



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD
DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS



Impacto de las medidas disuasorias de avifauna en
una fuente de alimento antropogénica predecible
sobre poblaciones reproductoras de Cigüeña blanca
(*Ciconia ciconia*)

Laura Osorio Fernández

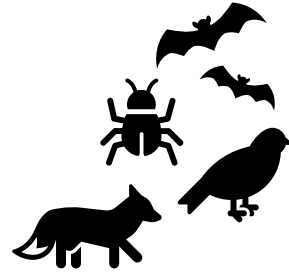
Dirigido por José Ignacio Aguirre de Miguel y Alejandro López-García

Máster en Biología de la Conservación 2022-2023

Alejandro López-García

INTRODUCCIÓN

- Aprovechamiento de recursos
- Aglomeración de individuos
- Adaptación

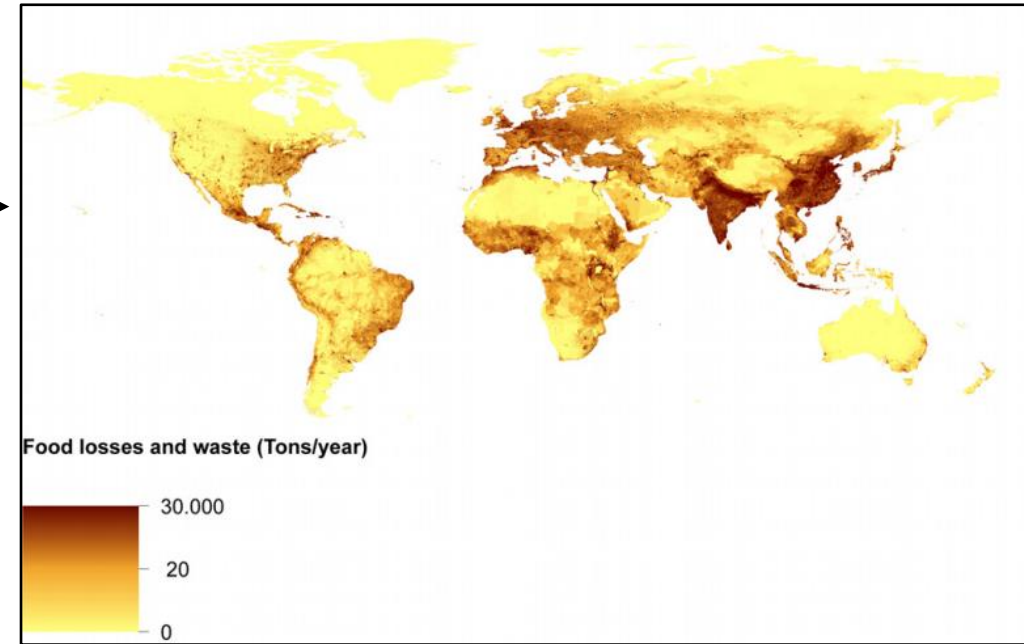


← Fauna



→ Desarrollo humano

Fuentes antropogénicas de alimento predecibles (Oro et. al, 2013)



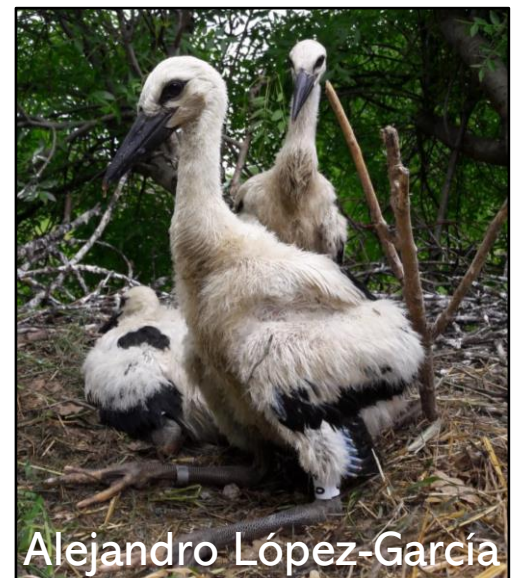
↓ Conflictos

↙ Vertederos de residuos sólidos urbanos al aire libre ↘



Irene Colino

INTRODUCCIÓN



Alejandro López-García

(Plaza & Lambertucci, 2017; López-García et al. 2021)

INTRODUCCIÓN



+



-



Alejandro López-García



Alejandro López-García

(Plaza & Lambertucci, 2017; López-García et al. 2021)



INTRODUCCIÓN

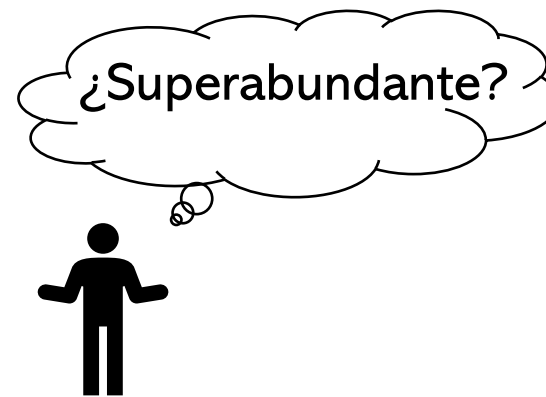


- ✈️ Colisión con aeronaves
- ☢️ Contacto entre residuos y medio ambiente
- 🦠 Transmisión de patógenos

Conflicto fauna - ser humano

Alta densidad de nidos y molestias en zonas urbanas circundantes

Medidas disuasorias de avifauna





Medidas disuasorias de avifauna

- Septiembre 2021
- Pirotecnia, cetrería y perros
- Disminución en tiempo de uso y frecuencia de visitas por parte de las aves



Vertedero Mancomunidad Noroeste (Colmenar Viejo)

→ ✈ Proximidad al aeropuerto de Madrid-Barajas

→ ☢ Directivas 1999/31/CE y 2018/850/CE de la Unión Europea



Describir los **efectos** de una **reducción** en la disponibilidad de alimento del vertedero por del uso de **medidas disuasorias** de aves sobre los **parámetros reproductivos** de **poblaciones** de Cigüeña blanca que **difieren** en su índice de uso del vertedero.



Medir la **probabilidad de ocupación** y la **productividad** de tres poblaciones en las temporadas de cría **antes y después** de la aplicación de **medidas disuasorias**, y en una temporada con **sequía** en el área de estudio.



Evaluar de manera indirecta la **efectividad** de las **medidas disuasorias** de avifauna como **herramienta de gestión** de la población más **dependiente**.

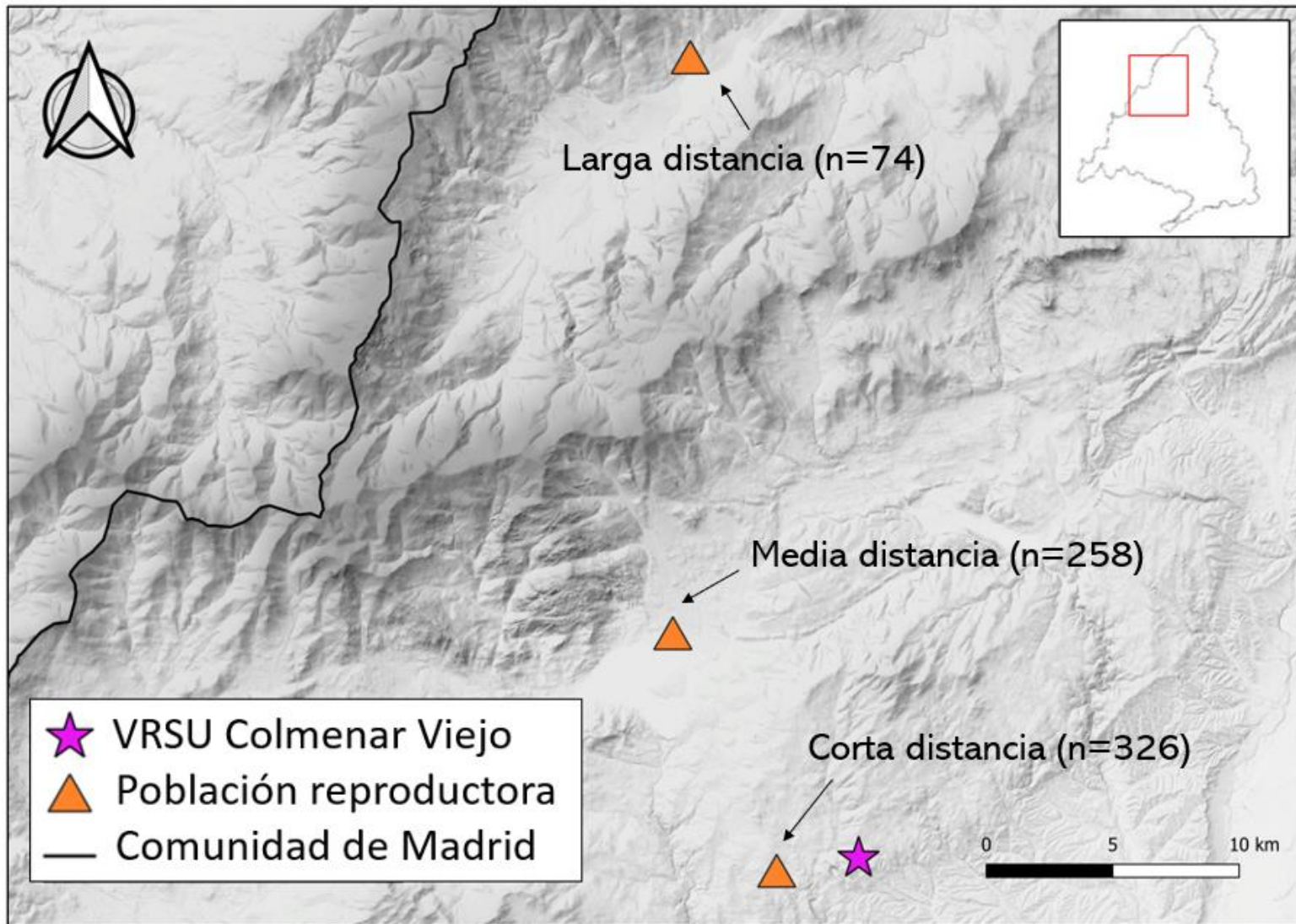


- Las **medidas** tendrán un **impacto negativo** sobre los **parámetros reproductivos** que será más acusado cuanto **mayor sea el índice de uso del vertedero** por parte de la población.
- La **sequía** de la última temporada de cría tendrá un **efecto negativo** sobre todas las poblaciones, aunque el **alimento del vertedero** podría mitigar estos efectos en la población más cercana.



Alejandro López-García

MATERIAL Y MÉTODOS



Zamiadroid



Probabilidad de ocupación

Productividad



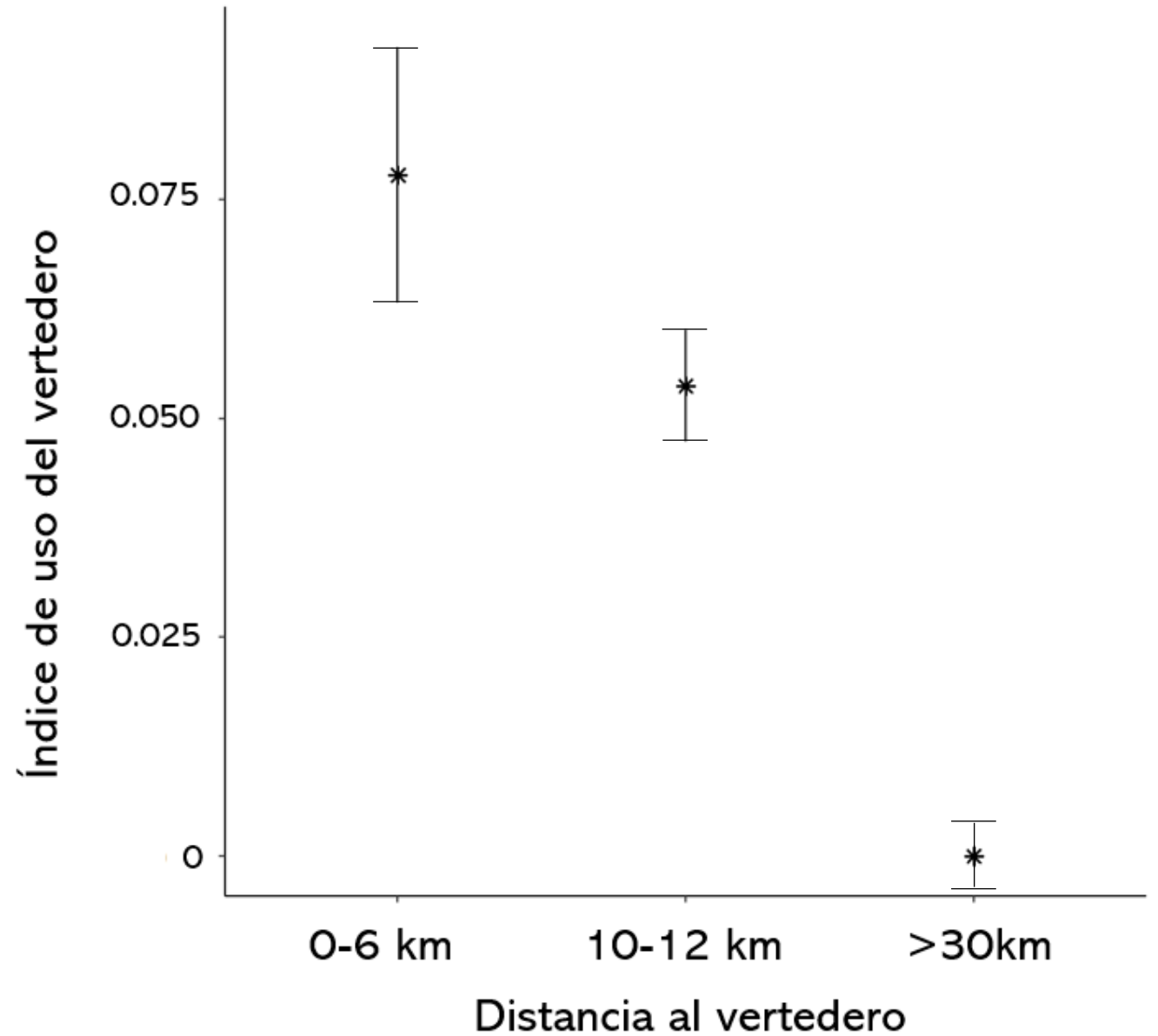
Irene Colino

Alejandro López-García

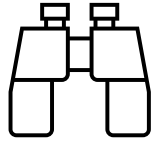
- 3 áreas de cría
- 3 temporadas de cría (2021, 2022, 2023)
- 3 visitas en cada temporada de cría (abril, mayo, junio)

MATERIAL Y MÉTODOS

Cálculo del índice de uso del vertedero (López García et. al, 2021)



1



Recogida de datos

2



Procesado de los datos

3

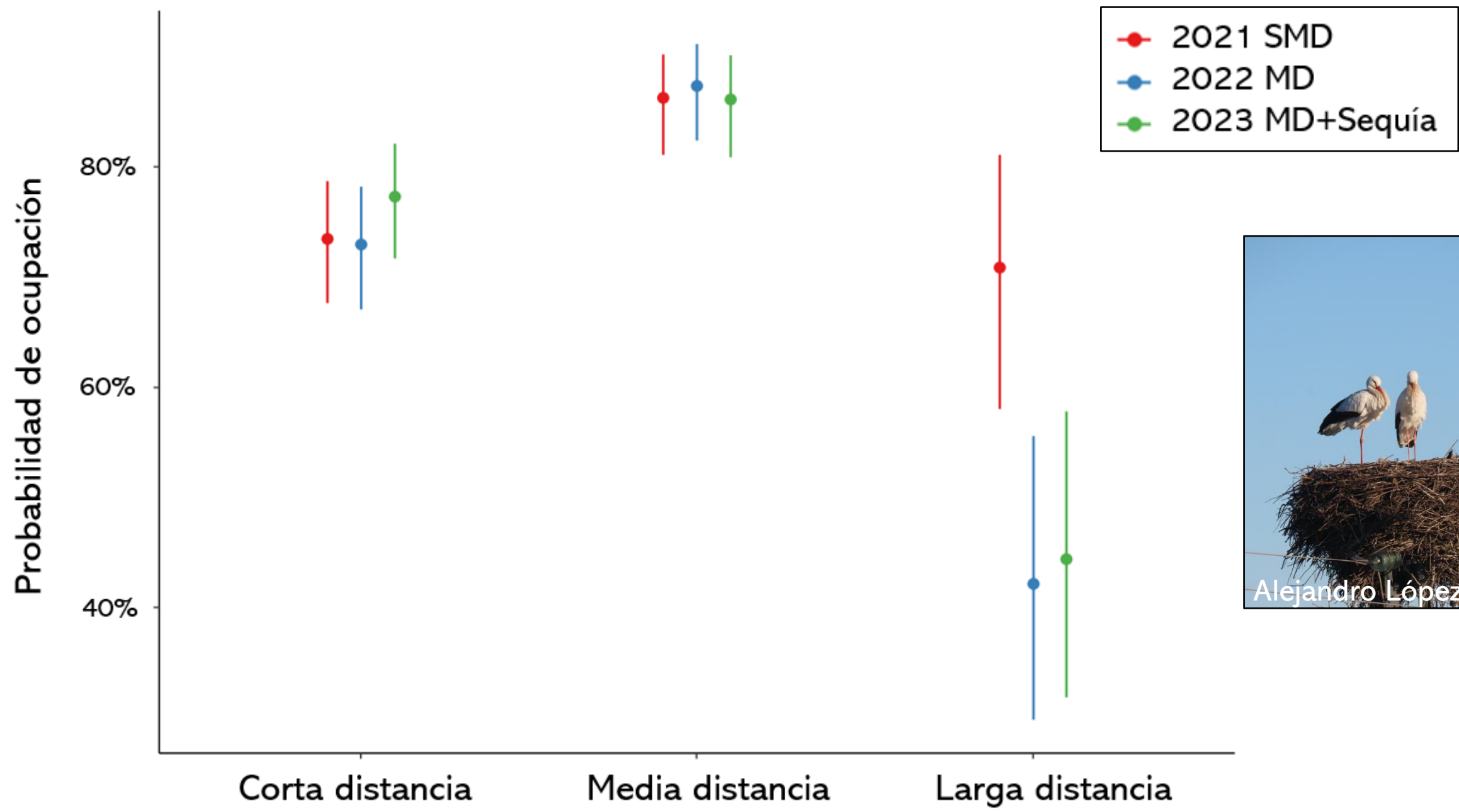


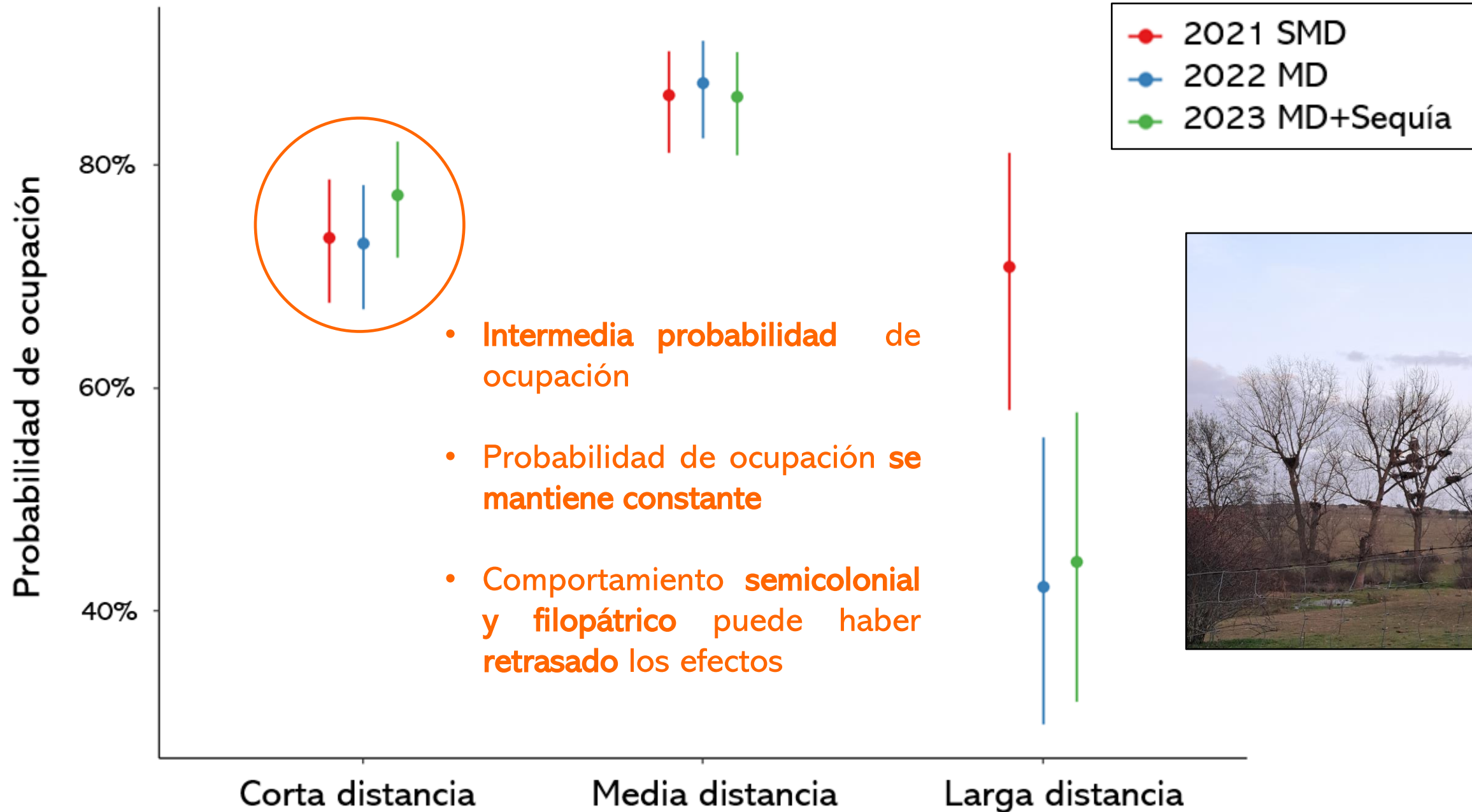
Análisis estadísticos

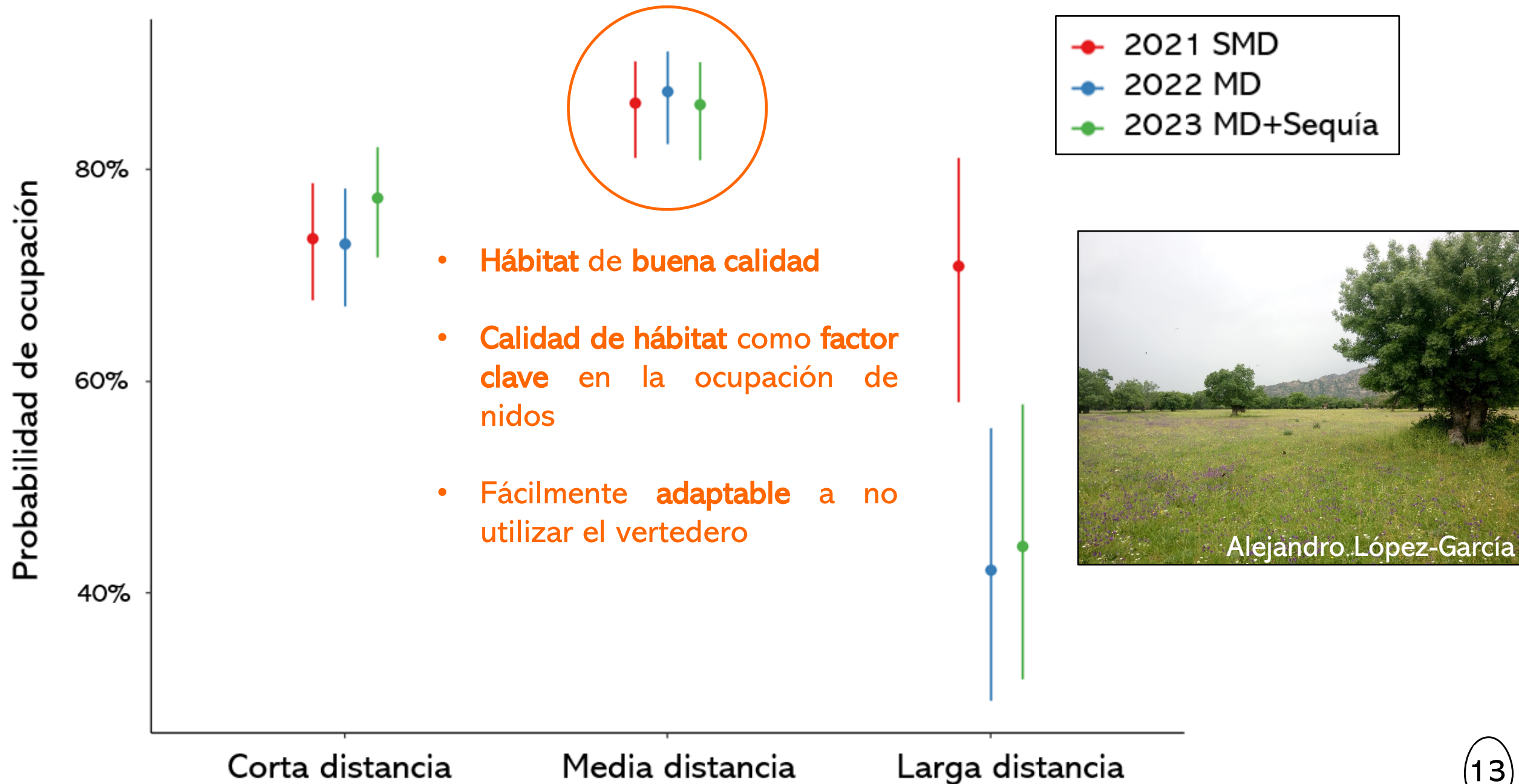


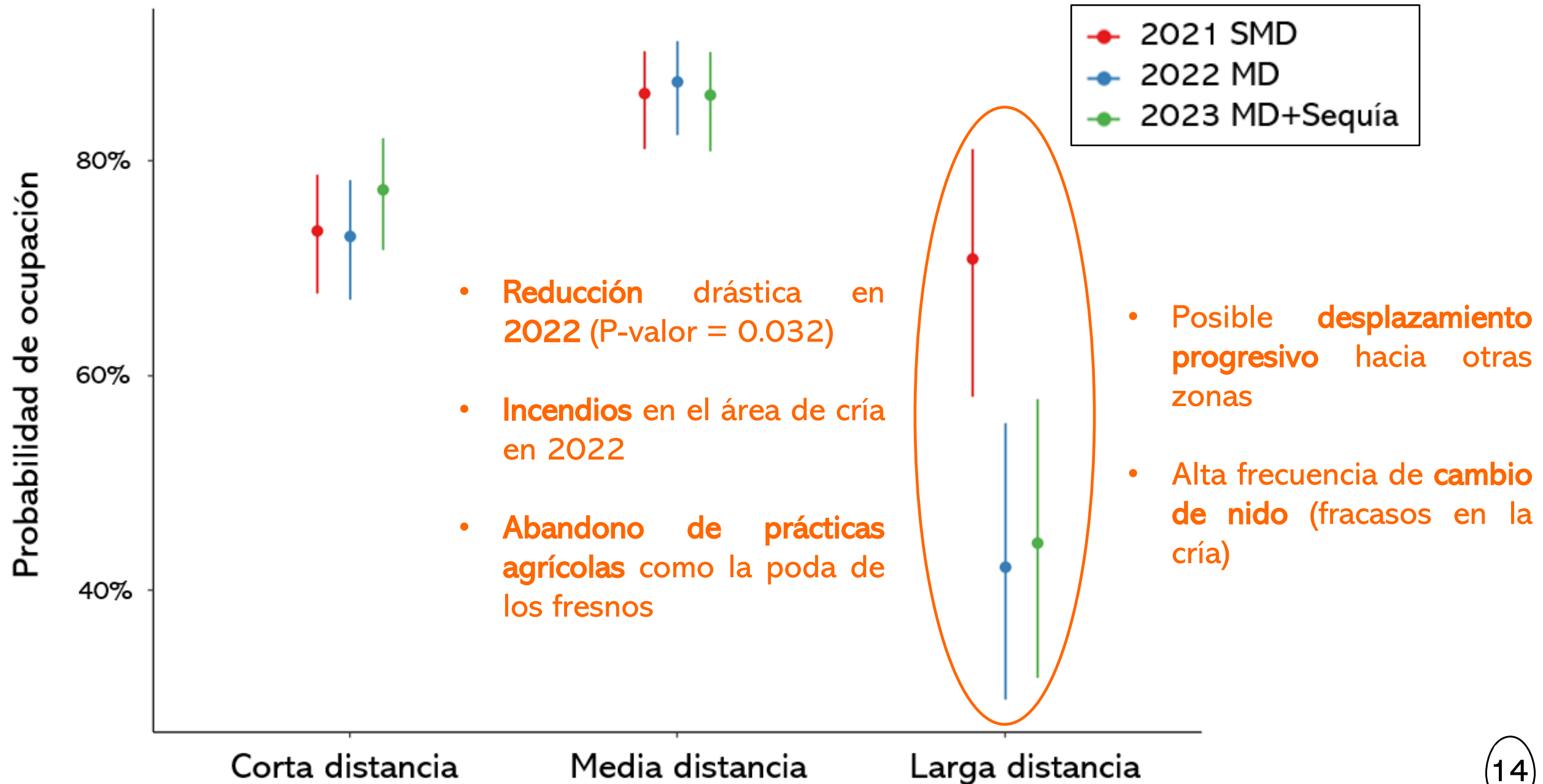
Modelos lineales generalizados mixtos (GLMER)

- Paquete 'lme4'
- Criterio de Información de Akaike (AIC) usando $\Delta AICc$ con el paquete 'MuMIn'
- Variables dependientes
 - Probabilidad de ocupación (0 no ocupado/1 ocupado)
 - Productividad (0-4 pollos)
- Factores
 - Área de cría (corta, media y larga distancia)
 - Temporada de cría (2021 SMD, 2022 MD y 2023 MD+Sequía)
 - Nido (factor aleatorio)

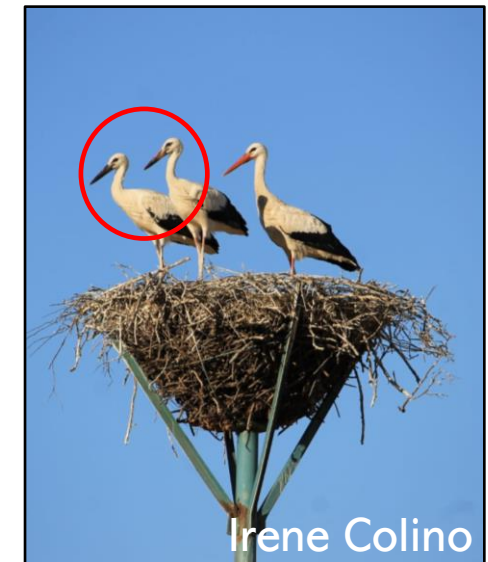
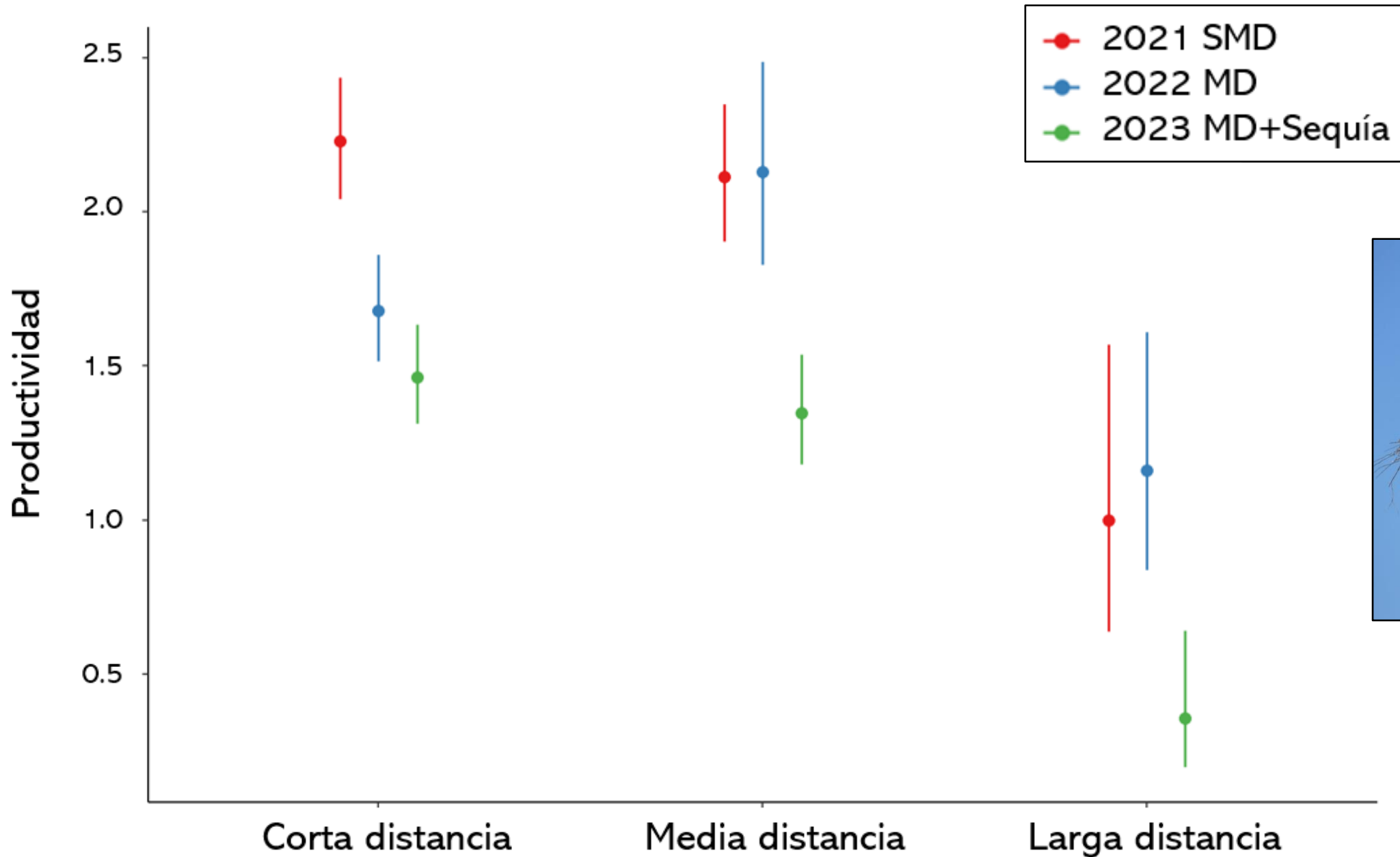




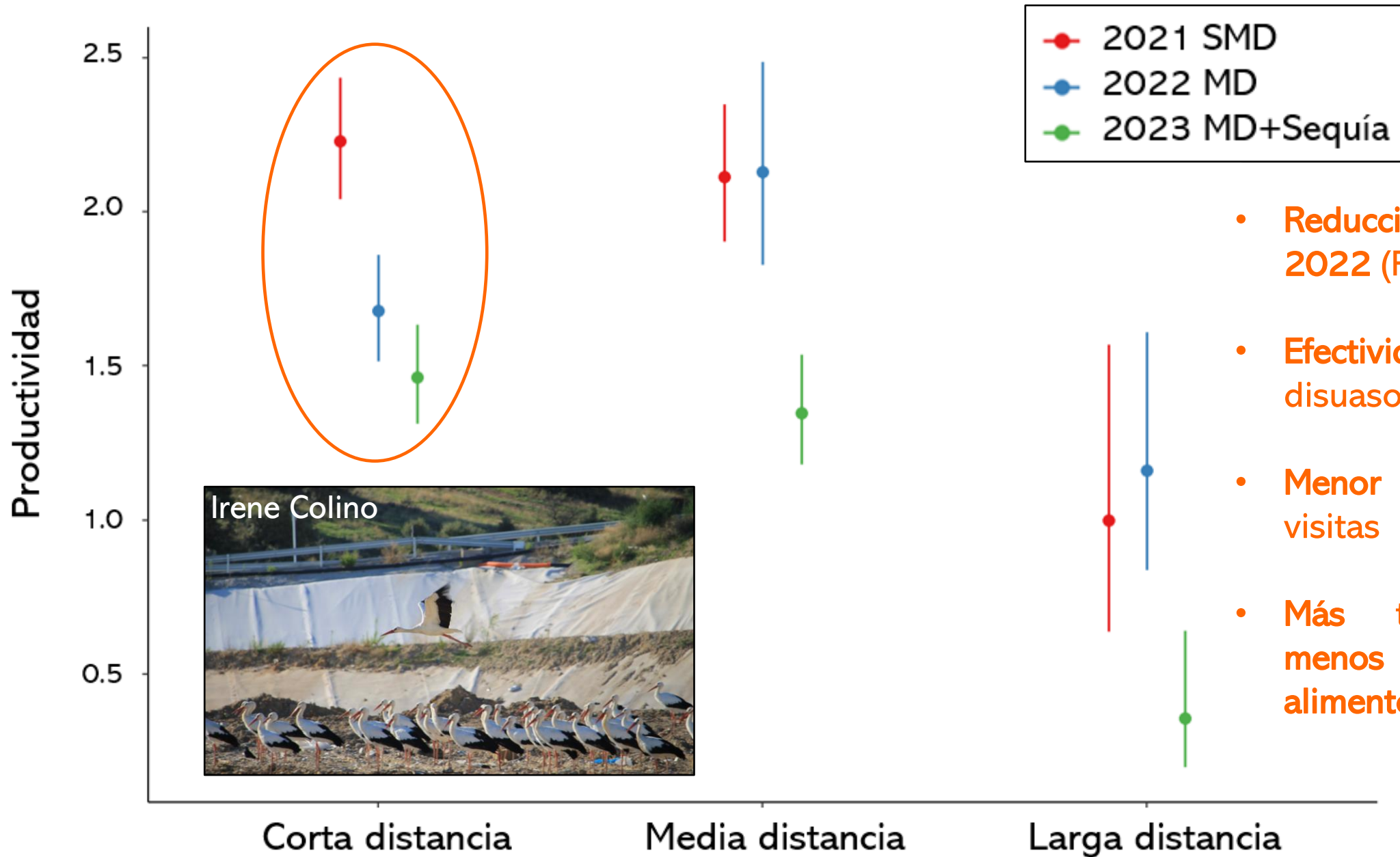




RESULTADOS Y DISCUSIÓN



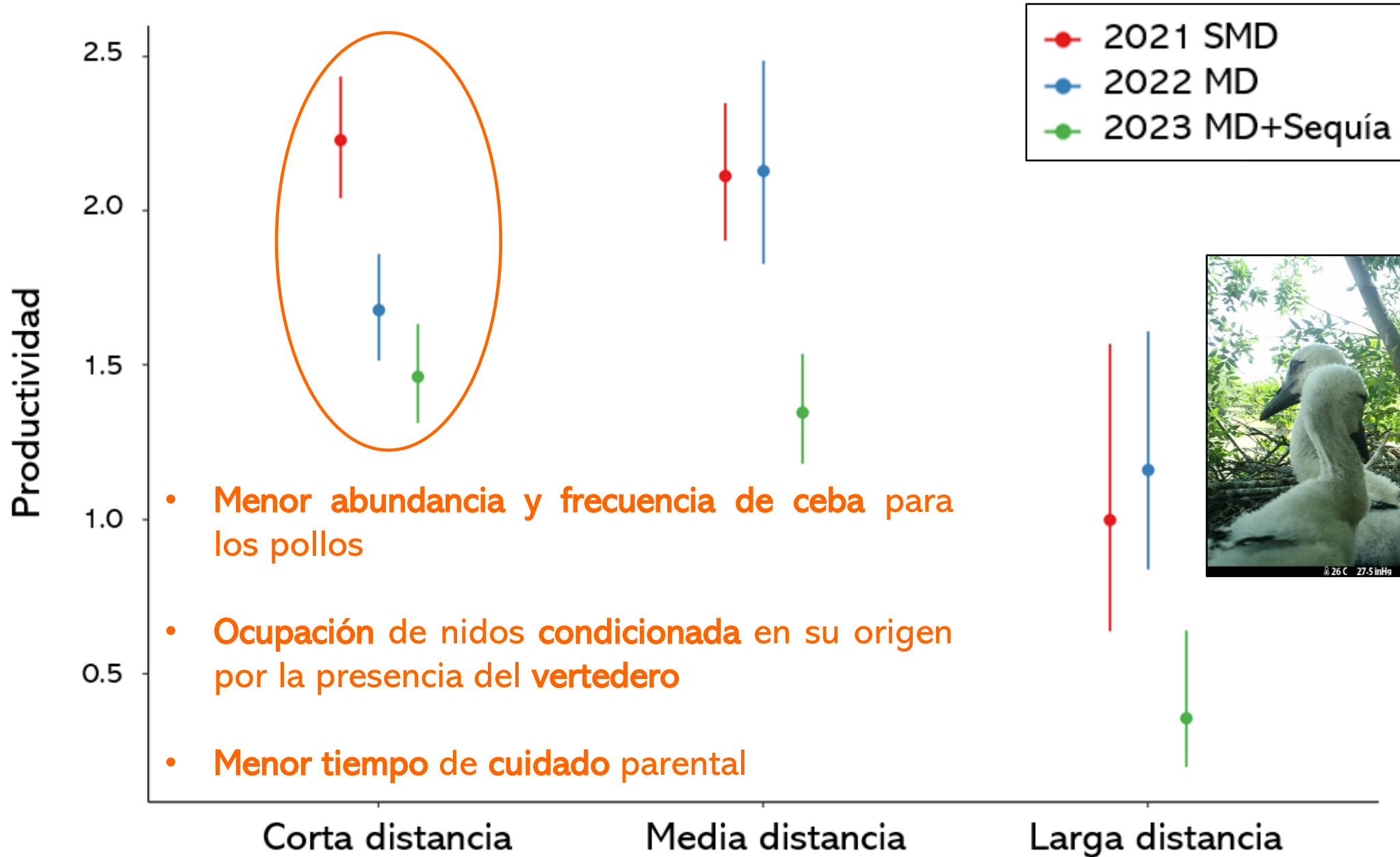
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

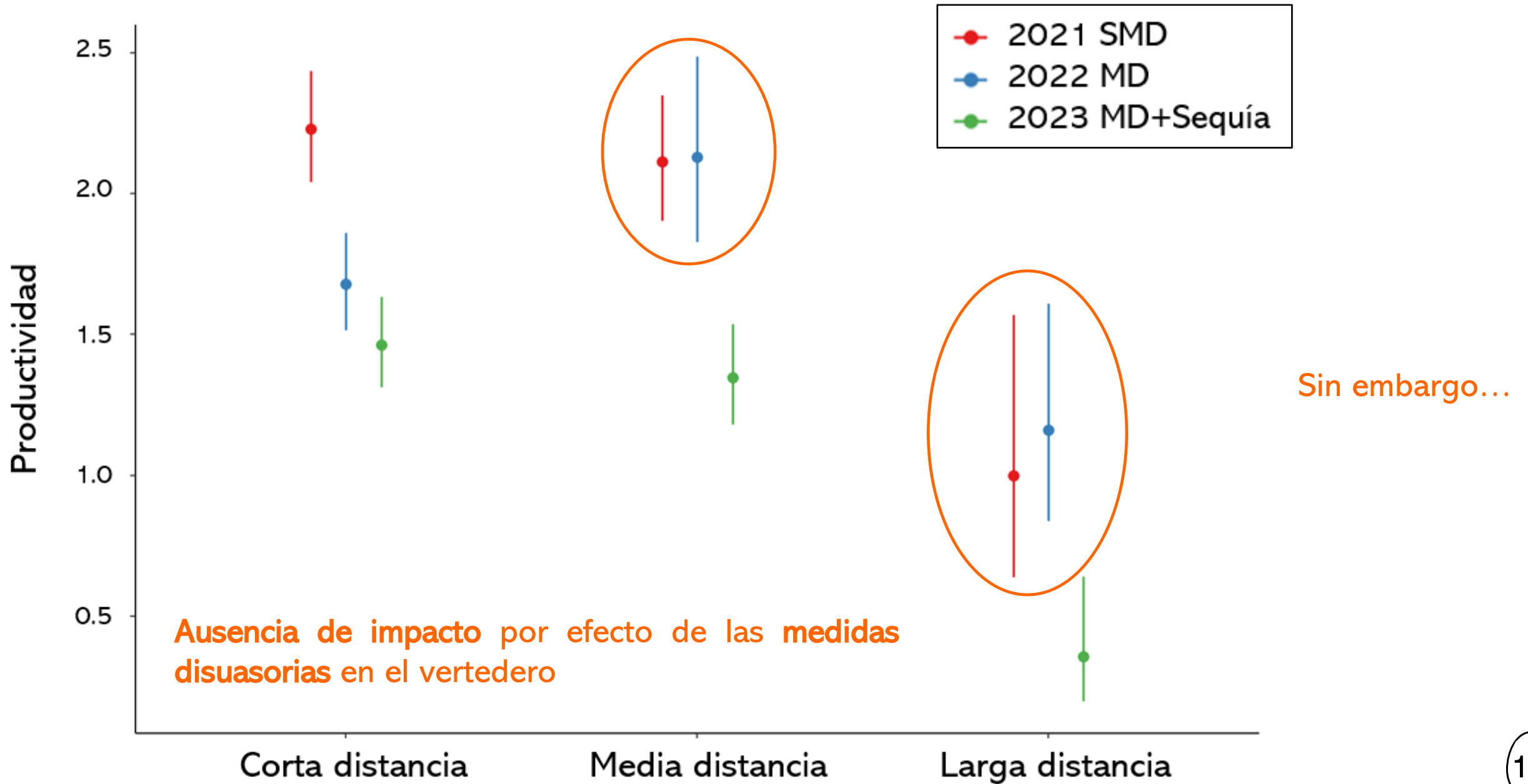


- **Reducción significativa en 2022 (P-valor = 0.001)**
- **Efectividad de las medidas disuasorias**
- **Menor eficiencia de las visitas**
- **Más tiempo vigilando, menos tiempo buscando alimento**

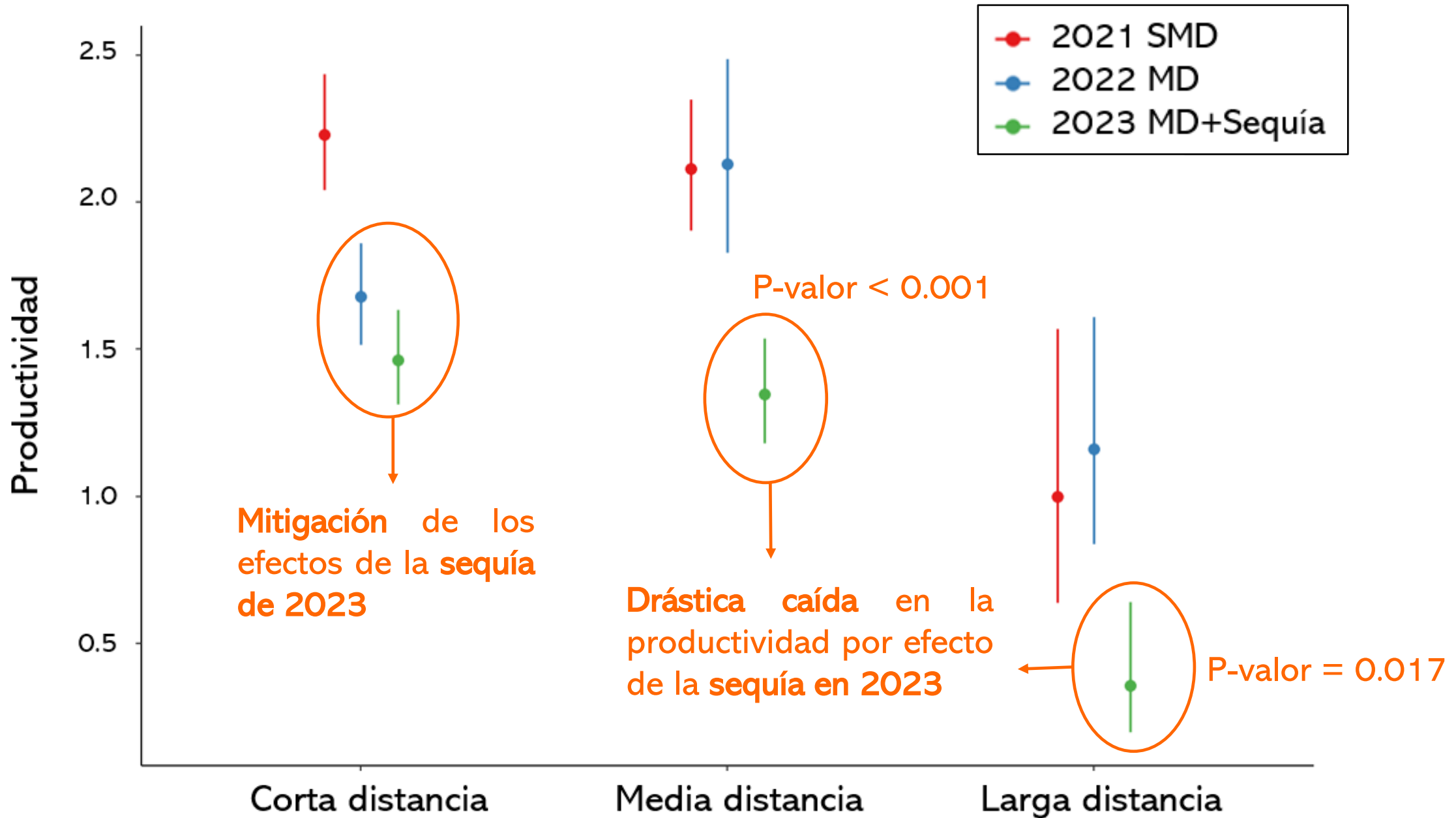


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

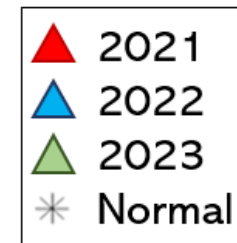
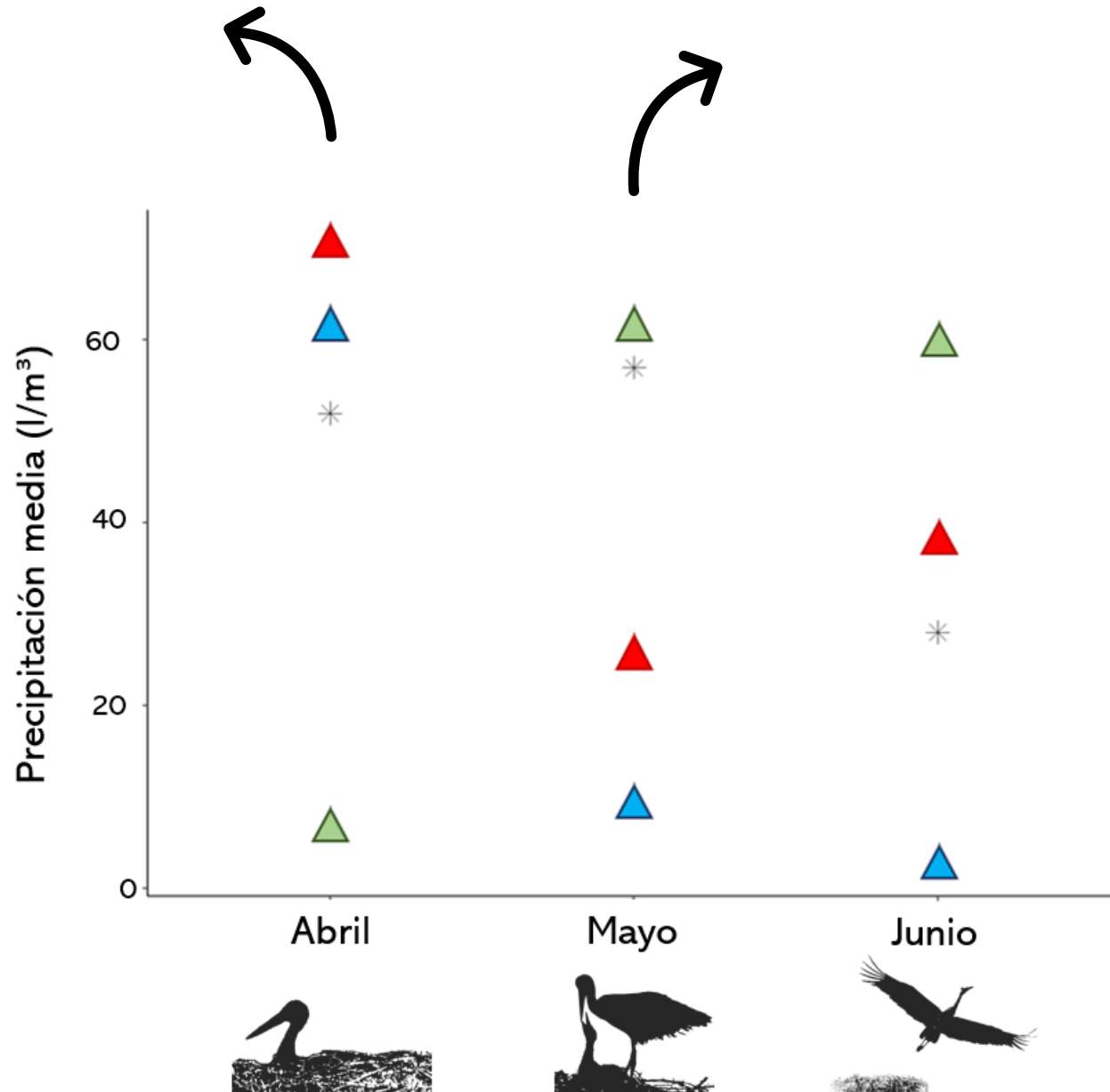
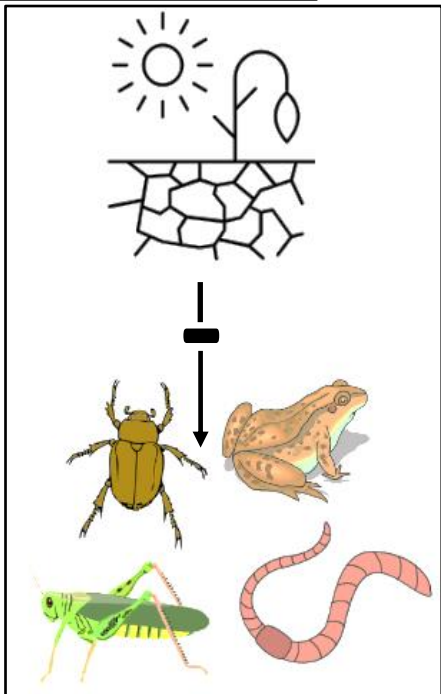





RESULTADOS Y DISCUSIÓN





RESULTADOS Y DISCUSIÓN



CONCLUSIONES

 Las **medidas disuasorias de aves** han demostrado tener un impacto más allá de las inmediaciones de la instalación, **afectando negativamente** a la **productividad** de la población reproductora **más cercana** debido a la **reducción en la disponibilidad de alimento**.

 La **alimentación en el vertedero** es capaz de **mitigar** la **escasez de alimento natural** derivada de condiciones ambientales adversas, incluso con el uso de medidas disuasorias.

 Las medidas disuasorias podrían ser una **herramienta de gestión útil** para reducir eventualmente los conflictos fauna-ser humano causados por las **poblaciones reproductoras** de Cigüeña blanca **dependientes** del alimento del **vertedero**.

 **Directiva Europea** (1999/31/CEE y 2018/850/CE) y **proyecciones climáticas extremas** en el mediterráneo. **Seguimiento a largo plazo** de las poblaciones como en el presente estudio.

¡Gracias por vuestra atención!

