

# LA MIGRACIÓN DE LAS AVES EN ANDALUCÍA. UN PUENTE ENTRE ÁFRICA Y EUROPA

Miguel Ángel Farfán Aguilar y Jesús Duarte Duarte



LA CIGÜEÑA BLANCA (*CICONIA CICONIA*) ES UNA ESPECIE MUY ABUNDANTE  
EN LOS DESPLAZAMIENTOS POSTNUCIALES POR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR

## CAPÍTULO 11

---

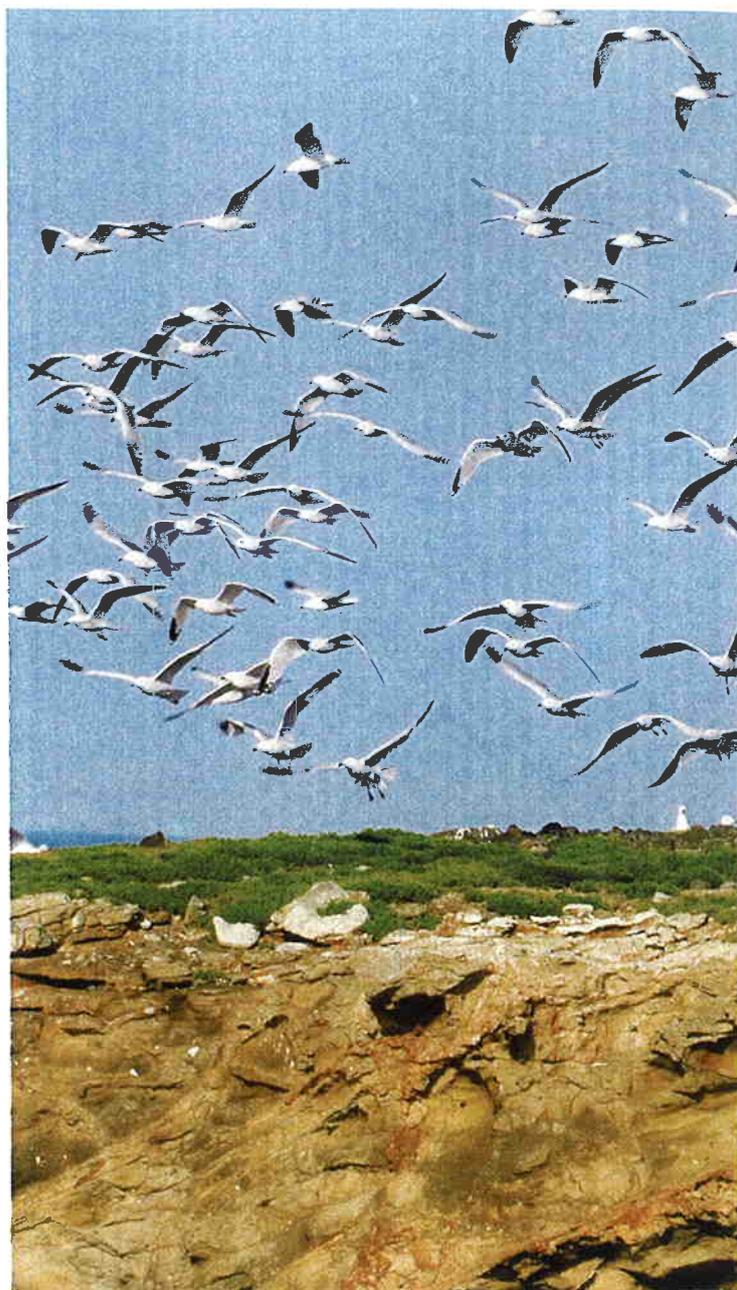
## ■ ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE LA MIGRACIÓN DE LAS AVES

**E**l conjunto de especies animales presentes en cualquier parte de la Tierra no permanece invariable a lo largo del tiempo, pues es el resultado de un proceso dinámico que deriva de la evolución del medio y de la propia fauna. Así, la composición faunística de cualquier zona está determinada por un conjunto de factores de diferente naturaleza pero estrechamente correlacionados. De esta forma, las variables climáticas (temperatura, precipitación y vientos, entre otras), junto con las características del suelo, la altitud y la orografía son las que determinan los diferentes tipos de vegetación, y todas conjuntamente son las responsables del tipo de fauna que se encuentra en un determinado lugar.

De todos los vertebrados existentes en la Tierra, las aves son el grupo mejor conocido. Esta circunstancia se ha visto favorecida por varios factores, entre los que cabe destacar su enorme capacidad de adaptación, que les ha permitido colonizar espacios desfavorables para otros grupos de vertebrados, como anfibios o reptiles, y estar presentes en todos los rincones del globo. Además, son especies conspicuas y en su mayoría de actividad diurna, hechos que junto con la vistosidad de su plumaje, tamaño y comportamiento, las hacen muy accesibles al hombre.

Las comunidades de aves, entendidas como el conjunto de especies que comparten un mismo ambiente, son agrupaciones que experimentan modificaciones estacionales apreciables. Este fenómeno, es decir, la aparición y desaparición de determinadas especies en épocas muy concretas del año, ha llamado la atención del hombre desde hace miles de años, aunque durante mucho tiempo no se entendiera y asociara a la migración. Así, en el tratado de Hesíodo *Trabajos y días* (siglo VII a. de C.) ya se aportan consejos sobre las labores agrícolas en relación con la aparición o desaparición de diversas especies de aves.

La explicación de la migración de las aves ha ido variando a lo largo de la historia conforme lo hacía el



propio pensamiento. En la antigua Grecia, el filósofo Aristóteles en su obra *Historia de los animales* explicaba el fenómeno de la migración argumentando que con los efectos del frío determinadas especies, como las grullas, reaccionan desplazándose a regiones más cálidas o descendiendo de las montañas, mientras que otras, como las golondrinas, se esconden para hibernar. Para otras especies recurría a la metamorfosis. Este es el caso de los “petirrojos” (*Erithacus rubecula*) presentes en las estaciones más frías que se transformaban en “colirrojos” (*Phoenicurus* sp.) en verano.



BANDO DE AVES EN VUELO SOBRE LA ISLA DE ALBORÁN

Durante muchos siglos, la teoría de la hibernación estuvo vigente en las más altas esferas científicas. Así, Olaus Magnus, en el siglo XVI, afirmaba que las golondrinas de los países nórdicos se sumergían en grupos en las aguas de los canales para pasar el invierno. No obstante, ya en este mismo siglo aparecen algunos autores como Pierre Belon que, al observar en sus viajes por África las especies de aves que faltaban en Europa durante el invierno, afirmaron que las aves se desplazaban durante las estaciones frías a tierras más cálidas. Sin embargo, esta idea fue criticada por los científicos del momento y

no fue aceptada hasta finales del siglo XIX y principios del XX. Cabe destacar que Linneo, en su obra publicada en 1757 *Migrationes avium*, todavía mantenía la teoría de Aristóteles respecto a la hibernación de las golondrinas y afirmaba que estas pasaban el invierno en el fondo de las zonas húmedas.

La realidad no es tan apasionante como la multitud de leyendas nacidas en torno a la migración de las aves. A pesar de ello, aún son muy abundantes las creencias populares referentes a este fenómeno, como la existente en Europa sobre los “cucos” (*Cuculus canorus*), los cua-

les son considerados como anunciadores de la primavera que se convierten en "gavilanes" (*Accipiter nisus*) al llegar el otoño. O como la existente en determinados pueblos de Castilla (España) donde creen que las "abubillas" (*Upupa epops*) en invierno se esconden en agujeros y se nutren de sus propias heces. De todos es conocido el dicho *Por San Blas, las cigüeñas verás*, que anuncia el inicio de la primavera. Las mismas abubillas antes citadas

son conocidas en muchos lugares de Andalucía como "gallitos de marzo" y su presencia se relaciona también con el inicio de la estación primaveral.

Lo cierto es que las adaptaciones que muchas aves migradoras desarrollan, además de la severidad y los riesgos que supone el viaje migratorio, hacen que la migración resulte una aventura emocionante e interesante, tanto para el mero espectador como para los estudiosos.



ENTRE LOS MIGRADORES DE CORTO RECORRIDO, DESTACA LA PALOMA TORCAZ (*COLUMBA PALUMBUS*)

## ■ CONCEPTO DE MIGRACIÓN

El fenómeno de la migración no es exclusivo de las aves y su definición ha experimentado numerosas modificaciones a lo largo del tiempo. Después de muchas propuestas para diferentes grupos de vertebrados y llegar a considerar la imposibilidad de aportar una que englobe la enorme variedad de organismos migradores, a mediados de la década de los años sesenta del siglo XX el ornitólogo Francisco Bernis definió la migración de las aves como un fenómeno biológico de naturaleza instintiva que debe cumplir las siguientes características:

a) Los individuos deben realizar desplazamientos de cierta envergadura y duración. Según esto, los desplazamientos cotidianos que realizan las aves en su territorio habitual de residencia no son migraciones.

b) El fenómeno es intencional y autónomo, de modo que el ave se desplaza a voluntad y con una finalidad determinada. De esta forma quedan excluidos los movimientos pasivos que pudiesen sufrir las aves.

c) Periodicidad y retorno al origen o residencia natal. La migración requiere cierta regularidad en el tiempo y en el espacio. En las aves la periodicidad es típicamente estacional, pues el fenómeno de la migración se repite y completa cada año.

d) El fenómeno posee dimensión poblacional. Es decir, implica a una población de aves y no a individuos aislados.

e) Antagonismo entre residencias alternativas. Debe existir un contraste ecológico entre las áreas de cría e invernada. Así, la ocupación del área de cría se produce cuando los recursos disponibles son abundantes, mientras que el área de invernada actuaría como zona de refugio cuando las condiciones en el área de cría son adversas".

## ■ MIGRACIÓN TÍPICA

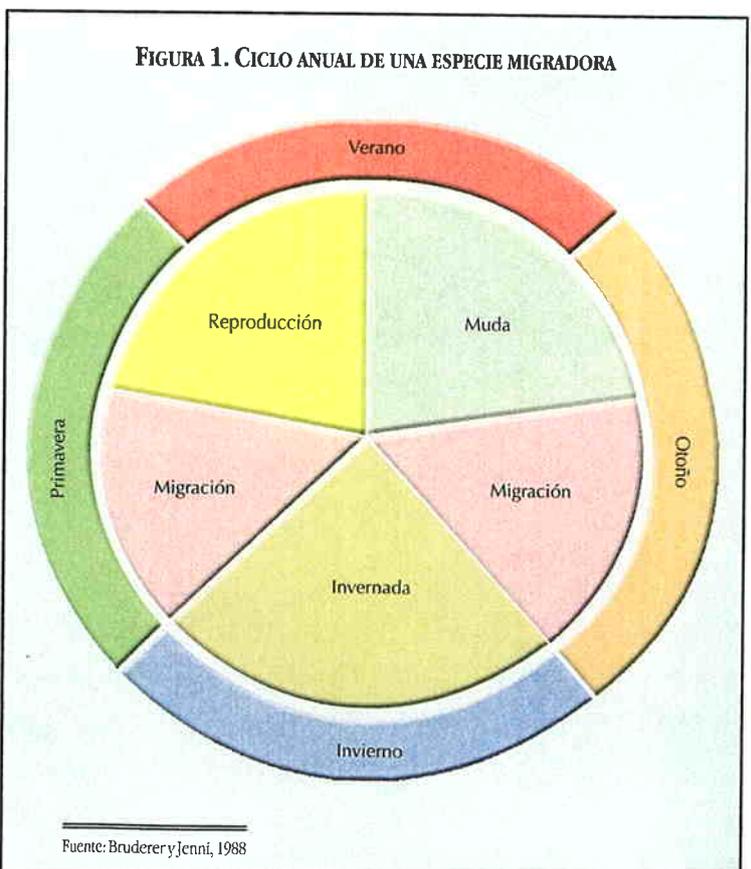
La migración típica implica dos viajes anuales intercalados por dos períodos de reposo durante los cuales las aves crían, mudan e invernán (véase la figura 1). Uno de los viajes parte del territorio de reproducción con destino hacia la zona de invernada y recibe el nombre de **migración postnupcial**. Comienza a finales de verano y

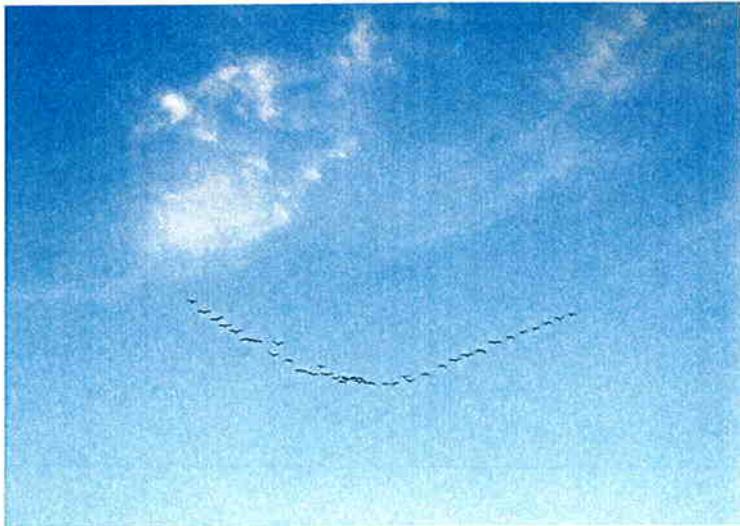
principios de otoño, y es muy patente porque el contingente de migradores está compuesto por los adultos que llegaron en primavera y los jóvenes nacidos durante el período de reproducción. La migración postnupcial está compuesta por las especies que se reproducen en el centro y norte de Europa y que pasan el invierno en la cuenca Mediterránea o más al sur ya en el África tropical. En el sector más occidental de Europa este desplazamiento tiene dirección suroeste, pues transcurre fundamentalmente a lo largo de la masa continental.

El otro viaje se realiza en sentido opuesto, es decir, desde los cuarteles de invernada hasta las áreas de cría y se denomina **migración prenupcial**. Tiene lugar a finales del invierno y principios de la primavera. Es menos patente que la migración postnupcial, pues transcurre durante un período de tiempo más corto y solo está compuesta por los ejemplares que van a criar.

Aunque este es el esquema general de migración, existen algunas excepciones como la constituida por la "pardela capirotada" (*Puffinus gravis*) o el "pañño de Wilson" (*Oceanites oceanicus*), que nidifican en el hemisferio sur y pasan el invierno en el Atlántico Norte.

FIGURA 1. CICLO ANUAL DE UNA ESPECIE MIGRADORA





FORMACIÓN EN "V" DE UN GRUPO DE AVES EN MIGRACIÓN

## VARIACIONES ENTRE ESPECIES MIGRADORAS

Dentro del esquema básico de migración expuesto, existen muchas variaciones entre las especies migradoras.

### RUTA

Así, hay especies, como la "oropéndola" (*Oriolus oriolus*) y el "alcaudón dorsirrojo" (*Lanius collurio*), en las que las rutas de migración pre- y postnupcial no son coincidentes. Estas especies crían en Eurasia y realizan el viaje postnupcial a través de los Balcanes y Egipto, al oeste del Nilo, hasta el sur de África. Sin embargo, la ruta de su migración prenupcial discurre por el noroeste de Arabia, Siria y Anatolia. A este tipo de desplazamiento se le denomina **migración en lazo**.

### DISTANCIA

Otras diferencias hacen referencia a la distancia de migración, según la cual cabe distinguir dos tipos de migrantes:

A.— **Migradores de largo recorrido.** Son aquellas especies que, procediendo de África, crían en el centro y norte de Europa. Pasan el invierno en la zona saheliana, al sur del Sáhara, por lo que reciben el nombre de **migrantes transaharianos**. Constituyen el grupo de las temporales nidificantes que, junto con las especies residentes, se reproducen en Europa. De esta forma los

migradores de largo recorrido pasan todo el año en zonas con clima templado. La mayoría de las aves insectívoras pertenecen a este grupo, lo que les permite disponer de esta fuente de alimento durante todas las épocas del año.

Ejemplos de aves migradoras de largo recorrido hay muchos, pero quizás el caso más destacado es el del "charrán ártico" (*Sterna arctica*), el cual se desplaza desde sus áreas de cría localizadas en el Círculo Polar Ártico hasta las zonas de invernada en el sur de África. Estos desplazamientos le suponen recorrer al año aproximadamente 37.000 km.

B.— **Migradores de corto recorrido.** Son aquellas especies que crían en el centro y norte de Europa e invernan principalmente en la cuenca Mediterránea. Se les denomina **migrantes presaharianos** y constituyen el grupo de las temporales invernantes. En general, los migradores de corto recorrido parten en otoño más tarde que los migradores de largo recorrido y vuelven antes a las áreas de cría en primavera. La llegada de los presaharianos a los países europeos de la cuenca Mediterránea y países del norte de África coincide con la partida en viaje postnupcial de los transaharianos a los cuarteles de invernada en el África tropical y a la inversa. La mayoría de las especies que llegan a la cuenca Mediterránea para invernar se alimentan básicamente de materia vegetal o invertebrados. Las especies insectívoras que presentan este patrón de migración modifican sus hábitos alimentarios y pasan a ser frugívoras durante los meses de invierno.

Entre los migradores de corto recorrido cabe destacar la "paloma torcaz" (*Columba palumbus*), la cual nidifica en los países del centro y norte de Europa e inverna fundamentalmente en la región suroccidental de la Península Ibérica.

## ■ MIGRACIÓN PARCIAL

Cuando en una misma especie hay poblaciones que migran mientras que otras son sedentarias, se habla de migración parcial. Este tipo de migración está muy extendido entre las especies migradoras de corto recorrido.

## ■ OTROS MOVIMIENTOS

Además de los movimientos migratorios, las aves realizan otros tipos de desplazamientos que no son considerados migraciones. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- **Dispersión.** Es un fenómeno generalizado en el que los individuos jóvenes, tras el período de cría, se desplazan y alejan de su lugar de nacimiento. Los desplazamientos son irregulares y sin una dirección preferente.

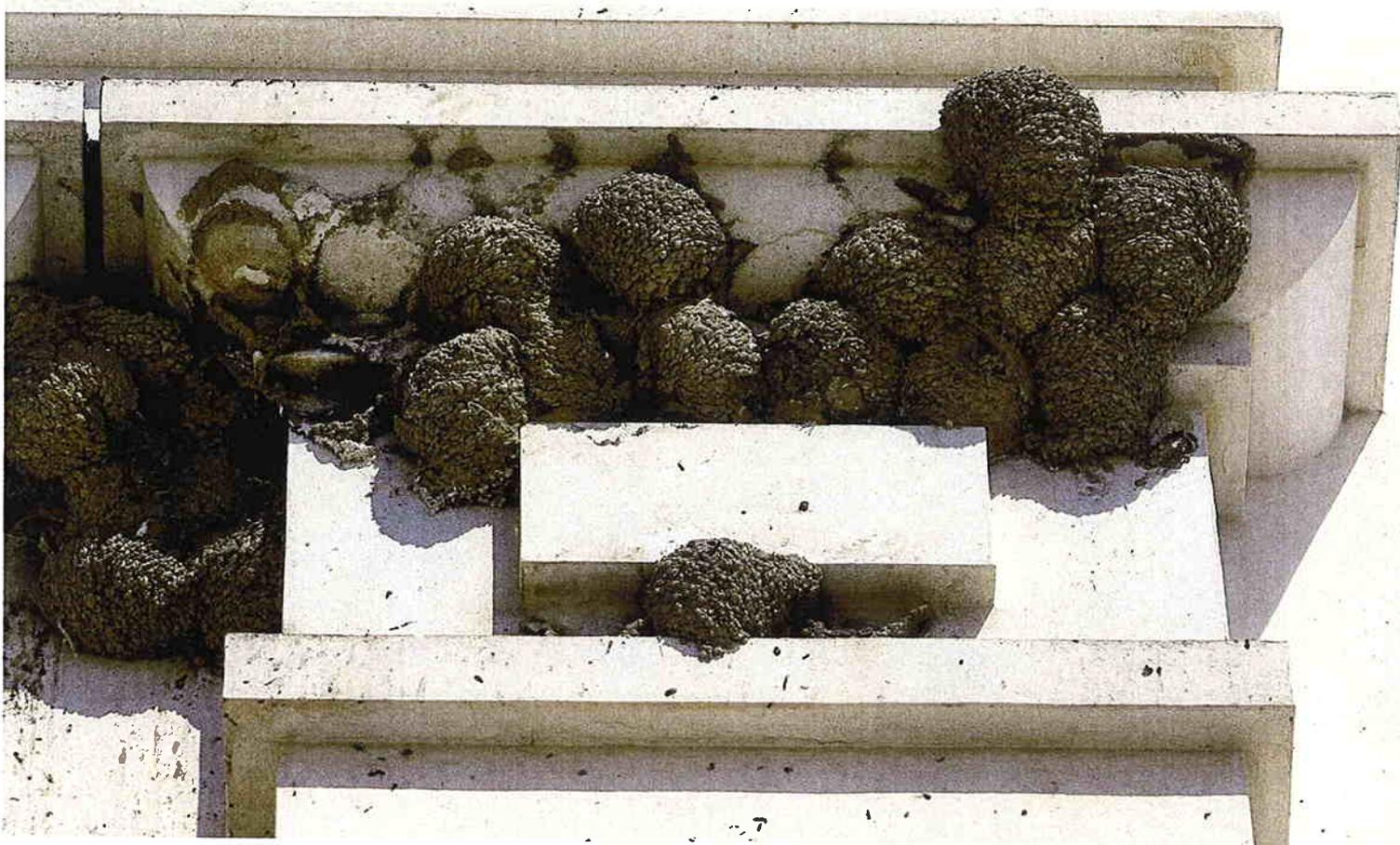
- **Fuga.** Es el abandono por parte de las aves de una determinada zona como consecuencia de la aparición brusca de condiciones meteorológicas adversas, como olas de frío, sequías, entre otros.

- **Irrupción.** Ocurre cuando durante un período de cría se dan condiciones muy favorables, como, por ejemplo, una sobreadundancia de alimento que redundará en un incremento notable de la población. Como consecuencia, durante el período postnupcial e invernal los individuos se desplazan e irrumpen en zonas donde no suelen residir.

- **Migración altitudinal.** Son los desplazamientos que realizan determinadas especies desde las altas montañas hasta los valles o montañas de menor altitud donde encuentran condiciones climáticas más favorables. El descenso suele iniciarse a principios de otoño y el regreso a las zonas de cría en primavera. Tres especies que realizan este tipo de desplazamientos son el "trepariscos" (*Tichodroma muraria*), el "acentor alpino" (*Prunella collaris*) y el "mirlo capiblanco" (*Turdus torquatus*).

- **Migración de muda.** Con este nombre se conoce el desplazamiento a lugares concretos que realizan numerosas especies de aves, entre las que cabe destacar a las anátidas, después del período de reproducción para llevar a cabo la muda de las plumas de vuelo.

- **Nomadismo.** Son desplazamientos irregulares y sin rumbo fijo durante el período invernal motivados por la escasez de alimento. Un claro ejemplo de especie nómada es el "elanio de hombros negros" (*Elanus scriptus*), el cual se mueve de forma errática por el interior de Australia en busca de pequeños mamíferos que constituyen la base de su dieta.



NIDOS DE GOLONDRINA EN EL ROCÍO (HUELVA)

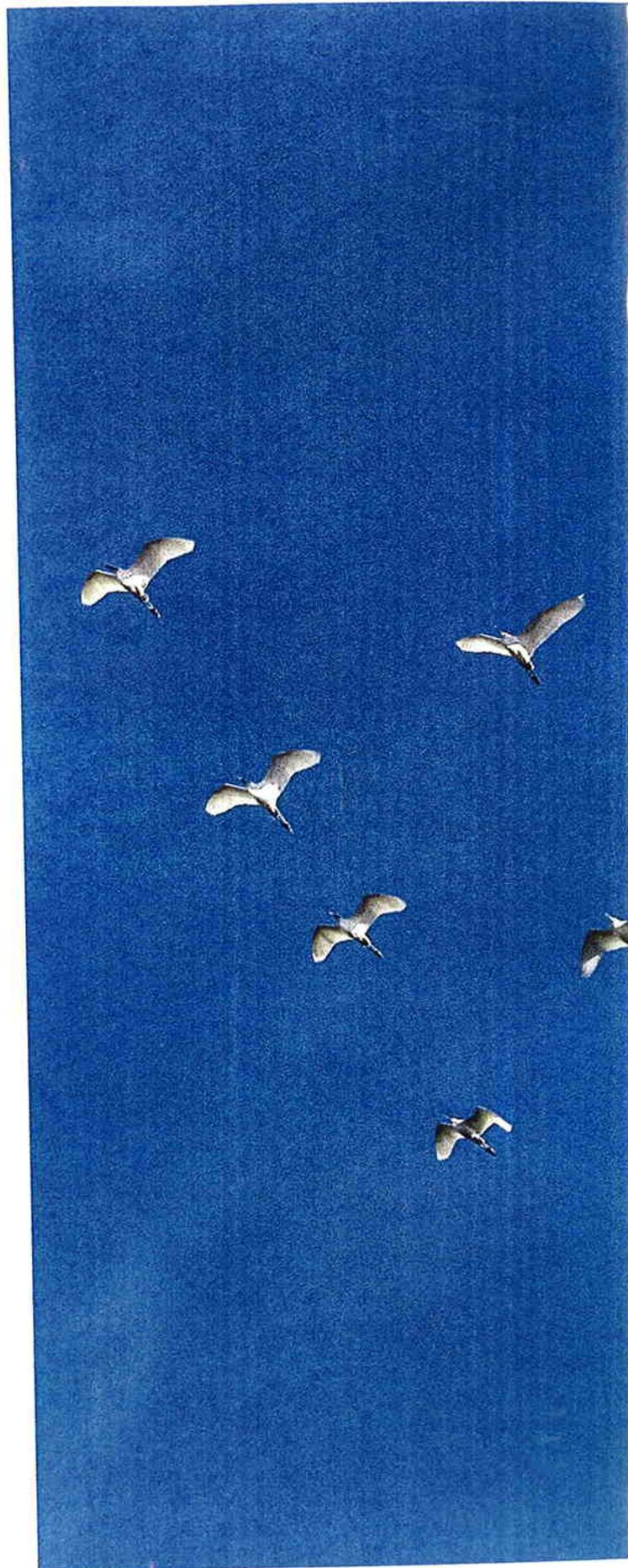
## ■ LA MIGRACIÓN COMO RESPUESTA EVOLUTIVA A LAS CONDICIONES AMBIENTALES

La migración implica el desplazamiento estacional de millones de individuos, lo cual origina una redistribución masiva de aves sobre la superficie de la tierra dos veces al año. Sin duda, este fenómeno natural constituye la respuesta evolutiva de las aves a las características ambientales básicas del medio en el que se desarrollan. En principio cabe pensar que el comportamiento migratorio se desarrollará en aquellas especies o poblaciones en las que las ventajas de abandonar el área de cría durante el otoño son mayores que los costes de la migración.

En el ecuador y las latitudes próximas a este, las variaciones climáticas a lo largo del año son prácticamente inexistentes, de manera que las condiciones ambientales se mantienen estables y la disponibilidad de alimento es abundante durante todo el año. Ello posibilita que haya reproducción en cualquier época y que los desplazamientos de larga distancia no sean necesarios para asegurar la supervivencia.

Por el contrario, en latitudes alejadas del ecuador las variaciones estacionales del clima son muy marcadas y como consecuencia la disponibilidad de alimento no es constante a lo largo de todo el año. Ante estas condiciones, las poblaciones y especies migradoras se verán favorecidas con respecto a las residentes al incrementar su tasa de supervivencia. En las regiones del planeta localizadas a mayor latitud hay un pico anual de productividad que coincide con la primavera, período en el cual se produce una explosión de recursos, principalmente insectos, que son aprovechados tanto por las aves residentes como por las temporales nidificantes para la reproducción. En las regiones templadas existe además un segundo pico de productividad que conlleva un nuevo aumento de los recursos, en este caso frutos, que también son aprovechados por las aves migradoras, tanto las que se encuentran de paso como las que se quedan para invernar.

En ambientes estacionales, la migración postnupcial mejora la tasa de supervivencia invernal debido a la





AVES VOLANDO SOBRE EL CABO DE GATA. NÍJAR, ALMERÍA

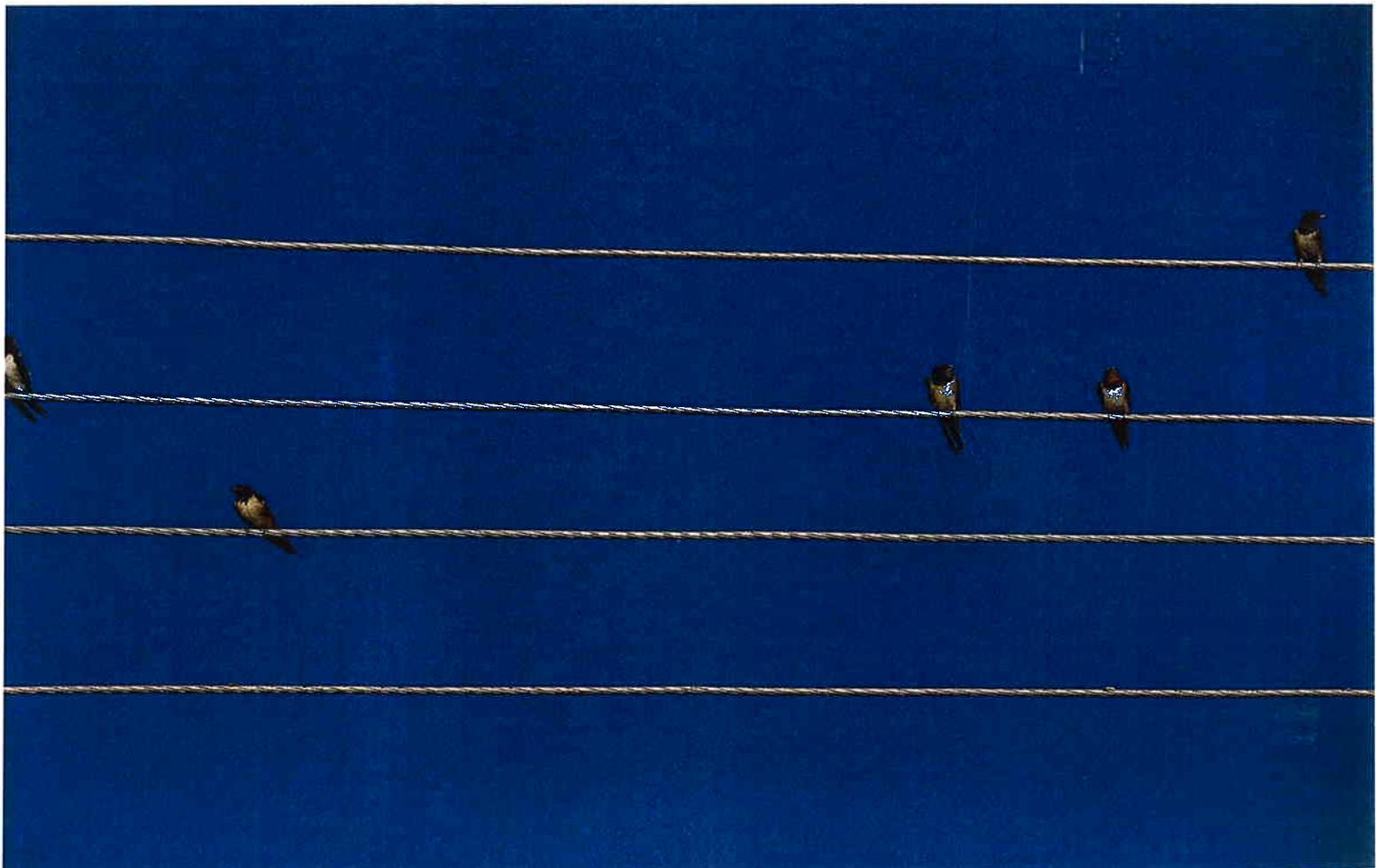
mayor disponibilidad de alimento en las áreas de invernada, mientras que la migración prenupcial incrementa el éxito reproductor como consecuencia de la existencia abundante de recursos en las áreas de cría. Por tanto, el hábito migratorio es el resultado de la selección natural a largo plazo que ha conllevado que las especies que se desarrollan en ambientes estacionales sobrevivan y se reproduzcan de manera más eficaz.

La migración es un fenómeno dinámico que varía en respuesta a los cambios en las condiciones ambientales. Por ello, no es difícil imaginar cómo podría haberse desarrollado un proceso como este, pues actualmente aún existen etapas intermedias o de transición. De hecho, hay especies en las que solo migran determinadas poblaciones, otras en las que los desplazamientos son de corta distancia, y otras en las que los movimientos son de larga distancia. Al ser un fenómeno dinámico, es previsible la aparición de modificaciones en los hábitos migratorios ante condiciones ambientales cambiantes,

pero tanto en un sentido como en otro, es decir, especies o poblaciones migratorias que dejan de serlo, o bien especies o poblaciones sedentarias que comienzan a migrar. Hoy día se conocen ejemplos que permiten ilustrar ambos tipos de cambio:

A.— **Migratoria a sedentaria.** Con anterioridad a 1940, la “gaviota sombría” (*Larus fuscus*) era mayoritariamente migratoria en Gran Bretaña y muy pocos individuos estaban presentes durante todo el año. Sin embargo, actualmente un gran número de ejemplares permanecen en las islas durante el invierno alimentándose de forma mayoritaria en los vertederos antes inexistentes.

B.— **Sedentaria a migratoria.** Hasta finales del siglo XIX, el “verdecillo” (*Serinus serinus*) tenía una distribución restringida al sur de Europa. Sin embargo, a principios del siglo XX comenzó a expandirse hacia el norte de Europa, donde se hizo migratoria. Más recientemente, esta población migratoria se ha hecho parcialmente residente.



GRUPO DE GOLONDRINAS COMUNES (*HIRUNDO RUSTICA*) POSADAS SOBRE CABLES

## ■ TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LA MIGRACIÓN

La migración es un fenómeno que se ha desarrollado de forma independiente en diferentes taxones de aves y ha requerido un gran ajuste coevolutivo entre las comunidades migradoras y las residentes.

Las primeras teorías propuestas para explicar el origen de la migración en las aves estaban basadas en procesos geológicos como la deriva continental o los ciclos glaciales. Actualmente, estas teorías han sido sustituidas por otras basadas en la eficiencia evolutiva, en las cuales la migración es favorecida siempre y cuando las ventajas que reportan los desplazamientos en ambas direcciones sean superiores a los costos. Hoy día son cinco las teorías aceptadas para explicar conjuntamente el origen de la migración.

### ■ TEORÍA DEL INCREMENTO DE ESTACIONALIDAD

La disponibilidad de alimento de aquellas especies de aves que vivan en zonas con baja estacionalidad será similar a lo largo de todo el año. En estas condiciones se favorecerá una alta querencia por el lugar de residencia. Incluso cuando exista cierto grado de variación entre la estación cálida y fría o la estación seca y la húmeda, las especies pueden sobrevivir como residentes mediante el uso de diferentes recursos y microhábitats en las diferentes estaciones. En el momento en el que la estacionalidad se incrementa y aparecen restricciones como la disponibilidad de alimento, la selección puede favorecer la aparición de cambios de comportamiento, como una disminución por la querencia del lugar de residencia o el tipo de hábitat. El mantenimiento en el tiempo de la estacionalidad llevaría a la aparición de la migración parcial, en la cual solo parte de la población dejaría las zonas que han llegado a ser estacionalmente desfavorables para ocupar áreas adyacentes que aún presentarían condiciones favorables. De forma eventual, la diferenciación climática puede eliminar completamente la región en la que es posible vivir durante todo el año, dejando solo

áreas de cría e invernada separadas entre las cuales la especie migraría. Los principales factores que se verían modificados por el incremento de la estacionalidad climática serían la frecuencia de aparición de eventos climáticos extremos, el régimen de temperaturas y su influencia en el balance energético y la disponibilidad de alimento.

Esta teoría es satisfactoria para explicar algunos patrones de migración, particularmente la migración parcial y los desplazamientos locales. Sin embargo, no aporta una buena explicación para los patrones de migración de largo recorrido en los que las aves crían en zonas templadas e invernán en regiones tropicales. En numerosos casos, las especies atraviesan amplias áreas subtropicales y tropicales cuyo clima es potencialmente favorable para invernarse.

### ■ TEORÍA DEL PRESUPUESTO ENERGÉTICO ÓPTIMO

Esta teoría postula que la principal ventaja de las aves que migran, tanto en las áreas de cría como en las de invernada, es una mejora estacional en los aspectos de balance energético relacionados con la temperatura y el fotoperíodo. Así, la migración hacia el norte en primavera incrementa el presupuesto energético de las aves pues estas aprovechan los días más largos en verano y el pico de recursos alimenticios que tiene lugar en esta época a latitudes altas. Además, la mayor disponibilidad de recursos permite mayores tasas de movilización de energía que va a repercutir en un mayor éxito reproductor. El regreso en otoño a las zonas de invernada aumentaría también el presupuesto energético de las aves al aprovechar de nuevo la mayor longitud de los días.

### ■ TEORÍA DE LA COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA E INTERESPECÍFICA

Esta teoría postula que los antecesores de la mayoría de las aves migradoras eran especies con recursos limitados que vivían en áreas limítrofes a regiones estacionalmente favorables para la reproducción y la invernada. En una situación como esta, la selección favorecería a los

individuos que se desplazasen hasta las áreas adyacentes durante los períodos favorables, pues incrementarían el éxito reproductor y la tasa de supervivencia al reducir la competencia intraespecífica por el alimento, por las zonas de cría y por los dormideros más seguros. De esta forma se alcanzaría una migración parcial dentro de la especie. Sin embargo, la formación de patrones de migración con áreas de cría e invernada separadas estaría forzada fundamentalmente por la competencia interespecífica. El solapamiento de las áreas de distribución de especies ecológicamente similares supondría una fuerte presión de aislamiento ecológico que resultaría en modificaciones espaciales y de comportamiento que desembocarían en la aparición de patrones complejos de migración. Actualmente, existen evidencias que permiten corroborar esta hipótesis, como es el hecho que de un grupo de aves migradoras del continente americano, representadas por diversas especies de pinzones, mosquiteros y currucas, la migración sea más frecuente entre las especies que muestran poca variabilidad interespecífica.

## ■ TEORÍA DE LA PREDACIÓN Y DEL SUMINISTRO DE ALIMENTO

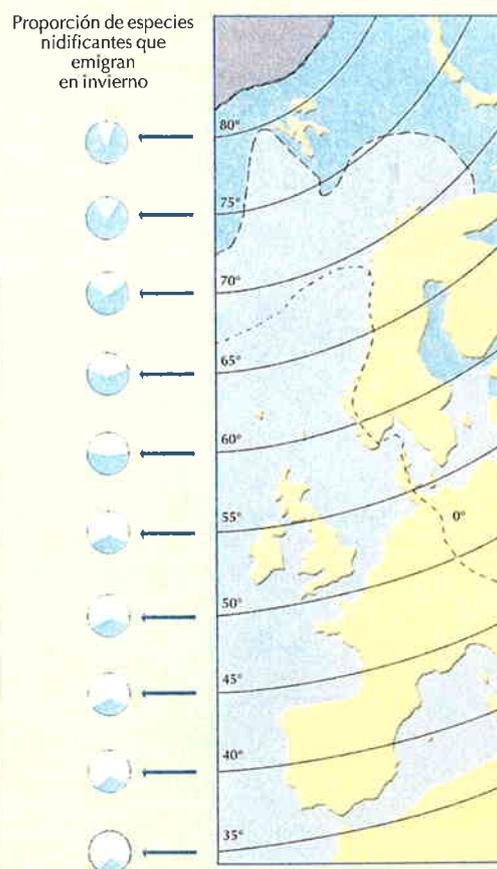
Determinados autores sugieren que la predación sobre los nidos y la competición por el alimento constituyen las principales presiones de selección implicadas en la evolución de la migración. Esta teoría postula que la migración de las aves hacia las áreas de nidificación septentrionales se ve favorecida por la reducción del riesgo de predación de los nidos. Mientras que los desplazamientos hacia las áreas de invernada meridionales se ven favorecidos por una fuerte competencia por el alimento.

## ■ TEORÍA DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Esta teoría se basa en la observación de que algunas especies de aves migradoras que se reproducen en las zonas templadas tienen un éxito reproductor inferior a las especies residentes de las mismas zonas. Sin embargo, muestran una tasa de supervivencia más alta como

consecuencia de sus desplazamientos a zonas más benignas durante el invierno. Según esta teoría, los principales factores que favorecen la aparición de la migración son la reducción de la predación y la alta productividad y, por tanto, la elevada disponibilidad de alimento, durante la época estival. El tiempo que las especies permanecen en el área de reproducción vendría determinado por el momento a partir del cual el beneficio de llevar a cabo un esfuerzo reproductivo adicional es compensado por el incremento de la supervivencia debido al desplazamiento hacia zonas más benignas.

**FIGURA 2. VARIACIÓN, EN FUNCIÓN DE LA LATITUD, DE LA PROPORCIÓN DE ESPECIES REPRODUCTORAS QUE MIGRAN AL SUR DURANTE EL INVIERNO**



Fuente: Newton, 2003

Esta teoría predice que las especies o las poblaciones con la estancia más corta en las zonas de reproducción migrarían a las áreas de invernada de condiciones más benignas, que normalmente son las más lejanas.

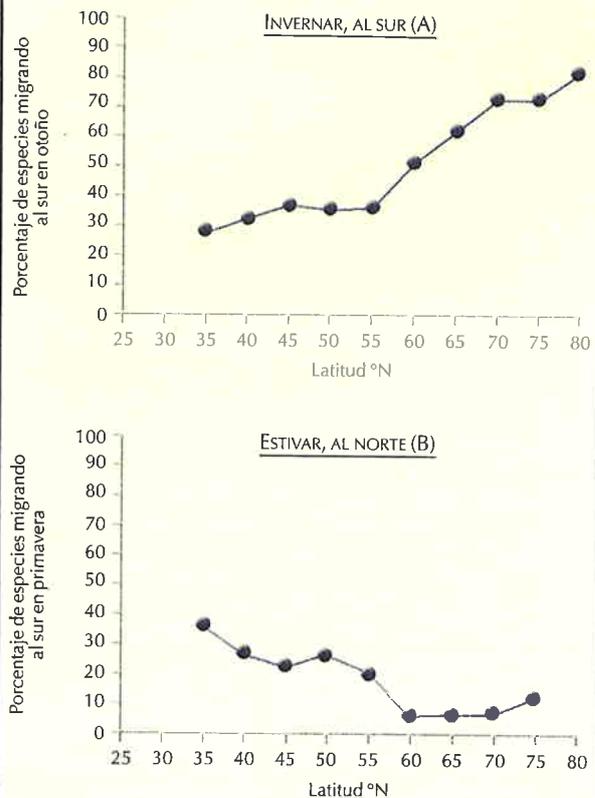
## TENDENCIAS Y CARACTERÍSTICAS DE LA MIGRACIÓN

A medida que la información disponible sobre la distribución geográfica de las aves a lo largo del ciclo anual es más completa y precisa, es posible conocer el efecto que la migración tiene sobre la distribución a gran escala de las aves y sobre la composición y riqueza de las comunidades faunísticas. Así, actualmente es posible poner de manifiesto determinadas características y tendencias de la migración como las que se exponen a continuación.

## LATITUD Y LONGITUD

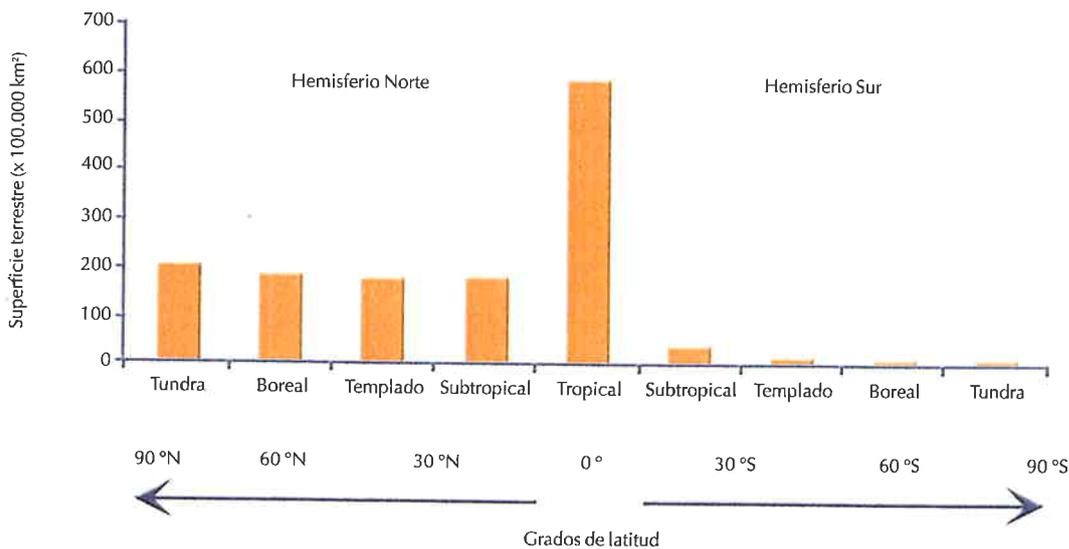
Se ha comprobado que dentro de una comunidad de aves la proporción de especies migradoras está estrechamente correlacionada con la estacionalidad climática. En

FIGURA 3. PROPORCIÓN DE ESPECIES DE AVES REPRODUCTORAS A DIFERENTES LATITUDES QUE MIGRAN AL SUR DURANTE EL INVIERNO (A) O AL NORTE DURANTE EL VERANO (B)



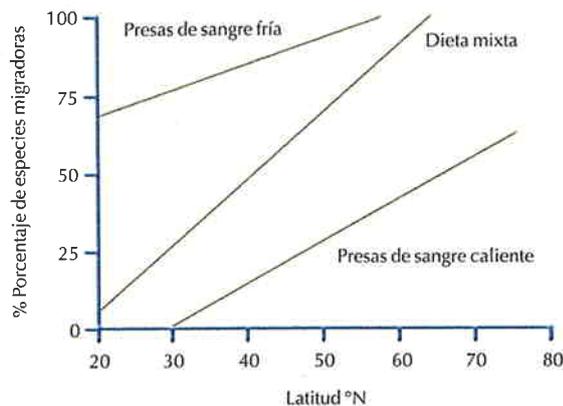
Fuente: Newton, 2003

FIGURA 4. EXTENSIÓN OCUPADA POR LA SUPERFICIE TERRESTRE EN EL HEMISFERIO NORTE Y EL HEMISFERIO SUR



Fuente: Newton, 2003

**FIGURA 5. MIGRACIÓN EN RAPACES DEL PALEÁRTICO OCCIDENTAL EN RELACIÓN CON LA DIETA. PROPORCIÓN DE ESPECIES DE AVES REPRODUCTORAS A DIFERENTES LATITUDES QUE MIGRAN AL SUR DURANTE EL INVIERNO**



Fuente: Newton, 2003

Europa, por ejemplo, la proporción de especies de aves reproductoras que migran al sur para pasar el invierno aumenta progresivamente conforme lo hace la latitud (figuras 2 y 3 A). Concretamente, la proporción de especies de aves que son migradoras pasa del 29% a 35° N (Norte de África) al 83% a 80° N (Islas Svalbard), lo que representa un incremento aproximado del 1'3% de las especies reproductoras por cada grado de latitud. En la figura 3 B se muestra lo opuesto a esta relación, es decir, la proporción de especies de aves invernantes a diferentes latitudes que migran al norte durante la estación reproductora. La proporción es mayor en el sur, pues representa el 36% de las especies invernantes a 35° N y disminuye a medida que se asciende hacia el norte hasta el 8% de las especies invernantes a 70° N.

La proporción de especies migradoras también varía con la longitud conforme cambian las condiciones climáticas. Así, a medida que se avanza hacia el este a través del continente europeo los veranos son más cálidos y secos y los inviernos más fríos. Como consecuencia, cuanto más al este, mayor es la proporción de aves reproductoras que migran. Este fenómeno es más patente entre las poblaciones costeras, sometidas a un clima oceánico, y las poblaciones de interior que viven bajo clima continental. Este es el caso del "estornino pinto"

(*Sturnus vulgaris*), que es residente en las islas Shetland a 60° N, mientras que a la misma latitud en Rusia es totalmente migratorio.

La migración en el hemisferio norte es un fenómeno mucho más patente que en el hemisferio sur. En parte esto es debido a que la tierra cubre tres veces más superficie en el hemisferio norte que en el hemisferio sur, siendo la diferencia más marcada a latitudes altas (véase la figura 4). En el hemisferio norte, el hábitat de algunas aves terrestres se extiende al norte de los 80° N, mientras que en el hemisferio sur la tierra alcanza hasta los 55° S en Sudamérica, los 43° S en Australia y los 35° S en África. El resultado es que entre las latitudes 30-80° N la superficie cubierta por la tierra es quince veces mayor que la existente entre las latitudes 30-80° S, siendo precisamente en este rango de latitudes donde la migración está más desarrollada.

## ■ DIETA

Entre las especies de aves que crían en una misma región, existe una amplia relación entre la migración y la dieta. En términos generales, las especies residentes se alimentan de recursos que están disponibles durante todo el año, mientras que las que abandonan el área de cría después de la reproducción lo hacen sobre recursos que durante el período invernal no están disponibles. En los bosques de coníferas del norte de Europa las especies residentes se alimentan de artrópodos que viven bajo la corteza, como es el caso de los herrerillos y los agateadores; de frutas y semillas, como algunos córvidos y pinzones; de brotes, como el urogallo; o bien de otros mamíferos y aves, como hacen las rapaces. Por el contrario, las especies que migran en invierno incluyen en su dieta artrópodos que se alimentan de las hojas de los árboles o insectos voladores, como ocurre con los vencejos y las golondrinas; o alimentos que quedan inaccesibles bajo la nieve o el hielo, como pasa con algunas rapaces y aves acuáticas.

Actualmente se sabe que, al aumentar la latitud, la proporción de insectívoros que migran es mayor que la de granívoros y frugívoros. Además, los insectívoros se desplazan a mayores distancias, y muchos de ellos inver-



BUITRE LEONADO (*GYPF FULVUS*)

nan en los trópicos e incluso al sur del ecuador. Como consecuencia, los insectívoros se concentran a latitudes más bajas que los granívoros y frugívoros durante el período invernal.

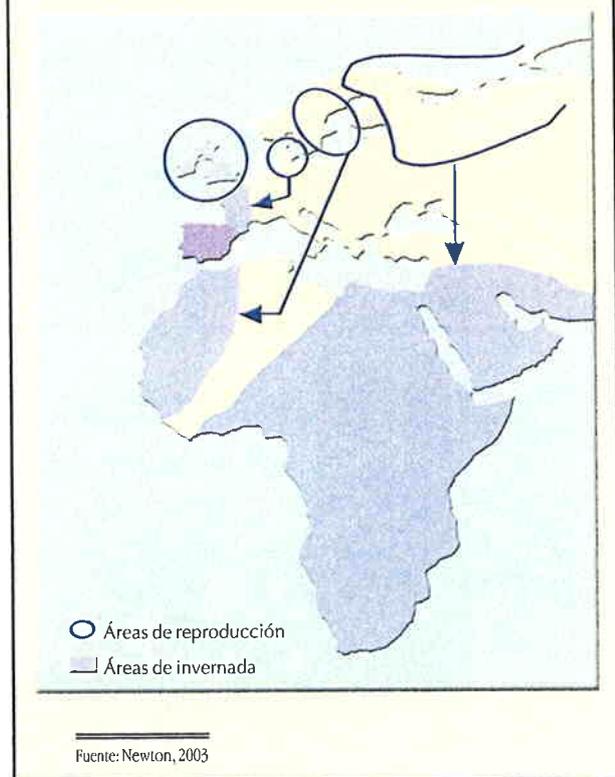
Otro ejemplo que muestra la relación entre la dieta y la migración es aportado por las rapaces. Estas se pueden dividir en dos grupos en función de si su alimentación está constituida principalmente por animales de sangre caliente como mamíferos y otras aves, los cuales están activos y disponibles durante el invierno a altitudes elevadas, o, por el contrario, está basada en animales de sangre fría como anfibios, reptiles e insectos, los cuales están inactivos o son inaccesibles en invierno. Dentro de cada grupo la proporción de especies migradoras se incrementa con la latitud, pero para una latitud determinada la proporción de especies que se alimentan de animales de sangre fría que migran es mayor que la de las especies que se alimentan de presas de sangre caliente (véase la figura 5).

## ■ SEXO Y EDAD DE LAS AVES

Hay determinadas especies de aves, como el “buitre leonado” (*Gyps fulvus*), en las que la única porción de las poblaciones que migra es la constituida por los individuos jóvenes, mientras que los adultos permanecen todo el año en la misma región.

Para la mayor parte de las especies son los individuos jóvenes los que suelen iniciar antes la migración hacia los cuarteles de invernada, constituyendo así el grueso inicial de la migración postnupcial. No obstante, en ocasiones es posible observar a algunos jóvenes en migración tardía mezclados con los adultos, como ocurre con el “alimoche común” (*Neophron percnopterus*). En la migración prenupcial son los adultos los que inician el viaje en primer lugar, mientras que los individuos jóvenes no reproductivos inician el viaje más tarde o incluso no lo hacen como ocurre con los ejemplares jóvenes de

**FIGURA 6. MIGRACIÓN EN “SALTO DE RANA”  
(LEAPFROG MIGRATION) EN EL CHORLITEJO GRANDE  
(CHARADRIUS HIATICULA)**



la “cigüeña blanca” (*Ciconia ciconia*). También suele ser habitual que en la migración prenupcial los machos adultos comiencen antes el viaje que las hembras adultas. Este hecho se ha observado en muchas especies como el “ruiseñor común” (*Luscinia megarhynchos*), las “collalbas” (*Oenanthe sp.*) y los “aguiluchos” (*Circus sp.*), entre otras.

## ■ ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

En aquellas especies que presentan áreas de distribución muy amplias es frecuente que la proporción de individuos migradores sea mayor en latitudes altas que en latitudes bajas. Así, para algunas especies de aves en el hemisferio norte las poblaciones de la región más septentrional de su área de cría son migratorias y sedentarias las más meridionales, mientras que en las regiones intermedias hay poblaciones migradoras y otras no.

Otra tendencia mostrada por determinadas especies con un área de distribución muy extensa es lo que se conoce con el nombre de migración en “salto de rana”

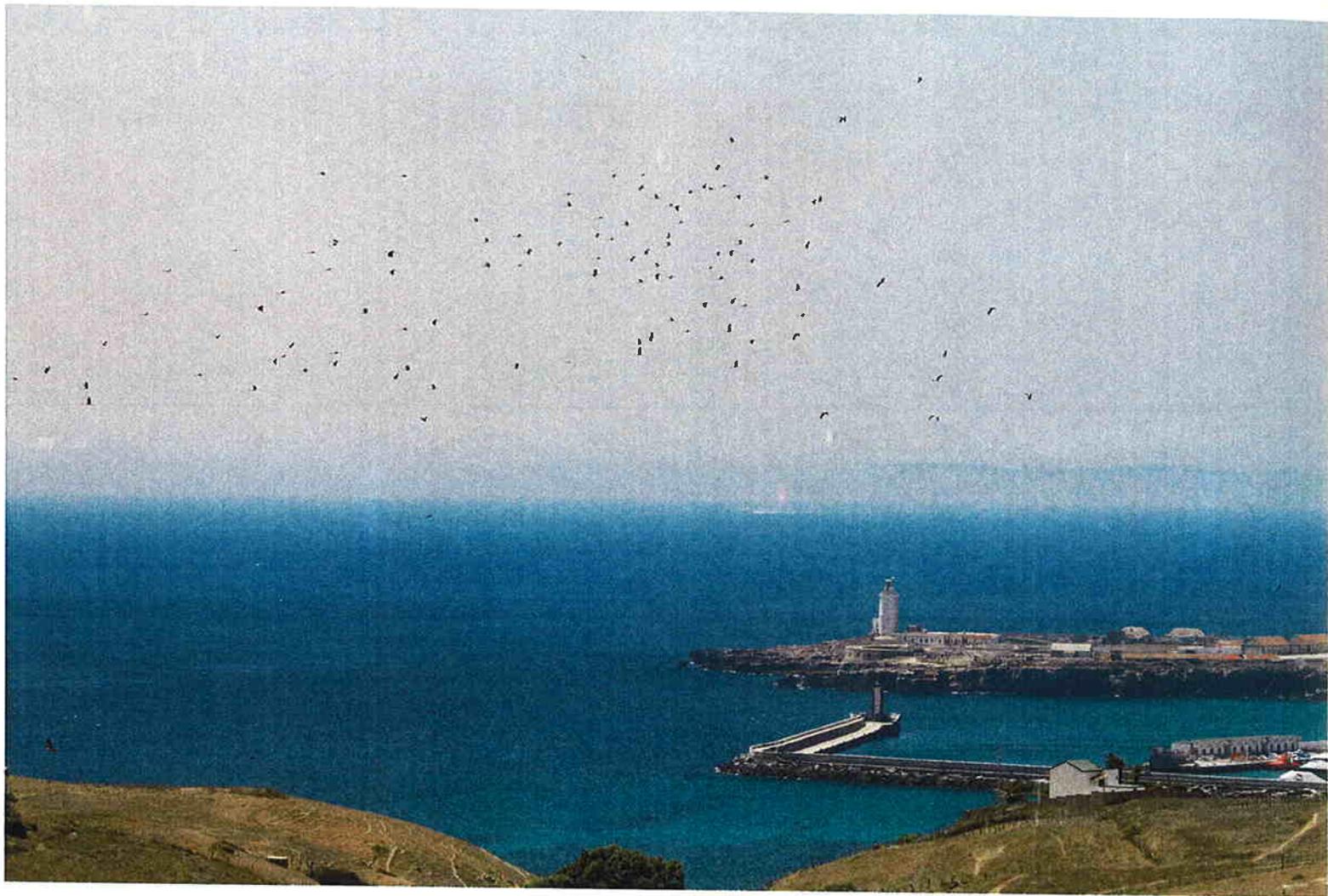
(*leapfrog migration* en inglés). Este patrón de migración es característico del “torcecuello” (*Jynx torquilla*) y el “chorlitejo grande” (*Charadrius hiaticula*), entre otras especies, y se caracteriza porque las poblaciones procedentes de las regiones más septentrionales del área de cría son las que migran más al sur (véase la figura 6).

También suele cumplirse que las especies migradoras con las áreas de cría más extensas tienen las áreas de invernada más grandes, aunque como en todos los patrones existen excepciones. A pesar de esta correlación general, aproximadamente el 69% de las especies de aves migradoras entre Eurasia y África tienen un área de cría más grande que el área de invernada. El ejemplo más extremo es el del “alcaudón chico” (*Lanius minor*), cuya área de cría en Eurasia es siete veces más grande que el área de invernada en el suroeste de África. Por el contrario, solo para el 31% de las especies migradoras el área de invernada es mayor que el área de cría. Como ejemplo cabe comentar el de la “curruca carrasqueña” (*Sylvia cantillans*), cuya área de invernada cubre más del doble de la extensión del área de cría.

## ■ EL ESTRECHO DE GIBRALTAR Y LA MIGRACIÓN

### ■ CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

Andalucía se encuentra situada en el suroeste del continente europeo y en su extremo más meridional se localiza el estrecho de Gibraltar, el cual posee un valor estratégico extraordinario para las aves migradoras, ya que constituye uno de los principales puentes entre Europa y África. De hecho, durante la migración postnupcial el estrecho de Gibraltar canaliza gran parte de las aves migradoras procedentes de Europa con destino al continente africano. Dos son las características responsables, en gran medida, de la concentración de aves migradoras en el estrecho de Gibraltar. La primera de ellas es ser la porción de tierra del continente europeo más próxima al noroeste de África. Al observar la disposición general de Europa, se aprecia que sus tierras se distribuyen en torno a un hipotético eje noreste-suroeste en



BANDO DE CIGÜEÑAS SOBRE TARIFA Y EL ESTRECHO

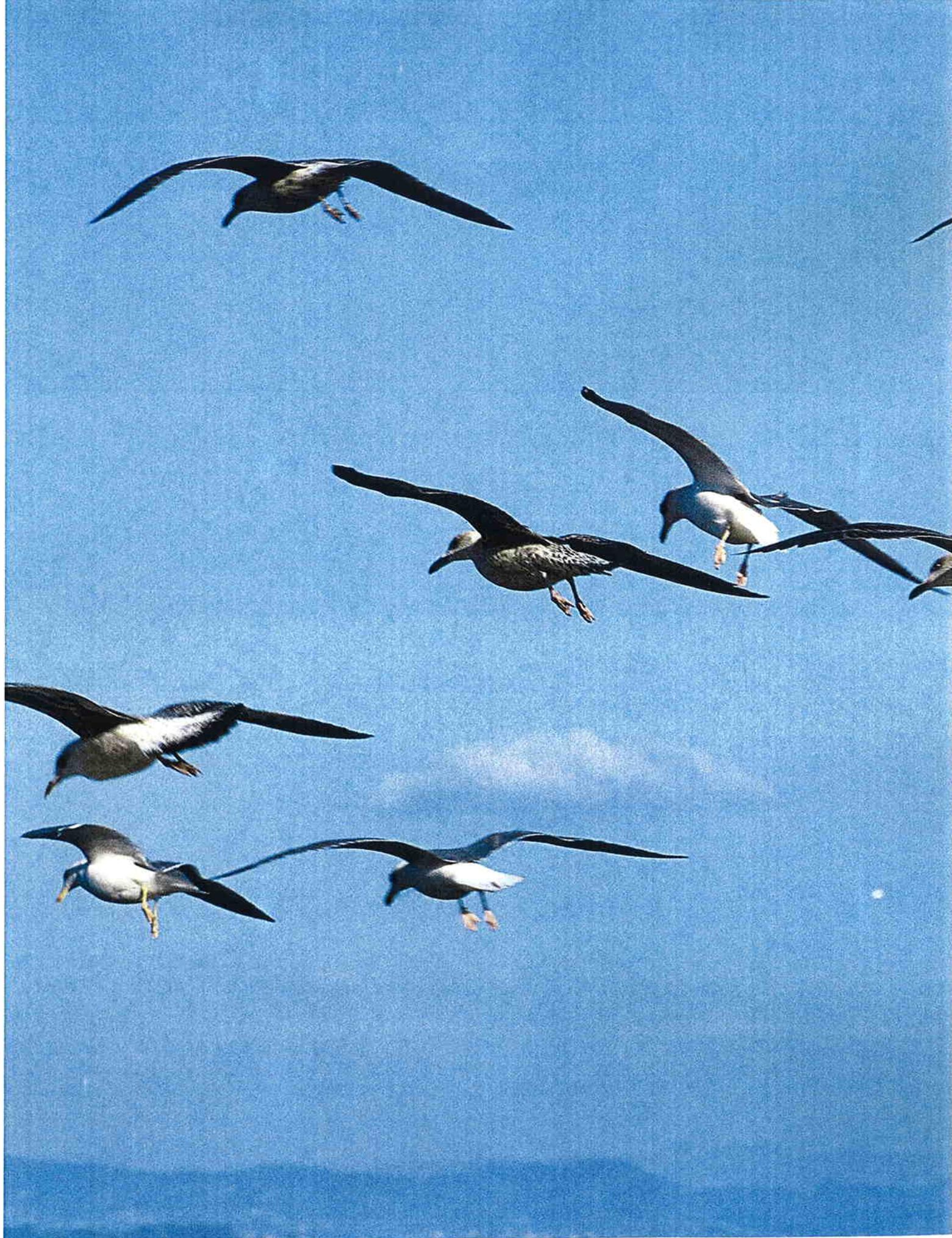
cuyo extremo sur se localiza la Península Ibérica y como prolongación final de esta se encuentra el estrecho de Gibraltar. La segunda es la disposición de las líneas costeras que convergen en el estrecho de Gibraltar, propiciando así un efecto embudo.

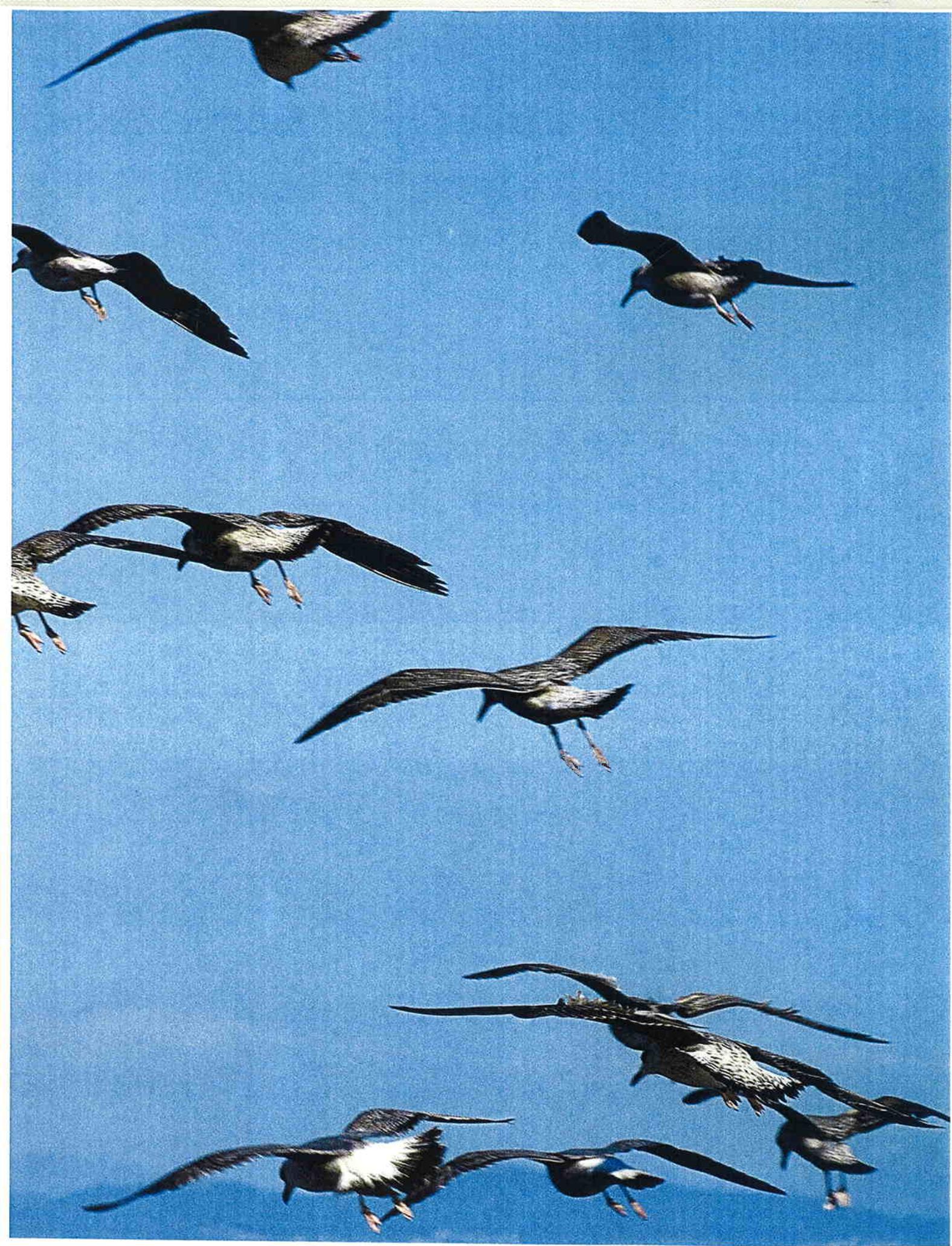
## ■ PASO DE AVES

A lo largo del planeta, el estrecho de Gibraltar es uno de los puntos donde la concentración de aves, tanto planeadoras como no planeadoras, es más importante. Las aves planeadoras son aquellas que, cuando vuelan, planean la mayor parte del tiempo y solo baten las alas en determinadas circunstancias, como al despegar y cuando las condiciones atmosféricas les son adversas, por ejemplo; especies típicamente planeadoras son las “cigüeñas” (*Ciconia* sp.), los “milanos” (*Milvus* sp.), el

“águila culebrera” (*Circaetus gallicus*), el “águila calzada” (*Hieraaetus pennatus*) o el “halcón abejero” (*Pernis apivorus*). Las aves no planeadoras, también conocidas como aves de vuelo batido, solo planean en determinados momentos. Entre las especies no planeadoras cabe destacar a los “vencejos” (*Apus* sp.), las “golondrinas” (*Hirundo* sp.), los “estorninos” (*Sturnus* sp.) y algunos aláudidos, entre otros.

Debido a que la técnica de navegación más empleada por las aves planeadoras es el planeo aprovechando las corrientes térmicas ascendentes y estas no se producen sobre la superficie del agua, el mar y los grandes lagos constituyen obstáculos permanentes para este tipo de aves. Por este motivo, en sus rutas migratorias las aves planeadoras evitan las grandes superficies de agua concentrándose en aquellos lugares donde la travesía marítima es mínima como en el estrecho de Gibraltar.





GAVIOTAS EN VUELO

Las corrientes térmicas son fenómenos de convección atmosférica que se producen al calentarse la capa de aire más baja en contacto con el suelo caldeado por el sol. El aire dilatado y, por tanto, de menor densidad asciende verticalmente y es sustituido debajo por aire relativamente frío. Durante la noche, con el enfriamiento de los suelos las térmicas se desvanecen.

En el caso de las aves no planeadoras, la razón fundamental por la que se producen elevadas concentraciones en el estrecho de Gibraltar es el efecto desviatorio de sus líneas costeras, pues a lo largo de la Península Ibérica la disposición de las costas las conduce hasta este extremo peninsular.

Las diferentes técnicas de vuelo empleadas por las aves planeadoras y no planeadoras a lo largo de sus desplazamientos migratorios supone un requerimiento energético muy distinto. El planeo es un tipo de vuelo con un coste energético mínimo, pues la energía muscular consumida en el vuelo batido es en este caso sustituida por la energía atmosférica (térmicas ascendentes). Por el contrario, el vuelo batido requiere un aporte de energía constante. Debido a ello, son precisamente las aves de vuelo batido las que muestran una enorme capacidad para acumular grasa que es consumida durante los desplazamientos migratorios. En algunos casos, hay especies que acumulan en un período de tiempo muy corto más del 50% de su propio peso en grasa. En el caso de las aves planeadoras este fenómeno es desconocido y, por el tipo de vuelo, innecesario. Así, es habitual que las especies de aves planeadoras, como el halcón abejero o las cigüeñas, migren mil o miles de kilómetros desde sus áreas de cría en Europa hasta sus cuarteles de invernada en el África tropical comiendo poco o nada.

El número de especies de aves planeadoras que anualmente atraviesan el estrecho de Gibraltar en busca de los cuarteles de invernada africanos oscila en torno a las 30. No obstante, mientras que para especies como el halcón abejero, el águila calzada o las cigüeñas, la totalidad de la población migradora se canaliza a través del estrecho de Gibraltar, hay otras especies como el "águila pescadora" (*Pandion haliaetus*), el "cernícalo vulgar" (*Falco tinnunculus*) y el "cernícalo primilla" (*Falco*

MILANOS (*MILVUS SP.*) EN TARIFA, MIGRANDO



*naumanni*), por ejemplo, en las que es una pequeña fracción de la población migradora la que migra a través del estrecho de Gibraltar en su viaje postnupcial. En la tabla 1 se muestra el número anual de aves que migran por el estrecho de Gibraltar de aquellas especies planea-



doras para las que se obtienen un mayor número de observaciones. Se aprecia que, *grosso modo*, el número de aves que anualmente atraviesa el Estrecho de Gibraltar en el viaje hacia África oscila entre las 150.000 y las 400.000. Además, en la tabla 1 no aparece reflejada la

“cigüeña blanca” (*Ciconia ciconia*), una especie también muy abundante en los desplazamientos postnupciales por el estrecho de Gibraltar y cuya población migradora varía al año en esta región entre los 15.000 y los 50.000 individuos.

HALCÓN PEREGRINO (*FALCO PEREGRINUS*)





**TABLA 1. NÚMERO ANUAL DE AVES QUE MIGRA POR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR DURANTE EL VIAJE POST-NUPCIAL**

ESPECIE	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Cigüeña negra ( <i>Ciconia nigra</i> )	2.502	1.930	2.563	2.831	4.671	3.536	3.158	2.627	2.868	3.545
Milano negro ( <i>Milvus migrans</i> )	90.832	84.955	93.638	108.058	127.826	166.142	148.016	172.120	188.132	246.412
Alimoche común ( <i>Neophron percnopterus</i> )	1.406	1.865	1.579	2.086	2.077	2.271	1.946	2.229	1.866	4.157
Águila culebrera ( <i>Circaetus gallicus</i> )	7.884	10.287	13.991	13.683	16.543	18.486	12.064	12.410	11.608	25.441
Halcón abejero ( <i>Pernis apivorus</i> )	39.059	41.909	77.402	47.117	57.120	64.826	90.096	82.003	51.320	81.598
Águila calzada ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	8.445	9.055	14.912	19.721	18.220	25.635	19.994	16.929	17.118	35.711
Gavilán común ( <i>Accipiter nisus</i> )	816	1.273	1.079	1.443	2.461	2.920	2.053	3.010	2.056	3.448
<b>TOTAL AVES</b>	<b>150.944</b>	<b>151.274</b>	<b>205.164</b>	<b>191.939</b>	<b>228.918</b>	<b>283.816</b>	<b>277.327</b>	<b>291.328</b>	<b>274.968</b>	<b>400.312</b>

Fuente: Fundación Migres.

**TABLA 2. PROPORCIÓN DE INDIVIDUOS DE ESPECIES DE VUELO BATIDO, AGRUPADOS POR FAMILIA, QUE ATRAVIESAN ANUALMENTE EL ESTRECHO DE GIBRALTAR DURANTE LA MIGRACIÓN POST-NUPCIAL**

FAMILIA	PROPORCIÓN (%)
Apodidae (vencejos)	53'3
Fringillidae (verderones, pinzones, jilguero, entre otros)	22'5
Hirundinidae (aviones y golondrinas)	16'6
Passeridae (gorriones)	4'5
Motacillidae (bisbitas y lavanderas)	1'3
Meropidae (abejaruco)	0'7
Sturnidae (estorninos)	0'6
Alaudidae (alondras)	0'5
Otros	0'1

Fuente: Tellería, 1981

En el caso de las aves no planeadoras, son unas 150 especies las que anualmente atraviesan el estrecho de Gibraltar para invernar en África, mientras que el contingente de individuos asciende a casi el millón. No obstante, la cantidad de ejemplares de cada especie es muy desigual. Concretamente, solo el número de “vencejos comunes” (*Apus apus*) y “vencejos pálidos” (*Apus pallidus*) observados representa algo más del 50% de los ejemplares avistados. En la tabla 2 se muestran los porcentajes que representa el número de individuos observados de cada familia. Se aprecia que tan solo tres grupos acumulan algo más del 90% de los ejemplares observados en el viaje postnupcial y que la familia Apodidae, por sí sola, acapara más del 50% de los efectivos totales.

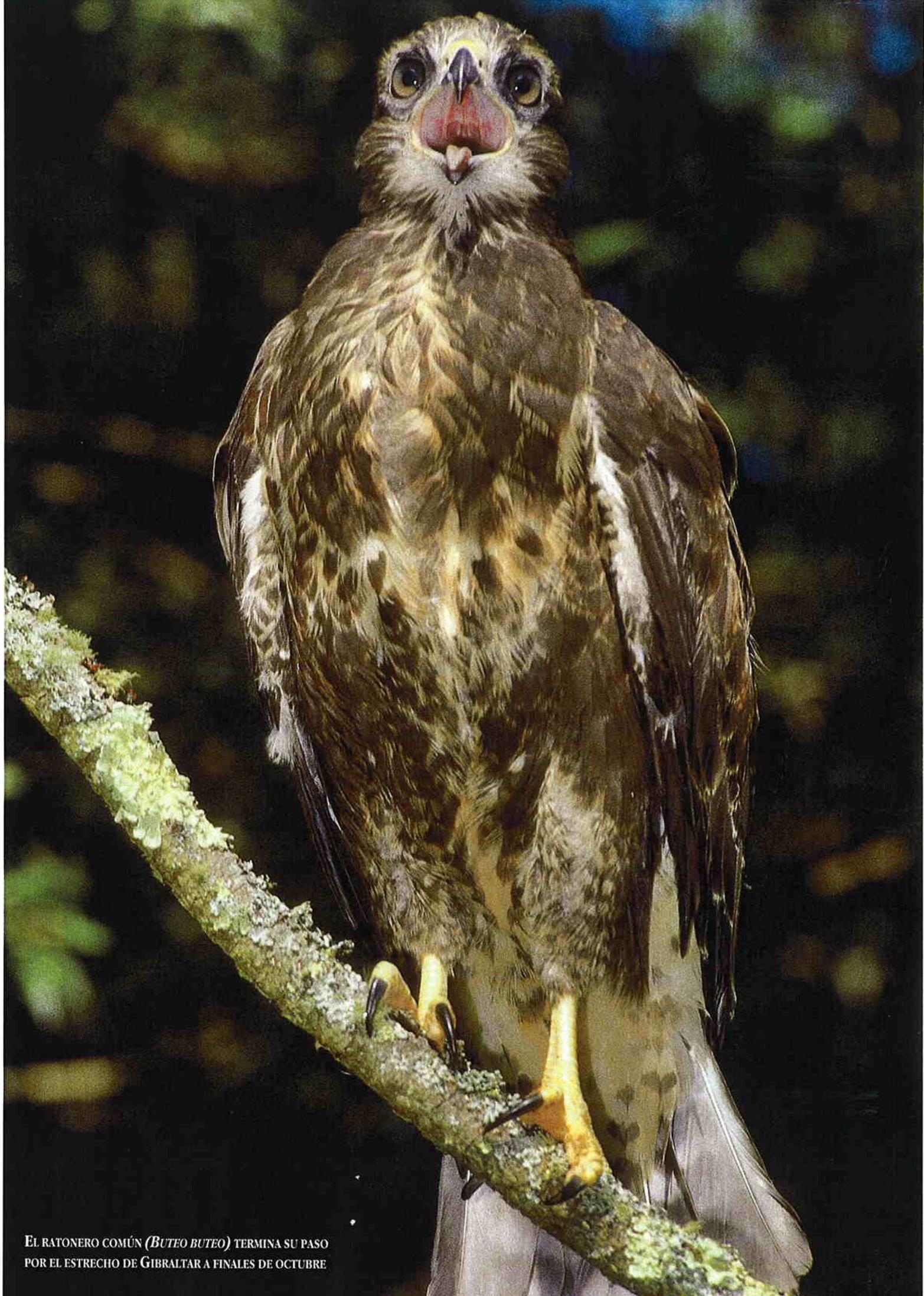
Aproximadamente el 67% de las especies de aves no planeadoras que atraviesan el estrecho de Gibraltar hacia África son migradoras presaharianas. Sin embargo, desde el punto de vista cuantitativo las especies transaharianas son más importantes pues sus efectivos representan el 71%.

## ■ FENOLOGÍA MIGRATORIA

Como ya se ha comentado con anterioridad, la migración postnupcial es el desplazamiento que realizan las aves migradoras desde sus áreas de cría hasta las zonas de invernada. Se conoce como **fenología de paso** al período durante el cual los individuos de una especie migran a través de una determinada región. Cada especie tiene su propia fenología de paso que se repite con bastante fidelidad de año en año.

En la figura 7 se aprecia como la fenología de paso de las especies de aves planeadoras que migran por el estrecho de Gibraltar durante el desplazamiento postnupcial se caracteriza por la sustitución gradual en el tiempo de unas especies por otras. Así, la primera en comenzar el paso a finales de julio es la “cigüeña blanca” (*Ciconia ciconia*) y, de forma continuada, las especies se van sucediendo hasta llegar al “ratonero común” (*Buteo buteo*), que termina su paso por el estrecho de Gibraltar a finales de octubre.

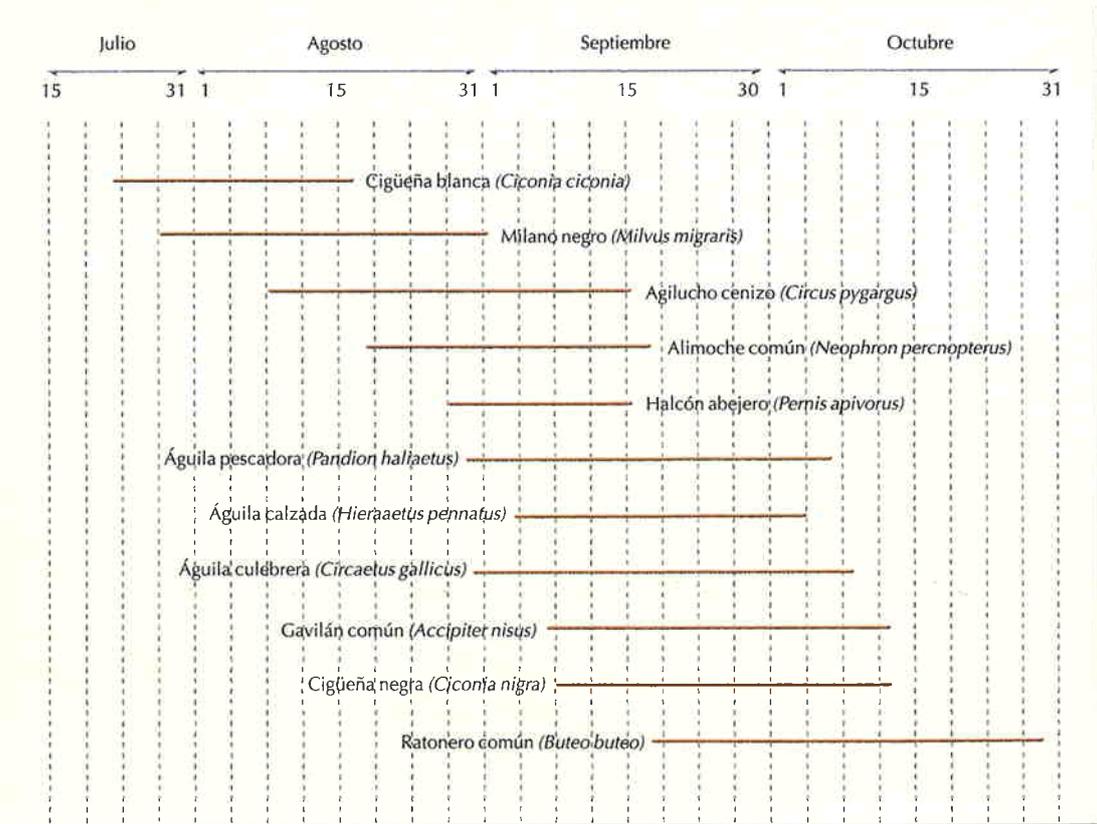
En el caso de las aves migradoras de vuelo batido, la fenología se caracteriza por presentar un patrón básicamente discreto con una ruptura de la continuidad entre



EL RATONERO COMÚN (*BUTEO BUTEO*) TERMINA SU PASO  
POR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR A FINALES DE OCTUBRE



FIGURA 7. DIAGRAMA FENOLÓGICO DEL PASO DE AVES PLANEADORAS POR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR



Fuente: Bernis, 1980

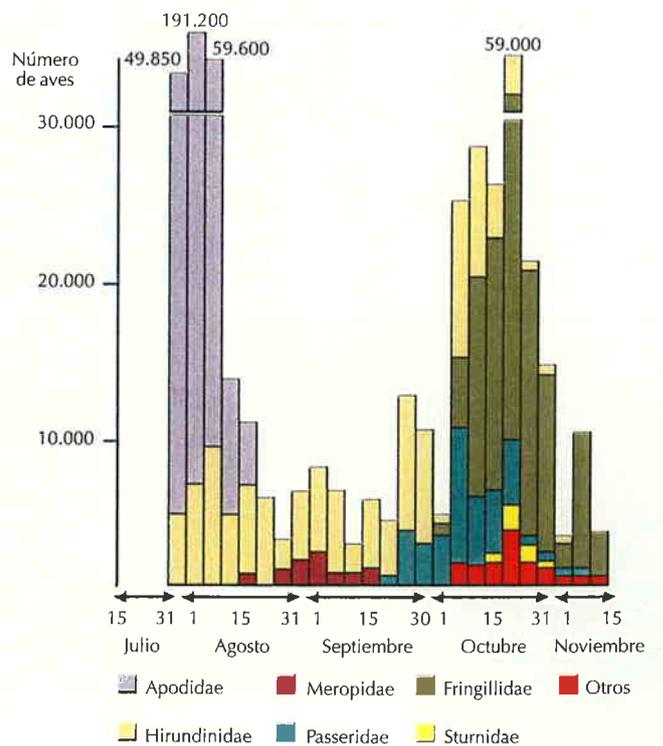


PARQUE NATURAL DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR. AL FONDO, AL ESTE, CEUTA Y MONTE DE YEBEL MUSA (MARRUECOS).  
EUROPA EN PRIMER PLANO Y ÁFRICA AL FONDO

unos grupos y otros (figura 8). Las especies concentran su paso en dos períodos determinados entre los cuales se observa una afluencia de aves considerablemente más baja. En el primer período, que se extiende desde finales de julio a mediados de agosto, se produce el paso de todo el contingente migrador de vencejos y se observan las primeras golondrinas y aviones. El segundo período, que va desde finales de agosto hasta principios de octubre, está dominado claramente por las golondrinas, los aviones y los “abejarucos” (*Merops apiaster*). En el tercer período, que comienza a principios de octubre y finaliza a mediados de noviembre, pasan los fringílicos (verderones, pinzones y jilgueros, entre otros), los estorninos y los últimos ejemplares de aviones y golondrinas.

Tanto para planeadoras como no planeadoras, se aprecia que los migradores transaharianos (cigüeña blanca, vencejos, golondrinas o abejarucos) dominan en las primeras etapas de la migración, mientras que los presaharianos (estorninos, pinzones, jilgueros, entre otros) se concentran en la parte final.

FIGURA 8. DIAGRAMA FENOLÓGICO DEL PASO DE AVES DE VUELO BATIDO POR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR



Fuente: Tellería, 1981

## ■ LA MIGRACIÓN DE LAS AVES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Uno de los procesos ecológicos a escala global que parece estar afectando a la migración de las aves es el cambio climático. Si bien es cierto que aún hay pocos datos, tanto sobre la certeza del propio cambio climático como sobre su afección al fenómeno migratorio, también lo es que en general ya se ha comprobado un adelanto en la fecha de llegada de algunas aves a sus áreas de reproducción. En el caso de Andalucía, y en concreto del estrecho de Gibraltar, hay estudios que señalan que un 55% de las aves en paso prenupcial han adelantado sus fechas de entrada con respecto a los últimos cincuenta años. Este hecho podría responder a la existencia en la Península Ibérica de condiciones climáticas favorables para las aves en una época más temprana. Sin embargo, también hay un 27,7% de aves que han retrasado sus fechas de entrada, lo cual apunta a que esas condiciones más benignas podrían estar dándose igualmente en los cuarteles de invernada.

En el caso de los migradores de largo recorrido este tipo de procesos podría suponer un problema a la hora de determinar el momento más adecuado para la partida hacia las áreas de cría y, por lo tanto, el inicio de la reproducción. De hecho, durante los últimos años el número de observaciones invernales de aves de especies subsaharianas se ha incrementado sensiblemente en la Península Ibérica. En casos como el de la "cigüeña blanca" (*Ciconia ciconia*), es cada vez más frecuente observar individuos invernando en sus áreas de reproducción, lo cual supone que una especie tradicionalmente migratoria podría estar cambiando sus hábitos.

Por otra parte, el proceso tiene importantes repercusiones sobre la dinámica poblacional de las especies. El adelanto de las fechas de reproducción, consecuencia del adelanto de la migración prenupcial, no tendría mayores consecuencias si se sincronizara con adelantos de los ciclos de las presas y de la actividad de la vegetación. Pero parece que el proceso de cambio climático

no está afectando por igual a todos los organismos, y de hecho se detecta una desincronización en la fenología de aves, insectos y plantas. La actividad de las plantas se ha expandido en casi medio mes, desde la salida de las hojas hasta su caída, o en la floración y fructificación, por ejemplo. Los insectos también parecen estar adelantando sus ciclos, aunque no con las mismas pautas que las aves. Como consecuencia, se ha comprobado que se está produciendo un descenso de éxito reproductor en muchas especies migradoras de paseriformes.

En resumen, los efectos de un posible cambio de clima sobre la migración de las aves suponen diferentes escenarios ecológicos en los que se podrían dar:

— Cambios en la composición y distribución de las biotas, entendidas estas como el conjunto de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área determinada.

— Cambios en los hábitos de migración (especies que pasarán a ser residentes y otras a migradoras parciales, por ejemplo).

— Cambios en la dinámica poblacional de las especies, en la abundancia y en la estructura de las comunidades.

— Cambios que afectarían también a los predadores y presas de estas aves, a las plantas y a las comunidades de las que las especies forman parte.

— Posibles irrupciones de especies plaga y condiciones favorables para la colonización de especies exóticas.

### BIBLIOGRAFÍA AL CAPÍTULO 11

- BERNIS, F., 1980, *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar*, volumen I: *Aves planeadoras*, Madrid, 477 pp.
- BRUDERER, B. Y JENNI, L., 1988, *Vogelzug. Schweizerische Vogelwarte*, Sempach, Switzerland.
- NEWTON, I., 2003, *The speciation and biogeography of birds*, Academic Press, London, 638 pp.
- TELLERÍA, J. L., 1981, *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar*, volumen II: *Aves no planeadoras*, Madrid, 487 pp.

#### RECURSOS DIGITALES Y PÁGINAS WEB:

- Fundación Migres:  
[www.fundacionmigres.org/proyect\\_planeadoras\\_post\\_indice.html](http://www.fundacionmigres.org/proyect_planeadoras_post_indice.html)

