

Influencia de las temperaturas mínimas en un grupo invernante de Gaviota Sombría *Larus fuscus* y Gaviota Reidora *Larus ridibundus* en el río Guadiana (sudoeste de España)

I. GALVÁN

The influence of minimum temperatures on a wintering group of Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* and Black-headed Gulls *Larus ridibundus* on the River Guadiana (south-west Spain)

Analysis is presented of the influence of minimum temperatures on the number of wintering Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* and Black-headed Gulls *Larus ridibundus* and on the proportion of adults in the groups observed at a resting area located on the River Guadiana (south-west Spain). A significant negative correlation was found between the minimum temperatures and the number of individuals of the two species, as well as between the minimum temperatures and both age classes (adult and subadults) of Black-headed Gulls; in contrast, only subadult, not adult, Lesser Black-backed Gulls were affected by this variable. The increase in the number of gulls in the resting area could be related to the increase in the physiological cost of keeping warm and to the decrease of resources when the temperatures drop.

Key words: Minimum temperatures, ages differences, Lesser Black-backed Gull, Black-headed Gull, Guadiana river.

Ismael Galván. Área de Biología Animal. Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura. Avda. de Elvas, s/n. E-06071 Badajoz.

Rebut: 30.10.01; Acceptat: 27.02.02

INTRODUCCIÓN

La Gaviota Sombría *Larus fuscus* y la Gaviota Reidora *Larus ridibundus* son dos

especies de carácter sinantrópico que utilizan el interior de la Península Ibérica como área de invernada. Ambas especies han experimentado una expansión

en los últimos años debido a las actividades humanas y a la proliferación de grandes vertederos (Nelson 1980, Gómez & de Juana 1984) que les proporcionan recursos abundantes durante el invierno (Gómez-Tejedor & de Lope 1993), durmiendo comunalmente en masas de agua, generalmente artificiales, como los grandes embalses (Bermejo *et al.* 1986, Traverso 1999, 2000).

Aunque existen numerosos estudios referentes a éstas y otras especies de gaviotas paleárticas en lo que se refiere a sus hábitos de alimentación, fenología y frecuencia de utilización de vertederos durante el invierno (Monaghan 1980, Götmark 1984, Greig *et al.* 1986, Noordhuis & Spaans 1992, Gómez-Tejedor & de Lope 1993, Sol *et al.* 1993-94) y también sobre la influencia de factores climatológicos en su biología de reproducción (Davis & Dunn 1976), existe escasa información en cuanto a la ecología de gaviotas invernantes en el interior de la Península Ibérica.

Estudios en otras especies han demostrado que la temperatura puede determinar la elección del tipo de dormitorio en invierno. Así, Eguchi *et al.* (1993) indican que el número de individuos en la zona de invernada de una población de Grulla Monje *Grus monacha* se correlaciona positiva o negativamente, según el tipo de dormitorio, con las temperaturas mínimas.

De igual forma, Ponz & Monrós (2000) llegan a conclusiones similares en el caso de dos dormitorios distintos de Urraca Pica pica, observando que en uno de ellos el número de aves aumenta según decrecen las temperaturas mínimas, justo lo contrario a lo que ocurre en el otro. Aunque la Urraca es una especie de hábitos sedentarios, las conclusiones obtenidas por Eguchi *et al.* (1993) con una especie migratoria como la Grulla Monje permitirían inferir que en el estudio de factores

ecológicos como la temperatura en lugares de invernada se puede considerar una correlación entre este factor y el número de individuos sin tener en cuenta las variaciones debidas a la secuencia migratoria normal de la especie.

El objetivo de este estudio es analizar la influencia de la temperatura en el número de individuos y el efecto de la edad (adultos vs subadultos) en las dos especies, Gaviota Sombría y Reidora, que utilizan el río Guadiana como área de descanso.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo a lo largo de 500 metros de longitud del río Guadiana a su paso por la ciudad de Badajoz (SW de España, 38° 53'N 6° 58'W) durante el otoño e invierno de 1996 a 1998. Esta zona es elegida como área de descanso a la que acuden las dos especies de gaviotas tratadas después de alimentarse en el vertedero de Badajoz, situado a unos 10 km, y antes de desplazarse al dormitorio, situado en el embalse de Campomaior (Portugal), aproximadamente a 24 km de este área, donde llegan a concentrarse más de 3.500 individuos de Gaviota Sombría y 1.700 de Gaviota Reidora (Sánchez *et al.* 1991); en el último censo publicado se ha obtenido un total de unos 3.000 individuos de Gaviota Sombría en diciembre de 1998 (Traverso 2000), aunque es frecuente que este número sea superior a 5.000 (*obs. pers.*).

En el área estudiada las gaviotas se localizan en el agua, sin ningún tipo de sustrato vegetal sobre el que situarse, exceptuando algunas pequeñas islas del río sobre las que crecen Sauces *Salix atrocinerea*, Eucaliptos *Eucalyptus* sp. y Espadañas *Typha* sp.

Se determinó el número total de aves en la zona mediante un conteo directo de

los grupos de las mismas a través de telescopio (20-60 x 80 mm) y, aunque Bibby *et al.* (1992) recomiendan realizar censos en dormideros durante las dos horas que preceden la puesta de sol, las gaviotas permanecen en el predormidero unas ho-

ras antes de desplazarse al embalse, por lo que las aves se contabilizaron entre tres y cuatro horas antes de la puesta de sol. En el periodo comprendido entre los meses de septiembre y febrero de 1996 a 1998 se llevaron a cabo 32 censos.

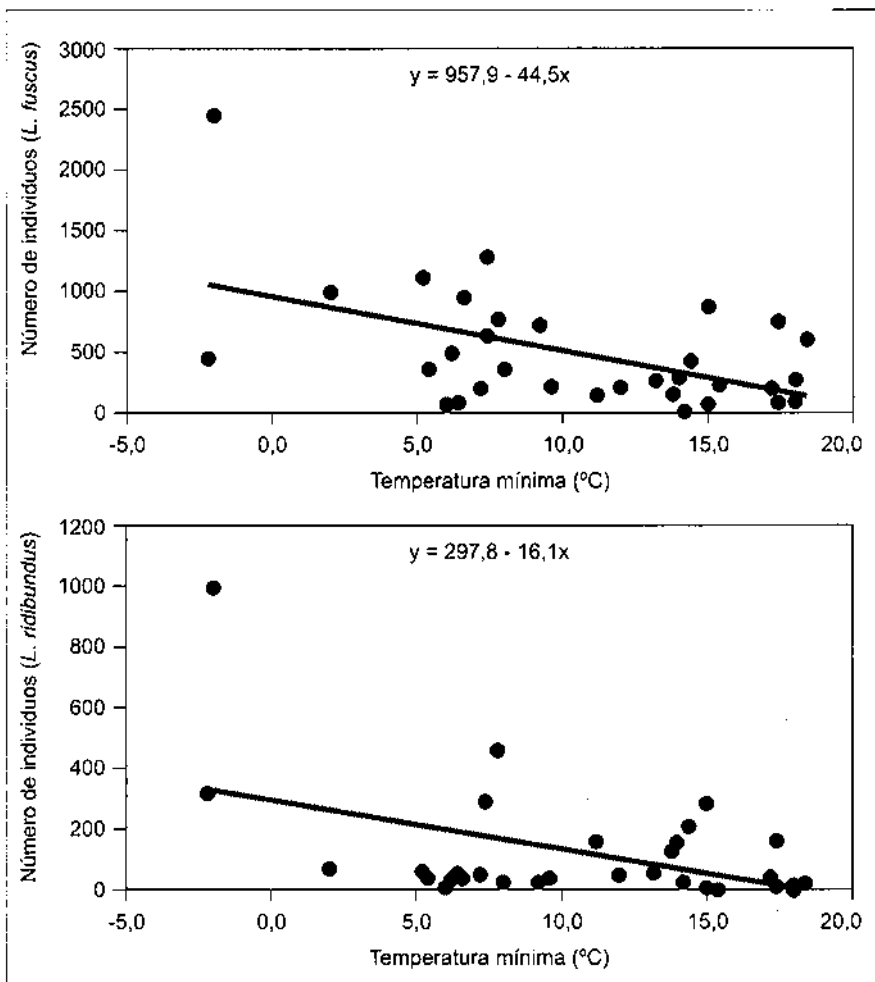


Figura 1. Relación entre el número de gaviotas presente en el área de estudio y las temperaturas mínimas alcanzadas, con las rectas de regresión calculadas en cada caso.

Figure 1. Relationship between the number of gulls present at the study area and the minimum temperatures, with the regression lines for each case.

Las temperaturas mínimas absolutas del día de cada censo se obtuvieron de los datos aportados por la estación meteorológica de Badajoz/Talavera (38° 53'N 6° 49'W; 185 m s.n.m.), situada a unos 12 km del predormidero.

Se efectuaron correlaciones no paramétricas por rangos de Spearman para detectar la relación existente entre las temperaturas mínimas y el tamaño de los grupos de las dos especies consideradas, así como entre las temperaturas y el número de individuos de cada clase de edad dentro de cada especie. Con el fin de comparar las dos medias de las muestras en las que se determinó el porcentaje de individuos adultos, se realizó una prueba U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

Para las dos especies se obtuvo una correlación negativa significativa comparando el número de individuos en el área de estudio con las temperaturas mínimas (Gaviota Sombría: $b = -44,5$; $r_s = -0,36$; $P < 0,05$; Gaviota Reidora: $b = -16,1$; $r_s = -0,55$; $P < 0,002$; Figura 1) para todo el periodo considerado ($n = 32$).

Asimismo, en los 28 días con condiciones de luminosidad adecuadas, se determinó el número de adultos y subadultos que componían los grupos de gaviotas en la zona de descanso para detectar la influencia de la temperatura en la variación de la proporción de estos individuos en tales grupos. Al relacionar los valores mínimos de temperatura con el número total de adultos en los grupos no se observó una correlación significativa en la Gaviota Sombría ($r_s = -0,13$; $P > 0,5$). Por el contrario, el número de subadultos observados en los grupos de esta especie sí presentaron una correlación negativa significativa ($r_s = -0,67$; $P < 0,001$).

Sin embargo, en la Gaviota Reidora ambas clases de edad mostraron una correlación significativa de signo negativo con las temperaturas mínimas (Adultos: $r_s = -0,45$; $P < 0,05$; $n = 21$; Subadultos: $r_s = -0,44$; $P < 0,05$; $n = 21$).

En esta clasificación de los grupos observados de ambas especies por edades, el porcentaje medio de adultos no difirió significativamente entre ambas especies ($Z = -0,39$; $P > 0,50$; Gaviota Sombría: $69,6\% \pm 9,09$; Gaviota Reidora $70\% \pm 8,68$).

DISCUSIÓN

En la Gaviota Reidora, el número de adultos y de subadultos mostró una correlación negativa respecto a la variable temperatura mínima, es decir, su número era mayor en los días con temperaturas mínimas inferiores. En el caso de la Gaviota Sombría, el número total de individuos y el de subadultos mostraba también el mismo tipo de correlación negativa con los valores de temperatura mínima. El hecho de que las aves adultas de Gaviota Sombría, que constituyeron un alto porcentaje del total de individuos de la especie contabilizados, no siguieran este patrón sugiere que los individuos de esta última clase de edad podrían ser menos sensibles a las variaciones térmicas en la zona de invernada que los subadultos.

En las dos especies estudiadas el porcentaje de adultos en los grupos fue superior al de subadultos, sin que se detectaran diferencias entre las dos especies.

En un estudio de la Gaviota Argénea *Larus argentatus*, especie de requerimientos ecológicos y comportamiento muy similares a la Gaviota Sombría (Cramp & Simmons 1983), aunque frecuenta más los vertederos para alimentarse en invierno que ésta última

(Götmark 1984, Noordhuis & Spaans 1992), Monaghan (1980), se determina que el porcentaje invernante de adultos de esta especie observado en un vertedero no es inferior al 87%, dominando éstos sobre los inmaduros.

Por otra parte, estos resultados pueden tener afinidad con los obtenidos por Barrett & Bakken (1997) en un estudio de migración de la Gaviota Tridáctila *Rissa tridactyla*, en el que analizan las recuperaciones obtenidas de esta especie anillada en Noruega, observando que el mayor número de estas recuperaciones pertenecen a individuos con edades posteriores al tercer año.

Además, Elkins (1988) afirma que diferentes especies del género *Larus* evitan alimentarse en las costas o en mar abierto durante los inviernos con abundantes precipitaciones y fuerte viento, asociando la mayor presencia de estas aves en dichos lugares con la formación de anticiclones y mayores temperaturas.

Sin embargo, los resultados de este estudio contradicen las conclusiones a las que llegan Greig et al. (1986) al estudiar la utilización de vertederos por la Gaviota Argétea, detectando una mayor frecuencia de adultos en días fríos con fuerte viento y una aparente insensibilidad de los subadultos de esta especie a la temperatura, así como de adultos y subadultos de Gaviota Reidora. Hebert (1998) aporta datos similares, observando adultos de Gaviotas Argéteas más sensibles a las variaciones de temperaturas entre inviernos que los subadultos.

Estos autores argumentan que la caída de las temperaturas aumenta el coste fisiológico asociado a la termorregulación, siendo disminuida la capacidad de las gaviotas para encontrar alimento por los cambios estacionales en la abundancia de los recursos que utilizan, consecuencia directa de

la disminución en las temperaturas. Además, Greig et al. (1986) sugieren que los vertederos son utilizados como última opción cuando las condiciones ambientales adversas disminuyen la abundancia de los recursos alimentarios naturales. Si el número de gaviotas que utilizan el vertedero de Badajoz se considera como incidencia directa en el número obtenido en el predormidero, la explicación de la influencia de las temperaturas mínimas puede ser la misma que la de estos autores. *

AGRADECIMIENTOS

Juan Manuel Sánchez, Juan Carlos Senar y Jordi Domènech revisaron una versión preliminar de este trabajo y aportaron valiosas sugerencias para una versión definitiva del mismo.

RESUM

*Influència de les temperatures mínimes en un grup hivernant de Gavià Fosc *Larus fuscus* i Gavina Riallera *Larus ridibundus* en el riu Guadiana (sud-est d'Espanya)*

S'analitzà la influència de les temperatures mínimes sobre el nombre d'efectius de Gavià Fosc i Gavina Riallera hivernats i en la proporció d'adults en els grups observats en una àrea de descans situada al riu Guadiana (sud-est d'Espanya). Es va trobar una correlació significativament negativa entre les temperatures mínimes i el nombre d'individus de les dues espècies, així com entre les temperatures mínimes i ambdues classes d'edats (adults i subadults) de Gavina Riallera. No obstant això, només els subadults, i no els adults, del Gavià Fosc es van veure afectats per aquesta variable. L'augment en el nombre de gavines a l'àrea de descans podria estar relacionat amb l'augment

dels costos fisiològics i a la davallada de recursos tròfics quan les temperatures assolixen valors mínims.

BIBLIOGRAFÍA

BARRETT, R. T. & BAKKEN, V. 1997. Movements of Kittiwakes *Rissa tridactyla* ringed in Norway. *Ring. & Migr.* 18: 25-32.

BERMEJO, A., CARRERA, E., DE JUANA, E. & TEIXEIRA, A. 1986. Primer censo general de Gaviotas y Charranes (*Laridae*) invernantes en la Península Ibérica. *Ardeola* 33: 47-68

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. 1992. *Bird Census Techniques*. London: Academic Press.

CRAMP, S. & SIMMONS, K. E. L. (eds.) 1983. *The Birds of the Western Palearctic*. Volume III. Oxford: Oxford University Press.

DAVIS, J. W. F. & DUNN, E. K. 1976. Intraspecific predation and colonial breeding in Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus*. *Ibis* 118: 65-77.

EGUCHI, K., TAKEISHI, M. & NAGATA, H. 1993. Conservation of Wintering Hooded Cranes in Yashiro, Japan. *Journal of the Jamashina Institute for Ornithology* 25: 157-165.

ELKINS, N. 1988. *Weather and Bird Behaviour*. London: Poyser.

GÓMEZ, L. & DE JUANA, E. 1984. Aspectos de la invernada de *Larus ridibundus* en Madrid. *Ardeola* 31: 123-128.

GÓMEZ-TEJEDOR, H. & DE LOPE, F. 1993. Sucesión fenológica de las aves no passeriformes en el vertedero de Badajoz. *Ecología* 7: 419-427.

GÖTMARK, F. 1984. Food and foraging in five European *Larus* gulls in the breeding season: a comparative review. *Ornis Fennica* 61: 9-18.

GREIG, S. A., COULSON, J. C. & MONAGHAN, P. 1986. A comparison of foraging at refuse tips by three species of gull (*Laridae*). *Journal of the Zoological Society of London* 210: 459-472.

HEBERT, C. E. 1998. Winter severity affects migration and contaminant accumulation in northern Great Lakes Herring Gulls. *Ecological Applications* 8(3): 669-679.

MONAGHAN, P. 1980. Dominance and dispersal between feeding sites in the Herring Gull (*Larus argentatus*). *Animal Behaviour* 28: 521-527.

NELSON, B. 1980. *Seabirds, their biology and ecology*. London: Hamlyn.

NOORDHUIS, R. & SPAANS, A. L. 1992. Interspecific competition for food between Herring *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gulls *L. fuscus* in the Dutch Wadden Sea area. *Ardea* 80: 115-132.

PONZ, A. & MONRÓS, J. S. 2000. Dos factores que influyen en el establecimiento de los dormideros comunales en la Urraca (*Pica pica*): las actividades humanas y las temperaturas mínimas. *Ardeola* 47: 85-87.

SÁNCHEZ, A., ÁLVAREZ, J. A. & SÁNCHEZ, J. M. 1991. El censo de láridos (*Larus* sp.) y Cormoranes (*Phalacrocorax carbo*) invernantes en Extremadura (Oeste de España). Enero de 1990. *Alytes* 5: 143-150.

SOL, D., ARCOS, J. M. & SENAR, J. C. 1993-1994. Do Yellow-legged Gulls

(*Larus cachinnans*) use refuse tips whenever they need to? *Miscel·lània Zoològica* 17: 199-203.

TRAVERSO, J. M. 1999. Censo invernal de la Gaviota Sombria (*Larus fuscus*) en los embalses de Orellana y Zújar en la provincia de Badajoz (1994/1998). In Castellano, J.A. (ed.): *Anuario Ornito-*

lógico de Extremadura. 1998. p. 155 - 160 Cáceres: Asociación Natura 2000.

TRAVERSO, J. M. (coord.) 2000. Invernada de la Gaviota Sombria (*Larus fuscus*) en Extremadura. Diciembre, 1998. In Prieta, J., Valiente, J. & Benítez, J.M. (ed.): *Aves de Extremadura. Anuario ADENEX* 1998. p. 97 - 101. Mérida: ADENEX.