

The EU and the Mediterranean in the light of the EU Global Strategy

# Problemas ambientales en el mediterráneo

Francisco Heras Hernández

## Biodiversidad

La cuenca mediterránea es un “punto caliente” de la biodiversidad planetaria: concentra alrededor del 9% de la biodiversidad mundial y contiene unas 12.000 especies de plantas y animales silvestres





**La dehesa  
mediterránea:  
paisaje cultural**

## La biodiversidad amenazada en la región mediterránea



### Cetaceans

Threatened 56%  
Data Deficient 44%



### Endemic freshwater fishes

Threatened 56%  
Data Deficient 16%



### Cartilaginous fishes

Threatened 42%  
Data Deficient 25%  
Endemic 6%



### Amphibians

Threatened 29%  
Data Deficient 1%  
Endemic 62%



### Crabs and Crayfish

Threatened 36%  
Endemic 50%



### Dragonflies

Threatened 19%  
Data Deficient 4%  
Endemic 14%



### Mammals

Threatened 14%  
Data Deficient 9%  
Endemic 26%



### Reptiles

Threatened 13%  
Data Deficient 5%  
Endemic 48%



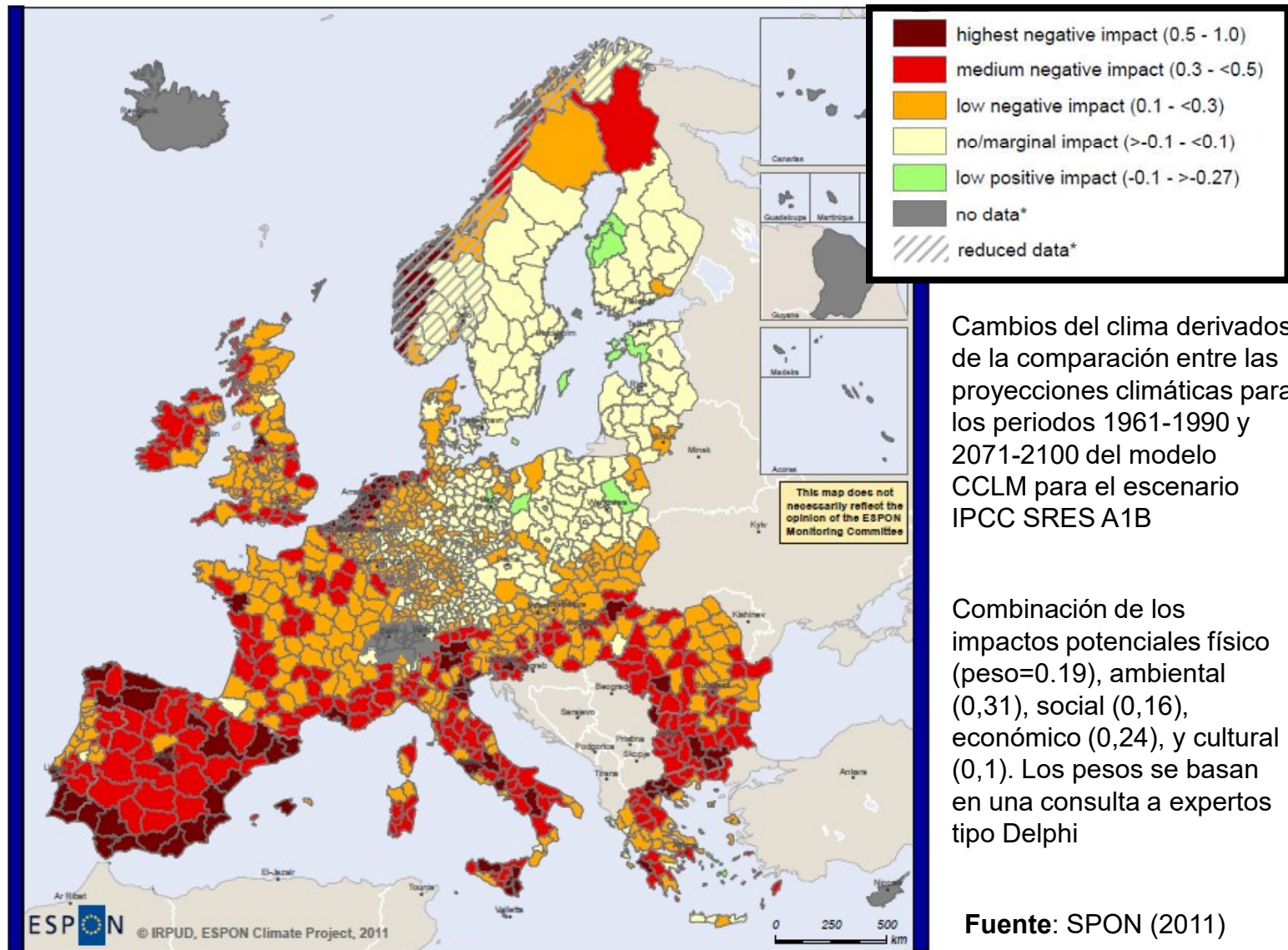
### Birds

Threatened 5%  
Endemic 3%



Fuente: UICN

## Impacto potencial agregado del cambio climático en UE

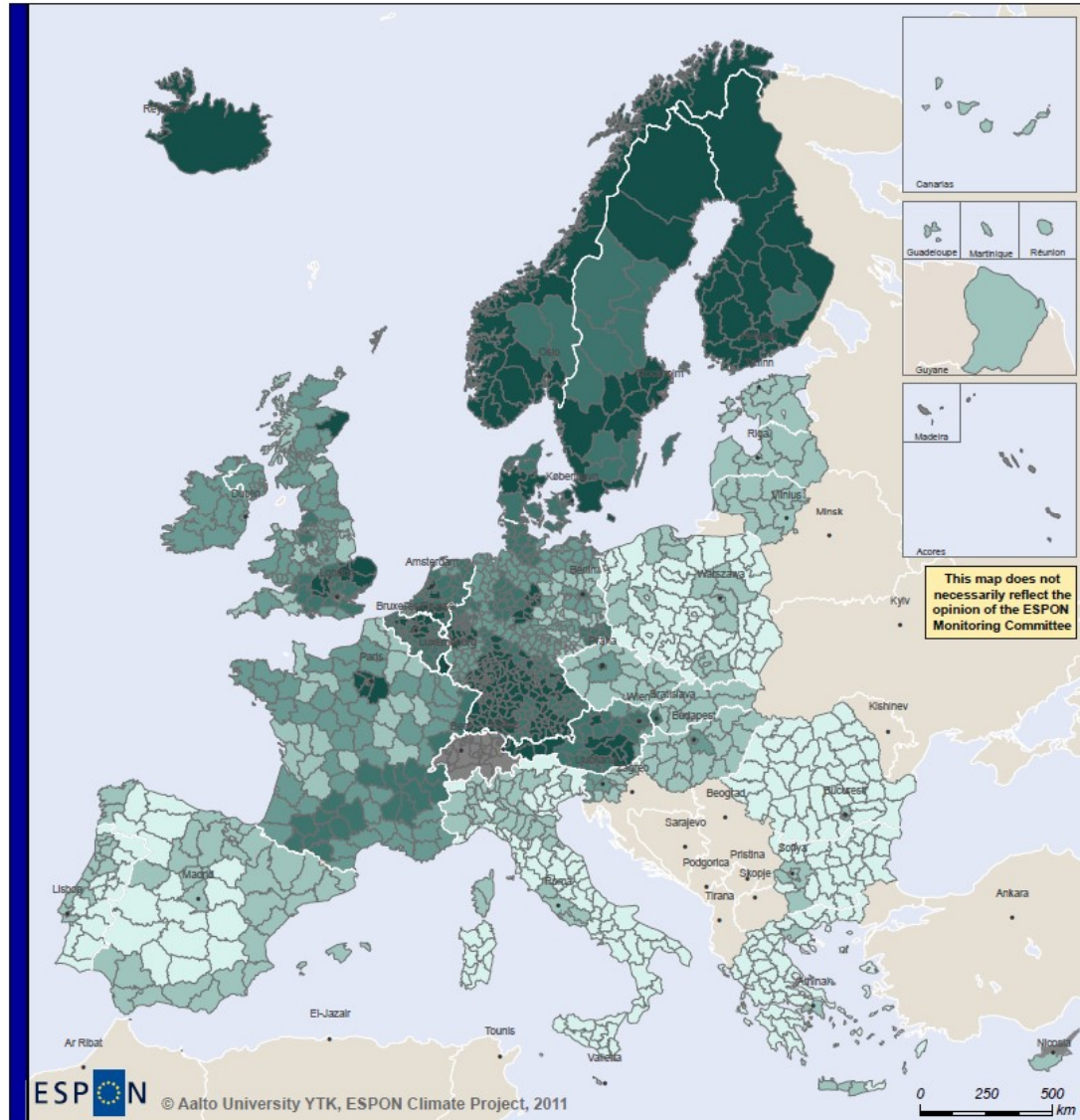








Cambios del clima derivados de la comparación entre las proyecciones climáticas para los periodos 1961-1990 y 2071-2100 del modelo CCLM para el escenario IPCC SRES A1B

Combinación de los impactos potenciales físico (peso=0.19), ambiental (0,31), social (0,16), económico (0,24), y cultural (0,1). Los pesos se basan en una consulta a expertos tipo Delphi

**Fuente:** SPON (2011)

## Capacidad global de adaptación al cambio climático en UE

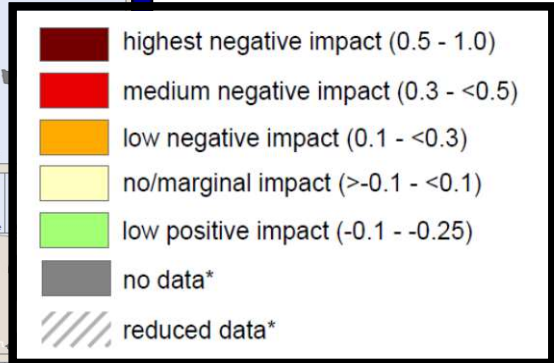
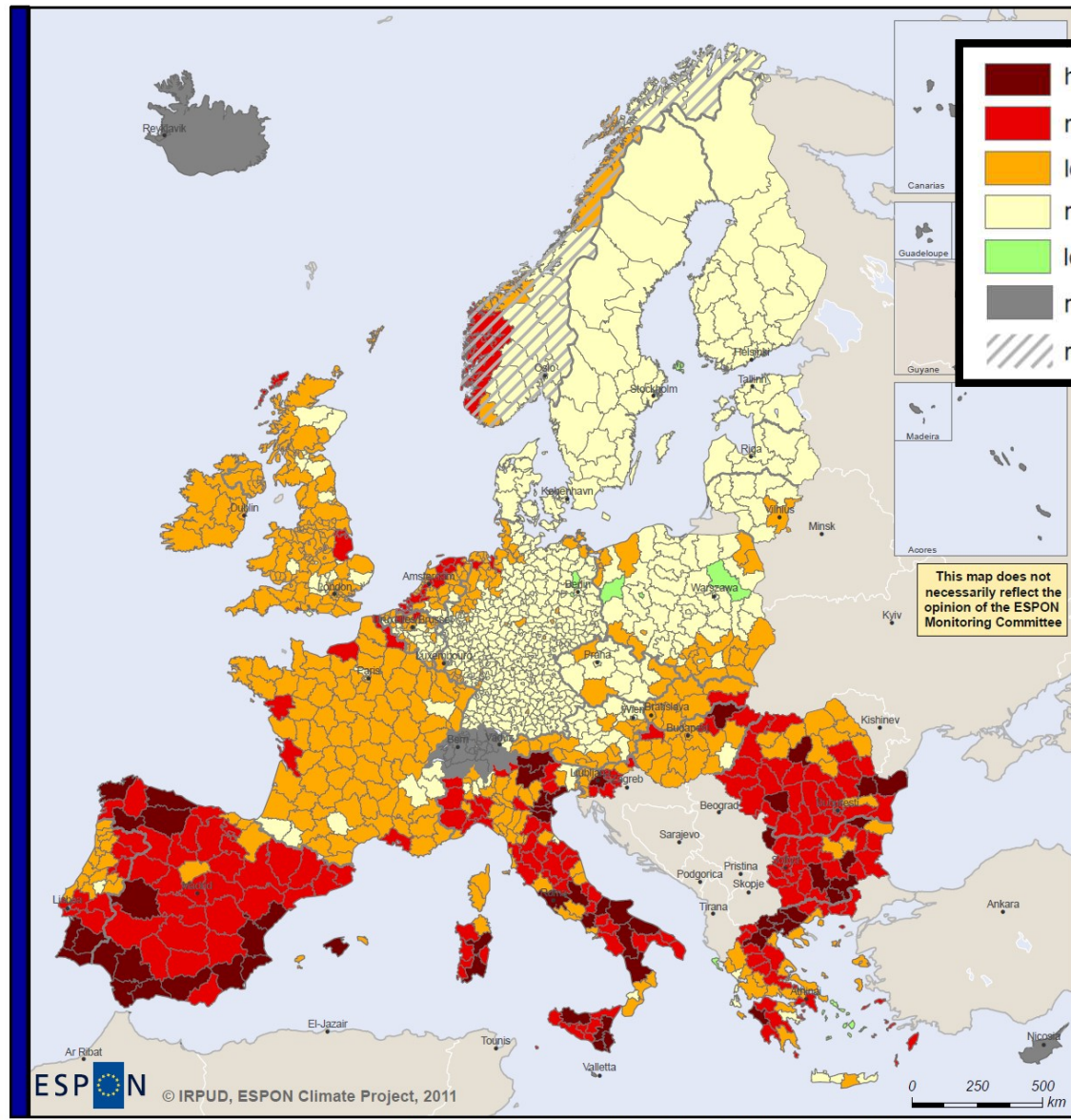


-  highest capacity
-  high capacity
-  medium capacity
-  low capacity
-  lowest capacity
-  no data

La capacidad global de adaptación se calculó como la combinación de la capacidad económica (peso = 0.21), la capacidad de las infraestructuras (0.16), la infraestructural capacity (0.16), la capacidad tecnológica (0.23), conocimiento y sensibilización (0.23) y la capacidad institucional (0.17). Los pesos se definieron a partir de un cuestionario Delphi al Comité de Seguimiento ESPON

**Fuente:** SPON (2011)

## Vulnerabilidad potencial al cambio climático



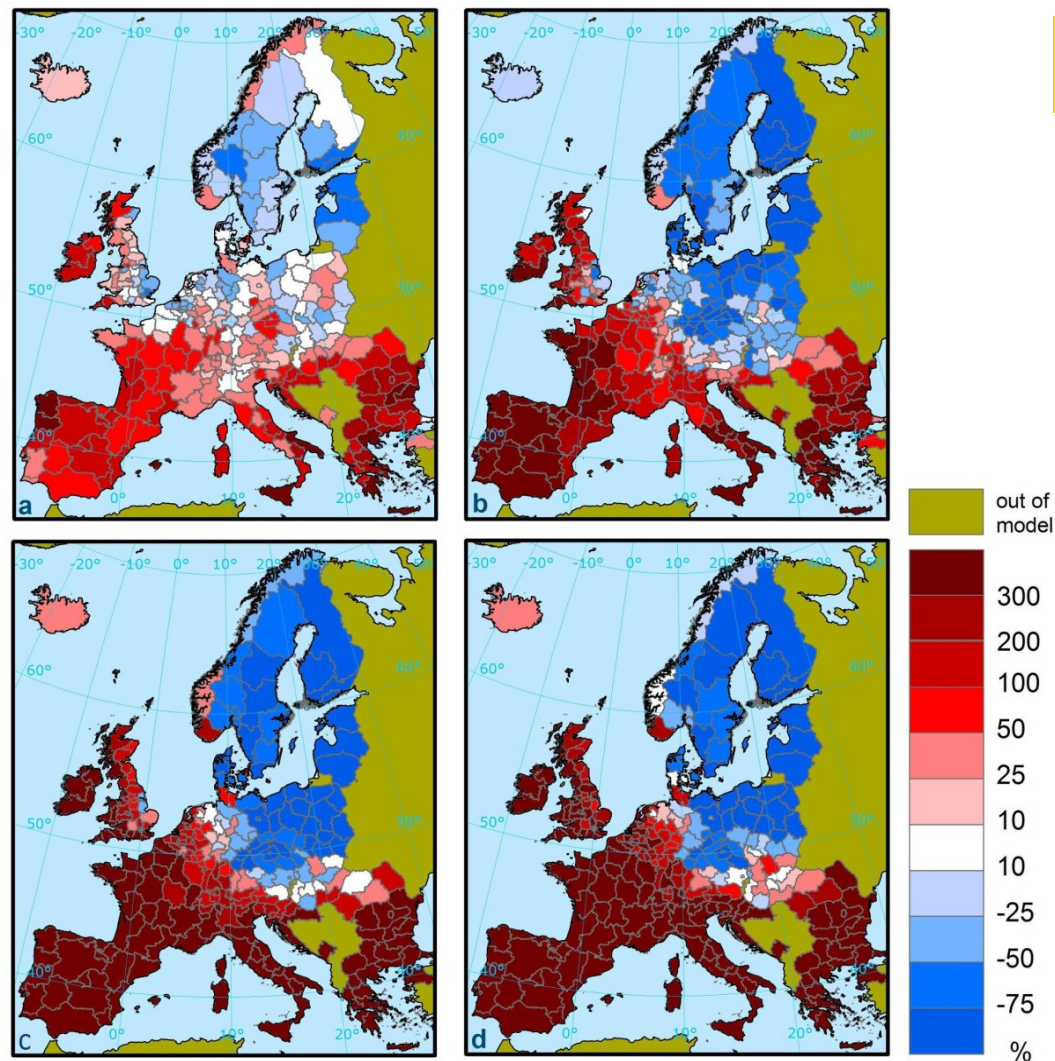
This map does not necessarily reflect the opinion of the ESPON Monitoring Committee

Cambios del clima derivados de la comparación entre las proyecciones climáticas para los periodos 1961-1990 y 2071-2100 del modelo CCLM para el escenario IPCC SRES A1B

**Fuente:** SPON (2011)

<https://www.espon.eu/topics-policy/publications/maps-month/climate-change-and-europe%E2%80%99s-regions>

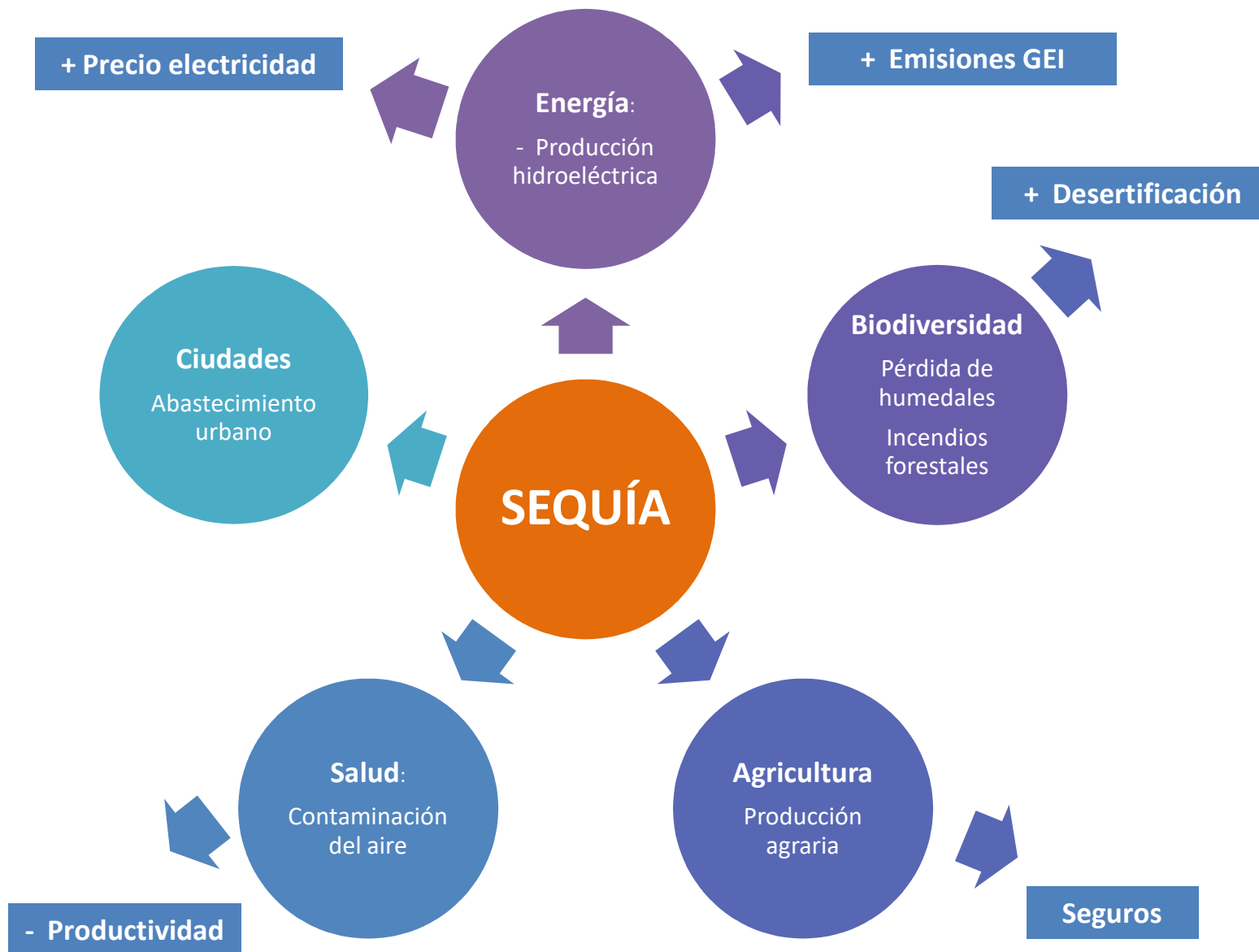
**Cambio climático y cohesión europea**



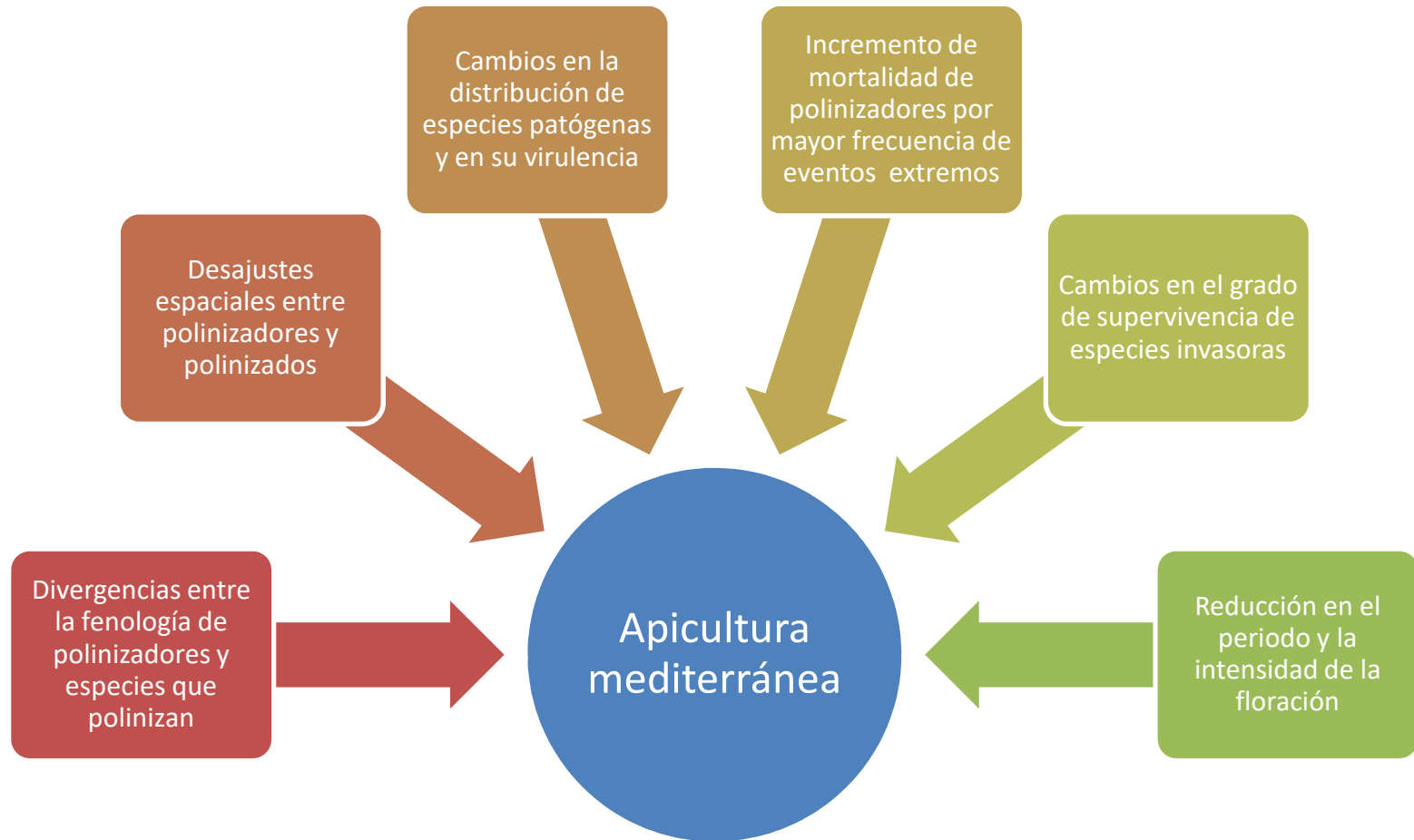
**Cambios en el área total afectada por sequías debido al cambio climático** (SRES A1B escenario) between baseline period and current (a), 2020s (b), 2050s (c) and 2080s (d). Ensemble median results based on 12 RCM/GCM combinations

**Fuente:** Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project (2014)



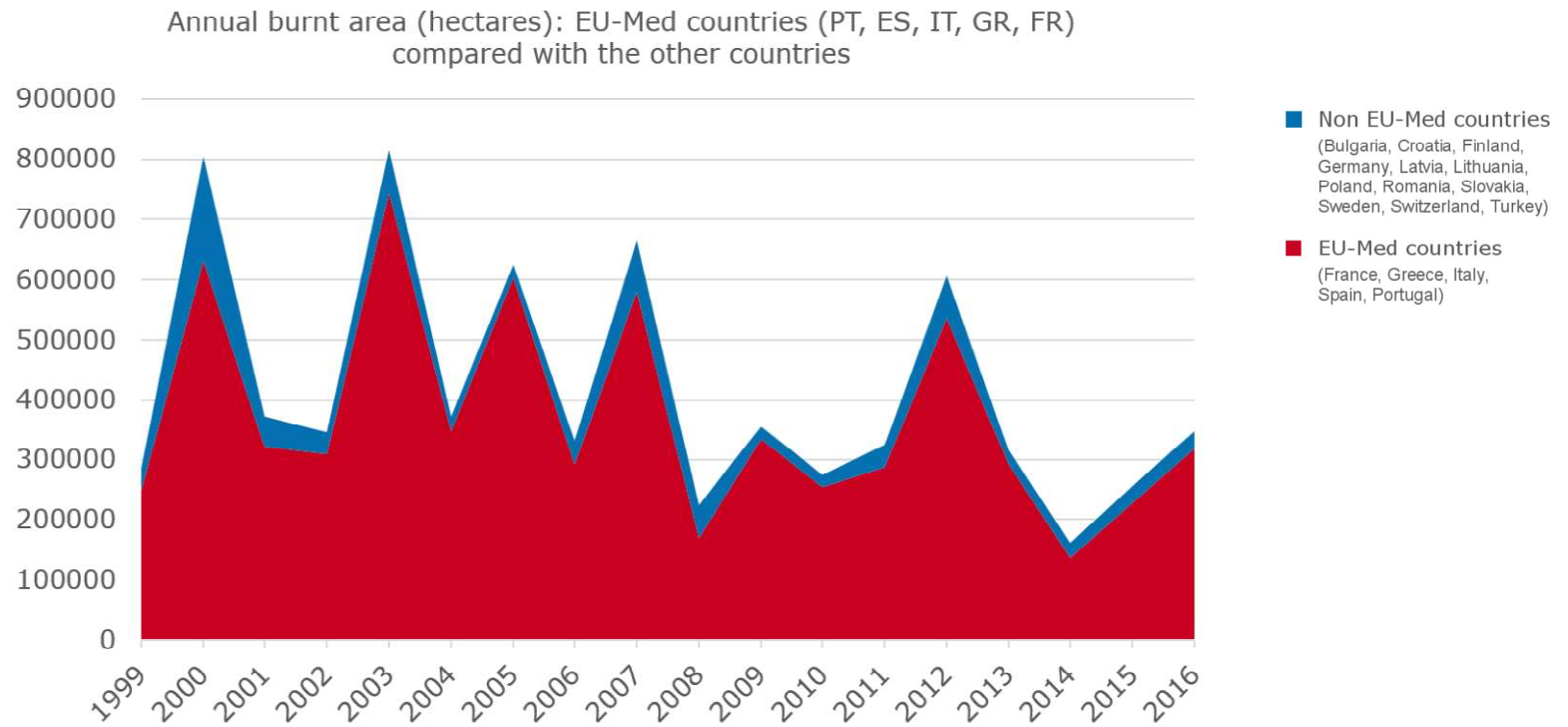


## Impactos del cambio climático en la apicultura mediterránea

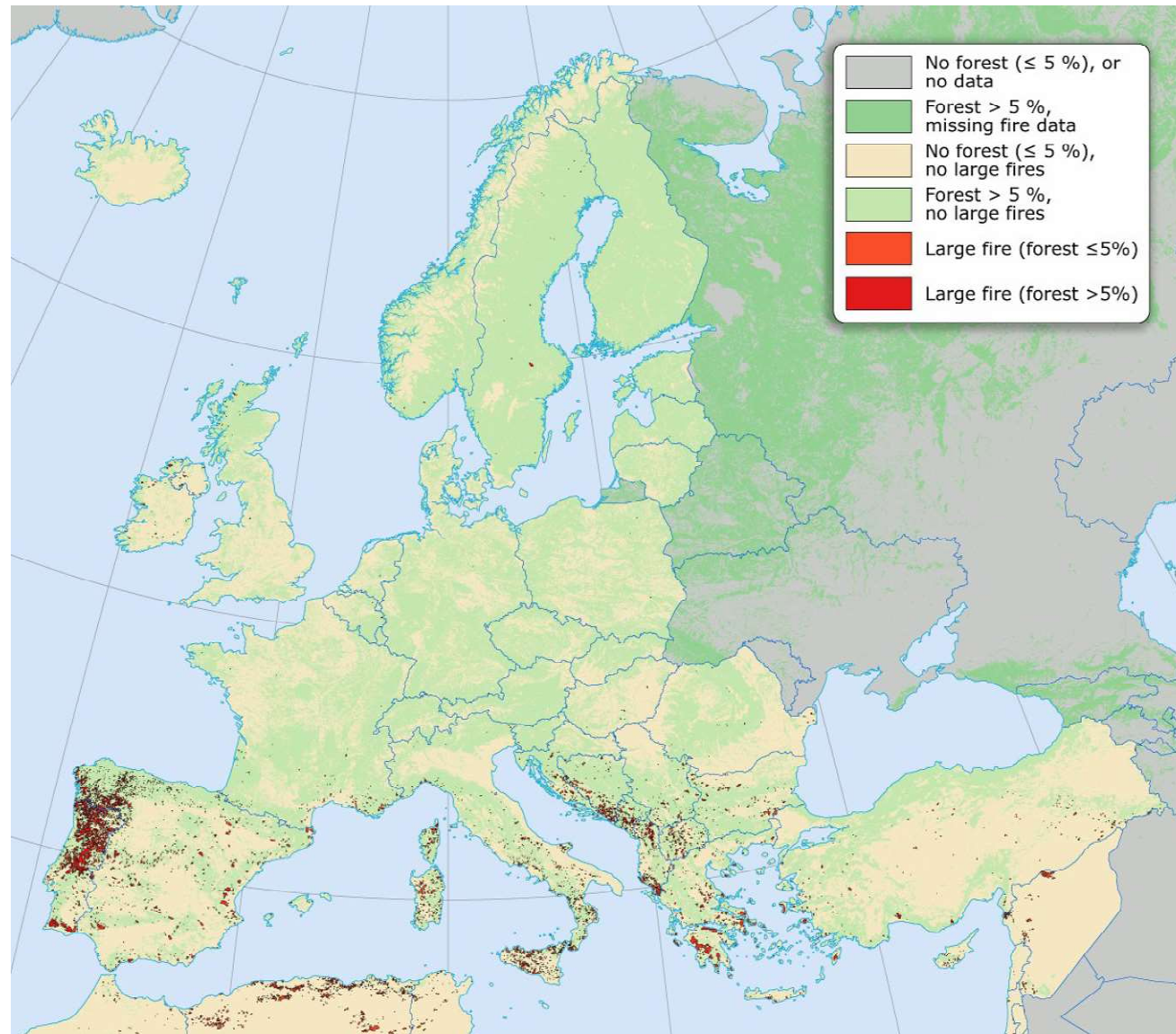


**Fuente:** López i Gelats, F.; Vallejo Rojas, V. y Rivera Ferre, M.G. (2016). Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la apicultura mediterránea.

## Los incendios y la región mediterránea

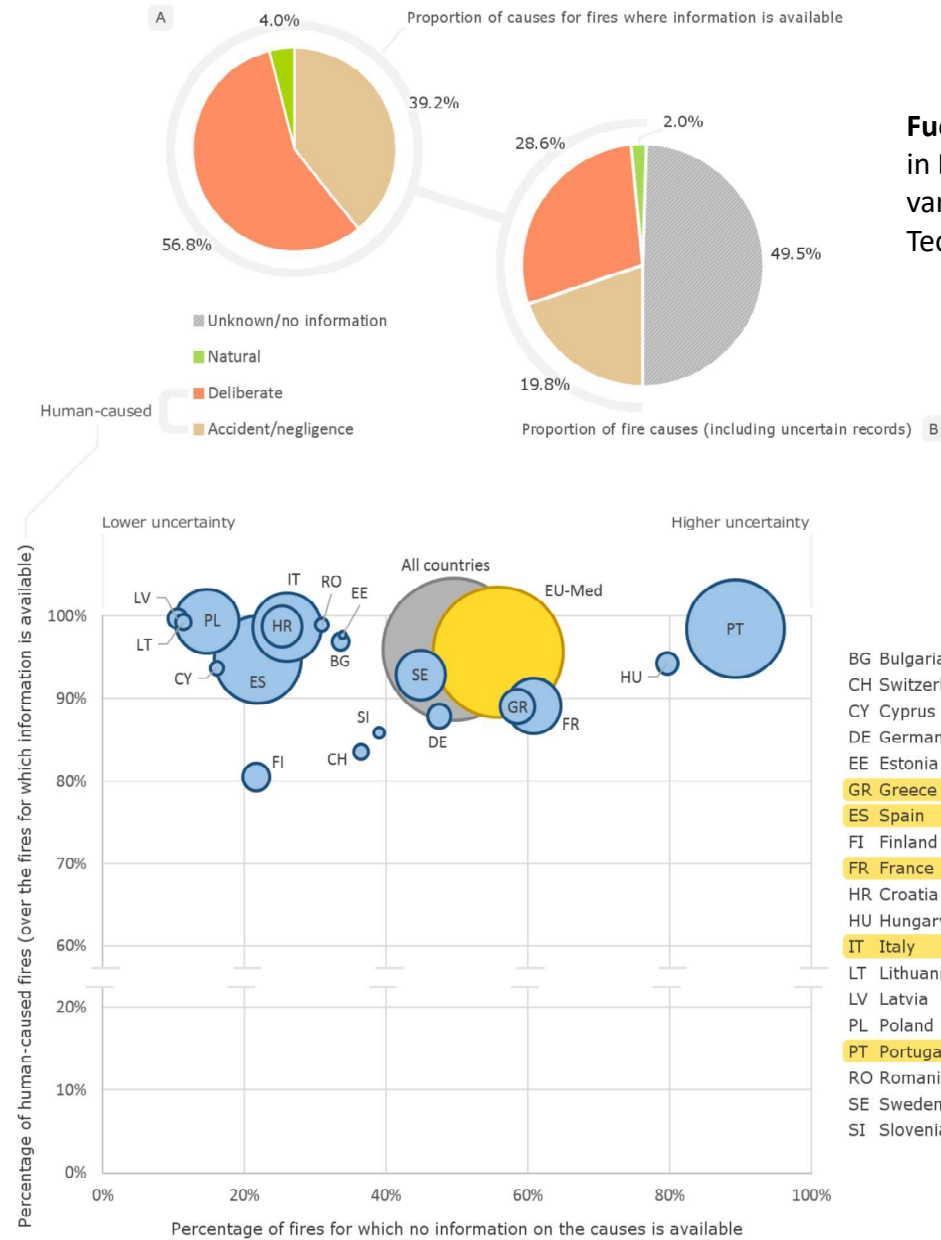


## Área quemada total 2000-2015



**Fuente:** European Forest Fires Information System (EFFIS)

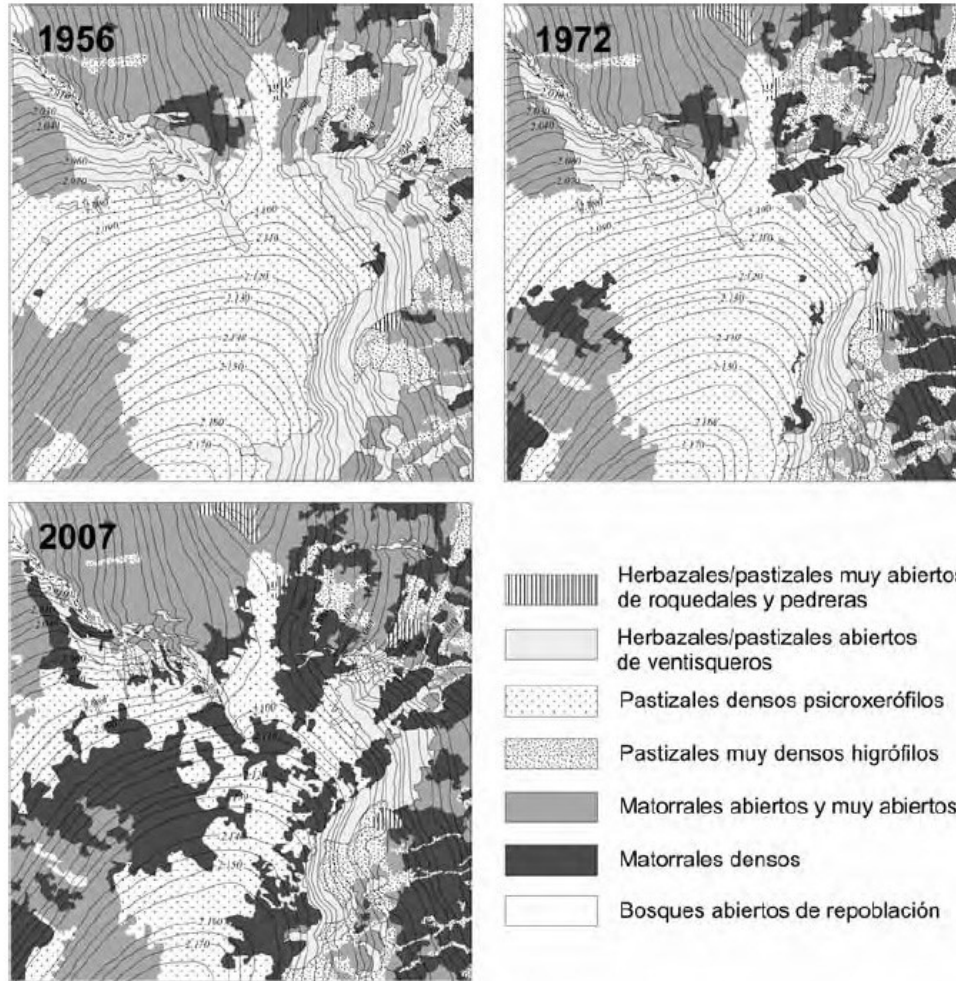
# Causas de los incendios en 19 países europeos



**Fuente:** Forest fire danger extremes in Europe under climate change: variability and uncertainty. JRC Technical Reports, 2017

# Cambios en la distribución de la vegetación

## Estudio en el Puerto del Nevero



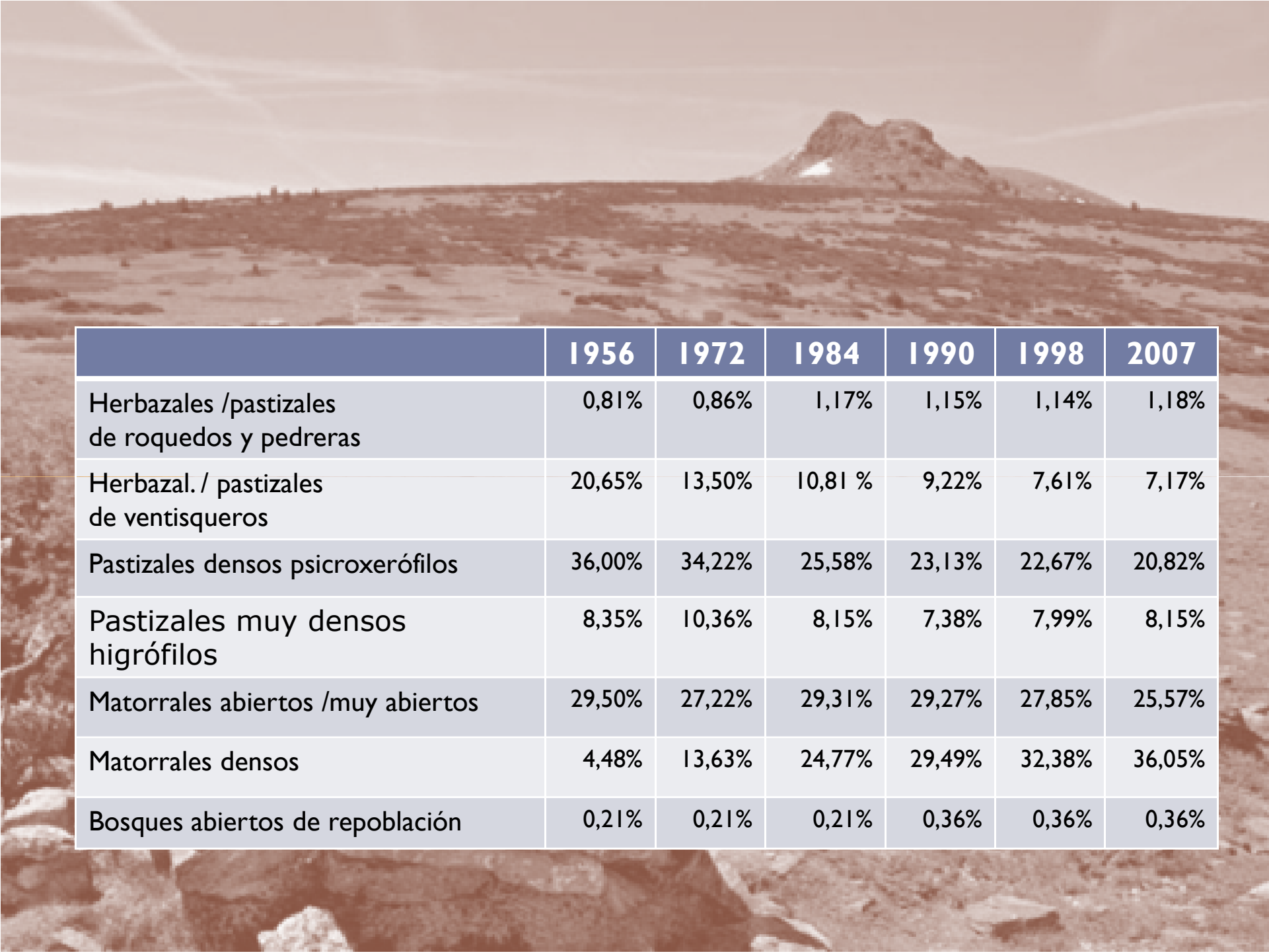
□ El Puerto de los Neveros es un collado situado a 2100 metros de altura en la cuerda de Peñalara.

□ En el periodo 1951-2006 se han reducido los aportes nivales y se ha acortado el periodo de permanencia de la nieve en el suelo.

### Respuestas de la vegetación

□ Reducción de la extensión de los ventisqueros, de los pastizales y de los matorrales abiertos.

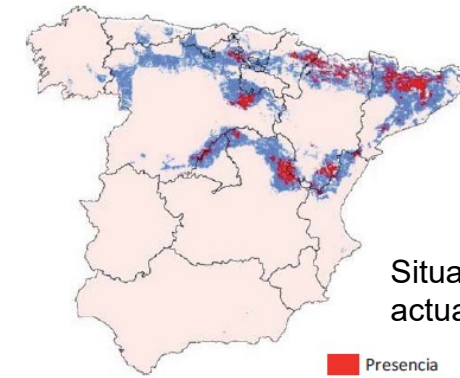
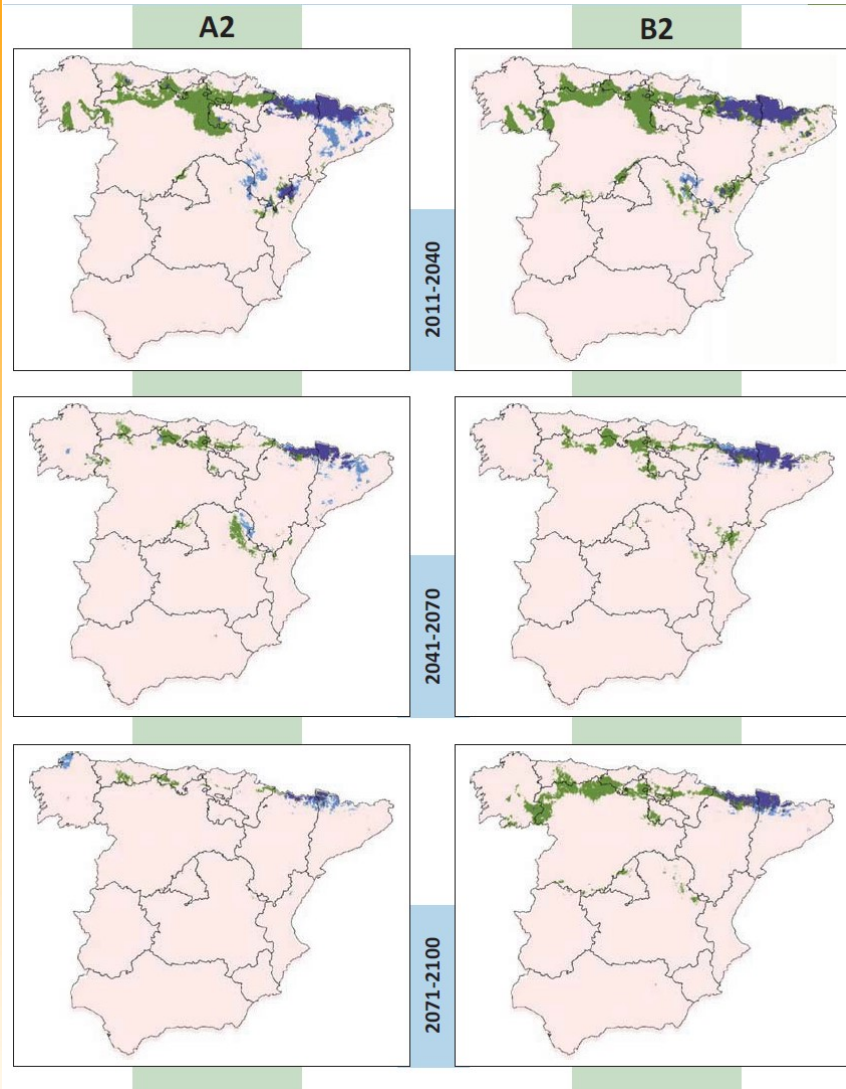
□ Ampliación de la superficie cubierta por los matorrales densos.



	<b>1956</b>	<b>1972</b>	<b>1984</b>	<b>1990</b>	<b>1998</b>	<b>2007</b>
Herbazales /pastizales de roquedos y pedreras	0,81%	0,86%	1,17%	1,15%	1,14%	1,18%
Herbazal. / pastizales de ventisqueros	20,65%	13,50%	10,81 %	9,22%	7,61%	7,17%
Pastizales densos psicroxerófilos	36,00%	34,22%	25,58%	23,13%	22,67%	20,82%
Pastizales muy densos higrófilos	8,35%	10,36%	8,15%	7,38%	7,99%	8,15%
Matorrales abiertos /muy abiertos	29,50%	27,22%	29,31%	29,27%	27,85%	25,57%
Matorrales densos	4,48%	13,63%	24,77%	29,49%	32,38%	36,05%
Bosques abiertos de repoblación	0,21%	0,21%	0,21%	0,36%	0,36%	0,36%

# Proyecciones de áreas de distribución futuras

## *Pinus sylvestris*



Situación actual

Presencia  
Área potencial

Evolución prevista:  
La superposición de las áreas potenciales con la distribución actual sugiere que esta especie se reducirá manteniendo enclaves en la zona norte que resultan compatibles con sus requerimientos climáticos y desapareciendo en amplias zonas del centro peninsular

### VULNERABILIDAD



### SITUACIÓN FUTURA

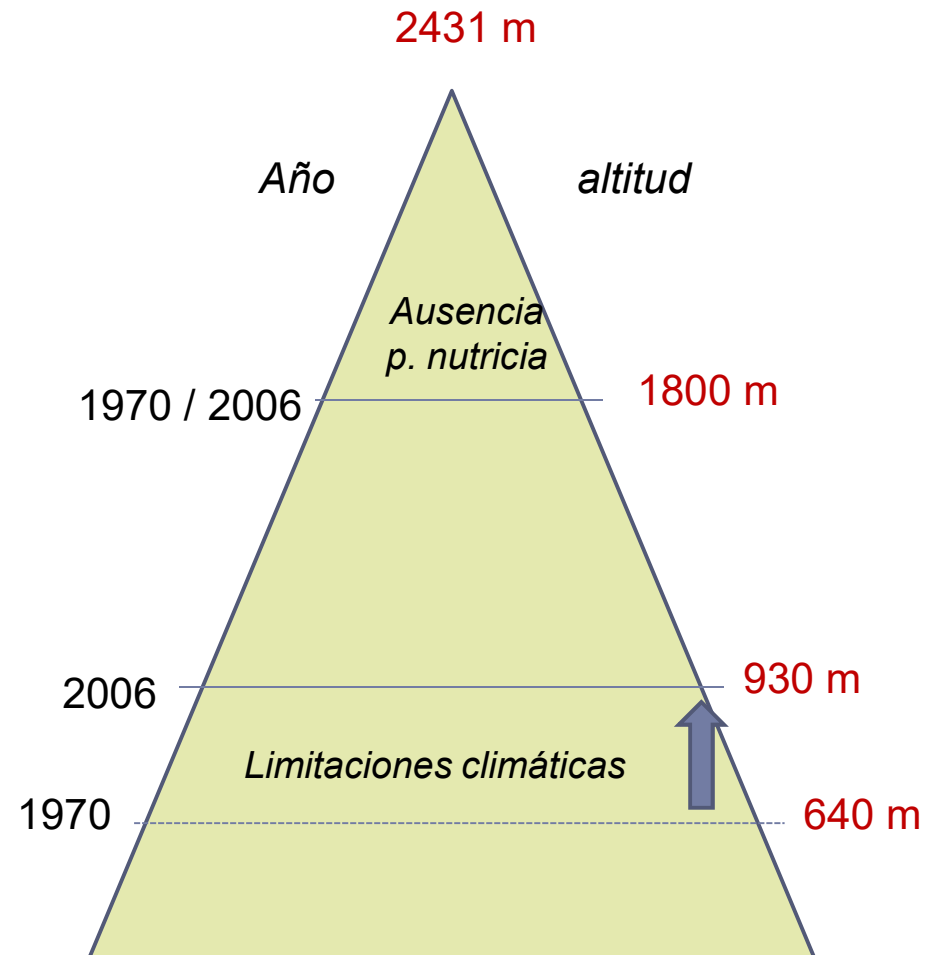
CGCM2  
ECHAM4  
CGCM2 y ECHAM4



## Las mariposas de montaña en Guadarrama: entre la espada y la pared



El límite inferior del área de distribución de la blanca del majuelo (*Aporia crataegi*) ha ascendido desde los años 70: en la actualidad la especie no aparece por debajo de los 900 m de altitud, aunque sí lo hace su planta nutricia. El límite superior, que coincide con el límite de distribución del majuelo, se ha mantenido invariable.



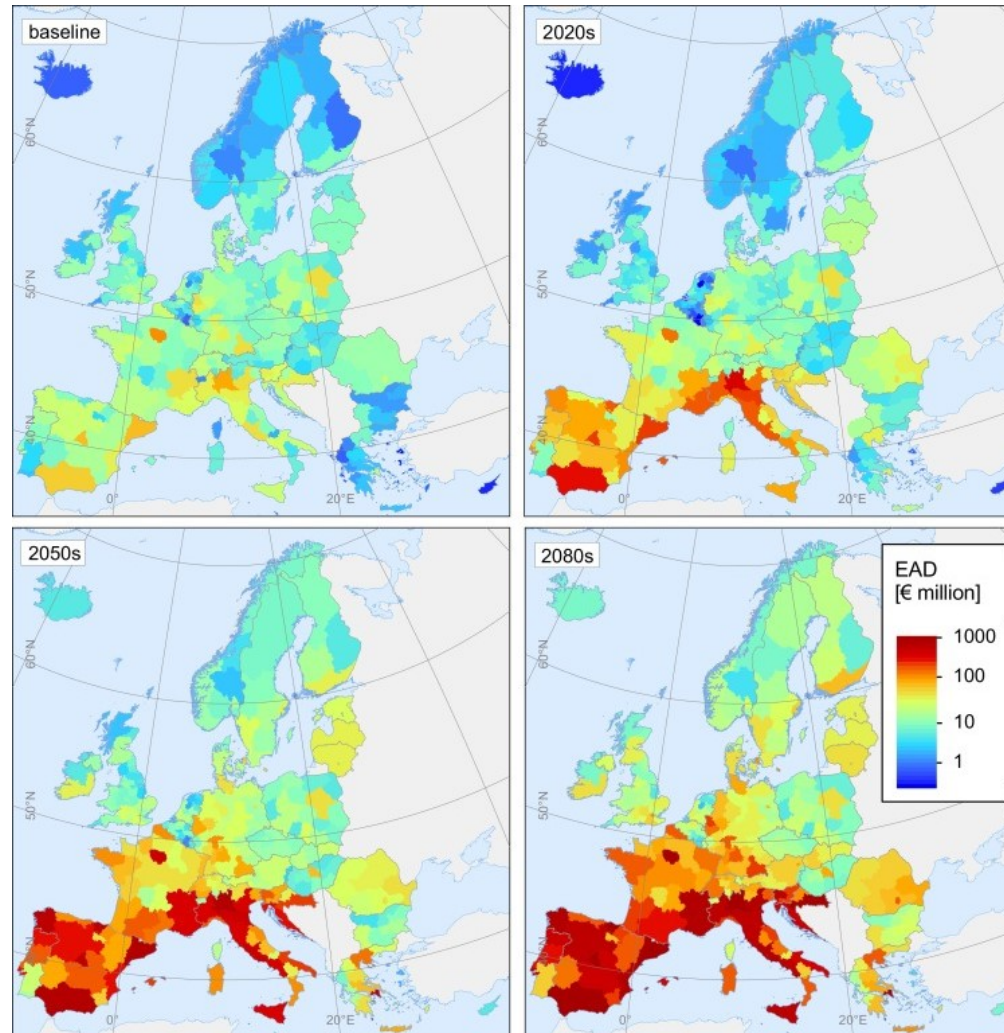
VVAA (2008). Combined effects of climate and biotic interactions on the elevational range of a phytophagous insect. *Journal of Animal Ecology* 77: 145–155

## Problemas de calendario: el caso del papamoscas cerrojillo en Valsaín



- ❑ El papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), es un pájaro insectívoro que debe su nombre a su costumbre de capturar insectos en el aire.
- ❑ Los machos de papamoscas llegan al valle a principios de mayo encargándose de buscar un lugar adecuado para nidificar. Las hembras una semana después.
- ❑ El adelanto de la primavera en el valle hace que los robles desplieguen sus hojas más pronto. Como consecuencia, las larvas de lepidópteros que se alimentan de las hojas tiernas también aparecen antes.
- ❑ Tradicionalmente, el nacimiento de los pollos del papamoscas coincidía con ese momento en el que sus presas eran más abundantes. Pero el adelanto de la primavera ha roto ese delicado ajuste y el éxito reproductivo de la especie ha disminuido

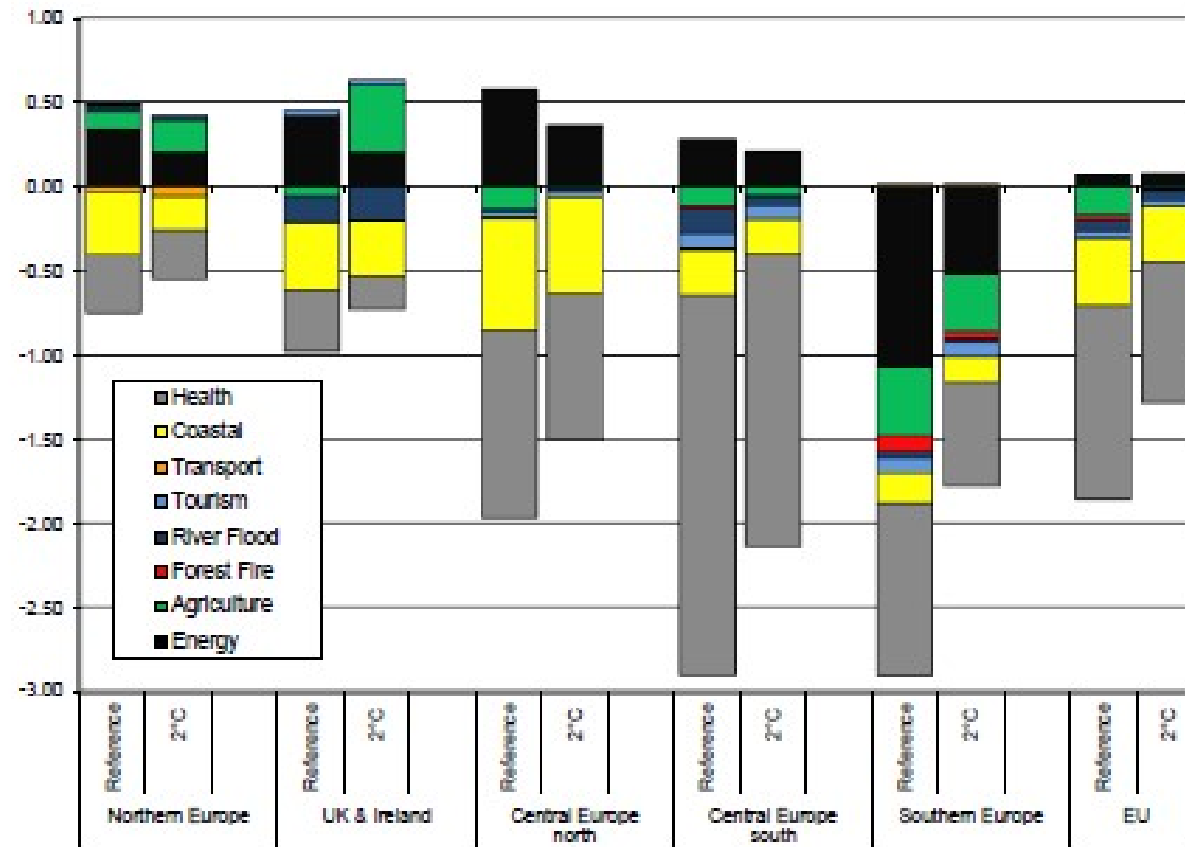
## Spatial patterns of overall climate hazard risk to critical infrastructures in the different time periods



**Fuente:** VVAA (2018). Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe. *Global Environmental Change*, 48: 97-107

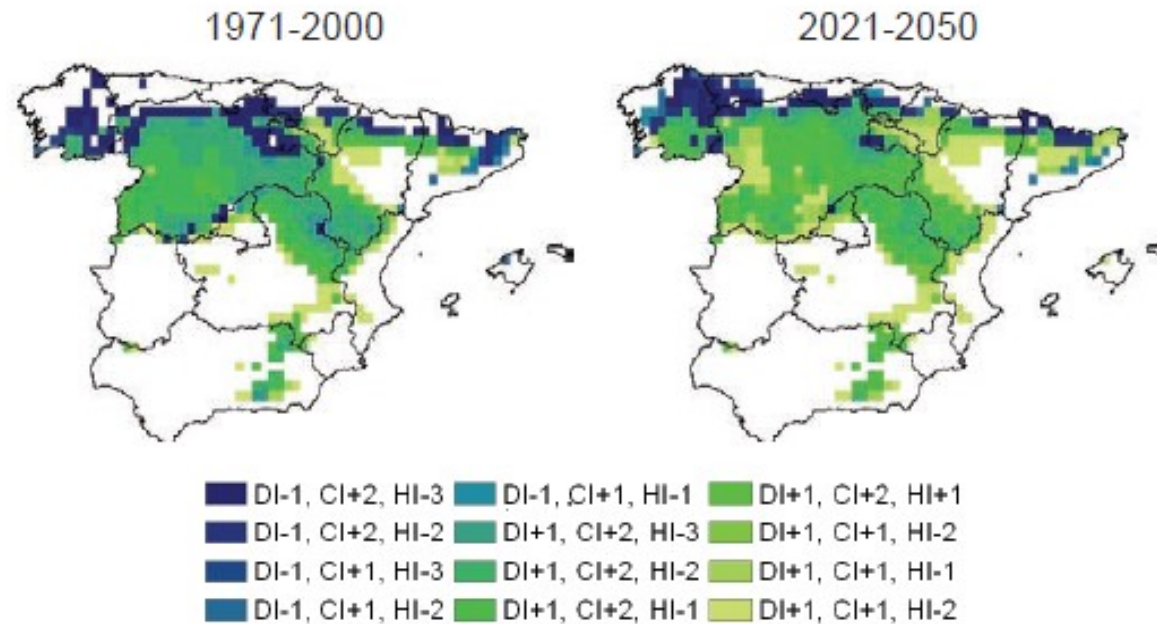
## Comparación de los impactos del cambio climático en la economía europea de 2010 con y sin el cambio climático esperado para el periodo 2071-2100

### Efecto del cambio climático sobre el bienestar doméstico



De acuerdo con el proyecto **JRC PESETA II**, las regiones de la Europa septentrional podrían tener ganancias asociadas a la disminución del gasto energético. Las regiones del sur de Europa afrontarían las pérdidas de bienestar más elevadas en la simulación de referencia

# Impacto del cambio climático en el viñedo



Variación de las zonas de alto potencial climático de calidad vitivinícola de acuerdo con los valores combinados de los índices de Huglin, frescor nocturno y sequía entre los periodos 1971-2000 y 2021-2050.

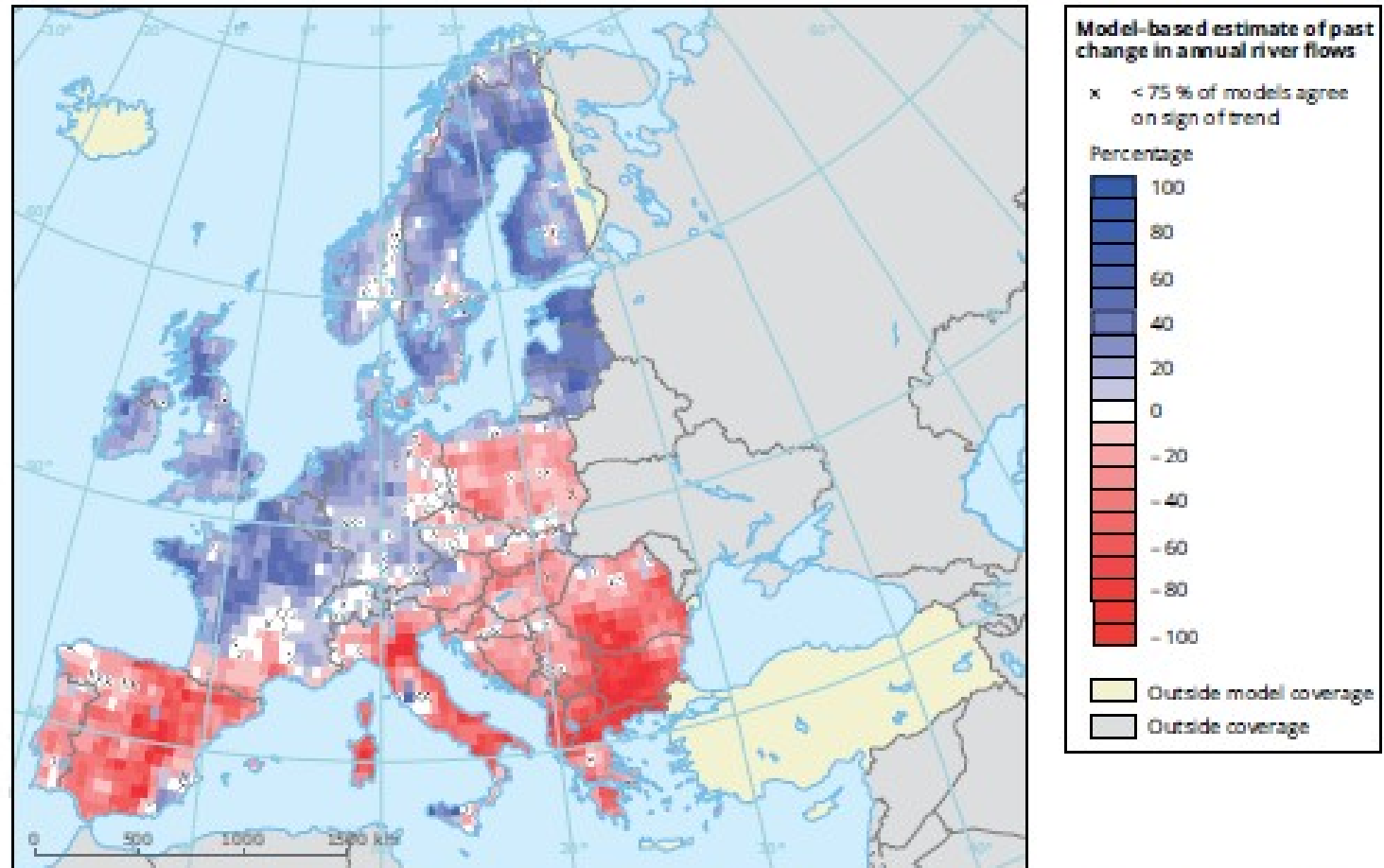
**1971-2000:** la superficie con mayor potencial vitivinícola constituía un 47% de la superficie española (el 23% de esa superficie estaría dentro de las DOP)

**2021-2050:** la superficie con mayor potencial vitivinícola pasaría a un 36% (un 19% de esa superficie en las DOP)

**Fuente:** COAG (2016). Cambio Climático y viñedo en España.

## Variaciones observadas de la escorrentía en ríos en condiciones casi naturales (1963-2000) p.138

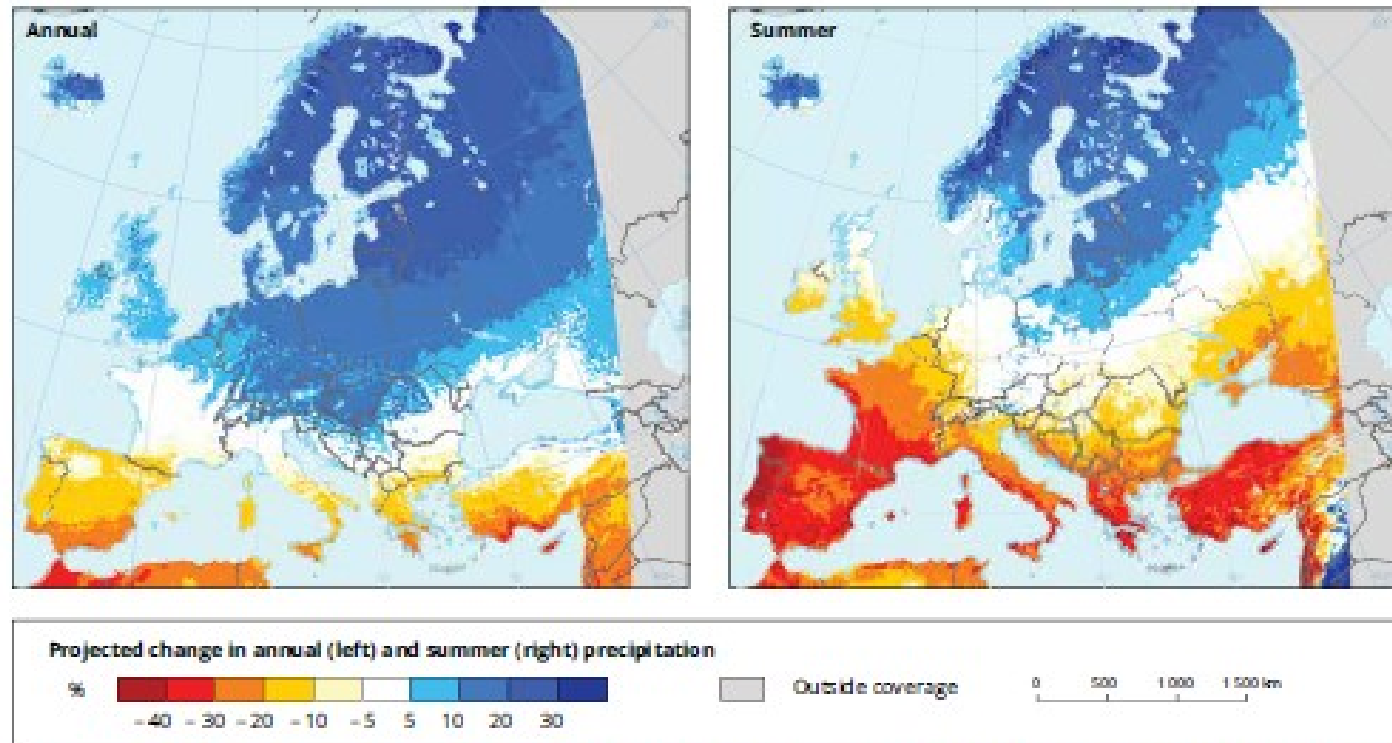
Map 4.7 Model-based estimate of past change in annual river flows



**Note:** This map shows the ensemble mean trend in annual run-off from 1963 to 2000. 'x' denotes grid cells where less than three-quarters of the hydrological models agree on the direction of the trend.

**Source:** Adapted from Stahl et al., 2012.

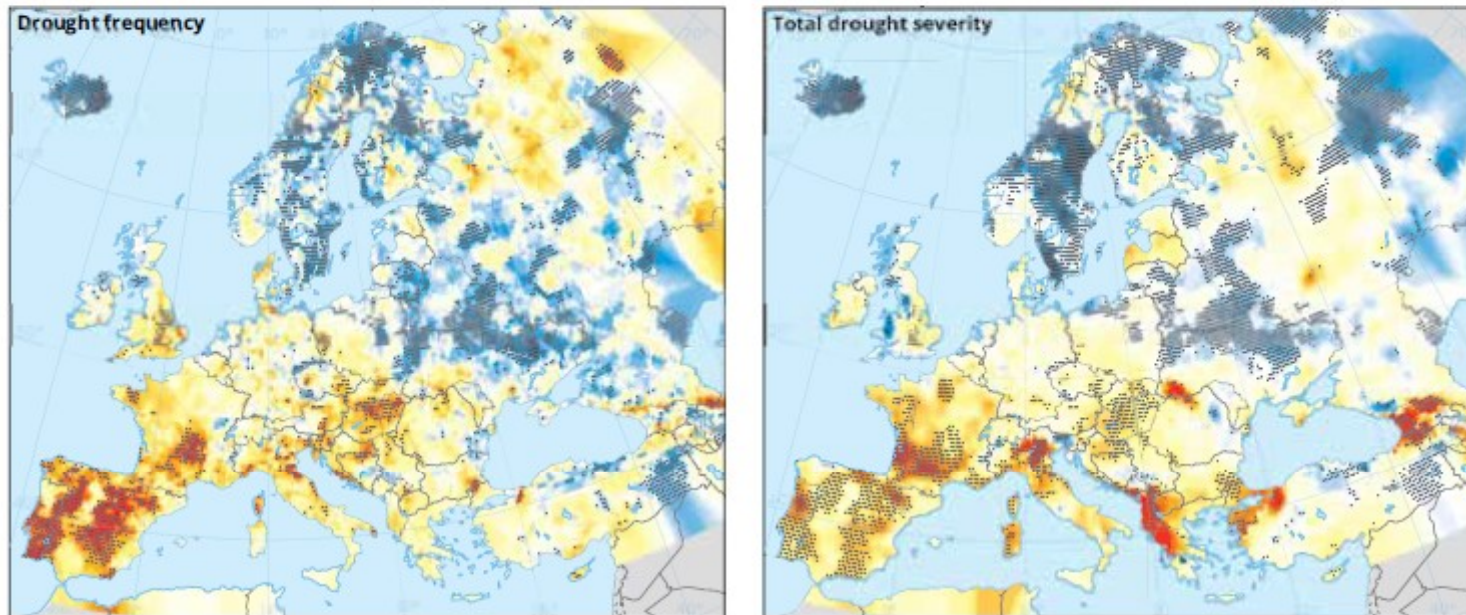
Map 3.8 Projected change in annual and summer precipitation



**Note:** This map shows projected changes in annual (left) and summer (right) precipitation (%) in the period 2071–2100 compared with the baseline period 1971–2000 for the forcing scenario RCP8.5. Model simulations are based on the multi-model ensemble average of many different RCM simulations from the EURO-CORDEX initiative.

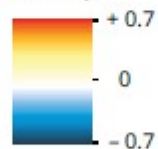
**Source:** EURO-CORDEX (Jacob et al., 2014).

**Map 4.9 Observed trends in frequency and severity of meteorological droughts**



**Observed trends in frequency and severity of meteorological droughts**

Drought frequency  
(events/decade)

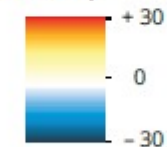


Outside coverage

• Significance of trends

0 500 1000 1500 km

Total drought severity  
(score/decade)

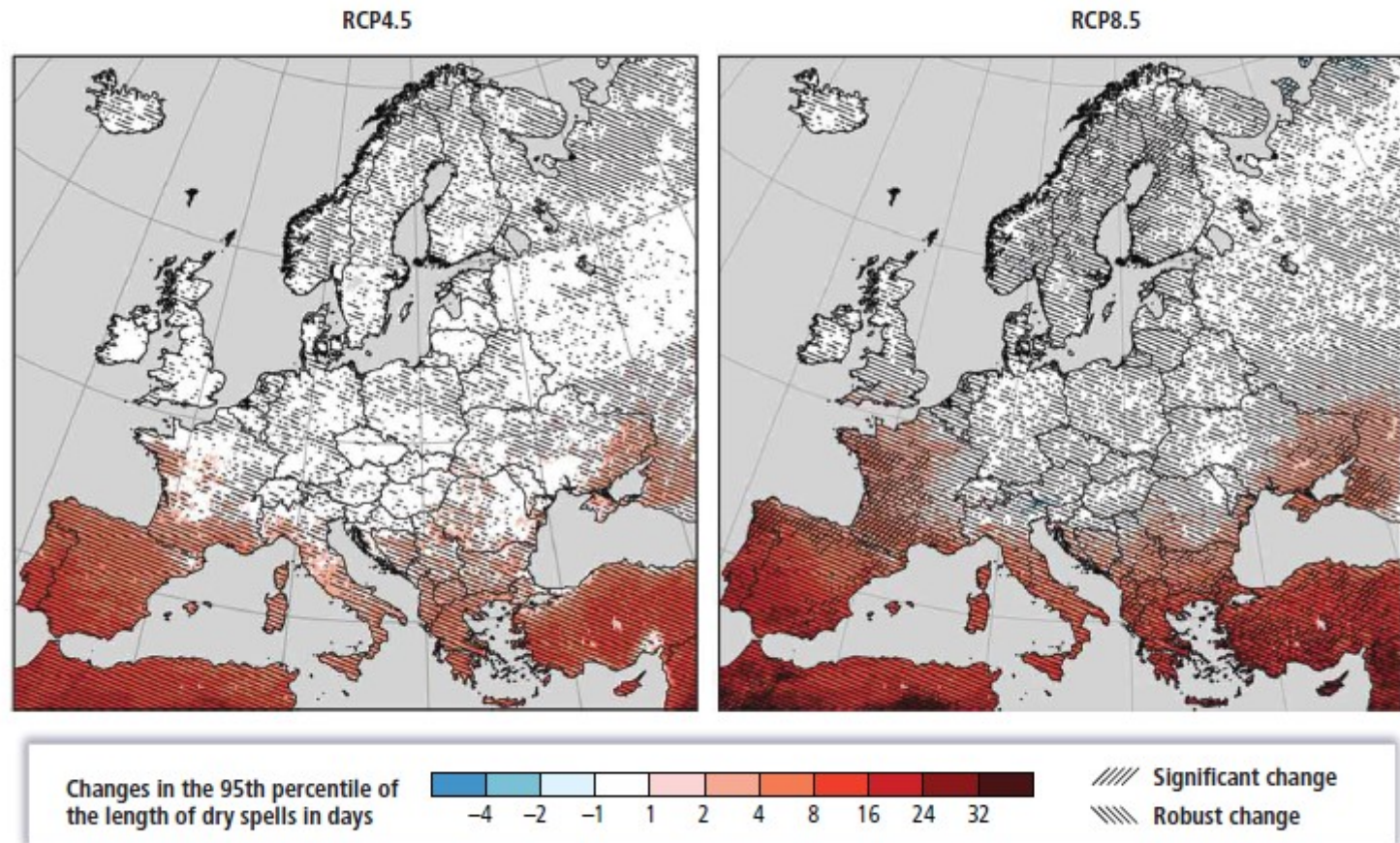


**Note:** This map shows the trends in drought frequency (number of events per decade; left) and severity (score per decade; right) of meteorological droughts between 1950 and 2012. The severity score is the sum of absolute values of three different drought indices (SPI, SPEI and RDI) accumulated over 12-month periods. Dots show trends significant at the 5 % level.

**Source:** Adapted from Spinoni, Naumann, Vogt et al., 2015.



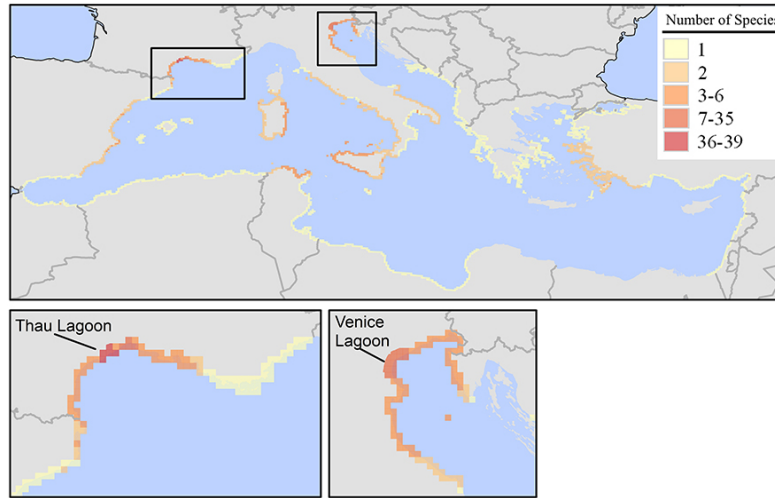
(d) Changes in the 95th percentile of the length of dry spells (days) 2071–2100 compared to 1971–2000



## Basuras marinas & plásticos

- El mar Mediterráneo es uno de los espacios más afectados por las basuras marinas
- Las basuras marinas constituyen una seria amenaza a los ecosistemas marinos y costeros, pero también a la salud humana
- Aproximadamente el 80% de las basuras marinas tienen origen terrestre. Las más abundantes son los plásticos y micro-plásticos
- La Unión para el Mediterráneo, el Programa Interreg para el Mediterráneo la Universidad de Siena y el ISPRA han iniciado en abril de 2018 el proyecto *“Plastic Busters MPAs: preserving biodiversity from plastics in Mediterranean Marine Protected Areas”*.





## Especies marinas invasoras

Richness (number of species in a 10 × 10 km grid) of marine alien species introduced in the Mediterranean Sea by aquaculture (either as commodities or contaminants)



Richness (number of species in a 10 × 10 km grid) of marine alien species introduced in the Mediterranean Sea through the Suez Canal (Lessepsian immigrants).

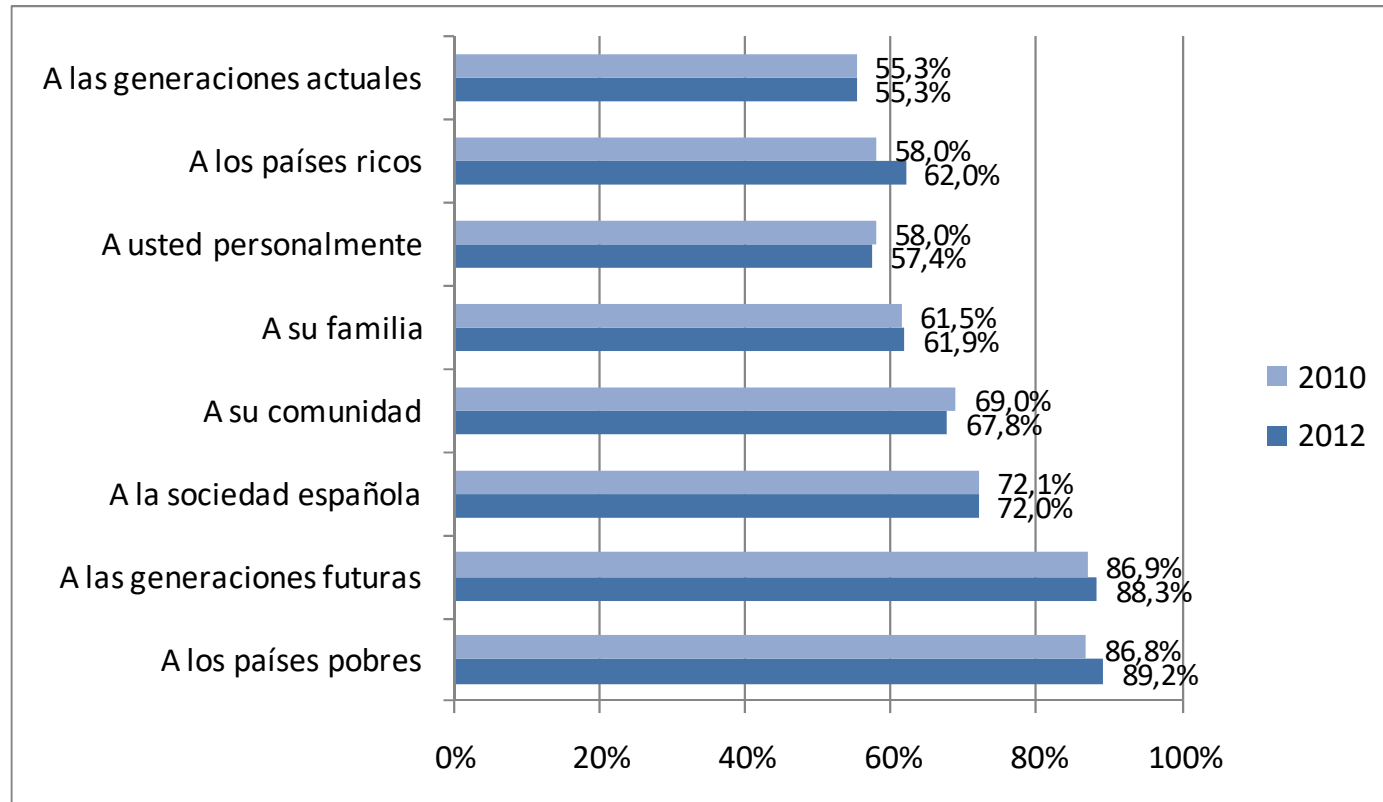


Richness (number of species in a 10 × 10 km grid) of marine alien species introduced in the Mediterranean Sea by shipping

**Fuente:** Katsanevakis, S. et al. (2014). Invading the Mediterranean Sea: biodiversity patterns shaped by human activities

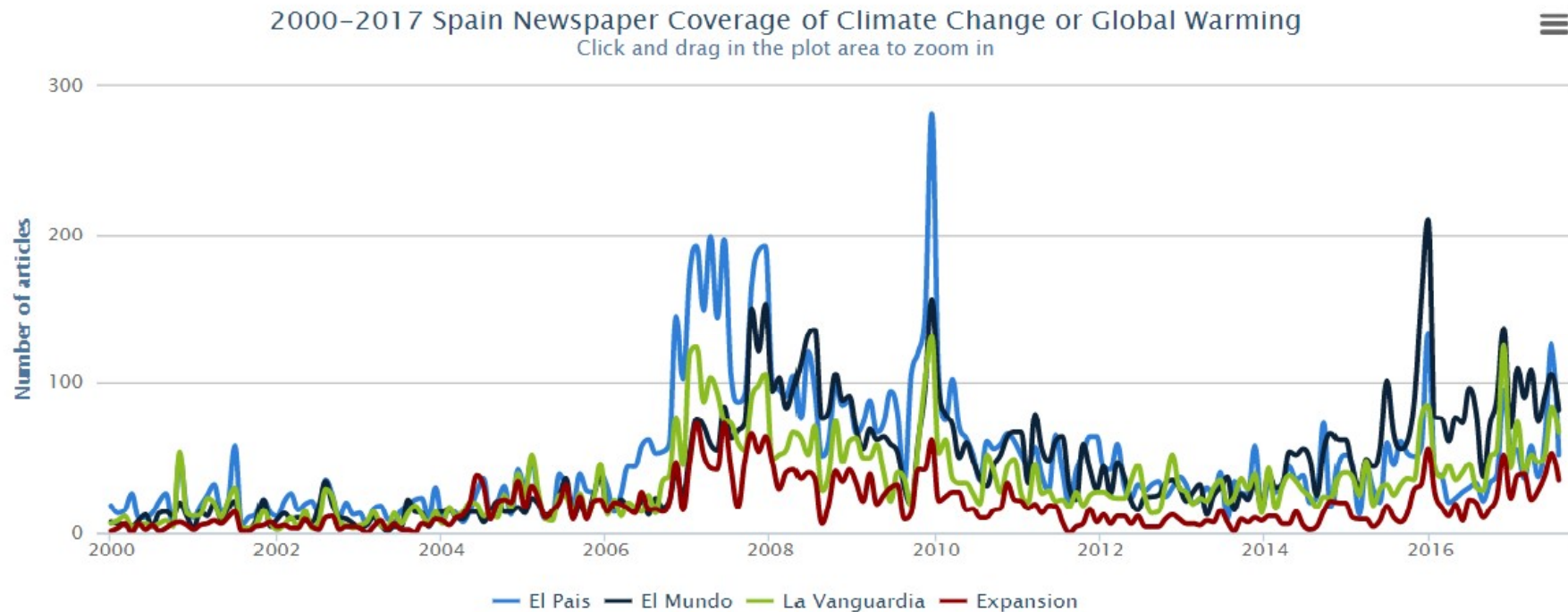
## Valoraciones del riesgo derivado del cambio climático

¿Piensa que el cambio climático les puede afectar...?  
Respuestas “bastante” + “mucho” (% sobre total de la muestra)



Los resultados revelan una cierta tendencia a **valorar las afecciones en función de la cercanía del escenario planteado respecto a las personas entrevistadas**: el porcentaje de las que perciben mayores riesgos es mayor cuanto mayor es la distancia espacial, temporal o social. Por otra parte, la comparación de los datos de 2010 y 2012 revela una estabilidad notable en las valoraciones.

## Cobertura del cambio climático en cuatro diarios españoles (2000-2017)



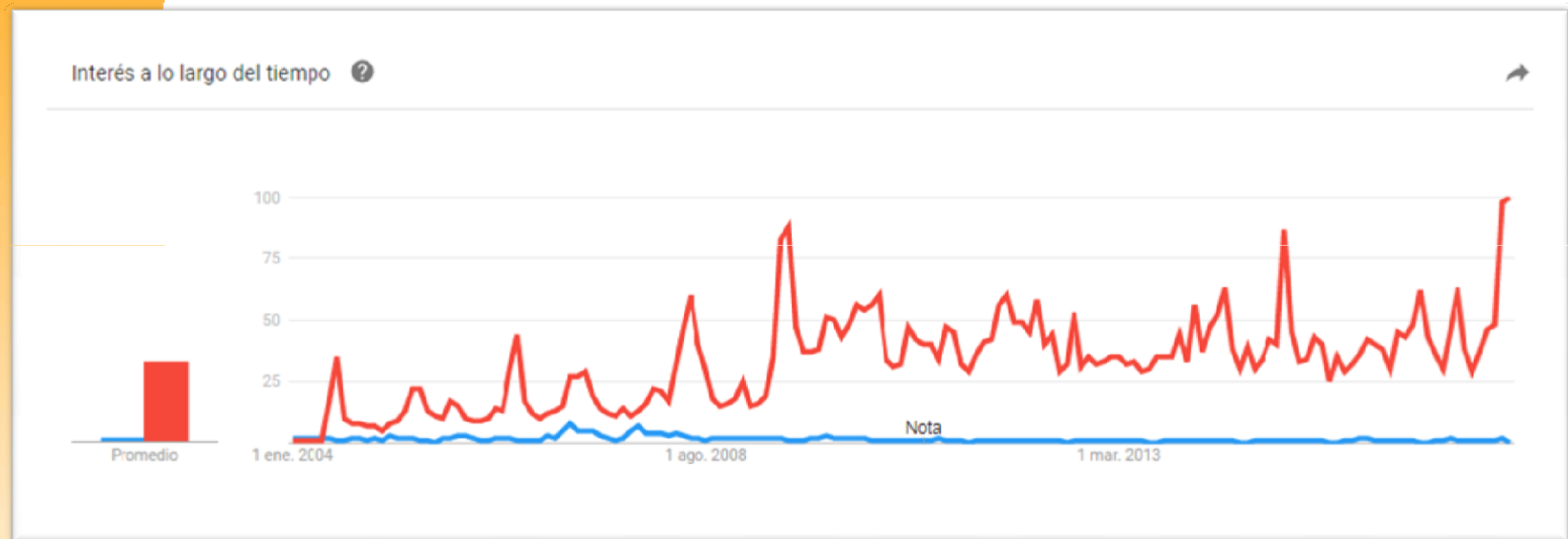
CIRES Center for Science and Technology Policy Research, University of Colorado Boulder, [http://sciencepolicy.colorado.edu/media\\_coverage](http://sciencepolicy.colorado.edu/media_coverage)

Datos proporcionados por el Center for Science and Technology Policy Research de la Universidad de Colorado Boulder, accesibles en: [http://sciencepolicy.colorado.edu/media\\_coverage/spain](http://sciencepolicy.colorado.edu/media_coverage/spain)

## Comparación entre las búsquedas en Google sobre dos temas de interés social

— Cristiano Ronaldo  
— Cambio Climático

•Ámbito geográfico: España  
•Periodo: enero de 2004 – junio 2017



Fuente: Google Trends (04/07/2017)

**Junio de 2017**  
Cristiano Ronaldo: 92  
Cambio climático: 2