

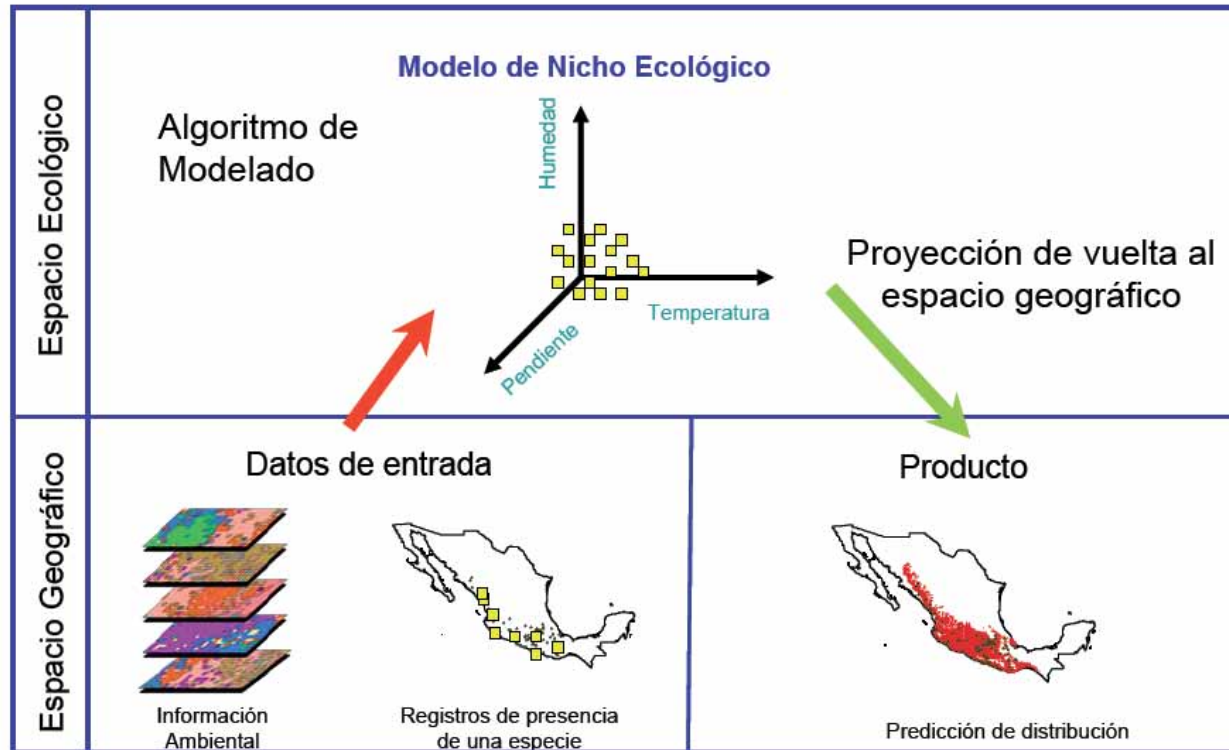
# Predicción de la distribución potencial del castaño en Galicia mediante modelos de nicho ecológico

Seminario Sectorial del PNACC: Adaptación al cambio climático en bosques  
CENEAM, Valsaín (Segovia), 14 – 16 de noviembre de 2011

# Índice

1. Concepto de nicho ecológico
2. Modelos de nicho ecológico utilizados
3. Metodología
4. Resultados
5. Conclusiones

# 1. Concepto de nicho ecológico



## 2. Modelos de nicho ecológico empleados

<b>Modelo</b>	<b>Características</b>	<b>Creadores</b>
BIOCLIM	BIOCLIM también, denominado “Envoltura bioclimática”, averigua el rango climático/topográfico de las zonas de presencia para cada variable, y calcula la distribución potencial de dicha especie en lugares con rangos climáticos y topográficos similares (percentiles de los valores más probables). Incluido dentro del software gratuito Diva- gis	Busby , J.R. 1991, Organización de Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth (CSIRO). Australia <a href="http://www.diva-gis.org/download">http://www.diva-gis.org/download</a>
DOMAIN	El modelo Domain calcula el parámetro estadístico “distancia de Gower” para cada celda en el mapa. El número resultante es multiplicado por 100. Las zonas con las mejores condiciones de habitabilidad de la especie tendrán un número alto (superior a 95). El resultado es un mapa probabilístico. Incluido dentro del software gratuito Diva- gis	Carpenter et al, 1993, Centro de investigación de bosques tropicales del CSIRO, Australia <a href="http://www.diva-gis.org/download">http://www.diva-gis.org/download</a>
GARP (Algoritmo genético basado en reglas)	Garp trata, de forma iterativa, de encontrar las correlaciones entre los datos de presencia de la especie estudiada con los parámetros ambientales, utilizando 4 reglas diferentes: atómica, regresión logarítmica, envoltura bioclimática y negación de la envoltura bioclimática. Incluido dentro del software gratuito Desktop - Garp	David Stockwell, 1992, creado en el Departamento de Medio Ambienteldel Gobierno de Australia, mejorado en el Centro de Supercomputación de San Diego (EEUU). <a href="http://www.nhm.ku.edu/desktopgarp/Download.html">http://www.nhm.ku.edu/desktopgarp/Download.html</a>
MAXENT	Maxent es un programa que modela la distribución geográfica de las especies, utilizando como datos sólo los sitios de presencia de esa especie y las variables climáticas y topográficas asociadas a cada uno de esos puntos de presencia. Para modelar las distribuciones se basa en el principio de Máxima entropía (es decir, trata de encontrar la distribución de probabilidad más extendida, o más cercana a ser uniforme, dadas ciertas restricciones que representan la información disponible e incompleta sobre el fenómeno o tema estudiado).	Steven Phillips, Miro Dudik, Rob Schapire, 2004 laboratorios de investigación de AT&T, la Universidad de Princeton y el Centro para la Biodiversidad y Conservación del Museo Americano de Historia Natural (EEUU). <a href="http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/maxent-submit.cgi">http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/maxent-submit.cgi</a>

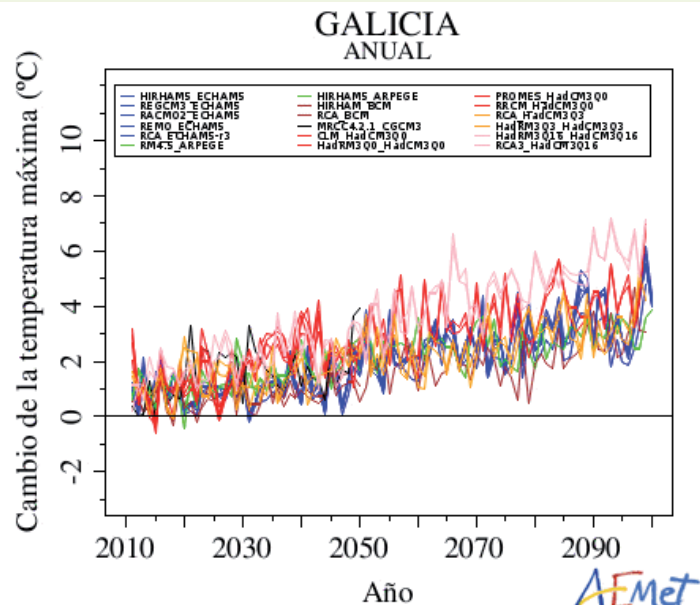
# 3. Metodología

The screenshot shows the 'RT3 Home' page of the ENSEMBLES project. The main content is a table titled 'RT2B: Transient experiments 1951-2050 or 1951-2100 driven by global experiments according to [this plan](#)'. The table lists various climate models, scenarios, and resolutions. The 'UCLM' entry is circled in red.

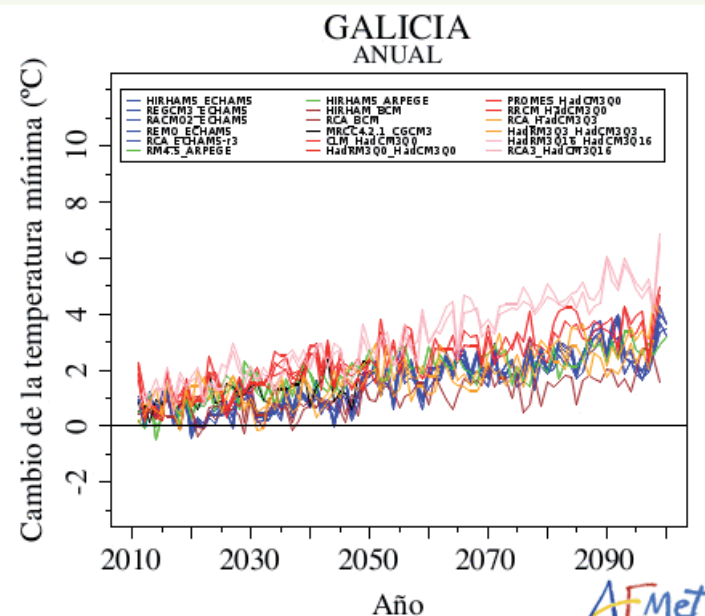
Institute/Contact	Scenario	Driving GCM	Model	Resolution	Acronym	DOOS/OpenDAP access	Direct download
C4I	A2	ECHAM5	RCA3	25km	C4I-CAS3	Online	Online
Bar McGrath	A2	ECHAM5	RCA3	25km	C4I-CAS3	Online	Online
CNRM	A1B	ARPEGE	Aladin	25km	CNRM-ARPEGE	Online	Online
Michel Déry	A1B	ARPEGE_RUE1 (new atm. nb. to 2100)	Aladin	25km	CNRM-ARPEGE1	Online	Online
	A1B	ECHAM5-r3	RACMO	25km	KWACMO2	Online	Online
KWACMO	A1B	ECHAM5-r3	RACMO	50km	KWACMO2	Online	Online
Erik van Meijgaard	A1B	ECHAM5-r3	RACMO	50km	KWACMO2	Online	Online
	A1B	ECHAM5-r3	RACMO	50km	KWACMO2	Online	Online
	A1B	HIROC	RACMO	50km	KWACMO2	Online	Online
OURANOS	A1B	OGCM2	CRCM	25km	OURANOS-CRCM2.1	Online	Online
Domènec Pavia	A1B	OGCM2	CRCM	25km	OURANOS-CRCM2.1	Online	Online
	A1B	ECHAM5-r3	RCA	50km	SIERRA	Online	Online
SMH	A1B	BCU	RCA	25km	SIERRA	Online	Online
Erik Nestorsson	A1B	ECHAM5-r3	RCA	25km	SIERRA	Online	Online
	A1B	HadCM3G3	RCA	25km	SIERRA	Online	Online
MPI	A1B	ECHAM5-r3	REMO	25km	WPL-REMO	Online	Online
Daniela Jacob	A1B	ECHAM5-r3	REMO	25km	WPL-REMO	Online	Online
METNO	A1B	BCU	HIRHAM	25km	WTHHIRHAM	Online	Online
Jan Erik Haugen	A1B	HadCM3G3	HIRHAM	25km	WTHHIRHAM	Online	Online
C4I	A1B	HadCM3G3	RCA3	25km	C4I-CAS3	Online	Online
Bar McGrath	A1B	HadCM3G3	RCA3	25km	C4I-CAS3	Online	Online
UCLM	A1B	HadCM3G3	PROMES	25km	UCLM-PROMES	Online	Online
Maria de Maaker	A1B	HadCM3G3	PROMES	25km	UCLM-PROMES	Online	Online
ETZ							

Modelo climático regional: Promes

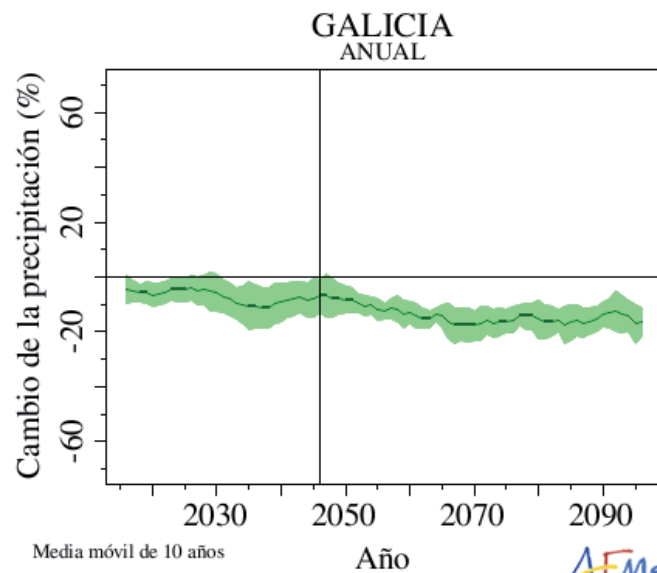
# Regionalización dinámica para Galicia



© Agencia Estatal de Meteorología



© Agencia Estatal de Meteorología

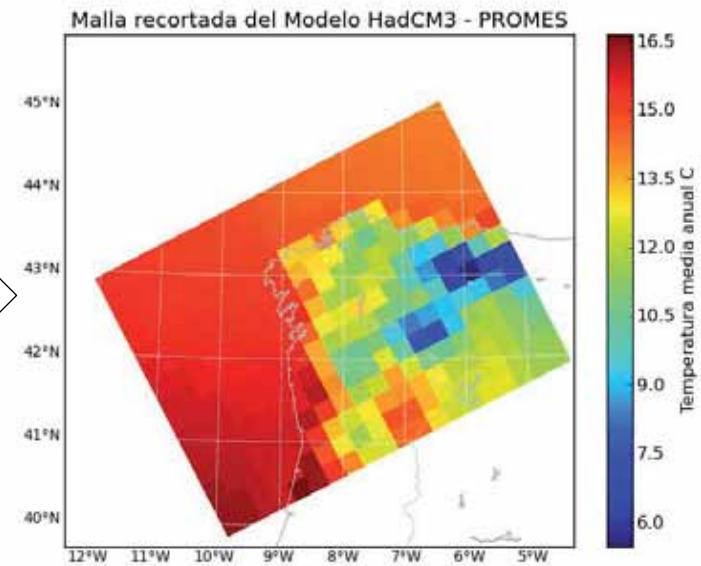
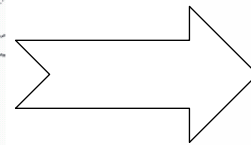


© Agencia Estatal de Meteorología



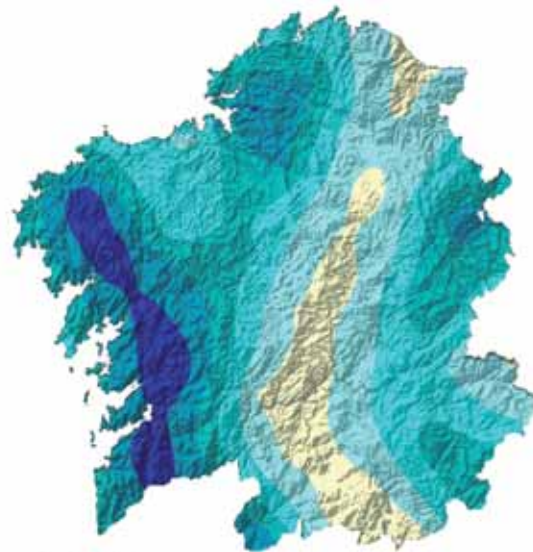
# Dominio común de los RCM (Modelos Climáticos Regionales).

# Ubicación del área de estudio

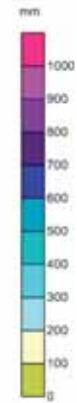




# Mapas primavera período 2001 – 2050: Promes



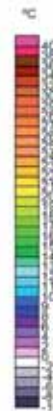
Prec 2001\_2050



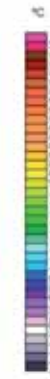
Tmed 2001\_2050



Tmax 2001\_2050



Tmin 2001\_2050

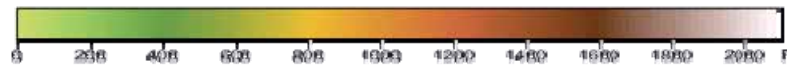
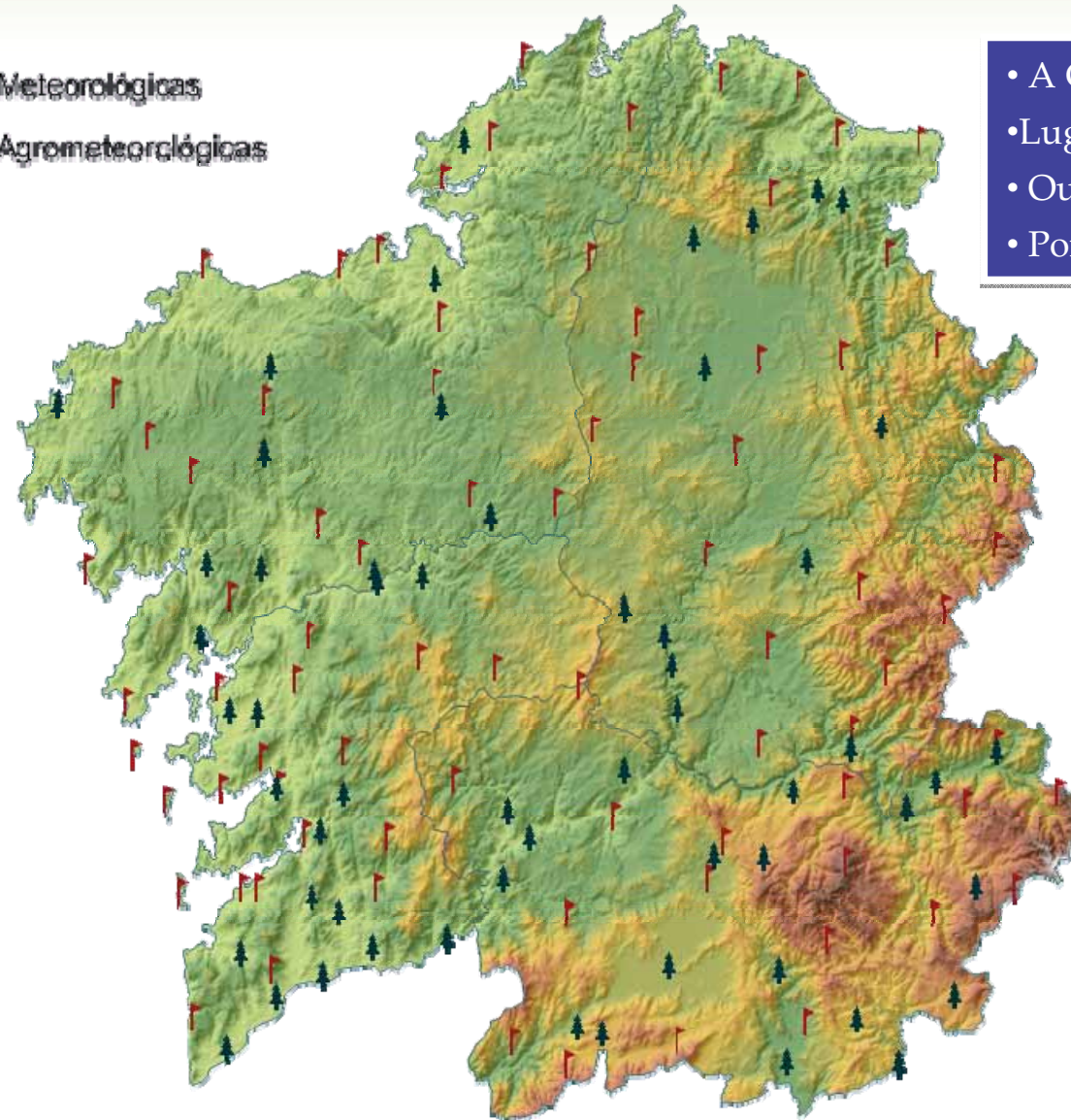




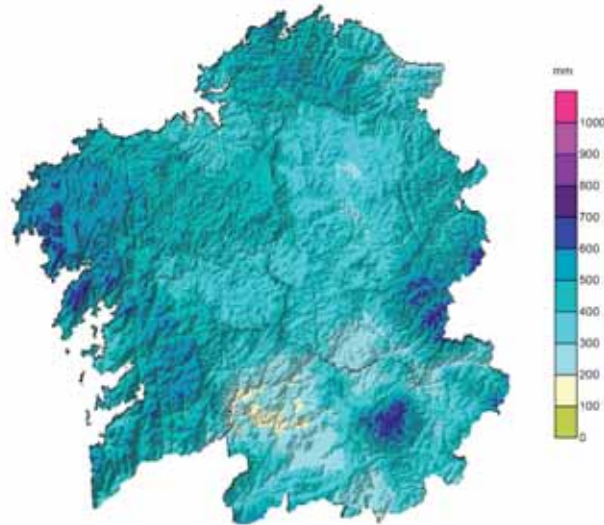
# Red de estaciones meteorológicas

- 82 Meteorológicas
- 60 Agrometeorológicas

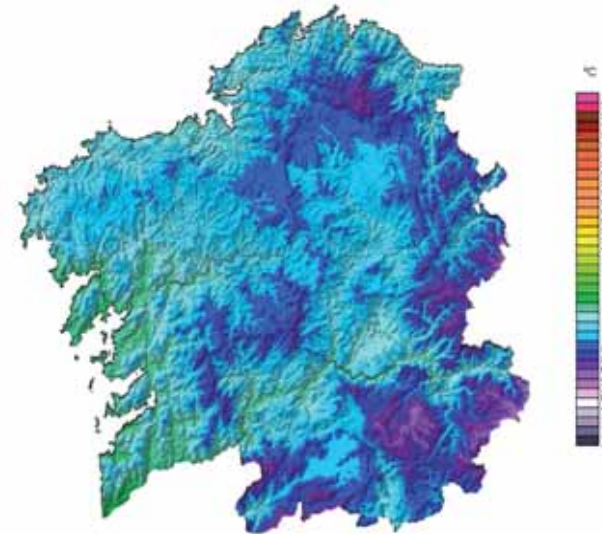
- A Coruña: 36
- Lugo: 35
- Ourense: 37
- Pontevedra: 34



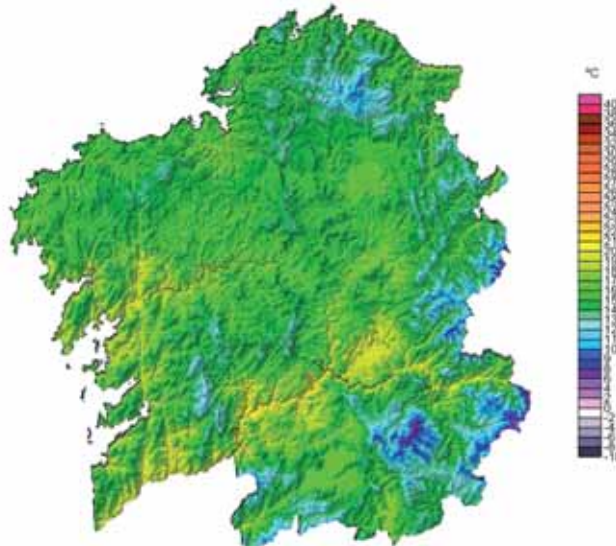
# Mapas primavera período 1971 – 2000: estaciones meteorológicas



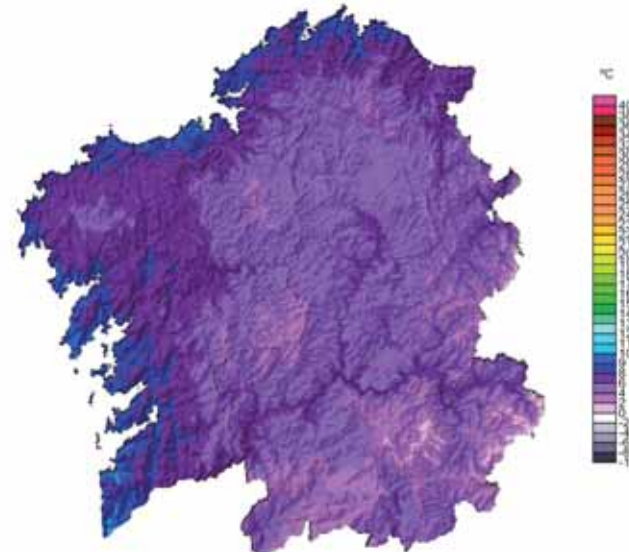
Prec 1971\_2000



Tmed 1971\_2000

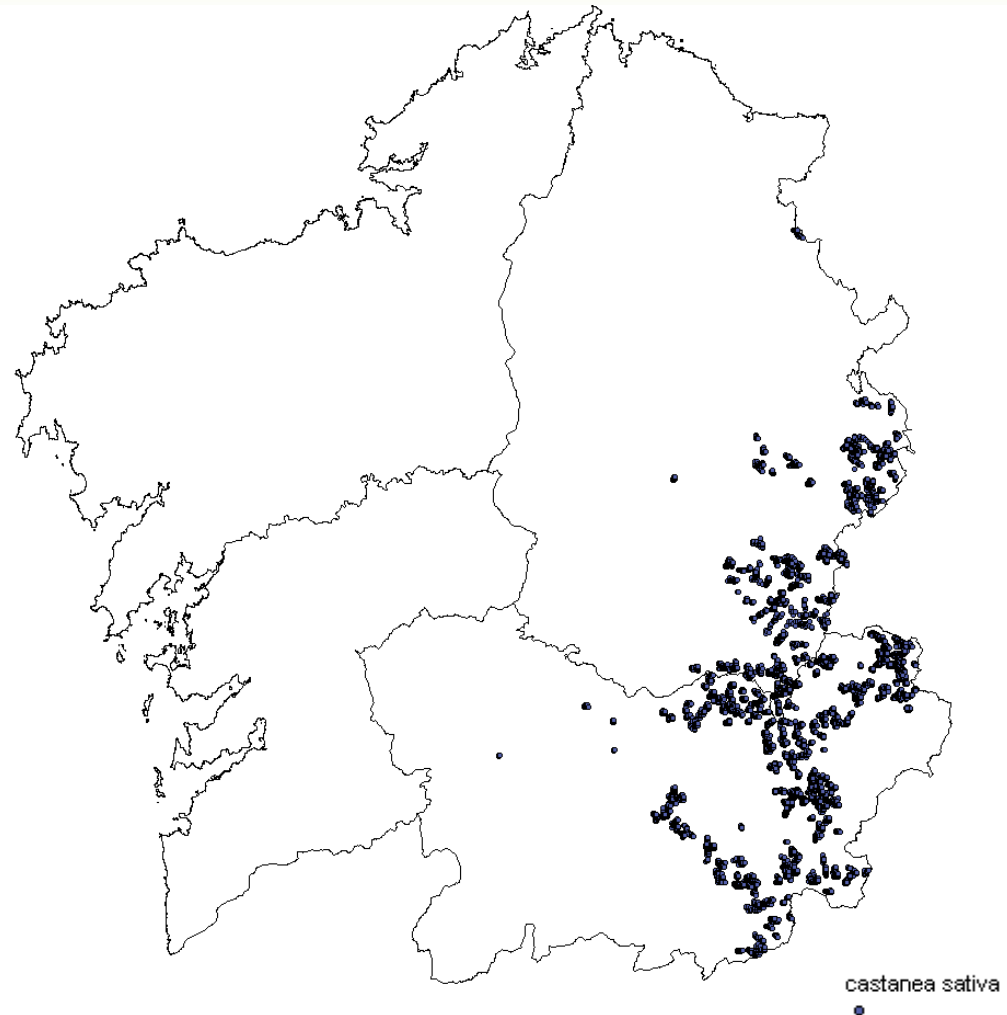


Tmax 1971\_2000



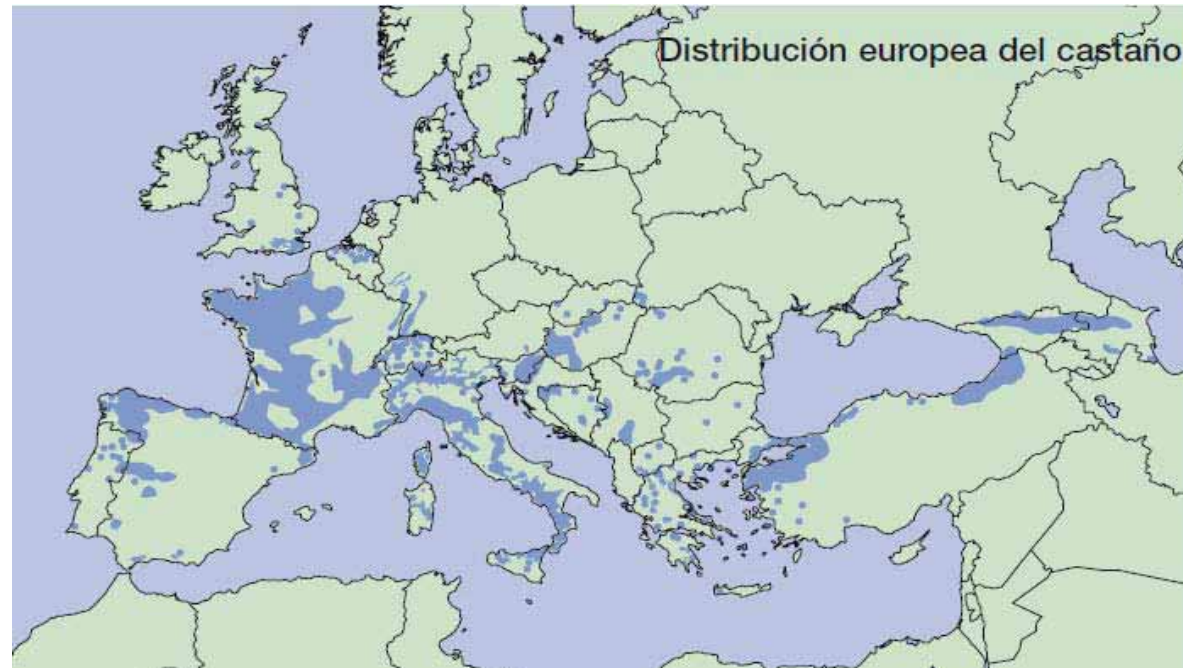
Tmin 1971\_2000

# Distribución del castaño en Galicia





Galicia produce el 50% de la castaña de España. [1]

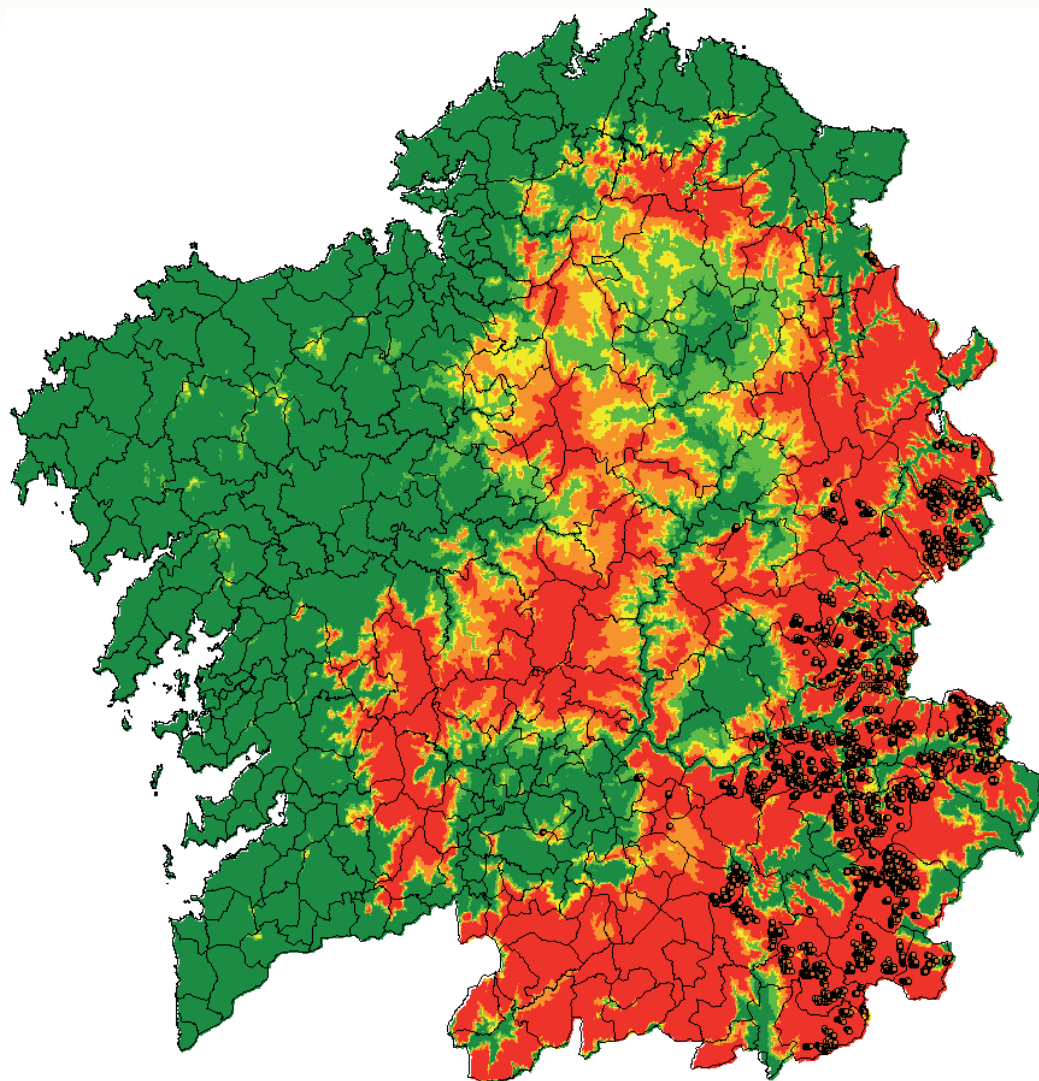


[1] <http://www.portalforestal.com/informacion/noticias/5000-galicia-produce-anualmente-entre-10-y-11-toneladas-de-castana-la-mitad-del-total-nacional-.html>



## **4. Resultados**

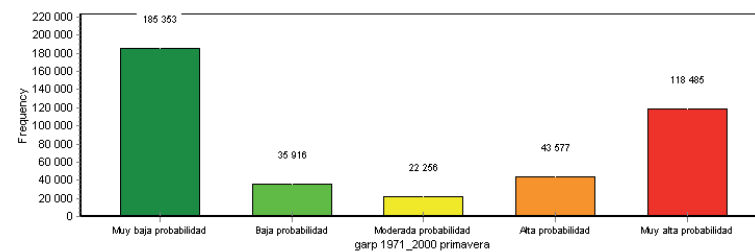
# Mapa de distribución actual para el período primaveral 1971 – 2000 : Garp



castanea sativa  
●

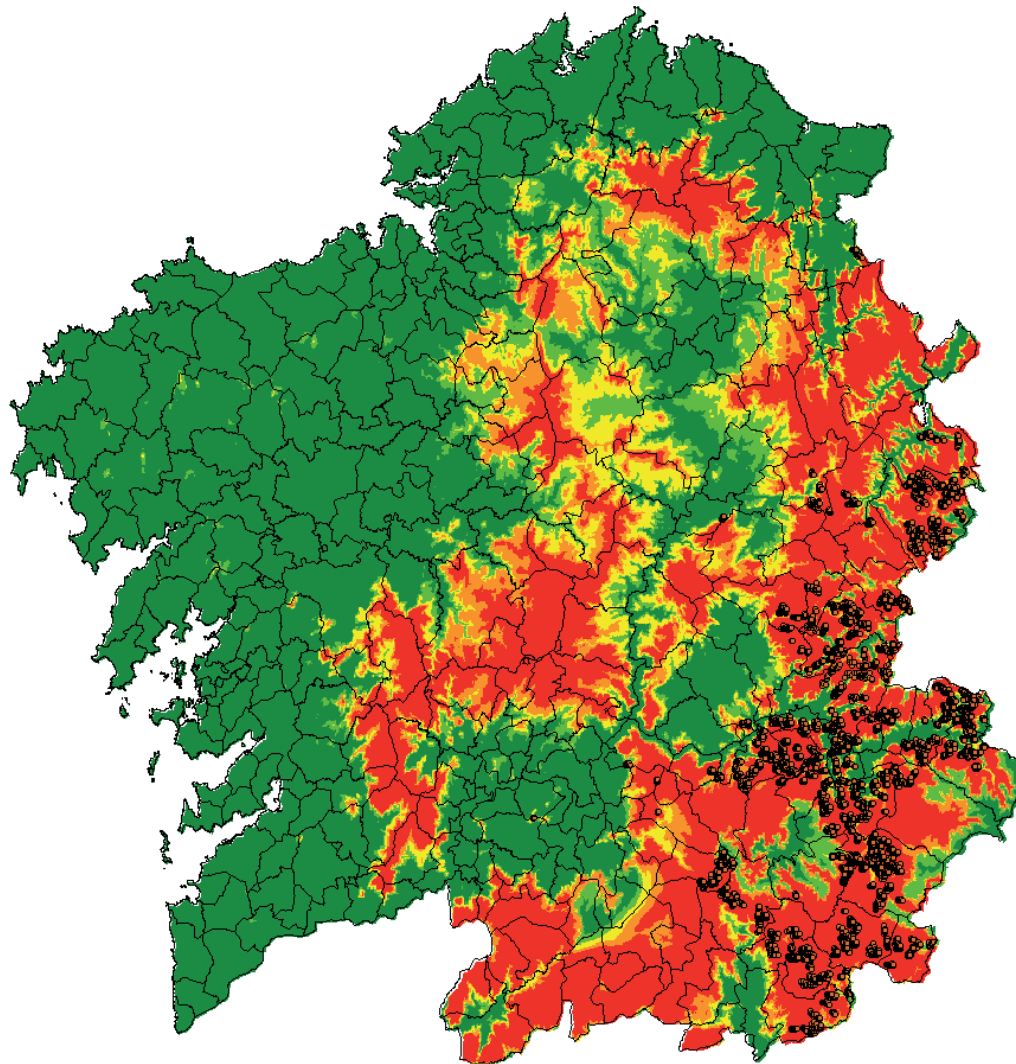
garp 1971\_2000 primavera

- Muy baja probabilidad
- Baja probabilidad
- Moderada probabilidad
- Alta probabilidad
- Muy alta probabilidad
- No Data





# Mapa de distribución potencial para el periodo primaveral 2001 -2050: Garp

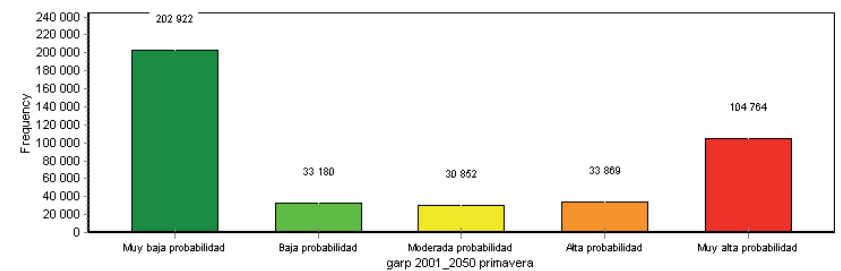


castanea sativa

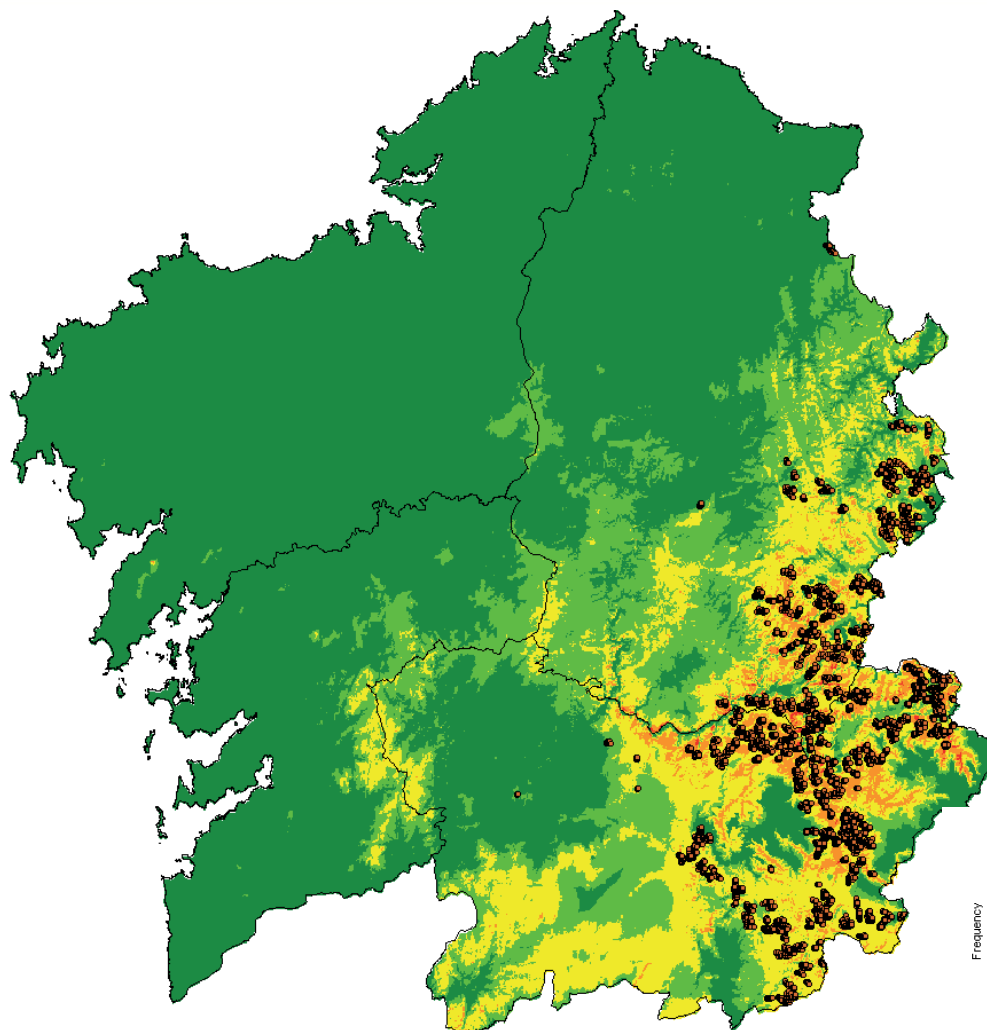


garp 2001\_2050 primavera

- Muy baja probabilidad
- Baja probabilidad
- Moderada probabilidad
- Alta probabilidad
- Muy alta probabilidad
- No Data



# Mapa de distribución actual en el período primaveral 1971 – 2000: Maxent

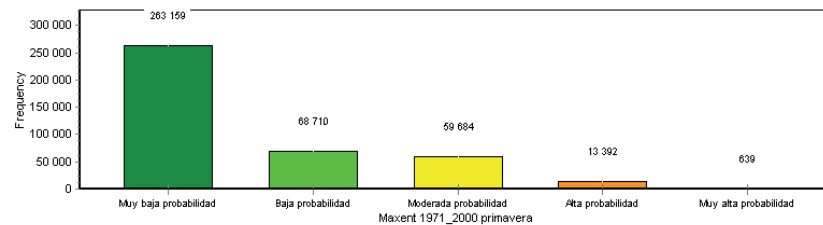


castanea sativa

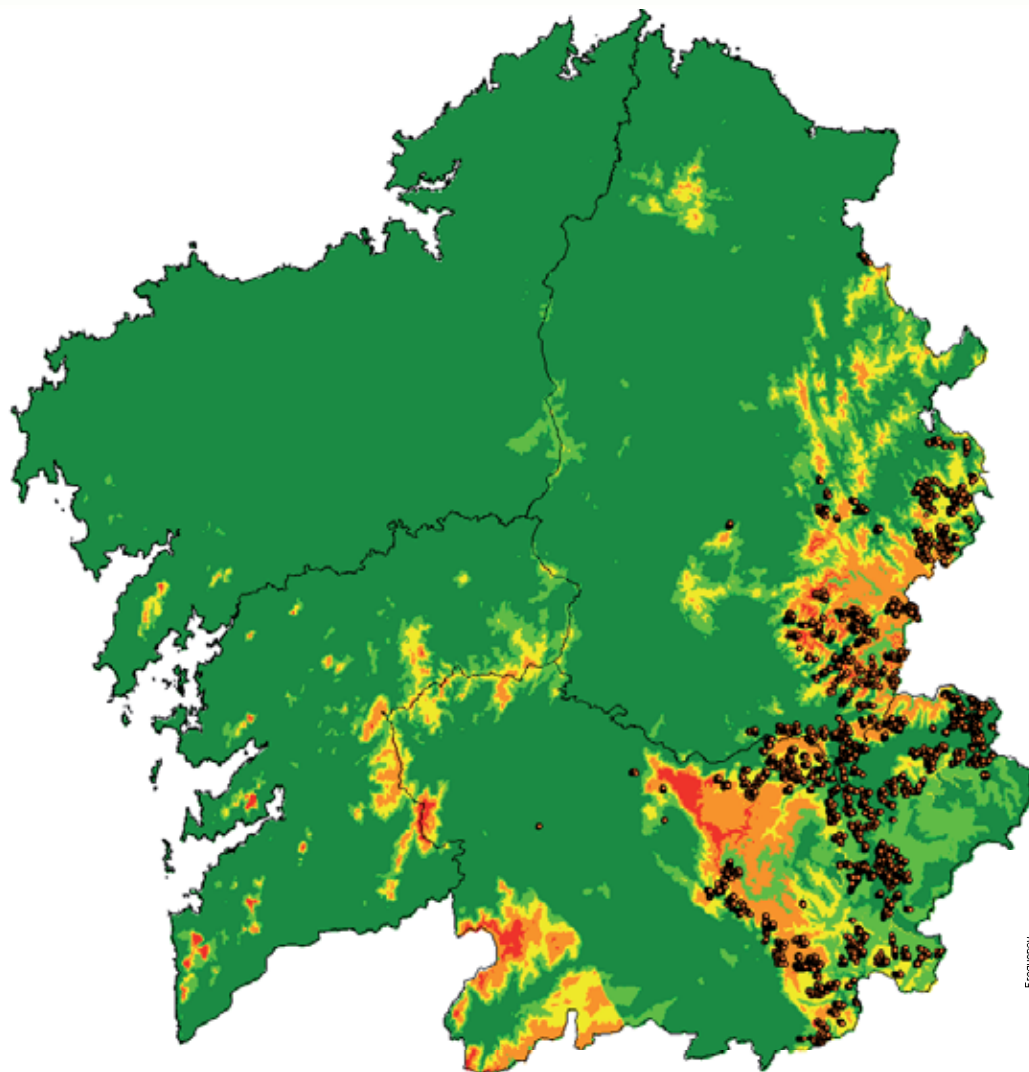


Maxent 71\_00 primavera

- Muy baja probabilidad
- Baja probabilidad
- Moderada probabilidad
- Alta probabilidad
- Muy alta probabilidad
- No Data



# Mapa de distribución potencial para el periodo primaveral 2001 -2050: Maxent

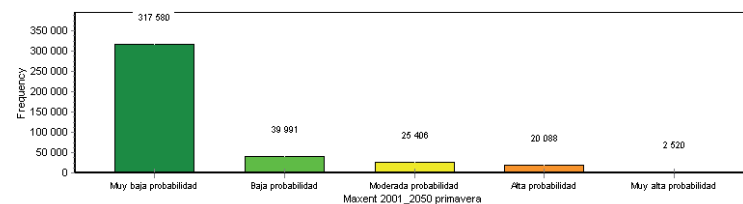


castanea sativa

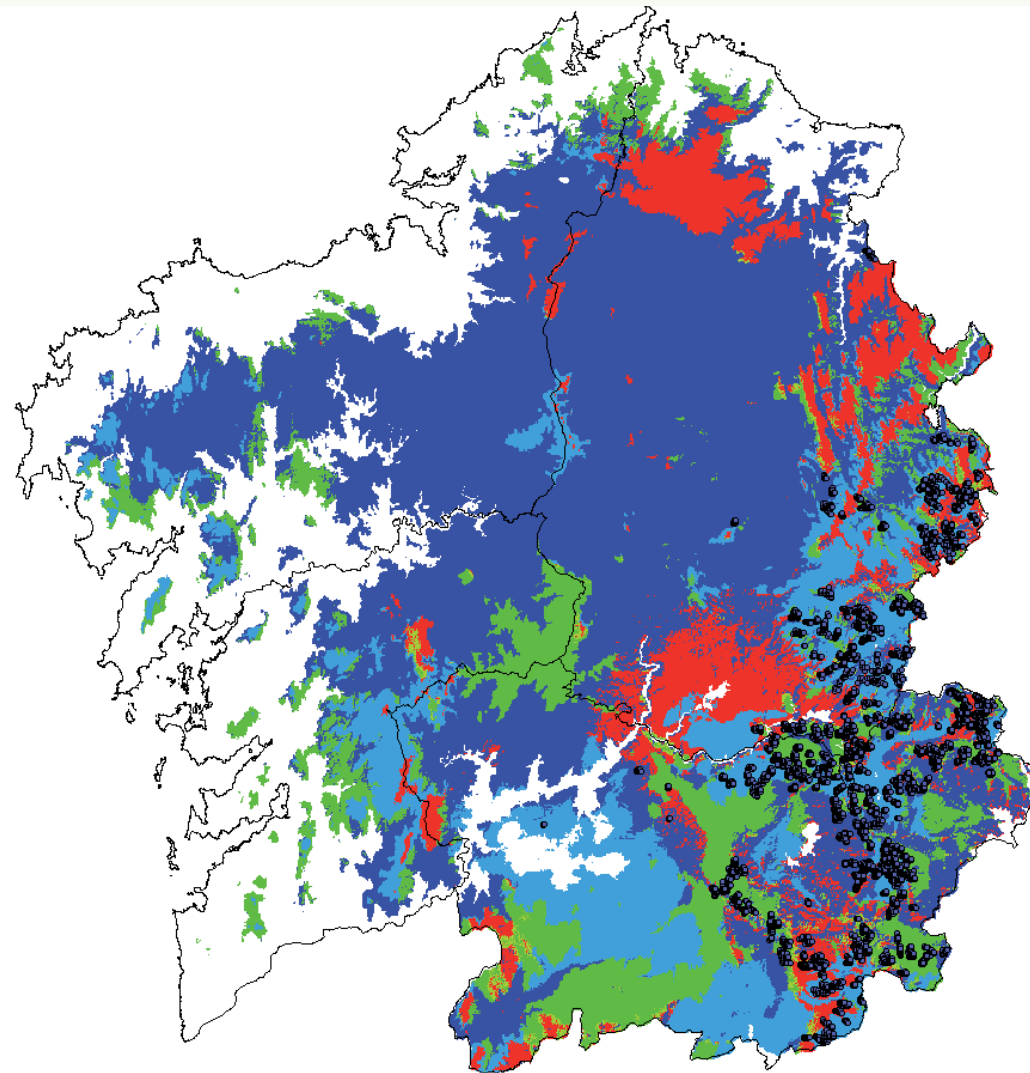


Maxent 2001\_2050 primavera

- Muy baja probabilidad
- Baja probabilidad
- Moderada probabilidad
- Alta probabilidad
- Muy alta probabilidad
- No Data



# Factor limitante para el período primaveral: Bioclim

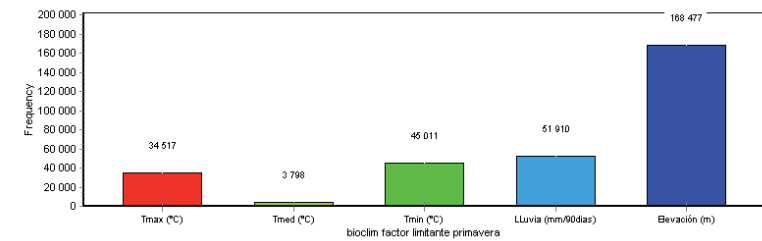


castanea sativa

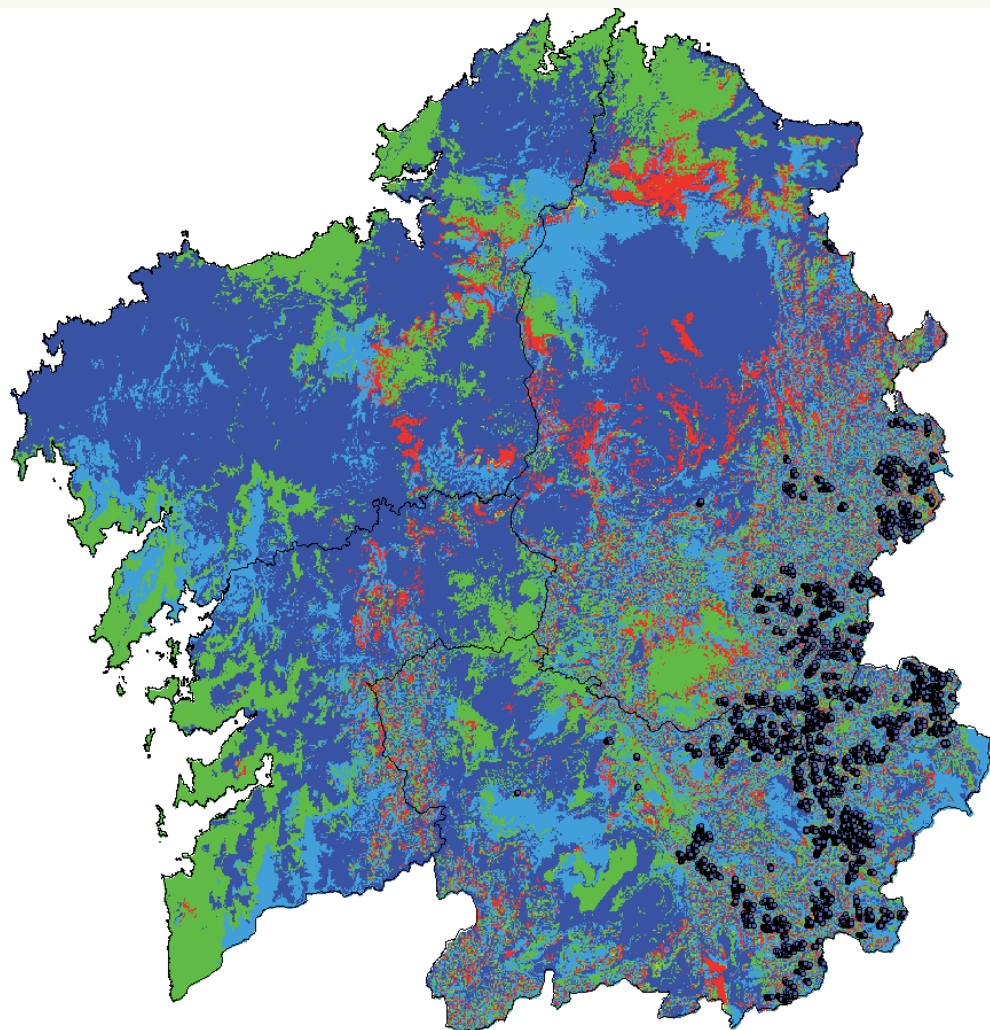


bioclim factor limitante primavera

- Tmax (°C)
- Tmed (°C)
- Tmin (°C)
- Lluvia (mm/90días)
- Elevación (m)
- Not suited



# Factor limitante para el período primaveral: Domain

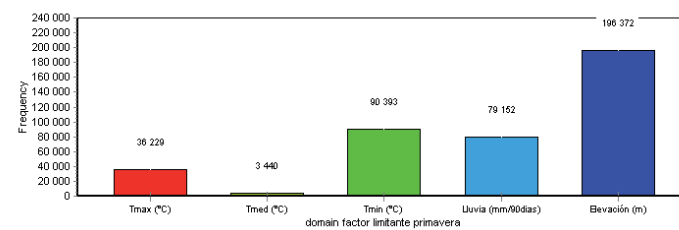


castanea sativa



domain factor limitante primavera

- Tmax (°C)
- Tmed (°C)
- Tmin (°C)
- Lluvia (mm/90dias)
- Elevación (m)
- Not suited



## 5. Conclusiones

- Garp predice una disminución de la extensión del castaño.
- Maxent muestra algunas contradicciones con respecto a Garp.
- Bioclim y Domain permiten actuar sobre:
  - Variedades
  - Modo de cultivo
  - Modo de plantado





**Gracias**