



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia  
Cáceres, Extremadura

## Similitud ambiental y riesgo de invasión de especies exóticas en España

David Galicia Herbada

M<sup>a</sup> Jesús Serra Varela, María Gómez-Elvira Corroto, Diego Barberán Molina, Laura Luquero Ramos



26/06/2017 Plasencia (Cáceres)



## JUSTIFICACIÓN

### Invasiones biológicas:

- **Problema** ambiental de primer orden
- **Solución costosa** una vez que se producen
- **Prevención**, estrategia **eficaz y eficiente**



## OBJETIVO

- Estimar la magnitud relativa y la distribución geográfica del **riesgo de invasión** (introducción y asentamiento) de especies exóticas en España

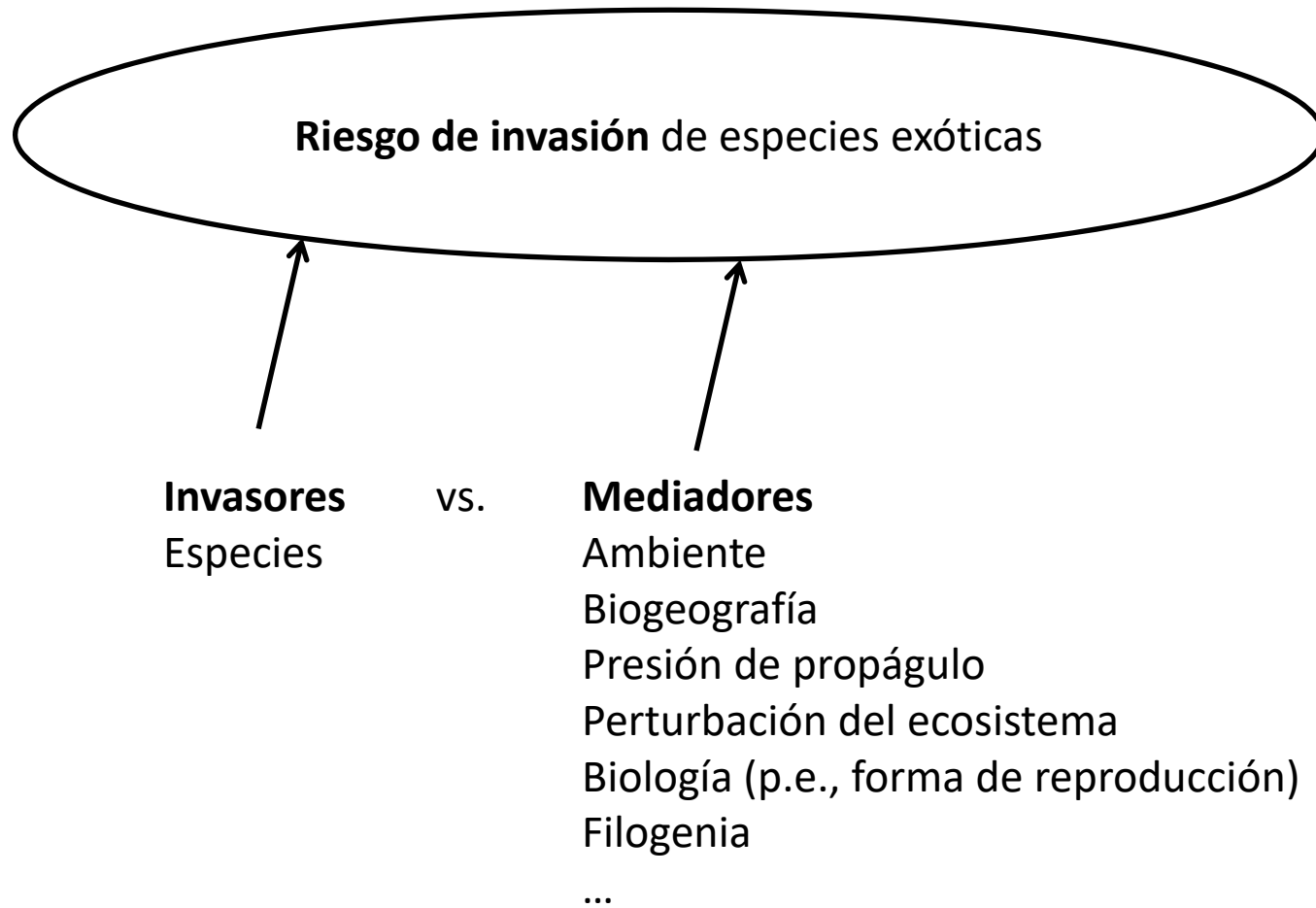


Ofrecer un marco espacial de **referencia para la gestión** preventiva de las invasiones biológicas a escala nacional



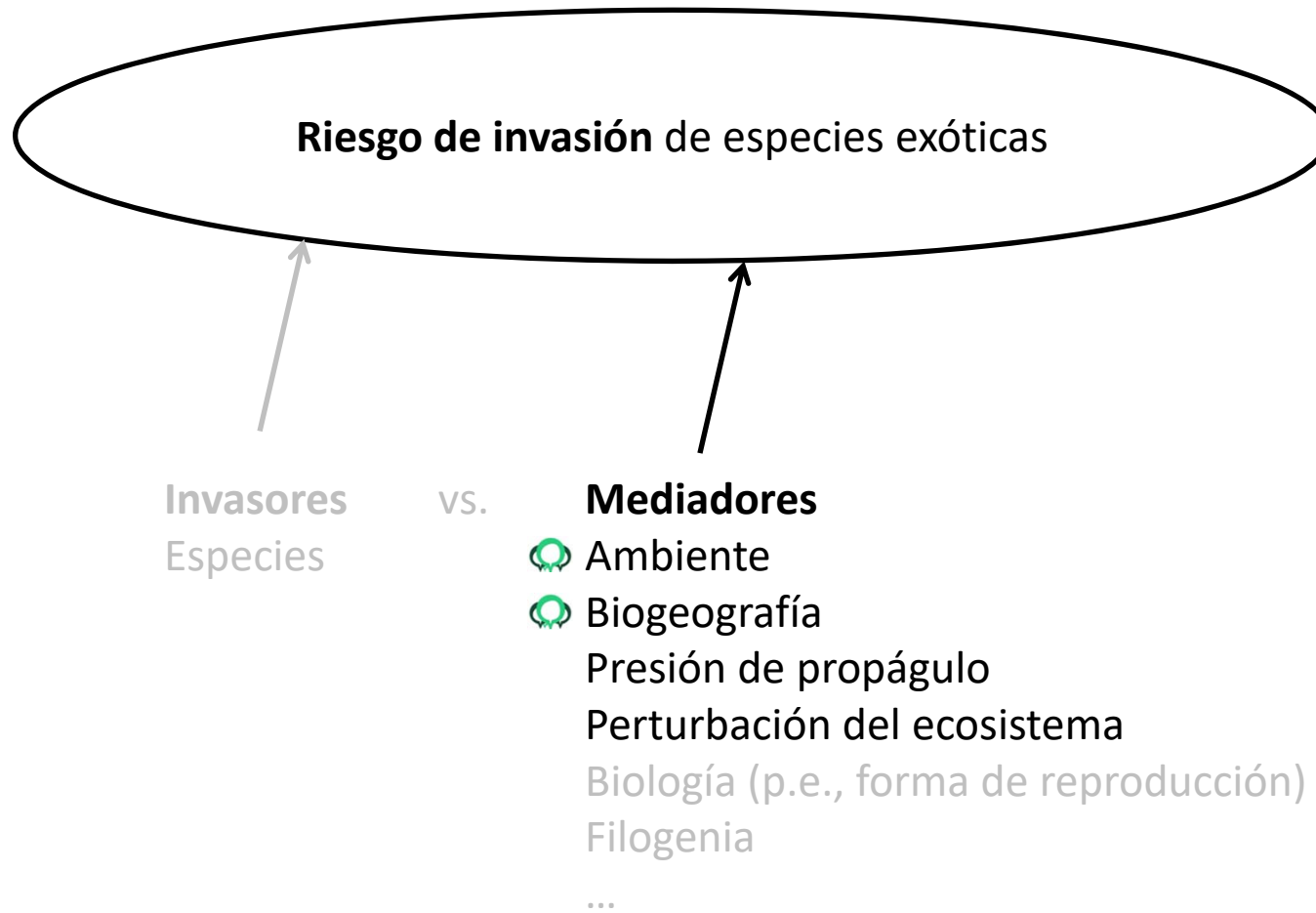


## MODELO CONCEPTUAL





## MODELO CONCEPTUAL



## AMBIENTE

### Identificación de ambientes:

- Clasificación no jerárquica de base estadística del territorio español
- Basada en un conjunto reducido de factores directamente responsables de las pautas ambientales con las que se estructura el territorio (disponibilidad de agua y energía):

T media anual

T mínima del mes más frío

P trimestre más cálido

P trimestre más frío

Índice de aridez (ETP/P)

Continentalidad (Gorczinsky)

- Datos y modelos climáticos: WorldClim, CGIAR-CSI
- Resolución: 1 km<sup>2</sup>

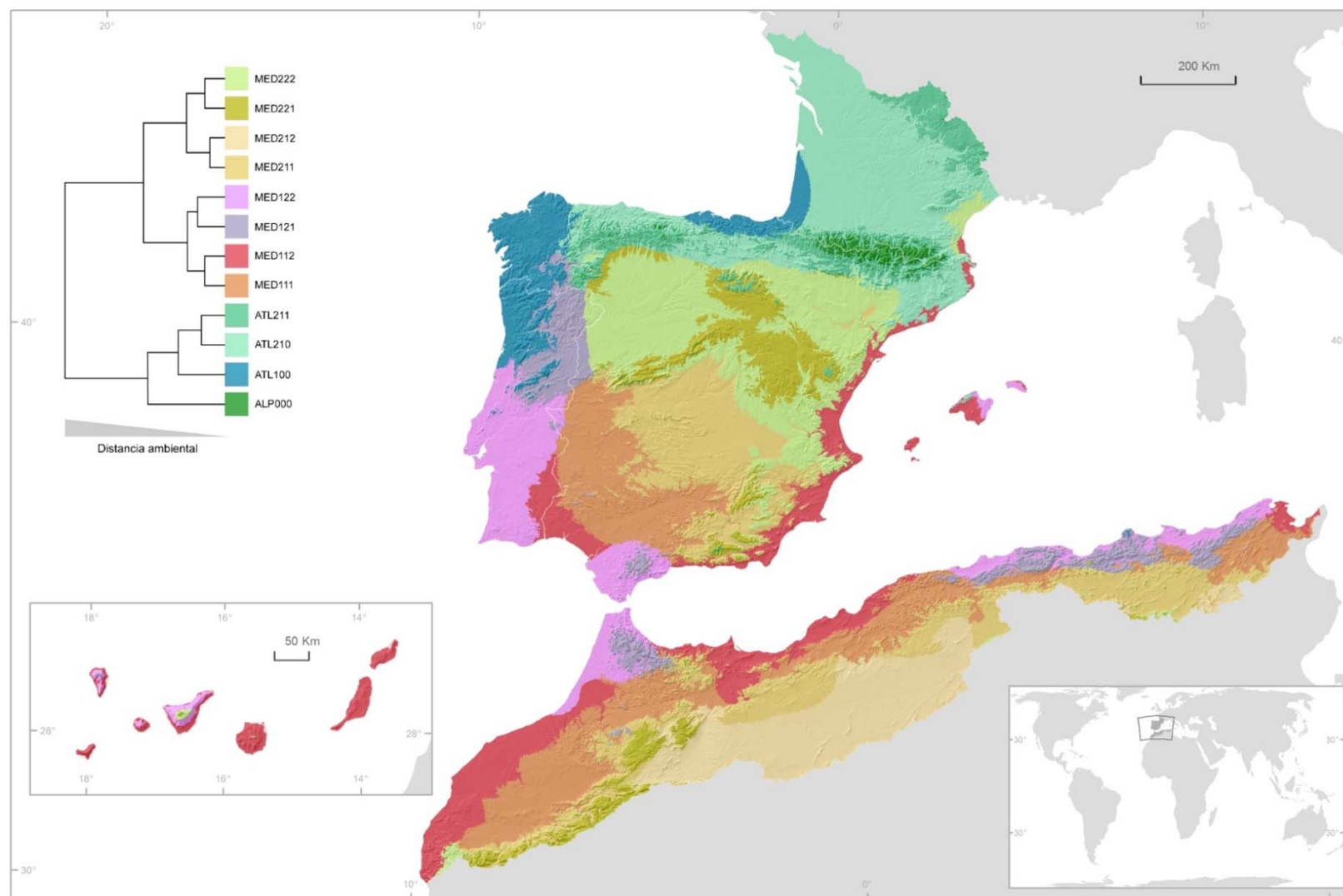
### Relaciones entre los ambientes:

- Clasificación jerárquica de los ambientes





# Ambientes



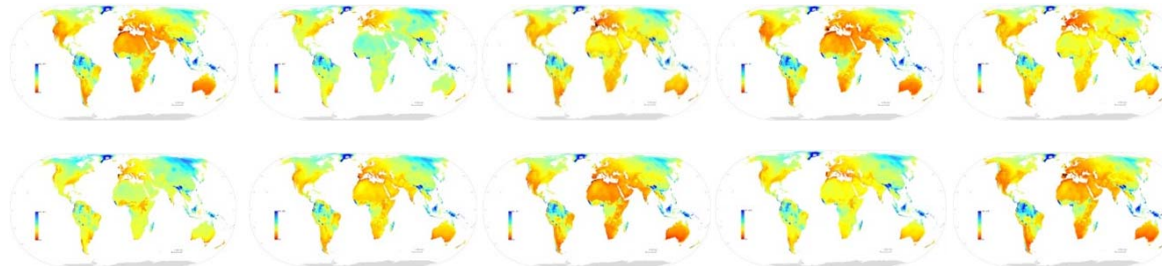
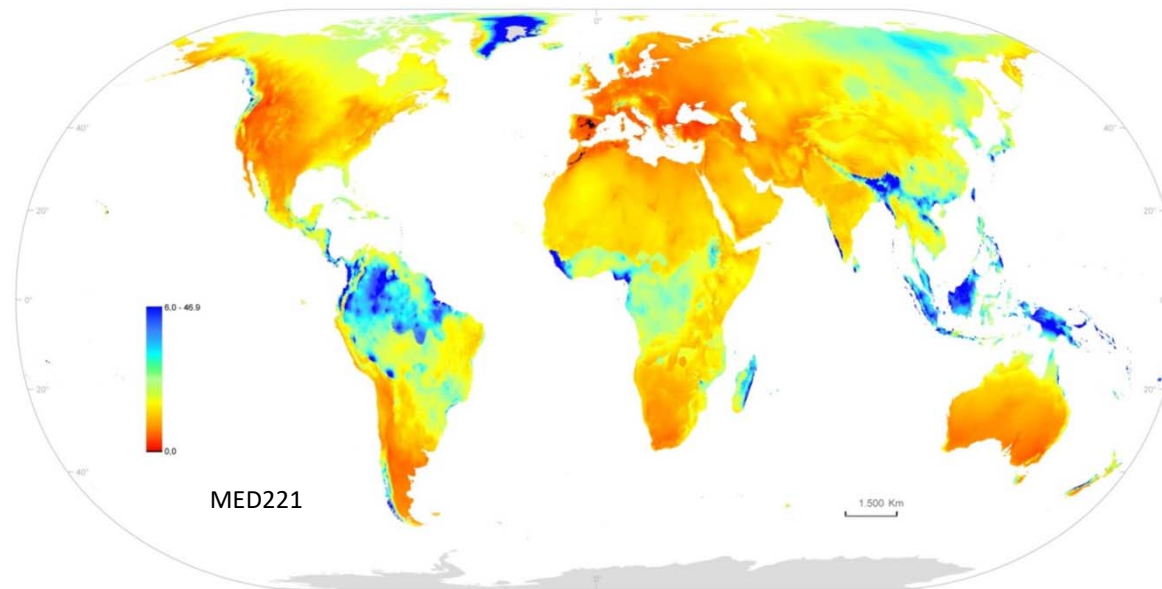
## Disimilitud ambiental

- Distancia euclídea normalizada de cada celda mundial de 1 km<sup>2</sup> a cada ambiente identificado en España



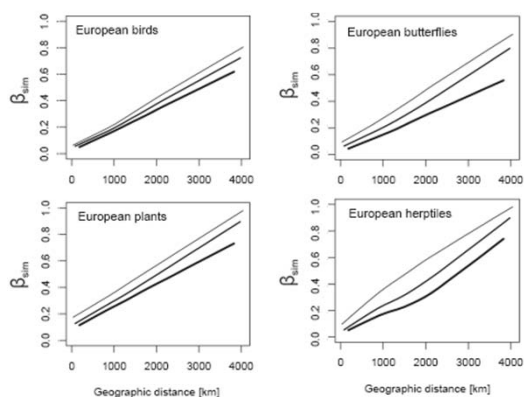
## Disimilitud ambiental

- Distancia euclídea normalizada de cada celda mundial de 1 km<sup>2</sup> a cada ambiente identificado en España



## BIOGEOGRAFÍA

- Importante tener en cuenta la probabilidad de ser exótica, de lo contrario el riesgo de invasión quedará sobrestimado para territorios próximos
- La **disimilitud biogeográfica** (diversidad beta) aumenta con la distancia y con la existencia de barreras geográficas



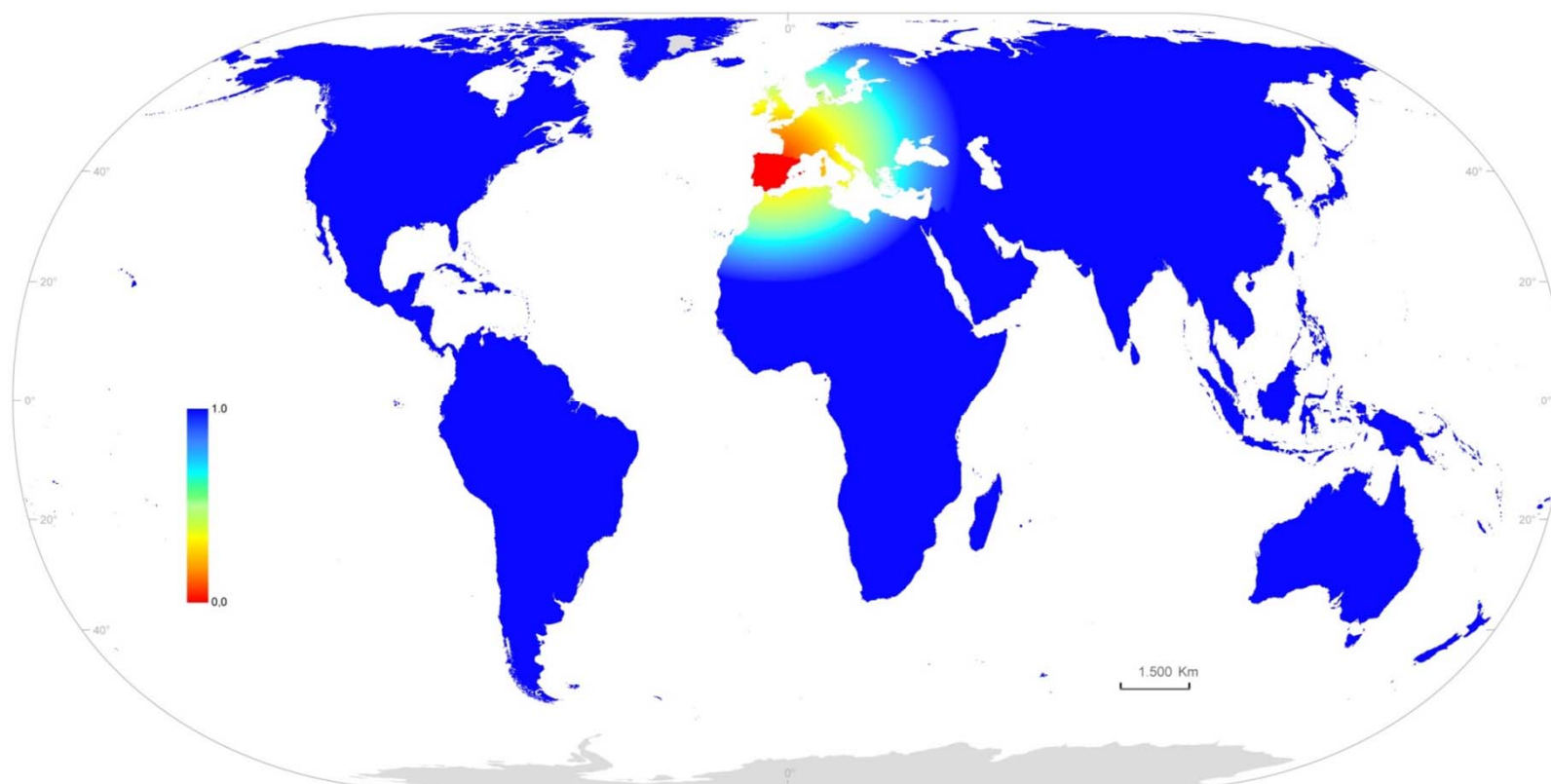
- En **Europa** dicho aumento es linealmente proporcional a la distancia y se estima que a 4000 km la disimilitud a nivel de especie es máxima (Keil *et al.* 2012. *J. Biogeogr.* 39: 1473–1486)



- En el **norte de África** el aumento relativo es mayor, en respuesta a una historia biogeográfica marcada por el aislamiento y a la proximidad del límite entre regiones/reinos biogeográficos (Paleártico y Afrotropical)



## Disimilitud biogeográfica (diversidad beta)

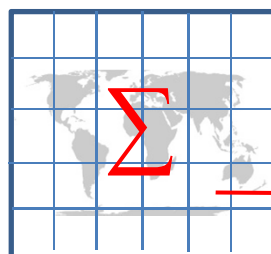




## RIESGO DE INVASIÓN derivado de la (di)similitud ambiental y biogeográfica

Distancias al ambiente 1 x

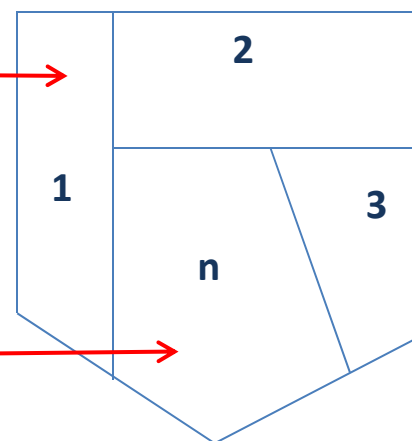
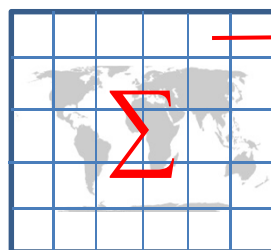
Diversidad beta



...

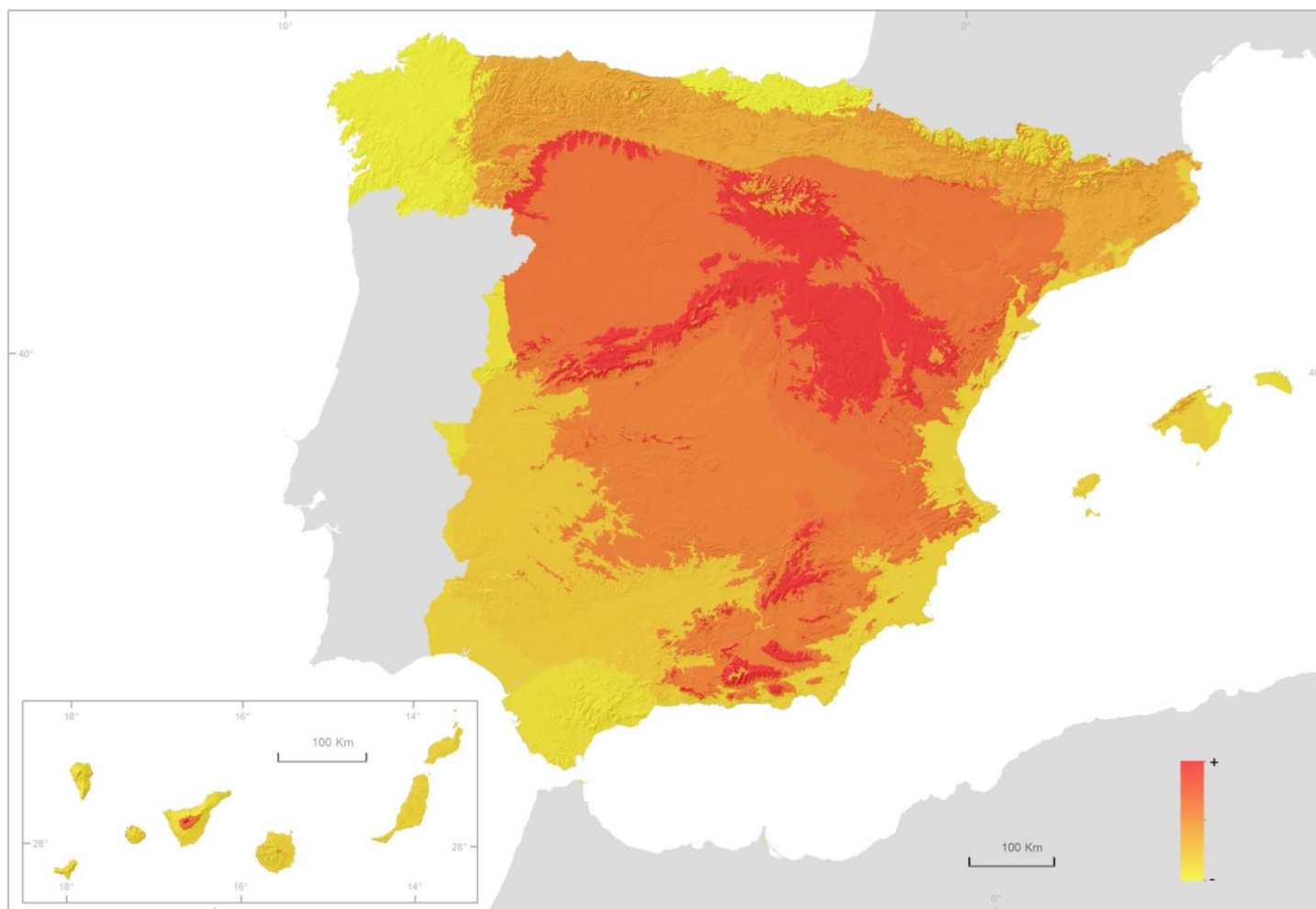
Distancias al ambiente n x

Diversidad beta





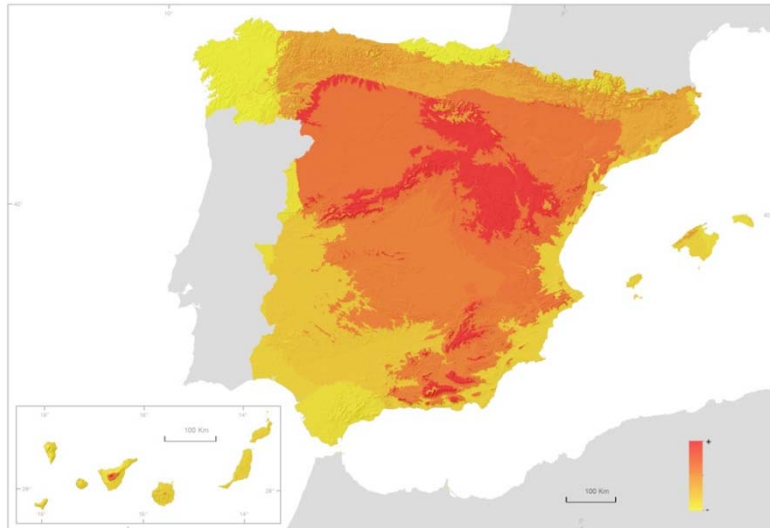
## RIESGO DE INVASIÓN derivado de la (di)similitud ambiental y biogeográfica



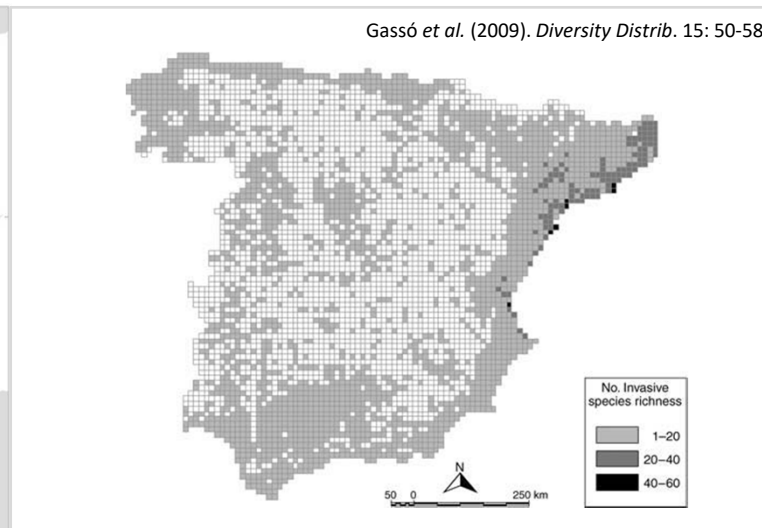
## SIMILITUD AMBIENTAL Y RIESGO DE INVASIÓN

- Contraste con la distribución actual de la riqueza de especies exóticas invasoras...

Riesgo de invasión de especies exóticas invasoras



Riqueza de especies exóticas invasoras



... lo que sugiere que el ambiente no es el principal regidor de la configuración geográfica de las invasiones biológicas en España



**Gracias por su atención**

Este trabajo se enmarca en el proyecto **DataBio** '*Data-Driven Bioeconomy*', financiado por el Programa de investigación e innovación de la Unión Europea '**Horizonte 2020**' bajo el acuerdo de concesión nº 732064



Contacto

David Galicia Herbada [dgalicia@tragsa.es](mailto:dgalicia@tragsa.es)

Laura Luquero Ramos [lluquero@tragsa.es](mailto:lluquero@tragsa.es)



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 Junio 2017 | Plasencia  
Cáceres, Extremadura



[www.congresoforestal.es](http://www.congresoforestal.es)