

¿Cambio climático? Cómo afectan los cambios meteorológicos de las dos últimas décadas en las aves rapaces.

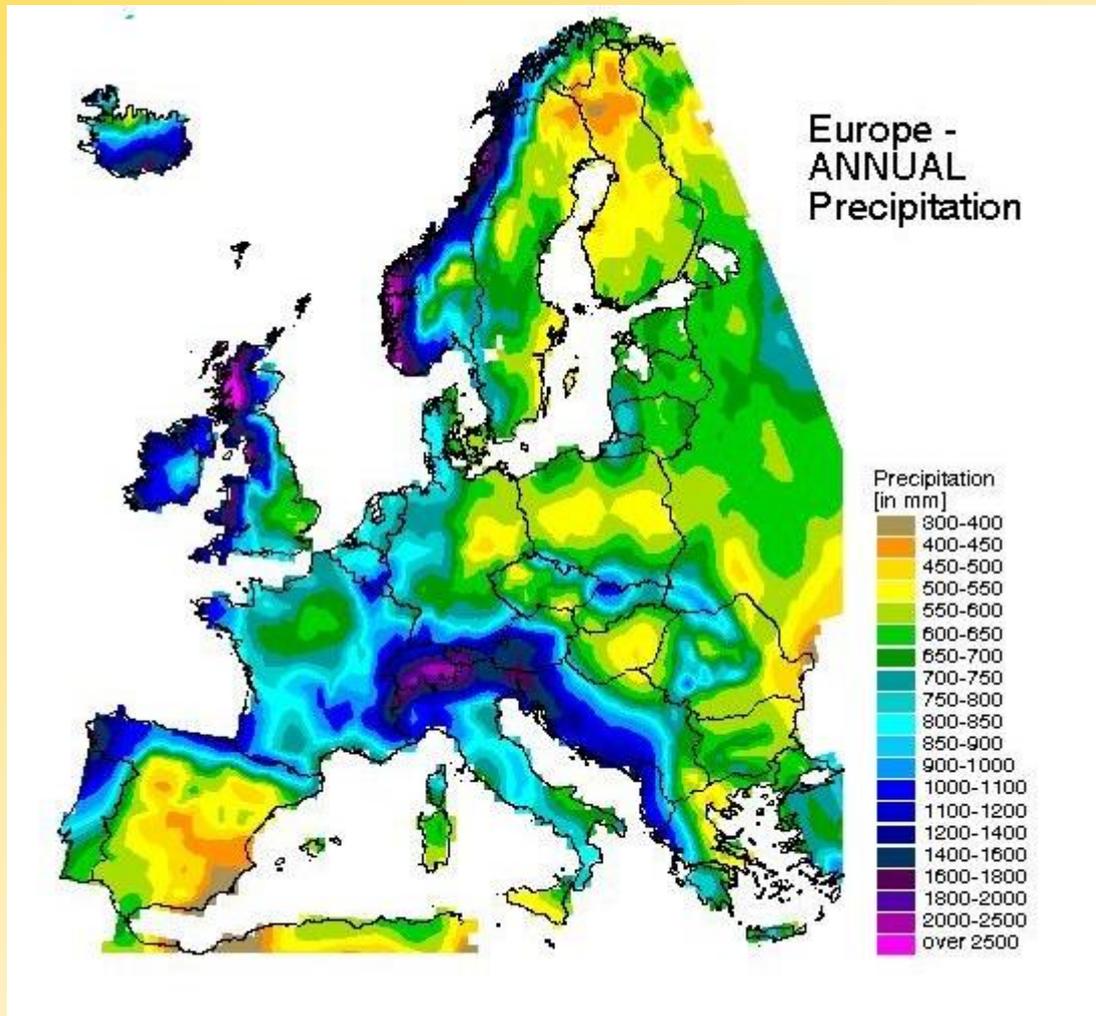
Dr Iñigo Zuberogoitia

Congreso Ornitológico de Euskadi, Vitoria, 22-24 de febrero 2019





Hay que tener claro donde vivimos



https://www.reddit.com/r/MapPorn/comments/3dthurh/average_annual_precipitation_in_europe_550550/

Hay que tener claro donde vivimos y que supone

La literatura científica en España producía distorsiones comparativas y complicaba el entendimiento cuando tratábamos de aplicar el conocimiento a nuestro entorno.



Zuberogoitia I, Martínez JE, González-Oreja JA, Pérez de Ana, JM, Zabala J. 2018. Factors affecting population regulation of a colonial vulture. *Ibis*. doi: 10.1111/ibi.12687.

Zuberogoitia, I., Zabala, J., Martínez, J.E., González-Oreja, J.A. & López-López, P. 2014. Effective conservation measures to mitigate the impact of human disturbances on the endangered Egyptian vulture. *Animal Conservation*, 17: 410-418.

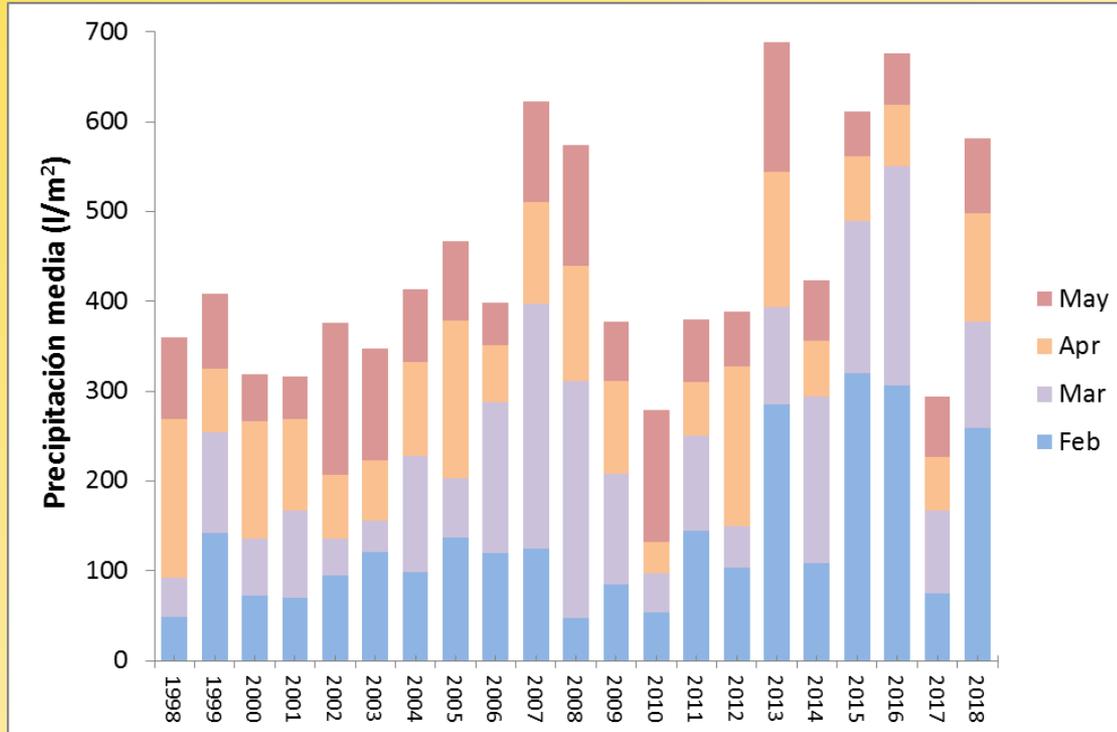
Los factores meteorológicos «no» afectan a los parámetros biológicos de las poblaciones mediterráneas, mientras que las mismas especies se ven sujetas a fuertes regulaciones de estos factores en nuestro clima oceánico lluvioso.



Bosch, J., Martínez, J.E., Calvo, J.F., Zuberogoitia, I. & Jiménez-Franco, M.V. 2015. Does rainfall affect the productivity of the Booted Eagle (*Aquila pennata*) during the breeding period in Mediterranean environments? *J Ornithol.*, 156: 1-8.

Martínez, J.E., Jiménez-Franco, M.V., Zuberogoitia, I., León-Ortega, M., Calvo, J.F. 2013. Assessing the short-term effects of an extreme storm on Mediterranean forest raptors. *Acta Oecologica*, 48: 47-53.

Precipitaciones medias en Bizkaia de cuatro meses críticos para la reproducción de rapaces durante dos décadas



Estaciones:

Cernea (oeste interior)

Matxitxako (costa centro-este)

Gorbeia (sur, interior, máxima altitud)

¿Pero?

Cuándo llueve

Cantidad de lluvia caída al día

Periodo continuado de tiempo lloviendo

Lluvia + viento + frío

Eventos extraordinarios

¿Cómo afecta la lluvia?

1- pre-puesta y cortejo:

Estado corporal de la hembra – puesta y tamaño de puesta

Selección del nido

Fecha de puesta ... pero...

2- Incubación:

Pérdida de eficiencia por Δ humedad relativa + Δ gasto energético para mantener T

Reducción de la capacidad de alimentación

3- Cría de los pollos:

Efecto directo de la lluvia sobre los pollos – muerte en pocos días

Pérdida de energía por Δ humedad relativa + Δ gasto energético para mantener T

Reducción de la capacidad de alimentación

Reducción de presas

Antes de la puesta

Puede condicionar fuertes incrementos/declives poblacionales de especies migratorias



Zuberogoitia, I., Martínez, J.A. & Alonso, R. 2011. Censusing owls. Some considerations to achieve better results. In Zuberogoitia, I. & Martínez, J.E. (Eds). Ecology and Conservation of European Forest-Dwelling Raptors, pp 137-145. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao

Antes de la puesta

Condiciona el estado corporal de la hembra. El que una hembra alcance una condición óptima determina si va a reproducirse o no, y el número de huevos que va a producir

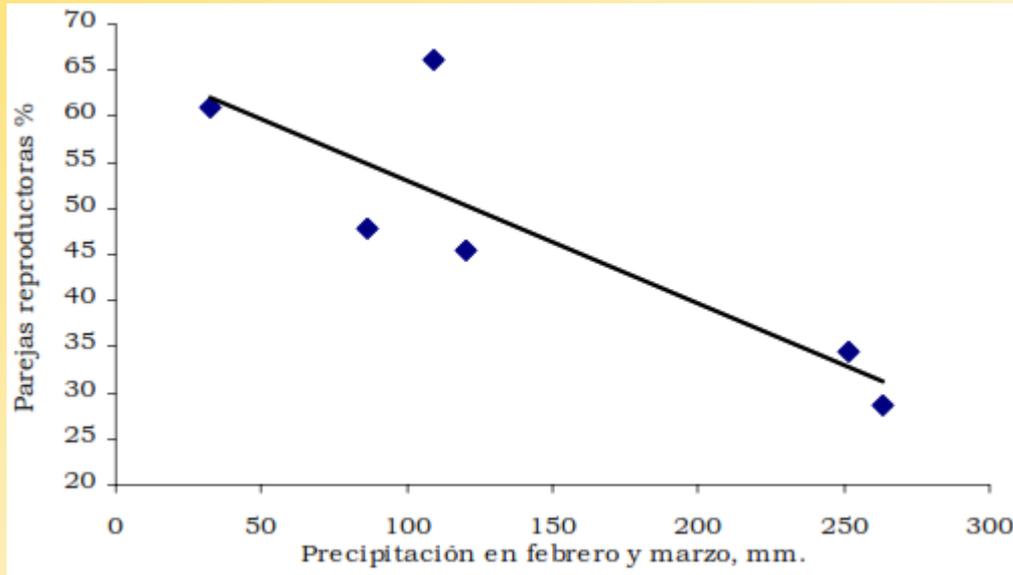


Iñigo Zuberogoitia

Tapia, L. & Zuberogoitia, I. 2018. Breeding and Nestling Biology of Raptors. In Sarasola, J.H., Grande, J.M. & Negro, J.J. (Eds.). Birds of Prey: Biology and conservation in the XXI century. - Springer International Publishing. Pp 63-94. DOI: 10.1007/978-3-319-73745-4.

Antes de la puesta

El comienzo de la reproducción va a estar condicionado. Algunas especies son mucho más sensibles que otras.



Zuberogoitia, I. 2000. La influencia de los factores meteorológicos sobre el éxito reproductor de la Lechuza Común. Ardeola, 47 (1): 49-56

Antes de la puesta

¡Importante! Muchos trabajos subestiman la proporción de parejas que no ponen porque, simplemente, resulta muy difícil confirmar que una pareja no llegue a realizar la puesta. Así, suele ser habitual que este factor se pase por alto y se inflen los datos de productividad.

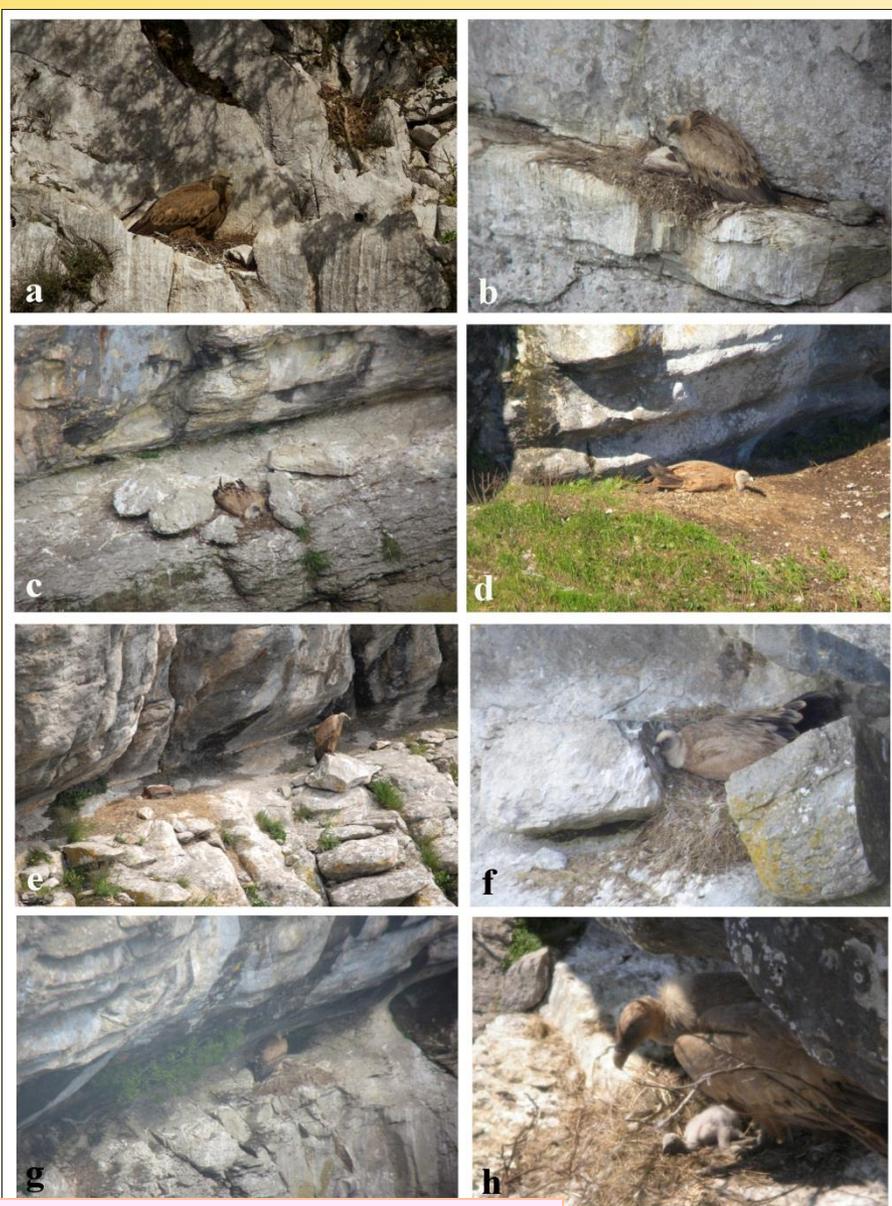


Antes de la puesta

Condiciona:

- 1- El nido seleccionado.
- 2- La disponibilidad de recursos de nidificación en función de la calidad de los individuos / territorios.
- 3- La capacidad de carga del medio.

Estos, a su vez, afectan a las siguientes fases de la reproducción en caso de seguir las condiciones adversas.



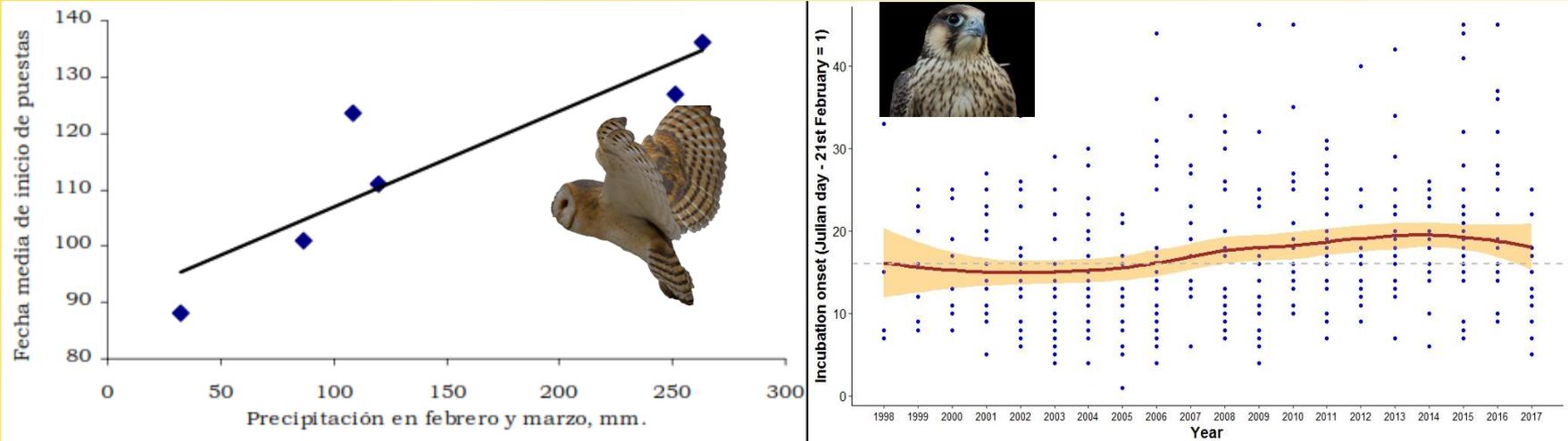
Zuberogoitia, I., Zabala, J., Martínez, J.E. & Olsen, J. 2015. Alternative eyrie use in peregrine falcons: is it a female choice? *J. Zool.*, 296: 6-14.

Zuberogoitia I, Martínez JE, González-Oreja JA, Pérez de Ana, JM, Zabala J. 2018. Factors affecting population regulation of a colonial vulture. *Ibis*. doi: 10.1111/ibi.12687.

Morant, J., Zabala, J., Martínez, J.E. & Zuberogoitia, I. 2018. Out of sight, out of mind? Testing the effects of overwinter habitat alterations on breeding territories of a migratory endangered species. *Animal Conservation*, 21: 465-473

Incubación

Los factores meteorológicos condicionan las fechas de puesta e inicio de incubación.



¡Ojo! En términos de dinámicas de población no significa lo mismo que la lechuza, especie muy adaptable, modifique las fechas de puesta, que el halcón, de fenología reproductiva fija, retrase las fechas de puesta.

Incubación

Los factores meteorológicos adversos determinan el fracaso de un porcentaje elevado de parejas durante la incubación, por alteraciones en el equilibrio de T y humedad de los huevos



Esto, a su vez, determina una mayor susceptibilidad a enfermar y morir



Zuberogoitia, I., Morant, J., Castillo, I., Martínez, J. E., Burgos, G., Zuberogoitia, J., Azkona, A., Guijarro, J. R. & Oreja, J. A. G. 2018. Trends of Peregrine Falcon in Northern Spain – Results of a long-term monitoring project. *Ornis Hungarica* 26(2): 51-68.
Zuberogoitia, I., Martínez, J.E., Larrea, M. & Zabala, J. 2018. Parental investment of Peregrine Falcon during incubation: influence of experience and weather. *J Ornithol* 159: 275-282

Cría de los pollos

La precipitación en el periodo de cría de los pollos es uno de los factores más importantes de los que regulan la productividad



Zabala, J. & Zuberogoitia, I. 2015. Breeding performance and survival in the peregrine falcon *Falco peregrinus* support an age-related competence improvement hypothesis mediated via an age threshold. *Journal of Avian Biology*, 45: 141-150.

Zuberogoitia, I., Zabala, J., Martínez, J.E., González-Oreja, J.A. & López-López, P. 2014. Effective conservation measures to mitigate the impact of human disturbances on the endangered Egyptian vulture. *Animal Conservation*, 17: 410-418.

Zuberogoitia, I., Martínez, J.E., Martínez, J.A., Zabala, J., Calvo, J.F., Castillo, I., Azkona, A., Iraeta, A. & Hidalgo, S. 2006. Influence of management practices on nest site habitat selection, breeding and diet of the common buzzard *Buteo buteo* in two different areas of Spain. *Ardeola* 53(1): 83-98.

Cría de los pollos

Los pollos se debilitan, no crecen de forma adecuada y mueren



18 de abril. Pollos de 3-5 días



Lander Astorkia

4 de mayo. 20 días!!!
Raquíticos



Cría de los pollos

Las malas condiciones meteorológicas condicionan la alimentación de las rapaces por:

- 1- Se reduce la capacidad de caza/búsqueda de alimento..
- 2- Se reduce la movilidad de las presas.
- 3- Cambios fenológicos de las presas.



Condiciona el comportamiento

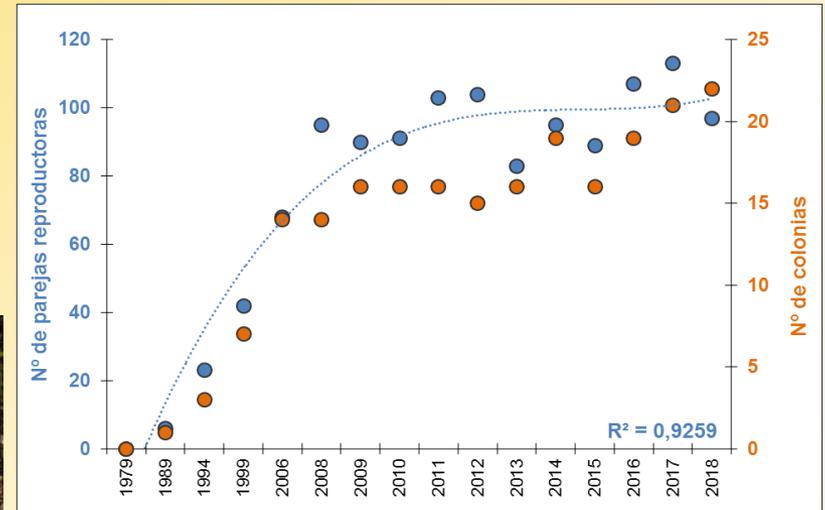


Zuberogoitia, I. 2011. Weather influence on breeding success of the tawny owl on the southwest limit of Eurosiberian Region. In Zuberogoitia, I. & Martínez, J.E. (Eds). Ecology and Conservation of European Forest-Dwelling Raptors, pp 184-189.. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

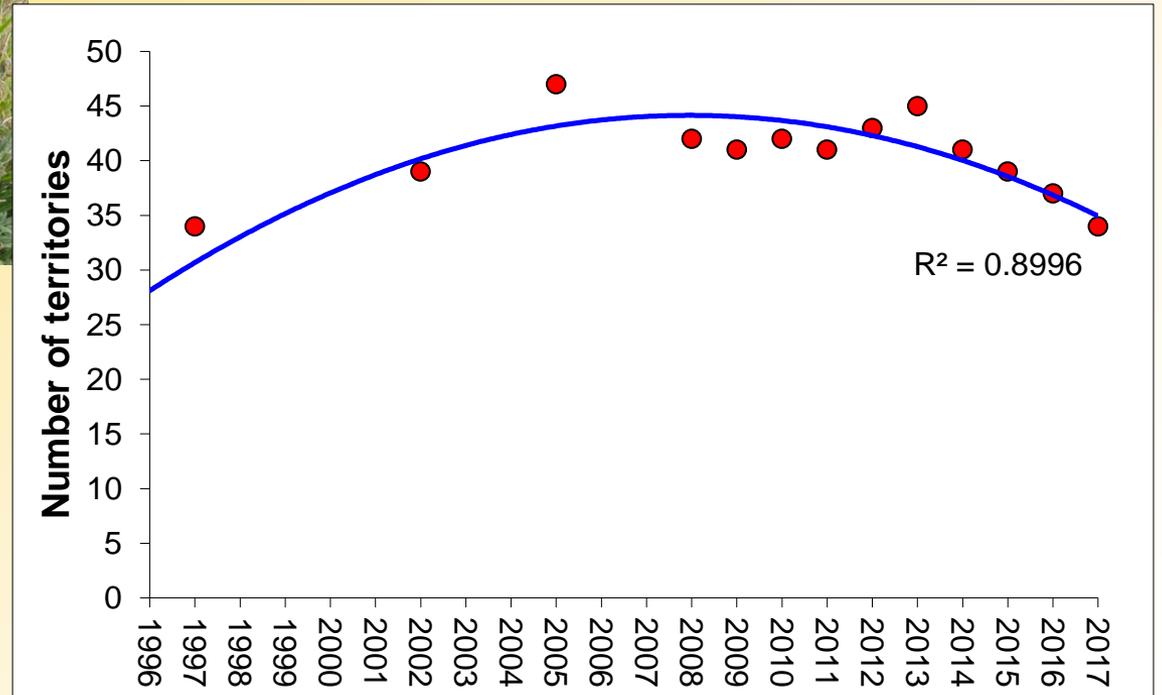
Zuberogoitia I, Burgos G, González-Oreja JA, Morant J, Martínez JE, Zabala J. 2018. Factors affecting spontaneous vocal activity of Tawny Owls *Strix aluco* and implications for surveying large areas. *Ibis*. doi: 10.1111/ibi.12684

Así, la meteorología, condiciona, en última instancia, las dinámicas poblacionales y ...

Los factores que regulan las poblaciones difieren notablemente entre regiones y esto moldea las propias dinámicas poblacionales



Así, la meteorología, condiciona, en última instancia, las dinámicas poblacionales y ...



Zuberogoitia, I., Morant, J., Castillo, I., Martínez, J. E., Burgos, G., Zuberogoitia, J., Azkona, A., Gujjarro, J. R. & Oreja, J. A. G. 2018. Trends of Peregrine Falcon in Northern Spain – Results of a long-term monitoring project. *Ornis Hungarica* 26(2): 51-68.

Así, la meteorología, condiciona, en última instancia, las dinámicas poblacionales y ... a largo plazo colapsan poblaciones



Zuberogoitia, I., Castillo, I., Zabala, J., Iraeta, A., Azkona, A. 2011. Population trends of diurnal forest raptors in Biscay. Pp. 70-80. In, Zuberogoitia I. & Martínez J. E. (Eds): Ecology and Conservation of European Forest-dwelling Raptors. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.