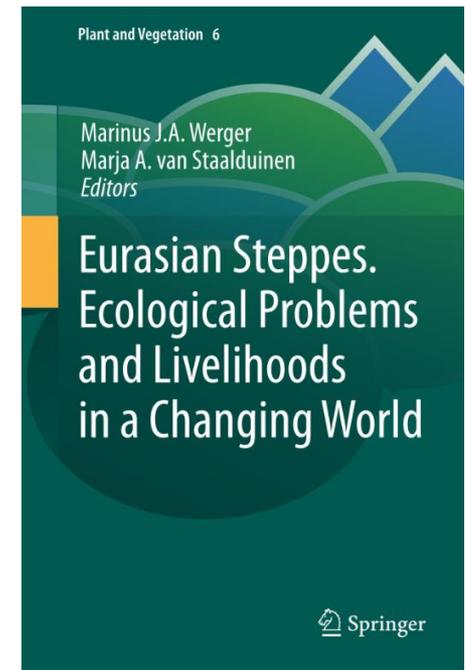
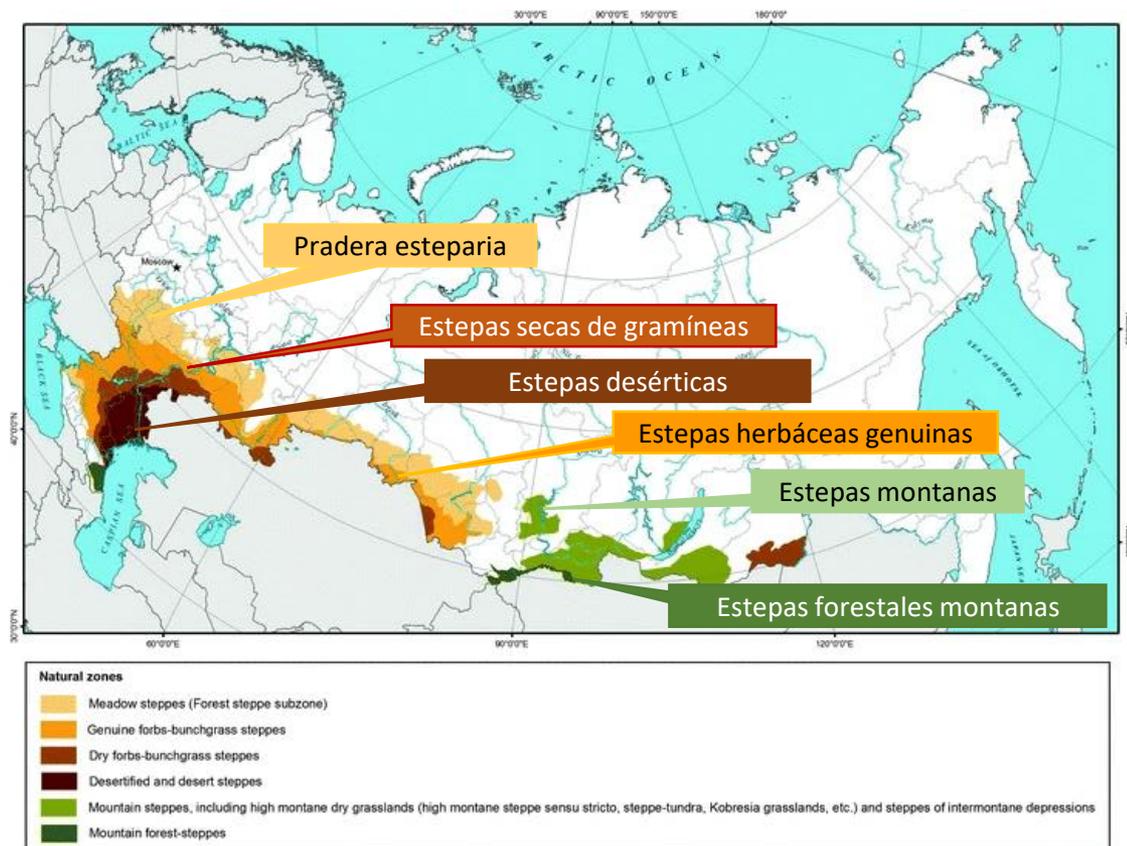


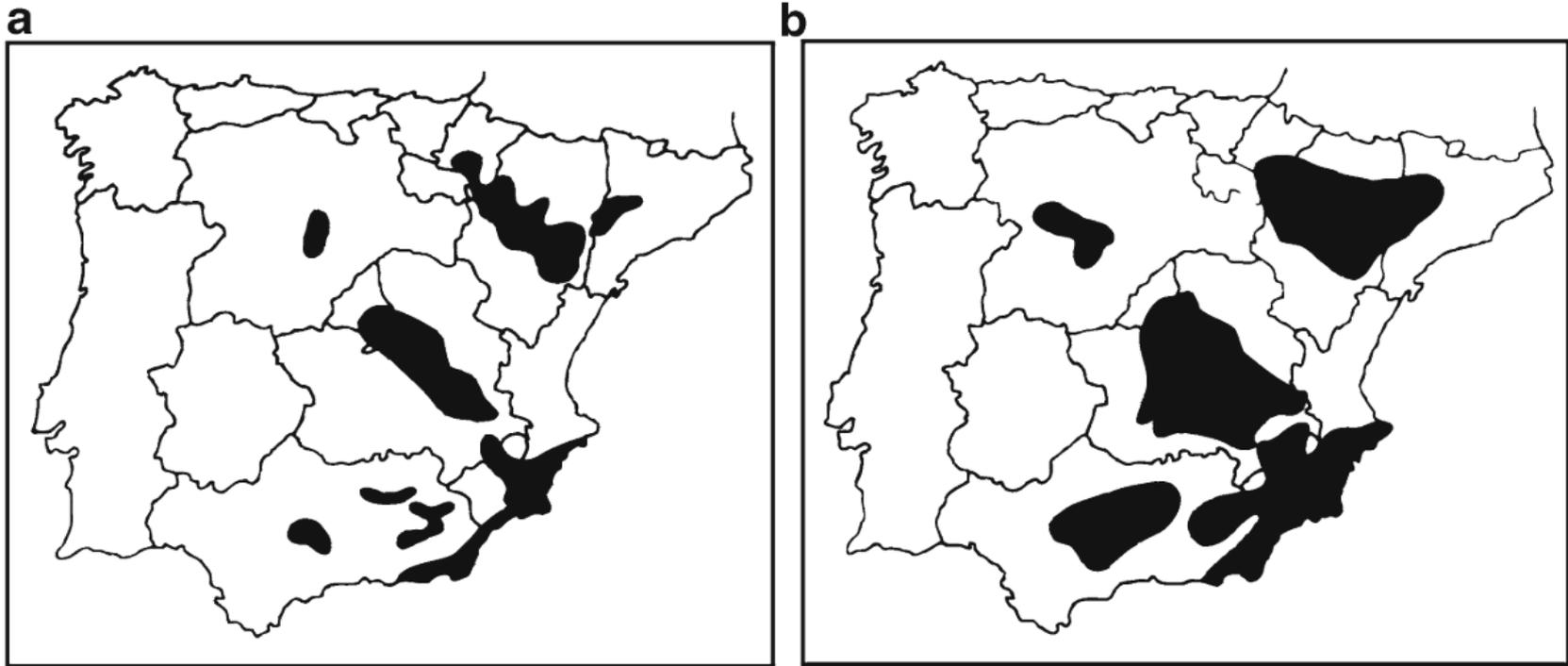


**La ganga ortega y la ganga
ibérica en España, especies
emblemáticas de las estepas**

José Jiménez CSIC-IREC



Smelansky, I. E., & Tishkov, A. A. (2012). The Steppe Biome in Russia: Ecosystem Services, Conservation Status, and Actual Challenges. In M. J. A. Werger & M. A. van Staalduinen (Eds.), *Eurasian Steppes. Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World* (pp. 45–101). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-3886-7_2



Distribución de las estepas ibéricas (a) según Willkomm (1896), y (b) Reyes Prósper (1915)



Sainz Ollero, H and M. A. van Staalduinen. (2012). Iberian Steppes. In M. J. A. Werger & M. A. van Staalduinen (Eds.), *Eurasian Steppes. Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World* (pp. 273–285). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-3886-7_2



Á S. M. el Rey D. Alfonso XIII.

Esta obra, en que se condensan no pocas fatigas de mi alma y de mi cuerpo, dedico á Vuestra Majestad, como iniciador y protector de los estudios esteparios españoles.

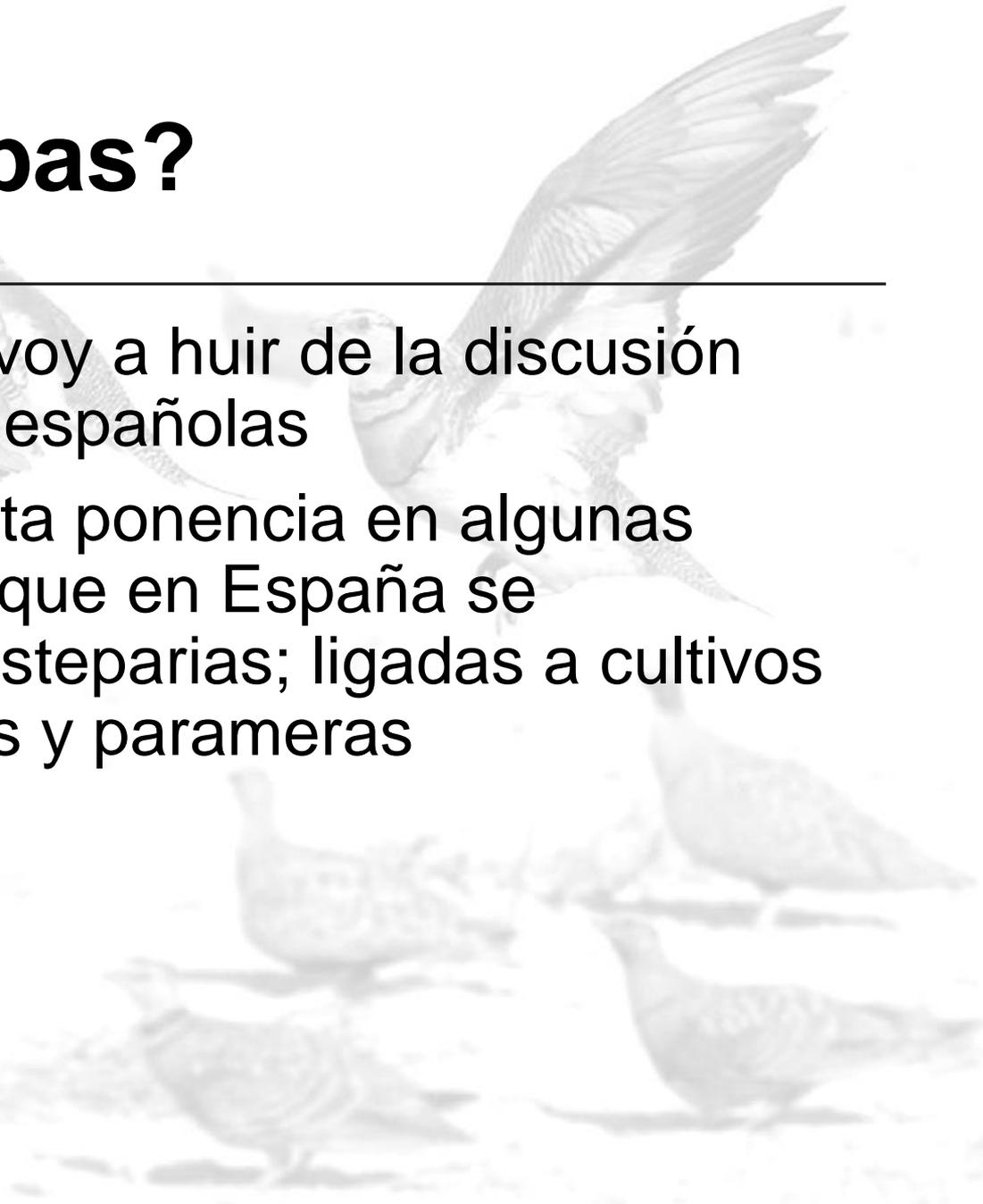
Humilde es la dádiva, más modesto aún el obrero científico que la escribió, deseando alcanzar la alta honra de servir á su Patria y á su Rey.

Dr. Eduardo Reyes Prósper.

Estepas son extensiones de territorio en cuyos suelos dominan extraordinariamente la arcilla ó la cal; el mantillo ó humus se encuentra en ellos en cantidad pequeña, llegando casi á faltar muchas veces. Las temperaturas que allí se experimentan son de extremado calor estival é intenso frío en el invierno, y hay siempre gran diferencia entre las que corresponden al día y á la noche en un mismo lugar. Las lluvias son escasas durante el año, y tan mal compartidas, que el agua cae en una ó escasas épocas anuales, y en el resto del año, ó sea en casi todo él, existe gran sequedad. La vegetación está compuesta de hierbas y matas á las que á veces acompañan arbustos.

¿De las estepas?

- Deliberadamente voy a huir de la discusión sobre las estepas españolas
- Me centraré en esta ponencia en algunas especies de aves que en España se consideran agro-esteparias; ligadas a cultivos de secano, baldíos y parameras



Aves de las agro-estepas

- La actividad agrícola ha generado la coexistencia de actividades humanas y de un conjunto de especies muy valiosas



Una breve historia...

- En 2018 la Sociedad Española de Ornitología (SEO) contactó con François Mougeot (IREC-CSIC) para actualizar la información sobre las poblaciones de ganga ibérica *Pterocles alchata* y ganga ortega *Pterocles orientalis*
- Se pretendía comparar con el anterior sondeo nacional (de 2005) y actualizar el estado de ambas especies



 censos

LA GANGA IBÉRICA Y LA GANGA ORTEGA EN ESPAÑA

Población reproductora en 2019 y método de censo

54



Una breve historia...

- Trabajamos en tres direcciones:
 - **Modelo de ocupación:** para conocer su distribución actual
 - **Modelo de abundancia;** para estimar el tamaño poblacional
 - **Comparativa** con el sondeo de 2005, utilizando índices

Modelo de ocupación

Es un modelo que a partir de la premisa de que la detectabilidad es imperfecta, permite estimar (entre otras cosas):

- La distribución de una especie
- Las covariables que actúan para definir esa distribución
- Las covariables que afectan a la detectabilidad.

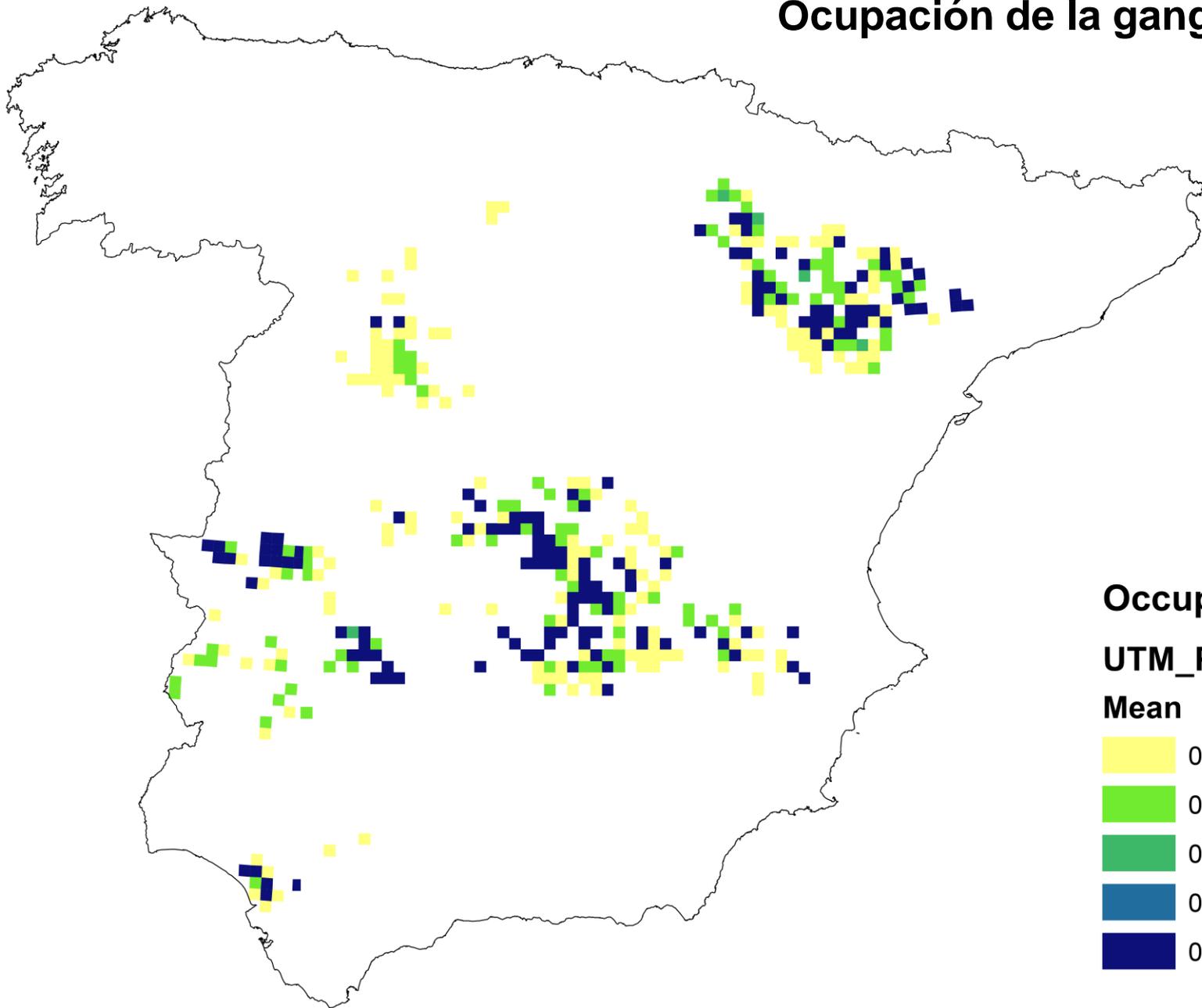
Modelo de abundancia

- Hay una gran cantidad de métodos para la estima de abundancia que permiten trabajar con detectabilidad imperfecta
- Decidimos utilizar un modelo basado en muestreos de distancias, con covariables en abundancia y detectabilidad, pero basado en réplicas temporales

Comparativa

- Los dos métodos anteriores van a ser una buena base para comparar a futuro, basado en métodos estándar
- ... pero queríamos conocer la evolución de ambas especies y saber como estaban en relación a 2005
- Para ello se compararon Índices Kilométricos de Abundancia (IKAs) en el muestreo de 2005 y 2019

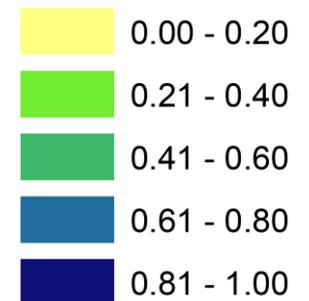
Ocupación de la ganga ibérica



Occupancy

UTM_PoI

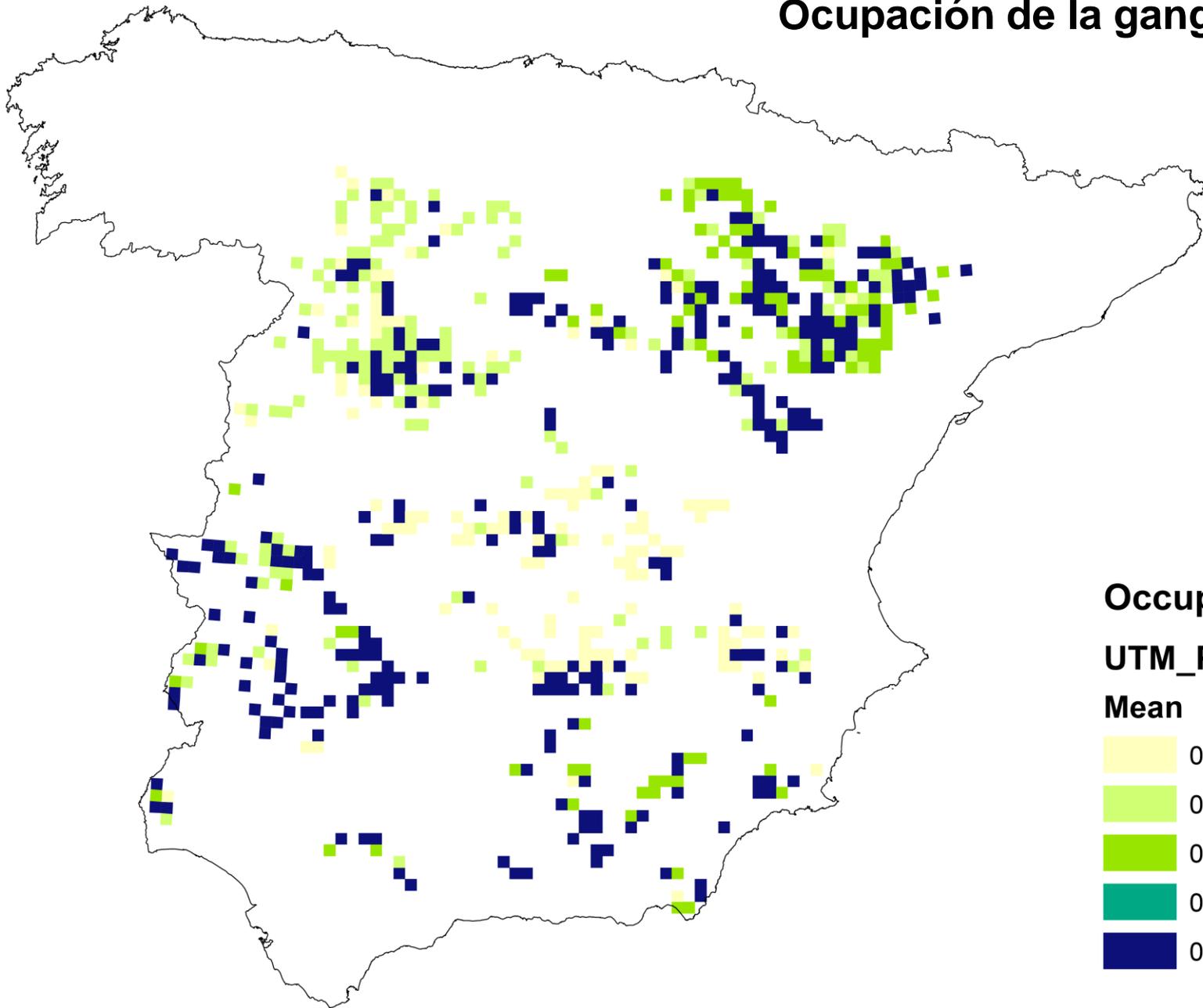
Mean



En cifras...

- Ocupa un 77% de la distribución potencial (considerando como tal la que tenía la ganga ibérica desde 2005)
- La ocupación más baja se encuentra en la meseta norte (50%), y las mayores en la meseta sur (91%) y en el valle del Guadalquivir (93%), con valores intermedios en Extremadura (72%) y el valle del Ebro (77%)
- En términos relativos, la gran mayoría de las 251 cuadrículas ocupadas según las estimas del modelo están en la meseta sur (50%)

Ocupación de la ganga ortega



Occupancy

UTM_PoI

Mean

0.00 - 0.20

0.21 - 0.40

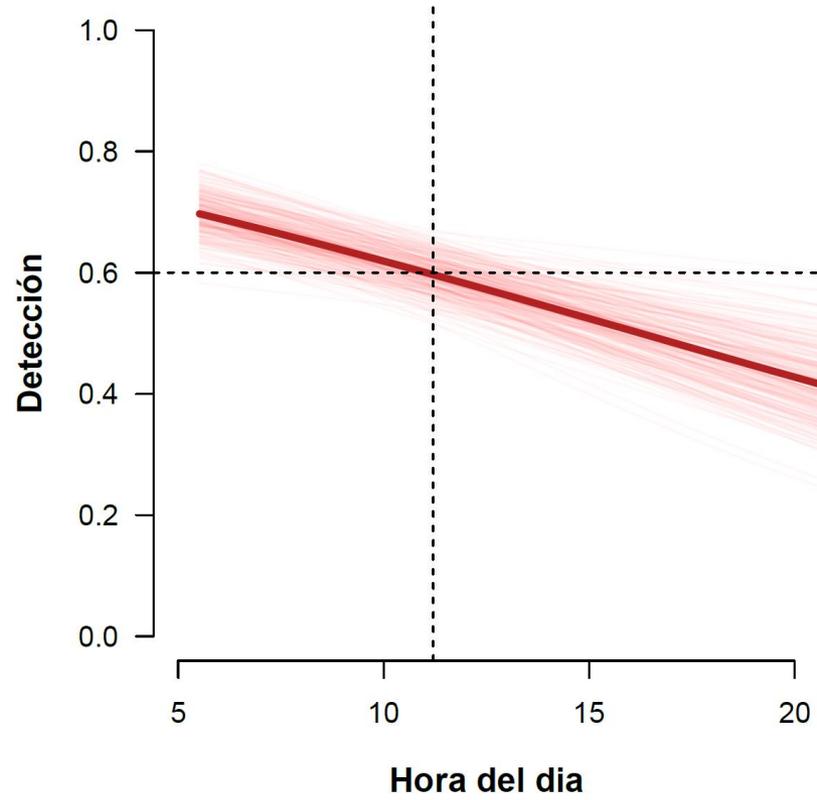
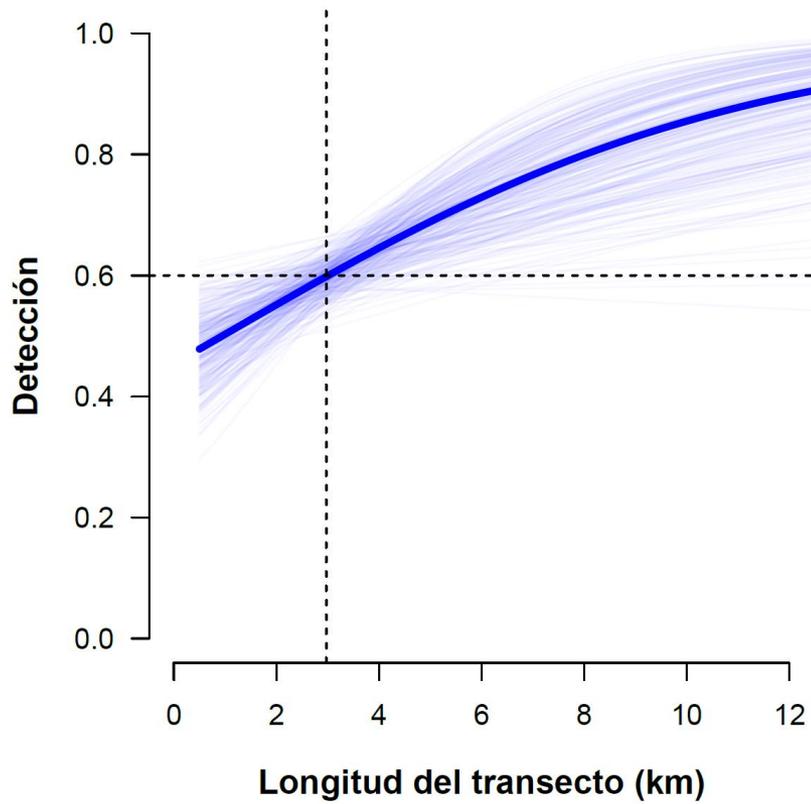
0.41 - 0.60

0.61 - 0.80

0.81 - 1.00

En cifras...

- Ocupa el 55% de la distribución potencial; 365 cuadrículas (ICB95%: 349-382) sobre 660 muestreadas en la Península
- La probabilidad de ocupación varía por núcleo poblacional, siendo la más baja en la meseta norte (0,42) y en la meseta sur (0,41), seguidas por el valle del Ebro (0,54)



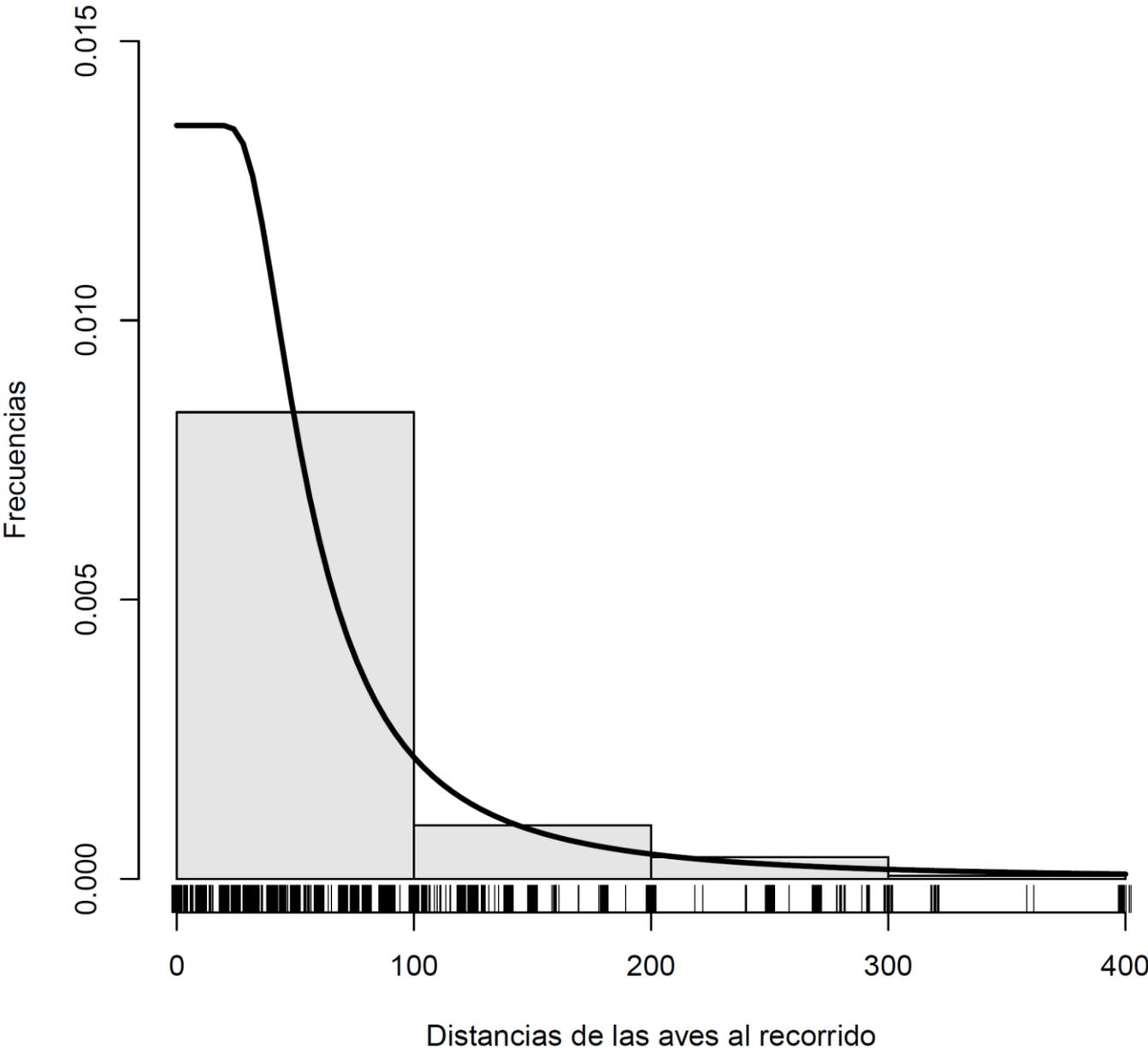
Abundancias

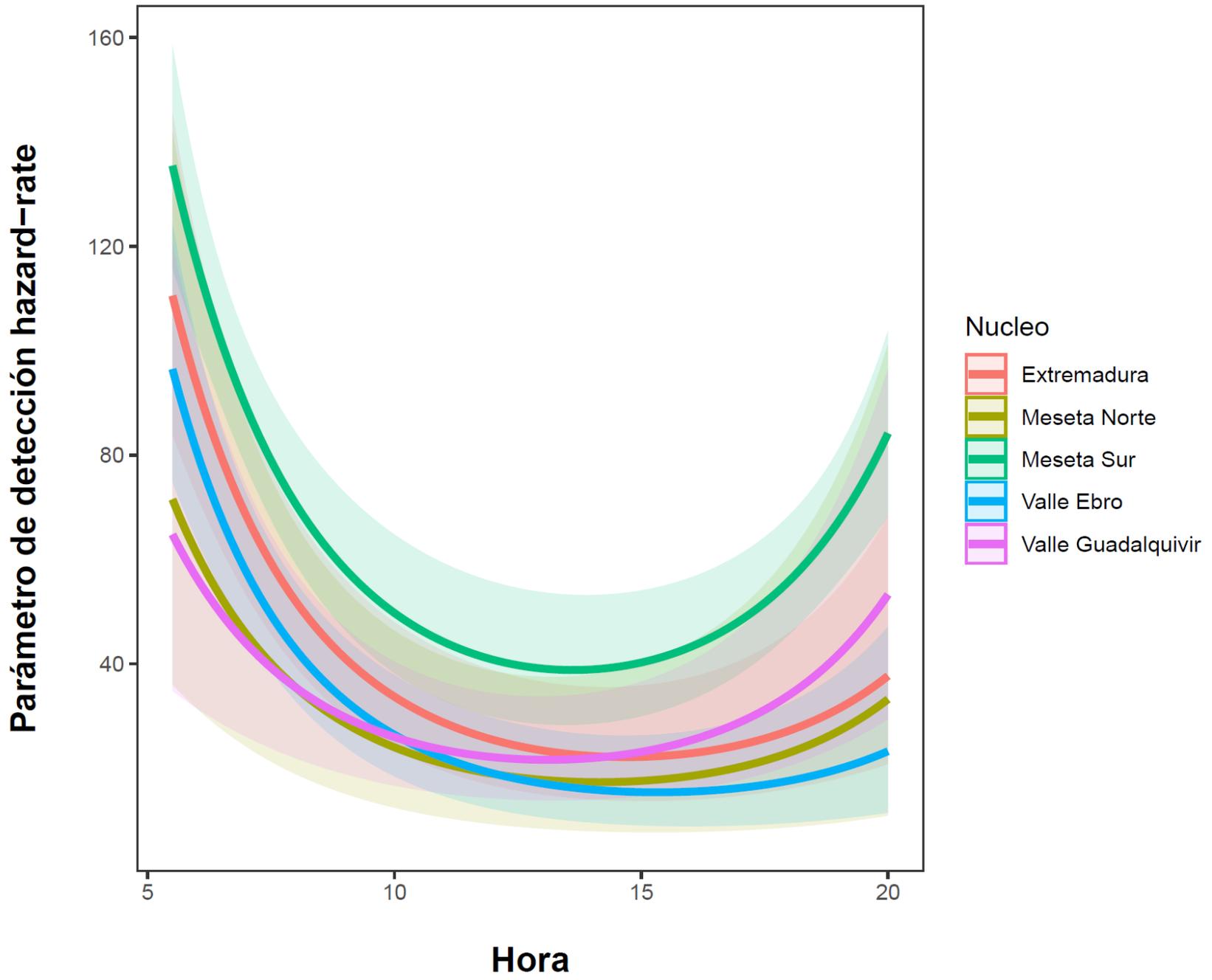
Ganga ibérica



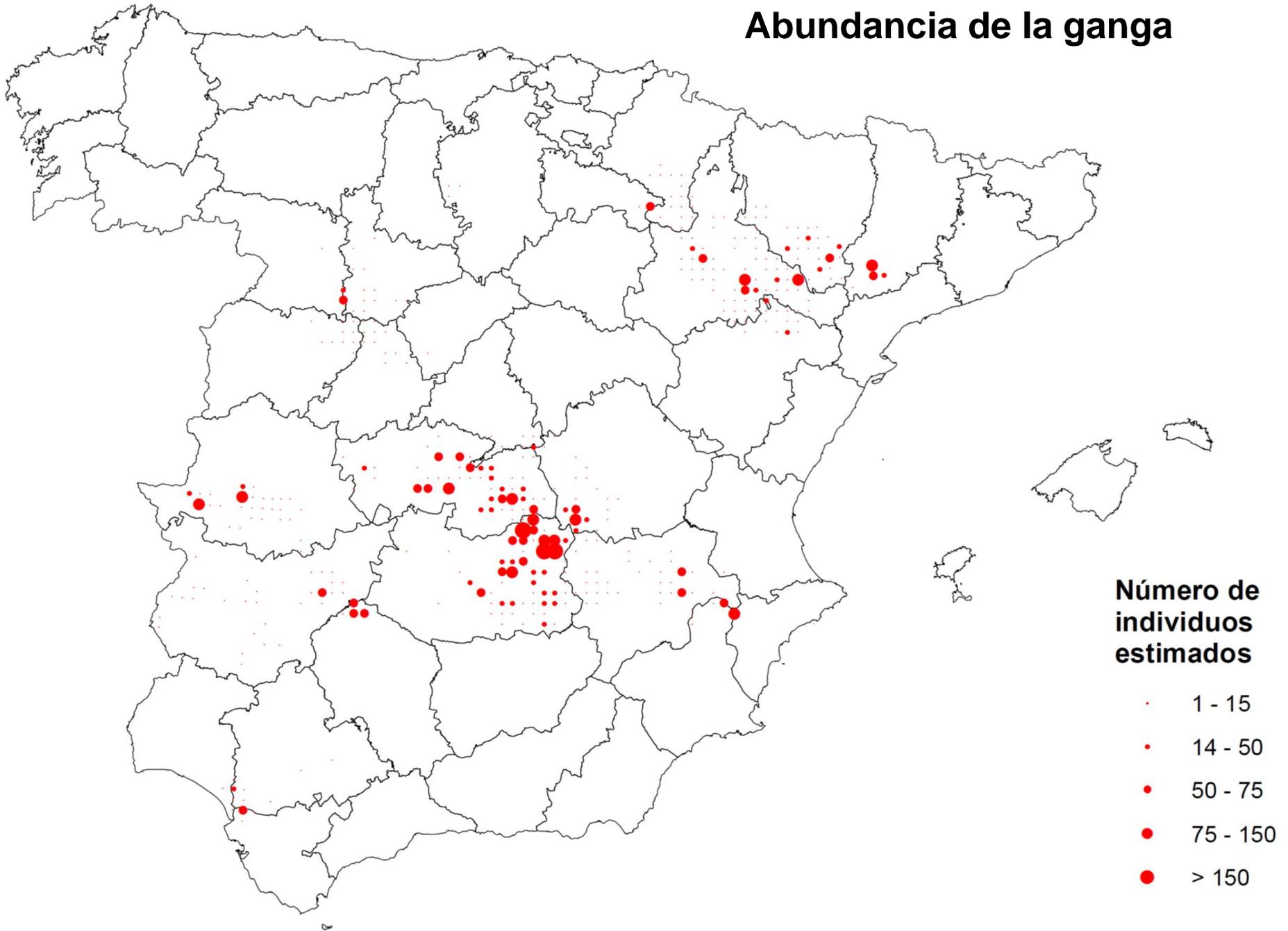
Modelo	nPar	AIC	delta	AICwt	cWt
Función de detección (FD)					
1 Hazard rate	3	10989,7	0,0	1,0	1,00
2 Exponential	2	11028,0	38,3	0,0	1,00
3 Halfnormal	2	15351,4	4361,7	0,0	1,00
Covariables de detección (DET)					
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(H+H^2+FJ+FJ^2+Nucleo*FJ+Nucleo*H+H*FJ)	21	834,1	0,0	0,9	0,92
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(H+H^2+FJ+Nucleo*FJ+H*FJ)	16	839,7	5,6	0,1	0,98
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(H+H^2+FJ+FJ^2+Nucleo*FJ+H*FJ)	17	841,3	7,3	0,0	1,00
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(H+H^2+FJ+Nucleo*FJ)	15	850,6	16,6	0,0	1,00
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(H+H^2+FJ+FJ^2+Nucleo)	12	941,4	107,3	0,0	1,00
Covariables de abundancia					
1 DET+ lambda(Nucleo+ac+Nucleo*ac+Nucleo*FAV)	35	795,6	0,0	1,0	0,97
1 DET+ lambda(Nucleo+ac+Nucleo*ac+Nucleo*FAV+Nucleo*FAV^2)	40	802,7	7,0	0,0	1,00
1 DET+ lambda(Nucleo+ac)	26	826,2	30,6	0,0	1,00
1 DET+ lambda(Nucleo+ac+FAV)	27	828,2	32,6	0,0	1,00
1 DET+ lambda(Nucleo+ac+Nucleo*ac)	30	832,4	36,8	0,0	1,00

Ganga ibérica





Abundancia de la ganga

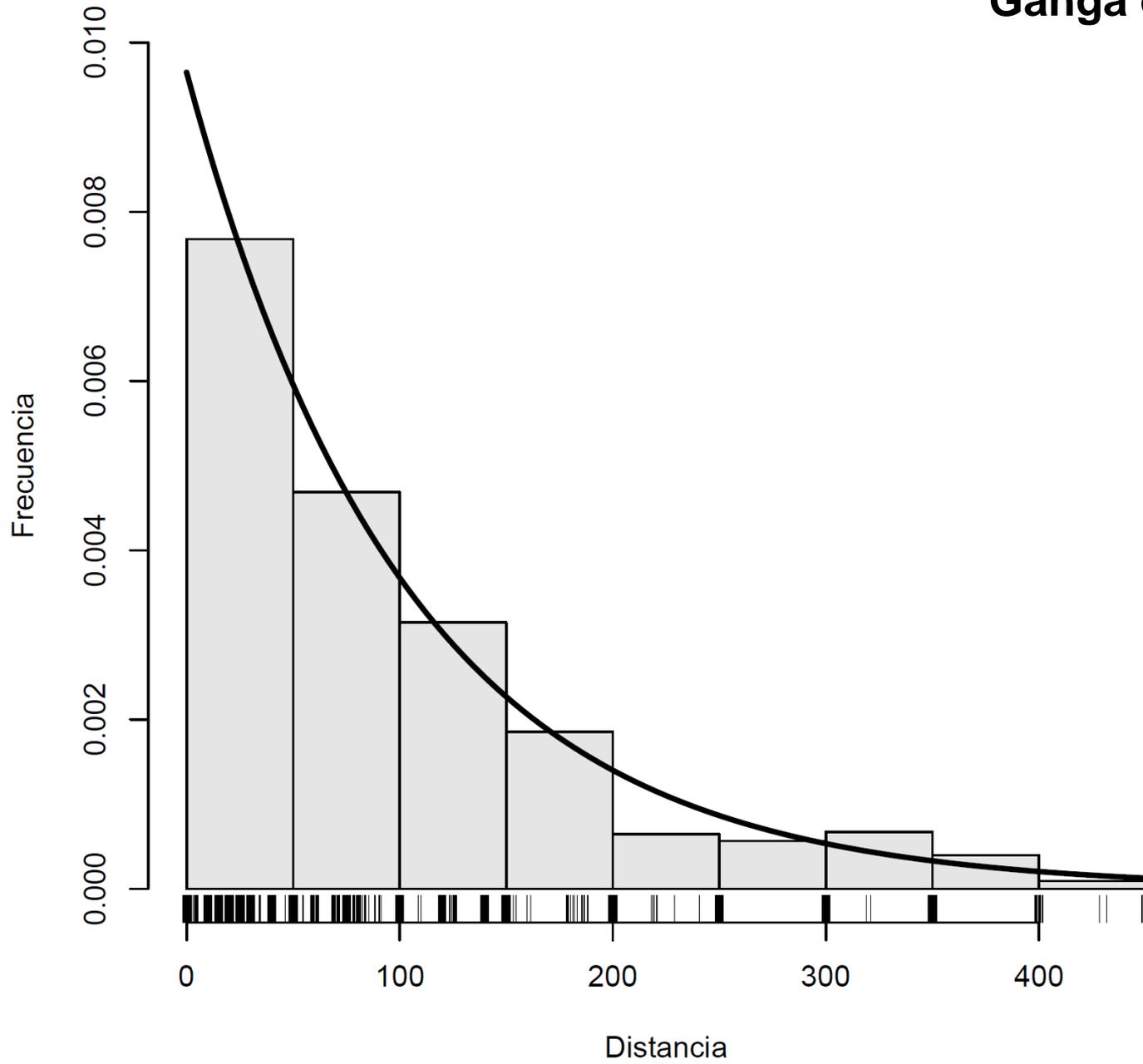


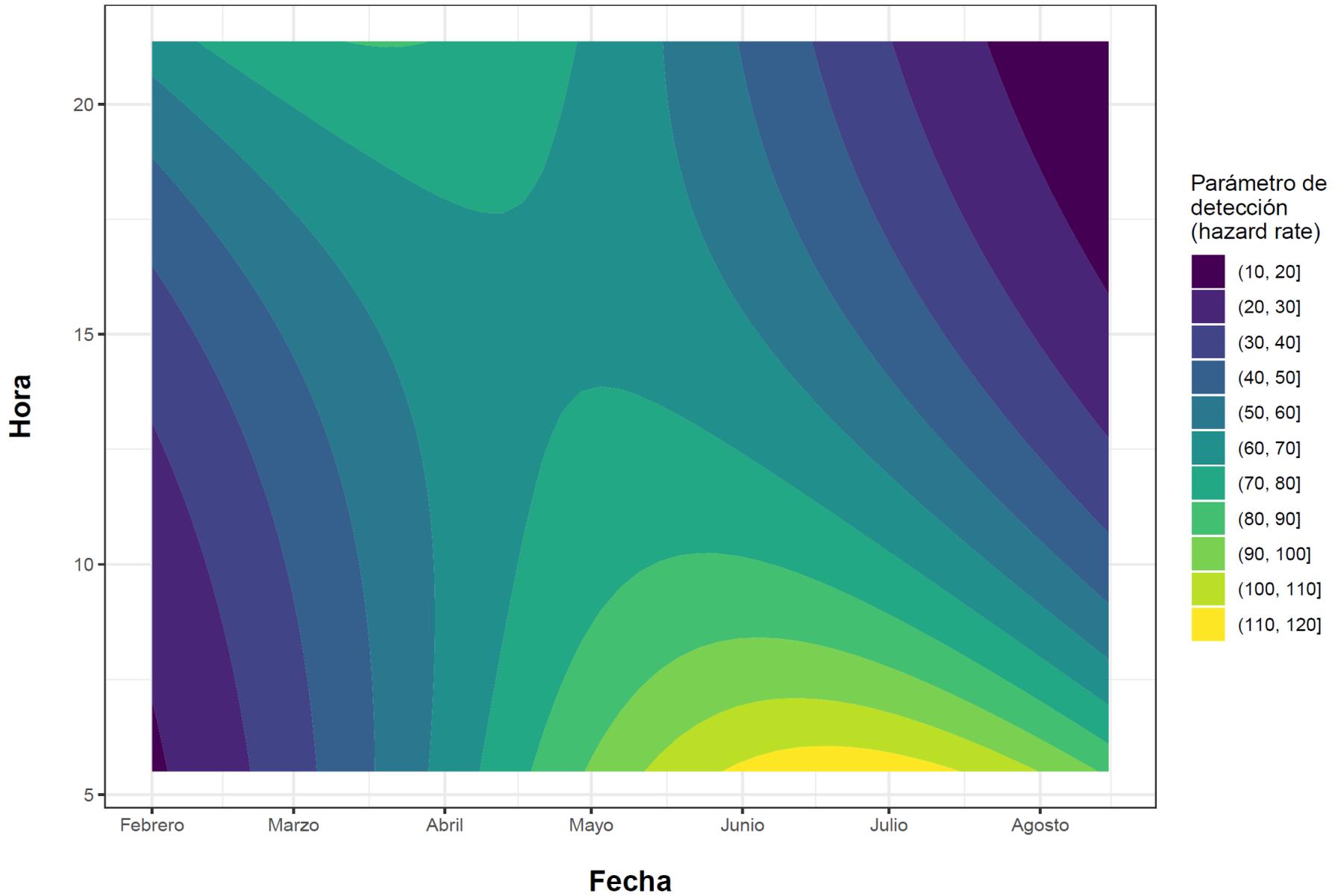
Ganga ortega



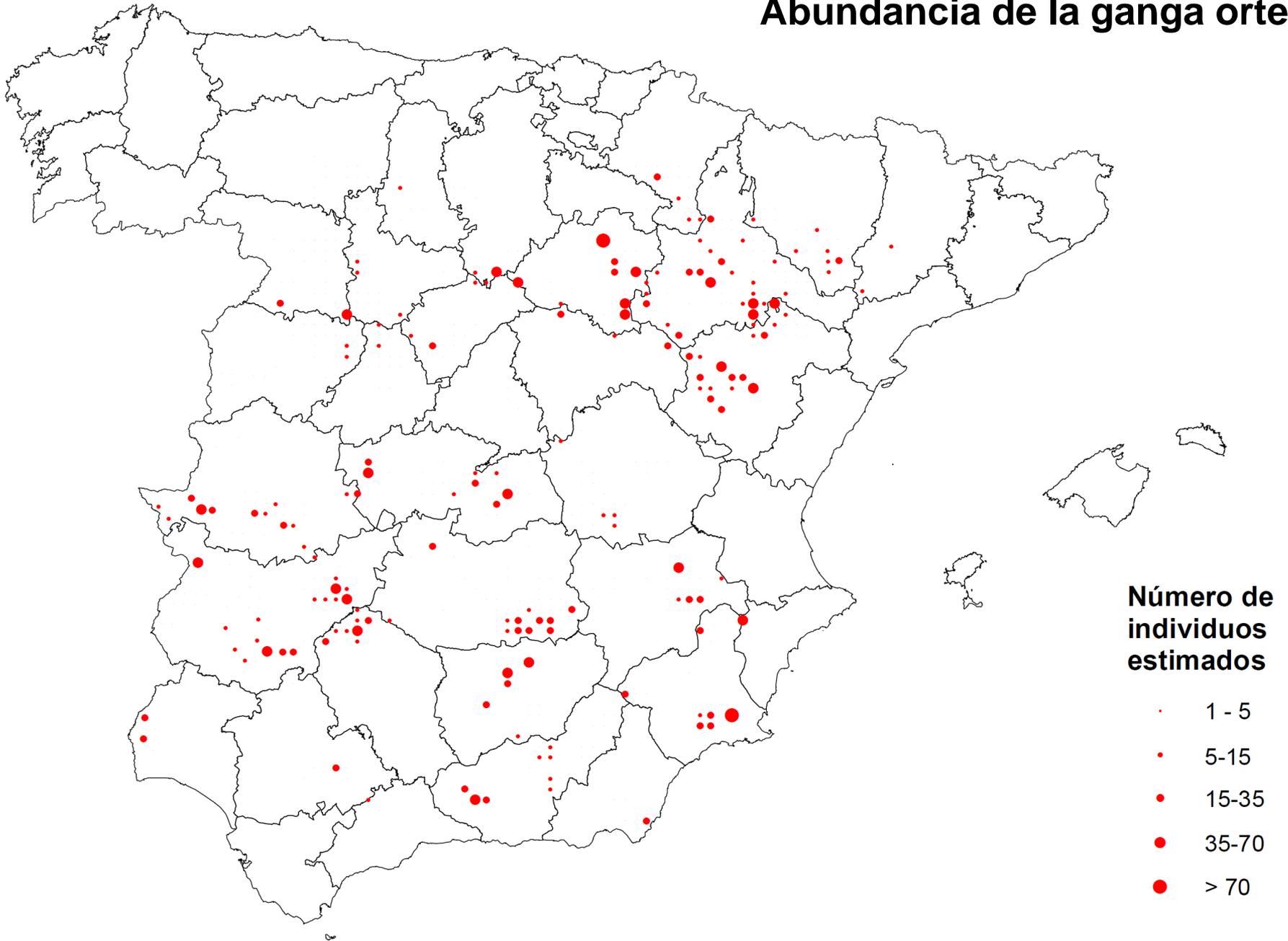
Modelo	nPar	AIC	delta	AICwt	cWt
Función de detección (FD)					
1 Exponential	2	12.580,1	0,0	1,0	1,00
2 Hazard rate	3	12.589,8	9,75	0,0	1,00
3 Halfnormal	2	12.713,6	133,5	0,0	1,00
Covariables de detección (DET)					
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)Nucleo*FJ+Nucleo+H*FJ+FJ2)	19	4.428,7	0,0	1,0	1,00
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(Nucleo*FJ+H*FJ)	18	4.458,2	29,5	0,0	1,00
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(Nucleo*FJ+H)	17	4.475,0	46,3	0,0	1,00
1 FD+ Neg.Bin lambda(.)phi(.)p(Nucleo*FJ)	16	4.478,7	50,1	0,0	1,00
Covariables de abundancia					
1 DET+ lambda(Nucleo)	25	4.415,7	0,0	0,6	0,58
1 DET+ lambda(Nucleo+ac)	26	4.417,0	1,3	0,3	0,88
1 DET+ lambda(Nucleo+ac+ac2)	27	4.418,9	3,3	0,1	1,00
1 DET+ lambda(Nucleo+ac+Nucleo*FAV)	33	4.425,8	10,2	0,0	1,00
1 DET+ lambda(FAV)	20	4.430,7	15,0	0,0	1,00

Ganga ortega





Abundancia de la ganga ortega



Comparativa - ganga

	Muestreo 2005			Muestreo 2019				Cambios 2005-2019		
	Aves	rango	%	Aves	rango	%	Ocupación	Aves	IKA	Presencia
Valle del Ebro	3.350	2.810-3.890	35,3%	1.234	694-2.026	16,1%	0,77	-63%	-61%	-19%
Meseta norte	324	256-392	3,4%	257	138-423	3,4%	0,50	-21%	-36%	-27%
Meseta sur	4.038	3.515-4.560	42,6%	4.745	2.869-7.345	62,0%	0,91	+18%	-6%	+11%
Extremadura	1.250	1.000-1.500	13,2%	955	538-1.549	12,5%	0,72	-24%	-18%	-9%
V. Guadalquivir	515	400-630	5,4%	464	177-950	6,1%	0,93	-10%		
Total	9.477	7.981-10.972	100%	7.656	4.417-12.294	100%	0,77	-19%	-27%	-6%

Comparativa – ganga ortega

	Muestreo 2005			Muestreo 2019			Ocupación	Cambios 2005-2019		
	Aves	rango	%	Aves	rango	%		Aves	IKA	Presencia
Valle Ebro*	4.350	3.770-4.920	41%	2.138	974-4.079	31%	0,54	-51%	-81%	-39%
Meseta norte*							0,42		-70%	-29%
Paramos SI*							0,70		-64%	-22%
Meseta sur**	1.600	1.300-1.900	15%	1.030	514-1.883	15%	0,41	-36%	-70%	-25%
Extremadura	1.500	1.000-2.000	14%	855	452-1.474	12%	0,77	-43%	-6%	-8%
Sur***	1.000	900-1.250	9%	700	361-1.248	10%	0,68-0,74	-30%	-1%	-27%
Total, Peninsula	8.300	6.700-9.700	79%	4.722	2.301-8.684	68%	0,56	-43%	-63%	-24%
Canarias	2.250	1.000-3.500	21%	2.205	1.514 – 3.024	32%		-2%		
Total	10.550	7.700-13.300	100%	6.927	3.815-11.708	100%		-34%		

¿Qué está pasando?

Science of the Total Environment 933 (2024) 172989



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv



Dietary DNA metabarcoding reveals a trophic niche partitioning among sympatric Iberian sandgrouses and bustards

Xabier Cabodevilla^{a,b,*}, Manuel E. Ortiz-Santaliestra^b, Mario Fernández-Tizón^b, Julia Zurdo^{c,d},
María J. Madeira^e, David Giralt^a, Francesc Sardà-Palomera^a, María J. Fernández-Benéitez^b,
François Mougeot^b

^a Conservation Biology Group, Landscape Dynamics and Biodiversity Program, Forest Science and Technology Centre of Catalonia (CTFC), Solsona, Spain

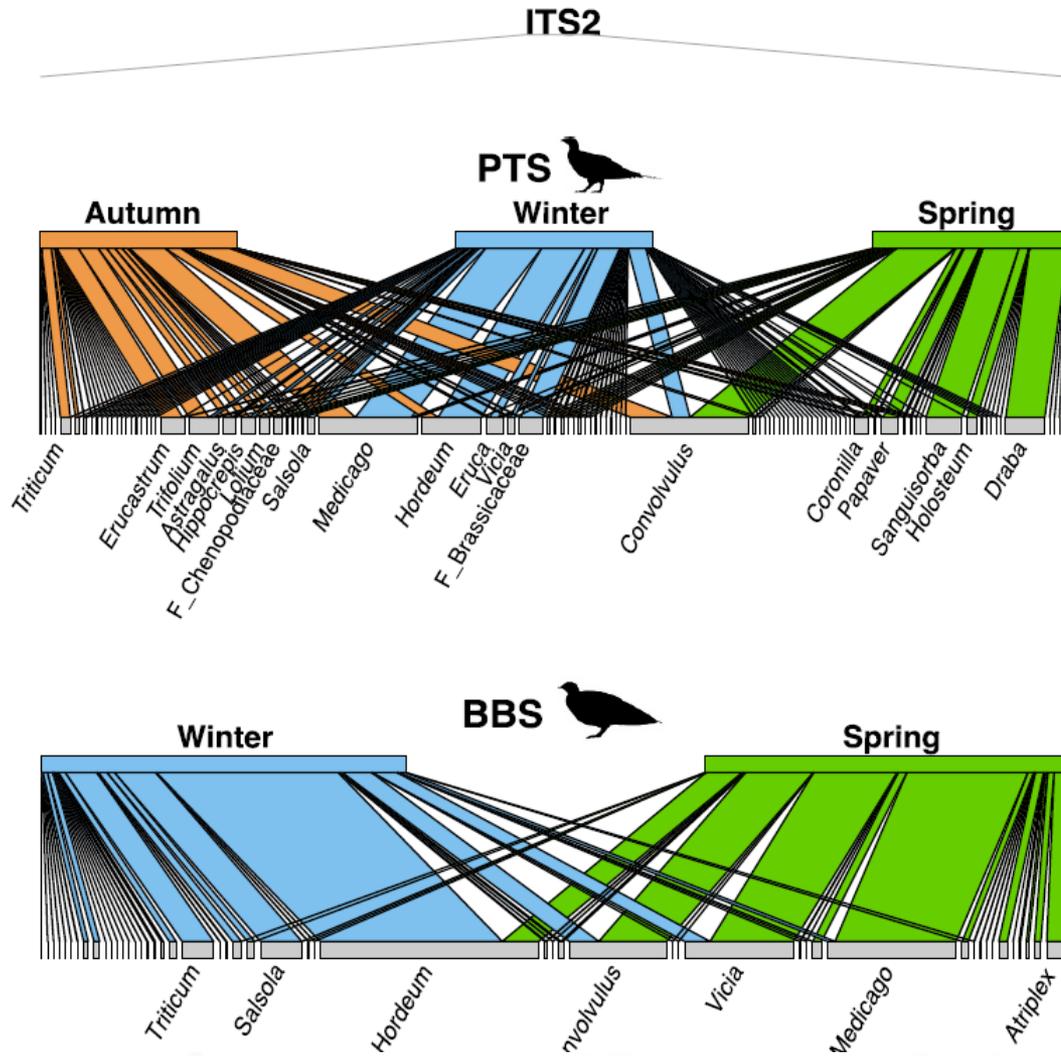
^b Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC) (CSIC-UCLM-JCCM), Ronda de Toledo 12, 13005 Ciudad Real, Spain

^c Terrestrial Ecology Group (TEG-UAM), Department of Ecology, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

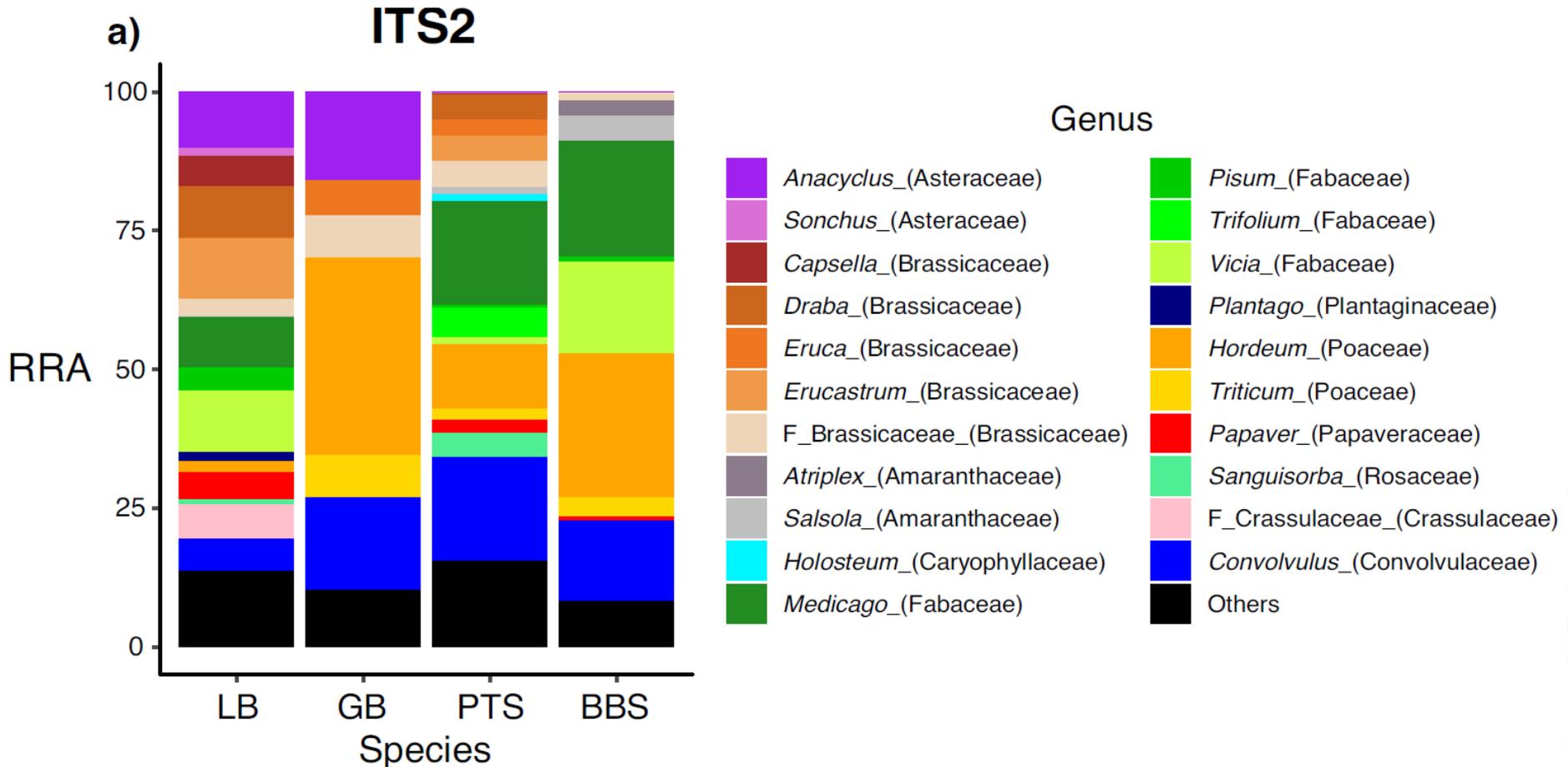
^d Centro de Investigación en Biodiversidad y Cambio Global, Universidad Autónoma de Madrid (CIBC-UAM), Madrid, Spain

^e Department of Zoology and Animal Cell Biology, Faculty of Pharmacy, University of the Basque Country (UPV/EHU), Paseo de la Universidad 7, 01006 Vitoria-Gasteiz, Alava, Spain

¿Qué está pasando?



¿Qué está pasando?



¿Qué está pasando?

- Diferencias estacionales e interespecíficas en la dieta
- Mayor importancia de las plantas cultivadas durante el otoño y el invierno (en torno al 50 % de su dieta) que en primavera
- Todas las especies consumieron con frecuencia plantas del género *Convolvulus* y de la familia *Brassicaceae*
- En primavera, las amapolas (*Papaver* spp.) constituyeron una parte considerable de su dieta, y podrían ser utilizadas como fuente de carotenoides o por sus propiedades antiparasitarias
- Partición del nicho trófico entre las especies, con una marcada segregación entre las especies de avutarda y, en menor medida, entre las especies de ganga

¿Qué está pasando?

Para la conservación de las aves esteparias es crucial:

- Mantener la **heterogeneidad** del paisaje
- Disponibilidad de manchas de **vegetación natural y seminatural** (matorrales, márgenes de campos, barbechos y pastos), que además de proporcionar refugio y lugares de nidificación, aumentan la diversidad de recursos tróficos



¡Muchas gracias!