

Carlos CANO BARBACIL (*Universidad Rey Juan Carlos*)  
y Javier CANO SÁNCHEZ (*Agencia Estatal de Meteorología*)

*RESUMEN: El tiempo atmosférico afecta a las aves de muchas maneras, produciendo en ellas espectaculares cambios imprevistos. En primavera, vientos fuertes de cara retrasan el regreso de las aves migratorias, mientras que un tiempo más estable y cálido lo puede adelantar más de lo habitual. A principios del verano, una combinación de bajas temperaturas y lluvia inusuales puede poner en peligro el éxito reproductor. En otoño, el paso avanzado de una masa de aire polar marítimo suele traer una inesperada oleada de aves migratorias procedentes de Groenlandia y Norteamérica. En invierno, la venida de una ola de frío puede ser la causa de una alta mortalidad entre las aves residentes y, por otra parte, traer aves de otras latitudes más septentrionales.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde el Neolítico, el hombre ha estado observando el cielo y el comportamiento de las aves en vuelo, y ha sido usado desde entonces como una forma sencilla de predicción del tiempo. Estas observaciones, intuitivas y espontáneas, se han ido transmitiendo oralmente de generación en generación hasta nuestros días, permaneciendo en forma de creencias populares, proverbios y refranes que relacionan conductas de las aves con determinadas situaciones meteorológicas. Por experiencia, se conoce que cuando algunas especies llegan (o se van) a un lugar concreto, a continuación, acontecen cambios sensibles en el tiempo.

Las consecuencias que el tiempo meteorológico tiene sobre las aves han sido estudiadas por los ornitólogos durante los últimos ciento cincuenta años. Las condiciones meteorológicas no solo afectan a valores metabólicos de las aves, por ejemplo, un tiempo muy frío requiere un incremento en el consumo de energía para mantener la temperatura del cuerpo adecuadamente, sino también tiene efectos directos sobre el comportamiento. Condiciones meteorológicas extremas provocan mortalidades masivas, tanto en adultos como en pollos y jóvenes, o arribadas a zonas alejadas de su área habitual de distribución.

Es familiar para todos que en las cálidas tardes de verano vencejos, golondrinas y aviones pasen horas y horas cazando insectos en lo alto del cielo. Sin embargo, cuando el tiempo atmosférico cambia, tienden a volar bajo. Esto es debido a que los insectos de los que se alimentan ascienden en columnas de aire caliente con tiempo estable por la presencia de térmicas, pero cuando la presencia de la lluvia es inminente y la atmósfera se hace inestable, se producen movimientos de aire irregulares cerca de la superficie del suelo forzando a los insectos y a las aves a permanecer en niveles muy bajos. En la proximidad de una perturbación los vencejos comunes (*Apus apus*) se alimentan de insectos levantados en los frentes fríos al borde de la zona de baja presión (figura 1); después, se alejan a veces a centenares de kilómetros de su lugar de nidificación. Son sobre todo las aves jóvenes, que no están ligadas a un emplazamiento fijo, puesto que no están criando, las que participan en estos movimientos de evasión (FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ-ARROYO, 2000).

Una situación de tiempo anticiclónico es ideal para la migración de las aves. A través de sus rutas migratorias muchas especies utilizan amplias zonas para desplazarse, especialmente en condiciones meteorológicas favorables. Vientos flojos y cielo despejado, libre de nubes, posibilitan la dispersión en frentes migratorios más amplios, de hasta cientos de kilómetros de ancho, cruzando nuevos territorios y trazando vías alternativas a las ya establecidas. Por el contrario, en los casos de mal tiempo las aves tienden a concentrarse en lugares clave para ellas, siguiendo las rutas más favorables a una altura específica y estrechándose los frentes.

Las aves migratorias que se dirigen desde el sur hasta el norte en primavera son particularmente vulnerables a una ola de frío tardía, especialmente si se producen nevadas importantes, cubriendo el suelo y, por tanto, sus fuentes de alimentación. Cuando esto ocurre, estas aves tempraneras a menudo se retiran a otro emplazamiento hacia el sur o el oeste, donde suelen encontrar condiciones más favorables. En el camino de vuelta otoñal, el tiempo atmosférico puede afectar significativamente la dirección y la velocidad de su desplazamiento. Las condiciones óptimas para el vuelo migratorio en esta época del año coinciden con regiones situadas al este de una subsidencia anticiclónica o de una dorsal, que bloquean la normal circulación del aire y desvían los frentes, ofreciendo buena visibilidad.

La estación de invierno es de vital importancia en las aves teniendo una enorme influencia en todas y cada una de las especies, tanto si son residentes como si son visitantes, y conlleva una serie de cambios para afrontar dicha estación: unos mediante la migración a otros lugares más cálidos; el resto alterando su distribución, su hábitat o su comportamiento. Uno de los cambios más importantes que se produce en el comportamiento de las aves en esta época es su transformación de hábitos territoriales en primavera a hábitos sociales y gregarios en invierno.

Mediante algunos casos concretos (tabla 1), se expone cómo afectan en el comportamiento de las aves los elementos meteorológicos clásicos de temperatura, precipitación y viento, junto con el tiempo atmosférico asociado a los centros de baja presión en zonas tropicales.



*Figura 1. En la proximidad de una perturbación, los vencejos comunes se alimentan de insectos levantados en los frentes fríos al borde de la zona de baja presión. © Juan Varela Simó.*

Elemento meteorológico	Situaciones	Consecuencias que producen en las aves
Temperatura	Olas de frío	Desplazamientos (fugas de tempero) Mortandades
Precipitaciones	Sequía-inundación Nevadas	Abandono del territorio-éxito reproductor Mortandades
Viento	Vientos fuertes en superficie	Condiciona el área de distribución en una especie Colonización de un nuevo territorio Retención en los pasos migratorios
Centros de presión	Borrascas profundas, ciclones tropicales, huracanes y tifones	Destrucción del hábitat; extinción de especies Llegada de divagantes de otros continentes

*Tabla 1. Resumen de los elementos meteorológicos descritos, las situaciones meteorológicas más frecuentes y las consecuencias que producen en las aves.*

## 2. TEMPERATURA

Una de las situaciones que más influye en el comportamiento de las aves, y en su supervivencia, se produce tras la invasión de aire muy frío sobre una región en invierno. La intensidad de una ola de frío viene caracterizada por las temperaturas registradas, que han de sobrepasar un umbral determinado para cada localidad, el número de días que se mantiene, mínimo de tres consecutivos, y el alcance geográfico en el que puede verse afectado un territorio más o menos amplio. Entre las consecuencias que ocasionan con más frecuencia



*Figura 2. La llegada de olas de frío en Centroeuropa provoca que grandes bandadas de avefría europea, de hasta miles de ejemplares, se desplacen hacia el sur en busca de lugares con tiempo más favorable. © Juan Varela Simó.*

las olas de frío sobre las aves destacan, por un lado, los grandes desplazamientos que deben realizar en busca de regiones libres de hielo y, por otro, las grandes mortandades de poblaciones.

Algunas especies de aves, como la avefría europea (*Vanellus vanellus*), son especialmente propensas a realizar grandes desplazamientos denominados fugas de tempero (figura 2), es decir, movimientos masivos y forzados de estas como respuesta al endurecimiento atmosférico por descenso de las temperaturas (CANO, 1992). Por este motivo, las aves se ven obligadas a buscar lugares con tiempo más favorable, lo que provoca concentraciones de cientos, incluso miles, de ejemplares de esta especie en cuestión de pocos días. De este modo, amplias zonas de tierras de cultivo y pastizales quedan invadidos por estas multitudinarias arribadas, tan imprevisibles como las olas de frío que las originan y que, de un día para otro, vuelven a la situación inicial al mejorar las condiciones meteorológicas. Sin embargo, no hay que confundir el fenómeno de fuga de tempero, hecho acci-

dental y aislado, con el de la migración, que obedece a otros factores internos tales como la búsqueda de alimento, la reproducción o el clima.

Cuando las bajas temperaturas, acompañadas a veces de intensas nevadas, cubren un vasto territorio de hielo y nieve a lo largo de varios días, imposibilitan o dificultan el acceso de las aves al alimento, lo que suele implicar mortalidades masivas en las especies con menor capacidad de desplazamiento. El cisticola buitrón (*Cisticola junco*), pájaro insectívoro y de tamaño muy pequeño (figura 3), ya que apenas alcanza diez centímetros de largo y entre cinco y doce gramos de peso, es muy sensible a las bajas temperaturas. Si este descenso térmico es muy acusado y se prolonga durante días, parte de la población, o el total en algunas ocasiones, desaparece de amplias regiones de su área de distribución, como se ha podido comprobar en zonas de campiña y vegas del sur de la comunidad de Madrid en los inviernos de 2004-05 y de 2008-09, con descensos poblacionales que oscilaron entre el 73 y el 98 % (CANO, 2009). Pasados unos años estas poblaciones empiezan a recuperarse, colonizando los territorios que quedaron vacíos, hasta que cíclicamente nuevas oleadas de frío actúan otra vez sobre ellas.



*Figura 3. Este pequeño pájaro insectívoro, el cisticola buitrón, desaparece de amplias regiones de su área de distribución cuando las bajas temperaturas, acompañadas a veces de intensas nevadas, cubren un vasto territorio de hielo y nieve a lo largo de varios días.*

© Juan Varela Simó.

### 3. PRECIPITACIONES

En general, periodos de lluvias persistentes en primavera y comienzos del verano pueden causar grandes pérdidas de nidos y pollos al ser muy vulnerables por estar expuestos a ese meteoro, especialmente aquellos que se apoyan sobre ramas de arbustos o árboles y los que se encuentran directamente sobre el suelo desnudo, ya que la supervivencia de las polladas de algunas especies se relaciona inversamente con la lluvia caída durante sus primeros días de vida. Nevadas importantes en invierno causan alta mortalidad de aves por inanición, al no poder encontrar alimento que permanece oculto bajo el manto de nieve.

Sin embargo, una de las consecuencias más importantes que ocurre en regiones de clima mediterráneo, como así sucede en numerosas lagunas, tablas y lavajos de Castilla y León, Aragón, Castilla-La Mancha y Andalucía, cuyo verano viene caracterizado por su extrema sequedad y el régimen de precipitaciones es muy variable de un año a otro, es que estos humedales temporales tengan o no agua, al depender de las precipitaciones recibidas, y que actúan como lagunas pluviómetro. Si las condiciones ambientales no son propicias para la reproducción las aves acuáticas realizan largos viajes en busca de agua, fenómeno conocido como fugas de sequía (CANO, 1994 y 2008).

El flamenco común (*Phoenicopterus roseus*) es una especie errática en España y de gran capacidad para el vuelo (figura 4), que se concentra durante la reproducción en escasos enclaves, perteneciendo a la población del Mediterráneo occidental y África noroccidental.



Figura 4. El flamenco común es una especie sensible a los periodos de sequía, ya que el hábitat donde se reproduce desaparece o no es adecuado, abandonando la zona en busca de otros lugares más favorables.

© Juan Varela Simó.

En uno de esos lugares, la laguna malagueña de Fuente de Piedra, se asentó en 1985 la primera gran colonia de flamencos, coincidiendo con un fuerte chubasco de granizo que cayó en Doñana (RENDÓN, 2009) y forzó a las aves ubicadas allí a trasladarse a la laguna. Desde entonces, y tras un exhaustivo seguimiento realizado a lo largo de estos últimos 33 años (RENDÓN y otros, 2009), los flamencos han criado en 26 ocasiones y no se han reproducido en otras siete (1989, 1992, 1993, 1995, 2005<sup>1</sup>, 2012 y 2016), años con precipitaciones inferiores a los 286 mm.

Esta estrecha relación entre la reproducción, las precipitaciones y el nivel de agua de la laguna, lo que hace del flamenco que sea una de las especies mejor adaptadas a las condiciones de sequedad en estos ambientes, produce cambios en el tamaño de la población reproductora por lo que el número anual de parejas ha fluctuado entre un máximo de 22 000 en 2013 y un mínimo de 2083 en 1994.

#### 4. VIENTO

El viento, como elemento meteorológico, puede ser un enemigo de las aves cuando alcanza velocidades de más de 80 km/h, cuyos efectos en tierra son visibles: daños en los árboles y nidos derribados. En cambio, en el mar o en las costas, los efectos de vientos dominantes y temporales tienen como consecuencias condicionar la supervivencia de las especies marinas y afectar el movimiento migratorio y de dispersión geográfica. Cada otoño, coincidiendo con la migración postnupcial, cuando las aves se dirigen hacia el sur, llega hasta Europa un número indeterminado de individuos procedentes del continente americano. Esta entrada de divagantes, que son desviados de sus rutas habituales involuntariamente, suele coincidir con una gran depresión atmosférica en el Atlántico norte que genera fuertes vientos del oeste, arrastrando a las aves. Son, por lo general, jóvenes desorientados que logran alcanzar las costas atlánticas europeas y salvan la vida *in extremis*.

**La ausencia de vientos constantes condiciona la distribución de una especie.** Con una envergadura de hasta 3,5 m y un peso de entre 6,3 y 11,3 kg, el albatros viajero (*Diomedea exulans*) posee una baja carga alar<sup>2</sup> suficiente que le permite sustentarse con muy poco gasto energético y volar largas distancias, aprovechando las corrientes de aire. Para poder mantenerse, necesita que la velocidad del viento sea superior a 18 km/h, de lo contrario no puede volar.

Además, como cubre grandes distancias en la búsqueda de alimento, que se encuentra de forma dispersa en el océano, y está adaptado al vuelo de planeo, lo hace dependiente de

<sup>1</sup> Durante la sequía que se registró en 2005, una de las más severas de las últimas décadas, no se reprodujo el flamenco común en ningún humedal español.

<sup>2</sup> Relación entre el peso del ave y el área de sus alas.

la existencia de viento. Esta es la razón por la que su área de distribución geográfica está confinada en las latitudes altas, entre los 40 °C y 60 °C de los océanos australes, zona de fuertes vientos conocida por los marinos como los rugientes cuarenta y los furiosos cincuenta. Por este motivo, no se ven albatros viajeros, salvo casos excepcionales, en el hemisferio norte, ya que son incapaces de cruzar las latitudes intertropicales, donde normalmente la atmósfera es menos turbulenta y predominan las zonas de calmas, ni en las aguas antárticas pues es un raro visitante debido a que al sur del paralelo 65 los anticiclones son la norma durante el verano.

### **Aves empujadas por fuertes vientos amplían el área de distribución de una especie.**

Las grandes carroñeras son aves planeadoras, dotadas de largas y anchas alas, que necesitan de las corrientes térmicas, que se originan por convección, con mayor intensidad sobre suelos desnudos y secos, o de los vientos de ladera, en donde el aire se ve forzado a ascender sobre el suelo elevado, para proporcionarles un vuelo con un mínimo de gasto energético. Para los buitres es más eficiente emplear unos minutos remontando una corriente ascendente que batir las alas unos pocos segundos, ya que la musculatura de las alas está menos desarrollada que en las aves en las que predomina el aleteo como forma de vuelo (ELKINS, 2004).

Los buitres suelen vivir en hábitats en los que las corrientes son frecuentes todo el día durante todo el año, sin embargo, para atravesar grandes masas de agua y alcanzar una isla, debido a la ausencia de corrientes térmicas y vientos de ladera en el mar, y además porque puede haber vientos que les dificulten el viaje (FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ-ARROYO, 1998), estas aves se ven obligadas a utilizar con mayor frecuencia el vuelo batido en lugar de su habitual vuelo de planeo (BILDSTEIN y otros, 2009), representando tales extensiones de mar un obstáculo aparentemente insalvable.

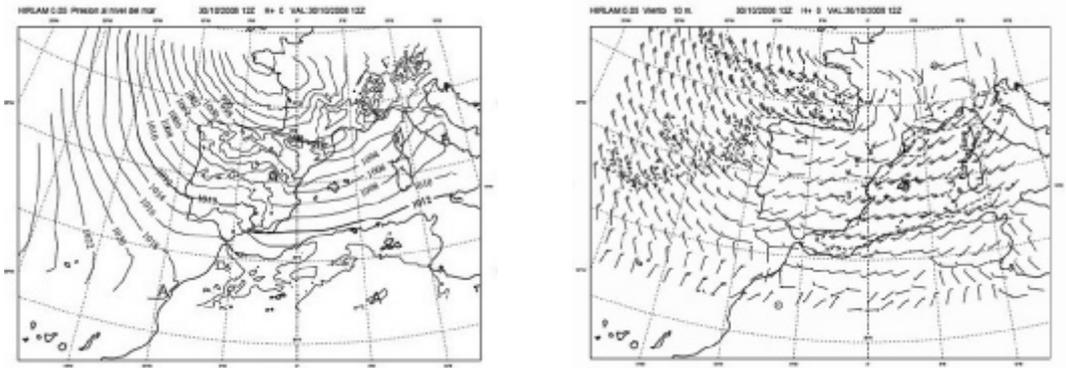
Entre los días 29 y 30 de octubre de 2008, a pocos kilómetros del cabo de Palos, en la localidad murciana de Los Belones, un ornitólogo observa y fotografía un buitre leonado (*Gyps fulvus*) que estaba marcado con una banda alar (figura 5). Dicho ejemplar se encontraba junto a un número de entre 500 y 800 buitres en la comarca del Campo de Cartagena que intentaban, sin éxito, ganar altura y desplazarse hacia el oeste, realizando su vuelo migratorio, pero eran frenados por un intenso temporal (CAMIÑA y otros, 2015). Los fuertes vientos del suroeste reinantes (figuras 6 y 7), que superaron los 76 km/h, arrastraron a los buitres hasta el archipiélago balear, repartiéndolos entre las islas de Mallorca, Menorca e Ibiza. Tras un duro viaje, los que sobrevivieron a la larga travesía de entre 220 y 450 kilómetros, llegan extenuados y hambrientos, y son observados el 31 de octubre por primera vez. En diciembre del mismo año se fotografía en un comedero, en la sierra de Tramontana de Mallorca, el buitre marcado que se vio en octubre en la región de Murcia,



*Figura 5. Para el buitre leonado, ave planeadora dotada de grandes alas, atravesar amplias masas de agua y alcanzar una isla le supone utilizar con mayor frecuencia el vuelo batido. Ello puede representar un obstáculo aparentemente insalvable.*

© Juan Varela Simó.

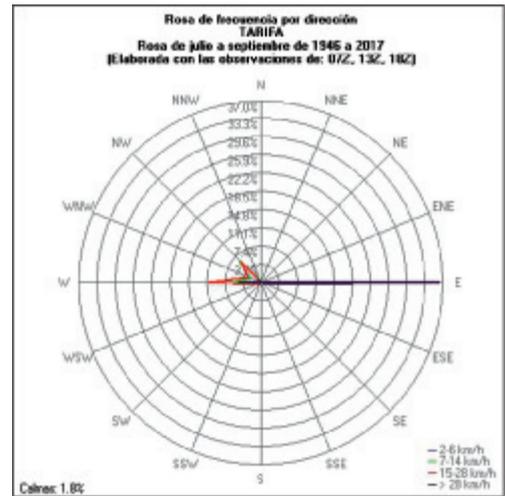
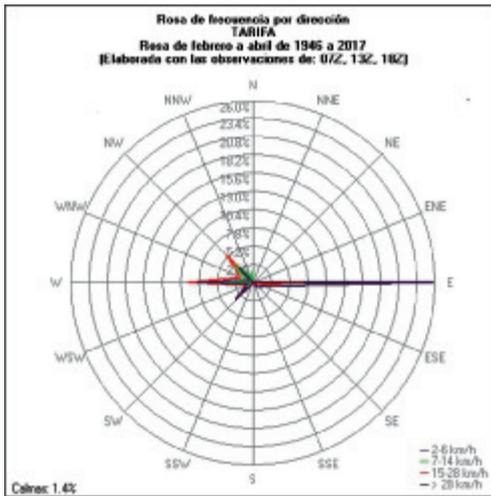
permitiendo su identificación y procedencia, un individuo nacido en una colonia de la sierra que rodea la localidad alicantina de Alcoy, dentro del proyecto Canyet de reintroducción de la especie. Fotografías del resto de buitres revelaron que casi todos los demás eran jóvenes del año. Unos meses más tarde, nada más recuperarse, los ejemplares que había en Menorca (unos 70) abandonan la isla, al parecer porque allí no disponían de alimento suficiente como para quedarse, mezclándose con el casi medio centenar que permanecía en la isla de Mallorca, y que compartían el territorio con otra especie de buitre, el negro, estableciéndose definitivamente. Pasados unos años, en la primavera de 2012, y tras alcanzar la madurez sexual, nacieron los primeros pollos de buitre leonado en la sierra de Tramontana (MUNTANER, 2013), lo que consolida su permanencia en Mallorca. En 2014 la pequeña población reproductora contaba con 13 parejas (CAMIÑA y otros, 2015) y en 2016 ocuparon el nido 15 parejas (MUNTANER Y SERVEI D'AGENTS DE MEDI AMBIENT, 2016). Se trata, por tanto, de un acontecimiento excepcional, desde el punto de vista científico, ya que es la primera vez que se puede hacer un seguimiento del proceso de colonización natural y súbita del buitre leonado en una isla.



*Figuras 6 (izquierda) y 7 (derecha). Mapas de presión y vientos, en superficie, correspondientes al 30 de octubre de 2008. En ellos se aprecian que las isobaras están muy juntas y que el viento a 10 m de altura es muy intenso, especialmente en la costa del sureste peninsular.*

**Aves retenidas en el estrecho de Gibraltar en su viaje migratorio.** En el área del estrecho de Gibraltar, lugar geográfico de especial importancia para las aves migratorias que se trasladan del continente europeo al africano, y viceversa, predominan los vientos de componente este o levante a lo largo del año, con intensidades que varían de moderadas a fuertes (figuras 8 y 9). Estos vientos fuertes, superiores a 70 km/h y que soplan siete días de media, tanto en el paso prenupcial (de febrero a abril) como en el postnupcial (de julio a septiembre), actúan como barrera de retención para miles de aves de diferentes especies, haciendo que permanezcan en la zona durante horas, e incluso días, mientras mejora la situación atmosférica que les permita el cruce en sus vuelos migratorios. Se produce entonces un embotellamiento espectacular, tanto en un sentido, en el Campo de Gibraltar a finales del verano y en otoño, como en el otro, al norte de Marruecos en primavera, ya que el cruce del Estrecho no es posible cualquier día, sino solo con ciertas condiciones meteorológicas. Las situaciones sinópticas de superficie son, por una parte, anticiclones atlánticos alargados en el sentido de los paralelos (disposición zonal), que cubren desde las islas británicas hasta Centroeuropa, y en cuyo margen meridional se sitúan la Península y el

Mediterráneo occidental. Por otra parte, núcleos de bajas presiones sobre el norte de África, Canarias o suroeste de Portugal. Para las especies planeadoras, como las cigüeñas blancas y negras, buitres leonados y otras grandes rapaces como la culebrera europea, atravesar el Estrecho supone un enorme esfuerzo físico, ya que el mar absorbe gran parte de la radiación solar y no se forman las corrientes térmicas imprescindibles para el vuelo<sup>3</sup>; de esta manera, tienen que batir las alas para volar viéndose obligadas a aprovechar las condiciones favorables para atravesarlo y, cuando empeora el tiempo, permanecer en la zona de salida. Aunque algunos grupos cruzan con fuertes vientos, por lo general el paso disminuye e incluso es nulo con vientos de 70 km/h. Cuando el viento amaina, las cigüeñas o el resto de planeadoras que estaban a la espera inician el cruce y forman auténticas avalanchas de hasta 13 000 individuos en unas pocas horas (AGUILERA, 2001; NAVARRETE, 2004).



*Figuras 8 (izquierda) y 9 (derecha). Vientos predominantes en la zona del Estrecho, entre los meses de febrero a abril y de julio a septiembre, periodos que coinciden con el mayor paso migratorio de las aves hacia el norte de Europa y hacia el continente africano, respectivamente.*

## 5. CENTROS DE PRESIÓN

El tiempo que acompaña a un ciclón tropical puede describirse como un sistema tormentoso caracterizado por una circulación cerrada alrededor de un centro de baja presión, con lluvias torrenciales que caen de espesas nubes, acompañada de vientos muy fuertes, que pueden durar varios días en sus etapas de crecimiento, madurez y debilitamiento, de grandes dimensiones y de enorme poder destructivo. Según afecte a una región del mundo reciben los nombres de huracán<sup>4</sup>, tifón o ciclón tropical, en el Caribe, en el mar de China o en el océano Índico, respectivamente.

<sup>3</sup> Las especies planeadoras aprovechan las corrientes térmicas que se forman en el continente durante la mañana y el mediodía para tomar altura y acercarse al estrecho de Gibraltar.

<sup>4</sup> Los nombres huracán y tifón significan, en sus respectivas lenguas, vientos fuertes.

**Reducción de las poblaciones de aves insulares.** Tras el paso de un ciclón tropical, la consecuencia más importante que tiene para las aves es la disminución de las poblaciones en las especies isleñas de distribución restringida. Por ejemplo, la amazona portorriqueña (*Amazona vittata*), especie endémica de Puerto Rico, está considerada como una de las diez especies de aves más amenazada del planeta. Después de atravesar en septiembre de 1989 la isla, el huracán Hugo, de categoría 5, redujo la población a una docena de aves (TRUJILLO Y VILATA, 2005). Actualmente, su población, refugiada al noreste de la isla, se recupera despacio a pesar de no superar el medio centenar de ejemplares. Otro caso muy parecido es el que afecta al nukupu (*Hemignathus lucidus*), pájaro endémico del archipiélago de Hawái, y del que solo sobreviven unos ejemplares en los bosques tropicales de las islas de Kauai y Maui. Sin embargo, en la actualidad podría incluso haberse extinguido, ya que sufre las consecuencias de los periódicos huracanes (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000). Peor suerte corrió el Oo de Kauai (*Moho braccatus*), ave endémica de la isla de Kauai, que ya está extinto. Esta especie era común antes de la llegada de los europeos a la isla, y vivía en los bosques desde el nivel del mar hasta las cimas montañosas. Su población empezó a disminuir a comienzos del siglo XX (PRATT y otros, 1987) como consecuencia de las especies invasoras (COLLAR y otros, 1994), hasta que en los años 70 solo estaba presente en la reserva de Alaka'i Wilderness (PRAT, 1994), sobreviviendo únicamente una pareja en 1981. Después del paso del huracán Iwa en 1982, se perdió la pista de la hembra, mientras que el macho fue avistado en 1985 y escuchado su canto en 1987 por última vez (CONANT y otros, 1998).

**Llegada de divagantes de otros continentes.** Otra de las consecuencias que las aves deben sortear cuando se forman tormentas tropicales es evitar ser arrastradas a otros continentes. Así, por ejemplo, una espectacular irrupción de correlimos culiblanco (*Calidris fuscicollis*), una especie que cría en la tundra de Norteamérica y emigra a Suramérica para pasar el invierno (figura 10), se registra en el archipiélago canario durante el otoño de



Figura 10. En ocasiones llegan a nuestras latitudes especies procedentes del continente americano empujadas por vientos fuertes, dentro de profundas borrascas, por el norte, o tormentas tropicales, por el sur. Tal es el caso del correlimos culiblanco que alcanzó las costas del archipiélago canario en el otoño de 2005 tras el paso del huracán Vince. © Juan Varela Simó.

2005 (Comité de Rarezas de SEO/BirdLife), y se relaciona con el paso del huracán Vince. Este huracán, de categoría 1, se formó el 8 de octubre, afectando a Madeira, Canarias, sur de Portugal y suroeste de España, en donde se disipó como tormenta tropical tres días después de su origen. Otro caso parecido fue el ocurrido, también, ese mismo otoño, tras el paso de los restos del huracán Midge, que empujó numerosos ejemplares del vencejo de chimenea (*Chaetura pelagica*), especie que vive en gran parte del continente americano, hasta los archipiélagos de las Azores, las islas británicas, Francia y España (DE JUANA y MOLINA, 2006), entre el 30 de octubre y el 1 de noviembre, dejándose ver varios individuos de la especie en Galicia, Lanzarote y Fuerteventura.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Fidel José Fernández y Fernández-Arroyo, experto, estudioso y gran defensor de los buitres ibéricos, y al miembro del Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturale-sa Juan Miguel González Mulet por facilitar los resultados de los últimos censos de parejas reproductoras de buitre leonado en Mallorca. Al biólogo e ilustrador naturalista Juan Vare-la Simó por autorizar la publicación de sus dibujos en el texto, enriqueciéndolo de forma notable.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA, A. (2001). Control de la migración desde las dos orillas del Estrecho de Gibraltar. *Quercus*, 184, 8-9. Madrid.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2000). Threatened birds of the world. Barcelona y Cambridge, UK. Lynx Edicions and BirdLife International.
- CAMIÑA, A., MAYOL, J. y MUNTANER, J. (2015). El Buitre leonado *Gyps fulvus* en islas del Medite-ráneo: Colonización y asentamiento en las Islas Baleares. *Llibre Verd de Protecció d'Espècies a les Balears*: 255-262. Mallorca.
- CANO, J. (1992). Fugas de tempero. *Calendario meteorológico 1993*: 254-263. Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid.
- CANO, J. (1994). Fugas de sequía. *Calendario meteorológico 1995*: 261-269. Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid.
- CANO, J. (2008). Lagunas pluviómetro y su influencia en el comportamiento de las aves acuáticas. El caso de la laguna Seca o de Las Esteras, al sur de la comunidad de Madrid. *Calendario me-teorológico 2009*: 282-287. Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- CANO, J. (2009). El cisticola buitrón (*Cisticola juncidis*), un pequeño pájaro de nuestros campos, sensible a las olas de frío. *Calendario meteorológico 2010*: 279-284. Agencia Estatal de Mete-orología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- COLLAR, N. J.; CROSBY, M. J. y STATTSFIELD, A. J. (1994). Serveis to watch 2: the world list of threatened birds. BirdLife International, Cambridge, U.K.
- CONANT, S.; PRATT, H. D. y SHALLENBERGER, R. J. (1998). Reflections on a 1975 expedition to the lost world of the Alaka'i and other notes on the natural history, systematics, and conservation of Kaua'i birds. *Wilson Bulletin* 110: 1-22.
- DE JUANA, E. y MOLINA, B. (2006). Aves de España. Últimas noticias sobre avifauna. *La Garcilla*, 127: 28:29.
- ELKINS, N. (2004). Weather and Bird Behaviour. T & AD Poyser; Calton.
- FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ-ARROYO, F. J. (1998). Observaciones de buitres africanos en España. En: *100cias@uned. Revista de la Facultad de Ciencias*, 1, 32-40.
- FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ-ARROYO, F. J. (2000). *Hoja informativa sobre el Refugio de Rapaces de Montejo*, n.º 24. Editada por el autor. Madrid.
- MUNTANER, J. (2013). Buitres negros y leonados crían a la vez en Mallorca. *Quercus*, 322: 12-13.
- MUNTANER, J. y SERVEI D'AGENTS DE MEDI AMBIENT (2016). *Gyps fulvus*, pp. 116-117, en: López-Ju-rado, C.; González, J. M. K.; Hinckley, D.; Riera, X.; Martínez, O.; y Tysoe, M. P. (compilado-res). Novetats ornitològiques de 2016. Anuari Ornitològic de les Balears (A.O.B.), vol. 31, GOB, pp. 69-231.
- NAVARRETE, J. (2004). Dónde ver aves. Ciudad de Ceuta. El espectáculo del exotismo. *La Garcilla*, 119: 18-19.
- PRATT, H. D. (1994). Avifaunal change in the Hawaiian Islands, 1893-1993. *Studies in Avian Biolo-gy*, 15: 103-118.

- PRATT, H. D.; BRUNER, P. L. y BERRETT, D. G. (1987). A field guide to the birds of Hawaii and the tropical Pacific. Princeton University Press, Princeton.
- RENDÓN, M. (2009). Fuente de Piedra, reserva del 84. En: *El Mundo, Andalucía*, edición del Martes 29/12/2009.
- RENDÓN-MARTOS, M. y otros (2009). El flamenco común. En: M. Máñez y M. Rendón-Martos (Eds.). El morito, la espátula y el flamenco en España. Población en 2007 y método de censo, pp. 57-93. SEO/BirdLife. Madrid.
- TRUJILLO, A. M. y VILATA, J. (2005). Se inicia la última oportunidad de salvar a la cotorra más amenazada. *Quercus*, 235: 60-61.