

Seminario Cambio Climático, Riesgos Naturales y Ordenación de las zonas Costeras.

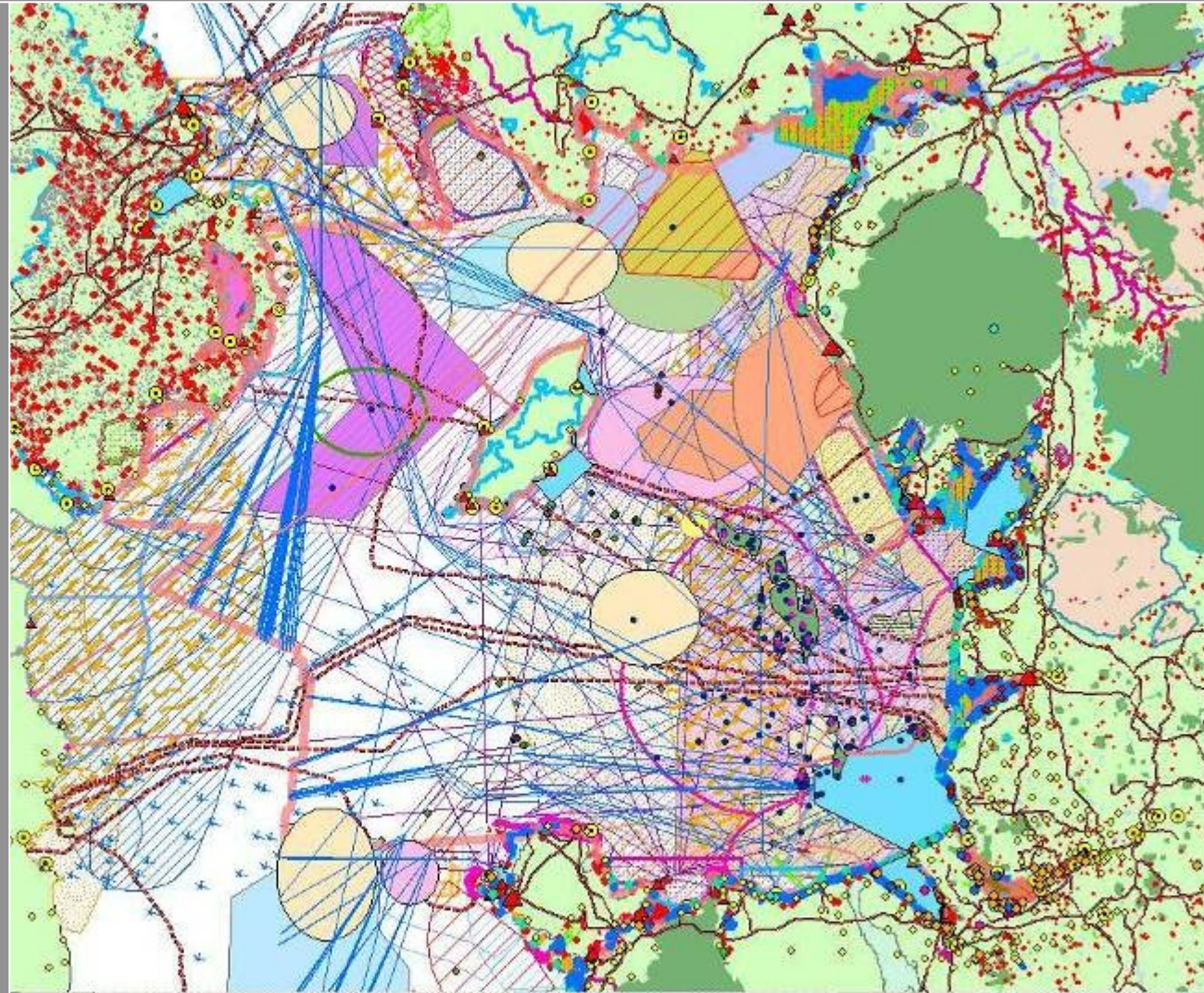
Universidade de A Coruña, julio 2016

¿Por qué es compleja la implementación de la gestión integrada de las las zonas costeras?

¿Es un problema de ciencia y tecnología?

▪Usos de la tierra

- Turismo
- Petróleo y Gas
- Acuicultura
- Protección de la costa
- Puertos y navegación
- Actividades militares
- Cultura
- Conservación
- Dragados y depósitos de residuos
- Cables submarinos



▪Pesca

▪ Energía
renovable

▪Actividades de
recreo

▪Extracción de
mineral

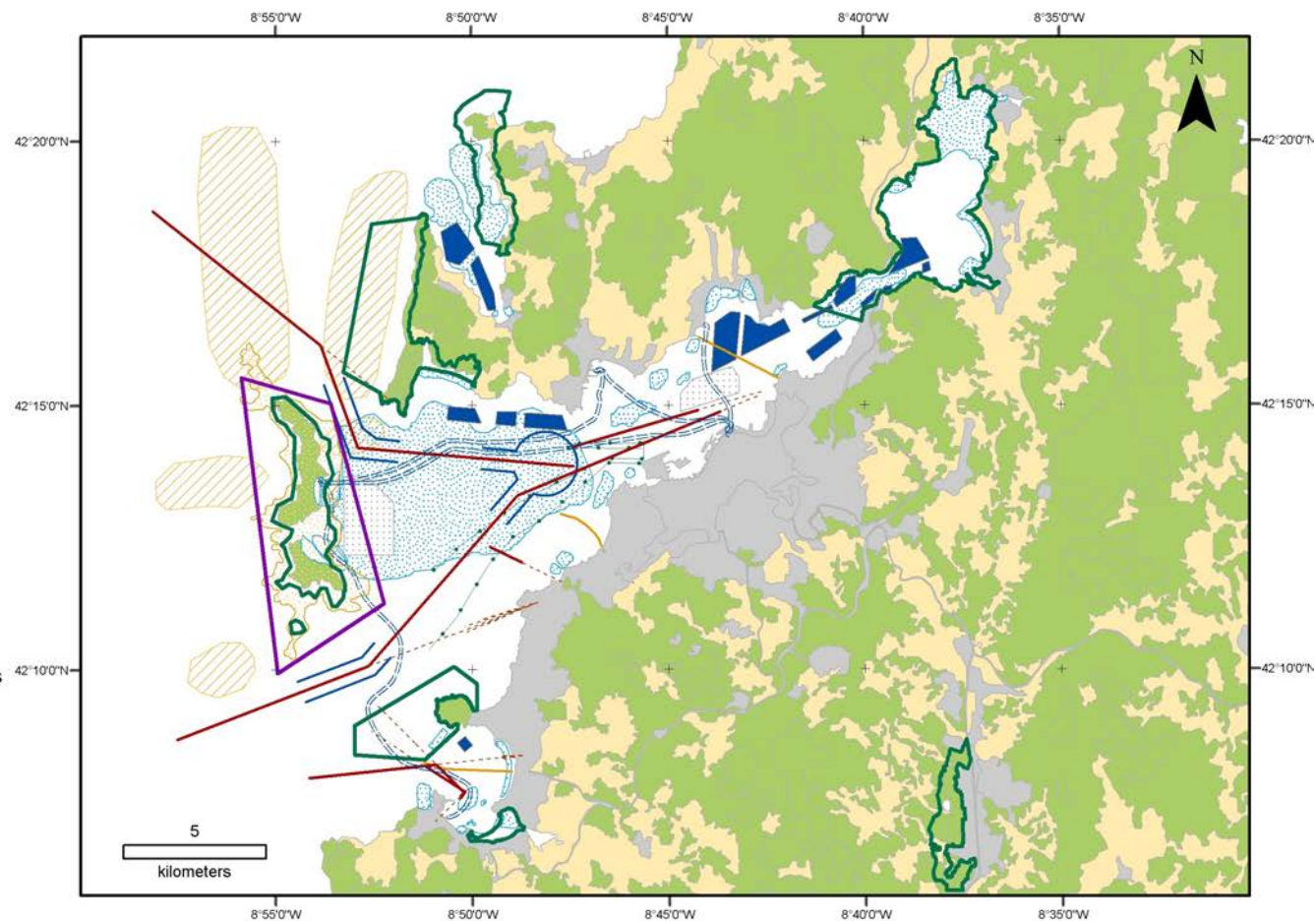
MARINE USES and PROTECTED AREAS (RIA DE VIGO)

Legend - Marine uses

-  Ria transport
-  Leading line
-  Traffic zone
-  Pipeline
-  Submarine cable
-  Anchorage
-  Raft polygon
-  Fishing ground
-  Shellfish bed
-  Crops
-  Woodlands
-  Urban and altered areas

Legend - Protected areas

-  National Park
-  Natura 2000 network
-  IBA



¿Existe conocimiento científico para la evaluación ambiental de proyectos, planes y programas?

Cambio Climático en la Costa Española



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



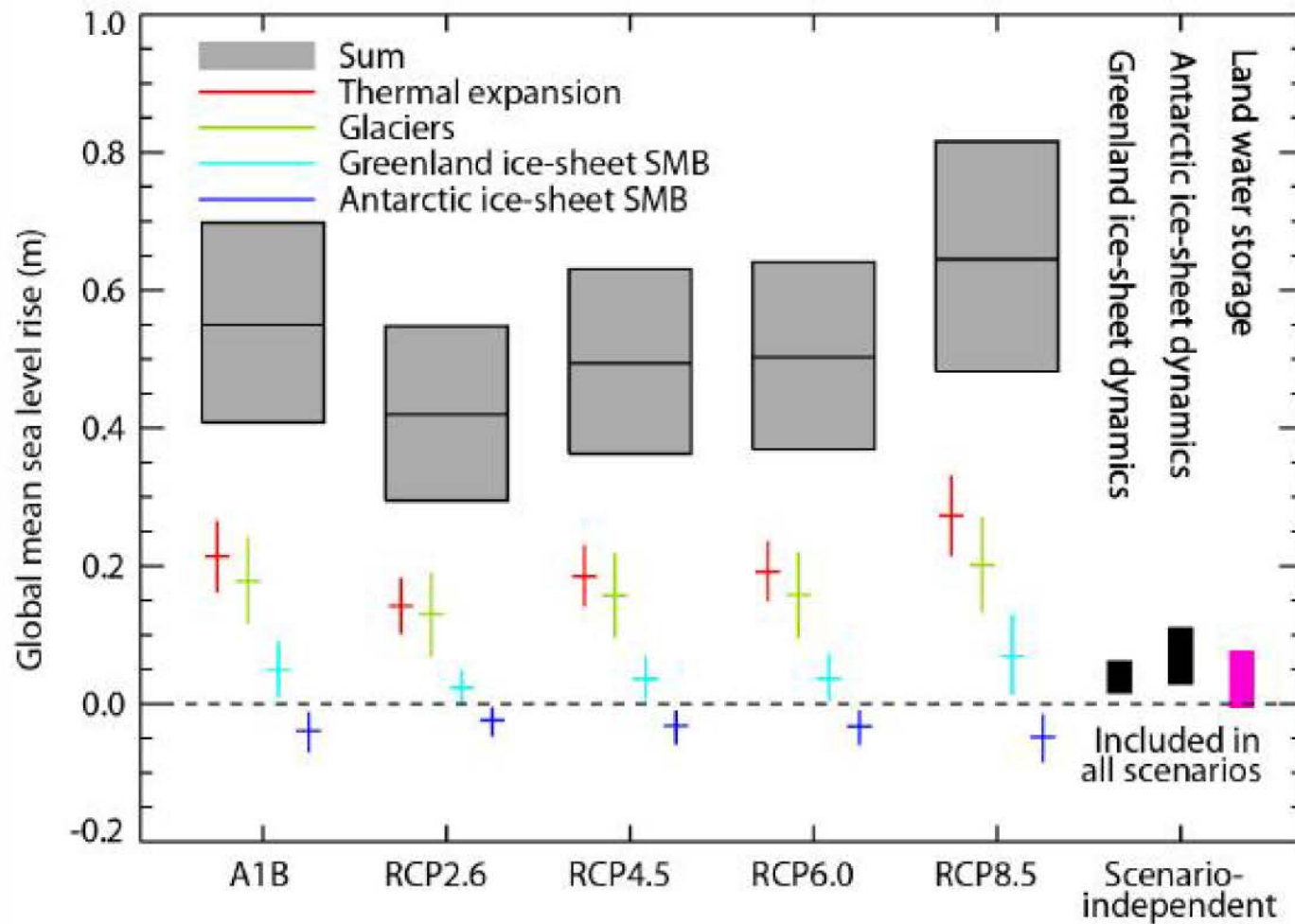


Figura 8. Proyecciones e incertidumbre (rangos del 5 al 95%) de medias globales de aumento del nivel del mar y sus componentes en el período 2081 a 2100 (relativo al período 1986-2005) para los cuatro escenarios RCP y el escenario SRES A1B utilizado en el AR4. Fuente: WGI, AR5 (IPCC 2013).

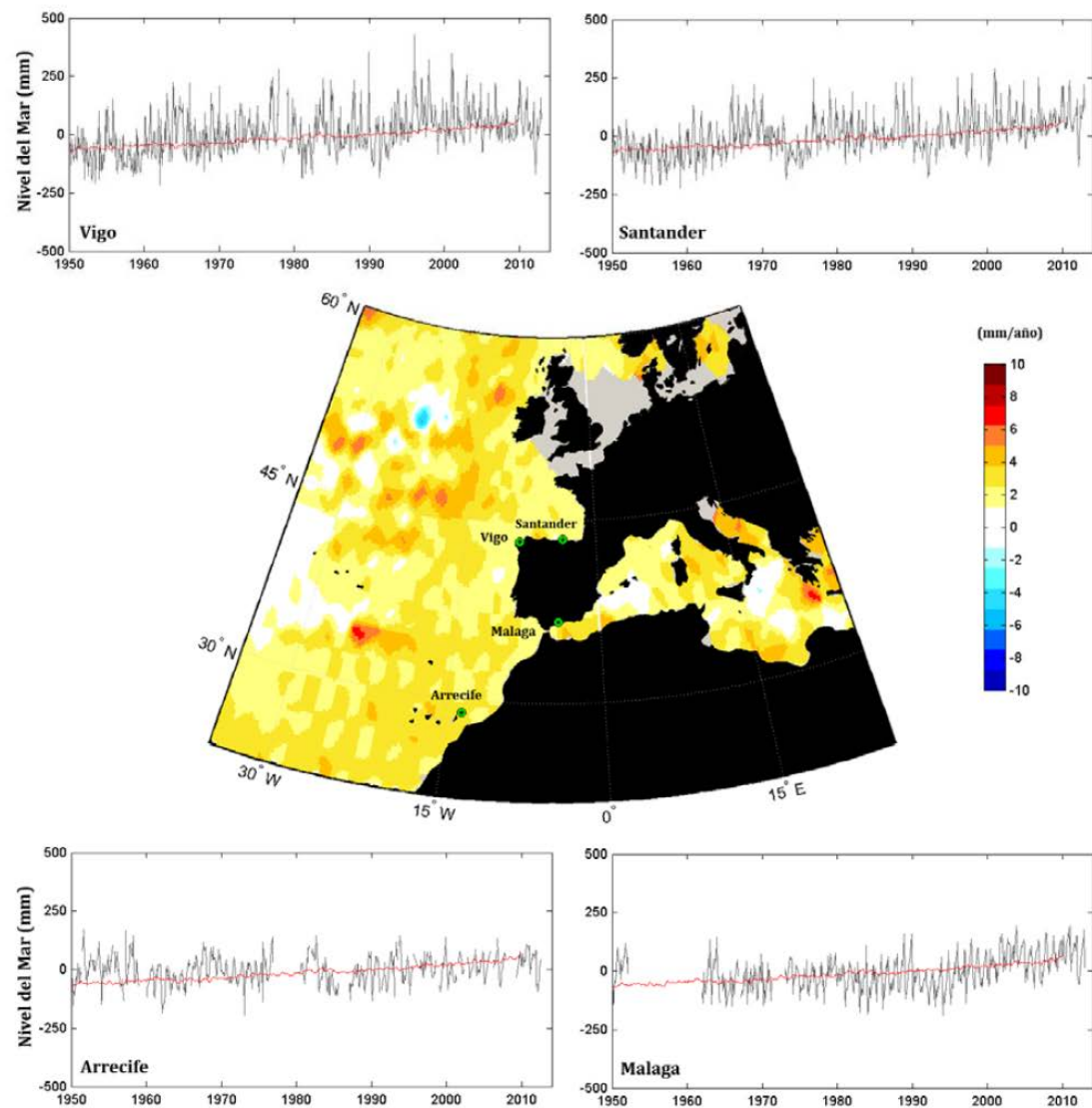


Figura 9. Mapa con los cambios estimados del nivel del mar durante el periodo 1993-2012 a partir de datos de altimetría de satélite. También se muestran los cambios relativos de nivel del mar medidos in-situ en diferentes estaciones de la costa española para el periodo 1950-2013 (línea gris) y para comparación con los registros locales se muestra el cambio global del nivel medio del mar (línea roja). Fuente: IH cantabria.

Estudio	Observaciones de datos instrumentales
Marcos et al. 2005	Santander: +2,12 mm/año Coruña: +2,51 mm/año Vigo: +2,91 mm/año
Marcos et al. 2009	Atlántico: +1,84 mm/año en Santander +2,64 mm/año en Vigo Mediterráneo: -0,61 mm/año en Alicante +0,48 mm/año en Ceuta
IEO	L´Estartit y Bahía de Málaga: entre +2 mm/año y +10mm/año

Tabla 4. Cuadro resumen de los estudios hechos sobre nivel del mar en España y sus principales conclusiones. Fuente: Varios

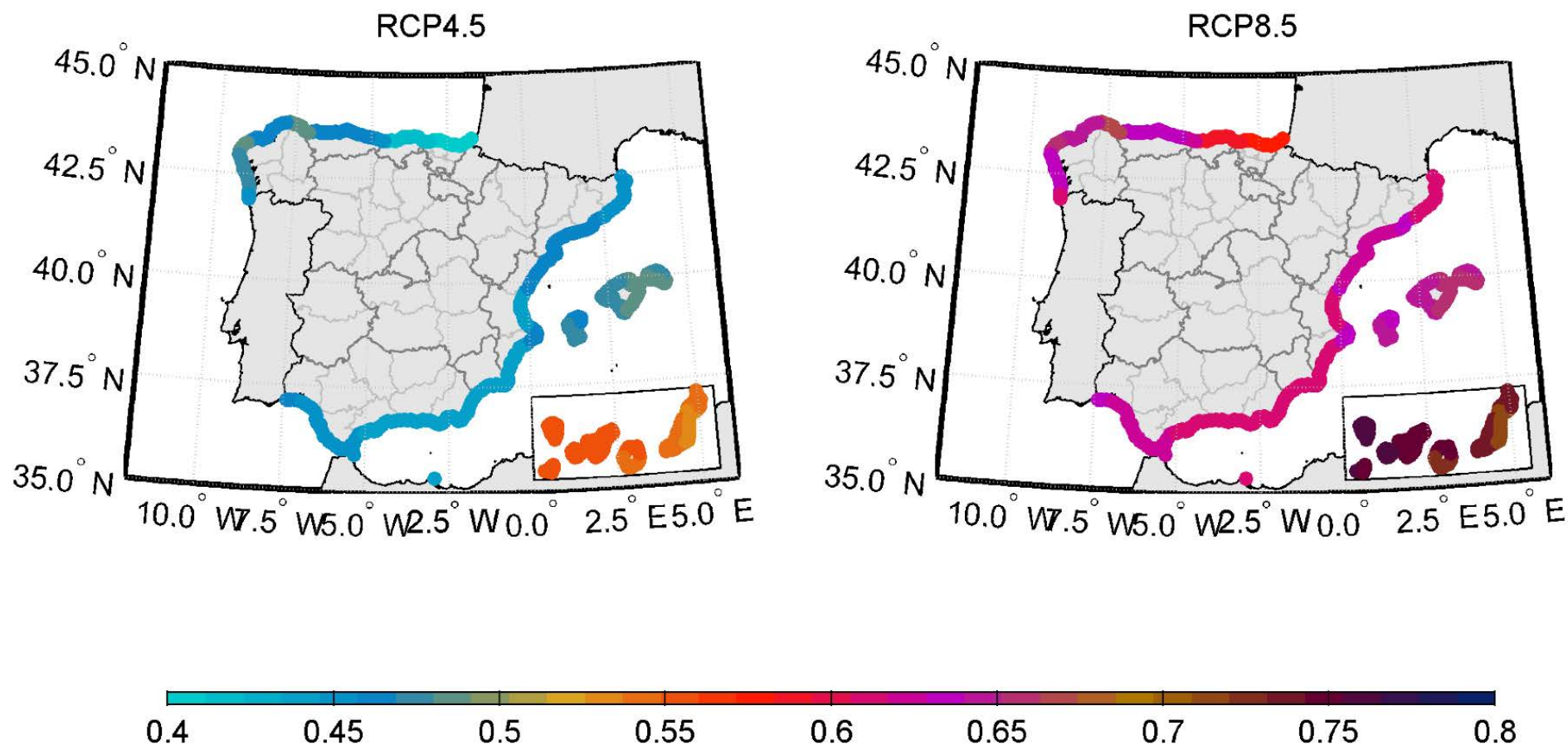


Figura 10. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014).



Figura 1. Foto aérea del Delta del Ebro. Fuente: Mares de España

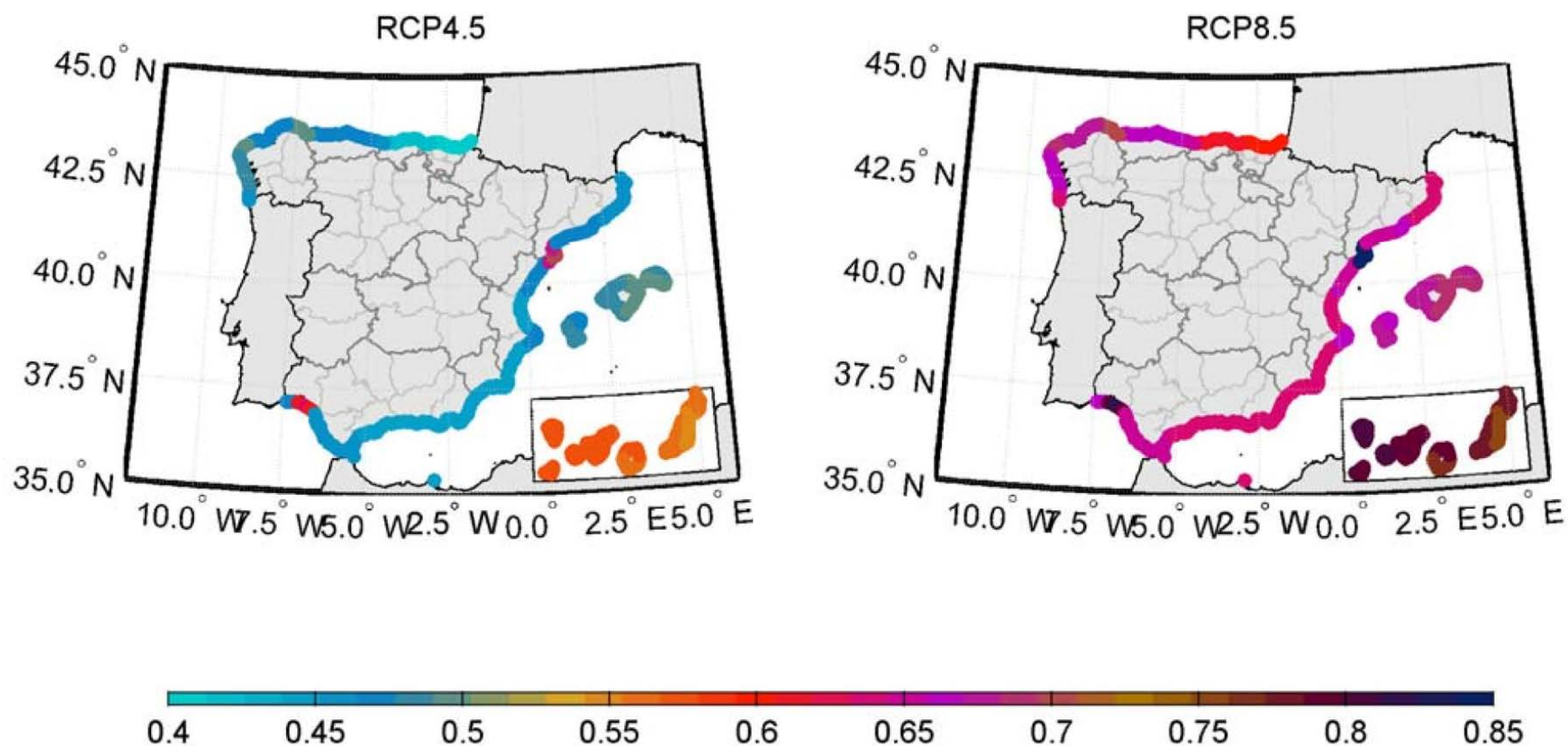


Figura 11. Proyecciones del aumento del nivel medio del mar local (m) en el período 2081-2100 (con respecto al período 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas incluyendo la subsidencia natural del Delta del Ebro y la desembocadura del Guadalquivir. Fuente: IH Cantabria.

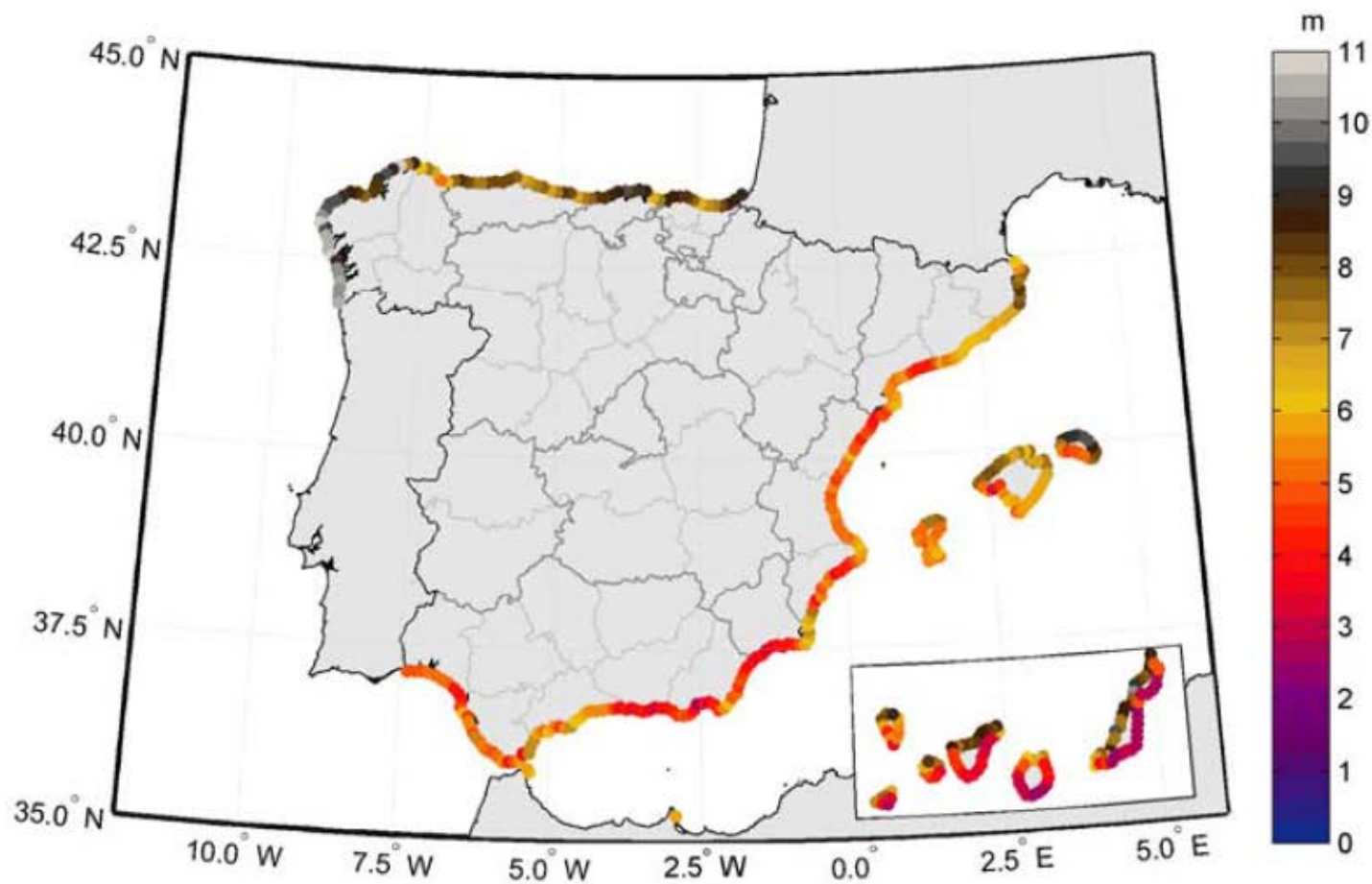


Figura 15. Altura de ola asociada a 50 años de período de retorno en la costa española. Fuente: IH Cantabria.

Período de retorno: intervalo medio de tiempo, generalmente expresado en años, al cual

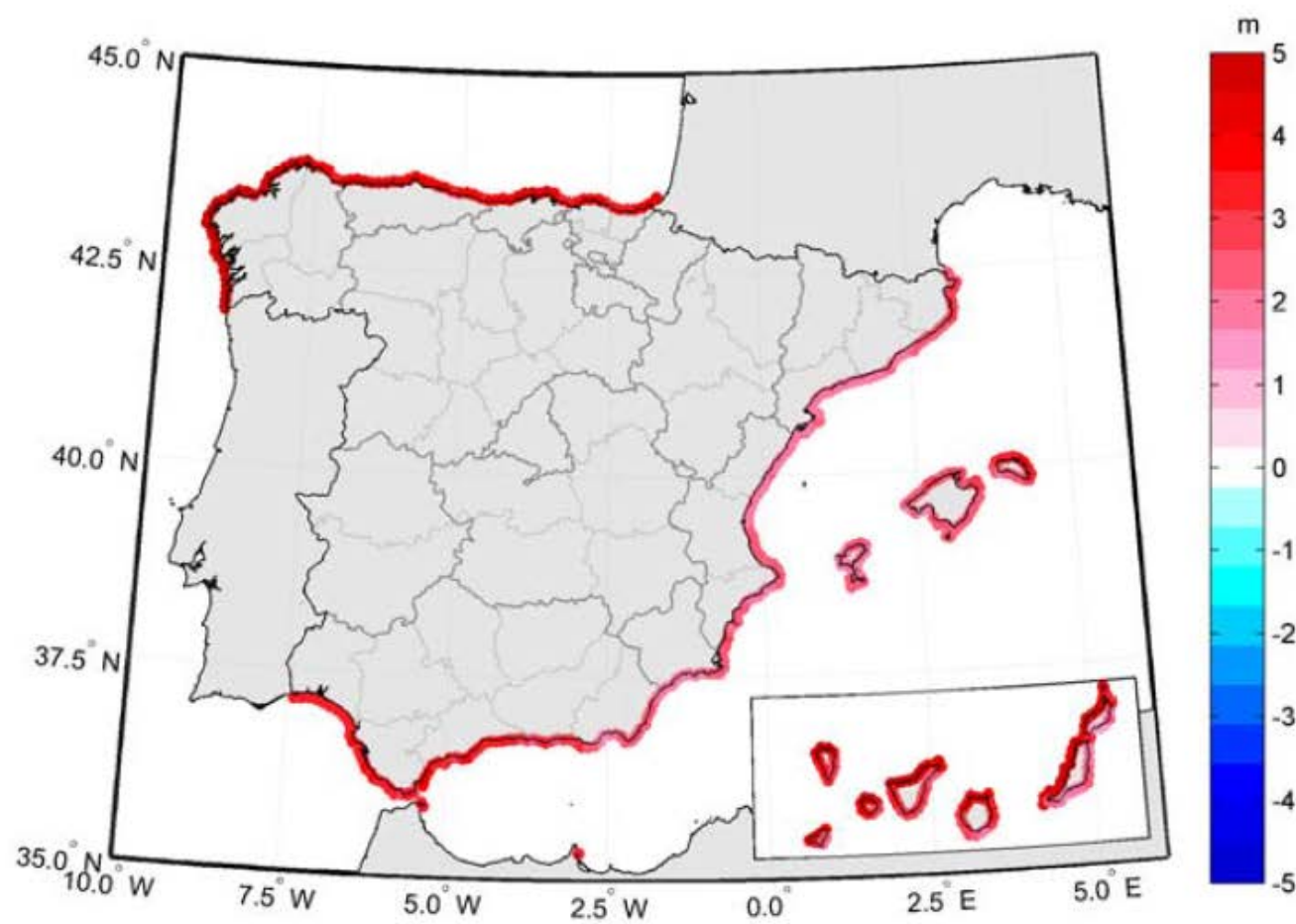


Figura 36. Retroceso en playas debido a la subida del nivel del mar en el año 2040. Fuente: IH Cantabria.

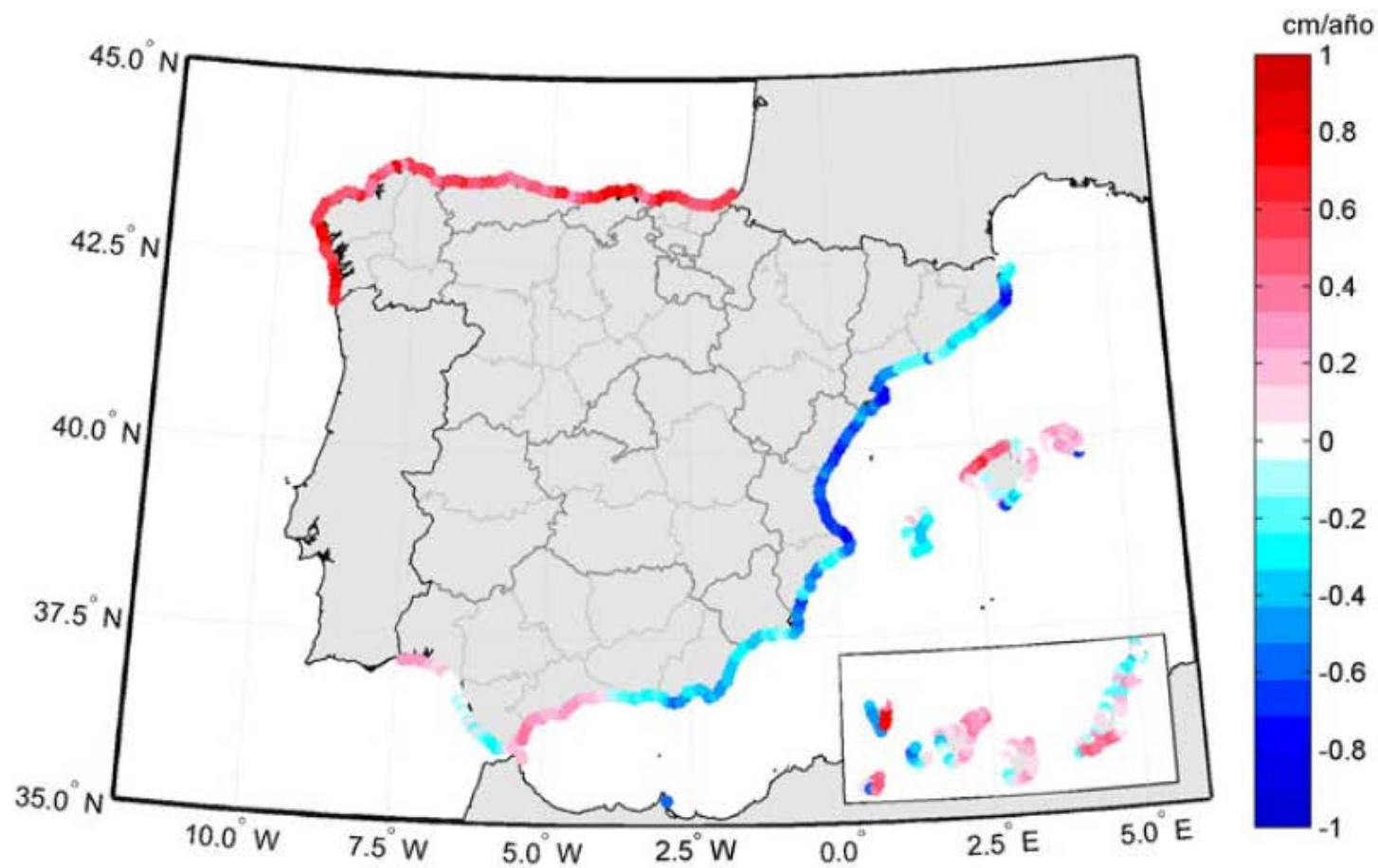


Figura 17. Tendencia de cambio observada en los últimos 60 años en la altura de ola sólo superada 12 horas al año, H_{s12} . Fuente: IH Cantabria.

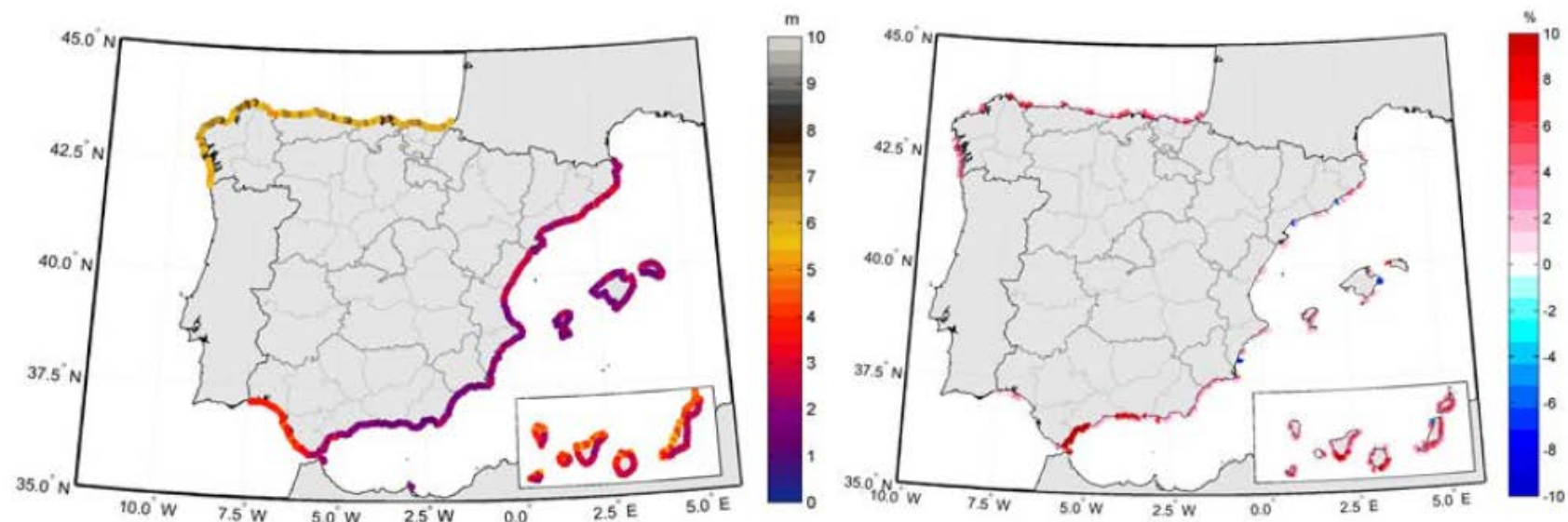


Figura 32. Cota de inundación asociada a 50 años de período de retorno en playas disipativas en el año 2040 (izquierda) y porcentaje de cambio en la cota de inundación respecto al siglo XX (derecha).
Fuente: IH Cantabria.

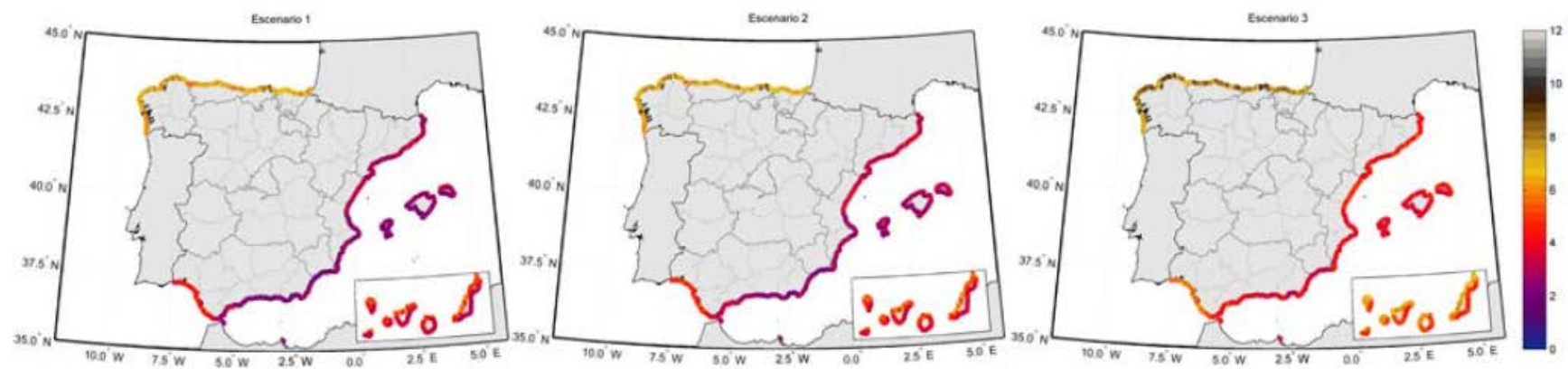


Figura 33. Proyecciones de la cota de inundación asociada a 50 años de período de retorno para tres escenarios de subida de nivel del mar. Fuente: IH Cantabria.

económicas de origen marino T=500 años	
Identificador	ES018-CAN-14-1_T500_ECO_013
Código ARPSI	ES018-CAN-14-1
Superficie municipal inundada (m2)	2.139.902,00
Código de actividad económica	0A
Tipo de actividad económica	Otras áreas sin riesgo
Afección a viviendas	NO

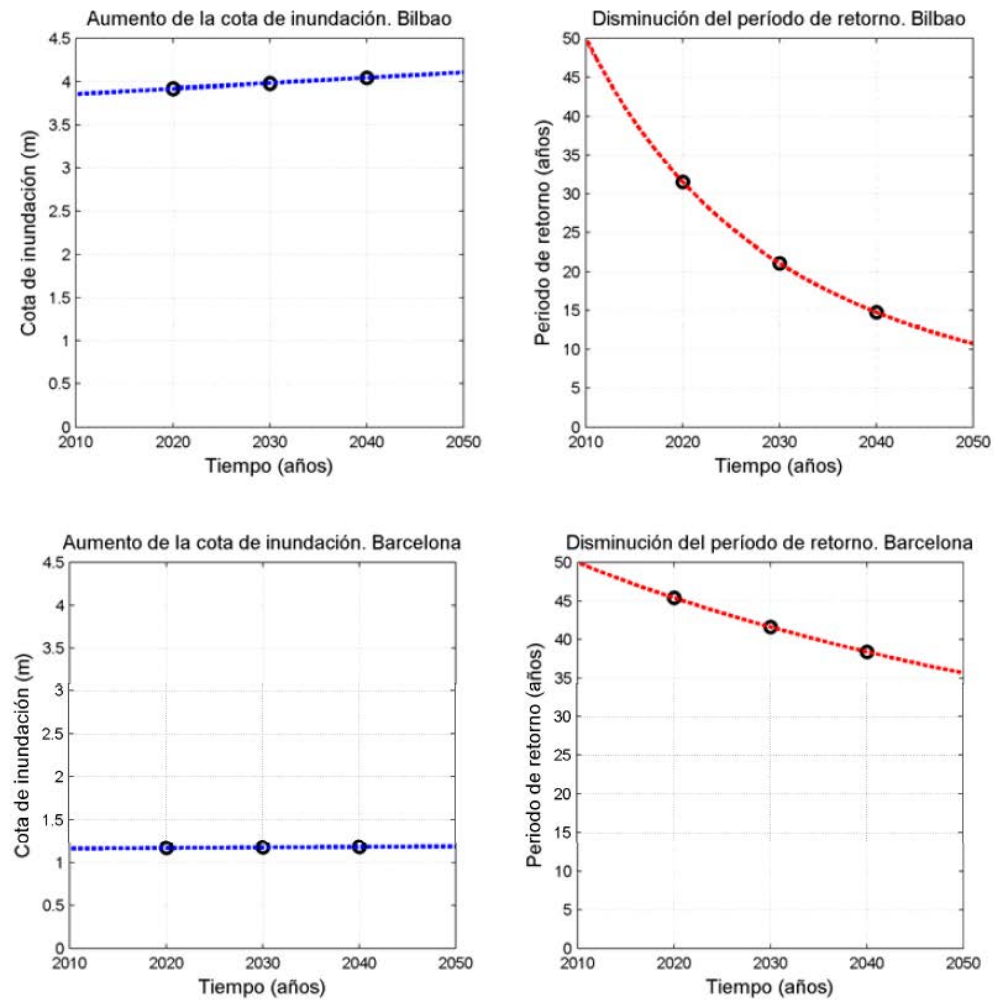


Figura 31. Variación en la intensidad de la cota de inundación correspondiente a 50 años de período de retorno en la actualidad (paneles izquierdos) y variación del período de retorno correspondiente a la cota de inundación en la actualidad (paneles derechos) a lo largo de la primera mitad del siglo XXI en Bilbao y Barcelona.

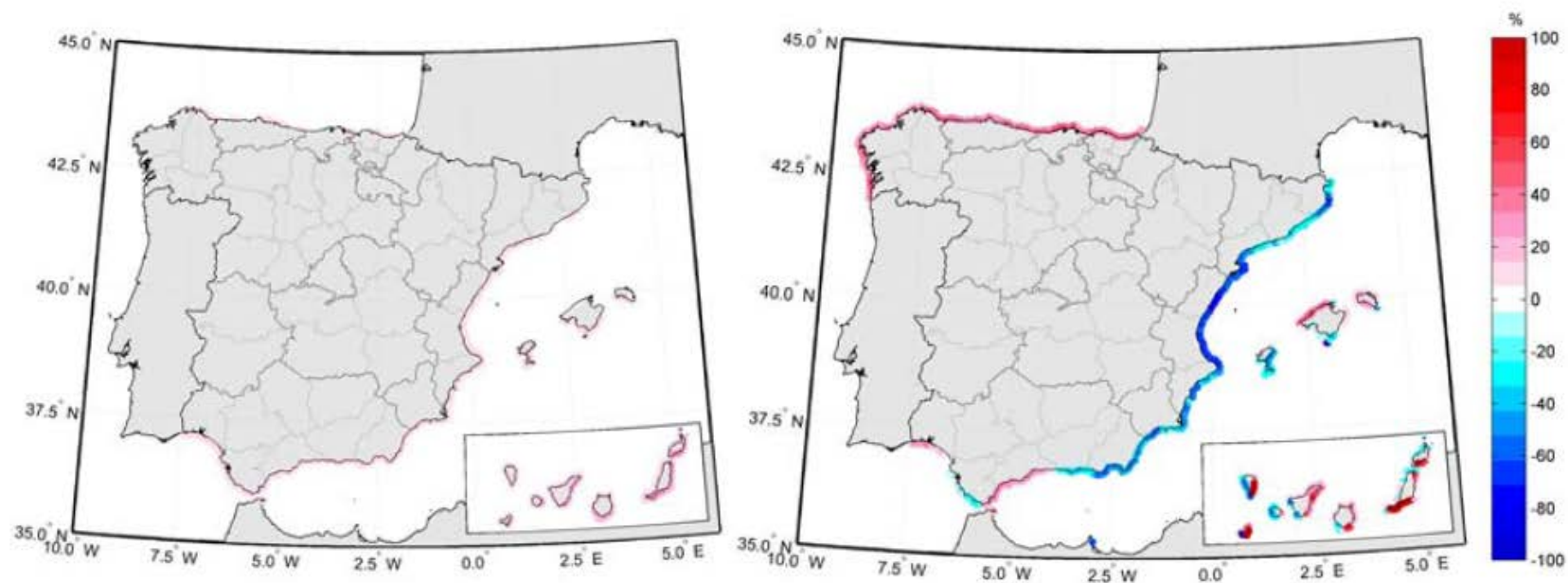


Figura 50. Porcentaje de cambio en el rebase causado por el nivel del mar (izquierda) y por el oleaje (derecha) para el año 2040. Fuente: IH Cantabria.

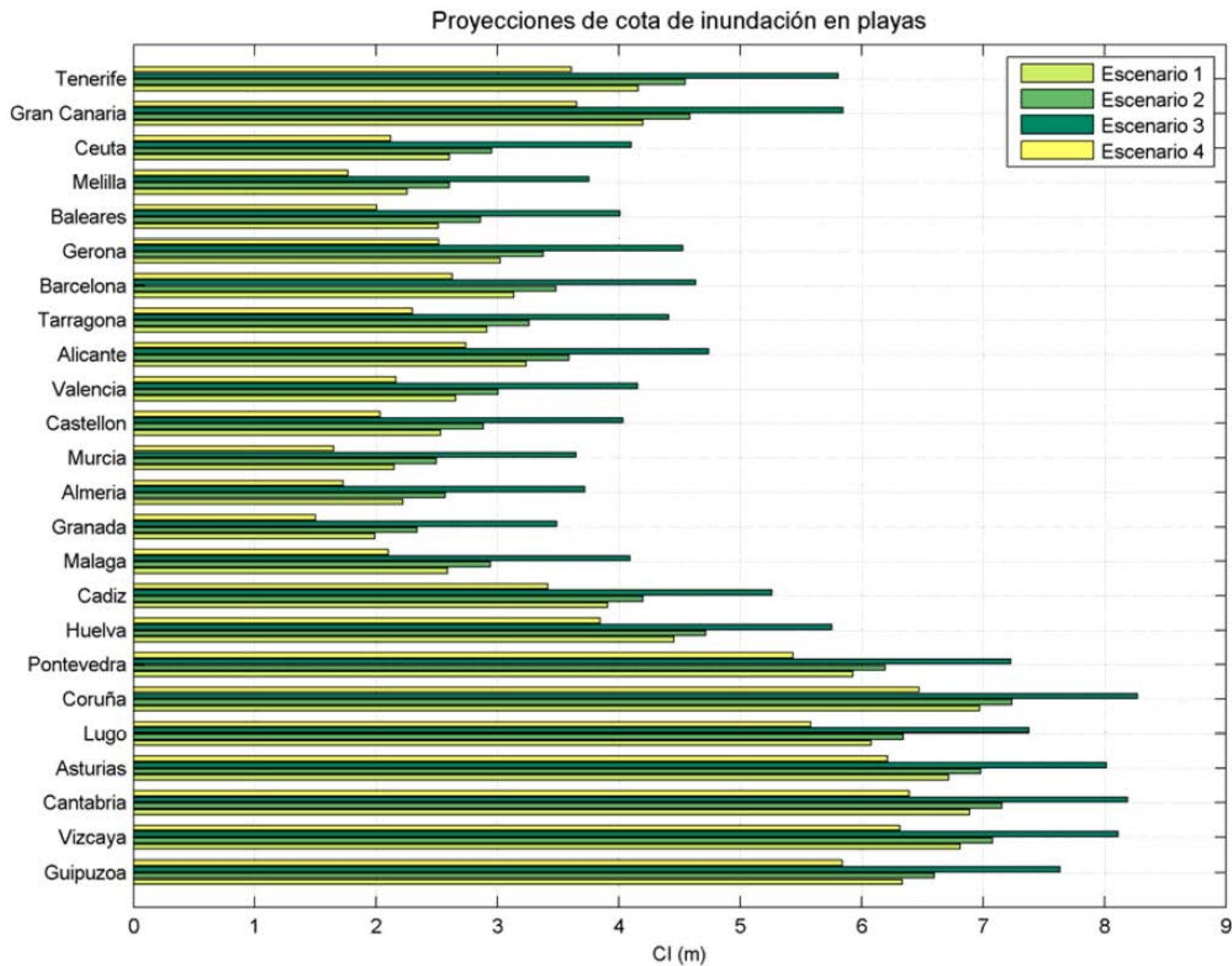


Figura 34. Cota de inundación asociada a 50 años de período de retorno para los distintos escenarios de cambio climático por provincias. Fuente: IH Cantabria.

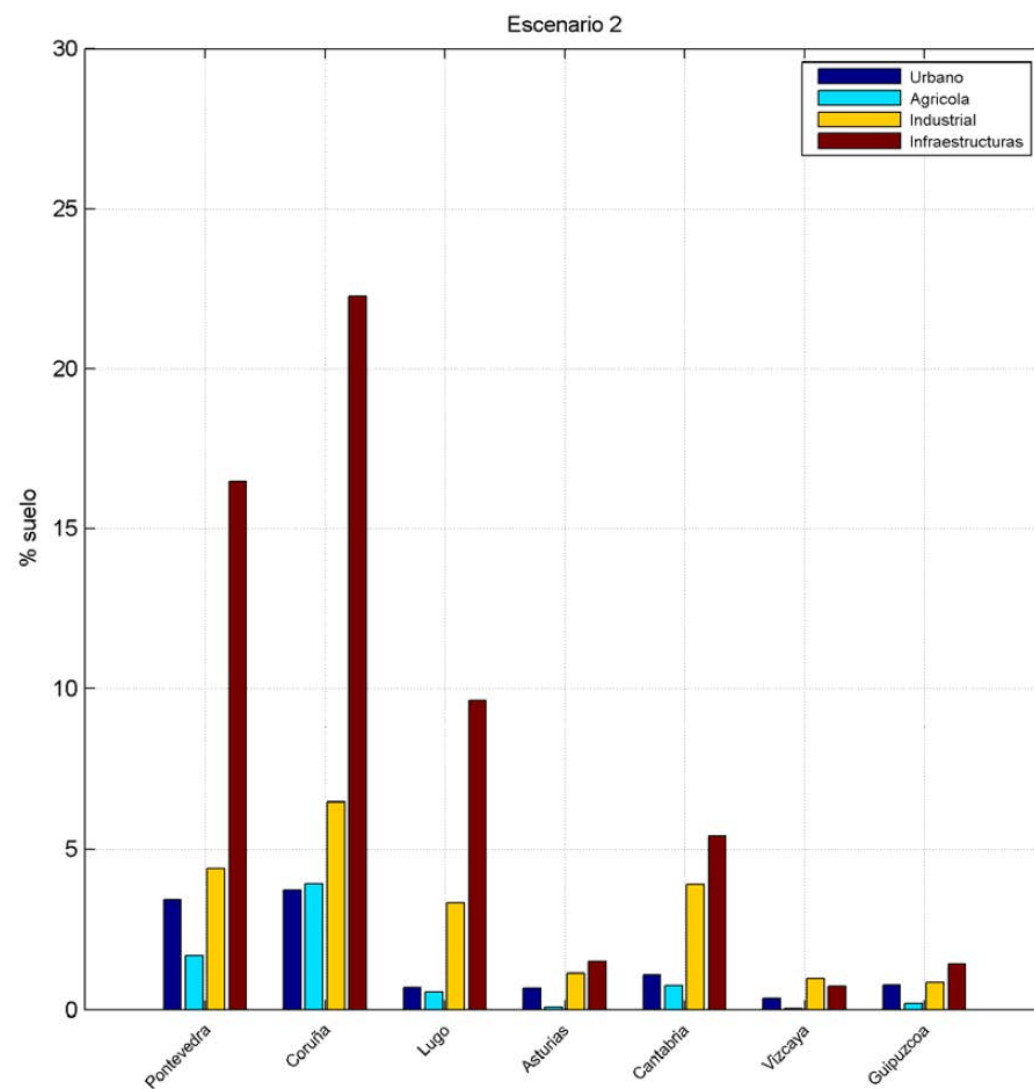


Figura 56. % de suelo urbano, agrícola, industrial o de infraestructuras afectado por inundación permanente en 2100 en ausencia de medidas de adaptación, respecto al suelo total del sector correspondiente por provincias. Fuente: IH Cantabria.

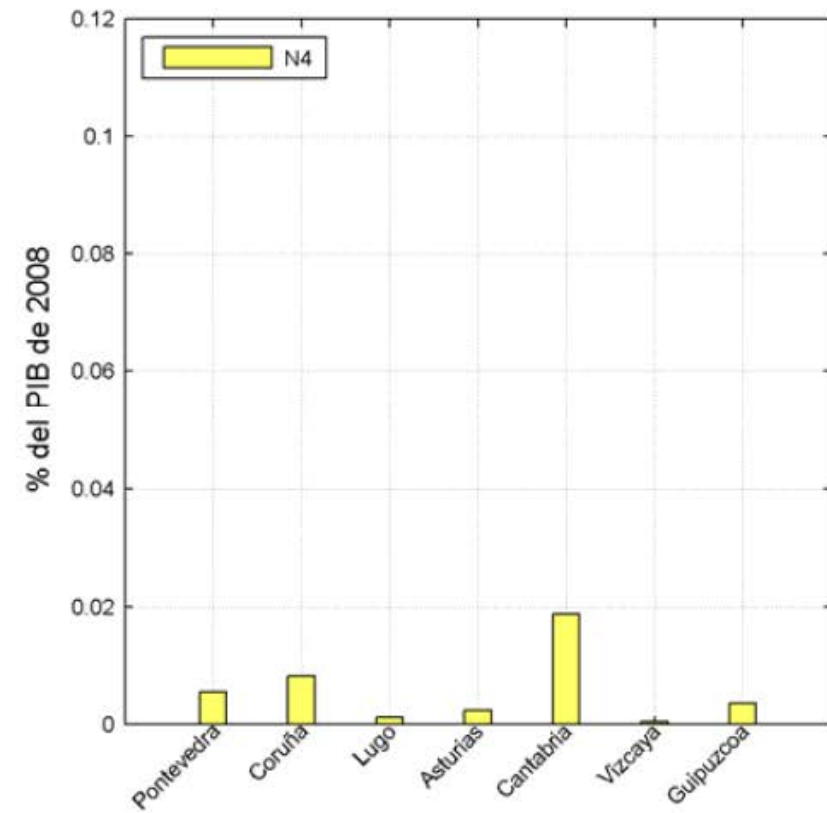
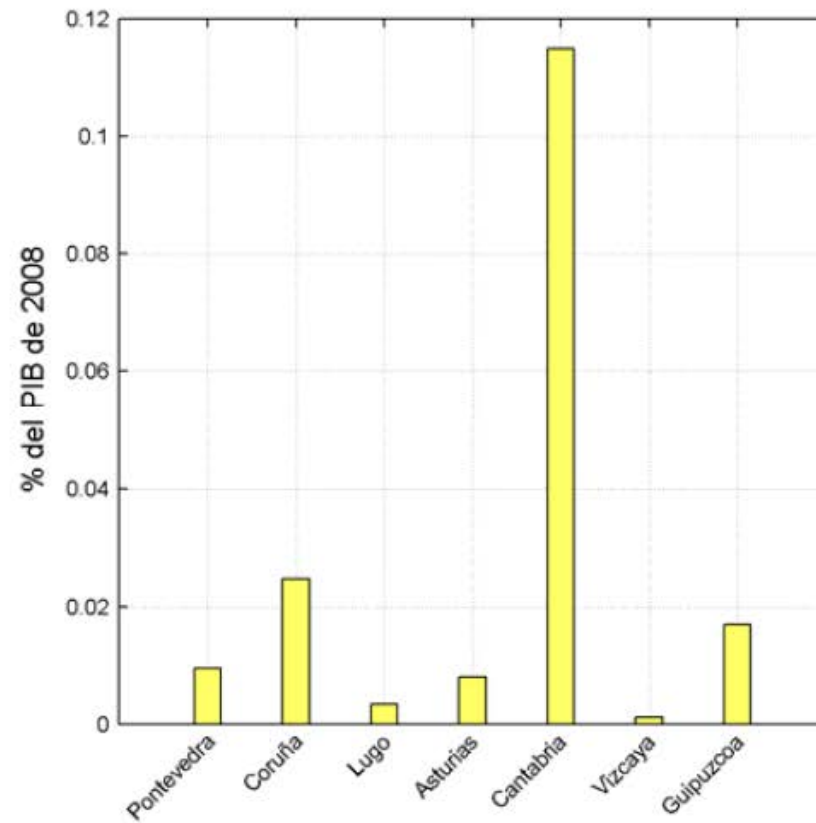


Figura 48. Pérdida de servicios ambientales prestados por los ecosistemas debido a inundación permanente (izquierda) y eventos extremos de inundación (derecha) para el escenario C4, en el año horizonte 2040. Fuente: IH Cantabria.

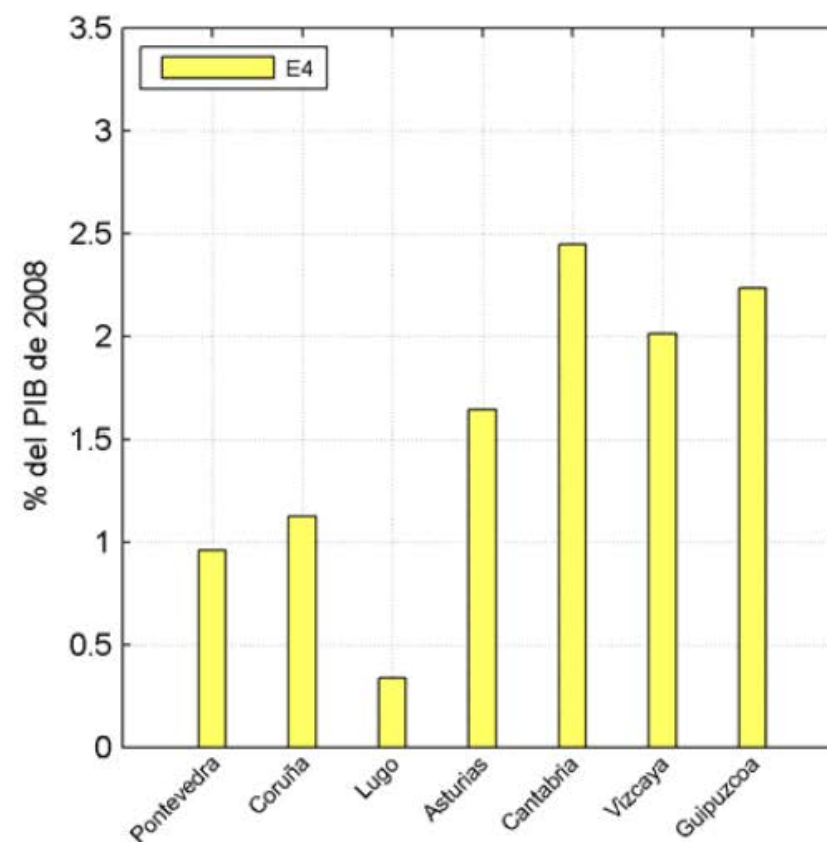
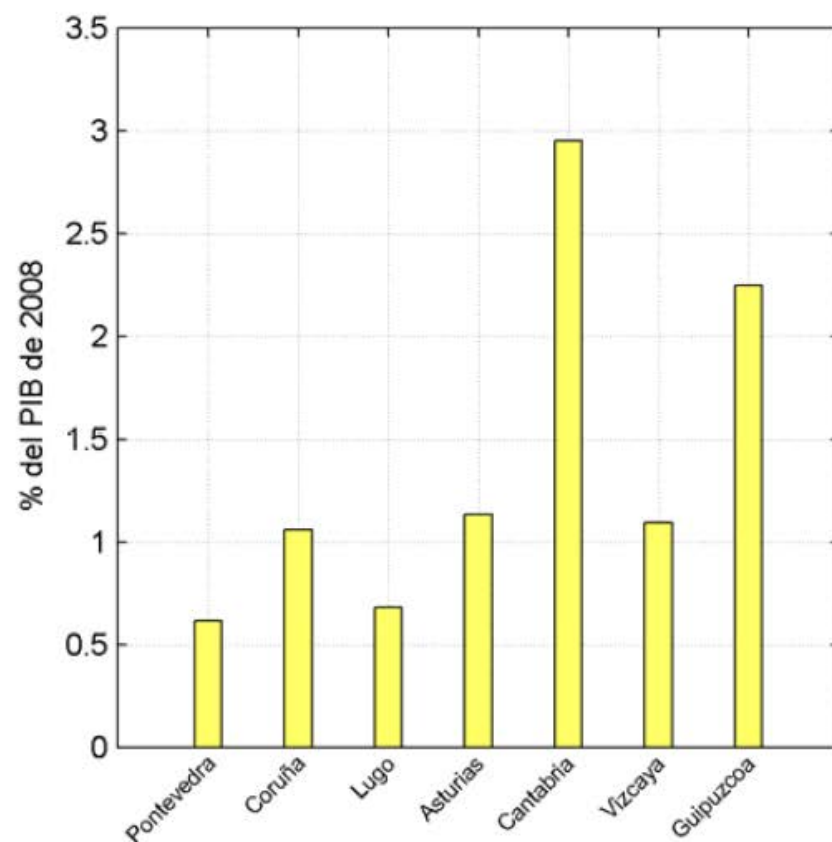


Figura 55. Valor medio anual del PIB afectado por el proceso de inundación gradual en el escenario E4 hasta el año 2040 (panel izquierdo) y valor del PIB afectado por eventos extremos de inundación en el año 2040 (panel derecho), en términos de porcentaje sobre el PIB de cada provincia en 2008. Se considera la evolución de la actividad económica en ausencia de medidas de adaptación. Los valores han sido actualizados al presente ($r=3\%$). Fuente: IH Cantabria.

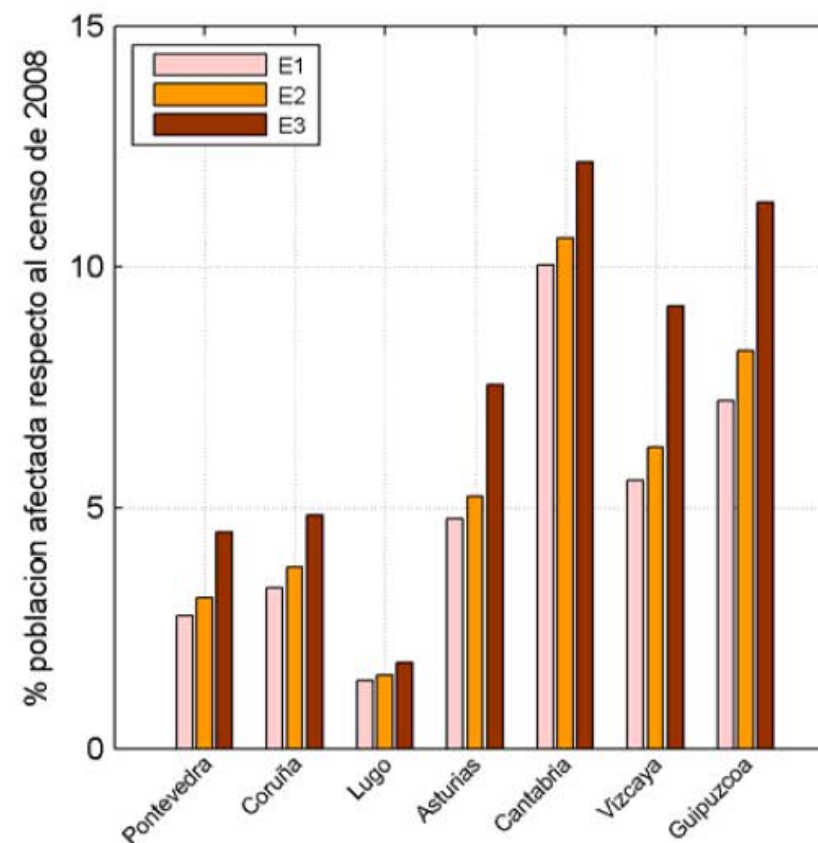
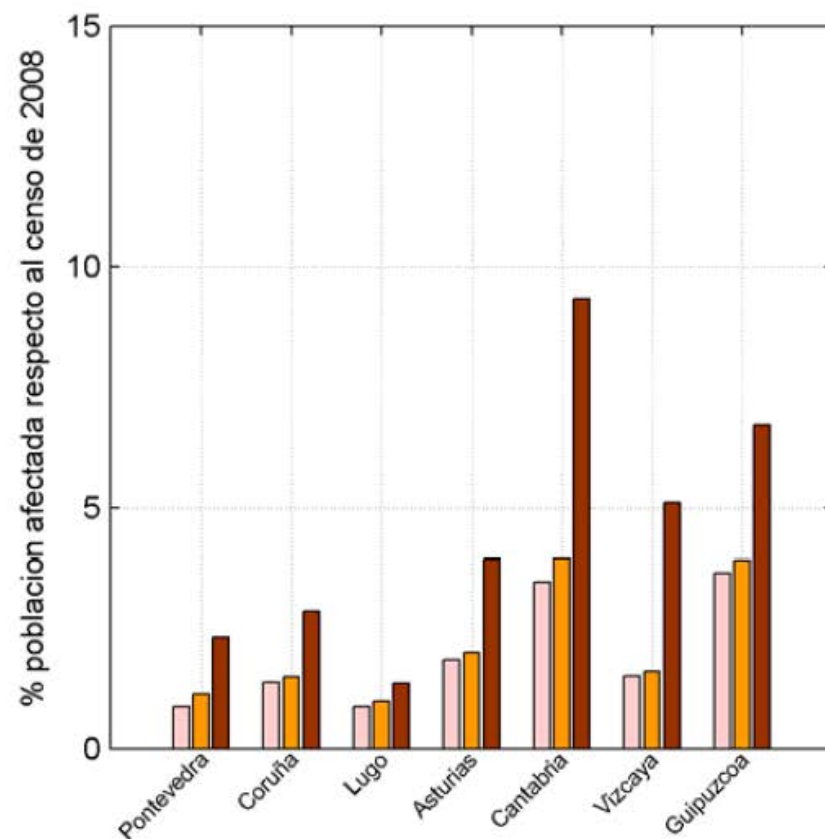


Figura 52. Porcentaje de población (referido al censo de 2008) expuesta a inundación permanente (panel izquierdo) y a eventos extremos de inundación (panel derecho) para los escenarios E1 a E3 en el año horizonte 2100. Fuente: IH Cantabria.

Limitaciones metodológicas desde la perspectiva científica

- Incertidumbres en los escenarios de cambio climáticos y en los escenarios socioeconómicos.
- Limitaciones de las bases de datos disponibles.
- Limitaciones de la resolución espacial: simplificación de los modelos de inundación.
- Limitaciones de la evaluación de impactos sobre los ecosistemas naturales: potencial de adaptación.

I. DISPOSICIONES GENERALES

JEFATURA DEL ESTADO

12913 *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

Artículo 2. *Principios de la evaluación ambiental.*

Los procedimientos de evaluación ambiental se sujetarán a los siguientes principios:

- a) Protección y mejora del medio ambiente.
- b) Precaución.
- c) Acción preventiva y cautelar, corrección y compensación de los impactos sobre el medio ambiente.
- d) Quien contamina paga.
- e) Racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental.
- f) Cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.
- g) Proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse.
- h) Colaboración activa de los distintos órganos administrativos que intervienen en el procedimiento de evaluación, facilitando la información necesaria que se les requiera.
- i) Participación pública.
- j) Desarrollo sostenible.
- k) Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.
- l) Actuación de acuerdo al mejor conocimiento científico posible.

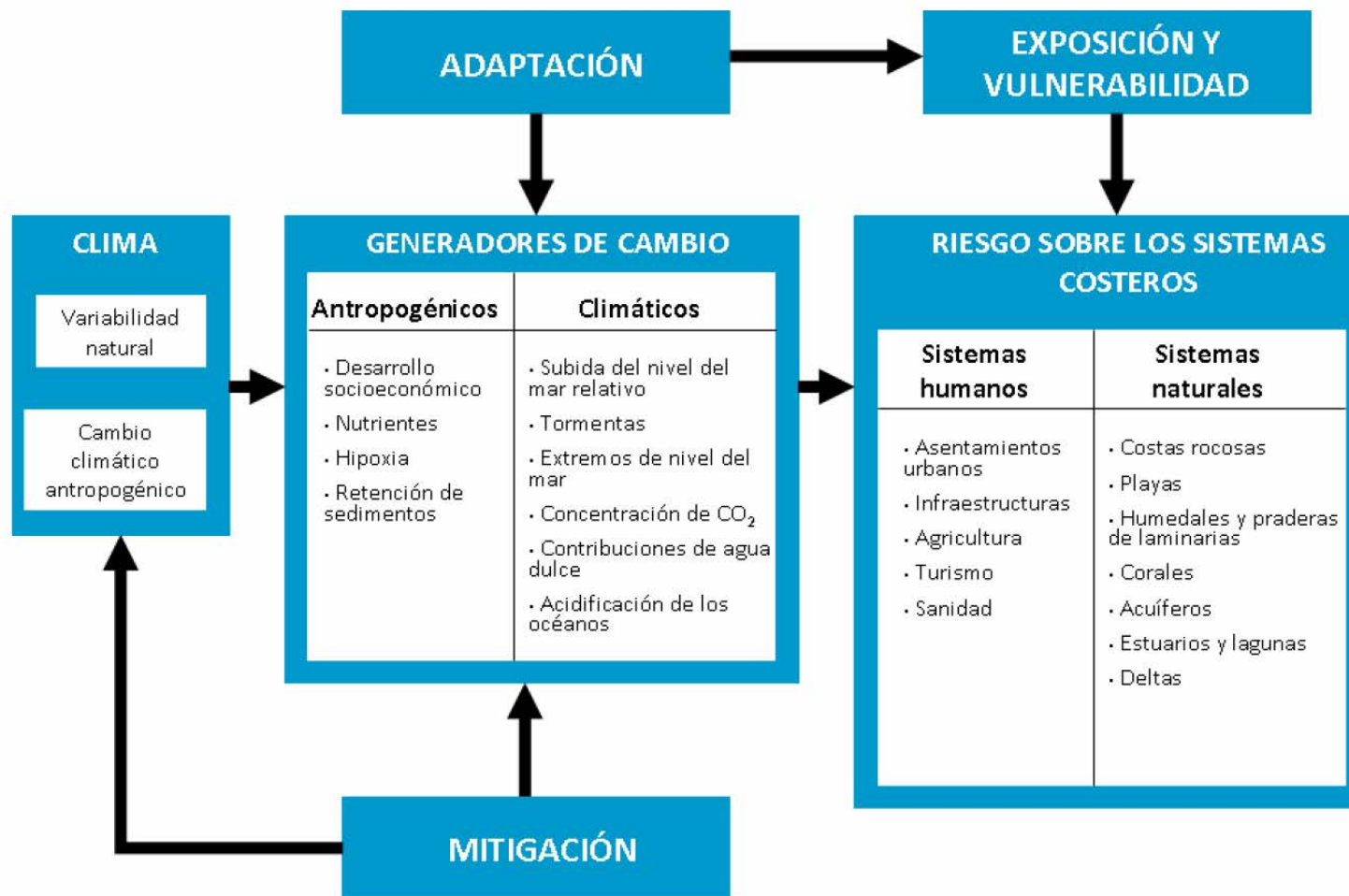


Figura 6. Esquema conceptual de cómo el cambio climático afecta al sistema costero generando consecuencias sobre los sistemas humanos y naturales. Fuente: Modificada de AR5, IPCC 2013.

Evaluación ambiental de proyectos, planes y programas, ¿para qué?

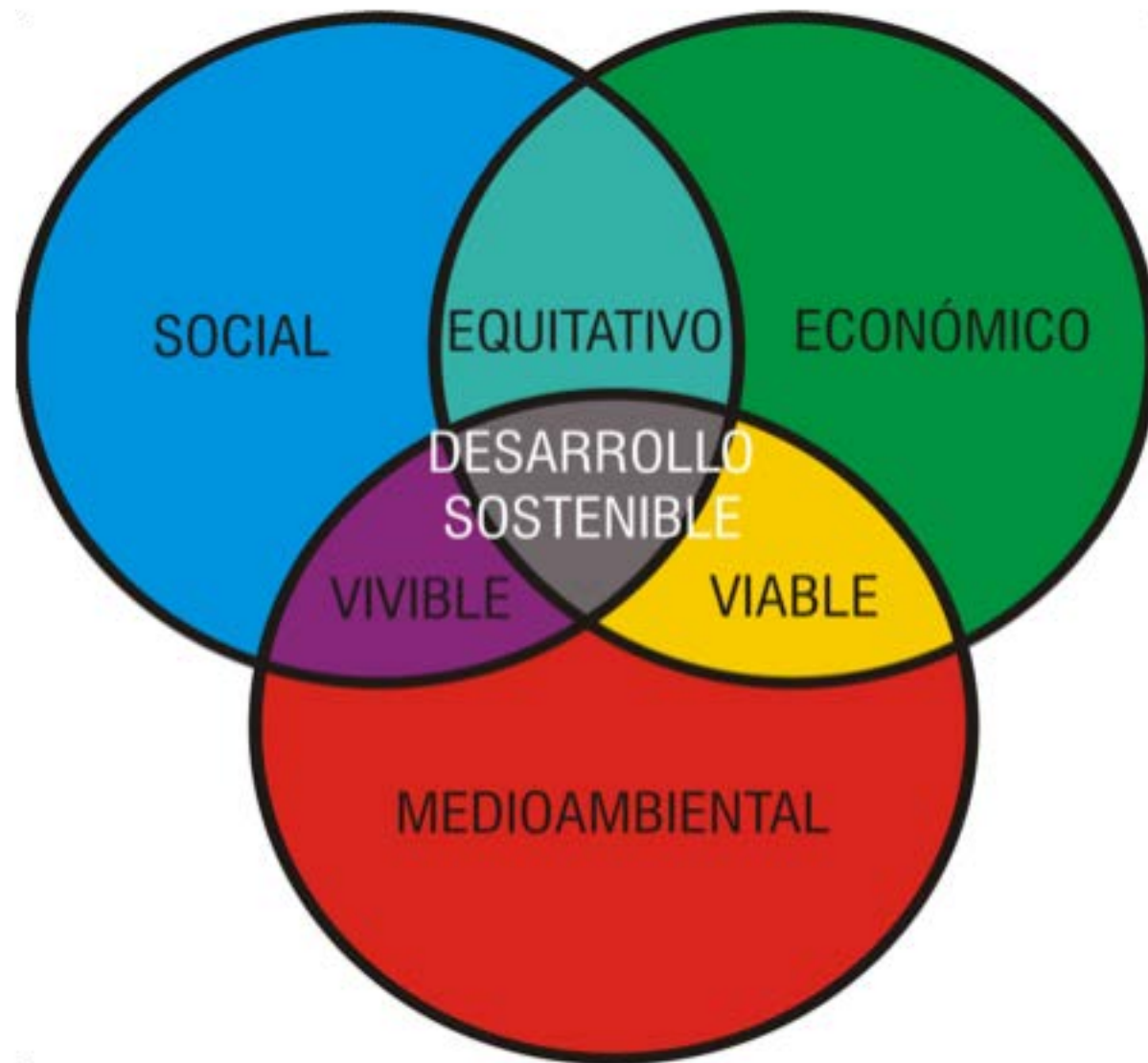
I. DISPOSICIONES GENERALES

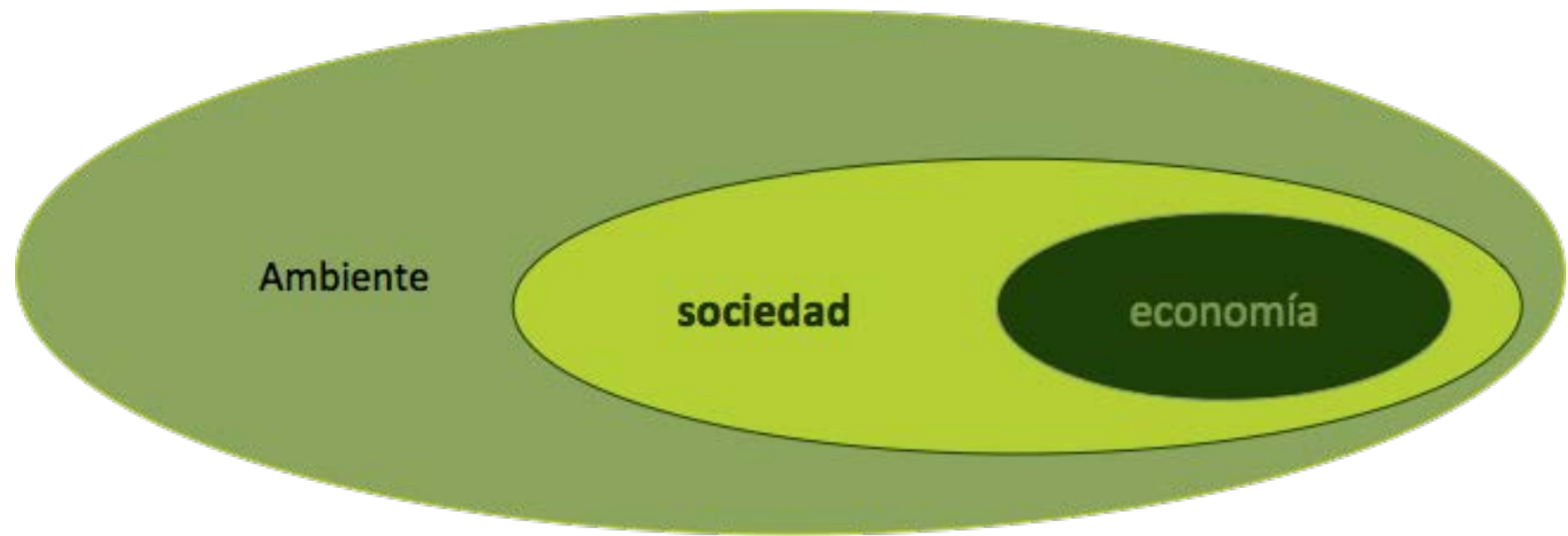
JEFATURA DEL ESTADO

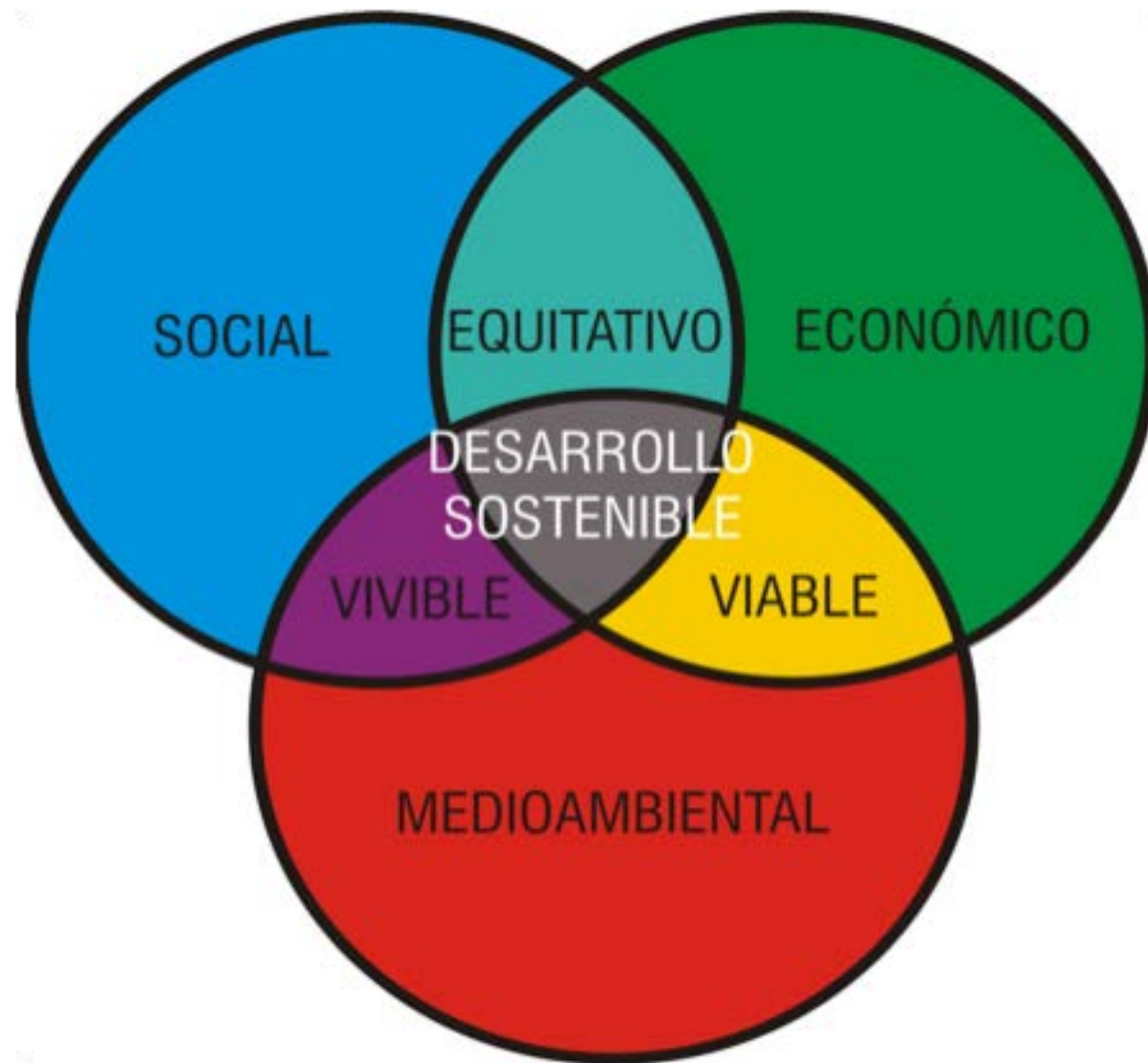
12913 *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

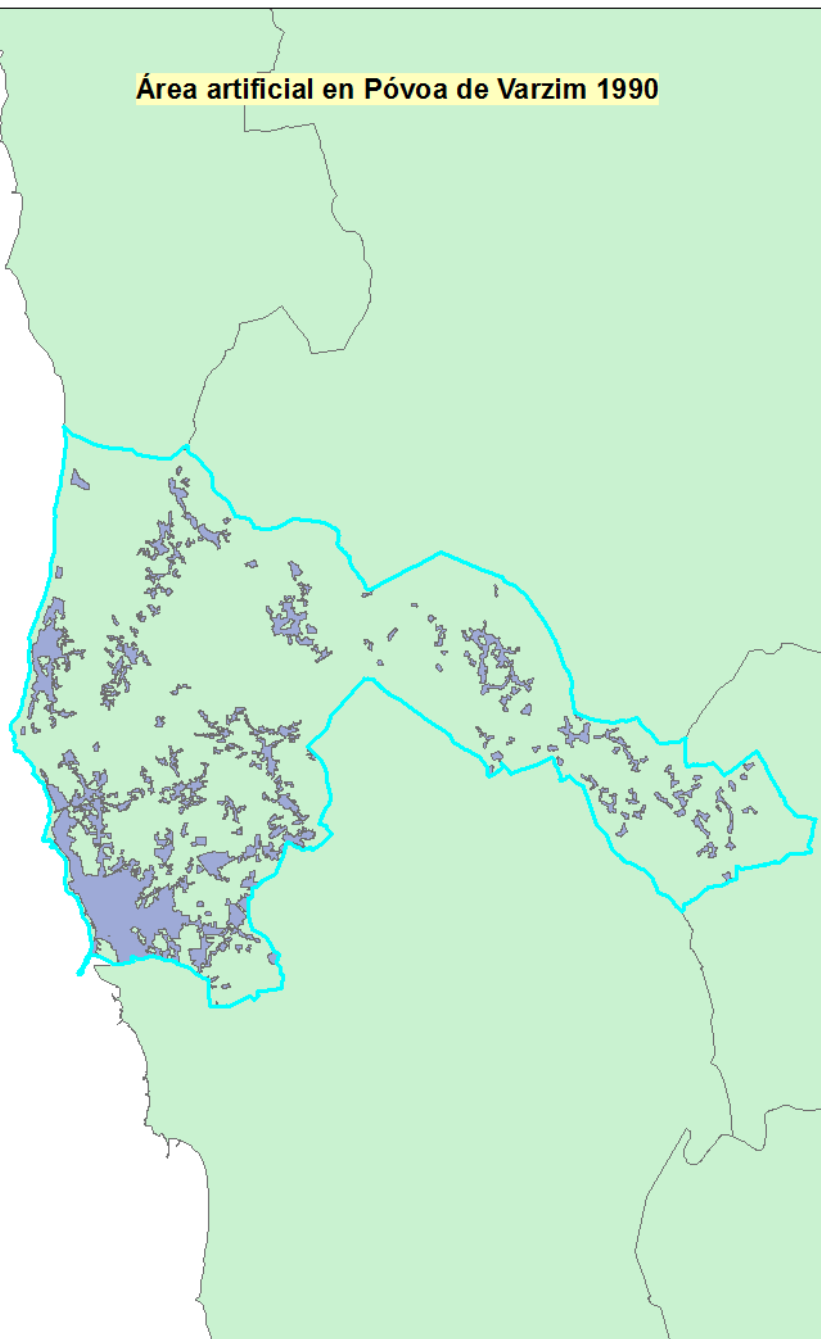
1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:



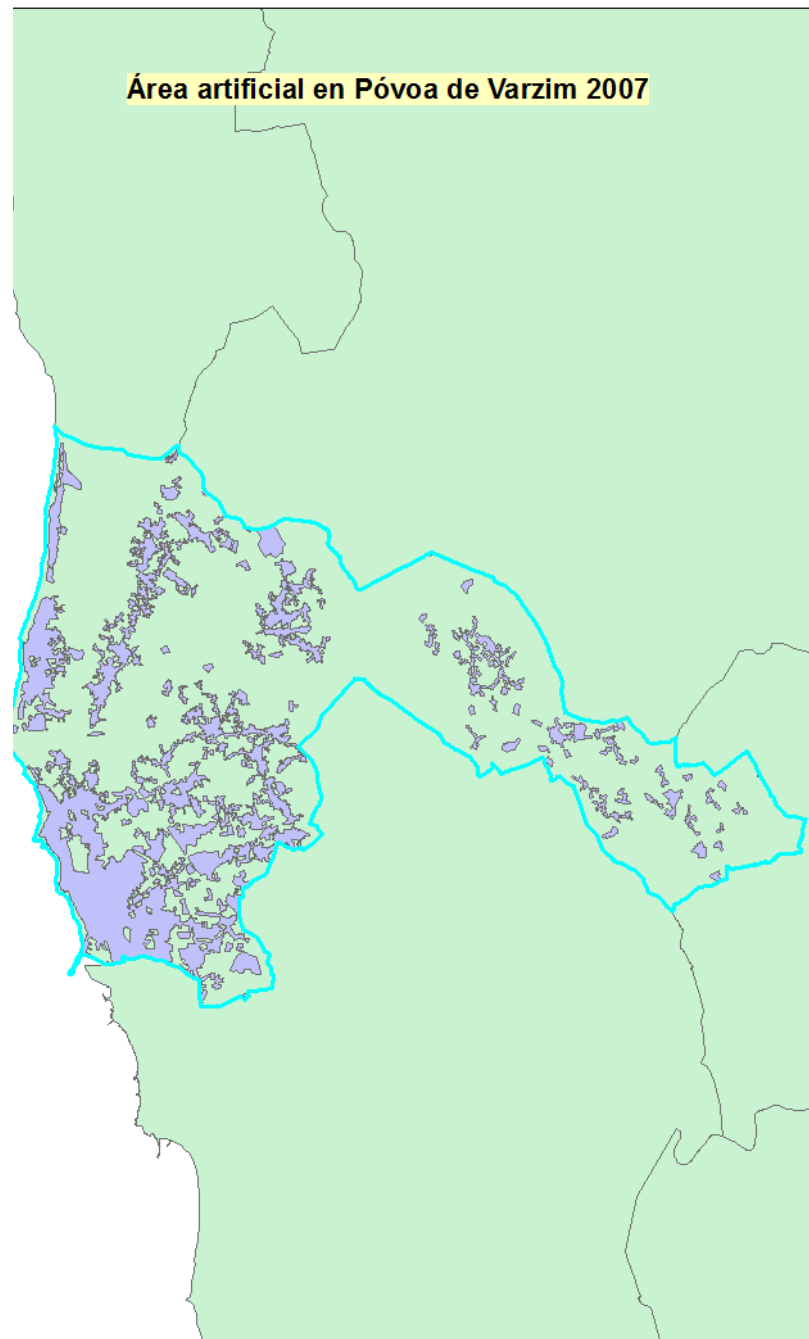




Área artificial en Póvoa de Varzim 1990



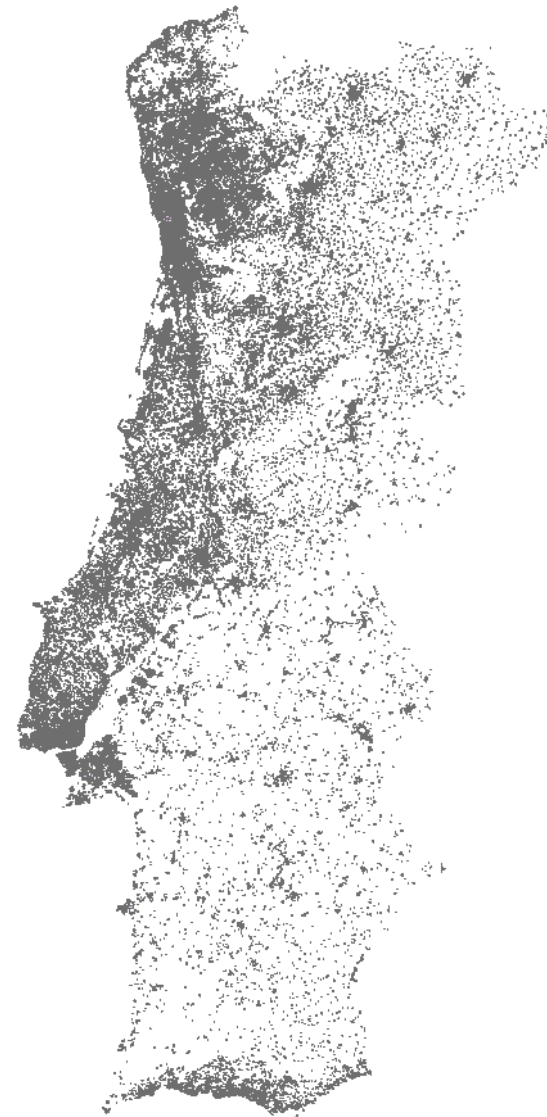
Área artificial en Póvoa de Varzim 2007



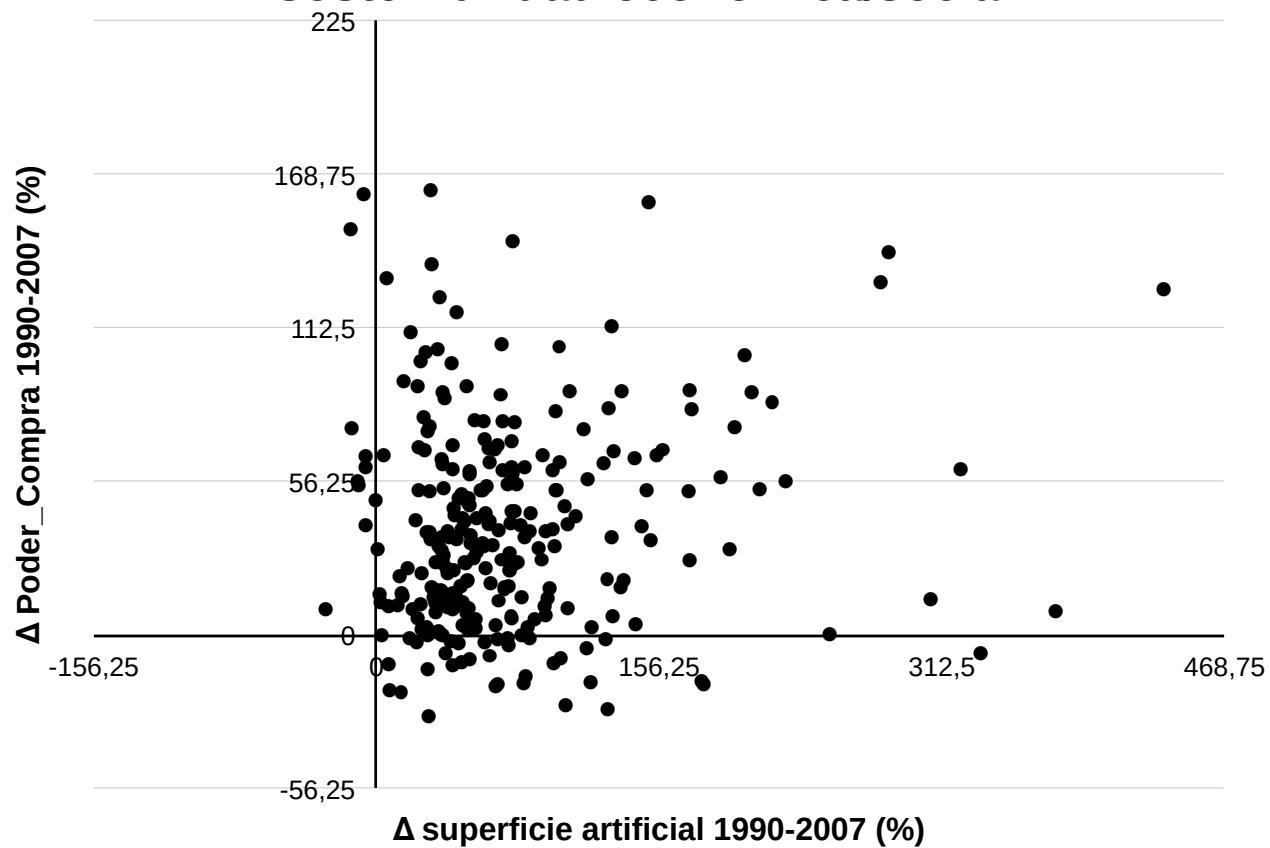
Área artificial en Portugal 1990



Área artificial en Portugal 2007



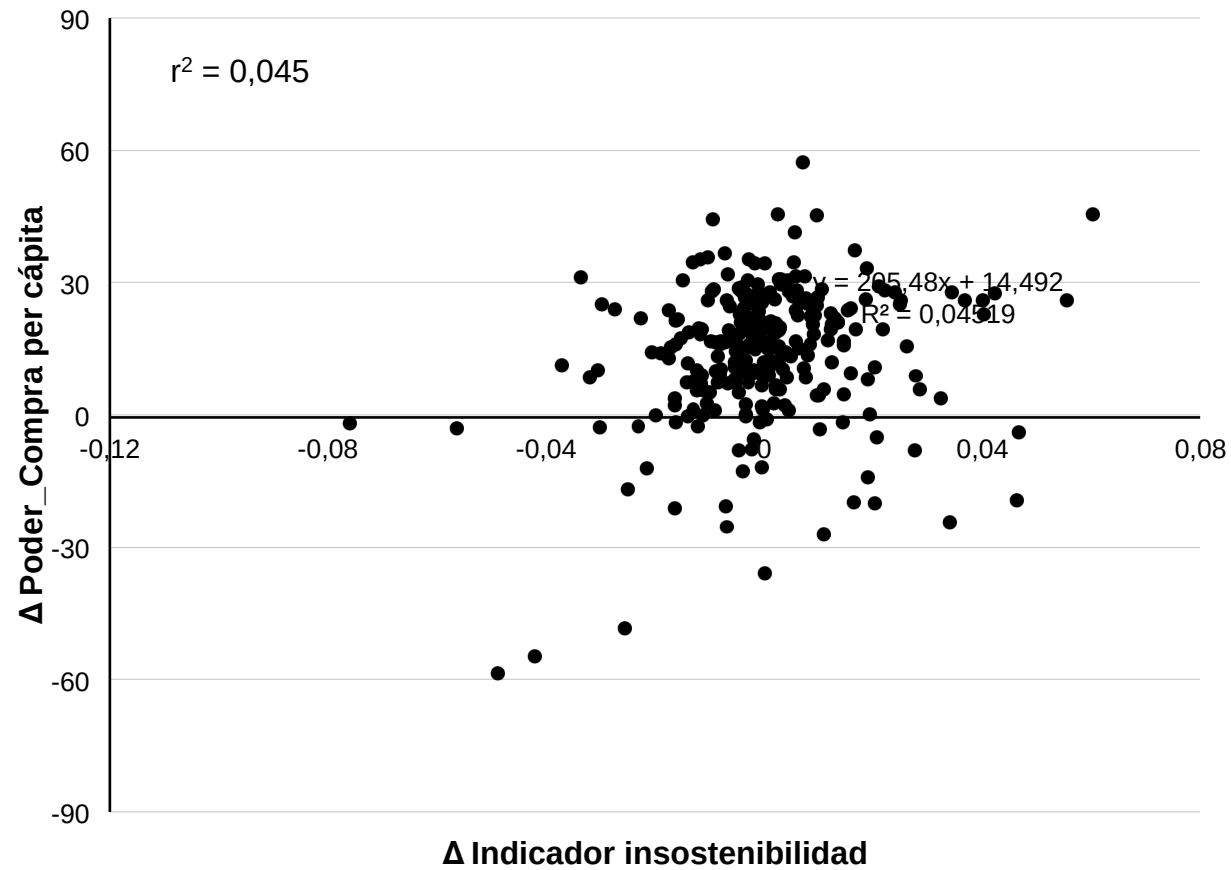
Relación artificialización del territorio- sostenibilidad económica/social





elroto@inicia.es

***Relación sostenibilidad ambiental-
sostenibilidad económica/social***



Seminario Cambio Climático, Riesgos Naturales y Ordenación de las zonas Costeras.

Universidade de A Coruña, julio 2016

