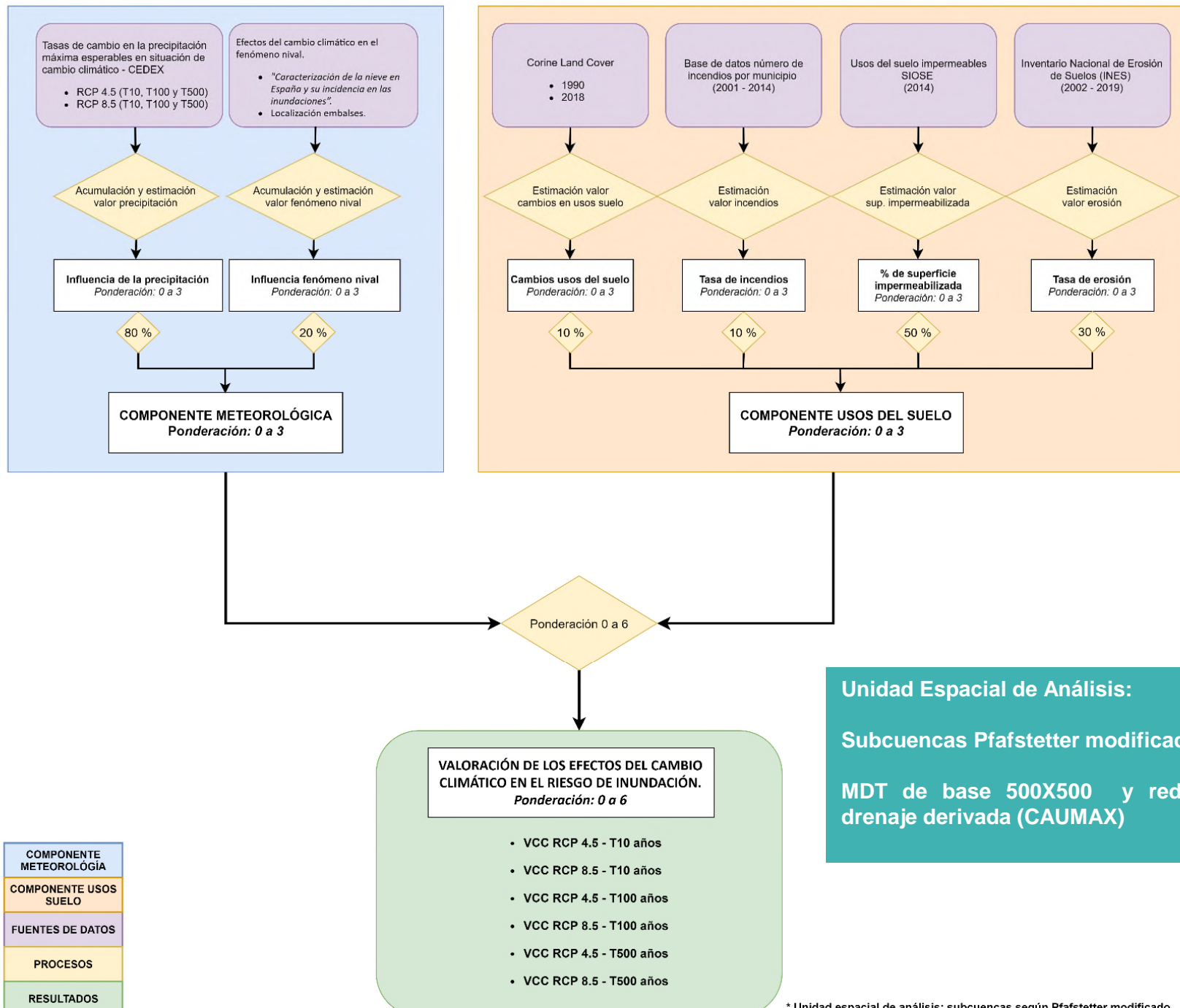
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

- Ejemplos de los desafíos en los **contenidos** de la planificación frente a los riesgos hidrológicos

METODOLOGÍA APLICADA A LA ESTIMACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL RIESGO DE INUNDACIÓN



Unidad Espacial de Análisis:
Subcuencas Pfafstetter modificado
MDT de base 500X500 y red de drenaje derivada (CAUMAX)

| |
|--------------------------|
| COMPONENTE METEOROLÓGICA |
| COMPONENTE USOS SUELO |
| FUENTES DE DATOS |
| PROCESOS |
| RESULTADOS |

- VALORACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL RIESGO DE INUNDACIÓN.**
 Ponderación: 0 a 6
- VCC RCP 4.5 - T10 años
 - VCC RCP 8.5 - T10 años
 - VCC RCP 4.5 - T100 años
 - VCC RCP 8.5 - T100 años
 - VCC RCP 4.5 - T500 años
 - VCC RCP 8.5 - T500 años

* Unidad espacial de análisis: subcuencas según Pfafstetter modificado.





DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

- **Desafíos en la puesta en marcha de nuevas medidas.**
 - **Apuesta por la tecnología y digitalización, mejorando los sistemas de información hidrológica de las cuencas**, potenciando los sistemas de apoyo a la decisión y la coordinación con la AEMET.
 - **Impulso al fomento de actuaciones de adaptación al riesgo de inundación**, como el Real Decreto ya realizado para los elementos en riesgo en el campo de Cartagena en la cuenca del Segura y los programas piloto en ejecución.
 - **Apuesta por la recuperación ambiental de los ríos**, como herramienta básica para la coordinación con la Directiva Marco del Agua.
 - La **consideración de la gestión de los sedimentos** en todo el ciclo de la gestión del medio fluvial será también un reto importante.
 - **Inventario de obras de defensa longitudinales**, siguiendo la tradicional gestión de los inventarios de presas en España.
 - **Inventario de obras de drenaje insuficientes o con alto riesgo de inundación**, que se verán progresivamente adaptadas por los titulares.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

- Ejemplos en los desafíos en la **puesta en marcha de nuevas medidas** en España



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO Nº1: LA GESTIÓN DE LOS AVISOS HIDROLÓGICOS.

Sistema Automático de Información hidrológica (SAI CHC)



Datos en tiempo real sobre los niveles de las aguas, los caudales circulantes, las lluvias registradas y las temperaturas recogidas en las estaciones de control



Nivel de
los ríos



Caudales



Precipitaciones



Temperatura
ambiente

<https://www.chcantabrico.es/web/guest/sai-sistema-automatico-de-informacion>





DESAFÍO Nº1: LA GESTIÓN DE LOS AVISOS HIDROLÓGICOS.

Nivel de los ríos

Tendencia: → Estable ↑ Ascendente ↓ Descendente

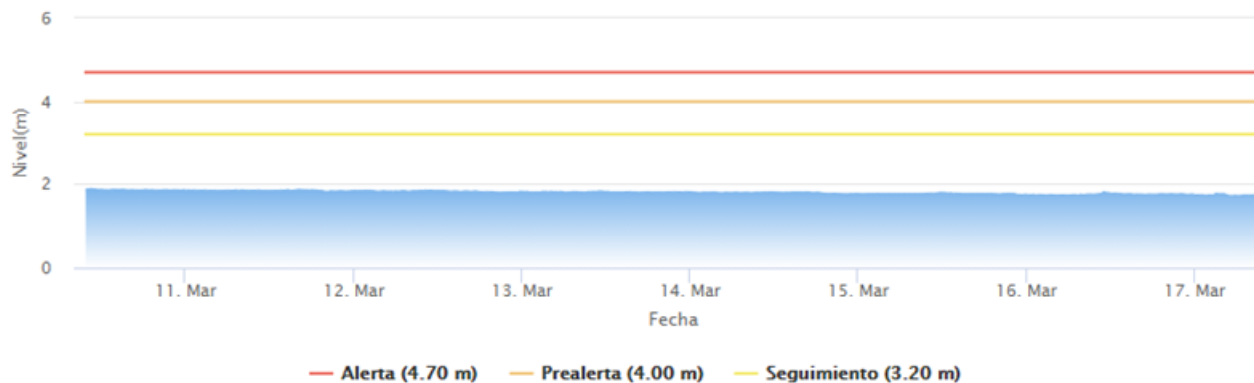
■ Umbrales no definidos ■ Sin datos recientes ■ Normal ■ Seguimiento ■ Prealerta ■ Alerta

| Sistema | Código | Río | Estación | Valor actual (m) | Tendencia | Actualización | Umbrales (m) | Gráfica |
|---------|--------|-----|--------------------|------------------|-----------|------------------|---|---------|
| Eo | 1424 | Eo | Ribera de Piquín | 0.47 | → | 17-03-2021 09:00 | Seguimiento 2.10 Prealerta 2.60 Alerta 3.50 | |
| | 1426 | Eo | Pontenova | 1.74 | → | 17-03-2021 09:00 | Seguimiento 3.20 Prealerta 4.00 Alerta 4.70 | |
| | 1427 | Eo | San Tirso de Abres | 0.69 | → | 17-03-2021 09:00 | Seguimiento 2.20 Prealerta 2.80 Alerta 3.50 | |
| Porcia | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Evolución de Niveles

Evolución de los niveles de la estación **Pontenova (A)** en el río Eo (1426) durante la última semana

Seleccione el área sobre la que desee hacer zoom





DESAFÍO Nº1: LA GESTIÓN DE LOS AVISOS HIDROLÓGICOS.

Accéder au bulletin d'information*

*Production de l'information : 16.03.2021 à 15h50 HL



Cliquez sur une zone de la carte pour afficher les informations locales

Légende

- Rouge :** Risque de crue majeure
[Tout lire](#)
- Orange :** Risque de crue génératrice de débordements importants
[Tout lire](#)
- Jaune :** Risque de crue génératrice de débordements
[Tout lire](#)
- Vert :** Pas de vigilance particulière requise.

<https://www.vigicrues.gouv.fr/>





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO Nº1: LA GESTIÓN DE LOS AVISOS HIDROLÓGICOS.

6:25pm Tuesday 16 March 2021

Show warnings near a location



0

Severe flood warnings

Severe flooding - danger to life



0

Flood warnings

Flooding is expected - immediate action required



17

Flood alerts

Flooding is possible - be prepared

+



<https://flood-warning-information.service.gov.uk/warnings>

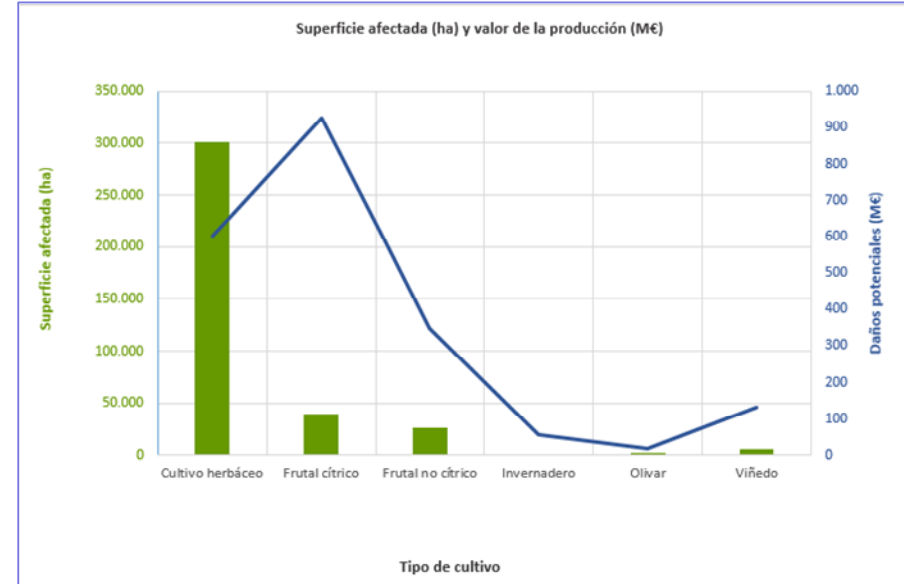




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

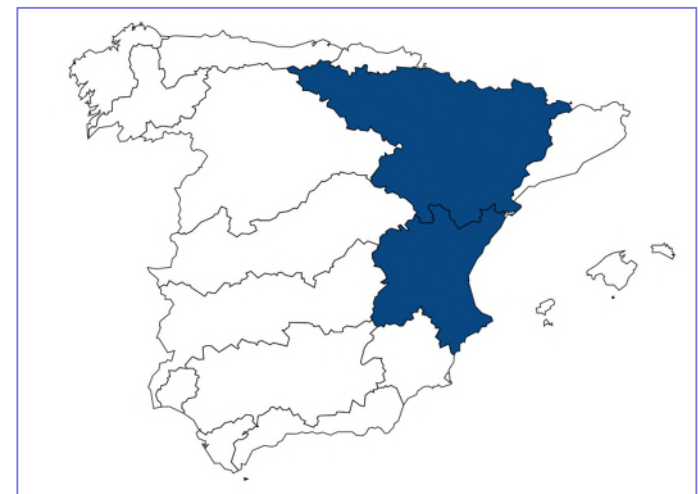
DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN



El **64%** de la superficie afectada por inundaciones fluviales en España se dedica a explotaciones agrícolas y ganaderas.

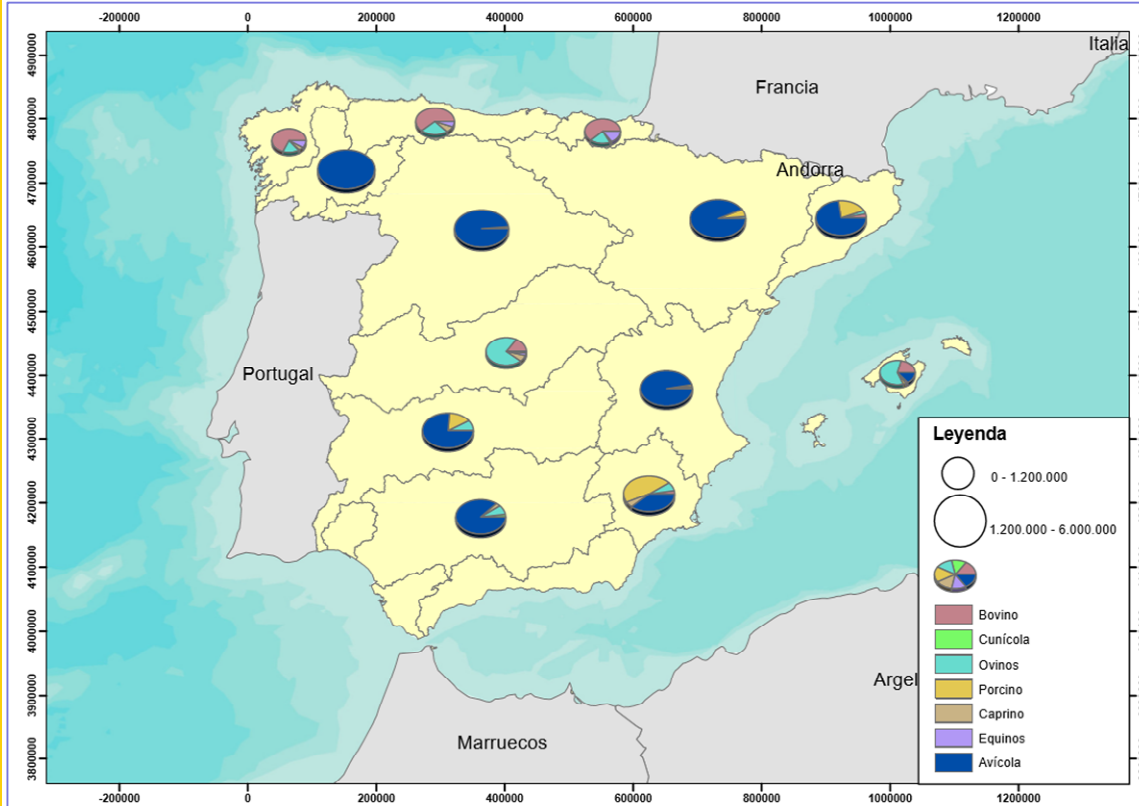
El valor anual de la producción agropecuaria de esa superficie inundable se estima en torno a los **3.000 millones de €**.

La demarcación hidrográfica del Ebro es la que presenta la mayor superficie inundable (110.000 ha), y la del Júcar, la que puede sufrir pérdidas económicas más cuantiosas





DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN



La cabaña ganadera se eleva a **790 millones de animales** de los que **11,2 millones se encuentran en zonas inundables**

1,4 % de la cabaña ganadera está en zona inundable

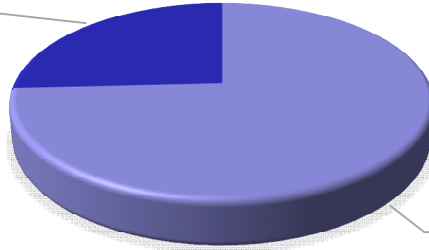
| Concepto | Bovino | Caprino | Cunícola | Equino | Avícola | Ovino | Porcino | Total |
|---------------------------------|--------|---------|----------|--------|---------|-------|---------|-----------|
| Nº animales (millones n) | 6,11 | 1,84 | 5,58 | 0,29 | 728,22 | 14,37 | 31,37 | 787,78 |
| Nº animales (%) | 0,78 | 0,23 | 0,71 | 0,04 | 92,44 | 1,82 | 3,98 | 100,00 |
| Nº animales afectados (miles n) | 49 | 28 | 47 | 5 | 10.258 | 124 | 410 | 10.919,35 |
| Nº animales afectados (%) | 0,80 | 1,50 | 0,84 | 1,65 | 1,41 | 0,86 | 1,31 | 1,39 |





DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN

OBRAS CIVILES;
166,104,087.74 €

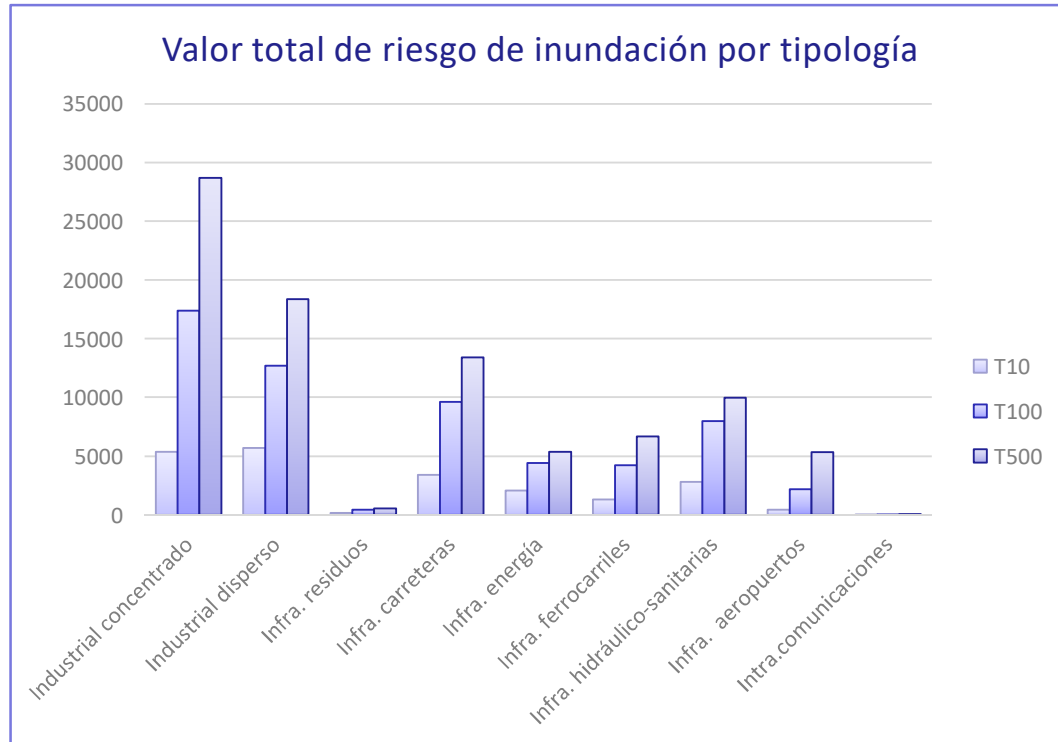


INDUSTRIALES;
478,327,512.61 €

Indemnizaciones otorgadas por el CCS desde el año 2005-2019

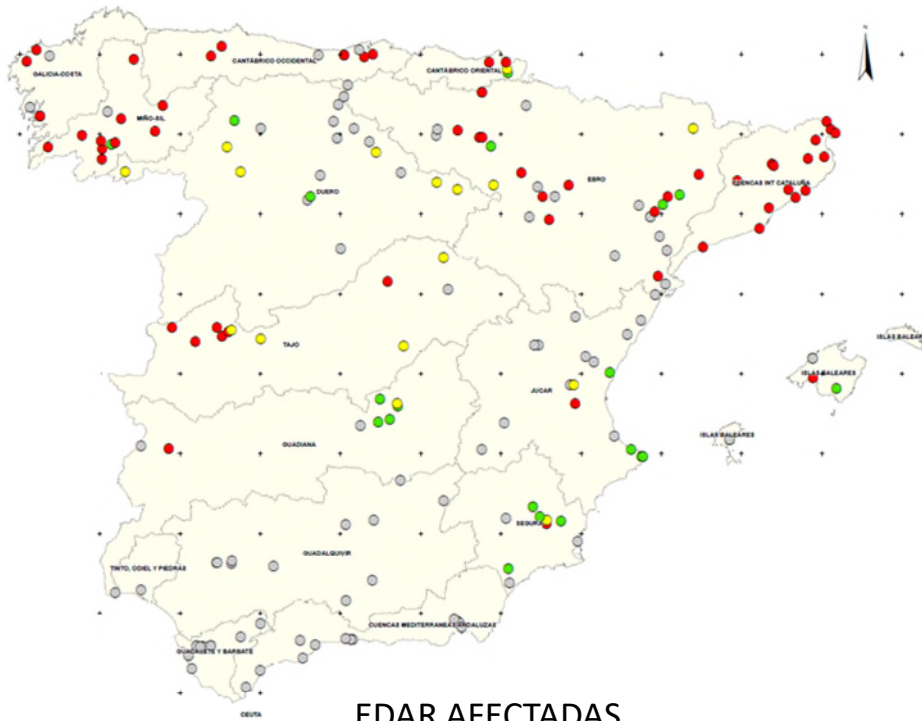
Más de **5.500 hectáreas** las afectadas en el sector industrial por inundaciones para **recurrencia alta (10 años) >> 21.000 millones de euros** (valoración económica de los bienes en riesgo): **el 3% de la cifra de negocios de todo el sector.**

| USOS DEL SUELO | T10 |
|------------------------------|------------------|
| Industrial concentrado | 5.370 M€ |
| Industrial disperso | 5.699 M€ |
| Infra. residuos | 148 M€ |
| Infra. carreteras | 3.397 M€ |
| Infra. energía | 2.053 M€ |
| Infra. ferrocarriles | 1.310 M€ |
| Infra. hidráulico-sanitarias | 2.786 M€ |
| Infra. aeropuertos | 421 M€ |
| Infra. comunicaciones | 28 M€ |
| Total general | 21.215 M€ |

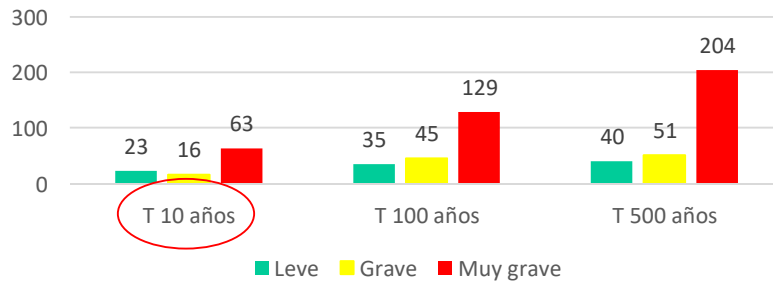




DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN



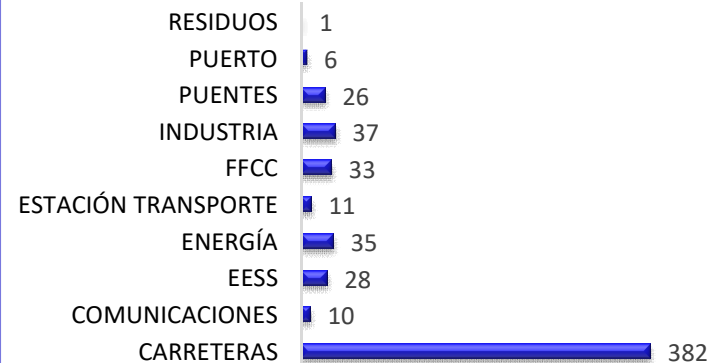
EDAR AFECTADAS



Las inundaciones afectan a nivel estatal para un periodo de retorno de **10 años** a:

- 102 Estaciones de tratamiento de aguas residuales
- 135 Industrias con registros de emisiones
- **607** Puntos relevantes para las labores de protección civil
- 700 km de carreteras
- 152 km de vías ferroviarias
- 9 Aeropuertos / Helipuertos

PUNTOS DE PROTECCIÓN CIVIL SEGÚN SU TIPOLOGÍA





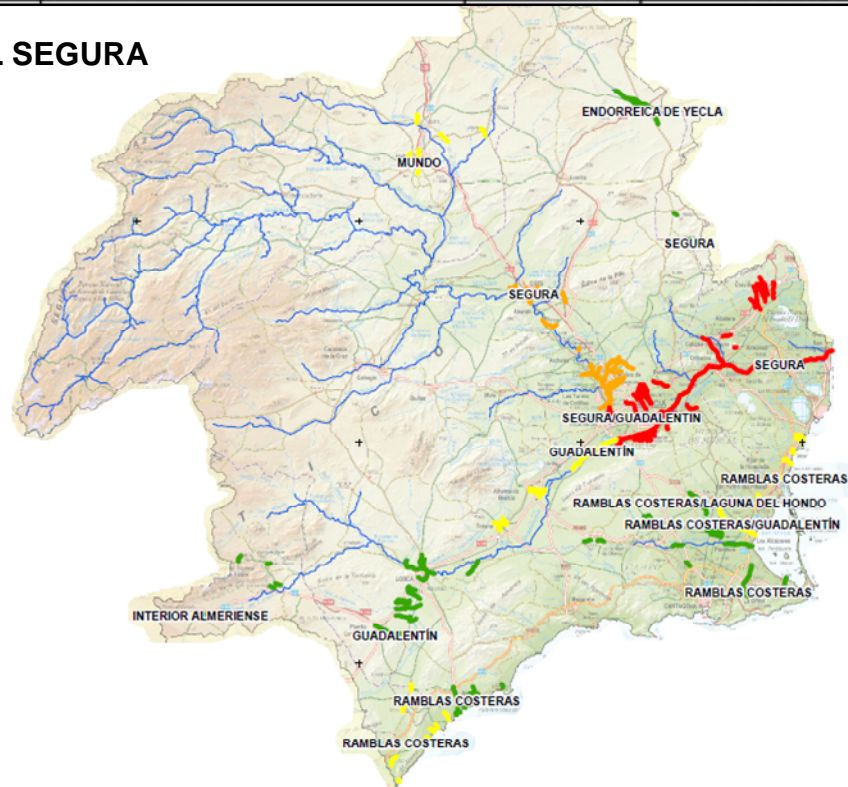
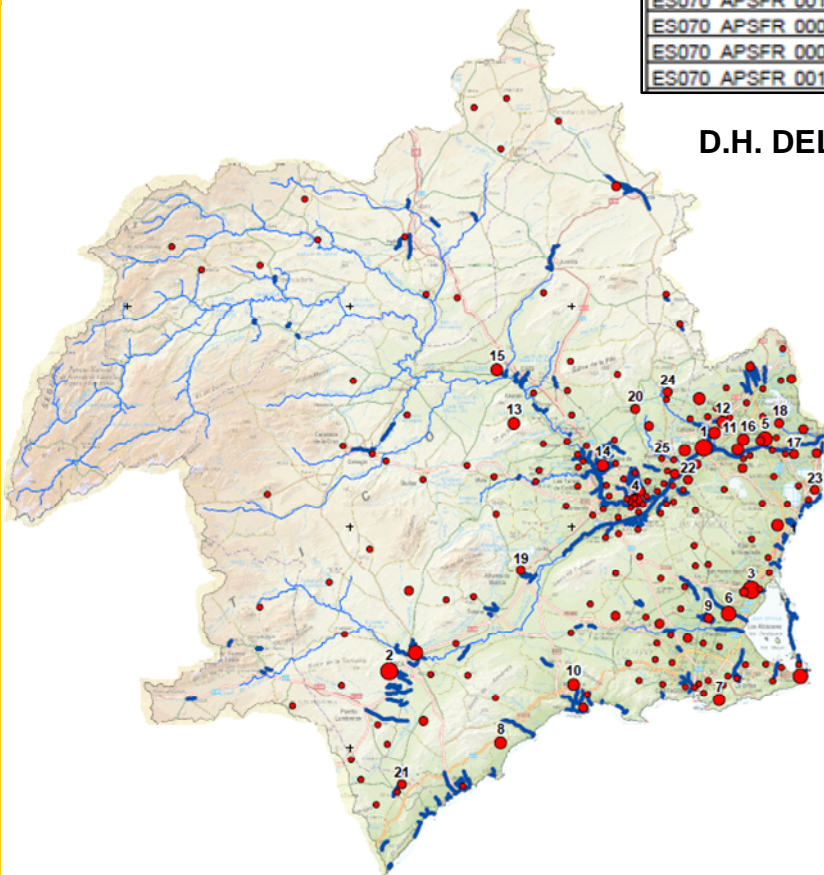
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN

| ARPSIS | NOMBRE ARPSIS | SUPERFICIE (m2) | VAL. ECONÓMICA (€) |
|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| ES070 APSFR 0019 | SEGURA | 165108 | 73425865,72 |
| ES070 APSFR 0009 | SEGURA/GUADELENTIN | 120804 | 52899880,78 |
| ES070 APSFR 0006 | SEGURA | 35700 | 15908346,00 |
| ES070 APSFR 0011 | GUADELENTÍN | 20426 | 8067136,84 |

D.H. DEL SEGURA



Leyenda

DATOS CSS SEGURA

- 0 - 200.000
- 200.000 - 750.000
- 750.000 - 1.500.000
- 1.500.000 - 3.500.000
- 3.500.000 - 8.000.000

| ID | MUNICIPIO | TOTAL (€) (2005 - 2019) |
|----|---------------|-------------------------|
| 1 | ORIHUELA | 12841894,10 |
| 2 | LORCA | 10921847,35 |
| 3 | SAN JAVIER | 8919372,11 |
| 4 | MURCIA | 6051746,85 |
| 5 | ALMORADI | 2553740,12 |
| 6 | LOS ALCÁZARES | 2248955,74 |
| 7 | CARTAGENA | 2236844,39 |
| 8 | ÁGUILAS | 1502429,97 |
| 9 | TORRE-PACHECO | 1396897,37 |
| 10 | MAZARRÓN | 1383050,36 |

Leyenda

AFECCIÓN TEJIDO INDUSTRIAL T10 VALORACIÓN ECONÓMICA €

- 0 - 3.300.000
- 3.300.000 - 8.100.000
- 8.100.000 - 16.000.000
- 16.000.000 - 73.500.000

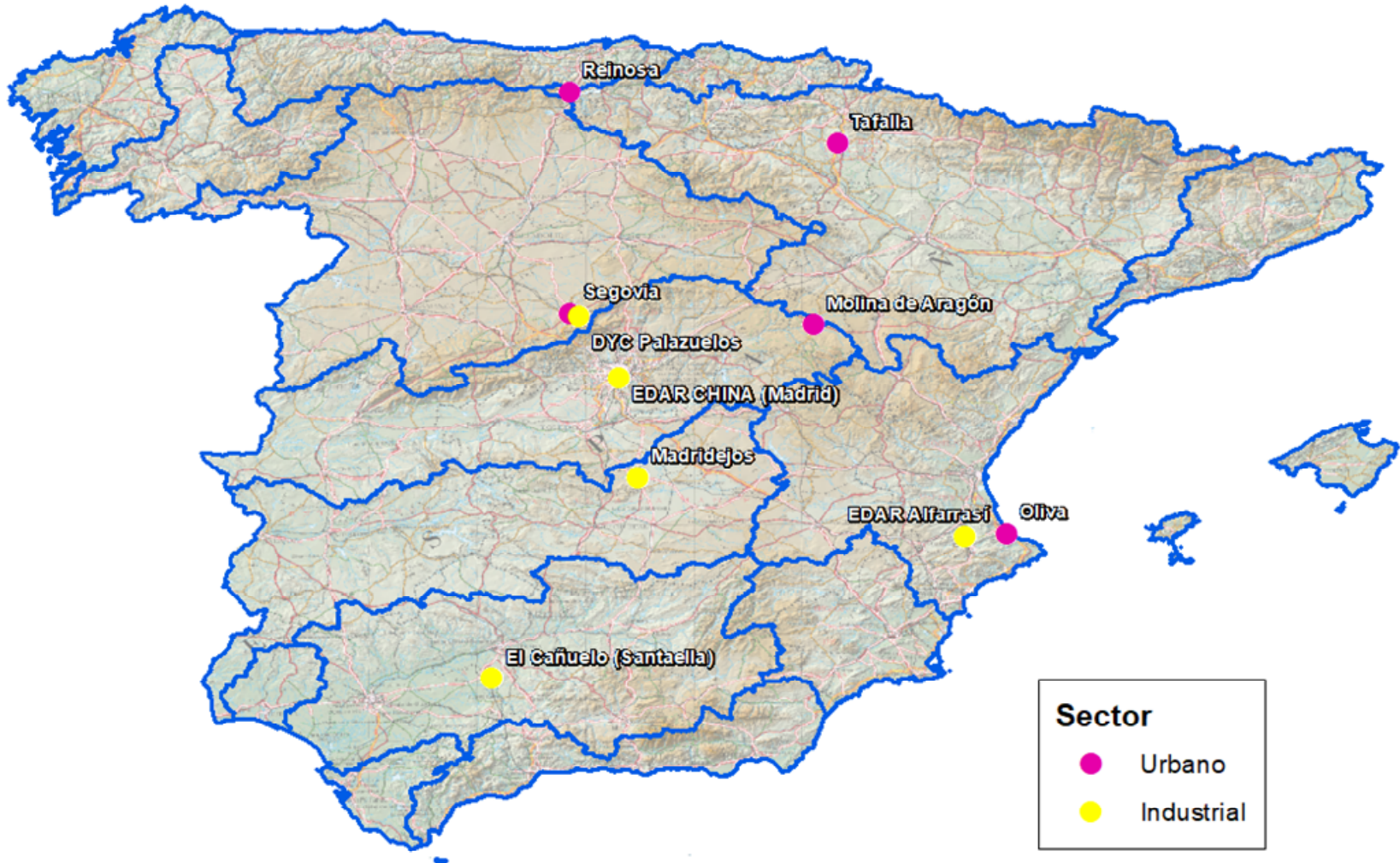




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN



CASOS PILOTO ANALIZADOS SECTORES URBANO E INDUSTRIAL





DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN



PROGRAMAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN Y DE FOMENTO DE LA CONSCIENCIA DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN DIVERSOS SECTORES ECONÓMICOS

LOTE 3 EQUIPAMIENTOS URBANOS Y EDIFICACIONES

CASO PILOTO: INFORME DE DIAGNÓSTICO

CENTRO DE SALUD OLIVA PLAYA (VALENCIA)



Enero 2021



PROGRAMAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN
LOTE 3 EQUIPAMIENTOS URBANOS Y EDIFICACIONES

ÍNDICE

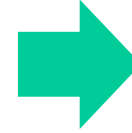
| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS..... | 5 |
| 1.1 Situación..... | 7 |
| 2. NORMATIVA APLICABLE..... | 7 |
| 2.1 Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA)..... | 8 |
| 2.1.1 Ámbito de actuación del PATRICOVA..... | 9 |
| 2.1.2 Caracterización de la zona de estudio según el PATRICOVA..... | 9 |
| 3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA..... | 11 |
| 3.1 Descripción de la cuenca vertiente..... | 11 |
| 3.2 Antecedentes a considerar..... | 13 |
| 3.3 Peligrosidad por inundación..... | 13 |
| 3.3.1 Inundaciones históricas..... | 14 |
| 3.3.2 Caudales máximos..... | 20 |
| 3.3.3 Calados según SNCZI..... | 20 |
| 3.3.4 Inundación de origen marino..... | 21 |
| 3.3.5 DPHP y ZFP..... | 22 |
| 3.3.6 Estudio de inundabilidad municipal..... | 23 |
| 4. DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO..... | 23 |
| 4.1 Características de la edificación..... | 23 |
| 4.1.1 Descripción del entorno..... | 23 |
| 4.1.2 Descripción del edificio..... | 25 |
| 4.1.3 Tipología estructural..... | 29 |
| 4.2 Inventario de puntos de entrada de agua..... | 29 |
| 4.2.1 Huecos en el cerramiento..... | 29 |
| 4.2.2 Juntas..... | 32 |
| 4.2.3 Desperfectos constructivos..... | 32 |
| 4.2.4 Sistemas de saneamiento..... | 33 |
| 4.3 Inventario de elementos en riesgo..... | 33 |
| 4.3.1 Seres vivos..... | 33 |
| 4.3.2 Instalaciones..... | 33 |
| 4.3.3 Contenido del edificio..... | 36 |
| 5. PROPUESTA DE MEJORA..... | 38 |
| 5.1 Estrategia EVITAR..... | 38 |





DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DE EN RIESGO Y AFECCIONES

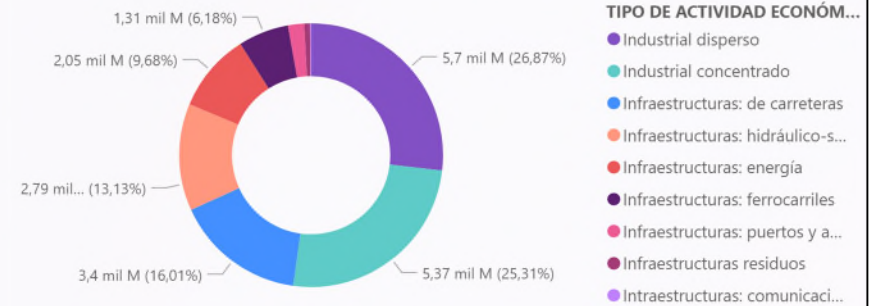


SECTOR INDUSTRIAL E INFRAESTRUCTURAS. SUPERFICIE

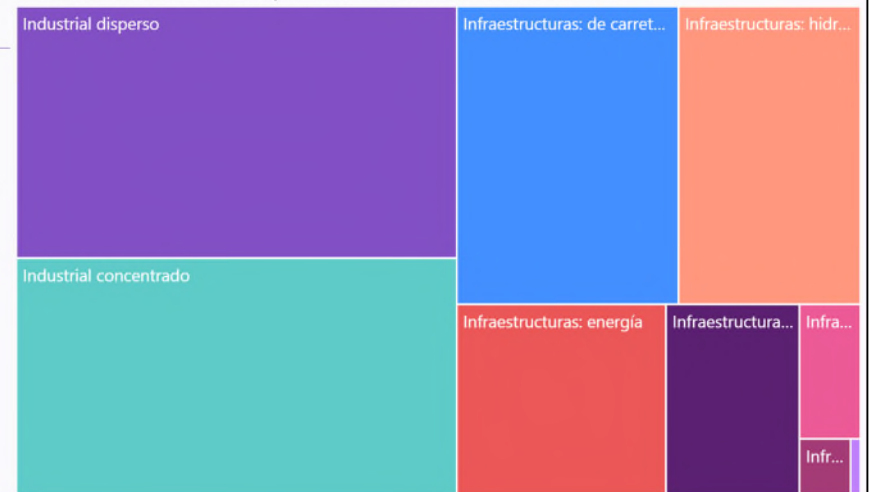
| DEMARCACIÓN | VALOR DE LA INUNDACIÓN |
|------------------------------|--------------------------|
| CANTÁBRICO OCCIDENTAL | 2.743.530.521,26 |
| CANTÁBRICO ORIENTAL | 1.060.659.302,86 |
| CEUTA | 2.263.645,14 |
| CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA | 2.121.888.761,95 |
| DUERO | 717.109.287,96 |
| EBRO | 2.646.840.775,14 |
| GALICIA-COSTA | 241.962.680,16 |
| GUADALQUIVIR | 3.766.500.963,57 |
| GUADIANA | 4.398.297.862,65 |
| ISLAS BALEARES | 43.702.676,66 |
| JÚCAR | 1.336.371.232,43 |
| MELILLA | 6.006.448,83 |
| MIÑO-SIL | 337.160.369,54 |
| SEGURA | 847.917.727,54 |
| Total | 21.215.903.956,68 |

21,22 mil M
€ TOTAL

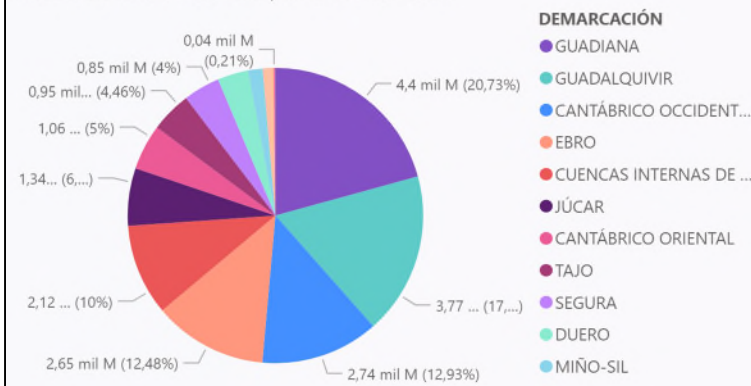
VALOR DE INUNDACIONES por TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA



VALOR DE INUNDACIONES por TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA



VALOR DE INUNDACIONES por DEMARCACIÓN

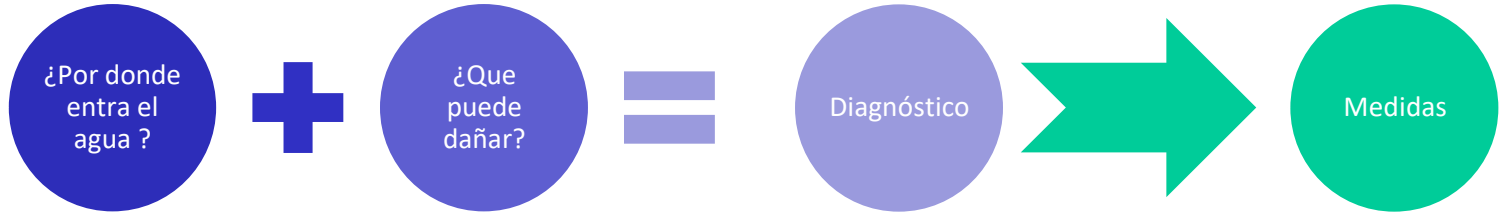




GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO Nº2: LA ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO N°3: LA PROTECCION FRENTE A INUNDACIONES ES COMPATIBLE CON EL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS RÍOS



<https://sites.google.com/gl.miteco.gob.es/revistaambienta>





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO Nº4: LA COORDINACIÓN E IMPLICACIÓN DE TODAS LAS ADMINISTRACIONES



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO
DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE

INSTRUCCIÓN DEL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN EN CAUCES DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DE LAS CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS.

El Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, en adelante TRLA, ha recogido las exigencias de la Directiva Marco del Agua (DMA) aprobada en el año 2000. En este sentido, establece en su artículo 92 los objetivos de protección de las aguas y del dominio público hidráulico, entre ellos los de prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como de los ecosistemas terrestres y humedales que dependen de ellos, y paliar los efectos de las inundaciones y sequías. De igual modo, en su artículo 92 bis establece que para conseguir una adecuada protección de las aguas se deberá prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales y proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar su buen estado, entre otros.

El artículo 94 del TRLA, que mantiene la redacción originaria y anterior a la transposición de la DMA realizada en 2003, atribuye a las Comisarías de Aguas, en el ámbito de las cuencas intercomunitarias, las funciones de inspección y control del dominio público hidráulico, la inspección y vigilancia de los condicionados y obras relativos a concesiones y autorizaciones en dicho dominio público y, en general, la aplicación de la normativa de policía de aguas y cauces.

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/instruccion-obras-conservacion-proteccion-recuperacion-cauces-sema_tcm30-510454.pdf





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DESAFÍO N°5: NUEVAS HERRAMIENTAS TÉCNICAS

- **Gestión de sedimentos en el medio fluvial y relación con el medio marino.**

IAHR-SPAIN WATER Day

Sedimentary Dynamics in Sustainable Management of Rivers and Coasts

Date: Wednesday, February 26th 2020. From 9 A.M. to 6 P.M. (Spain time)

Event location: Assembly Hall of the Center of Studies of Applied Techniques of CEDEX. Calle de Alfonso XII, 3, 28014 Madrid.

El Bernesga sufre en el último siglo incisiones que en algunos tramos se acerca a los nueve metros

No existen precedentes de ríos en España que hayan sufrido una incisión de una magnitud tan fuerte y en una extensión tan grande, en los últimos 30 kilómetros antes de su desembocadura en el Esla



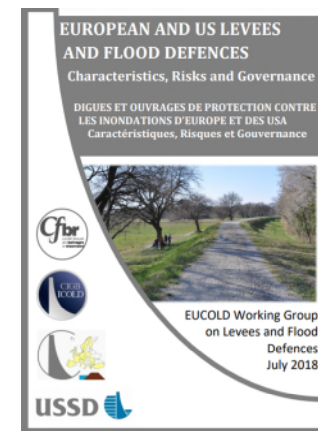
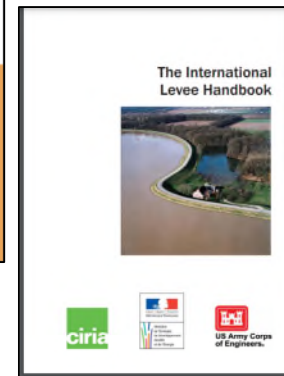
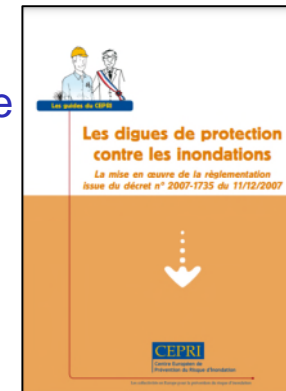


DESAFÍO N°5: NUEVAS HERRAMIENTAS TÉCNICAS

- **Seguridad y conservación de obras longitudinales de protección frente a inundaciones**

- “Les digues de protection contre les inondations. La mise en oeuvre de la réglementation issue du décret n° 2007-1735 du 11/12/2007”
- Design and Construction of Levees (USACE)
- The International Levee handbook
- European and us levees and flood defences. Characteristics, Risks and Governance (EUCOLD Working Group on Levees and Flood Defences July 2018)

https://www.barrages-cfbr.eu/IMG/pdf/lfd_inventory_of_characteristics_risks_and_governance_full_report_final_20190308.pdf





DESAFÍO Nº5: NUEVAS HERRAMIENTAS TÉCNICAS

| Países | Inventario | Clasificación | Legislación | Autoridad | Normas | Inspecciones | Mantenimiento | Evaluaciones | Emergencia |
|------------------------|------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Bélgica | Si | Si(riesgo) | Levee Act (1979) | Agencias del Agua Ministerio | Guías Técnicas | Si (1-3 años) 3 tipos | Si (Levee Act) | Si (6 años) | SI |
| Republica Checa | No | Si (daños) 2categorias | Water Act (2001) | Ministerio Agencias de rio (Estado) | Detalladas, Decretos (obligatorias) | Si, Decreto, s/ categoría | Si, Agencias, Municipios | No | Si, nivel local |
| Inglaterra | Si, grandes ríos | Si (riesgo), 4Categorias | Flood wáter management Act (2010) | Agencia Medioambie. | Guías Técnicas | Si, entre 6 meses y 5 años (riesgo) | Si, Agencia Medioamb. | Si, visual Agencia Med | Si, Agencia Medioamb. Y nivel local |
| Francia | Si | Si, daño y altura, 3categorias | Flood protec struct,Decreto 2015 | Ministerio y Departament | Guías Técnicas | Si, Decreto, regular y 3-6 años S/categ | Si, Decreto, Titular y Departamentos | Si, Inicial y 10-20 años, s/ categoría | Si, nivel local |
| Alemania | No, solo Estados | Si, daños y altura | Leyes Estados | Estados, (Lander) | Guías Tec. Normas DIN | Si, anual y desp. Avenid | Si, Titular y Estados | Si,5-10 años | Si, local y estados |
| Finlandia | Si | Si, daños 3categorias | Dam Safety Act 2009 | Ministerio, Seg. presas | Guía Seg. Presas | Si, Titular y Seg. presas | Si, Titular, | Si, s/clasif, Titular | Si, titular y Ministerio |
| Italia | No | Si, daños 4categorias | Norma Técnica Construcion 2008, Decreto | Ministerio y Regiones | Guías Técnicas | No | No, solo Grandes rio | No | Si, nivel local |
| Holanda | Si | Si, riesgo | Water Act 2009 | Ministerio Infraestruct. Y Agua | Water Act, obligatorias | Si, anual y frecuencia s/ riesgo | Si, Water Act | Si, Water Act 6-12 años | Si, nivel local y regional |
| España | Si | No | Ley Aguas y Reglamentos | Ministerio y Organ. cuenc | Guías Técnicas | No | No | No | Si, nivel regional |
| Suiza | No, solo Estados | Si, riesgo | Leyes Estados | Estados (Cantones) | Guías Técnicas | Si, Cantones, anual | Si, Cantones | Cantones | Si, Cantones |
| USA | Si | Si, daños | National Levee Safety Act, 2007 | Agencias Federales y Estados | Guías Técnicas y Manuales | Si, titular | Si, titular | Si, risk assesment USACE | Si, titular |



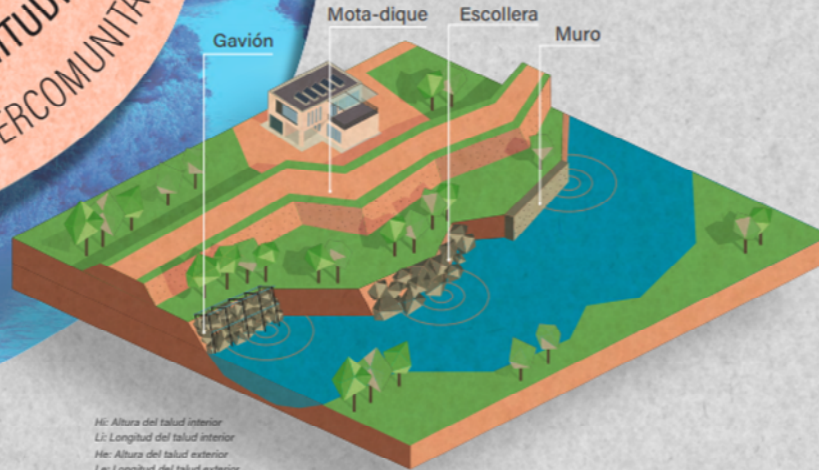


DESAFÍO Nº5: NUEVAS HERRAMIENTAS TÉCNICAS

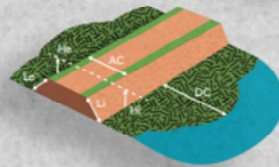
INVENTARIO DE OBRAS DE DEFENSA LONGITUDINALES EN CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

Objetivo

- Caracterizar las infraestructuras de defensa existentes, completando o actualizando la información sobre las mismas.
- Valorar estas infraestructuras desde el punto de vista de su funcionalidad y la influencia del cambio climático.



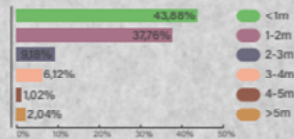
Ni: Altura del talud interior
 Li: Longitud del talud interior
 Ne: Altura del talud exterior
 Le: Longitud del talud exterior
 AC: Ancho de coronación
 DC: Distancia al cauce



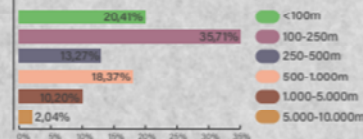
• Caracterización geométrica de las motas-diques

Para completar y mejorar la información de las variables geométricas de las obras se ha realizado su medición directa en campo y estimación de alturas mediante métodos GIS. Al mismo tiempo, se ha completado la información de materiales, revestimientos, refuerzos y estado de conservación de las obras.

Caracterización de la altura de motas-diques.



Caracterización de la longitud de motas-diques.

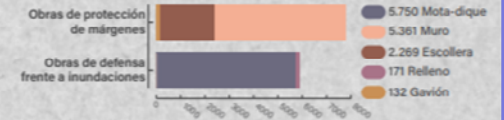


Datos generales

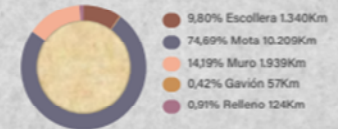
Las infraestructuras longitudinales inventariadas (13.683), defienden y protegen una longitud de 13.668 km. Con respecto al número de obras de defensa inventariadas, las motas-diques constituyen el conjunto de mayor peso dentro de la tipología de obras de defensa frente a inundaciones (5.750), defendiendo algo más de 10.200 km, el 74,69% del total de la longitud protegida o defendida.

Las obras de defensa se encuentran protegiendo diversos bienes del territorio ribereño, entendiendo éstos como los distintos usos del suelo e instalaciones. El grupo mayoritario de elemento defendido por motas-diques es el de los campos de cultivo (69,19%).

Tipología de obras longitudinales.



Longitud de obras longitudinales por tipología. Longitud (km) Total: 13.668Km



Tipología de usos defendidos por motas/diques.



• Análisis de la Funcionalidad de las obras de defensa frente a inundaciones

Como criterios para el análisis de la funcionalidad se han considerado el diseño de cada obra, su estado de conservación y continuidad.

• Análisis de la influencia del cambio climático sobre las obras de defensa frente a inundaciones

Finalmente se ha realizado un análisis de la influencia del cambio climático sobre el total de las obras de defensa frente a inundaciones identificadas como motas o como elementos que forman canalizaciones en núcleos urbanos.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

EL MAYOR DESAFÍO

Inundaciones y daños en cultivos de Guadalajara por la no limpieza de cauces

La Asociación de Agricultores (APAG) solicita a las confederaciones hidrográficas que limpien los cauces



MÁLAGA

Cuatro presas abren sus compuertas al estar al límite por culpa de la lluvia





PRIORIDADES PGRIS SEGUNDO CICLO

- 1. Digitalización información hidrológica, avisos hidrológicos, sistema nacional de Protección Civil.**
- 2. Adaptación al riesgo de inundación de sectores económicos.**
- 3. Desarrollo de actuaciones de recuperación ambiental y protección frente a inundaciones.**
- 4. Conservación y mejora de infraestructuras de protección frente a inundaciones.**
- 5. Nuevas actuaciones de protección con CCAA y Ayuntamientos.**
- 6. Estrategia común de comunicación frente al riesgo de inundación.**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



International Association
for Hydro-Environment
Engineering and Research

Member of
Water World and WWH, China



SPAIN WATER



IAHR.org

Jornada IAHR - Spain Water
**GESTIÓN DE RIESGOS
CATASTRÓFICOS EN EL MEDIO
HÍDRICO: CONTINENTAL Y MARINO**

Miércoles 17 de marzo de 2021

11:30 - 14:40 h CET

Online

DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS HIDROLÓGICOS EN ESPAÑA

Francisco Javier Sánchez Martínez

Subdirector General de Protección de las Aguas y Gestión de riesgos.

