

La "procedencia" de la bellota y el árbol madre determinan la supervivencia y el desarrollo de las encinas en etapas tempranas tras la siembra

Dolores Ruiz-Lupión ^{1,2}, **Francisco Bruno Navarro** ^{3,*}, Jorge Castro Gutiérrez ¹, M.^a Noelia Jiménez ⁴, M.^a Ángeles Ripoll ³, M.^a Dolores Carbonero ⁵, Pilar Fernández Rebollo ⁶, Rafael Villar ⁷, Alexandro B. Leverkus ^{1,8}

¹ Dpto. Ecología, Universidad de Granada, Av. de Fuente Nueva s/n, 18071 Granada, España.
² Dpto. Biología, Instituto Universitario de Investigación Marina (INMAR), Universidad de Cádiz, 11510 Puerto Real, Cádiz, España.
³ IFAPA Centro Camino de Purchil, Camino de Purchil s/n, 18004 Granada, España.
⁴ Dpto. Botánica, Universidad de Granada. Av. de Fuente Nueva s/n, 18071 Granada, España.
⁵ IFAPA Centro Hinojosa del Duque, Ctra. El Viso, Km 15, 14270 Hinojosa del Duque, Córdoba, España.
⁶ Dpto. Ingeniería Forestal, Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales, 14071 Córdoba, España.
⁷ Área de Ecología, Universidad de Córdoba. Edificio Celestino Mutis, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba, España.
⁸ Laboratorio de Ecología (iEcolab), Instituto Inter-Universitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía (IISTA), Granada, España

* Autor de correspondencia: fbruno.navarro@juntadeandalucia.es

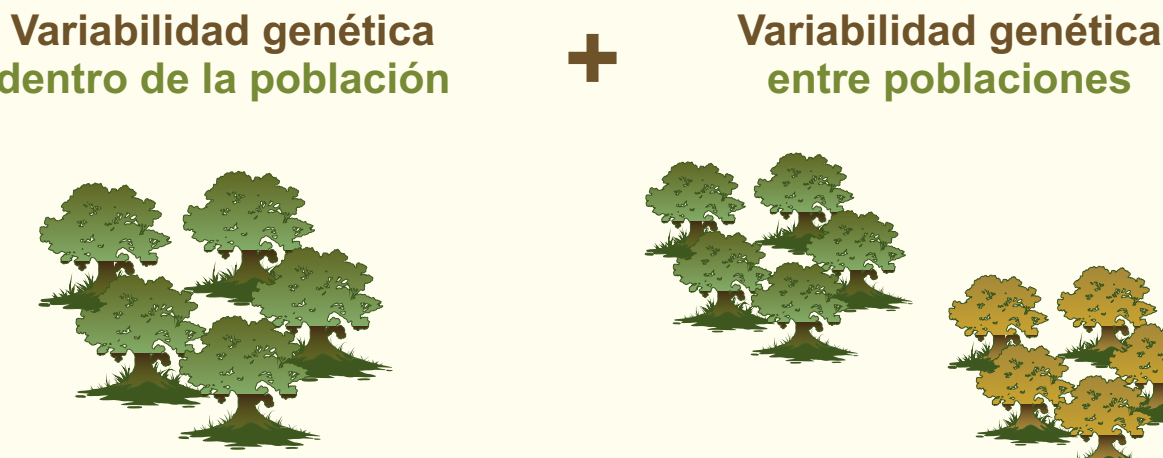


Resumen

El **Cambio Climático** está **disminuyendo** la disponibilidad de **agua en el suelo**, afectando **negativamente** a los sistemas agrosilvopastorales de la cuenca Mediterránea como las **dehesas**. Sin embargo, la **encina** (*Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.) presenta una **gran variabilidad genética** en rasgos asociados a **paliar estos efectos**. En este estudio exploramos la variabilidad en la tolerancia a la sequía que puede existir **dentro y entre poblaciones** utilizando **bellotas de 10 regiones de procedencia** a lo largo de un gradiente de aridez. Destaca el **gran efecto materno inicial y de la procedencia en la supervivencia y el crecimiento**, que se disipa conforme la planta se adapta al nuevo medio. **Este efecto depende de la zona de experimentación**, por lo que se hace necesario realizar una **evaluación ambiental previa a la restauración** para maximizar la respuesta demográfica y de crecimiento.

1. Introducción

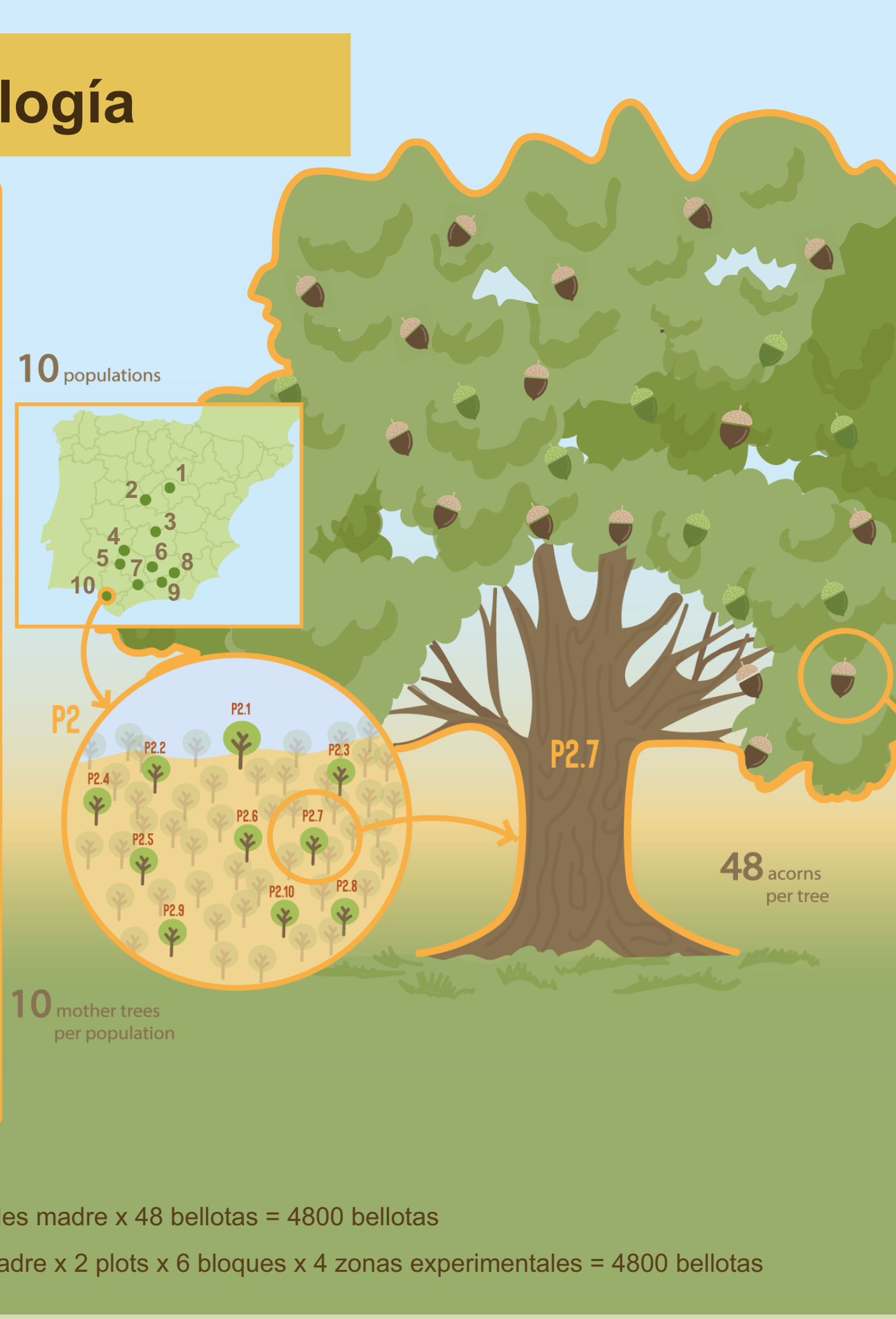
El **Cambio Climático** está **disminuyendo** la disponibilidad de **agua en el suelo**, afectando **negativamente** a los sistemas agrosilvopastorales de la cuenca Mediterránea como las **dehesas**.



Quercus ilex L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.

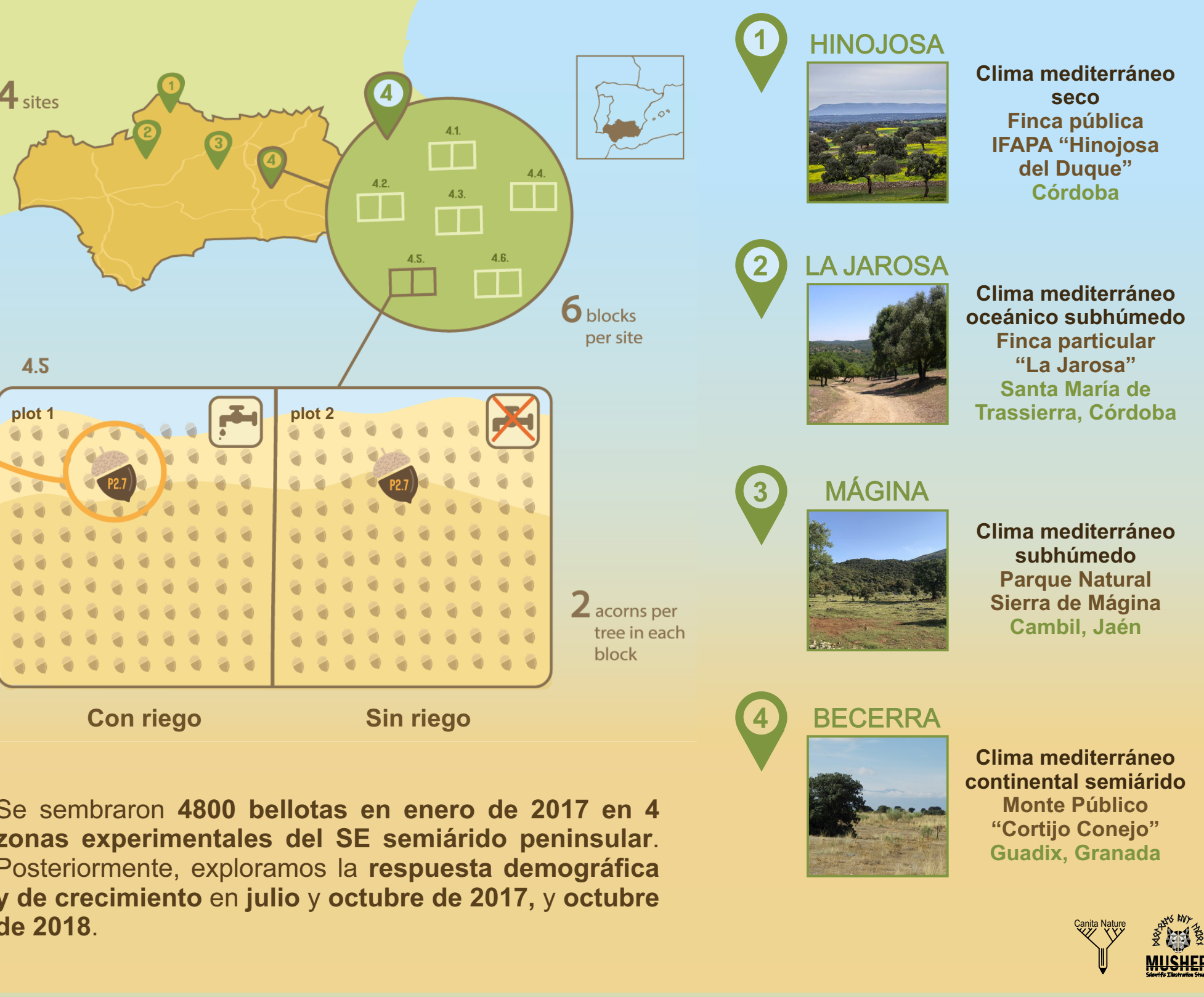
2. Metodología

- 1 Brihuega, Guadalajara Supra seco
- 2 Galapagar, Madrid Supra seco
- 3 Villarta de San Juan, Ciudad Real Meso seco
- 4 Hinojosa del Duque, Córdoba Meso seco
- 5 La Jarosa, Córdoba Meso inf. subhúmedo
- 6 Mata Bejíd, Jaén Meso sup. seco-subhúmedo
- 7 Casabermeja, Málaga Termo seco-subhúmedo
- 8 Bécerra, Granada Meso sup. semiárido
- 9 Lúgros, Granada Supra inf. seco-subhúmedo
- 10 Cortes de la Frontera, Cádiz Meso húmedo

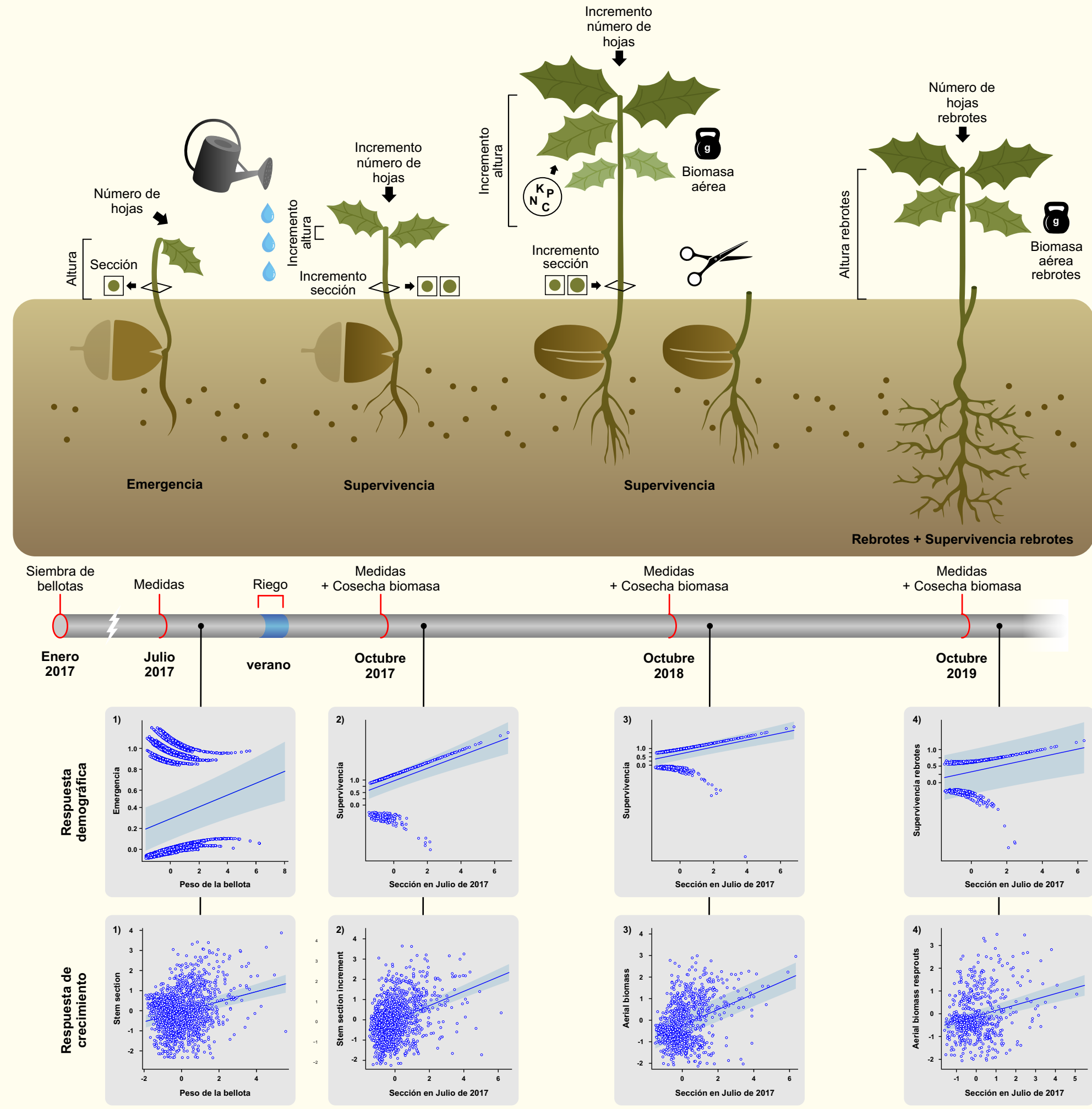


Resumen:
10 poblaciones x 10 árboles madre x 48 bellotas = 4800 bellotas
1 bellota x 100 árboles madre x 2 plots x 6 bloques x 4 zonas experimentales = 4800 bellotas

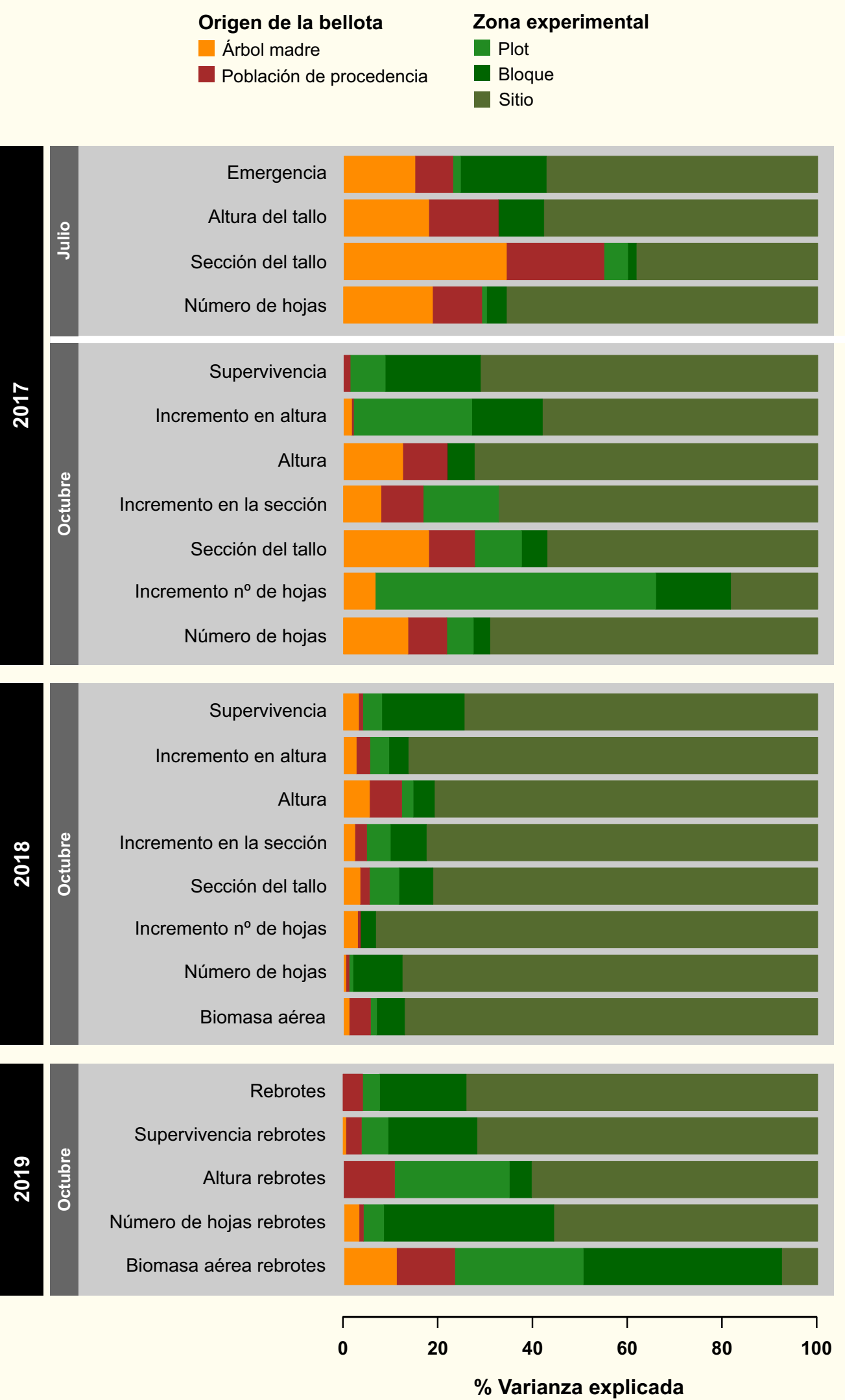
En este estudio exploramos la **variabilidad en la tolerancia a la sequía** que puede existir **dentro y entre poblaciones de encinas** utilizando bellotas de **10 regiones de procedencia** a lo largo de un **gradiente ambiental de aridez**.



3. Resultados



Los puntos azules representan los residuos parciales de cada uno de los Modelos Lineales Generalizados Mixtos (GLMMs). Las bandas azules transparentes representan el error estándar (SE) asociado, calculado por los modelos ajustados. El porcentaje de varianza explicado por el árbol madre, la población de procedencia, el plot, el bloque o el sitio están calculados utilizando GLMMs sin considerar el efecto de los factores fijos.



Hoegh-Guldberg et al. 2008

4. Conclusiones

- 1 La **respuesta demográfica**, tanto la **emergencia** como la **supervivencia**, **dependen del peso de la bellota** ó indirectamente de ella, a través de la **sección inicial en 2017**.
- 2 La **respuesta en crecimiento** tanto en **sección**, **incremento de sección** o de **biomasa aérea** depende en gran medida del **peso de la bellota** ó de la **sección inicial en 2017**.
- 3 Destaca el **gran efecto materno inicial y de la región de procedencia en la supervivencia y el crecimiento**, que se va disipando a lo largo de los años conforme la planta se adapta al nuevo medio. **Este efecto depende de la zona de experimentación**. Por ello, **se hace necesario evaluar inicialmente las características ambientales de la zona de restauración para maximizar la respuesta demográfica y de crecimiento de las bellotas según su procedencia**.

5. Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado gracias a los proyectos AVA201601.19 (NUTERA-DE) y AVA2019.004 (NUTERA-DE II) co-financiados un 80% por fondos FEDER de la UE y la Junta de Andalucía (IFAPA), así como por los proyectos TED2021-130976B-I00 del Ministerio de Ciencia e Innovación/NextGeneration y C-EXP-267-UGR23 financiado por Universidad de Granada y fondos FEDER. El diseño gráfico y las ilustraciones del póster han sido realizados por Musher Studio (www.musherstudio.com) en colaboración con Canita Nature (creadora de la ilustración central de la metodología).

Referencias

Hoegh-Guldberg, O.; Hughes, L.; McIntyre, S.; Lindenmayer, D.B.; Parmesan, C.; Possingham, H.P. & Thomas, C.D. (2008). Assisted colonization and rapid climate change. *Science*, 321:345-346.

