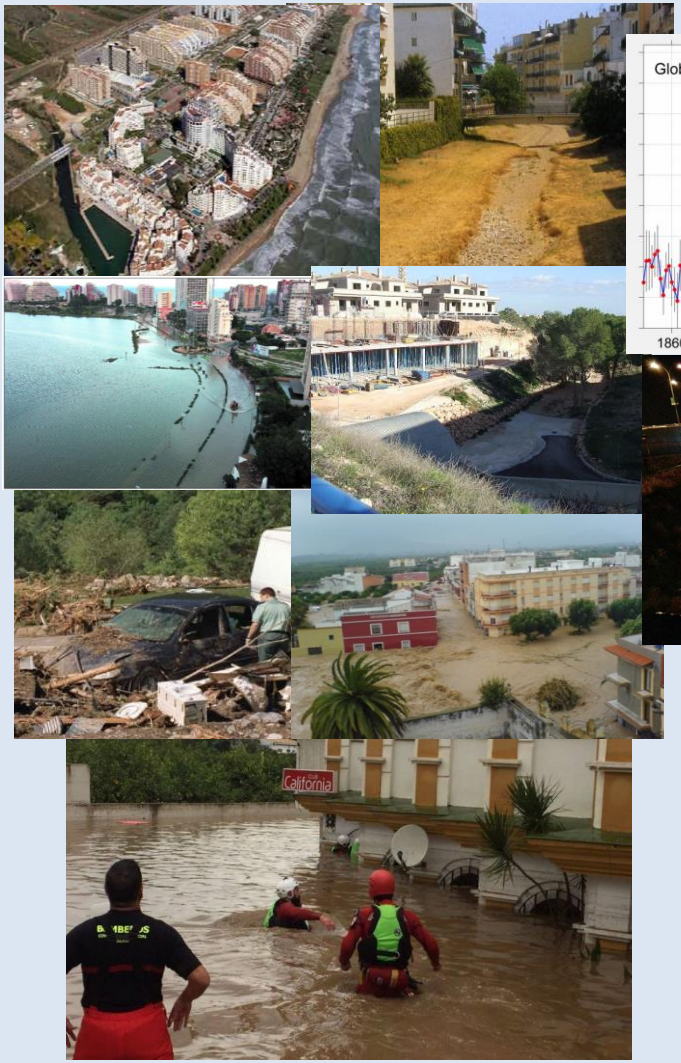
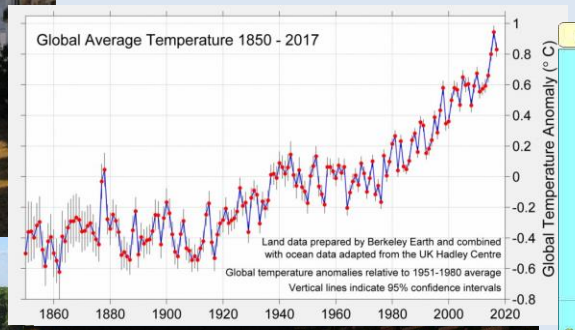
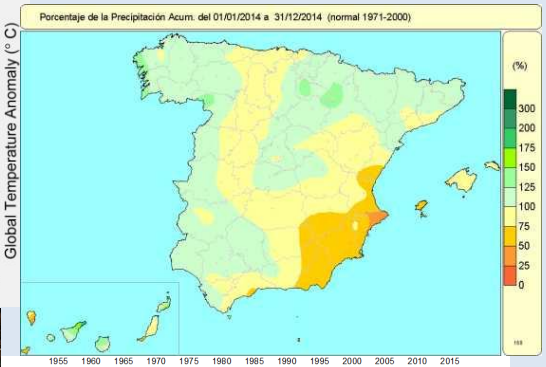
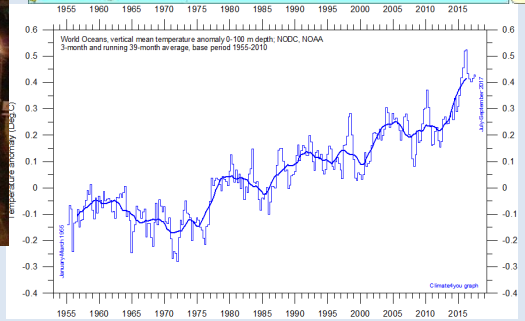
Institut de Recerca de l'Aigua | Universitat de Barcelona

Universitat de Barcelona









GESTIÓN DE INUNDACIONES EN ESPAÑA.
Cambios y reflexiones

Jorge Olcina Cantos
Universidad de Alicante

“El territorio es una nueva dimensión de la política europea“

Estrategia Territorial Europea, 1999

“En la elaboración de políticas sobre usos de las aguas y el suelo, los Estados miembros y la Comunidad deben considerar los impactos potenciales de estas políticas en los riesgos de inundación y en la gestión de los riesgos de inundación”

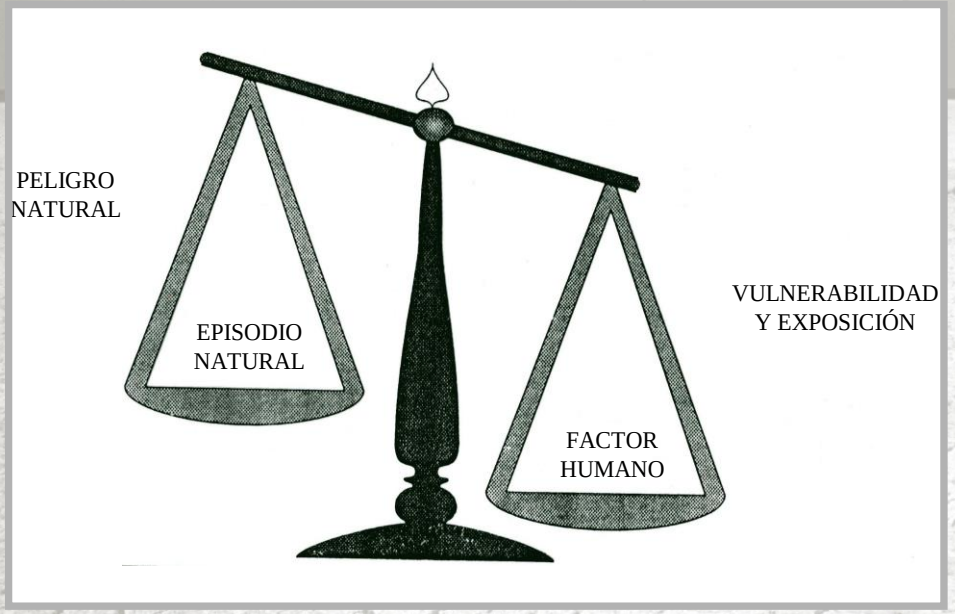
Directiva 60/2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación

MEDIO FÍSICO
ACCIÓN HUMANA
RIESGOS NATURALES
EXTREMOS HIDROLÓGICOS
CAMBIO
GESTIÓN RACIONAL DEL TERRITORIO
MINIMIZACIÓN DE DAÑOS ECONÓMICOS
PROTECCIÓN DE LA VIDA
CLIMÁTICO
POLÍTICAS Y MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO
EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS

RIESGO

Plasmación territorial de actuaciones llevadas a cabo por el ser humano que no han tenido en cuenta los rasgos (físicos, sociales) del medio donde tienen lugar.

LA BALANZA DEL RIESGO



No hay riesgo sin intervención del ser humano

¿Por qué debemos REDUCIR los efectos de la peligrosidad natural?

-Porque **la ley nos lo pide** (legislación del suelo, territorio, agua, impacto ambiental)

-Por que hay una **demanda social** de esta cuestión (queremos vivir “seguros”)

-Porque el análisis del riesgo natural tiene un elevado componente de **ética ambiental**→necesidad de apostar por las buenas prácticas en el territorio.

-Porque el nuevo escenario de **CAMBIO CLIMÁTICO** aporta un componente elevado de incertidumbre sobre la gestión del recurso agua en nuestras latitudes y debemos ADAPTARNOS a la nueva realidad

Obligaciones legales en materia de reducción del riesgo de inundaciones

-Informes de sostenibilidad ambiental (Ley del Suelo 2015)→"mapas de riesgos naturales"

-Elaboración de cartografia de riesgo de inundación (SNCZI). Directiva 60/2007

-Nueva delimitación de zonas de inundación (Mod. RDPH, 2016)

-Estudios de riesgos naturales (Planes de Ordenación Territorial a diversa escala) (normativa autonómica del suelo y de la ordenación del territorio)

-Análisis de riesgo natural en procesos de Evaluación de Impacto ambiental (modificación Ley. Marzo 2018)

-Informes de Inundabilidad en POT sectoriales (p.e. PATRICOVA)

-Planes de emergencia (Protección Civil)

-Planes de gestión de inundaciones. Demarcaciones Hidrográficas (Ley del PHN)

A modo de ejemplo

DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE INUNDABILIDAD (EI)

DOCUMENTACIÓN MÍNIMA EXIGIBLE A UN ESTUDIO DE INUNDABILIDAD (art. 17):

a) ESTUDIO GEOMORFOLÓGICO,

b) ESTUDIO DE LAS INUNDACIONES HISTÓRICAS,

c) ESTUDIO HIDROLÓGICO,

d) ESTUDIO HIDRÁULICO,

e) CARTOGRAFÍAS DE LAS ZONAS DE RIESGO, DE LOS CAUCES, CONOS DE INUNDACIÓN, ZONAS DE ACUMULACIÓN DE AGUA Y VÍAS DE INTENSO DESAGÜE (SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA)

Elaboración de “estudios de inundabilidad”, con arreglo a la legislación valenciana de OT

(PATRICOVA)

AYUNTAMIENTO DE CHILCHES
AJUNTAMENT DE XILXES

NUEVO PLAN GENERAL DE XILXES

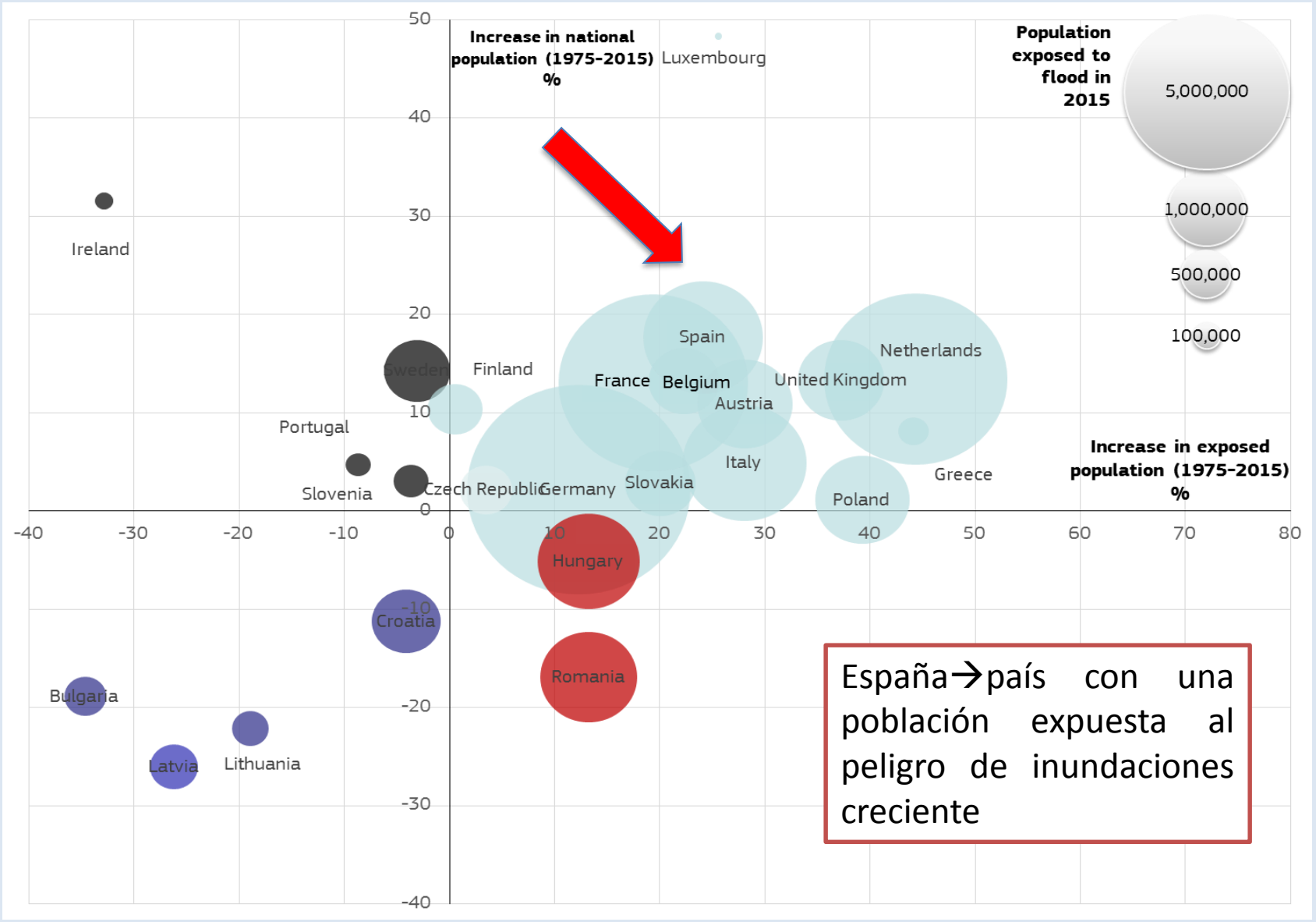
ESTUDIO DE INUNDABILIDAD

MEMORIA

Junio 2014

idom
Calle Barcas, 2 - 12
46002 – Valencia
www.idom.com

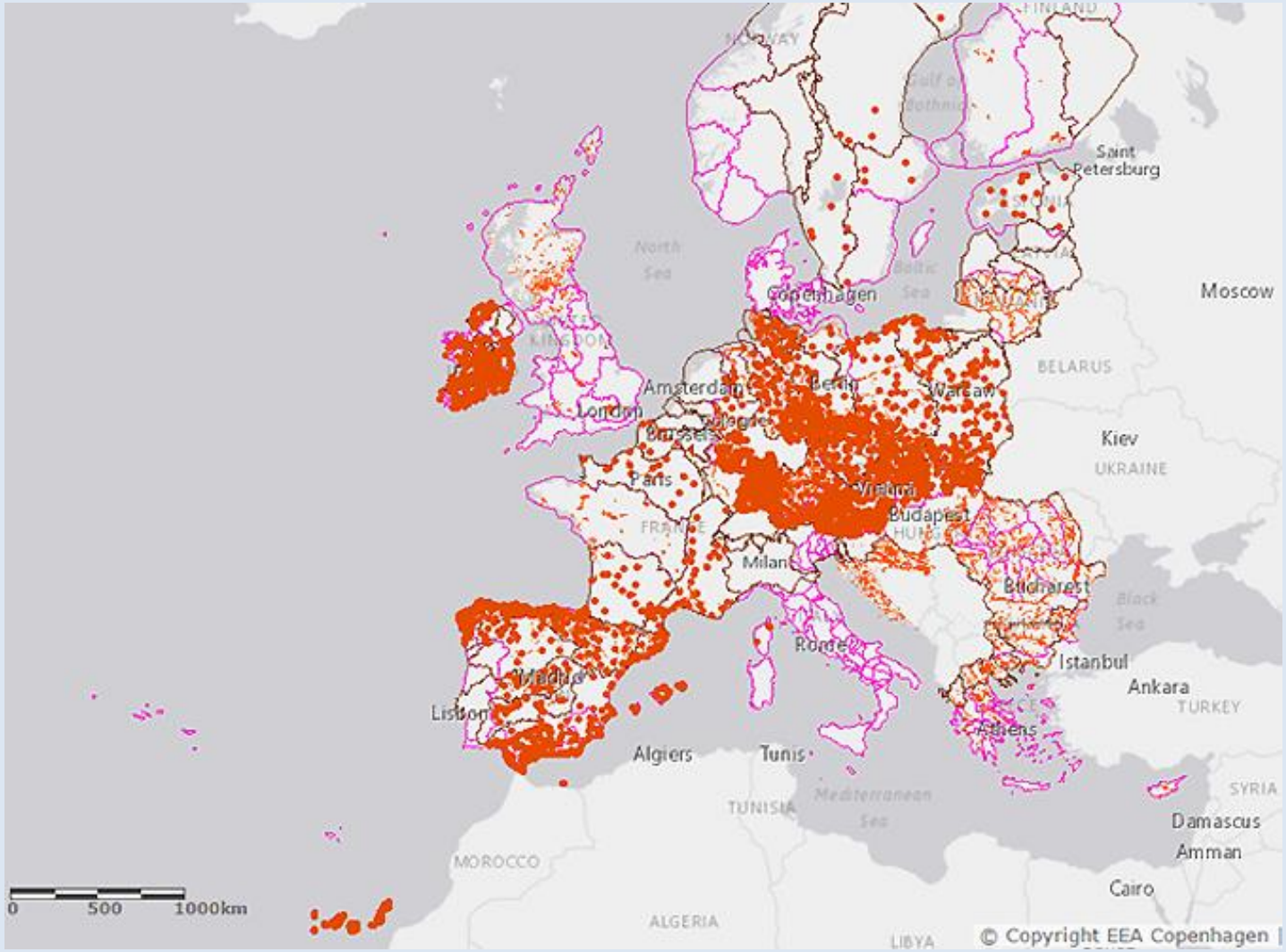
EXPOSICIÓN AL PELIGRO DE INUNDCIONES EN EUROPA (2015)



España→país con una población expuesta al peligro de inundaciones creciente

Atlas of the Human Planet (JRC, 2017

Áreas de riesgo potencial significativo en Europa



Fuente: http://www.eea.europa.eu/themes/water/interactive/floods-directive-pfra-apsfr

Tipología de inundaciones en España

Inundaciones masivas (grandes colectores fluviales) → Lluvias abundantes y continuadas / Deshielos rápidos

Inundaciones "relámpago" (pequeños colectores fluviales)→barrancos, ramblas, rieras → Lluvias de elevada intensidad horaria

Inundaciones por rotura de presas (circunstancial) → Lluvias abundantes y/o intensas (problemas de estructura)

LA IMPORTANCIA SOCIO-ECONÓMICA DE LAS INUNDACIONES EN ESPAÑA

VICTIMAS MORTALES OFICIALES POR INUNDACIONES EN ESPAÑA (1995-2015) → 526 PERSONAS

DAÑOS ECONÓMICOS POR INUNDACIONES IMPORTANTES EN ESPAÑA (1950-2016) (€ actualizados a 2016) → 17.000 mill €

INDEMNIZACIONES PAGADAS POR EL CCS POR INUNDACIONES EN ESPAÑA (1971-2016) → 4.890 mill. €

FUENTE: CCS, MMA, Ayala-Olcina, 2001

Otro dato importante…

En el contexto del calentamiento global

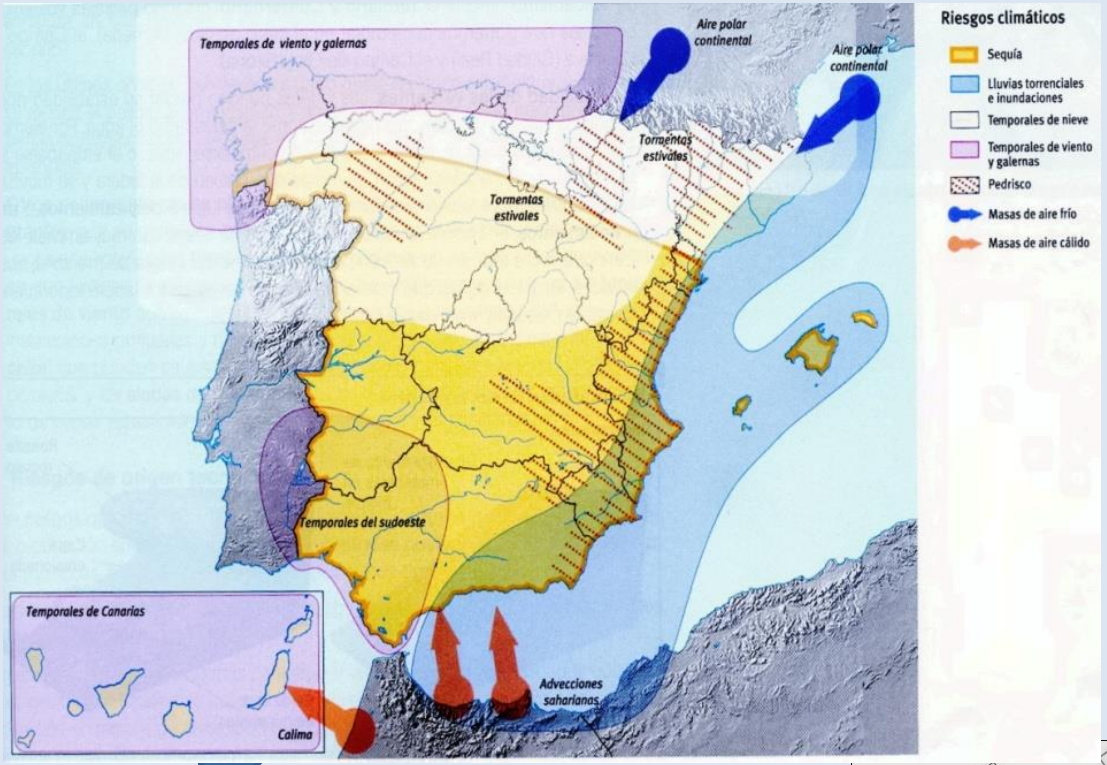
DAÑOS POR INUNDACIONES EN EUROPA (AL AÑO) → 4.900 mill €/año

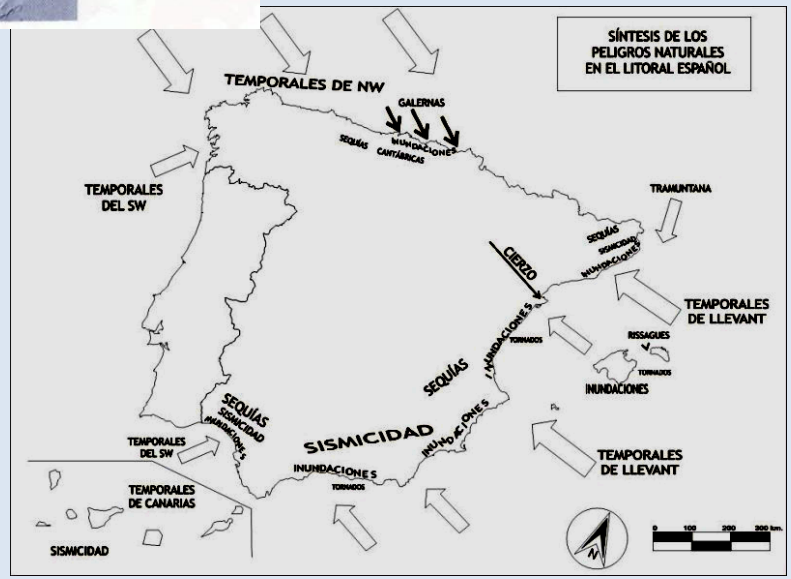
DAÑOS ANUALES POR INUNDACIONES EN EUROPA (ESTIMACION 2050) → 23.500 mill €/año

Fuente: JRC

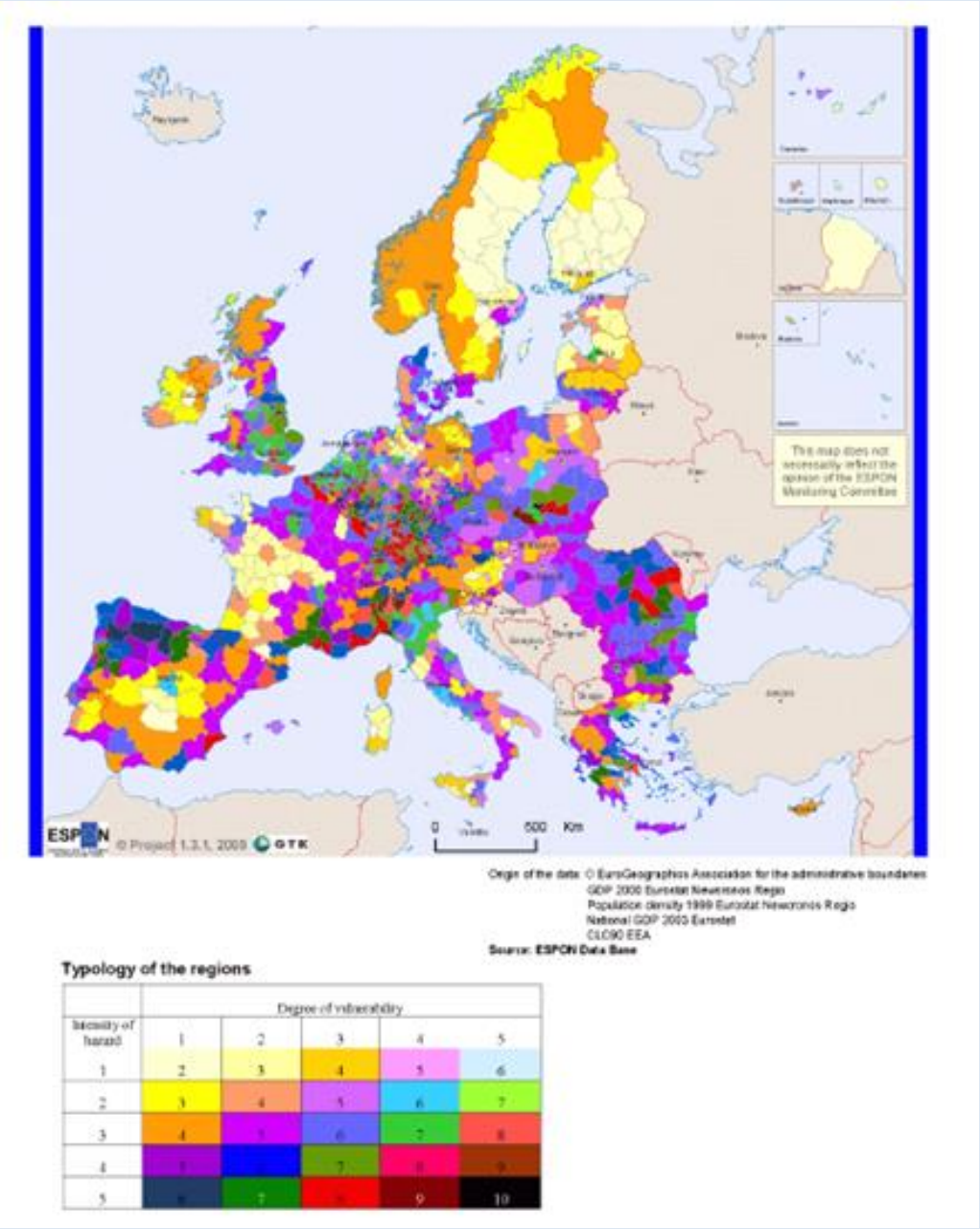
España, territorio de riesgo

Peligrosidad atmosférica y climática en España





Desde mediados del siglo XX se ha producido una progresiva "litoralización" del riesgo



Alto nivel de vulnerabilidad y exposición

-alto nivel de ocupación humana

-actividades económicas (agricultura, turismo) que ocupan áreas de peligrosidad

Fuete: ESPON, 2013

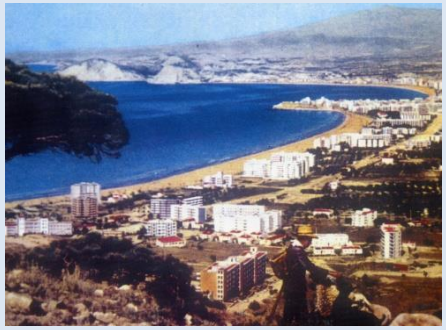
LOS TERRITORIOS DE RIESGO EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO GLOBAL

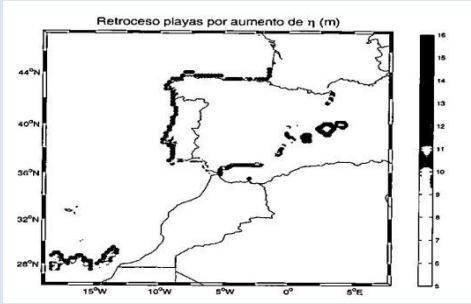
TERRITORIO ACTUAL

Espacio geográfico sometido a cambios constantes

Creación de territorios de riesgo

Escenario de los efectos del cambio climático





NUEVOS TERRITORIOS DEL CAMBIO GLOBAL

Sociedades de Riesgo EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO GLOBAL

SITUACION ACTUAL

EVENTOS ATMOSFÉRICOS EXTREMOS

ACCIÓN DEL SER HUMANO SOBRE EL TERRITORIO

RIESGO

ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

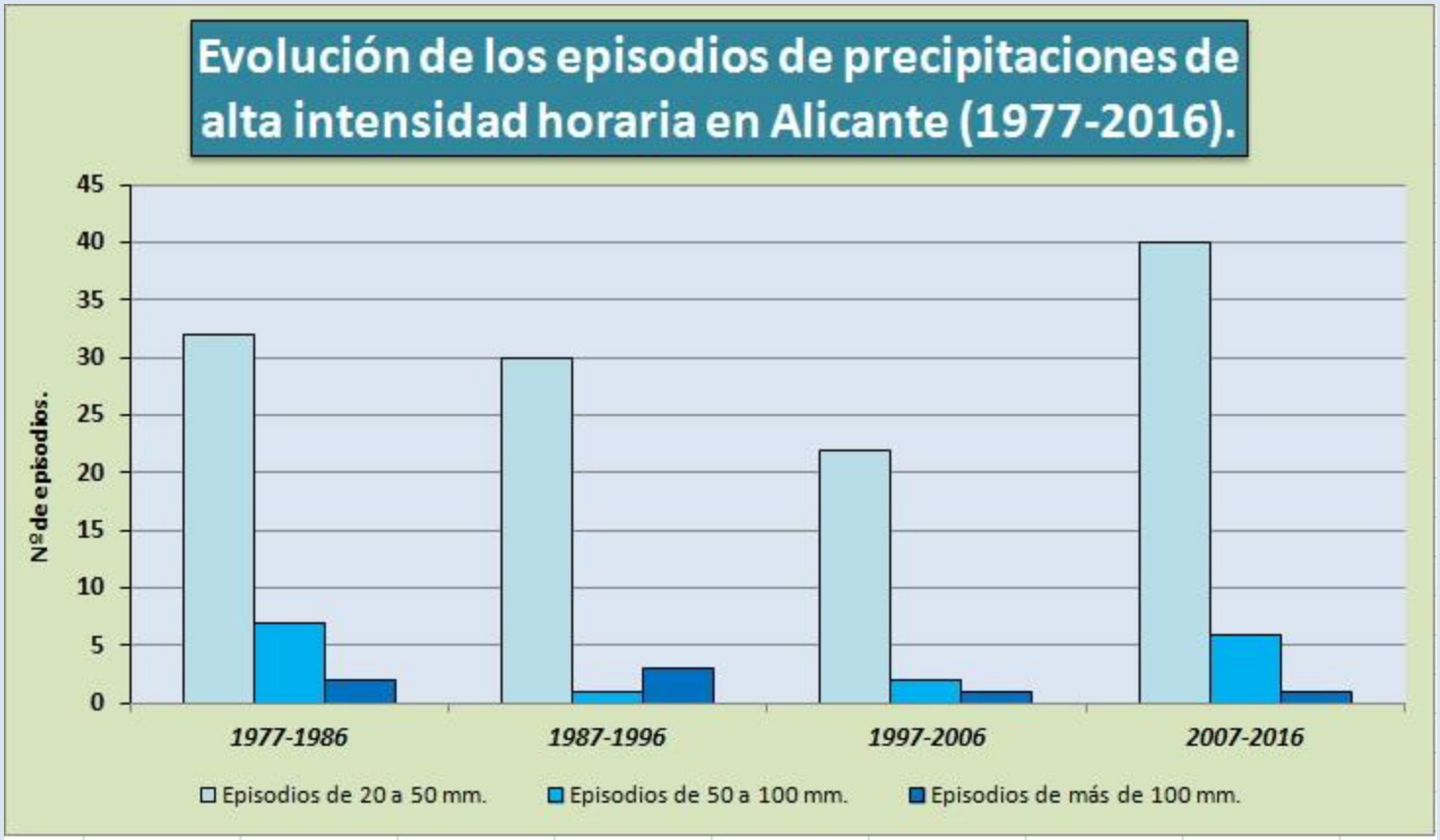
INCREMENTO DE EVENTOS ATMOSFÉRICOS EXTREMOS

ACCIÓN DEL SER HUMANO SOBRE EL TERRITORIO

+ RIESGO

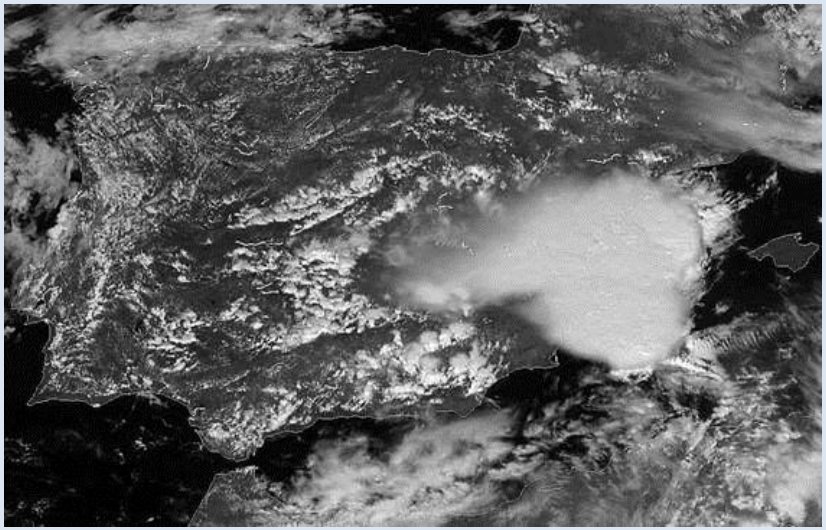
Un ejemplo ya patente…

Cambio en los tipos de precipitación



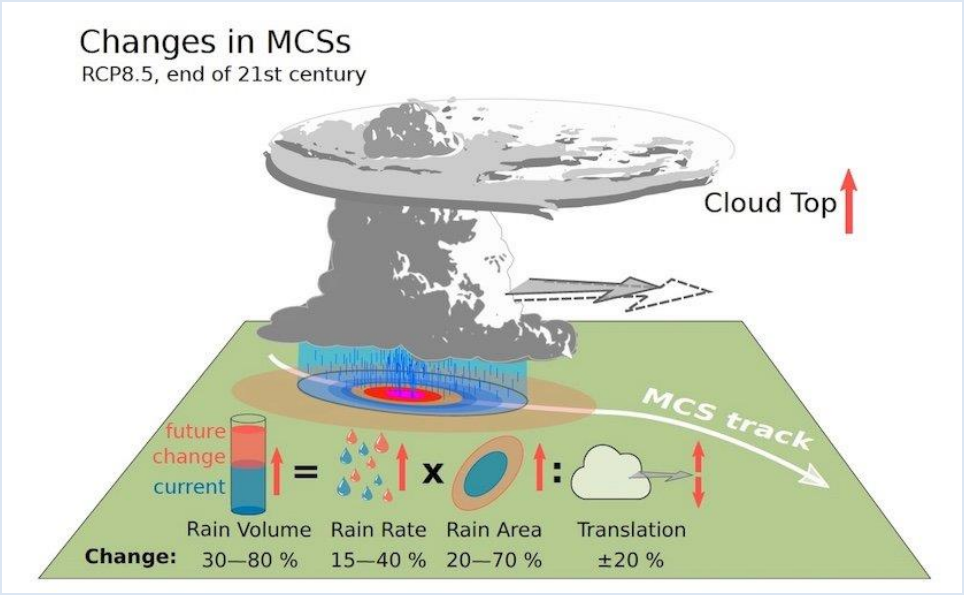
Fuente: Biener y Olcina, 2018

Un ejemplo ya patente…



Cambios en los Sistemas Convectivos de Mesoscala

-Lluvias más concentradas en el espacio y el tiempo



Fuente: “Increased rainfall volume from future convective storms in the US. Andreas F Prein, Changhai Liu, Kyoko Ikeda, Stanley B Trier, Roy M Rasmussen, Greg J Holland, Martyn P Clark. *Nature Climate Change*

EXTREMOS HIDROLÓGICOS → PAISAJES DE RIESGO

EN LOS ÚLTIMOS 25 AÑOS

RIESGO

+ VULNERABILIDAD
+ EXPOSICIÓN

INUNDACIÓN	Aproximación a cauces fluviales	Ocupación directa de cauces fluviales
	Ocupación de espacios de desembocadura	Incorporación de cauces a la trama urbana

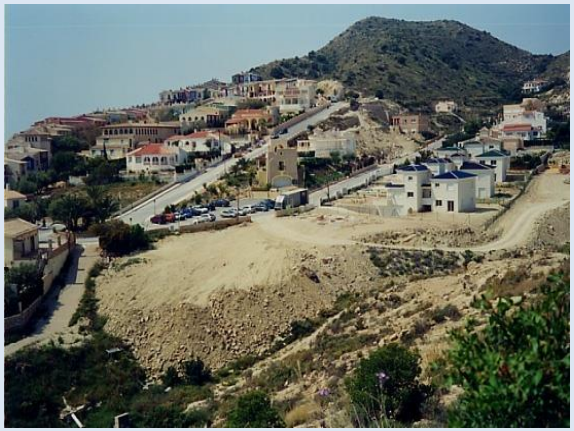
Configuración de “Paisajes de riesgo”

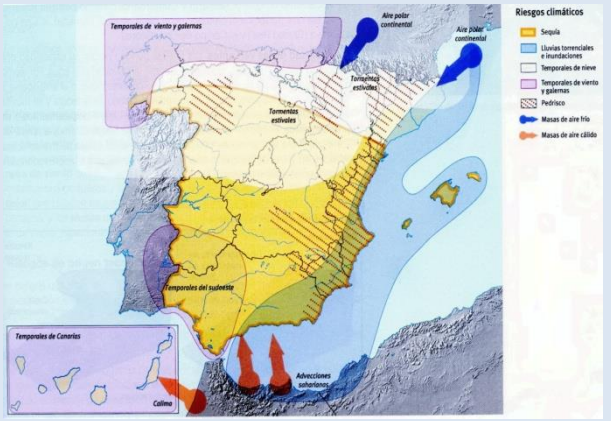
-Son creación del ser humano

-Se ubican en zonas de peligrosidad con elevada vulnerabilidad

-Diferentes grados de riesgo en función del tipo de ocupación del territorio

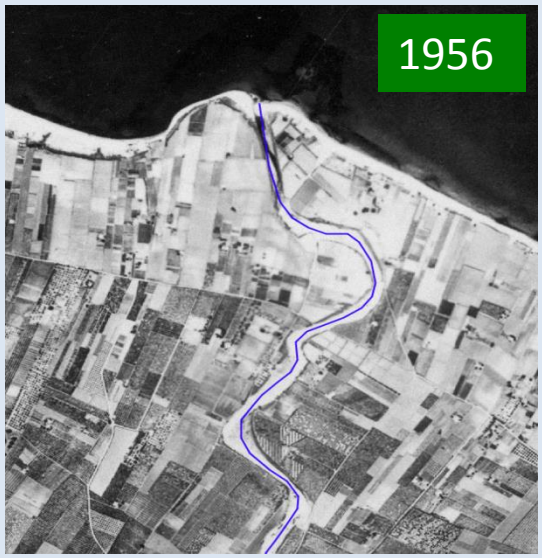
-Valoración depende de la aceptación social del peligro

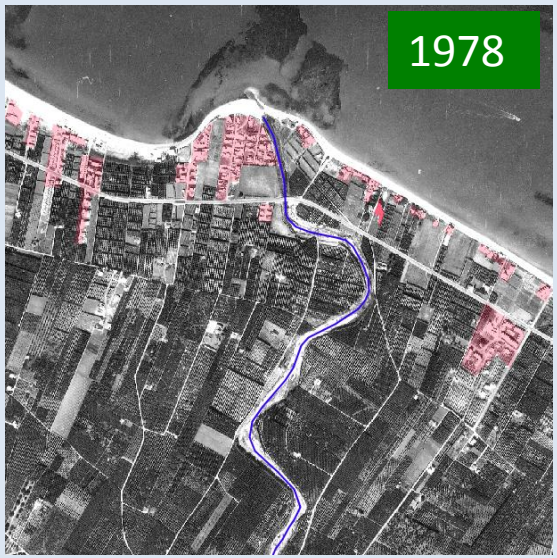


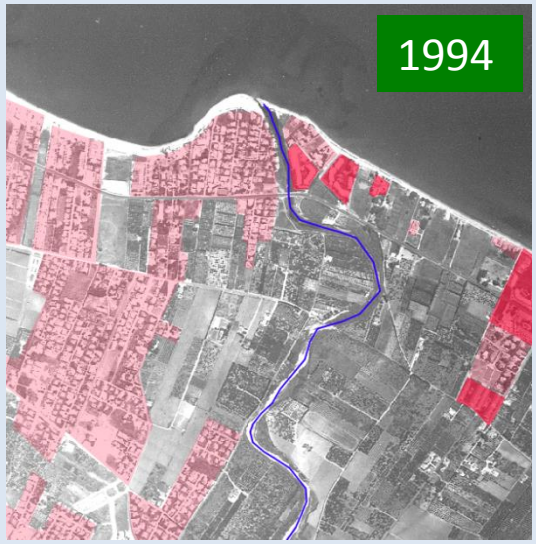


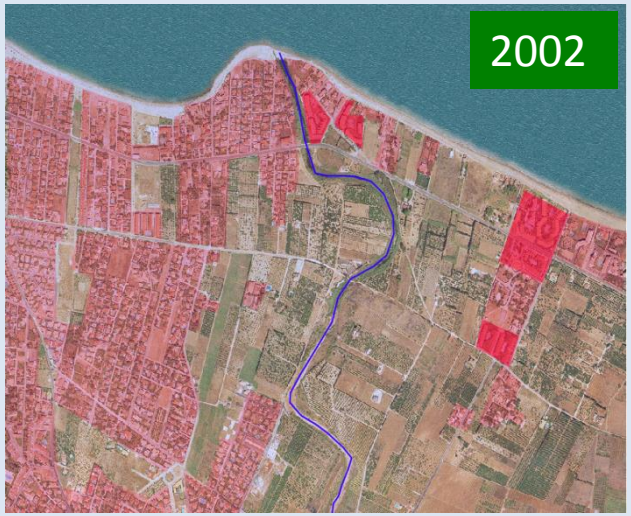
ANÁLISIS TERRITORIAL: PELIGROSIDAD Y EXPOSICIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN

Análisis diacrónico de la ocupación del territorio de riesgo (desembocadura río Girona)

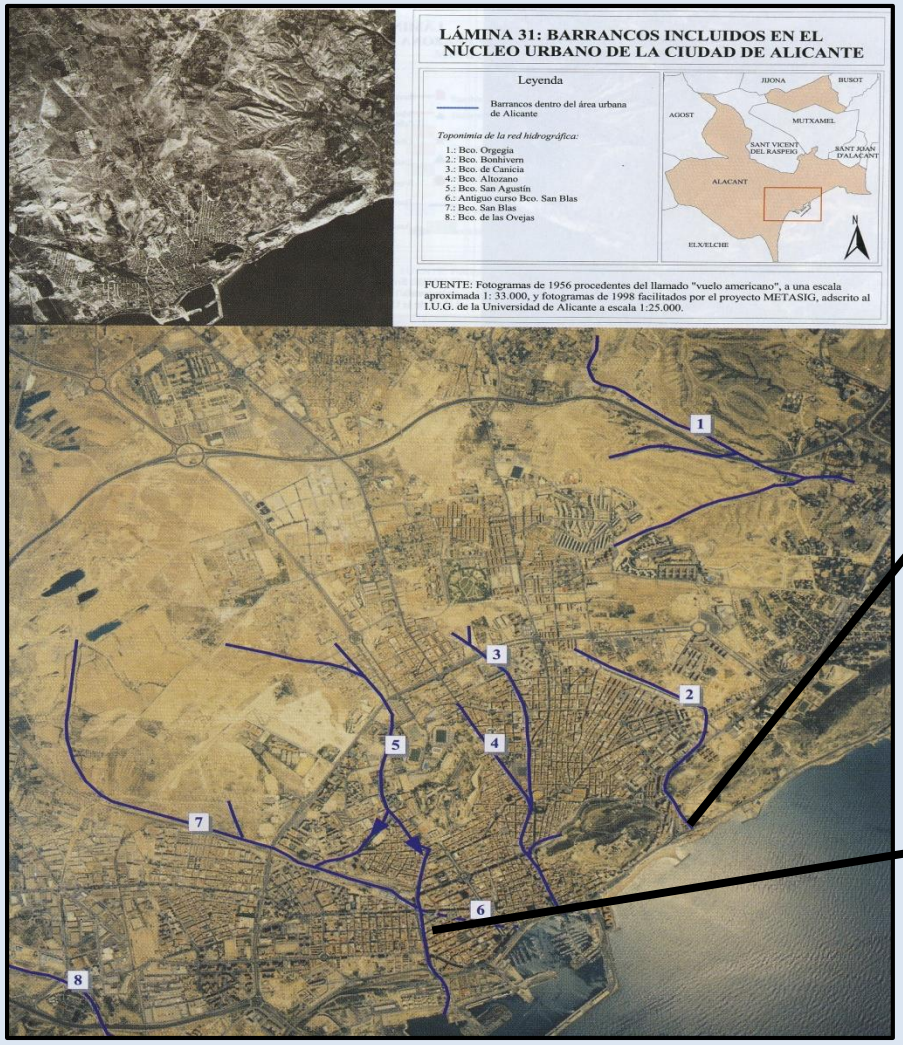








Paisajes urbanos de riesgo



Inundaciones. Alicante 13 marzo 2017

Edificios expuestos a inundación: análisis de detalle

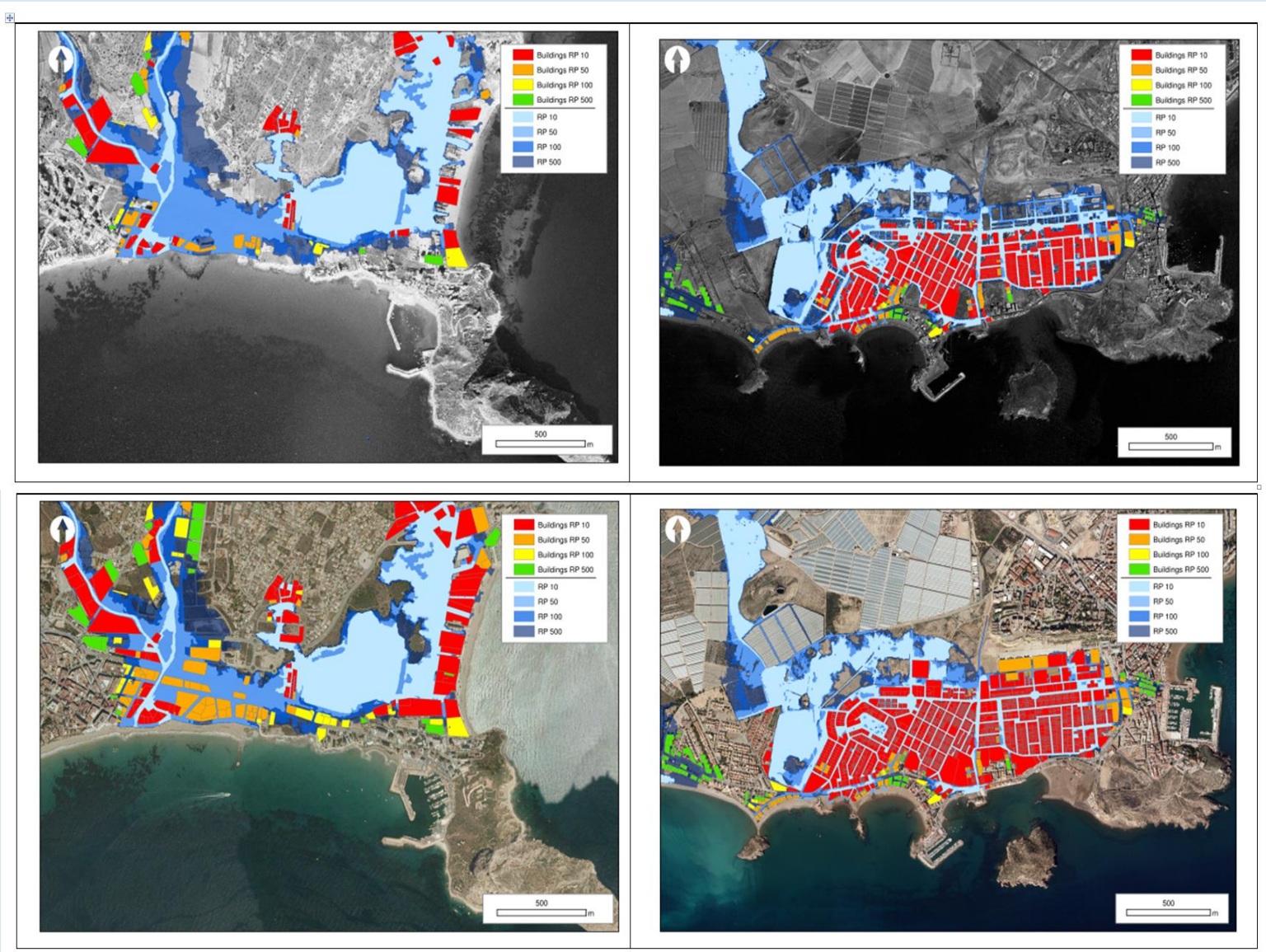
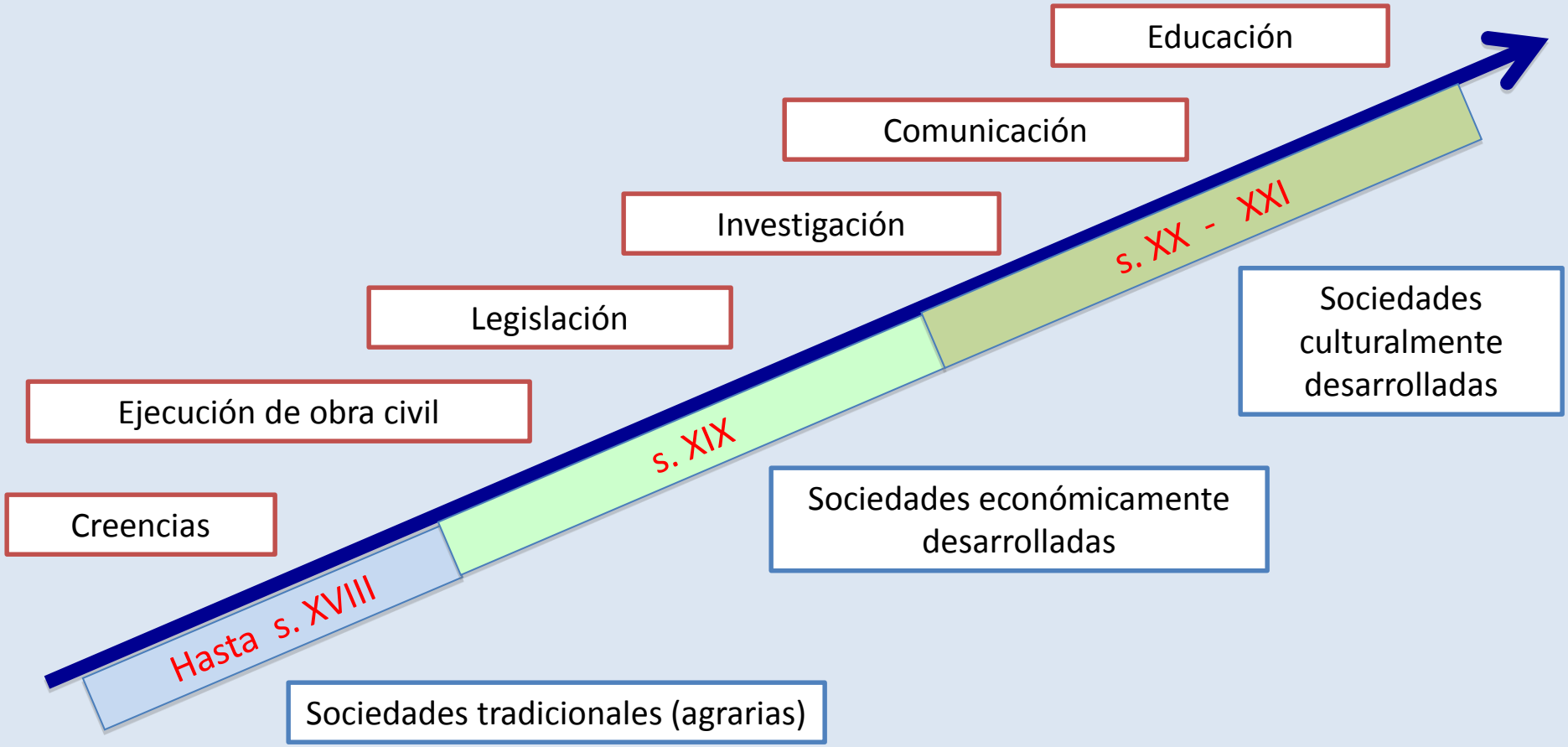


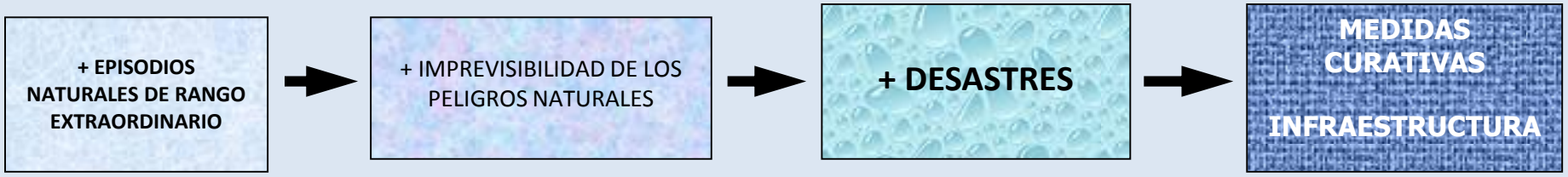
Figure 8: Increasing exposure in two selected places of the study area between 1981 and 2013.

Instrumentos para la reducción del riesgo natural según nivel de desarrollo de las sociedades occidentales

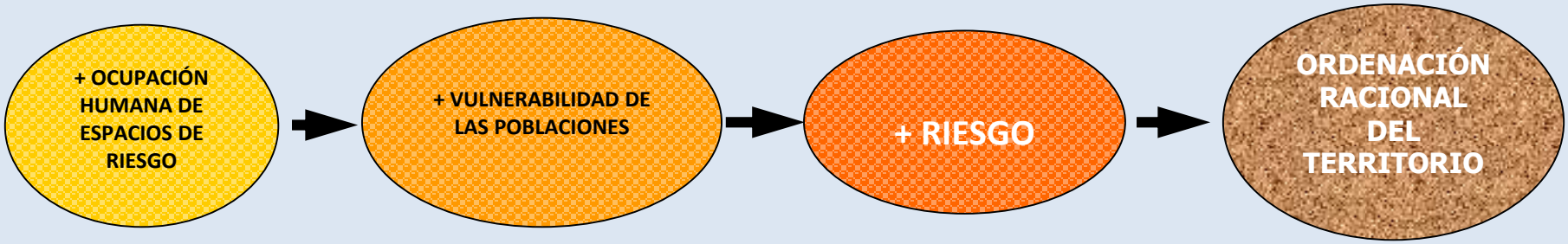


ENFOQUES EN EL ANÁLISIS DEL RIESGO

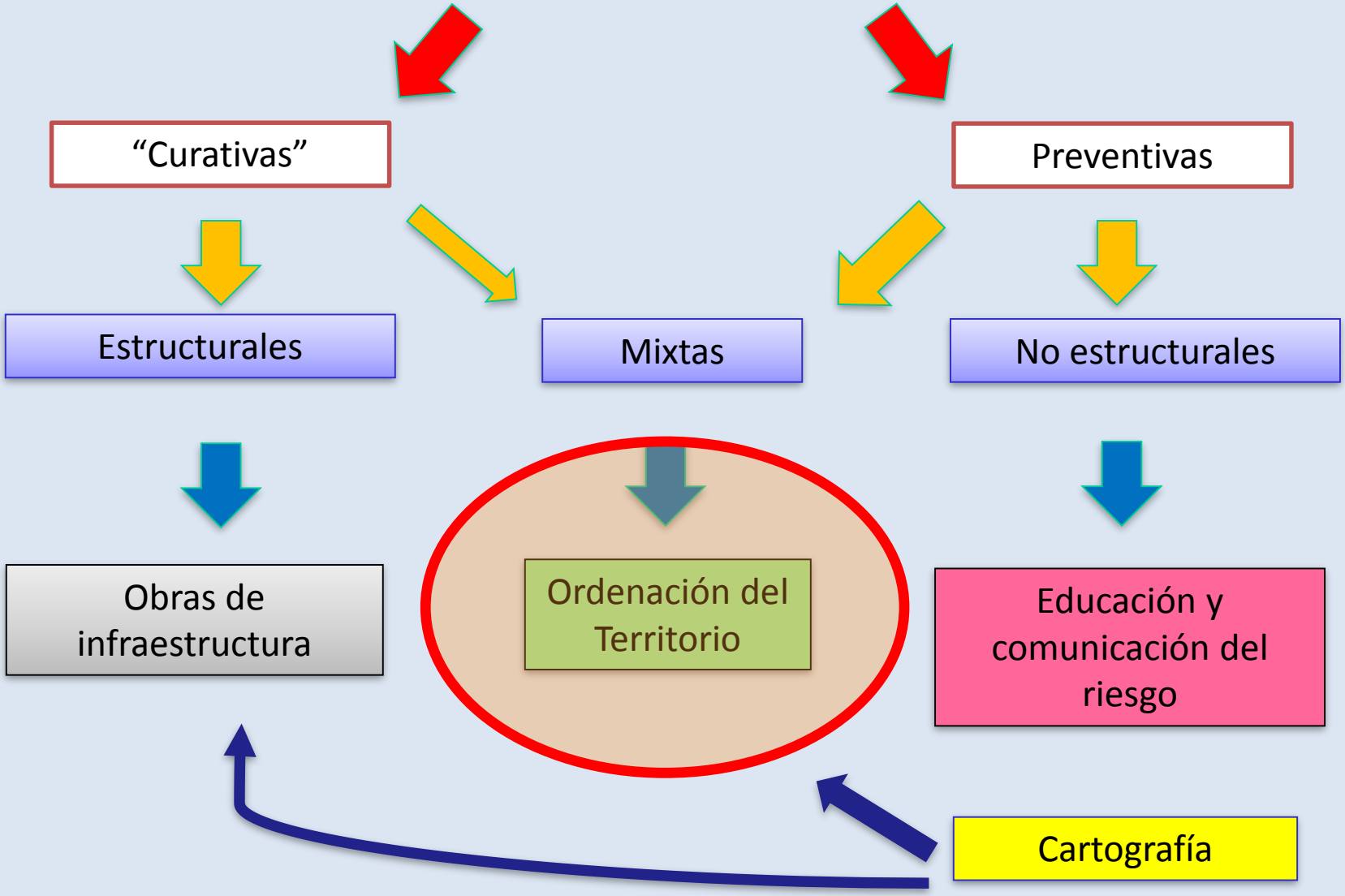
"La Naturaleza como problema territorial"



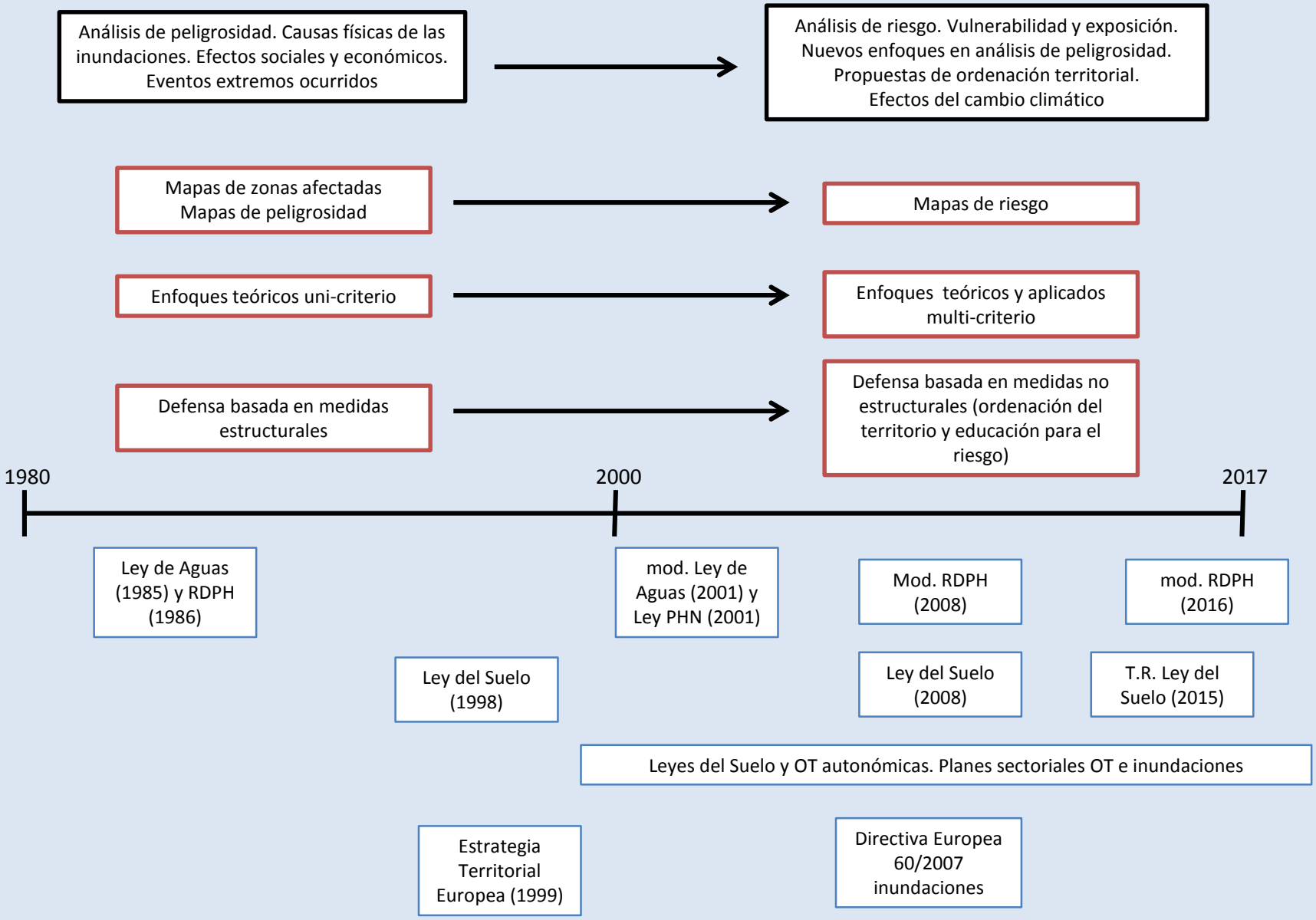
El ser humano como "creador" de territorios de riesgo



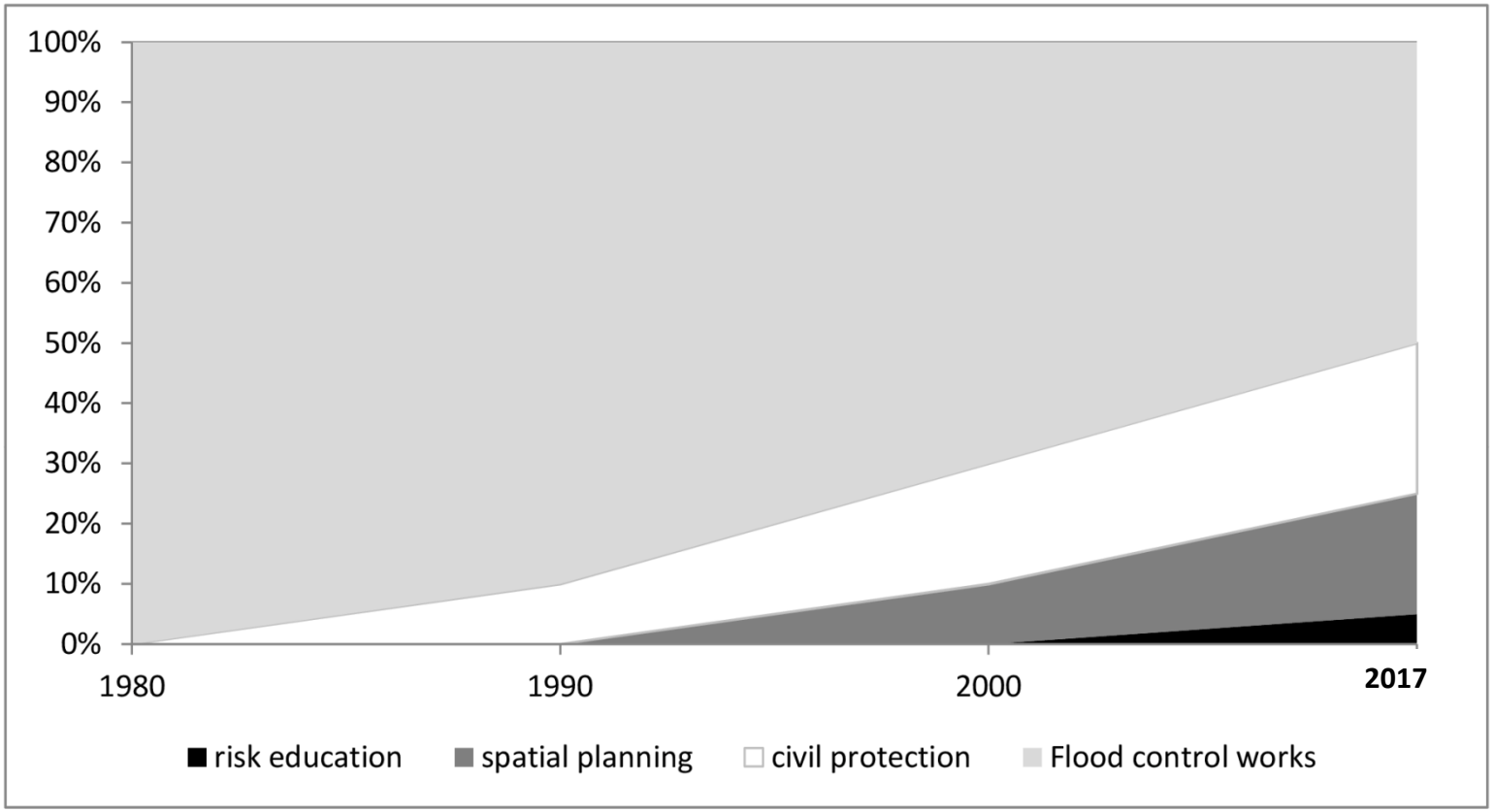
Medidas de reducción del riesgo



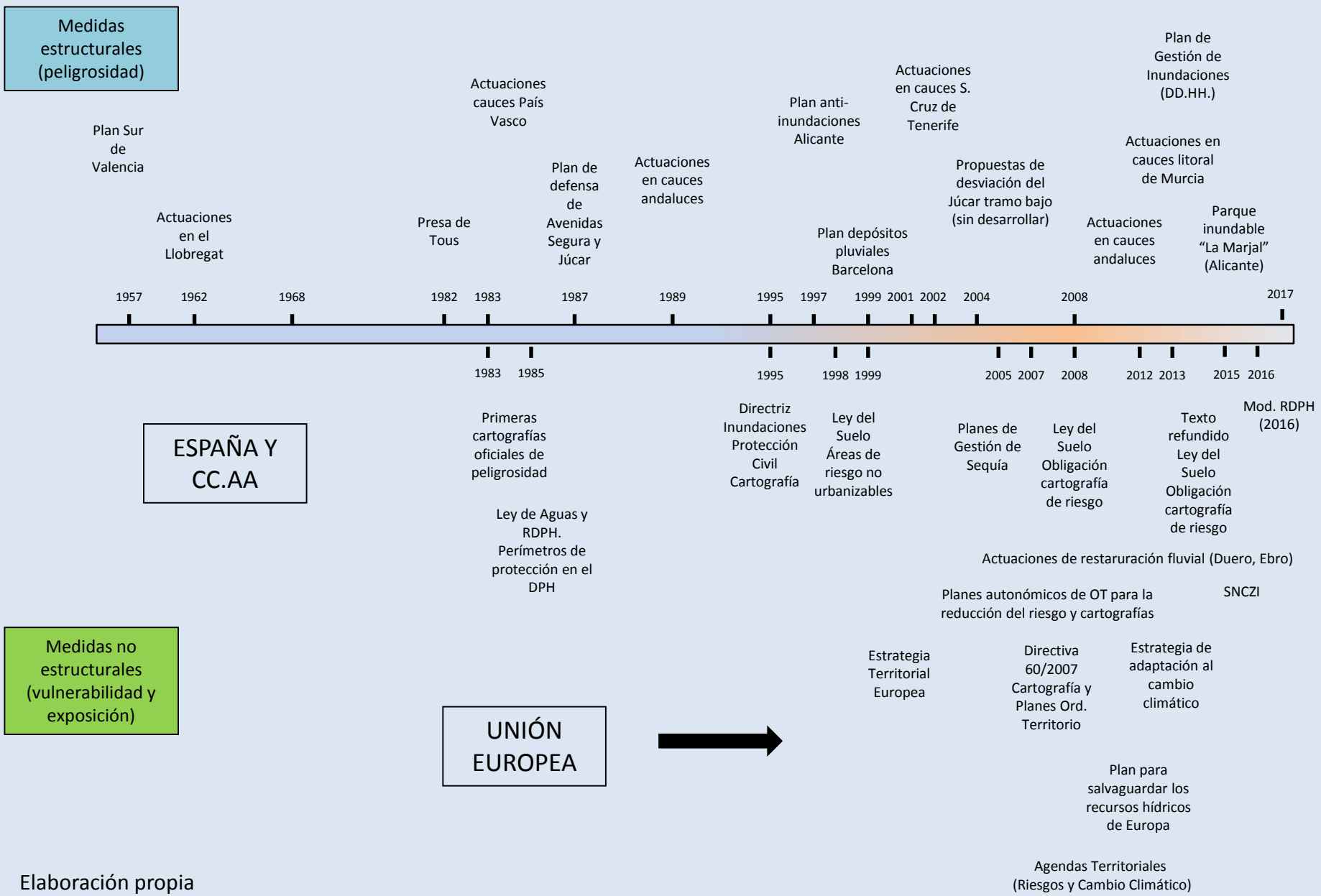
CAMBIOS EN LA CONSIDERACIÓN DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO COMO MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN ESPAÑA (1980-2017)



MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN ESPAÑA (1980-2017)



MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN ESPAÑA (1950-2017)

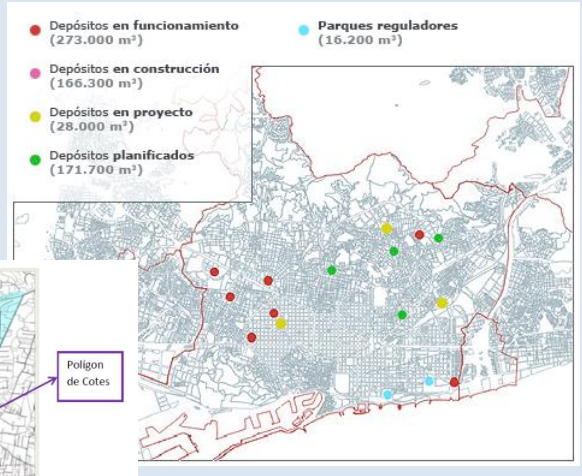


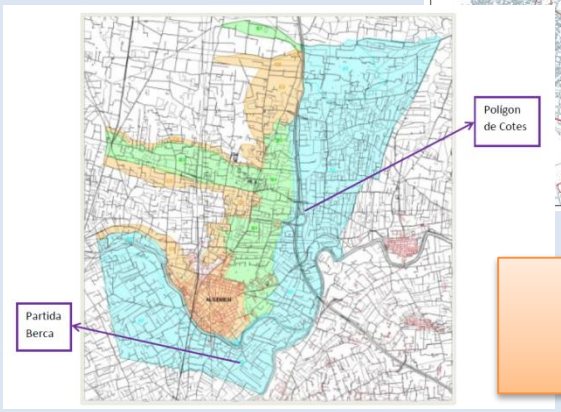
Elaboración propia

Importancia de los cambios de escala y diferente tratamiento en cada una de ellas

Estatal: Legislación marco y cartografía oficial

Regional: Leyes y Planes regionales de OT o específicos de reducción del riesgo





Local: Planificación urbana

JERARQUÍA LEGAL EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN ESPAÑA

TEORICO

EUROPA→ETE (1999) y Agendas Territoriales

ESPAÑA→Ley del Suelo y Políticas sectoriales de incidencia territorial (transportes, energía, etc.)

COMUNIDADES AUTÓNOMAS→ Leyes y Planes de Ordenación del Territorio

MUNICIPIOS→ Planificación Urbanística

Ha fallado la escala regional (autonómica)

REAL

MUNICIPIOS→ Planificación Urbanística

ESPAÑA→Ley del Suelo y Políticas sectoriales de incidencia territorial (transportes, energía, etc.)

COMUNIDADES AUTÓNOMAS→ Leyes y Planes de Ordenación del Territorio

EUROPA→ETE (1999) y Agendas Territoriales

Se ha roto la jerarquía racional que deben seguir los procesos de OT en España

La ordenación del territorio como medida de reducción de inundaciones

El cauce en área urbana

El cauce en área natural (rural)

-Planificación urbanística:
- -En áreas no ocupadas (suelo no urbanizable –rural-)
- -En áreas ocupadas (medidas estructurales dentro del PGOU o planes especiales)

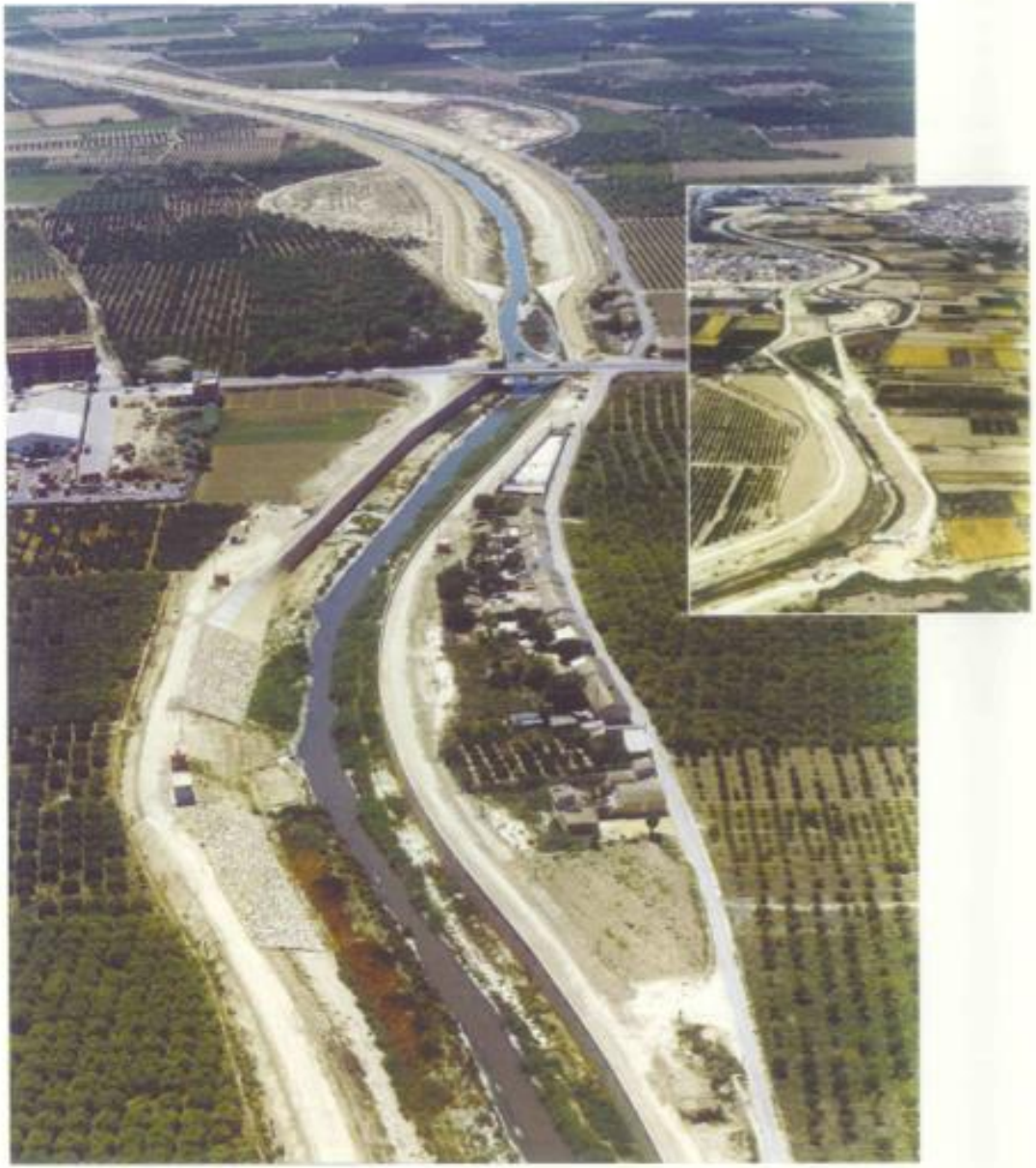
-Planificación hidrológica:
- -Planes específicos anti-inundaciones
- -Restauración fluvial

Cartografía, elemento decisivo

Planificación territorial (general y sectorial) de escala regional o subregional

Canalización del rio Segura.

Plan de Defensa de Avenidas (1987)



Una acción en alza: restauración fluvial

Proyecto de restauración fluvial en el río Aragón, en Marcilla (Navarra).

Estructura de un ANÁLISIS-DIAGNÓSTICO DE RIESGO NATURAL

1.-Documentación sobre el área de estudio (aspectos geográficos, históricos y jurídicos)

2.-Análisis de la PELIGROSIDAD natural o física

3.-Análisis de la VULNERABILIDAD (aspectos sociales, económicos, culturales)

4.-Diagnóstico de la EXPOSICIÓN al riesgo (zonas afectadas y afectables)

5.-CARTOGRAFIA (peligrosidad + vulnerabilidad→RIESGO)

6.-PROPUESTAS de actuación: reducción del riesgo

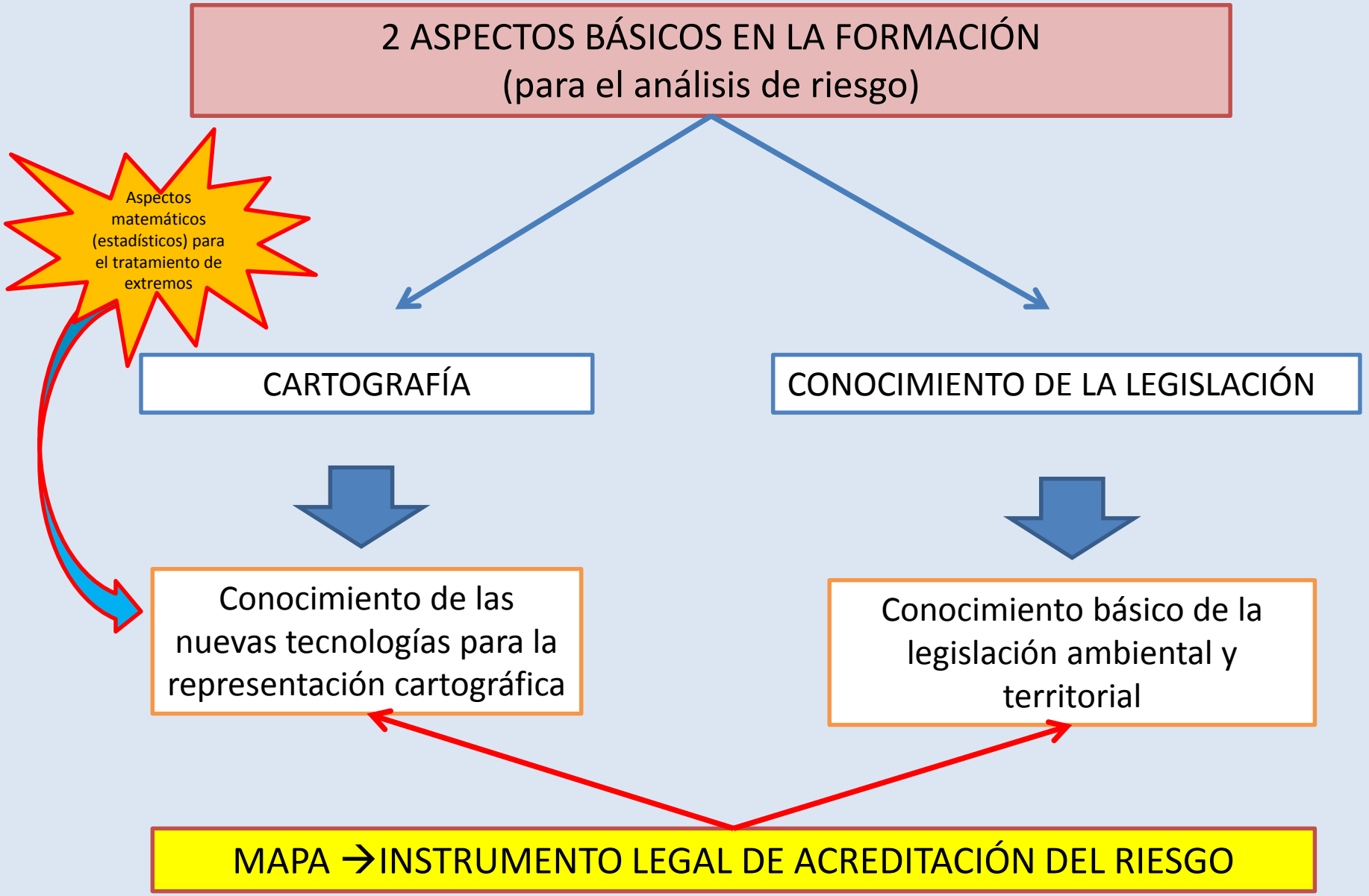

2 ASPECTOS BÁSICOS EN LA FORMACIÓN
(para el análisis de riesgo)
Aspectos matemáticos (estadísticos) para el tratamiento de extremos
CARTOGRAFÍA
CONOCIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN
Conocimiento de las nuevas tecnologías para la representación cartográfica
Conocimiento básico de la legislación ambiental y territorial
MAPA →INSTRUMENTO LEGAL DE ACREDITACIÓN DEL RIESGO

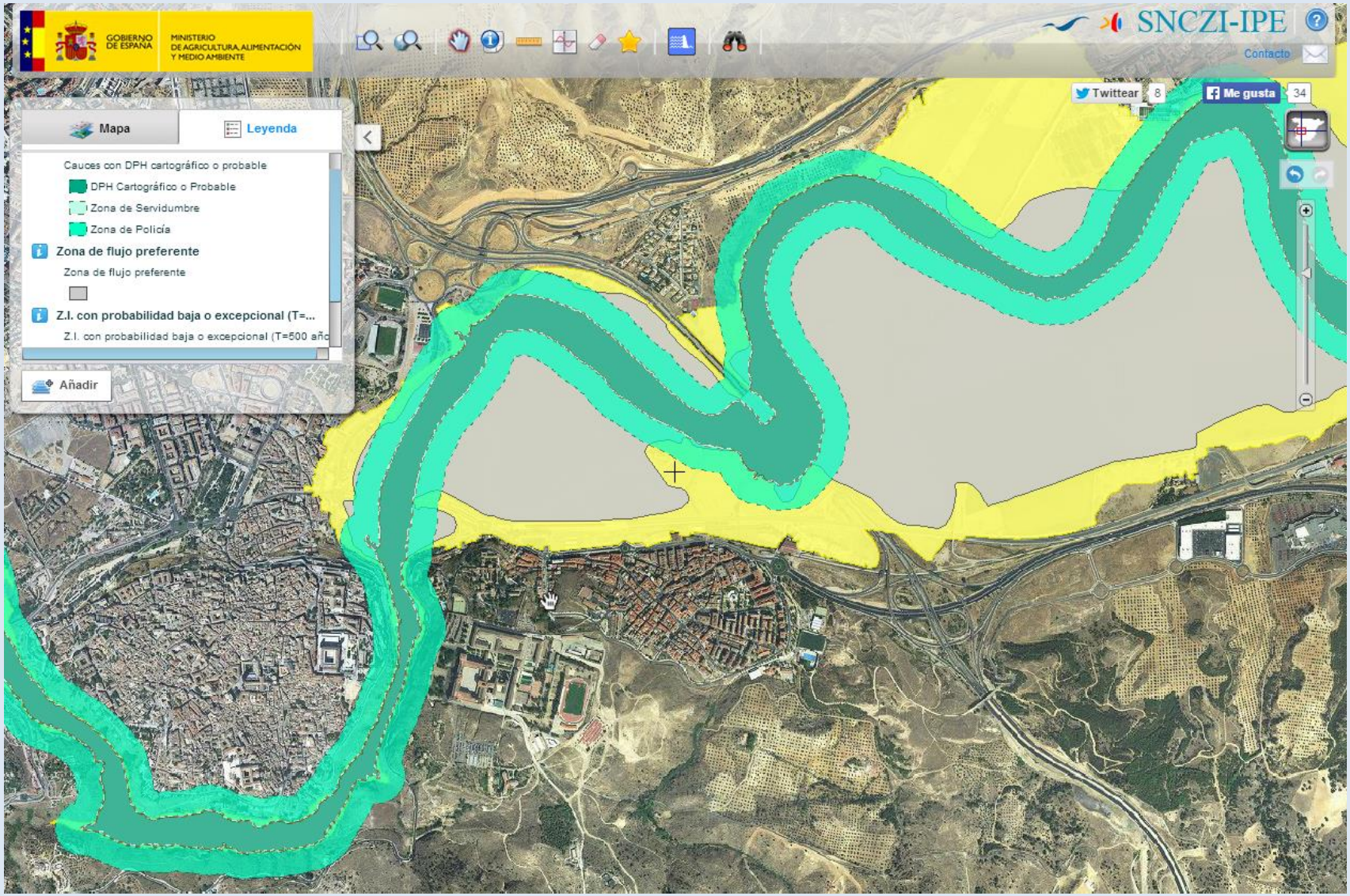
Tabla.-Síntesis de hitos normativos de agua y territorio en España (1980-2017) en relación con la reducción del riesgo de inundaciones

ELEMENTO	NORMATIVA	EFECTIVIDAD PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO
AGUA	Ley de Aguas 1985 (y RDPH 1986)	Inicio del tratamiento moderno de la peligrosidad ante inundaciones. Delimitación del DPH y zonas de influencia. Definición de zona inundable. Se sigue primando la obra estructural como medida de reducción del riesgo
	Ley de Aguas 2001	No aporta novedad en el tema de gestión de inundaciones.
	Ley 10/2001 del PHN	Planes de gestión de inundaciones en la DD.HH. Elaborados sólo en algunas DD.HH.
	Directiva 60/2007 (transposición en España R.D. 903/2010)	Incorporación del "riesgo", en sentido integral, en el análisis y gestión de inundaciones. Elaboración de SNCZI y de Planes de Gestión de Inundaciones en las DD.HH.
	Mod. RDPH 2008	Nueva delimitación de las áreas inundables. Incorporación a la cartografía de inundaciones de los nuevos criterios fijados por este texto legal.
	Mod. RDPH 2016	Autorización de la edificación en zona de flujo preferente si no provoca aumento de la inundabilidad en terrenos altamente vulnerables. La Administración deriva la responsabilidad sobre las consecuencias del riesgo al promotor. r una declaración responsable asumiendo el riesgo que le obliga a informar a potenciales afectados, y exonera de responsabilidad de los posibles daños a la Administración.
SUELO	Ley Suelo 1998	Escaso efecto de su art. 9 al no precisar el procedimiento de acreditación del riesgo.
	Estrategia Territorial Europea (1999)	Documento orientados de políticas del territorio. Referencias importantes en el caso de gestión de inundaciones. Escaso efecto al tratarse de un documento estratégico, no normativo.
	Ley Suelo 2008 (y texto refundido 2015)	Exigencia de mapas de riesgo en los procesos urbanísticos. Por primera vez en España. Aplicación deficiente por falta de definición de los mapas de riesgo a incorporar. Necesidad de control de su aplicación por organismos autonómicos del suelo y la ordenación del territorio
	Normativa autonómica del Suelo y OT	Adaptación lenta de determinaciones de la Ley estatal. En algunas CC.AA. se han elaborado normativas y planes sectoriales específicos con integración de inundaciones en la OT (País Vasco, Baleares, Cataluña, Comunidad Valenciana, Andalucía, Canarias)

Elaboración propia

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y SUS ZONAS DE PROTECCIÓN

Cambios en la delimitación de espacio fluvial de riesgo. Modificación RDPH (2016)



Fuente: SNCZI