

# MIGRACION DE FALCONIFORMES Y CICONIA SPP. POR GIBRALTAR, VERANO OTOÑO 1972-1973. PRIMERA PARTE

F. BERNIS

## INTRODUCCIÓN

El estrecho de Gibraltar, como el de El Bósforo, y no tanto el de Mesina, son travesías mínimas por donde se concentra el paso de aves veleras en latitudes mediterráneas.

En marzo de 1972 se construyó, dentro de la Sociedad Española de Ornitología, el Grupo Español de Migración de Rapaces (G. E. M. R. A.) con cuatro miembros fundadores: J. Araujo, F. Bernis, M. Fernández Cruz y O. del Junco.

Durante la primavera de 1972 se hizo un primer estudio de la migración desde el lado español, con algunas pocas observaciones también por Marruecos. La mayor parte de las observaciones se recogieron entre el 13-21 de abril, y entre el 11-14 de mayo. Los resultados detallados del estudio de la migración primaveral se publicarán más adelante (cifras totales escuetas de migrantes observados, especie a especie, publicamos en el Boletín-circular número 45 de la S. E. O.).

Posteriormente numerosas otras personas se inscribieron como potenciales colaboradores de G. E. M. R. A. Esto permitió organizar una campaña de estudio ininterrumpida durante dos meses y medio del verano-otoño de 1972, en la cual han participado más de 30 colaboradores, siendo muy destacada la contribución que, dentro del grupo, aportó el muy experto ornitólogo francés Jean Marc Thiollay.

En 1973 el grupo realizó nuevas observaciones en el Estrecho de Gibraltar, pero sólo de modo fragmentario, concretamente del 22 de julio al 1 de agosto, 9 al 20 de septiembre, y 1 al 6 de octubre. En esta segunda campaña de verano-otoño participaron 12 colaboradores.

Al final de esta parte damos las listas completas de colaboradores en las dos campañas de verano-otoño hasta ahora realizadas.

La mayoría de los gastos habidos en las tres aludidas campañas, fueron sufragados por la División de Ciencias del C.S.I.C., a través del Instituto de Zoología «José Acosta».

El presente trabajo constará de dos partes. La parte primera que ahora ve la luz, expone algunos aspectos generales de la migración por Gibraltar en verano-otoño, plan y método seguidos, resumen sobre origen, afluencia e incidencia de aves veleras en paso por Gibraltar, tablas globales de migración, y gráficas sucintas generales y por especies.

La parte segunda tratará también de la migración en verano-otoño, y en dicha parte se desarrollarán, entre otras, cuestiones tales como: meteorología y pasos, direcciones de travesía, horarios de migración, conductas singulares de migrantes, edades y plumajes notados, detalles sobre demografía y procedencia de las diferentes especies, y comparación con otros sectores del Mediterráneo y Europa.

En otra ocasión expondremos los resultados de época primavera-veral, hasta ahora atendida sólo fragmentariamente.

La migración de rapaces y cigüeñas a través de Gibraltar llamó ya la atención de Favier, de Irby y de otros autores en el pasado siglo. Después de 1930, son muchos los ornitólogos que acuden a dar un vistazo al Estrecho, sea desde el lado español o desde el marroquí, aunque, en general, sólo recogen observaciones eventuales y fugaces. Entre los autores que han publicado datos cuantitativos más o menos parciales, cabe mencionar a STEINFATT (1933), WESTERNHAGEN (1960), NISBET et al. (1961), GULLER (1962), BERNIS (1963) y THIOLLAY (1968). MOREAU (1953) revisó el problema de la migración de aves veleras a través de todo el Mediterráneo.

El primer intento de cuantificar metódicamente la migración general de Falconiformes en el Estrecho, se debe a EVANS et al. (1967) y LATHBURY (1968, 1969). Los resultados de dichos autores quedan muy por debajo de los nuestros, debido a que, ni cubrieron todo el tramo español del Estrecho, ni sostuvieron una observación tan prolongada e ininterrumpida como la nuestra. Gran parte de las observaciones de dichos ornitólogos británicos se tomaron desde el Peñón de Gibraltar, por donde sólo es apreciable



la migración cuando reinan vientos de Poniente, pero no con los de Levante, los cuales son tanto o más frecuentes en el Estrecho por estas épocas.

De nuestras dos campañas de verano-otoño se deduce ya, entre otras cosas, lo siguiente:

1) El volumen de las poblaciones de varias especies que migran por Gibraltar, es sensiblemente mayor de lo que se creía hasta ahora.

2) El gran grueso de la mayoría de las especies veleras cruza a Africa sin pasar por el Peñón de Gibraltar.

3) Incluso con vientos del Este relativamente fuertes, hay algunos días pasos de gran envergadura (sobre todo de *Pernis ptilorvus*).

4) Varias especies poco o apenas cuantificadas por los observadores de El Peñón, tienden a cruzar por determinados sectores de la parte española del Estrecho.

5) Reinando vientos de Poniente, es posible observar desde el tramo español de Algeciras-Punta Carnero, una parte importante del flujo de aves que ha pasado antes por cerca de El Peñón.

La detallada comparación crítica de nuestros resultados con los de autores precedentes, queda para la parte segunda del trabajo.

#### EL ESTRECHO DE GIBRALTAR

El Estrecho (figura 1) implica unas anchuras mínimas de travesía de unos 15 kilómetros, las cuales se dan en direcciones SSE entre el tramo español Cascabel-Punta Acebuche, y el tramo marroquí del Yebel Muza.

Toda suerte de detalles geográficos y fisiográficos de los dos países que concurren a uno y otro lado de El Estrecho, pueden verse en cualquiera de los buenos mapas disponibles, por ejemplo, para el lado español el Mapa Geográfico 1:50.000, o el Mapa Itinerario 1:200.000. Evitamos, por ello, descripciones que nos parecen superfluas. Los nombres de las principales sierras y ríos pueden verse en nuestras figuras 1 y 2.

Conviene, sin embargo, resaltar algunas características importantes en relación con la migración estudiada, características sobre las que necesariamente volveremos en la parte segunda.

En el tramo más avanzado de España, entre Tarifa y Punta Carnero, las montañas se acercan al mar y sus complicadas estribaciones, a modo de colinas o cerros labrados por numerosos valles relativamente profundos, caen sobre el mar con fuertes pendientes, aunque los acantilados costeros que aquí hay son en general muy bajos.

Un formidable espinazo de montañas seriadas de Norte a Sur, divide en dos partes todo el hinterland del lado español (fig. 2): parte oriental de llanuras y colinas suaves extendida al NW, Norte y NNE de la bahía de Algeciras, y parte occidental con la amplia depresión de la antigua laguna de La Janda y una serie de colinas o pequeñas sierras hacia la costa.

Cerros y colinas de las estribaciones costeras del tramo Tarifa-Punta Carnero, sobrepasan todavía en bastantes puntos los 200 m. de altitud a sólo 1,5-3 kilómetros de la línea de costa. Las sierras de vecino hinterland rebasan en general los 300 m. de altitud y no pocas —en especial las del citado espinazo Norte-Sur— poseen cumbres de más de 600 m., con cota culminante a 832 m. en el Tajo de la Corza, cima que dista apenas 6 kilómetros en línea recta de la línea costera más avanzada en el tramo español.

La bahía de Algeciras queda limitada en su lado Este por el imponente Peñón de Gibraltar, el cual cae por su ladera oriental casi a pico sobre el mar desde una cota culminante de 440 metros.

El citado gran espinazo montañoso Norte-Sur, influye la técnica navegatoria de los migrantes veleros, y contribuye a acentuar aún más la marcada disyunción y alternancia de flujos de migrantes —unas veces por el área oriental y otras veces por la occidental— tan característica de la migración de aves veleras en este Estrecho, según que soplen vientos de Poniente o vientos de Levante.

Del lado español, colinas, laderas y llanuras quedan ampliamente recubiertas de pastizal, donde pace abundante ganado vacuno. Las sierras y los valles profundos del vecino hinterland se ven en gran parte revestidas por bosques de alcornoque y acebuche. Espléndidos bosques de quejigo, alcornoque y acebuche subsisten todavía en los llanos y fondos del valle del río Guadarran-

que (área al Norte y NNE de la bahía de Algeciras), con famosas muestras en la finca de La Almoraima. Todos estos bosques y hosquetes constituyen un excelente dormitorio y reposadero para las aves rapaces migrantes.

Soplando fuertes vientos, sin embargo, los migrantes reposan también en terrenos despejados de laderas, colinas y llanos próximos a la costa, donde permanecen sobre los nudos suelos.

Geografía y fisiografía del lado marroquí, tienen mayor interés para el paso primaveral. Entonces, las aves parten ante todo del sector occidental de Marruecos (tramo de Tánger) cuando reinan vientos del Este, pero salen por el sector oriental (tramo Alcázar-seguer-Ceuta) si reinan vientos de Poniente.

En el tramo marroquí occidental dominan colinas y pequeños montes, mientras que en el tramo oriental, más abrupto, destacan sierras relativamente elevadas con cotas que sobrepasan los 500-800 metros entre Tetuán y El Estrecho, donde, casi a pico sobre el mar, se yergue el imponente Yebel Muza (848 m.) que forma del lado africano la otra columna de Hércules (del lado español es El Peñón).

Más al Sur, en el hinterland de Marruecos se levantan los ariscos y elevados relieves del sistema del Rif, y, mucho más al Sur, las imponentes cordilleras de los Atlas cruzan transversalmente o poco oblicuas con relación a las direcciones generales de vuelo de los migrantes.

A lo largo de la costa occidental marroquí, planas y llanuras de las bajas cuencas fluviales se suceden casi sin interrupción desde Cabo Espartel, hasta Mogador.

#### PLAN Y MÉTODO

Ya en la primavera de 1972, tuvimos ocasión de recorrer toda la línea de costa española y sus vecinas zonas del hinterland, recogiendo observaciones desde numerosos puntos. Fue una valiosa experiencia preliminar, aunque las condiciones que ofrece el Estrecho para la migración primaveral son muy diferentes que las que se dan durante la migración posnupcial.

La planificación de la subsiguiente campaña de verano-otoño atendió también a lo publicado antes por otros autores, pero la

principal experiencia básica se obtuvo con ocasión de varias visitas a fin de julio y, ya en plena campaña, durante los primeros días de agosto. Se definieron así unos pocos observatorios clave, contando con atender lo mejor posible ambos tramos del Estrecho (oriental y occidental), pero siempre previo diagnóstico meteorológico al amanecer de cada nuevo día. Dato fundamental de los diagnósticos es allí la dirección y fuerza del viento.

A efectos de distribución de datos, hemos dividido la costa española en los siguientes sectores (figuras 1 y 2):

Sector O: entre la desembocadura del arroyo Viñas y la pequeña ensenada anterior a Punta Acebuche.

Sector 1E: desde la pequeña ensenada anterior a Punta Acebuche, hasta los arrabales del Sur de la ciudad de Algeciras. Incluye Punta Carnero.

Sector 1W: entre la desembocadura del arroyo Viñas, hasta poco más allá de la desembocadura del río Jara. Incluye Tarifa.

Sector 2E: desde los arrabales del Sur de la ciudad de Algeciras, hasta cerca de Puente Mayorga en el Norte de la bahía de Algeciras. Incluye el pueblo de Los Barrios y las desembocaduras de los ríos Palmones y Guadarranque.

Sector 2W: desde poco más allá de la desembocadura del río Jara, hasta Punta Paloma.

Sector 3E: desde Puente Mayorga (inclusive), hasta más allá de la costa frente a Cerro Alto. Incluye El Peñón de Gibraltar, la ciudad de La Línea, y el pueblo de San Roque.

Sector 3W: desde Punta Paloma, hasta las estribaciones costeras de la sierra de La Plata.

Sector 4E: desde más allá de la costa frente a Cerro Alto, hasta poco más allá de Punta Chullera. Incluye la desembocadura del río Guadiaro.

Sector 4W: desde las estribaciones costeras de la sierra de La Plata, hasta poco más allá de Cabo Trafalgar. Incluye el pueblo de Barbate.

Sector 5E: desde poco más allá de Punta Chullera, hasta muy poco antes de Marbella. Incluye el pueblo de Estepona.

Sector 5W: desde poco más allá de Cabo Trafalgar, hasta más allá de la ciudad de Cádiz.

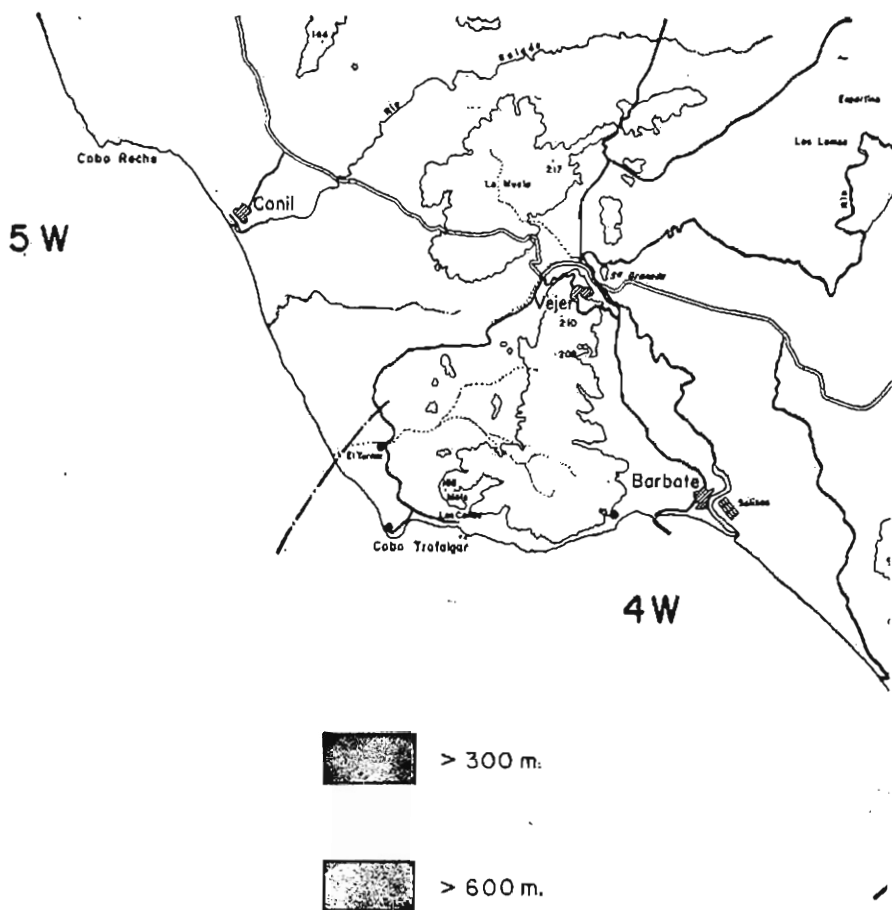


Fig. 2.—El lado español del Estrecho de Gibraltar. Dentro de cada sector del tramo 3W a 3E se han numerado los principales observatorios utilizados, que son los mismos que recoge la lista de la tabla I. Los cuatro observatorios más usados se designan con las letras A, B, C y D, y quedan dentro de los sectores 1W, O y 1E. Otros observatorios más al Este o más al Oeste se han marcado aquí como puntitos negros sin numerar, y en la figura 1 (véase) como triángulos negros.





Sector 6E: desde muy poco antes de Marbella, hasta la ciudad de Málaga. Incluye el pueblo de Fuengirola.

Durante la campaña de primavera las observaciones se repartieron mucho entre todos los sectores, pero en las campañas de verano-otoño las observaciones se concentraron mayormente dentro del tramo comprendido entre 2W y 3E.

Ambos veranos-otoños (1972 y 1973) se tomó la ciudad de Tarifa como centro de operaciones. En una barriada de las alturas al NE de la población, se alquiló un pequeño piso con terraza, que sirvió al mismo tiempo de alojamiento y como observatorio de muy frecuente uso (observatorio 1W-1). En 1972 se alquiló un segundo piso en la parte baja de la villa, y en este piso se celebraron las reuniones de final de cada día, que se hacían después de retirarse los colaboradores de sus respectivos observatorios, para llevar a cabo la discusión y anotación coordinada de los datos recogidos. Con días de fuerte y prolongado paso, el personal tenía que recogerse para cenar y dormir bastante tarde.

Cada nuevo día se tocaba diana al amanecer, y, una vez conocida la situación de vientos y cielo, se procedía, sin tardanza, a colocar cada colaborador en el observatorio conveniente. Para ello se usaron todo el tiempo uno o varios automóviles.

Los recorridos para la colocación de observadores tuvieron siempre importancia como datación complementaria del panorama general de paso. Muchos días, uno de los coches se utilizó expresamente para verificar un largo itinerario (25-100 km.) siguiendo la costa o explorando el hinterland, con objeto de obtener una mejor visión conjunta del movimiento migratorio general en marcha. La mayoría de estos recorridos de exploración y coordinación fueron a cargo del autor. En general, estos itinerarios se hacían a través del área oriental reinando viento del Oeste, y a través del área occidental si soplaban vientos del Este. Así, partiendo de Tarifa vía Algeciras, se alcanzaba la zona de Los Barrios, San Roque, Sierra Carbonera, La Línea junto al Peñón, y, en algunas ocasiones se llegaba hasta el pleno sector 4E o incluso más allá. O bien, partiendo de Tarifa se exploraba el litoral de la playa hasta Punta Paloma, Sierra de La Plata, La Janda, Barbate, Cabo Trafalgar, llegando alguna vez hasta Sancti Petri, frente a Chiclana.

Particular atención se prestó a los valles y sierras del hinterland más próximo, no sólo para datar mejor el movimiento migratorio en marcha, si no también para estudiar la conducta de retención (véase después) y los posibles dormitorios de los migrantes. Para esto se hicieron reiterados recorridos siguiendo el valle del río de La Jara (incluido el Santuario de la Luz), Puerto de Facinas, valle del río Almodóvar hasta el Puerto de Ojén y El Tiradero, y diversos otros valles que irradian del macizo que forman las sierras de Salada Vieja, Ojén, La Luna, Algarrobo, Bujeo y El Cabrito, pertenecientes al repetido espinazo montañoso.

Todos los observadores dispusieron de prismáticos (generalmente  $8 \times 30$  ó  $10 \times 40$ ) y en algún observatorio se utilizaba también un anteojo de  $20 \times 60$  con trípode, si bien estos aparatos sólo tuvieron uso limitado, por ejemplo, para escudriñar posibles flujos distantes por sectores no cubiertos con otro observador, o para seguir hasta gran distancia la travesía de ciertas bandadas. Se dispuso de radioteléfonos con que comunicarse pares de observatorios, más pronto se vio la casi inutilidad de estos instrumentos a causa de la continua interferencia de las emisoras militares y las del tráfico marítimo del Estrecho, aparte de que el accidentado relieve de la zona tampoco permitiría fáciles comunicaciones distantes.

Los turnos de colaboradores se planearon de antemano con intervalos de 10 en 10 días. Bastantes jornadas pudieron cubrirse varios observatorios simultáneamente (véase tabla II), pero cuando el personal no daba para más, hubo que contentarse con atender sólo dos observatorios, que entonces casi invariablemente eran uno del sector 1W y otro del sector 1E, a no ser que reinasen vientos fuertes de Poniente, en cuyo caso el par de observatorios mínimo solía atenderse con uno en 1E y otro en 3E.

La combinación de dos personas en un mismo observatorio se procuró los días que había personal suficiente. Esta combinación es muy conveniente cuando hay intenso flujo migratorio, pues entonces una sola persona no puede atender exhaustivamente a la doble tarea de observar en una y otra dirección e ir anotando cumplidamente todo. La colocación de dos observadores juntos, uno veterano y otro novato, se hizo también para comprobar la calidad y eficiencia del nuevo y para su oportuno adiestramiento.

Todos los colaboradores anotaron sus observaciones —siem-

pre por especies separadas— dentro de intervalos de media en media hora (entre horas punto y horas media) y así se agruparon todos los datos diariamente en hojas impresas ad hoc. En la medida de lo posible, cada colaborador anotó también in situ las direcciones de venida y partida de los migrantes, ocasionales datos de fuerza y dirección del viento, y observaciones eventuales sobre táctica de vuelos, edades y sexos o conductas especiales de las aves en paso.

Sin la reunión de cada final de día para discutir, coordinar y registrar las observaciones de todos los participantes, muy poco provecho se hubiera conseguido. La reunión diaria fue, pues, de capital importancia.

Al discutir los datos surgieron continuamente problemas. En el capítulo subsiguiente nos referimos al problema de distinguir aves locales de aves migrantes. Ahora sólo vamos a comentar brevemente otros dos de mayor importancia y frecuente afloración: El problema de la repetición de observaciones por dos o varios observadores, y el problema del cruce o no cruce efectivo del Estrecho por los migrantes observados.

1. Repetición de observaciones en dos o más observatorios. La mayor parte de los días soplan en el Estrecho vientos de través. Esto hace que las aves veleras inciden contra viento recorriendo también de través largos trayectos que pueden ensartar dos o varios observadores. Las mismas aves pueden entonces registrarse en dos o más de los observatorios afectados. El problema es bastante complejo. No siempre puede llegarse a un cómputo mínimo de migrantes que sea satisfactorio, a pesar de las precauciones y correcciones pertinentes. El grado de repetición depende de la situación relativa de los observadores con relación a la dirección dominante del viento, de sus distancias mutuas, de la fuerza del viento, y de la proporción de migrantes que se desgajan hacia el mar a partir de cada nivel.

Como lo que interesa es obtener la cifra mínima de aves que pasan, se procedió en general del siguiente modo: a) tomamos como base principal (y a veces única) las cifras registradas en el observatorio que acusa el máximo flujo; y b) tomamos como cifras sumatorias complementarias una parte muy selectiva de las cifras registradas por cada uno de los otros observatorios, considerando la probabilidad de que —por diversas circunstancias—

las aves correspondientes no fueran detectadas en los demás. Para aclarar esto, fue importante el amigable careo mutuo entre los diferentes observadores a la hora de la reunión del final de cada día, con los mapas 1:50.000 a la vista (estos mapas se tuvieron todo el tiempo montados sobre las paredes de la habitación de reunión).

2. El problema del cruce o no cruce de El Estrecho. Se refiere al hecho fundamental de si las aves verificaron o no la travesía, pasando de España a Africa. Es también un problema importante que se agudiza en días de fuerte viento, sobre todo con Levante. Soplando viento intenso, las aves desarrollan una táctica muy vacilante, con vuelos lentos y muy maniobreros, alternando eventuales detenciones en los aires o por los suelos, o siguen largas trayectorias muy sinuosas contra viento o con internamientos de través que pueden llegar a ser profundos. Puede entonces observarse enorme cantidad de aves en movimiento y, sin embargo, muy pocas o ninguna cruzan el Estrecho.

Evidentemente un observatorio situado en la línea de costa permite ver bien si las aves que lo sobrevuelan o rondan de muy cerca, pasan o no el Estrecho. Pero aparte la dificultad de situar observadores en la costa, por ser toda ella zona militar, ello tampoco solucionaría gran cosa, a menos de poner esos días numerosos observatorios a lo largo de un tramo muy largo del litoral, ya que, debido a la accidentada configuración del terreno (y a veces también la turbidez de la atmósfera), la visibilidad desde cada observatorio costero es en general pequeña.

La panorámica de la migración se contempla mucho mejor desde observatorios algo internados y situados a cierta altitud. De este género son los observatorios que habitualmente hemos utilizado. Ahora bien, desde estos observatorios, distantes 2-5 kilómetros de la línea frontal de costa, no siempre es posible certificar que las aves cruzan el mar, sobre todo, cuando pasan de través.

En días serenos o de vientos leves, las aves pasan altas y se las ve en cada observatorio venir de lejos y partir hacia el mar o hacia las puntas del Estrecho con tal decisión, que no dejan lugar a dudas. Con fuerte paso, el flujo casi ininterrumpido y unidireccional es verdaderamente impresionante.

Para juzgar la real situación de hechos en días difíciles (muy ventosos), fue necesario analizar el panorama de movimiento deducible del conjunto de observatorios e itinerarios de observación. En general, esos días tampoco ofrecieron serias dudas, al menos para el grueso del flujo de migrantes detectado. Se recurrió, como contraprueba, a la itineración de final de día por el hinterland próximo, sobre todo el situado frente a la «punta del embudo migratorio» (tope máximo a que llegan las aves en movimiento). Soplando Poniente muy fuerte, el tope del embudo llega hasta el sector de Tarifa; reinando Levantes fuertes alcanza hasta Punta Acebuche o Punta Carnero.

La tabla I recoge la relación de observatorios utilizados durante las campañas de otoño-verano de 1972 y 1973.

La tabla II muestra la cronología y duración de observaciones en cada observatorio, día a día, para 1972.

La tabla III indica cronología y duración de observaciones en los observatorios usados en 1973.

En las tablas II y III constan también los vientos dominantes de cada día, figurando con mayúsculas los que soplaron con intensidad fuerte o muy fuerte, y con minúsculas los de intensidad moderada o débil.

## T A B L A I

## LISTA DE OBSERVATORIOS USADOS

(Incluye también algunos pequeños tramos de frecuente observación itinerante.)

Los cuatro observatorios más utilizados se designan con las letras mayúsculas A, B, C, D; la mayoría de los restantes se designan con números árabes dentro de cada sector. El mapa de la *figura 2* permite ver la situación de los observatorios en la zona principal (sectores 3W, 2W, 1W, O, 1E, 2E y 3E). En el mapa de la *figura 1* se han marcado sin numerar algunos otros observatorios en tramos extremos del Este y Oeste, pero los del extremo Este (sectores 4E, 5E y 6E) no fueron utilizados en las campañas de verano-otoño, aunque sí en la de primavera.

**Sector O:**C. Los Peñones de Gibraltar  
(330 m. s. m.).

1. desembocadura del arroyo *Vías* (0-20 m.).
2. Torre del *Guadalmesí*.
3. cerro sobre *La Joya*.
4. Torre de *El Bujeo*.
- 5 y 6. Puerto de *El Bujeo*.
7. búnquer del Puerto de *El Cabrito*.
8. Mirador de *El Cabrito*.
9. cerro al WSE de *Pico Cabrito*.
10. cumbre Norte de *Sierra de El Cabrito* (541 m.).
11. ladera Sur de *Tajo de la Corza*.
12. *Tajo de la Corza* (532 m.).

**Sector 1E:**D. base ladera SE de Sierra  
del *Algarrobo*.

1. *Canillas*.
2. *Punta Acebuche*.
3. cerro 2 Km. ENE de *Canillas*.
4. cerro de *La Horca*.
5. *Punta Carnero*.
6. *Punta de San García*.

7. desembocadura del río *Picaro* y lomas tras la playa de *Getares*.

8. lomas de *Novillero* (computado a veces junto con núm. 7).

**Sector 1W:**A. *Pensión Medina*.B. loma de *La Cazalla*.

- 1 y 2. playa de *Tarifa*.
3. istmo de *Tarifa*.
4. *Punta Camorro* (8.<sup>a</sup> B).
5. *Cortijo de Mayo* (9.<sup>a</sup> B).
6. costa próxima a *Cortijo de Treviño*.
7. *Cascabel*.
8. valle del río de la *Vega*, en el tramo *El Guijo-El Colmenar*.
9. laderas de *El Tesoro*.

**Sector 2E:**

1. *Algeciras*, ciudad.
2. cerro *Aladides*.
3. cruce de *El Rinconcillo*.

4. estación F.C. de Palmones.
5. Cerro Hidroeléctrica, 2,5 kilómetros NNW de Palmones.
6. cruce del Guadarranque en «Los Cortijillos».
7. cerro NW de Los Barrios.
8. cerro WSW de Los Barrios («La Motilla»).

## Sector 2 W:

1. carretera de Punta Paloma Baja.
2. desembocadura del Río del Valle.
3. loma en la subida a Paloma Alta.
4. loma del búnquer al W. de Sierra de Enmedio.
5. La Peña y vertientes SE. de Sierra de Enmedio.
6. valle anterior al Santuario de la Luz (cortijos de Ramos y Puerto de La Luz).
7. Santuario de La Luz.
8. laderas Sur de la Sierra de Ojén.

## Sector 3 E:

1. Aduana de La Línea.
2. playa de la Ciudad Deportiva (La Línea).
3. Sierra Carbonera Sur (Buenavista).
4. San Roque NE. (depósito de agua).
5. Sierra Carbonera Norte (Subida a).
6. Sierra Carbonera Norte (loma al Norte del otro lado de la carretera general).
7. Cerro Alto.

## Sector 3 W:

1. cumbre SE. de Sierra de la Plata.
2. Punta Camarinal.
3. Puerto de Bolonia.
4. cerro W. de Paloma Baja.

## Otros observatorios ± eventuales

- En 4 E: Soto Grande.  
 » Punta Mala.  
 » Cruce del Guadiaro.  
 » Torre de Guadiaro.  
 » Punta Chullera.
- En 4 W: lomas sobre Cortijo de la Plata.  
 » Barbate W. (3,5 km. W. en la subida del camino forestal).  
 » Cabo Trafalgar.  
 » El Turnar, 3 km. al N. de Cabo Trafalgar.
- En 5 E: Torre de la Sal.  
 » Casares (al interior!).  
 » Gaucín (muy al interior!).  
 » Estepona.  
 » cruce de San Pedro de Alcántara.  
 » Puerto del Aire (alto de Sierra Bermeja).
- En 5 W: Chiclana-Sancti Petri.
- En 6 E: Marbella W. (3 km. antes).  
 » Hotel Hilton.  
 » Punta de Cala Moral (8 km. artes de Fuengirola).  
 » Castillo de Fuengirola.

TABLE I I.—Localización, cronología y duración de las principales observaciones (verano—

CLAVE: Observatorios señalados por su sector y número o letra (véase figura 1).—Duración de observación con C =  $\geq 3$  horas en el centro del día ( $\pm$  de 12 a 15 h.); T =  $\geq 3$  horas por la tarde (después de las 15 h.); Vientos: Se indican los dominantes de cada día, expresando con mayúsculas los que soplan fuerte o muy

AGOSTO															
DÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VIENTOS	W	W	W	E	E	v/w	± w	se	SE	SE	± nw	± w	± w	± w	wnw
Observatorios:															
O-C								D		t	D	D	D	D	D
O-1			MC			D									
O-2		MC	MC												
O-3								D	t		D	c	D	t	
O-4/5/6															
O-7					mt				t	c	M				
O-9															
O-10															
O-11/12															
1 E-D									m						
1 E-1												D			
1 E-3															
1 E-5	D	D													
1 E-6										m					
1 E-7/8		t				t									
1 W-A			D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	D	D
1 W-B	D	D			mt	Mt	D	D	D	D	D	D	D	D	MT
1 W 1/2										mt					
1 W-3															
1 W-4		D	MC		D	D			D	c			D		
1 W-5															
1 W-7						c				CT	CT		D	m	
1 W-8								c	mc	mc					
1 W-9															
2 E-1															
2 E-2								c						m	
2 E-5															
2 E-6															
2 E-7					t					m		m	m		
2 E-8															
2 W-3					D										
2 W-4				D											
2 W-5															
2 W-6												t			
2 W-7						m		m		M				mt	
3 E-1/2															
3 E-3	C														
3 E-5/6						t	c								c
3 E-7															
3 W-1															
3 W-2															
3 W-3															
3 W-4									MC	D				c	





14 WSW	15 w/o	16 o	17 e	18 o	19 nw	20 w/o	21 w/se	22 w	23 o/w	24 o/w	25 e	26 se	27 se	28 se	29 SE	30 ± e
-----------	-----------	---------	---------	---------	----------	-----------	------------	---------	-----------	-----------	---------	----------	----------	----------	----------	-----------

D	D	D	D	CT	D	D	MC	CT	D	D	MT	D	t	D	D	
---	---	---	---	----	---	---	----	----	---	---	----	---	---	---	---	--

MC					T			CT	CT	M	MT					MT
----	--	--	--	--	---	--	--	----	----	---	----	--	--	--	--	----

MC

D

D D

MT

MC

MT

m	D	MC	D	M	MC	D	D	D	MC	D	CT	D	D	D	D	D
---	---	----	---	---	----	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---

c  
t

D

mt

mt

m

m

D	m	t	D	D	D	D	D	D	D	CT	MC	D	D	D	M	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	---	---	---

D

D

m

D

D

D

D

D

D

D

D

MT

D

D

D

D

t

MC

m

m

m

t

c

m

m

m

m



ADICIONES A LA TABLA II (mismos signos de duración que en la tabla).

*Julio 1972*: día 19: La Janda central (t); La Janda oriental (t); 3 E-4 (c).  
día 20: Janda central (t); Janda oriental (t); 1 W-B (c).  
día 21: Janda central (t); Janda oriental (t); 2 W-5 (t); 2 W-6 (t);  
1 W-B (M).  
día 28: 2 E-3 (t).

*Agosto 1972*: día 4: Cabo Trafalgar (m); Barbate (m); Janda central (m).  
día 6: 2 W-8 (C T).  
día 8: Janda central (m); Janda oriental (m).  
día 13: Janda central (c); Janda oriental (m); Puerto de Ojén (m).  
día 17: Cabo Trafalgar (c t); Barbate (c); Janda central (m); Janda  
oriental (m).  
día 18: Vejer (t).  
día 19: Chiclana Sancti Petri (t); Cabo Trafalgar (c); Janda central (c);  
Janda oriental (t); Puerto de Ojén (t).  
día 21: Janda oriental (t).  
día 23: Cabo Trafalgar (t); Barbate (t); Janda central (t); Janda orien-  
tal (t); Puerto de Ojén (t).  
día 30: En 4 E: Soto Grande (m); Cruce de El Guadiaro (m); La Almo-  
raima (m).

*Septiembre 1972*: día 1: Janda oriental (m); Puerto de Ojén (m).  
día 3: Puerto de La Higuera y Sierra de la Luna (t).  
día 4: En 4 E: Sierra del Arca (m).

*Localización, cronología y duración de las observaciones*  
(Verano-otoño 1973)

CLAVE DE OBSERVATORIOS: Véase tabla I.

170

JULIO-AGOSTO												SEPTIEMBRE					
DÍAS	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	9	10	11	12	13	14
VIENTOS	w	E	E	E	E	E	e/w	w	E	E	e	ne	e	e/w	± w	w	e
Observatorios:																	
O-C																	
O-5																	
O-7												D D D					
1 E-D	t	Mt	C		m	mC	C					D	D		D	D	D
1 E-3																	
1 W-B	MT	D	D	D	D	D	D	D	M	D	MC	D	D	D	D	D	D
1 W-1/2																	
2 E-2/4												m					
2 W-2/3									T								
3 E-4												m					
3 E-7																	
3 W-4				mt	t												

TABLE III (continuación)

Días VIENTOS	SEPTIEMBRE									OCTUBRE					
	15 w/e	16 w	17 W	18 W	19 ± e	20 W	21	22	23	1 nw	2 w	3 s/w	4 w	5 w	6 n/e
Observatorios:															
O-C						m									
O-5	D	D	D	M	MT	m									
O-7	D	D	D	D	D							t			
1 E-D	D	D	D	m	D	m	D	CT	MC	D	D	D	MC	D	D
1 E-3			D	D	m	CT									
1 W-B	D	D			D	D		M	t	D	D	D	D	D	D
1 W-1/2												t			
2 E-2/4															
2 W-2/3															
3 E-4															
3 E-7		D		D	c										
3 W-4															

## OTRAS AVES

Aparte de cigüeñas y rapaces, casi todos los días se recogen datos sobre migración de las restantes especies de aves, aunque esta labor fue muy secundaria, pues tuvo que supeditarse a la atención preferente que se prestó en todo momento a las aves veleras.

Un resumen sobre la migración de otras aves en la zona de Gibraltar, publicaremos en algún próximo volumen de esta revista.

## EL VUELO DE LAS AVES VELERAS

Aves veleras a través de Gibraltar que aquí se consideran, son ante todo las Falconiformes y las cigüeñas.

En condiciones normales, un ave velera viaja alternando sucesivamente giros de elevación con deslizamientos, es decir, con trayectorias «rectilíneas» de planeo. Tanto al elevarse, como al deslizarse, el ave bate poco o nada las alas. Su economía de esfuerzo es evidente. La elevación en giro es posible donde encuentre corrientes de aire ascendentes (térmicas). Estas corrientes se producen sobre el continente al calentar el sol los suelos, pero no se dan sobre el mar. A causa de ello, las aves veleras son viajeros eminentemente diurnos y sus bandas migratorias confluyen hacia aquellos tramos geográficos donde no median mares, o, si los hay, hacia donde la travesía es mínima.

En caso de necesidad las aves veleras vuelan batiendo alas, pero evitan prolongar esta técnica, que puede resultarles pronto agotadora.

Las aves veleras saben también viajar cuando reinan vientos persistentes de intensidad moderada, aunque normalmente, en días ventosos, prefieren quedar posadas (cosa que, como veremos, no rige en el Estrecho). Si viajan contra viento, a falta de térmicas, saben aprovechar turbulencias de todo tipo, como por ejemplo las corrientes de rampa de ladera.

Hemos incluido en este estudio los halcones y cernícalos, que no son aves veleras típicas. Giran y se deslizan con frecuencia

como otras Falconiformes, pero alternan casi continuamente aleteos con planeos, y, además, son capaces de volar largos trayectos con aleteos ininterrumpidos. Por esto, su concentración por los estrechos es sólo relativa. Otro caso singular constituyen los aguiluchos (*Circus spp.*), formidables planeadores que saben aprovechar vientos laterales e imperceptibles turbulencias, incluso las que provoca el oleaje, por lo cual mucha de su migración transcurre a través de cualquier parte del Mediterráneo, sin necesidad de canalizarse por los estrechos, según ya recalcó MOREAU.

Cuando un ave velera típica cruza al fin algún tramo de mar, se ve obligada a desplegar sus posibilidades navegatorias, y tanto más las desplegará, cuando más adversas sean las condiciones atmosféricas reinantes. En días de calma o viento suave, el cruce se inicia en la costa de partida tomando buena altura, y el deslizamiento de la travesía se prolonga al máximo, hasta que la progresiva pérdida de altura inherente a dicho deslizamiento obliga a continuar viajando con vuelo batido, hasta alcanzar la costa contraria, donde inmediatamente el ave gira tomando de nuevo altura para continuar su habitual navegación a vela. Si la travesía fue demasiado larga, el ave puede optar por posarse tan pronto alcanza la costa contraria, a fin de reponer sus consumidas fuerzas.

Si el cruce del mar es reinando viento moderado o fuerte, el ave intenta conservar una altura mínima de vuelo de varios modos. Puede aprovechar el viento contrario para sostenerse e incluso ganar, de vez en cuando, altura. Pero para ello se ve obligada a realizar múltiples evoluciones con largas y complicadas trayectorias en apariencia muy vacilantes, intercalándose ascensos, descensos, retrocesos, vuelos de través y vuelos de avance. Accidentalmente, si el viento es excesivamente fuerte o arrecia sobremana durante la travesía, los viajeros pueden ser arrastrados y el viaje resulta agotador, sino fatal.

#### EL ESTRECHO DE GIBRALTAR Y LAS AVES VELERAS

Rasgo muy acusado del estrecho de Gibraltar, es su peculiar régimen de vientos, que son allí casi siempre de través. La mayoría de las aves veleras que atraviesan, reaccionan, más que fren-

te al accidente geográfico estático que es el Estrecho, frente a un accidente meteorológico dinámico. No en balde los paisanos del lado español —que conocen muy bien el paso de rapaces— llaman tradicionalmente a muchas de éstas «águilas del viento».

Los días de calma son muy raros. Dos vientos dominan enormemente en el Estrecho: el de componente  $\pm$  W, y el de componente  $\pm$  E. Cada uno de estos dos tipos de vientos se arroga el 30-40 por 100 o más de la totalidad de los días del año. Vientos de Poniente suelen soplar cuando se aproximan o pasan áreas ciclónicas que vienen del Atlántico, y buena parte de los vientos del Este coinciden con la extensión del anticiclón de las Azores hasta el sur de España. Pero la topografía local y ciertos contrastes peculiares de los dos continentes que confluyen a uno y otro lado de El Estrecho, son también factores que influyen en el singular régimen eminentemente ventoso de toda la zona.

Los paisanos del litoral y vecino hinterland, distinguen entre viento Este y viento «Levante». Aquel, de componente  $\pm$  E, es mucho más frecuente al cabo del año. El verdadero «Levante» es un viento muy temido. Típicamente sopla del ESE y es seco y agobiador. La zona de su máxima manifestación se extiende desde nuestro sector O, hasta más allá de Cádiz. La bahía de Algeciras sufre ya algo menos los efectos de este viento. Suele soplar cada vez un mínimo de varios días seguidos, y generalmente con gran violencia.

La cronología y persistencia de los distintos vientos es imposible de pronosticar. Cambia bastante de año en año. En Tarifa se recuerda todavía alguna temporada en que el fatídico viento de Levante no dejó de soplar durante dos o tres meses, sin interrupción.

Los vientos de componente Este suelen dominar en la época de la migración posnupcial, esto es, durante los meses de agosto, septiembre y octubre. Para estos tres meses se dan en el Estrecho frecuencias diarias de 50 por 100, y un tercio de los días soplan con fuerza de grado 4-7. Velocidades de 60-100 kilómetros por hora son frecuentes.

En las capas altas de la atmósfera el régimen de vientos de El Estrecho suele ser completamente distinto —hecho observado muchos días por nosotros—, pero esto ocurre ya a una altura que no alcanzan los migrantes veleros. El sistema de vientos, antes co-

mentado, se refiere al estrato superficial, y normalmente dichos vientos se notan hasta alturas que no sobrepasan los 1.100 metros o poco más, si bien a altitudes de 500-700 metros sus efectos pueden ser aún más intensos que a nivel del mar.

Así pues, al observar la migración de aves veleras por Gibraltar, hay que contar con una u otra de dos situaciones que monopolizan casi totalmente la temporada, más una tercera situación que es muy poco frecuente:

1) Vientos del Este (l. s.) que determinan entrada de flujos de migrantes del Oeste (contra viento).

2) Vientos del Oeste, que determinan entrada de flujos del Este (contra viento).

3) Raros días de calma o viento variable y suave, con entrada de migrantes normal y general.

El simple esquema recién expuesto vale como imagen introductiva, pero conviene advertir que la situación real de hechos puede complicarse bastante en función de la variable intensidad de los vientos, sus cambios locales o temporales de dirección, y también en función de la especie de ave y su inercia migratoria.

Un viento fuerte hace volar, generalmente, a baja altura, lo que obliga a desarrollar trayectorias y tácticas muy vacilantes y complicadas, que se ciñen más o menos al relieve del país y a las turbulencias del viento. Pero, si parte de las aves han adquirido ya cierta altura y vienen del hinterland con gran inercia migratoria, pueden acaso atravesar la costa y seguir viajando altas con gran decisión, pese a la persistencia y fuerza de los vientos, sobre todo si la dirección de éstos es más o menos transversal con relación a la dirección deseada o dirección normativa de travesía.

Esa conducta, para la que proponemos el nombre de «inercia navegatoria», es también la que se da normalmente en días de calma o con vientos muy leves. Las aves llegan del hinterland y cruzan la línea costera variando poco o nada la dirección de vuelo que ya traían. Típicamente esta conducta se produce volando a mediana o gran altura. En estas condiciones de relativa calma—raras en el Estrecho— las aves atraviesan el mar generalmente con direcciones SSE a SSW.

Los flujos de aves que inciden sobre Gibraltar pueden ser am-

plios y generales en días de calma o vientos suaves. Con viento moderado se hacen ya unilaterales y los flujos tienden a ser cada vez más estrechos y más ceñidos a la costa, cuanto más fuerte sea el viento. A uno y otro lado del Estrecho (oriental y occidental) hemos determinado muchos días flujos incidentes de sólo 200-500 metros de anchura, bien que a lo largo del día, con variaciones en el viento y la temperatura, puede desplazarse el curso del flujo paulatinamente más hacia la costa, o más hacia el interior.

Soplando vientos muy fuertes, el flujo se ciñe desde muy lejos a la costa. Con viento Levante hemos podido rastrear el flujo hasta cerca de Cádiz, y con viento de Poniente hasta cerca de Málaga. Algunos días de muy fuerte viento, parte del flujo viene volando sobre la mismísima línea costera o incluso un poco mar afuera. En estas condiciones las aves vuelan tratando de no despejarse del continente y se las ve batir largos ratos de espaldas al mar abierto. Giran entonces también esforzadamente sobre el mar, cada poco rato un poco más allá (siguiendo paralelas a la costa), en lucha aparentemente heroica contra el viento, que tiende a arrastrarlas hacia afuera. De vez en cuando, en lo que parece un supremo esfuerzo de incontables evoluciones, consiguen acercarse de nuevo a la costa para continuar su avance paralelo. Hemos visto pasar así lotes y lotes de aves luchando contra viento Oeste, desde cerca de Estepona, hasta el Peñón de Gibraltar, y uno saca la conclusión de que el riesgo a que se someten estos viajeros, es menor, y la maestría y dominio de sus vuelos es mayor, de lo que a primera vista pudiera juzgarse.

En las aves veleras que migran por el Estrecho, pueden observarse algunas reacciones generales y múltiples especiales de que trataremos en la parte segunda. Aquí sólo comentaremos brevemente cuatro tipos de conducta que designamos con los nombres de enfundamiento, desgaje, internamiento y retención, todos ellos más o menos condicionados por el viento.

1. *Enfundamiento*.—Es una directa consecuencia de la tendencia general a volar contra viento cuando el flujo de aves veleras incide sobre una punta fin de continente, como es, por ejemplo, el saliente español del Estrecho con relación a los veleros en migración posnupcial.

En días ventosos con buen aflujo de migrantes, la corriente

migratoria puede rastrearse claramente por un largo trecho de la costa o del hinterland vecino paralelo, en el lado contrario al viento, pero no se produce corriente migratoria en la costa ni hinterland vecino del otro lado (figuras 3 y 4). La generalidad de los migrantes acuden hasta más o menos cerca de la punta continental, y tienden a enfundarse en ella. La punta de enfundamiento varía de posición según la violencia del viento, la especie de ave, y la idiosincrasia particular de unas u otras fracciones de migrantes.

Reinando vientos del Oeste, puede actuar como punta de enfundamiento ya el Peñón de Gibraltar (al menos para parte de las aves) o la punta puede situarse más allá al nivel de Punta Carnero-Punta Acebuche, a nivel Guadalmesí-Viñas, o, en último término llega hasta el saliente de Tarifa.

Soplando vientos del Este, la punta de enfundamiento también varía en posición, según días, horas y aves, situándose ya dentro del tramo Tarifa-Cascabel-Viñas, o alcanza más allá hasta el tramo Guadalmesí-Punta Acebuche, e incluso parte de las aves pueden en ocasiones llegar hasta Punta Carnero.

Con viento fuerte suelen producirse notables retenciones en las puntas de enfundamiento, aunque las conductas de retención, como diremos después, ocurren también mucho antes. El vuelo de las aves que van entrando en el embudo de enfundamiento es muy maniobrero y vacilante, tanto más cuanto más fuerte sea el viento. El desenlace es variable: parte de las aves optan por internarse, parte deciden desgajarse para cruzar el Estrecho, y parte se sedimentan.

2. *Desgaje*.—Con vientos excesivamente fuertes no se producen desgajes, y entonces ningún ave velera cruza el Estrecho. Pero con vientos moderados e incluso a veces algo fuertes, los desgajes se suceden a lo largo del día, generalmente de modo fraccionario, unos más acá y otros más allá según determinados tramos.

Como lo general es que el flujo incidente venga de través con relación a la línea costera, las aves que se van decidiendo a cruzar el Estrecho deben segregarse (desgajarse) del flujo general, para lo cual tienen que virar de pronto su dirección de vuelo y se arrumban hacia SSE-SSW. La dirección concreta de vuelo de travesía

depende de la dirección y fuerza del viento. Las aves que atraviesan procuran volar con viento lateral y al mismo tiempo algo frontal, sin duda para compensar el peligro de la deriva transversal que, de otra manera, el viento ocasionaría.

3. *Internamiento*.—Del flujo lateral de aves que sigue contra viento, paralelo y próximo a la costa, se separan de tiempo en tiempo aves solitarias, o grupos de ellas, que toman rumbo decidido hacia el interior del continente. Aparentemente, las aves tienen la travesía en las difíciles condiciones reinantes y, después de forcejear más o menos tiempo siguiendo el flujo, desisten de su intención de cruzar. A menudo las aves que se internan describen veloces trayectorias dejándose arrastrar por el viento oblicuo.

El grado de internamiento es muy variable. Internamientos de corto trayecto pueden terminar en un posadero próximo, o tienen un significado ficticio cuando el ave regresa pronto de nuevo hacia la costa para reintegrarse en el flujo.

Un caso especial de internamiento se observa muchos días al final de la tarde. Afecta a migrantes que iniciaran su jornada migratoria demasiado lejos del Estrecho y no les da tiempo de alcanzar éste a una hora aceptable para cruzar. Este tipo de internamiento se produce en toda clase de días, ventosos o calmos. No pocos de estos internantes del final del día retroceden hacia las sierras del interior, metiéndose quizá hasta 20-30 kilómetros tierra adentro. Otros, optan por posarse en laderas o bosques próximos a la línea de costa.

En ocasiones, el internamiento ocurre cuando las aves están ya volando sobre el mar, incluso a uno o varios kilómetros de la costa. Esta reacción suele afectar a aves solitarias, o aves determinadas que se segregan de bandadas en franca travesía.

En general todas esas conductas retromigratorias pueden explicarse como consecuencia de la interacción entre el estado emotivo individual (factor interno) y las condiciones meteorológicas reinantes (factor externo). Como importante factor interno cabe postular el grado de la presteza migratoria individual. Aves con menor afán migratorio serían más propensas a reacciones timoratas de internamiento. La retronigración de algunas aves puede

observarse también en días de completa calma y óptimas condiciones para la travesía.

4. *Retención*.—Hemos dicho que reinando condiciones atmosféricas muy desfavorables, pocas o ningunas aves se aventuran a cruzar el Estrecho. Si el flujo de aves que entonces incide del hinterland contra viento, es un flujo apreciable, la conducta de retención puede manifestarse claramente. Varias cosas pueden ocurrir a cualquier hora del día, entre ellas: a) sedimentación (posadero); b) internamiento con posadero más o menos lejano; o c) las aves perseveran en una conducta activa de lucha y juego con el viento. Las dos primeras cosas fueron explicadas arriba. Nos referimos ahora exclusivamente a la tercera, muy interesante, la cual posee una faceta que no hemos visto descrita antes por otros autores.

La faceta en cuestión se refiere a aquella curiosa conducta para la que proponemos el nombre de *flotación-sedimentación alternativas*. Se trata de un comportamiento que responde a las peculiares condiciones geográfico-meteorológicas que se dan con cierta frecuencia en el estrecho de Gibraltar.

La flotación-sedimentación es característica de días de muy fuerte viento, cuando el flujo de migrantes se hace ya francamente dificultoso en su avance, aunque quizá esta conducta no está sólo condicionada por la aparente imposibilidad de avanzar. Es posible que influya también una reacción interna del ave, puramente psicológica, algo que podríamos definir como compromiso entre el miedo y el afán por cruzar el Estrecho. La flotación-sedimentación adquiere verdadera espectacularidad después que se suceden varios días de viento persistente y fuerte, en épocas de muy gran flujo de migrantes.

La flotación-sedimentación ocurre a veces muy cerca de la línea costera más saliente, pero puede observarse también en zonas más o menos alejadas del Estrecho, incluso a 40-60 kilómetros y más, al NE o al NW del mismo. Se produce sobre todo con vientos del Este, que son los más peligrosos para las aves, por tender a llevarlas hacia el Atlántico.

Las aves que inciden en flujo, permanecen en los aires a variable altura, formando a veces copiosos escuadrones, siempre cara al viento, sin avanzar nada o progresando lentísimamente. De tiempo en tiempo, parte de ellas se dejan caer y van a posarse en

los suelos. Allí permanecen algún tiempo, para remontarse de nuevo y repetir toda la operación. A menudo, estas formaciones flotantes se elevan sobre altas laderas o cumbres, pero también las hemos observado sobre la playa costera, e incluso sobre el mar a 100-1.000 metros de la costa.

Hemos podido comprobar algunos días que la conducta de flotación-sedimentación se combina con un desplazamiento cíclico, repetido dos o varias veces a lo largo del día, que consiste en que el flujo que flota y sedimenta avanza muy lentamente hacia la punta de enfundamiento, y, al llegar a ella, vira hacia el mar, por donde describe un rápido y a veces largo periplo en arco, que vuelve a llevar a las aves a su punto de partida. El periplo lo realizan las aves una a una o pocas a pocas, por lo cual pasa fácilmente desapercibido. La primera vez que observamos aves volando hacia el mar en esta trayectoria de reciclaje, creímos que se trataba de desgajes con travesía efectiva del Estrecho.

Las figuras 3, 4 y 5, esquematizan tres situaciones migratorias típicas, basadas en días concretos. Otras situaciones no comentadas aquí, y algunas variantes de las ahora expuestas, se tratarán en la parte segunda.

La figura 3 se refiere a una situación con viento de Poniente moderado o algo fuerte. Se basa en información recogida los días 29.VIII, 3.IX y 5.IX del año 1972. No todo el flujo que indican las flechas de la figura suele ser simultáneo. Generalmente, por días o por horas el flujo discurre más por el interior, o se desplaza más o menos hacia la costa, todo esto a tenor de cambios en la fuerza y persistencia del viento. Las flechas blancas señalan las principales salidas (desgajes) de las aves que cruzan el mar y pasan a Africa.

El día 29 de agosto cruzaron el Estrecho, según cifras clarificadas, un mínimo de 6.392 rapaces, en su gran mayoría *Pernis*, pero también no pocos *Milvus migrans*, *Neophron*, etc. El día 3 de septiembre cruzaron mínimo de 9.122 rapaces, también en su muy gran mayoría *Pernis*, y pequeñas cantidades de otras variadas especies. El 5 de septiembre cruzaron mínimo 13.817 rapaces y 251 cigüeñas; entre las rapaces nuevamente el gran grueso *Pernis*.

La figura 4 representa una situación de fuerte viento Este (o SE). Se basa en información recogida los días 9.VIII, 10.VIII y 21.VIII de 1972. En esos días se produjo un fuerte estancamiento,



Fig. 3.—Migración de aves veleras en días de típica situación de vientos de Poniente. Las flechas indican flujos de migrantes, refiriéndose las flechas blancas a flujos que al fin cruzan el Estrecho. Más explicaciones en el texto.



Fig. 4.—Migración de aves veleras en días de típica situación de vientos de Levante. Las áreas rayadas indican zonas de retención y las flechas rizadas señalan conductas de «flotación-sedimentación». Más explicaciones en el texto.

y sólo un fracción reducida si no nula de aves, cruzaron el Estrecho. Las flechas rizadas de la figura indican sitios donde hubo flotación-sedimentación en uno u otro de los días, y las áreas rayadas indican zonas donde se posaban migrantes en apreciable cantidad. Se han incluido también trayectorias de reciclaje.

El día 9 de agosto se contabilizaron 356 cigüeñas y unas 675 rapaces en movimiento por el frente avanzado del Estrecho, la mayoría de las rapaces *Milvus migrans*, pero probablemente no cruzó ningún ave. El día 10 de agosto hay en el hinterland vecino un acúmulo de más de 2.000 cigüeñas y más de 3.000 *Milvus migrans*, pero sólo pasaron el mar 665 cigüeñas y un número reducido de rapaces que no creemos fuera mucho más del millar. El 21 de agosto, tras una serie de días con viento Este fuerte, llegan a acumularse en el vecino hinterland quizá bastante más de 7.000



Fig. 5.—Migración de aves veleras en un día de calma o vientos muy suaves. Flechas con mismo significado que en figura 3.

*Milvus migrans* y más de 2.000 *Ciconia*, pero quizá en todo el día no cruzó el Estrecho ningún ave, y sólo con reserva damos el cruce de poco más de 400 rapaces, de las que la mayoría serían *Neophron*. Al día siguiente, una sensible mejoría del tiempo, produjo la más impresionante movilización de aves que hemos observado en Gibraltar: mínimo de 16.295 rapaces y unas 2.000 cigüeñas cruzan el Estrecho.

La figura 5 corresponde a una situación de viento muy suave o calma, rara en el Estrecho. Se basa en la información tomada los

días 30.VIII y 8.IX de 1972. Ambos dominaron en el paso los *Pernis*, pero hubo también relativa cantidad de bastantes otras especies. El día 30 de agosto cruzaron mínimo 6.712 rapaces, y el 8 de septiembre 13.081.

*El problema de las aves locales.*—El extremo Sur de la provincia de Cádiz, y la zona próxima al Estrecho en particular, son relativamente ricos en aves rapaces indígenas y también nidifican por allí muchas *Ciconia ciconia*. A causa de ello, casi cada día, se observaba una serie de aves no migrantes que trasegaban cerca de los observatorios y, a veces, podrían inducir a confusión.

De todas las especies en movimiento migratorio por Gibraltar, sólo *Pernis apivorus*, *Circus cyaneus* y quizá *Ciconia nigra*, no anidan en el hinterland vecino que recoge la figura 1.

*Ciconia ciconia* anida en bastantes lugares, varios de ellos muy próximos a la línea de costa entre nuestros sectores 3W y 3E. *Gyps fulvus* es muy común en la zona del Estrecho, con una serie de colonias de cría en las sierras del sur de Cádiz. *Neophron* posee al menos varias parejas en las sierras próximas a las costas. *Circus pygargus* es muy común como nidificante en los campos de La Janda y tuvo varias parejas establecidas a lo largo de la línea de costa entre los sectores 3W y 1E. *Circus aeruginosus* quizá posee todavía varias parejas en el extremo sur de Cádiz; antes de desecarse la laguna de La Janda era algo común en ella. *Circus* posee varias parejas establecidas en el tramo subcostero o costero que va desde 3E a 4E. *Accipiter nisus* al menos 1-2 parejas en el mismo tramo, una de ellas en la Sierra del Cabrito (sector O).

*Accipiter gentilis* también con 1-2 parejas en igual tramo, una de ellas cerca de la anterior del gavilán. *Buteo buteo* y *Hieraaëtus pennatus* poseían por lo menos varias parejas cada una en el tramo 3W-4E, con alguna más de la segunda especie. *Falco naumanni* es relativamente frecuente en las poblaciones u otros parajes de todo el hinterland, con grupos familiares persistiendo en valles o laderas de la línea de costa. *Falco tinnunculus* está representado por algunas parejas en cantiles y bosques. *Falco subbuteo* y *Falco peregrinus*, al menos el segundo, tienen como mínimo una pareja establecida en el tramo que va de 2W a 2E.

*Aquila heliaca* no anida en las cercanías del Estrecho ni en el hinterland, pero tenemos noticia de una pareja no lejana por el

NE del hinterland que recoge la figura 1. *Aquila chrysaetos* anida en alguna de las sierras del sur de Cádiz.

Más detalles sobre las aves indígenas de la zona dejamos para la parte segunda.

De todas esas aves indígenas, una parte se manifiestan como animales muy radicados en sus correspondientes territorios, y otra parte se ven en trasiego por la zona de El Estrecho movidas en nomadismo posnupcial, el cual, como se sabe, puede desplazarlas muy bien hasta 25-100 kilómetros de sus territorios natales o de reproducción. Algunos de estos nomádicos posnupciales pudieron cruzar el Estrecho sin rebasar por el Sur más allá del vecino Marruecos.

No siempre fue fácil averiguar si un ave en vuelo direccional por la zona del Estrecho era migrante o indígena. En general el problema pudo resolverse teniendo en cuenta diversas circunstancias, entre ellas: a) conocimiento previo y al fin habitual de los territorios, parejas o familias de las aves indígenas; b) conducta singular mostrada por éstas. Tal conducta podía consistir en una peculiar itineración de explotación a la caza, uso persistente de determinados posaderos, acometidas a otras aves (a menudo a migrantes en paso sobre el propio territorio), o, sencillamente, el mantenimiento día tras día en igual lugar de grupos familiares definidos.

#### SOBRE EL ORIGEN Y AFLUENCIA DE LAS AVES VELERAS POR GIBRALTAR

Valgan aquí unos comentarios anticipados y provisionales que condicionamos a su más detallado desarrollo previsto en la parte segunda de este trabajo. Se hace por especies separadas, con alguna conclusión general al final.

#### *Ciconia ciconia*

De acuerdo con dos censos generales realizados por mí en España, uno en 1948 (BERNIS 1954) y otro en 1957, este más completo e inédito, y tomando en cuenta el censo de cigüeñas de Portugal publicado por SANTOS JUNIOR, puede estimarse que cada ve-

rano atraviesan por Gibraltar —según años— de 60.000 a 80.000 aves.

Nuestro recuento de migrantes en 1972 no llega a las 17.000 aves. Es evidente que muchas se nos escaparon, en parte por haber cruzado el Estrecho durante el mes de julio, antes de iniciarse nuestras observaciones metódicas, y en parte, quizá, porque algunas grandes bandadas pudieron cruzar a África despegándose de las costas españolas más al oeste de nuestros observatorios habituales (pensamos que pudieron partir directamente desde los sectores 2W y 3W).

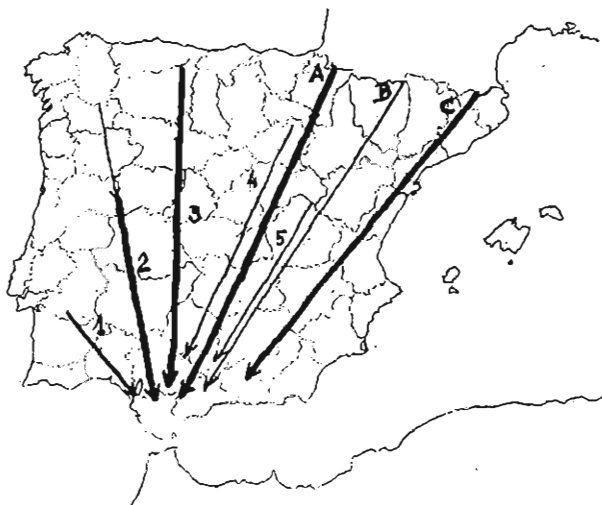


Fig. 6.—Hipotéticos ejes generales de aflujo de migrantes veleros hacia Gibraltar. Los aflujos simbolizados por las flechas A, B y C aportan principalmente aves extra-ibéricas.

De más allá de los Pirineos sólo acuden cigüeñas a Gibraltar desde Alsacia, Holanda y partes de Alemania occidental, entre todas quizá hoy no más de 2-3 millares. Mis anteriores cálculos de cigüeñas, en particular las de la población ibérica, los considero hoy algo altos (véase BERNIS 1959).

Así pues, casi el 90 por 100 de las Cigüeñas Blancas, que atraviesan por Gibraltar, son ibéricas. La muy gran mayoría acuden al Estrecho desde la mitad occidental de la Península, debiendo tomar rumbos hacia SE, SSE o Sur (figura 6, flechas números 1, 2 y 3).

*Ciconia nigra*

Estimamos la población posnupcial ibérica en poco más de 600 aves, lo que correspondería en años de cría normal a poco más de 150 parejas. En 1972 se contó un mínimo de 212 aves que cruzaron el Estrecho, y un máximo de 337.

Hoy sabemos que una reducida proporción de Cigüeñas Negras, probablemente indígenas, invernán en la propia Península.

El área de procedencia de las Cigüeñas Negras ibéricas se extiende sobre todo por el 1/4 SW, aunque hacia el Norte alcanzan algunas parejas Zamora y quizá León. La afluencia hacia Gibraltar debe ser ante todo según las flechas 1 y 2 de la figura 6.

Muy pocas *C. nigra* de la mitad Este de España, y sólo raras transpirenaicas pasarán también por Gibraltar. No faltan datos que permiten indicar su probable afluencia al menos según las flechas 4 y A. de la figura 6.

*Pandion haliaëtus*

Casi todas las aves por Gibraltar son transpirenaicas (mínimo 61 cruzan en 1972), y proceden de Escandinavia y Europa occidental y central. Es ave con frente migratorio amplio, capaz de cruzar el Mediterráneo por cualquier anchura, lo que explica que no se concentre manifiestamente por los estrechos.

*Pernis apivorus*

Nuestra cifra mínima de migrantes por el estrecho de Gibraltar en el verano-otoño de 1972, es mucho más alta de todo cuanto se había previsto: más de 100.000 aves, aunque quizá no llegue a la cifra mínima de 114.057 aves que figura en nuestra tabla IV. Dicha cifra se basa en gran parte sobre recuentos diarios cuidadosamente realizados por nuestro experto compañero de equipo, J. M. THIOLLAY, a quien se encomendó muchos días el observatorio del principal paso de *Pernis* por el Estrecho.

La población ibérica de *Pernis* es muy reducida, acaso no re-

báse mucho del medio centenar de parejas, y ocupa, sobre todo, la zona cántabro-pirenaica. Por tanto, el enorme contingente que cruza por Gibraltar es casi en su totalidad de procedencia extraibérica. El área de probable origen comprende de lleno Europa central occidental y Escandinavia. De la bibliografía consultada sólo puede deducirse para ese sector europeo una población que no rebasaría de las 50.000 aves posnupciales.

Nuestro recuento de Gibraltar constituye una sorpresa, que es necesario explicar, pero preferimos dejar esta interesante cuestión para la parte segunda.

La afluencia de *Pernis* a Gibraltar, debe ocurrir normalmente a través de la banda indicada por las flechas A, B y C de la figura 6. Dejamos también para otro lugar datos publicados e inéditos sobre migración de *Pernis* a través del resto de España.

### *Milvus migrans*

En el verano-otoño de 1972 se computó un mínimo de 38.970 aves migrantes por el Estrecho, pero probablemente pasarían en total más de 50.000, pues una buena parte pudieron cruzar durante el mes de julio, antes de comenzar nuestras observaciones metódicas. En base a la bibliografía europea consultada y con lo que sabemos sobre demografía de *Milvus migrans* en Iberia (información en parte inédita) estimamos que la mitad o más de los milanos que actualmente cruzan por Gibraltar, proceden de la propia Península Ibérica, donde anidan en todas las regiones, aunque la gran mayoría por la mitad Oeste.

Las afluencias de Milanos Negros a Gibraltar deben ser según todas las flechas de la figura 6, viniendo la mayoría de los ibéricos según las flechas 1, 2 y 3, y la totalidad de los extraibéricos según las flechas A, B y C.

### *Milvus milvus*

Se recontó en 1972 un mínimo de 65 aves en paso, y un máximo de unas 100. Esta especie inverna en cantidad por la Península Ibérica, de modo que la muy gran mayoría de las aves que afluyen

a nuestra Península desde Europa, no alcanza Gibraltar. Los invernantes en Iberia proceden, ante todo, de Europa Central y podrían sumar del orden de las 7-10 mil aves. En Iberia contamos con una apreciable población indígena, probablemente sedentaria o sólo algo nomádica, que, sin embargo, podría enviar también algunos dispersantes posnupciales por Gibraltar.

### *Neophron percnopterus*

Por primera vez se tiene una idea de la magnitud mínima de la población de esta especie en Europa sudoccidental: mínimo de unas 4.000 aves en paso por Gibraltar durante el verano-otoño de 1972, y posiblemente (cifra alta) unas 5.500. Quitando sólo dos o varios cientos que pueden afluir desde Francia, el resto son aves ibéricas.

En Iberia, esta especie se distribuye por todos los macizos montañosos y por diversas zonas bajas. La afluencia de *Neophron* a Gibraltar debe ocurrir según todas las flechas de la figura 6.

### *Circaëtus gallicus*

Primera vez que se toma noción sobre volumen de la población de Europa occidental: mínimo de 9.040 aves en paso por Gibraltar durante el verano-otoño de 1972. Quizá hasta cerca de un millar de ese total podrían provenir de Francia. El gran grueso son, sin duda, aves ibéricas.

La afluencia hacia Gibraltar debe ser por todas las flechas de la figura 6, aunque en mayor cantidad a través de la mitad occidental de la Península, que es donde más abunda esta especie.

### *Hieracëtus pennatus*

También primera vez que se tiene una idea sobre la población occidental de la especie: 15.137 cifra mínima de aves en paso por Gibraltar durante el verano-otoño de 1972, de ellas acaso menos de 1.000 extraibéricas y, por tanto, el gran grueso ibéricas.

Sobre afluencia hacia Gibraltar: misma observación que en la especie anterior.

### *Buteo buteo*

Ave frecuente y muy propagada como nidificadora por la Península Ibérica, pero aquí probablemente sedentaria o todo lo más un poco nómada. Casi todas las 2.670 (cifra mínima) que se observaron en cruce por Gibraltar en verano-otoño de 1972, debían ser transpirenaicas, y procederían más bien de Escandinavia y Europa central (centro-oriental). Entre los migrantes por Gibraltar pudo reconocerse una pequeña minoría de la subespecie *vulpinus*, aunque probablemente, quizá, la mayoría de los pasantes fueran de una población intermedia, problema que merece tratarse con más calma en la parte segunda.

Afluencia hacia Gibraltar según flechas A, B y C de la figura 6.

### *Circus aeruginosus*

La población ibérica debe ser sedentaria o poco nómada. Muchos de los migrantes a través de Gibraltar serán transpirenaicos. Se registraron mínimo de 357 en el verano-otoño de 1972, cifra relativamente alta para un ave que no tiende a canalizarse por los estrechos. De todos modos, la fracción observada por Gibraltar representa una muy reducida minoría de la población centro-europea posnupcial, que quizá sea del orden de las 10.000 aves.

### *Circus pygargus*

Disponemos de algunos datos inéditos sobre la migración de ésta y la anterior especie a través de varias regiones del interior de la mitad este de España, donde el movimiento migratorio debe ser, sobre todo, a base de aves transpirenaicas.

Sin embargo, dado que al igual que otros *Circus*, éste cruza sin dificultad el mar y no necesita canalizarse por los estrechos, cabe colegir que la mayoría de los llamativamente numerosos mi-

grantes por Gibraltar (unos 1.708 aves mínimo durante el verano-otoño de 1972), pertenezcan a la población ibérica, la cual afluiría hacia el Estrecho según todas las flechas de la figura 6, pero en mayor cantidad por los números 1, 2 y 3, dado que el grueso de la población indígena anida en la mitad occidental de la Península. Cabe también contar con una relativa afluencia de aves según las flechas A, B y C de la citada figura, procedentes de Europa occidental.

### *Circus cyaneus*

Es invernante en la Península, donde hay además una población más bien reducida en el Norte. No cabe esperar una población abundante en paso por Gibraltar, donde sólo se acusan en posible cruce una decena de aves en 1972.

### *Accipiter nisus*

La cifra de casi un millar de migrantes por Gibraltar en verano-otoño de 1972, debe quedar bastante por debajo de la realidad, pues, aunque no es un ave muy velera, se canaliza bastante por los estrechos y cabe contar con una población afluyente transpirenaica quizá del orden de 10.000 aves, que, sin embargo, no atraviesan por Gibraltar más que en minoría, pues muchos *A. nisus* transpirenaicos invernán repartidos por la Península. Los gavilanes ibéricos indígenas, en general muy escasos, deben ser sedentarios o nomádicos.

La cifra recogida en Gibraltar es también baja a causa del pequeño tamaño del ave y su hábito de viajar solitaria o por parejas. Pudieron pasar bastantes migrantes desapercibidos en la lejanía, o incluso en vuelo coronado los días de paso alto.

Es probable que la máxima afluencia de aves hacia Gibraltar ocurra según las flechas A, B y C de la figura 6.

*Falco tinnunculus* y *F. naumanni*.

Son aves de migración en frente amplio, que no se canalizan necesariamente por el Estrecho. Con todo, durante el verano-otoño de 1972, se contabilizan allí 1.186 migrantes de la primera, 538 de la segunda, y un ciento o más de cualquiera de ellas.

*F. tinnunculus* tiene una población considerable repartida por Europa septentrional, central y occidental, donde es una de las rapaces más comunes. Los Cernícalos Vulgares ibéricos indígenas deben ser en gran parte sedentarios o nómadas de invierno, aunque hoy sabemos que al menos algunos realizan largas migraciones (anillados !). También son en buena parte sólo nómadas los *tinnunculus* de Europa centro-occidental. En el Norte de Europa hay fracciones migradoras notables y quizá la mayoría de los que cruzan Gibraltar tienen esta última procedencia, en cuyo caso afluirían según las flechas A, B y C de la figura 6.

*F. naumanni* posee en Iberia una población indígena muy voluminosa, con centro de gravedad en las provincias del 1/4 SW. y del interior. A pesar de ello, su migración posnupcial se manifiesta poco en el Sur de España y NW de Africa (esto último según HEIM DE BALSAC & MAYAUD), quizá porque ocurre en frente amplio, durante pocos días, o a relativa altura, y con pocas o ningunas escalas.

*Falco subbutco*.

Plantea problema similar a los otros *Falco*, por no canalizarse manifiestamente. Total mínimo de migrantes por Gibraltar en 1972: 219 aves, que podrían ser en su mitad o más ibéricas.

Otras especies de Falconiformes se acusan muy escasas o raras a través de Gibraltar y no merecen ser comentadas de momento.

En resumen, puede decirse que, de acuerdo con nuestros cálculos del verano-otoño de 1972, a través de Gibraltar, el 50-60 por 100 de los migrantes serían *Pernis* transpirenaicos. Aproximadamente 25-30 por 100 serían Falconiformes de diversas especies con procedencia ibérica. Y aproximadamente 15-20 por 100 podrían ser

otras Falconiformes de procedencia transpirenaica. Aventuramos estos cálculos con carácter tentativo y provisional.

#### VARIABLE INCIDENCIA DE LOS FLUJOS SOBRE EL EXTREMO SUR DE ESPAÑA Y GIBRALTAR

Cada especie de ave tiene unas épocas de migración (primaveral, posnupcial), que se definen mejor o peor, y a base de una acumulación suficiente de observaciones en las zonas por donde pasa. Dentro de esas épocas características y previsibles como lapsos globales, el paso de cada especie sufre una serie de alternativas en cuanto a cronología diaria e intensidad, que son en gran parte impronosticables.

Los vaivenes de intensidad de paso día a día, suelen ser paralelos o comunes a varias o muchas especies implicadas, pero también se dan desincronizaciones o desfases de unas con respecto a otras.

Todo esto se nota muy bien en las aves veleras que migran a través de Gibraltar, donde, además, las cosas se complican por la prevalencia de vientos de través, retenciones y otros efectos que hemos explicado arriba.

Así, el curso de la migración por el Estrecho a lo largo de la temporada, sufre una serie de intensificaciones, declinaciones, parálisis y reanudaciones (éstas a veces explosivas), que otorgan al fenómeno una calidad tan cambiante como irregular.

Cabe preguntar porqué esas cronologías variantes de los aflujos y porqué esos cambios de intensidad. La contestación no es sencilla. Numerosos eventos y factores influyen para producir semejantes efectos.

Primero, la partida de cada población parcial a partir de su país de cría. La fecha media de partida se adelanta o retrasa días o semanas, según años, de acuerdo con las condiciones ecológicas que reinan en el país de origen durante la época de la reproducción, según sea más precoz o más tardío el desarrollo del estado y presteza migratorios de las aves pertinentes, y según condiciones meteorológicas que priven en la época crítica cuando las aves están dispuestas a partir. En unos países las cosas van unos años más de prisa que en otros, y a la inversa, de

modo que las fechas medias de partida son asincrónicas, y además, cambian de año en año. A veces una meteorología adversa determina retenciones prolongadas.



Fig. 7.—Hipotético curso de flujos de migrantes veleros en días de calma o vientos muy suaves. Sólo se considera la mitad Sur de Iberia, que puede ser atravesada por las aves en una o dos jornadas.

Luego, todas las impronosticables vicisitudes del viaje, largo o corto, según la mayor o menor distancia a Gibraltar del país de origen. Los viajes durarán como mínimo días y generalmente semanas. Unos años el desplazamiento será más rápido que otros, esto, a su vez, independientemente para distintos países de procedencia. A lo largo del viaje por el continente pueden sucederse jornadas lentas o rápidas, y eventuales retenciones de variable duración, en todo lo cual influirán también bastante las condiciones meteorológicas que los migrantes vayan encontrando en cada nueva etapa.

Por fin, en el extremo sur de España y cercanías de Gibraltar, vuelven a ejercer sus influjos los diversos factores deter-

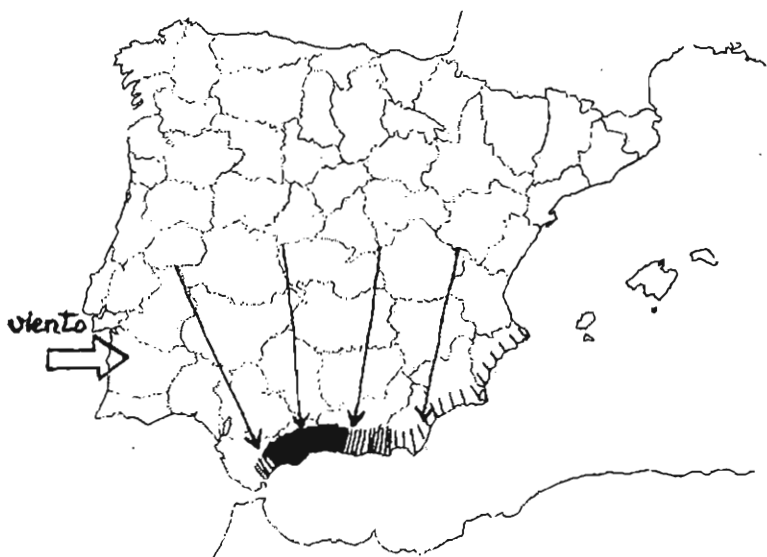


Fig. 8.—Hipotético curso de flujos de migrantes veleros reinando vientos de Poniente y su resultante concentración de aves a lo largo de costas y hinterland costero.

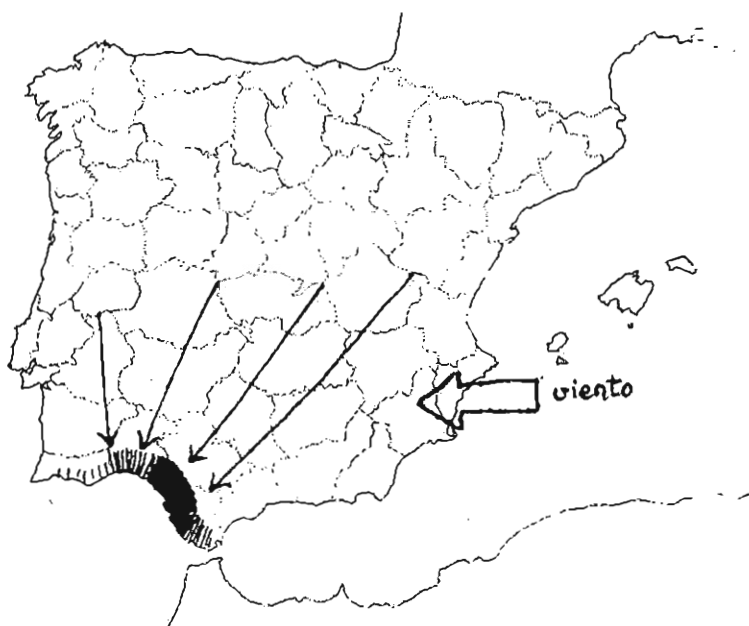


Fig. 9.—Flujos y concentración de migrantes veleros reinando vientos de Levante. Compárese con figuras 7 y 8. Más detalles en el texto.

minantes, ante todo, como vimos arriba, las condiciones atmosféricas. En esta última fase del viaje, la generalidad de las aves quedan sometidas a influjos externos más o menos comunes, pero no por eso menos importantes.

Todo a lo largo del viaje por Europa e Iberia, el viento, cuando sople moderado o fuerte, puede ocasionar desviaciones en los cursos generales de los viajeros. Vientos fuertes paralizan la migración. Vientos moderados o leves de pico, pueden estimularla. Vientos de través determinan derivas hacia el Este o hacia el Oeste, y esto último puede ocasionalmente desplazar flujos muchos kilómetros a uno u otro lado de la banda migratoria usual o normal. Las aves sufren una mayor o menor deriva. Es probable que en jornadas siguientes la deriva sea compensada al menos por una parte de las aves que se habían desviado, al calmar o cambiar la dirección del viento en otras latitudes. Por ello, derivas ocurridas en países muy alejados de Gibraltar no surtirán efecto en cuanto al modo de incidir al fin los flujos sobre el extremo sur de España. Una deriva general persistente a lo largo de todo o gran parte del viaje migratorio a través de Europa sólo puede concebirse en condiciones excepcionales. No sabemos todavía si la gran cantidad de aves veleras que pasaron por Gibraltar en un verano-otoño como el de 1972, puede verse reforzada por flujos de *Pernis*, *Circus* spp. y otras especies que en años normales (?) atraviesan por el estrecho Túnez-Sicilia.

Pero si las derivas por viento en la lejana Europa no surtirán en general efecto sobre las llegadas a Gibraltar, no se puede decir lo mismo de las derivas por viento que sufran los flujos migratorios al atravesar ya la Península Ibérica, sobre todo en la última o dos últimas jornadas de vuelo antes de alcanzar las latitudes del Estrecho.

La jornada media de las diferentes especies de aves veleras no se conoce bien, pero es prudente asignarle un valor de 150-300 kilómetros, variable según días y situaciones.

Sea como quiera, lo que no nos cabe duda es que en la época de la migración posnupcial, grandes cantidades de aves veleras terminan por incidir a lo largo de un muy prolongado trecho de los litorales y prelitorales del Sur de España, tanto al Este como al Oeste del Estrecho. En base a nuestras propias observaciones y otra clase de información, sabemos que esta incidencia

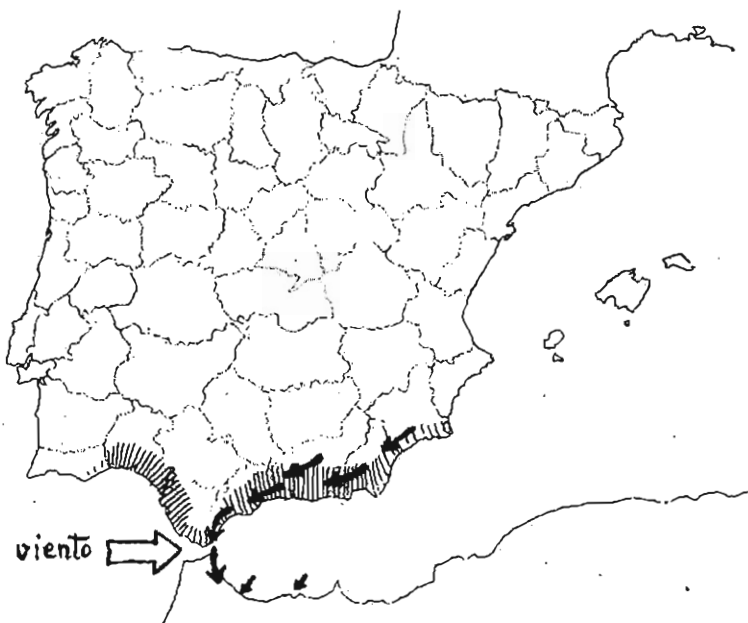


Fig. 10.—Acumulación posnupcial de migrantes veleros en el Sur de Iberia, y su «vaciado» parcial reinando vientos de Poniente.

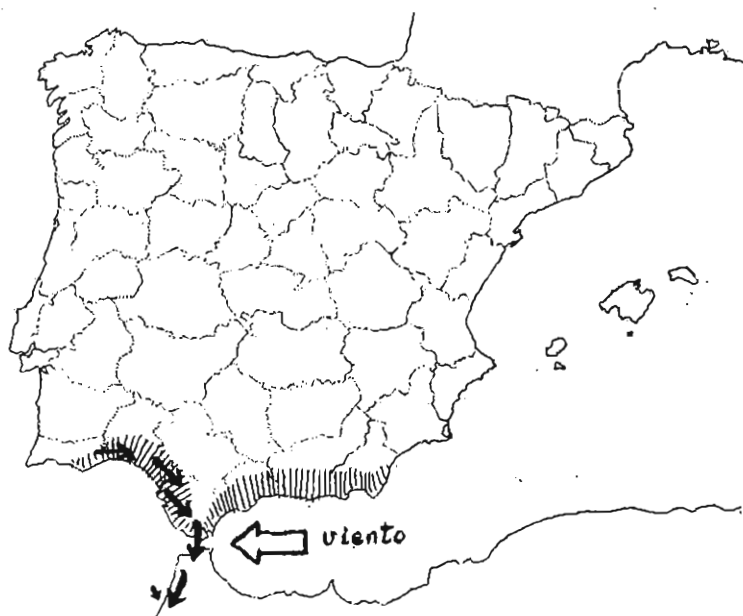


Fig. 11.—Acumulación posnupcial de migrantes veleros en el Sur de Iberia, y su «vaciado» parcial reinando vientos de Levante.

se acusa muy bien desde Gibraltar hasta Málaga y Almería, por el Este, y desde Gibraltar hasta Huelva, mínimo, por el Oeste.

Entonces, dado que como hemos visto, en las costas del sur de España rige el típico régimen de vientos casi alternativamente del Este o del Oeste, y que esto determina flujos de aves en través con punta final de enfundamiento en Gibraltar, se puede plantear un sugestivo problema referente al estancamiento y al desplazamiento migratorios por litorales, prelitorales y hinterlands vecinos de las costas del sur de la Península. Una contestación hipotética a este problema exponemos de forma gráfica en las figuras 7-9 y 10-11, que explicamos a continuación.

Las figuras 7, 8 y 9 muestran hipotéticas direcciones de vuelos de migrantes que partan de latitudes ibéricas medianas con rumbo a Gibraltar, respectivamente para tres diferentes situaciones atmosféricas: la de calma o vientos suaves (fig. 7), la de viento constante moderado o fuerte del Oeste (fig. 8), y la de viento constante moderado o fuerte del Este (fig. 9). En las figuras 8 y 9 se indican también presumibles concentraciones prelitorales de los migrantes respectivos. Las flechas de las figuras no prejuzgan cuales hayan sido las trayectorias reales de las aves, que, en principio pueden ser bastante complicadas, a ratos con viento de pico y ratos con viento de través. De estas tres figuras se ha suprimido lo referente a concentración y estancamiento prelitoral de migrantes que acudieran hasta el extremo sur de España en días o semanas anteriores.

Las figuras 10 y 11 expresan el antagonismo flujo/estancamiento que cabe esperar con relación a los prelitorales y hinterlands vecinos a uno y otro lado del Estrecho, según que estén soplando vientos fuertes o moderados del W. (fig. 10) o del E. (fig. 11). Las pequeñas flechas indican direcciones de flujos en movimiento, y las zonas rayadas indican concentraciones o estancamientos de migrantes, que, en el lado de donde sopla el viento, no se desplazan. En estas dos figuras no se han señalado otras posibles direcciones de aflujo de migrantes más al interior de España.

#### TABLAS Y GRÁFICAS FUNDAMENTALES

Las restantes tablas y gráficas que acompañamos, hablan por

sí solas. El comentario crítico de cada una se deja para la parte segunda. Son:

*Tabla IV.*—Diario de las aves que cruzan el Estrecho, especie a especie, durante el verano-otoño de 1972.

*Tabla V.*—Diario de las aves que cruzan el Estrecho, especie a especie, durante los asomos que realizamos en el verano-otoño de 1973.

*Figura 12.*—Gráfico de paso global de rapaces por Gibraltar en el verano-otoño de 1972.

*Figuras 13-21.*—Gráficas del paso de cada una de las especies en el verano-otoño de 1972, con adiciones de 1973.

*Figura 22.*—Diagrama fenológico del paso de las distintas especies por Gibraltar en verano-otoño de 1972, con añadidos de 1973.

#### EL ESTRECHO COMO ZONA DE ESTUDIO Y PROTECCIÓN

La formidable migración de aves veleras por el estrecho de Gibraltar es uno de los más espectaculares sucesos zoológicos que todavía pueden presenciarse en nuestro mundo, a pesar de que es seguro que las poblaciones de muchas de estas aves han declinado dramáticamente durante los últimos cien años. Merece, por tanto, la máxima atención desde el triple punto de vista cultural, científico y conservacionista.

Hoy es fácil desatar una acción internacional en favor del continuo estudio y protección de esta zona. Pero, dado que actualmente son ya muy numerosos los ornitólogos y biólogos capacitados que hay en España, y en vista del reciente y fortísimo interés por la conservación de la naturaleza que promueven no menos de diez o doce organizaciones españolas privadas o estatales (hasta la fecha más bien a nivel de círculos selectos), nos parece que la iniciativa principal del futuro estudio y defensa de la zona, deben llevarla los españoles.

Por nuestra parte, y en base a la amplia experiencia ganada que pueda reflejar el presente estudio, hemos recorrido cuidadosamente todo el lado español del estrecho, considerando los prin-

cipales lugares donde podrían establecerse algún día observatorios permanentes. Confiamos en que a plazo no lejano alguien se encargue de presentar un proyecto a las autoridades y organismos superiores que corresponda.

En principio, sería deseable un mínimo de dos observatorios permanentes, uno de turismo y estudio, que se situaría en el área occidental (sector 1W de nuestra división), y otro exclusivamente de estudio a establecer en el área oriental (sector 1E).

A este respecto conviene adelantar algunas indicaciones sobre la probabilidad de observar migraciones espectaculares, y sobre la bondad de la observación.

Hemos explicado arriba que la migración de aves veleras por Gibraltar es esencialmente cambiante e irregular. En la plena época de paso transcurren a las veces días o semanas en que la migración es harto exigua o casi nula. Los días de migración espectacular son imprevisibles. Con todo, muchos días de la plena temporada es posible observar migración variada y abundante.

Otra cosa con la que hay que contar, es que en determinadas circunstancias puede haber muy intensa migración que pasa desapercibida a causa de la altura con que vuelan los migrantes, o sencillamente porque tapan la visibilidad nubes de bajo nivel. Los mejores días para «turistas» se dan con vientos moderados o algo fuertes que no inhiban por completo los flujos y obliguen a muchas aves a volar bajas, lamiendo casi literalmente valles y laderas. Precisamente uno de los lugares barajados como posible observatorio turístico-ornitológico es un magnífico mirador para presenciar esta clase de migración baja y rasante.

La interferencia de la caza en las aves veleras es por ahora mínima en la zona de Gibraltar. En el verano-otoño los flujos suelen pasar fuera del alcance de tiro (incluso totalmente desapercibidos como dije), y en primavera, cuando las arribadas a las costas españolas suelen ocurrir volando a escasa altura, se ha cerrado la veda. Eso aparte, en primavera, la incidencia de los migrantes sobre España dispersa a lo largo de un enorme tramo de costa

A menos que se desarrollen métodos de caza muy especializados y masivos —que vemos difíciles y serían desatinados a estas

alturas— no creemos que haya un peligro grave para las rapaces durante su canalización migratoria por Gibraltar.

Por lo demás, dado el grado de madurez cultural hacia donde camina España, y en vista de la enorme tensión proteccionista que hoy despiertan las rapaces en toda Europa, cualquier situación alarmante que pudiera producirse en Gibraltar, provocaría, a no dudar, una fulminante acción internacional, y, creemos también nacional.

Por Gibraltar pasan, como hemos explicado arriba, la gran mayoría o totalidad de una serie de especies que anidan por gran parte de Europa, con el muy considerable contingente de rapaces migradoras ibéricas.

La peor amenaza para las cada vez más declinantes aves rapaces, opera en sus propias áreas de reproducción, en sus zonas de invernada, y a lo largo de los países del continente que atraviesan durante sus viajes. La amenaza, ya se sabe, son los fatídicos venenos para alimañas, los cruentos cepos, los cimbeles, la destrucción de puestas y polladas, los pesticidas, y el desvirtuamiento de sus imprescindibles habitats de cría.

#### AGRADECIMIENTO

Al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (División de Ciencias), por su generoso apoyo económico a nuestro proyecto de estudio.

A las Autoridades miliares de la Zona del Estrecho, por las facilidades y permisos concedidos para establecer observatorios y recorrer tramos vedados al público tránsito.

Cordialmente, también, a todos y cada uno de los colaboradores del equipo GEMRA, que, bajo mi coordinación y dirección, tan desinteresada y entusiásticamente han permitido llevar a cabo las tres primeras campañas de estudio.

Damos a continuación la lista nominal completa de los colaboradores.

LISTA DE COLABORADORES Y NUMERO DE DIAS DE ACCION  
EN CADA CAMPAÑA

	1972	1972	1973
	Primavera	Ver.-Ot.	Ver.-Ot.
Agüero, I. ....	—	9	—
Aguilar, A. ....	—	9	—
Araújo, J. ....	4	21	17
Barrios, F. ....	3	3 + 2	—
Basanta, F. ....	—	11	—
Bernis, Cristina. ....	—	8	—
Bernis, F. ....	15	49	6
Carro, Cristina. ....	—	46	6
Chartier, A. ....	—	—	9
Domínguez, J. M. ....	—	11	3
Elósegui, R. ....	—	12	—
Fernández Cruz, M. ....	15	22	—
Franco, A. ....	—	9	—
García Rodríguez, L. ....	—	11	8
García Rúa, A. ....	—	17 + 9*	6
Garzón, J. ....	—	9	—
Gómez Ruiz, R. ....	—	7	—
González Morales, J. A. ....	—	10	—
Heredia, R. ....	—	12	—
Junco, O. del ....	6	19	4
Juana, E. de ....	—	20	—
López Gordo, J. I. ....	—	23	6
Mellado, J. ....	—	4	—
Molly de Gordillo, Odile ....	—	2	—
Moreno, A. ....	—	15	17
Morillo, C. ....	—	2	—
Parra, F. ....	—	14	—
Pérez Chiscano, J. L. ....	—	1	—
Pérez de Paz, M. ....	—	15*	—
Peris, S. ....	—	9*	—
Perthuis, A. ....	—	—	9
Purroy, F. ....	—	9	6
Suárez Cardona, F. ....	—	11*	—
Suárez Sanz, A. ....	—	5	—
Thiollay, J.-M. ....	—	52	—

\* Actúan en el campo de anillamiento establecido a fin de septiembre y primera quincena de octubre cerca de Tarifa.

TABLA IV

Diario general de aves que cruzan el Estrecho.—Verano-otoño, 1972.

DÍAS ... .. VIENTOS ... ..	Julio				Agosto						
	*19	*20	*21	*28	1 W	2 W	3 W	4 E	5 E	6 v/w	7 ± w
<i>Ciconia ciconia</i> ...	> 800	—	48	65	150	83	2.518	—	—	450	3.376
<i>Ciconia nigra</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pandion haliaëtus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pernis apivorus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Milvus migrans</i> ... ..	—	130	27	—	—	200	330	39	—	2.140	209 672
<i>Milvus milvus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—
<i>Neophron percnopterus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circæetus gallicus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus aeruginosus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus cyaneus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus pygargus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Accipiter nisus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Accipiter gentilis</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Buteo buteo</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hieraaëtus pennatus</i> ... ..	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco tinnunculus</i> .. ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco naumanni</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>F. tinnunculus/naumanni</i> .. ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco subbuteo</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Falco peregrinus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Indeterminados. ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales (Falconiformes)...	—	130	27	1	—	200	330	39	7	2.140	209 674



TABLA IV (continuación)

Diario general de aves que cruzan el Estrecho.—Verano-otoño, 1972.

DÍAS .....	Agosto								Septiembre		
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3
VIENTOS .....	SE	ese	w	w	W	w	w/se	E	SE	± se	W
<i>Ciconia ciconia</i> .....	—	—	120	60	188	—	<sup>25</sup> 8	<sup>27</sup> 7	—	—	—
<i>Ciconia nigra</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	12	—	—	—
<i>Pandion haliaëtus</i> .....	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—
<i>Pernis apivorus</i> .....	<sup>117</sup> 307	<sup>11</sup> 4.807	<sup>8</sup> 1.709	<sup>8</sup> 1.514	<sup>328</sup> 3.868	<sup>1.703</sup> 6.132	<sup>20</sup> 6.007	<sup>140</sup> 2.903	<sup>571</sup> 2.877	<sup>170</sup> 4.055	<sup>2.312</sup> 8.972
<i>Milvus migrans</i> .....	<sup>96</sup> 130	<sup>83</sup> 4.102	<sup>373</sup> 2.405	<sup>241</sup> 279	<sup>20</sup> 1.098	<sup>744</sup> 30	<sup>140</sup> 281	<sup>1</sup> 434	<sup>497</sup> 186	<sup>100</sup> 638	<sup>100</sup> 13
<i>Milvus milvus</i> .....	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Neophron percnopterus</i> .....	<sup>4</sup> 4	<sup>17</sup> 402	<sup>28</sup> 187	<sup>1</sup> 1	<sup>107</sup> 107	<sup>68</sup> 90	<sup>146</sup> 146	<sup>415</sup> 415	<sup>35</sup> 162	<sup>16</sup> 481	<sup>180</sup> 62
<i>Circus gallicus</i> .....	—	—	60	4	17	12	112	5	4	102	7
<i>Circus aeruginosus</i> .....	—	—	5	—	1	—	—	—	—	—	2
<i>Circus cyaneus</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus pygargus</i> .....	—	168	168	17	77	106	55	16	27	57	53
<i>Accipiter nisus</i> .....	—	—	1	—	—	3	2	—	1	5	2
<i>Accipiter gentilis</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Buteo buteo</i> .....	<sup>1</sup> 1	<sup>2</sup> —	—	—	—	1	5	1	1	—	—
<i>Hieraaëtus pennatus</i> .....	—	<sup>1</sup> 39	<sup>2</sup> 107	<sup>6</sup> —	9	<sup>22</sup> 18	<sup>11</sup> 90	<sup>10</sup> 40	<sup>10</sup> 23	<sup>4</sup> 212	<sup>100</sup> 10
<i>Falco tinnunculus</i> .....	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Falco naumanni</i> .....	24	4	155	—	—	—	—	1	1	2	—
<i>F. tinnunculus/naumanni</i> .....	—	—	4	—	—	—	10	1	—	9	—
<i>Falco subbuteo</i> .....	1	—	1	—	—	1	—	1	2	3	1
<i>Falco peregrinus</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Indeterminados.....	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales (Falconiformes).....	214 536	127 9.518	397 4.798	351 1.815	348 5.177	2.562 6.392	154 6.712	16 3.816	1.149 3.284	311 6.107	2.759 9.122

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
W	w	w	w	o	± w	w	c/o	e	E	WSW	w/o	o	e	o	nw
—	251	80	<sup>31</sup> —	2	—	—	—	—	—	—	<sup>13</sup> —	—	6	10	—
—	—	<sup>1</sup> 1	<sup>2</sup> 3	8	10	<sup>2</sup> 1	<sup>1</sup> 3	<sup>1</sup> —	<sup>34</sup> —	—	<sup>13</sup> 3	4	6	6	3
<sup>2</sup> —	<sup>2</sup> —	2	5	7	3	—	—	4	3	—	<sup>3</sup> —	1	1	1	—
1148	13.707	2.335	7.191	11.883	0.965	2.643	743	3.786	2.628	3	2.251	1.975	105	118	647
111	<sup>48</sup> 54	199	473	637	138	<sup>44</sup> 77	<sup>119</sup> 83	<sup>15</sup> 10	<sup>208</sup> 94	—	<sup>78</sup> 33	53	5	82	23
—	1	—	—	—	5	—	7	—	—	—	<sup>4</sup> —	1	1	5	—
<sup>15</sup> 6	<sup>30</sup> 16	65	107	163	39	<sup>9</sup> 61	<sup>1</sup> 48	<sup>30</sup> 200	<sup>158</sup> 302	12	<sup>357</sup> 114	<sup>79</sup> 35	48	64	38
<sup>62</sup> —	2	12	<sup>4</sup> 37	<sup>5</sup> 88	<sup>3</sup> 41	<sup>1</sup> 133	102	—	<sup>129</sup> 452	—	<sup>93</sup> 87	106	278	523	116
—	—	—	1	—	—	—	—	—	<sup>1</sup> —	<sup>10</sup> —	<sup>4</sup> —	<sup>2</sup> —	—	4	27
<sup>62</sup> 14	<sup>59</sup> 6	18	104	<sup>7</sup> 89	53	<sup>37</sup> 54	27	—	<sup>16</sup> —	<sup>78</sup> —	<sup>38</sup> 10	23	1	6	4
<sup>3</sup> —	—	—	—	3	3	15	5	9	48	—	<sup>27</sup> 3	41	32	160	32
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<sup>126</sup> 8	<sup>63</sup> 30	111	117	<sup>17</sup> 205	134	136	230	—	<sup>125</sup> —	<sup>255</sup> 1.073	<sup>640</sup> 216	454	697	1.126	335
—	—	—	—	—	3	7	5	—	<sup>4</sup> —	<sup>5</sup> 3	<sup>2</sup> —	1	2	1	4
—	1	—	3	—	—	1	—	25	<sup>9</sup> 23	—	<sup>32</sup> —	32	46	19	18
<sup>2</sup> —	—	—	2	—	—	1	—	8	<sup>21</sup> 2	—	<sup>4</sup> —	4	1	9	5
—	—	—	2	3	2	—	—	2	2	—	<sup>1</sup> —	4	1	3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67	2	—	39	—	—
272	203	1	4	36	631	197	82	1.319	1.042	5	1.043	2	1.264	2.098	1.278
8.287	13.817	2.742	8.043	13.081	7.390	3.128	1.250	4.044	4.632	83	2.716	2.740	1.264	2.098	1.278

TABLA IV (continuación)

Diario general de aves que cruzan el Estrecho.—Verano-otoño, 1972.

DÍAS ... ..	Septiembre										
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
VIENTOS ... ..	w/o	w/se	w	o/w	o/w	e	se	se	se	SE	± c
<i>Ciconia ciconia</i> ...	10	29	—	—	—	—	0	—	—	—	—
<i>Ciconia nigra</i> ... ..	9	1	7	<sup>1</sup> —	9	20	<sup>15</sup> 11	31	10	3	<sup>53</sup> 30
<i>Pandion haliaëtus</i> ... ..	2	1	2	—	—	3	8	—	1	3	4
<i>Pernis apivorus</i> ...	1.817	177	309	118	104	28	<sup>12</sup> 320	159	38	71	<sup>56</sup> 20
<i>Milvus migrans</i> ...	113	5	11	7	3	4	38	12	12	27	63
<i>Milvus milvus</i> ... ..	4	2	<sup>10</sup> —	1	—	—	3	—	1	3	9
<i>Neophron percnopterus</i> ... ..	17	3	13	6	2	2	5	7	20	6	10
<i>Circus gallicus</i> ... ..	298	4	220	119	318	107	186	466	<sup>66</sup> 584	<sup>10</sup> 648	<sup>219</sup> 1.153
<i>Circus aeruginosus</i> ...	10	6	32	10	2	8	<sup>90</sup> 90	13	12	30	<sup>27</sup> 39
<i>Circus cyaneus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Circus pygargus</i> ...	7	—	2	8	4	1	1	—	1	6	<sup>8</sup> 10
<i>Accipiter nisus</i> ... ..	52	5	29	24	24	10	31	34	27	50	<sup>43</sup> 97
<i>Accipiter gentilis</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	<sup>2</sup> 1
<i>Buteo buteo</i> ...	80	10	58	22	16	5	16	13	28	48	<sup>850</sup> 466
<i>Hieraaëtus pennatus</i> ... ..	496	63	367	302	170	122	291	230	1.124	<sup>484</sup> 1.653	<sup>794</sup> 1.948
<i>Falco tinnunculus</i> ... ..	4	2	5	5	28	25	211	49	40	<sup>35</sup> 203	282
<i>Falco naumanni</i> ... ..	30	2	10	4	20	1	28	4	9	16	49
<i>F. tinnunculus/naumanni</i> ...	3	1	1	2	—	—	—	2	—	—	—
<i>Falco subbuteo</i> ...	—	—	—	4	4	—	17	5	11	19	<sup>11</sup> 21
<i>Falco peregrinus</i> ...	—	—	1	<sup>2</sup> —	—	—	—	—	—	<sup>3</sup> —	1
Indeterminados...	—	18	—	28	—	6	—	—	—	—	—
Totales (Falconiformes) ... ..	2.942	299	<sup>10</sup> 1.060	<sup>2</sup> 660	695	322	<sup>12</sup> 1.245	<sup>66</sup> 994	<sup>10</sup> 1.908	<sup>740</sup> 2.784	<sup>2.039</sup> 8.855



TABLA V

Diario general de aves que cruzan el Estrecho.—Verano-otoño, 1973.

DÍAS ... ..	Julio									
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
VIENTOS ... ..	w	E	E	E	E	E	e/w	w	E	E
<i>Ciconia ciconia</i> ... ..	6	117	—	150	6	—	2.696	24	—	40
<i>Ciconia nigra</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pandion haliaëtus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pernis ptilorhynchus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Milvus migrans</i> ... ..	18	2	—	—	4	3	213	56	—	389
<i>Milvus milvus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Neophron percnopterus</i> ... ..	—	2	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>Circus gallicus</i> ... ..	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Circus aeruginosus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus cyaneus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Circus pygargus</i> ... ..	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Accipiter nisus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Accipiter gentilis</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Buteo buteo</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hieraaëtus pennatus</i> ... ..	—	4	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Falco tinnunculus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco naumanni</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco tinnunculus/naumanni</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
<i>Falco subbuteo</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Falco peregrinus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Indeterminados ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales (Falconiformes) ... ..	18	18 2	—	6	4	3	10 215	56	—	2 389

Agosto 1 e	Septiembre												
	9 ne	10 e	11 c/w	12 ± w	13 w	14 e	15 w/e	16 w	17 W	18 W	19 ± e	20 W	21*
1.316	<sup>20</sup> —	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	5	—
—	1	—	—	—	5	2	8	6	22	3	9	15	1
—	—	1	—	—	—	2	4	3	3	1	—	1	—
—	125	89	2.921	239	1.098	639	2.715	2.104	734	721	722	108	48
1.052	<sup>2</sup> —	<sup>2</sup> 10	19	9	81	50	152	68	37	56	105	15	23
—	—	—	<sup>2</sup> —	<sup>1</sup> —	1	—	—	—	—	1	1	—	—
4	14	33	52	35	22	18	25	23	15	17	62	32	2
—	3	25	95	49	27	55	151	59	28	14	71	114	25
—	—	—	—	—	—	2	2	16	4	6	8	4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	3	16	8	3	7	8	15	17	20	11	5	—
—	—	—	10	—	3	10	18	10	10	—	7	9	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<sup>1</sup> —	—	—	—
—	—	—	1	—	2	—	4	3	—	—	4	4	—
—	9	19	131	59	33	34	133	95	17	24	115	78	29
—	—	—	4	1	—	—	1	2	—	—	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	3	3	—
—	3	1	4	—	—	—	3	—	—	2	—	2	—
—	—	—	—	—	1	—	3	—	1	1	—	1	—
—	—	—	<sup>1</sup> —	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	225	81	18
1.056	<sup>2</sup> 155	<sup>2</sup> 181	<sup>3</sup> 3.255	<sup>1</sup> 400	1.272	817	3.221	2.490	866	<sup>1</sup> 881	1.336	<sup>1</sup> 457	145

TABLA V (continuación)

Diario general de aves que cruzan el Estrecho.—Verano-otoño, 1973

	Septiembre		Octubre						TOTALES
	DÍAS ... ..	22* 23*	1	2	3	4	5	6	
VIENTOS ... ..			nw	w	s/w	w	w	n/e	
<i>Ciconia ciconia</i> ... ..	—	3	—	—	—	—	—	—	50 4.705
<i>Ciconia nigra</i> ... ..	1	16	13	—	—	—	—	—	84
<i>Pandion haliaëtus</i> ... ..	—	—	—	—	—	1	—	—	16
<i>Fernis apivorus</i> ... ..	4	27	15	1	1	4	2	17	12.424
<i>Milvus migrans</i> ... ..	1	3	2	1	3	1	2	—	17 2.368
<i>Milvus milvus</i> ... ..	—	—	—	—	1	—	—	—	5 4
<i>Neophron percnopterus</i> ... ..	6	7	5	—	1	1	—	—	8 380
<i>Circæetus gallicus</i> ... ..	1	12	114	81	9	15	5	13	2 966
<i>Circus aeruginosus</i> ... ..	—	—	—	1	2	1	1	—	47
<i>Circus cyaneus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	2	2
<i>Circus pygargus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	11 114
<i>Accipiter nisus</i> ... ..	—	—	12	2	4	5	3	10	113
<i>Accipiter gentilis</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Buteo buteo</i> ... ..	—	—	64	6	10	2	4	17	121
<i>Hieraaëtus pennatus</i> ... ..	7	12	44	14	10	4	3	14	4 885
<i>Falco tinnunculus</i> ... ..	—	—	9	5	11	5	5	9	54
<i>Falco naumanni</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	9
<i>Falco tinnunculus/naumanni</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	3 15
<i>Falco subbuteo</i> ... ..	—	—	3	—	2	3	—	—	15
<i>Falco peregrinus</i> ... ..	—	—	—	—	—	—	—	—	1 3
Indeterminados ... ..	12	32	—	—	—	—	—	—	335
Totales (Falconiformes) ... ..	31	93	268	111	54	42	25	82	52 17.921

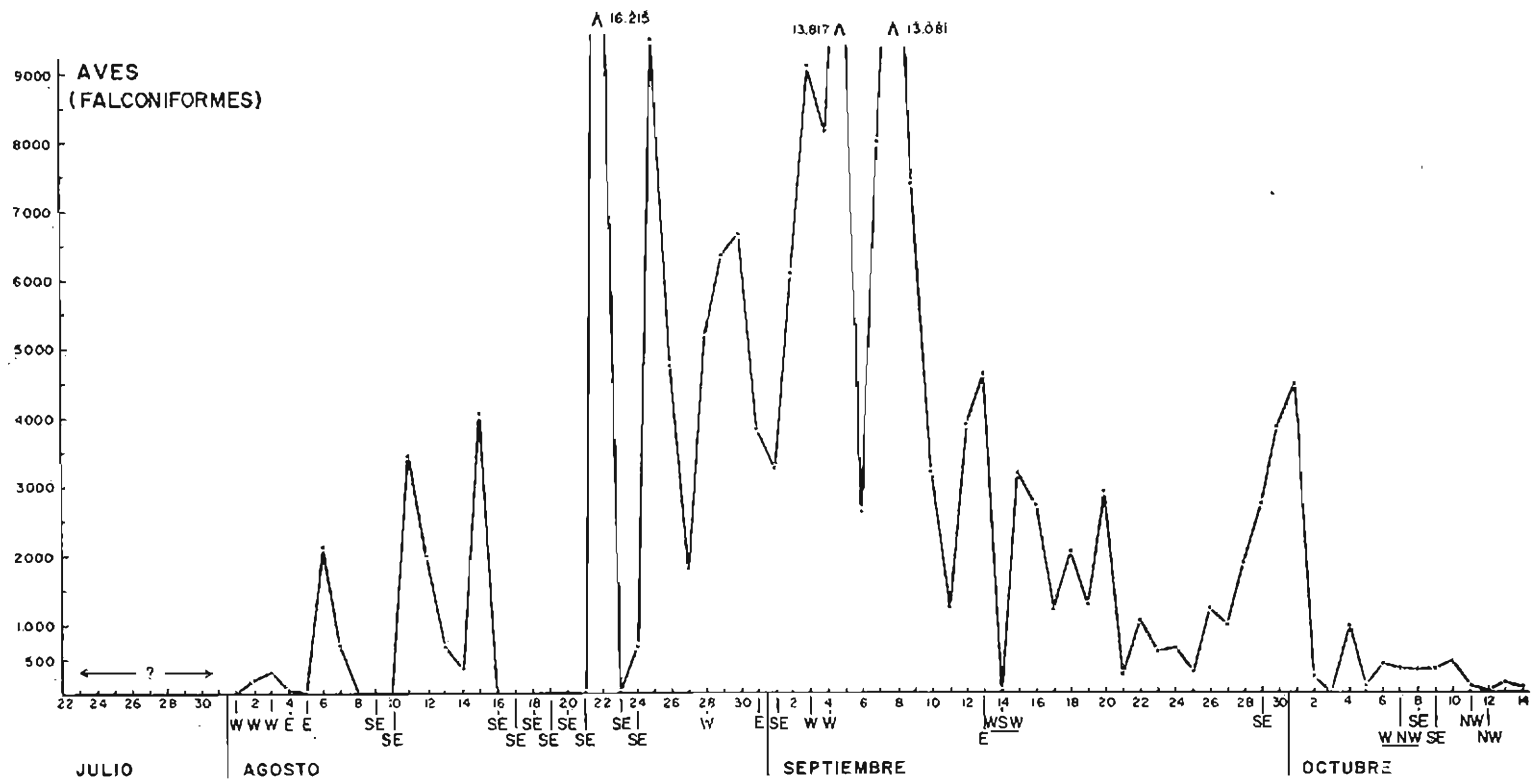


Fig. 12.—Gráfica cuantitativa del paso de Falconiformes por Gibraltar durante el verano-otoño de 1972. Se han indicado los vientos fuertes en los días que soplaron.

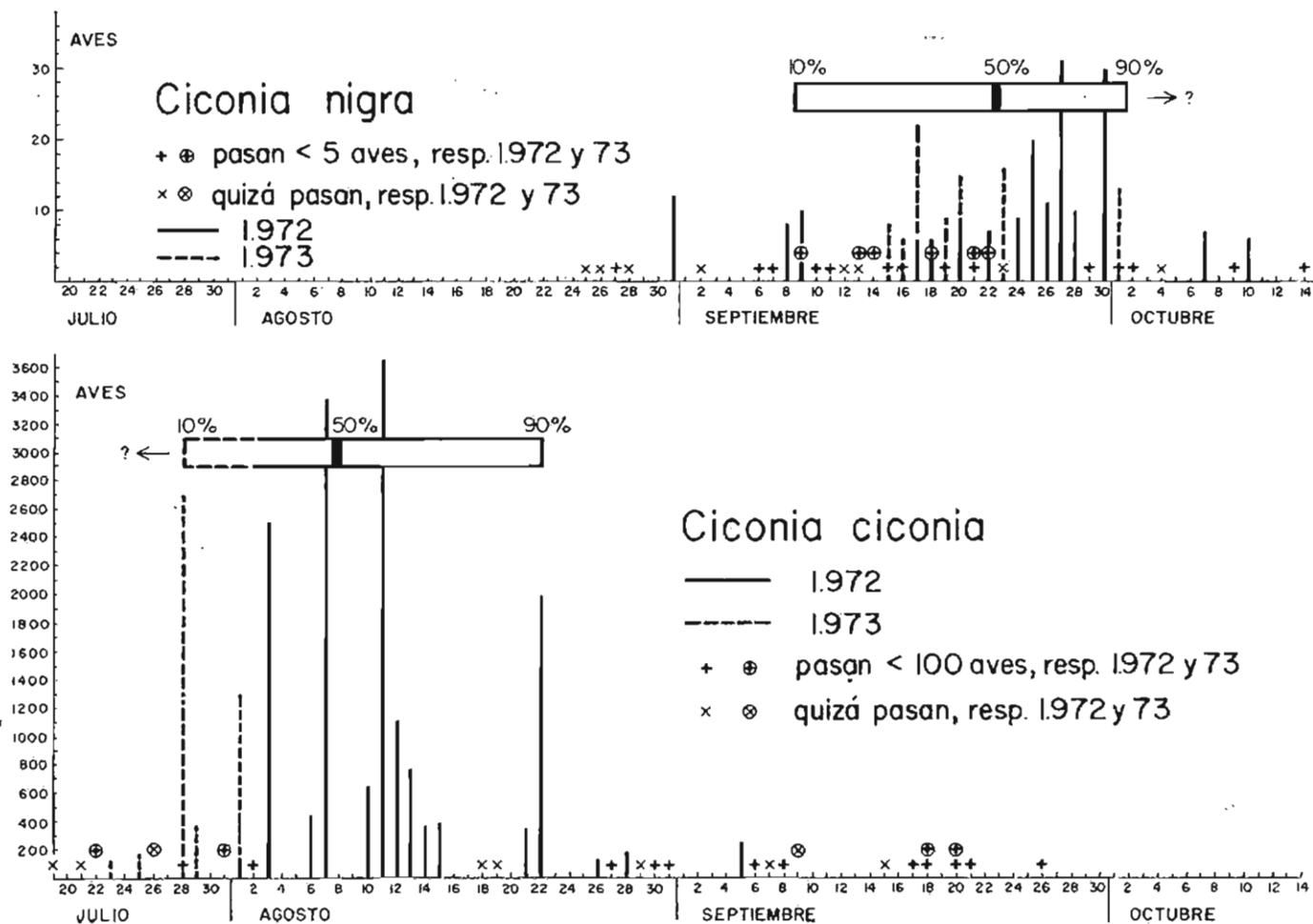
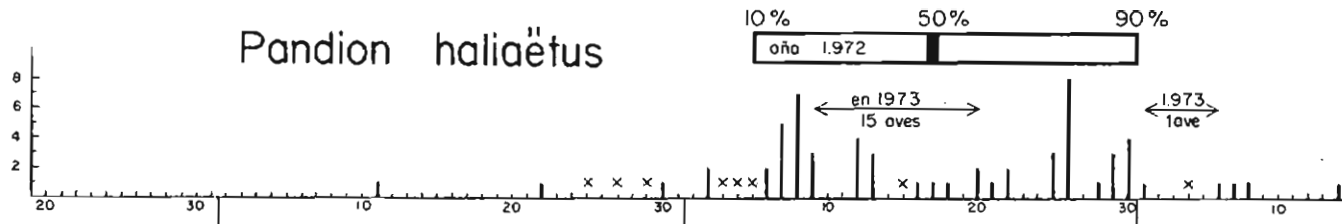


Fig. 18.

# Pandion haliaëtus



# Milvus milvus

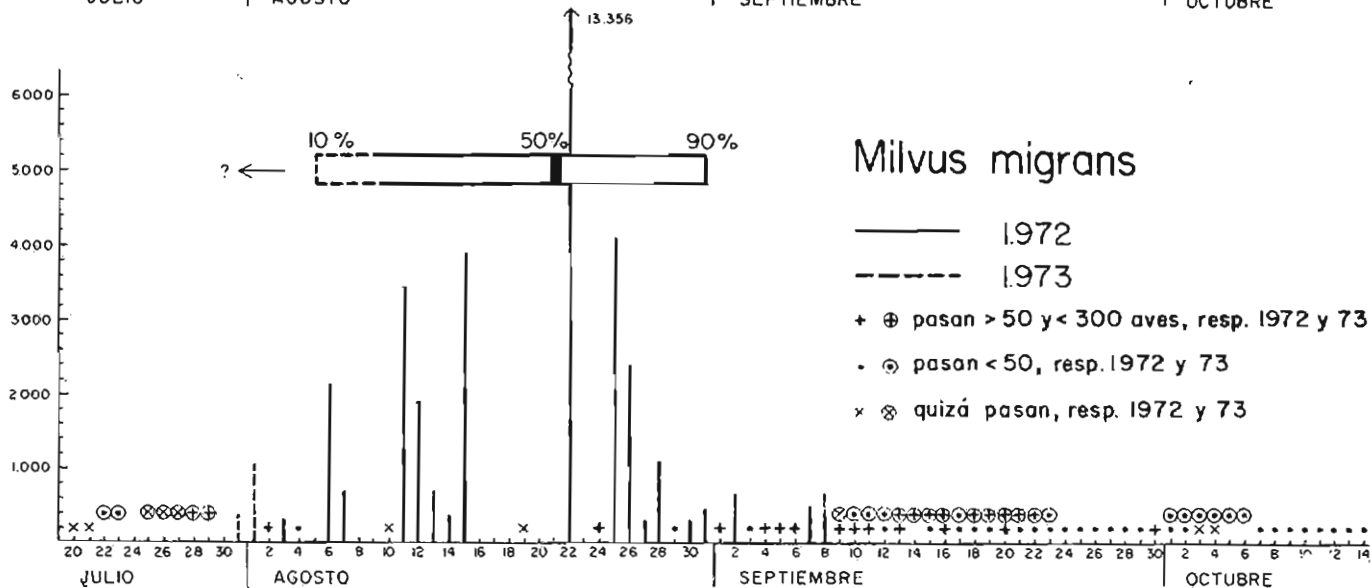
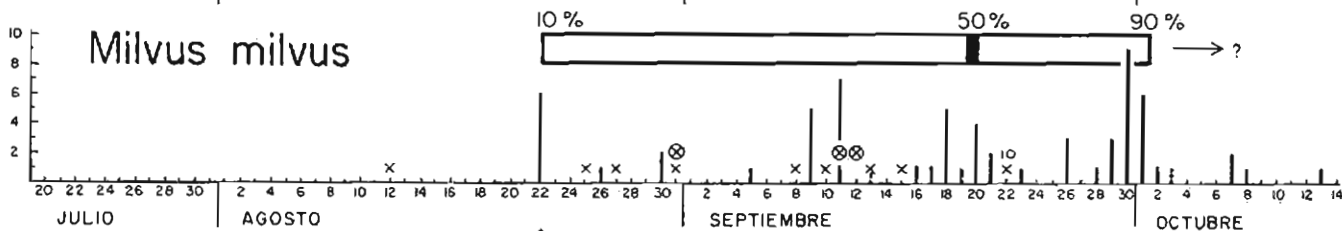


Fig. 14.

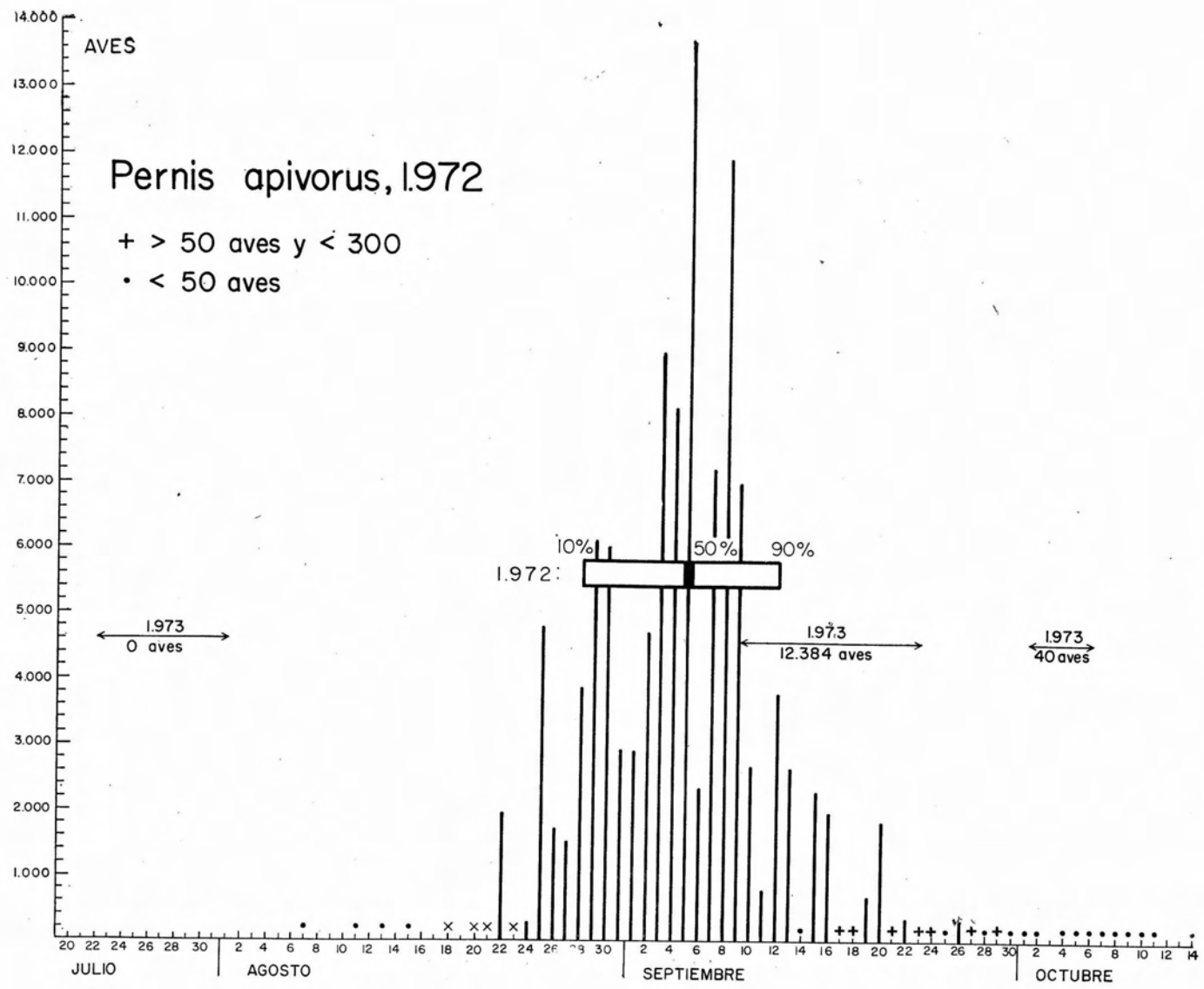


Fig. 15.

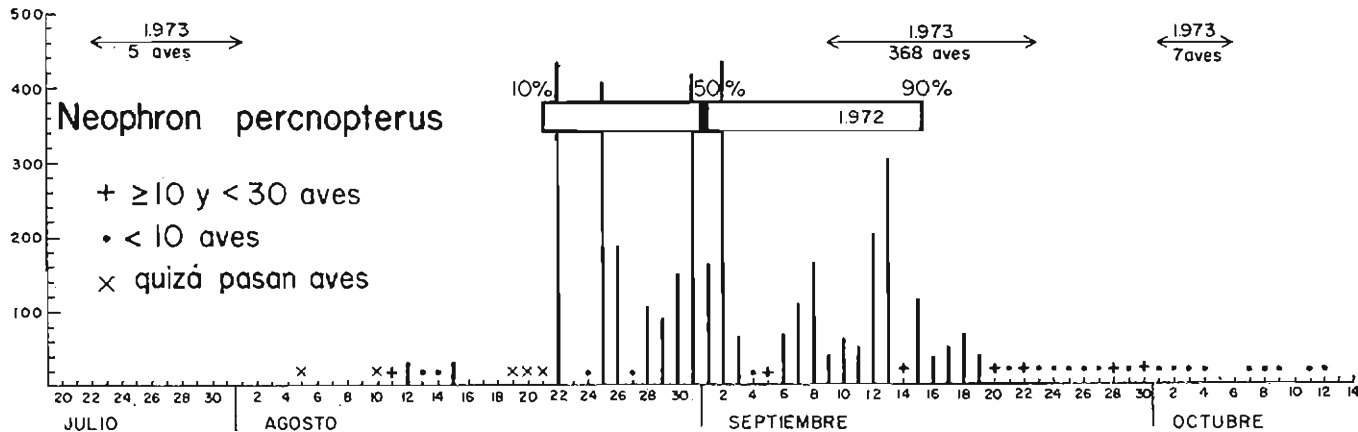
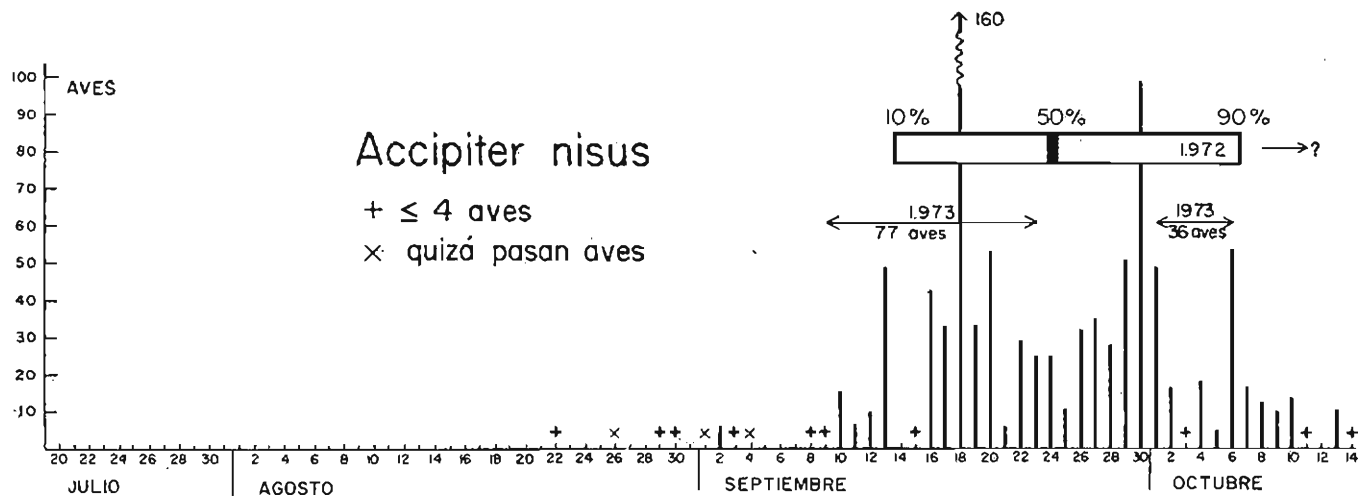


Fig. 16.

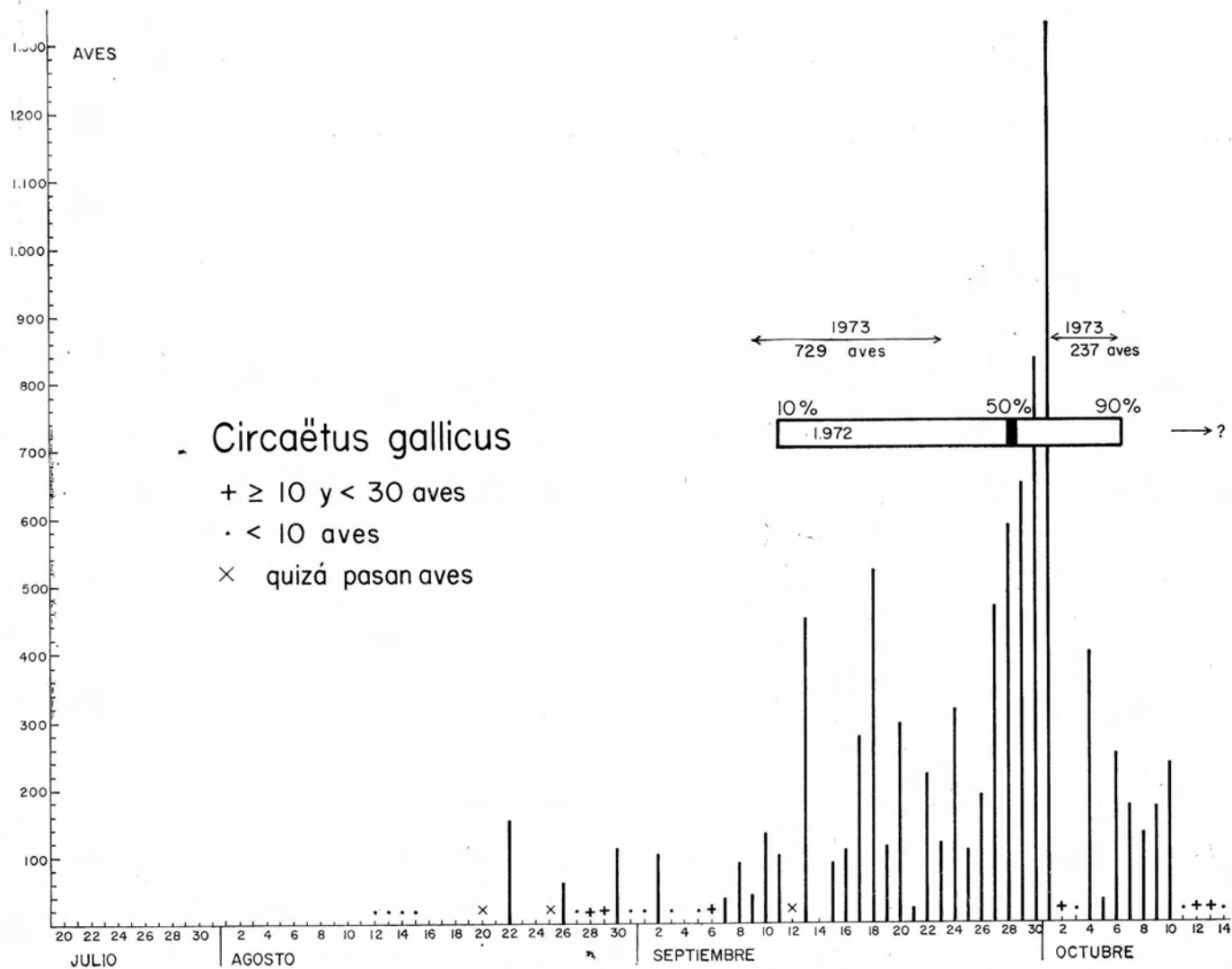


Fig. 17.

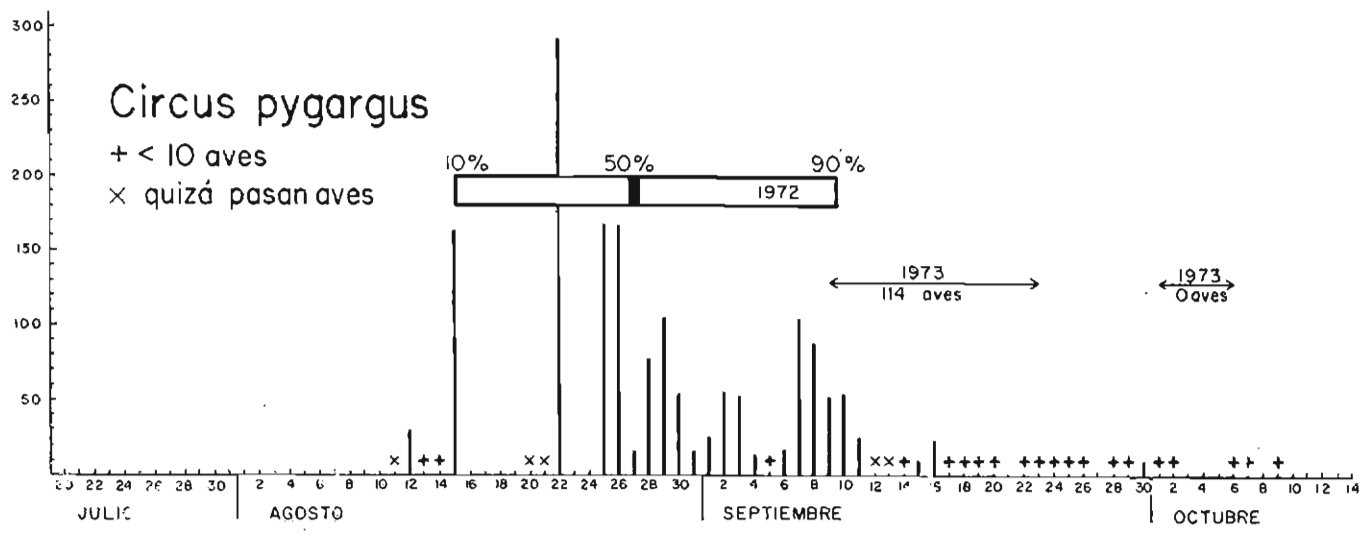
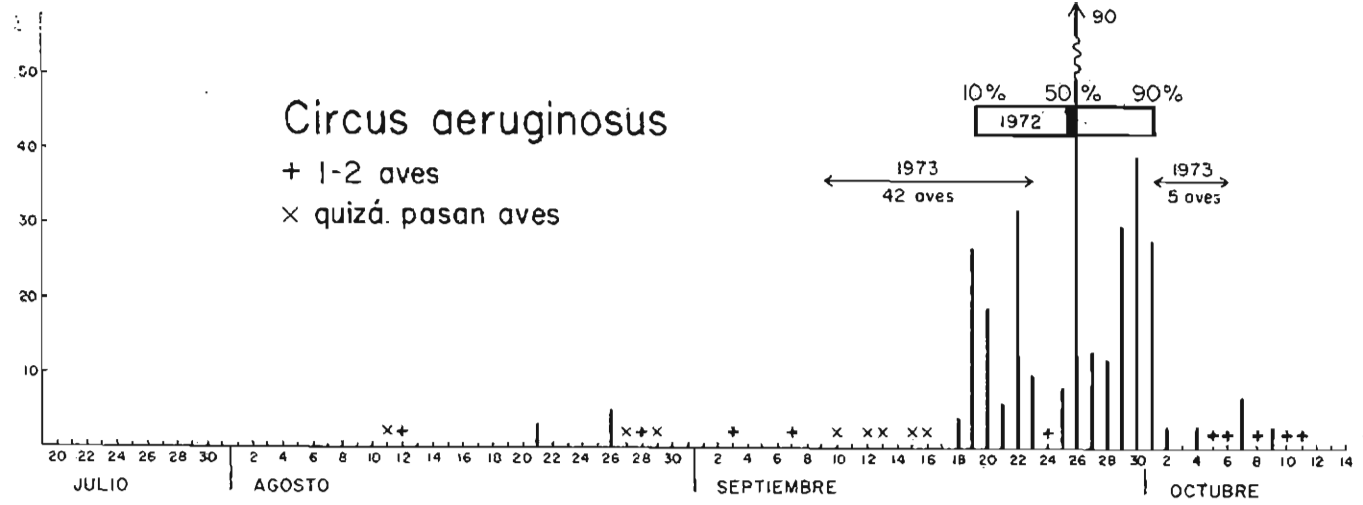


Fig. 18.

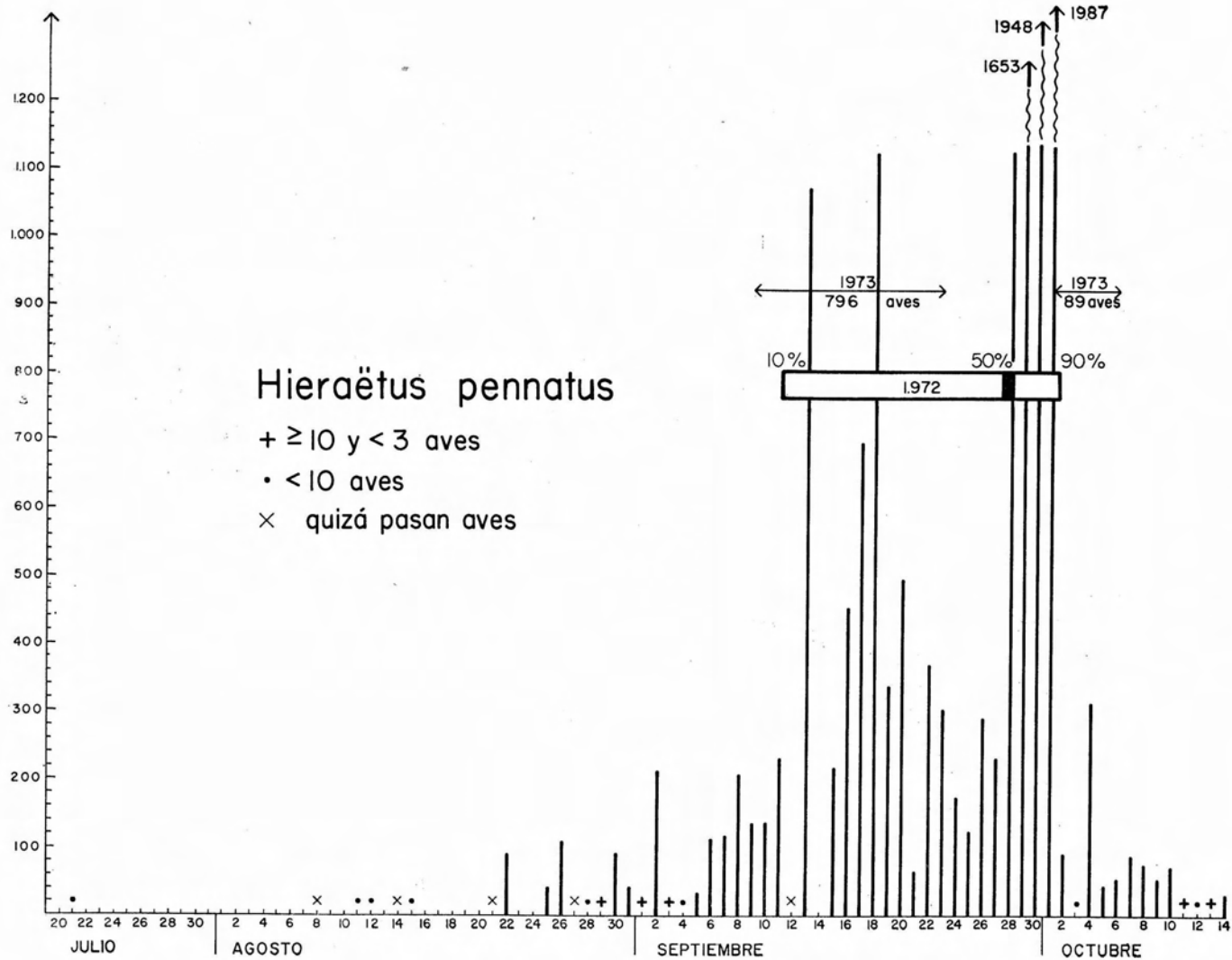


Fig. 19.

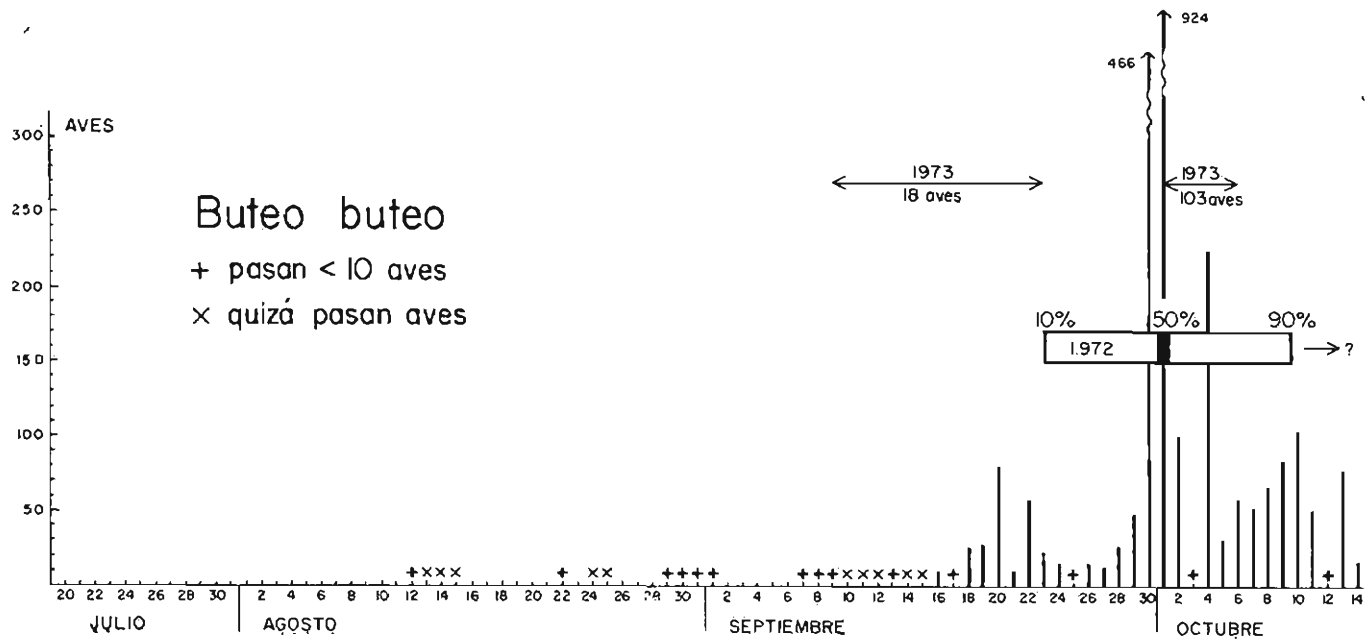
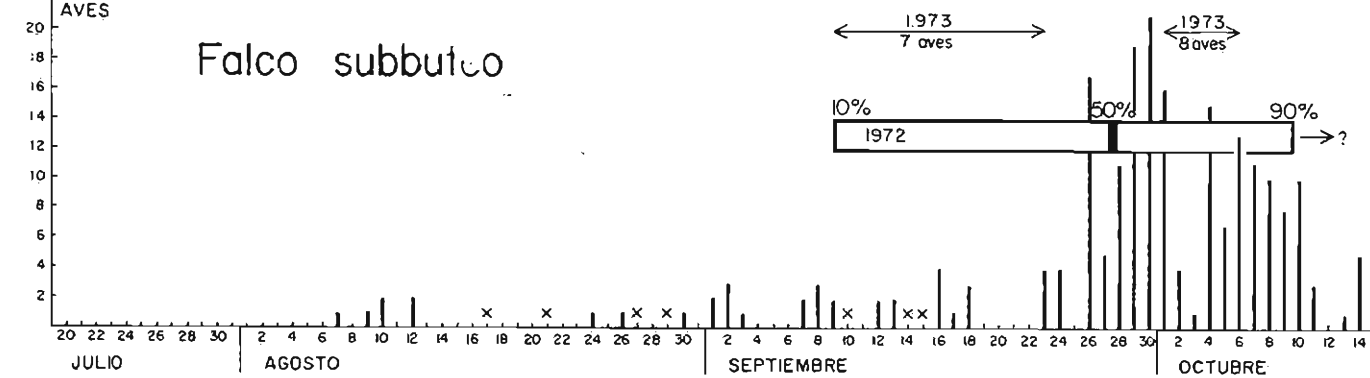


Fig. 20.

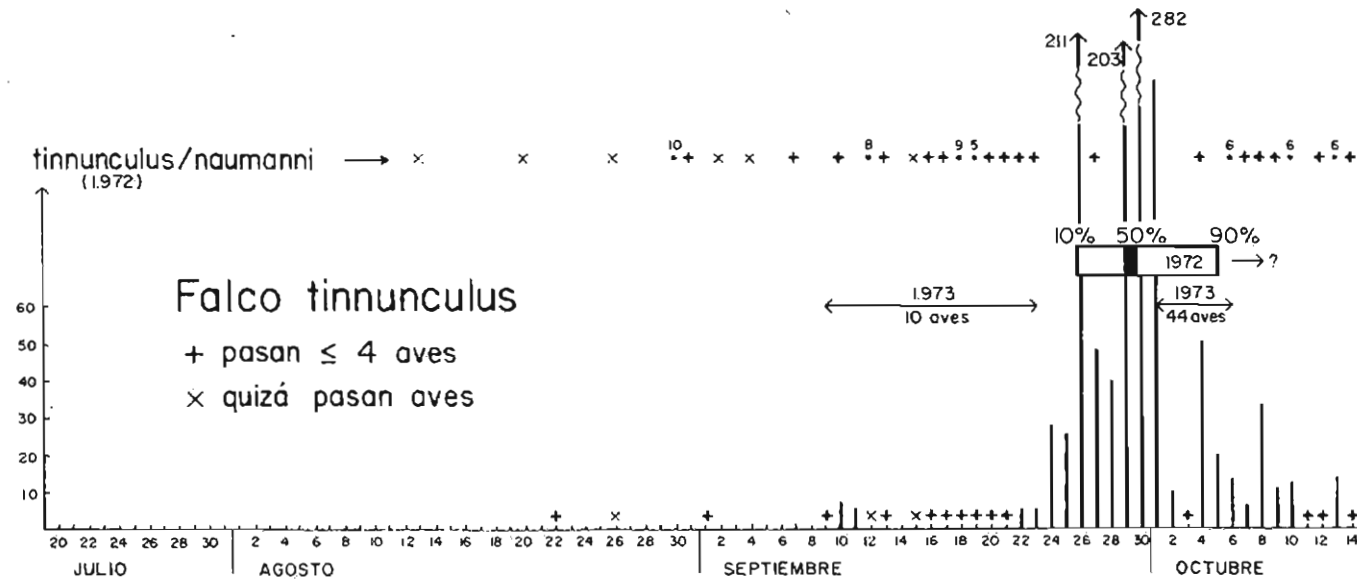
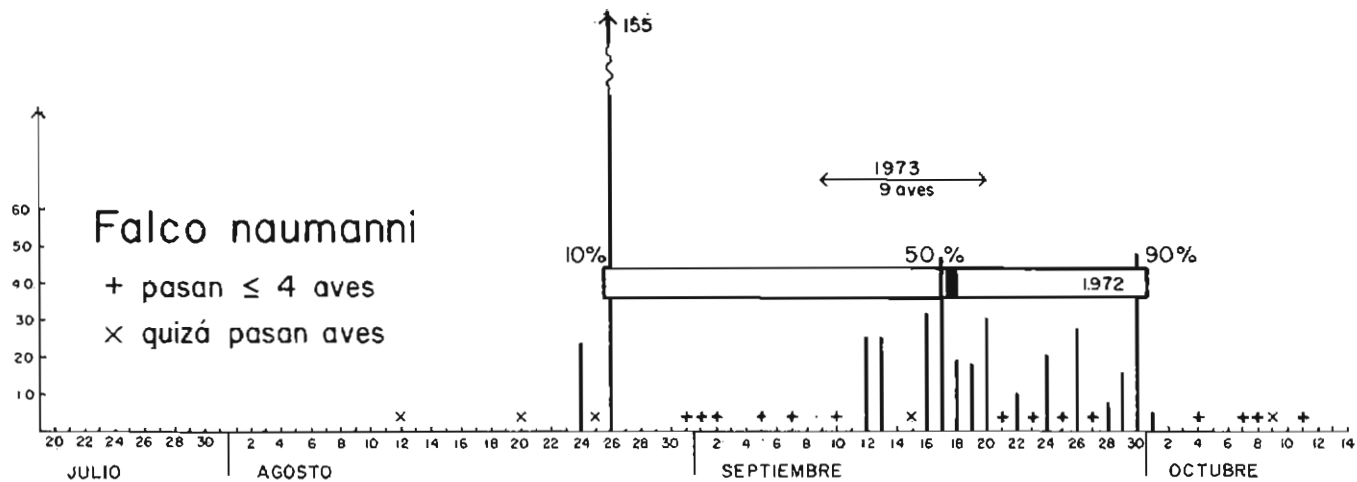


Fig. 21.

# SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGIA

Castellano, 80 (Museo) - Madrid 6

Boletín-Circular n.º 44

Diciembre 1972

## NUEVOS SOCIOS DE NÚMERO

En la Asamblea General celebrada en Madrid el día 16 de diciembre de 1972, fueron admitidos los siguientes nuevos socios de número (entre paréntesis personas presentadoras, siendo «S. G.» = Secretario General):

Juan Aguilar-Amat Fernández, de Sevilla (V. Pérez Mellado y Rocío Fernández); Juan José Alcaraz Quiñonero, de Murcia (P. Talavera y J. Manuel Ibáñez); Manuel Alfaro Yll, de Barcelona (S. G.); Juan Antonio Alvarez de Eulate Arzubía, de San Sebastián (J. Elósegui y J. M.<sup>a</sup> Faus); Carlos Alvarez García, de Madrid (F. J. Santiuste); Fco. Javier Antón Avila, de Cifuentes, Guadalajara (A. López Herencia y A. Ruiz Pérez); Pedro Aranguren, de Madrid (S. G.); Ricard Ballester Plana, de Barcelona (J. J. López Gómez y S. Maluquer); Antonio Borrás Hosta, de Barcelona (S. Maluquer y Cecilia Prats); Agustín Borreda Calatayud, de Valencia (J. J. Barral y L. Pechuán); Dionisio Brú Larruy, de Valencia (los mismos); José Manuel Bueno Alvarez, de Madrid (M. Cuesta y J. Araújo); Ernesto Caballero de las Heras, de Madrid (F. González Bueno y F. León); Antonio Andrés Carmena Cañete, de Madrid (L. F. Basanta); José Angel Carreira Morales, de Málaga (C. Olano); José M.<sup>a</sup> Casasayas Truyols, de Palma de Mallorca (F. de B. Moll y M. Fullana); Eduardo Castilla García, de El Aaiún, Sahara (Otero Muerza); Augusto de Castro Lorenzo, de Puentedeume, La Coruña (S. G.); Cátedra de Zoología de la Facultad de Ciencias de Granada (S. G.); Pedro Coello García, de San Fernando, Cádiz (S. G.); José M.<sup>a</sup> Congost Tor, de Barcelona (L. Colom y S. Filella); Carlos Correa Gorospe, de Madrid (J. Castroviejo y J. Garzón); Montserrat Custodio Martí, de Madrid (J. y E. Araújo); Javier Díez Redondo, de Valladolid (J. I. Pardo de Santayana y M. Fernández Cruz); José Dorantes Aranda, de Jerez de la Frontera (S. G.); Miguel Dorronsoro Arigo, de Málaga (C. Olano); Ma-

tías *Duque Romero*, de Linares, Jaén (J. y E. Muñoz-Cobo); Keith William *Emerson*, de Madrid (S. G.); Santiago *Esparza Esparza*, de San Adrián, Navarra (C. y J. Otero Muerza); Jesús Manuel *Fontana Antony*, de Huesca (J. López Pardo); Antonio *Franco Ruiz*, de Camas, Sevilla (F. Bernis y E. de Juana); Arturo *Funtanet López*, de Tarragona (S. G.); Jaime *García Córdoba*, de Infiesto, Asturias (S. G.); José Antonio *García Paloma*, de Madrid (L. F. Basanta); Joaquín *Gestoso Lera*, de Avilés, Asturias (S. G.); Juan Pedro *Gómez Jaén*, de Madrid (Mariana Ruiz Castillo y M. Jaén); Alfredo *González Sádaba*, de San Adrián, Navarra (C. Otero y F. Díaz del Campo); José *González Sánchez-Rueda*, de Ubeda, Jaén (F. Sánchez Hernández); Vicente *Gramunt Furio*, de Barcelona (S. Maluquer y Cecilia Prats); José Manuel *Gutiérrez Caballero*, de Jerez de la Frontera (J. Sánchez Mellado); Carlos *Lehmkuhl López*, de Barcelona (S. G.); Antonio *Manzanares Palarea*, de Tobarra, Albacete (J. Castroviejo y J. Garzón); Fernando *Martí Téllez*, de El Aaiún, Sahara (L. García Garrido y M. R. González); Octavio *Martínez Primo*, de Valencia (J. J. Barral y L. Pechuán); Jorge *Más Capó*, de Barcelona (S. G.); Jesús *Mata Portera*, de Huesca (J. López Pardo); Antonio *Matarredona Pérez*, de Alcoy, Alicante (M. J. Payá); Enrique *Mediero Velasco*, de Ciudad Real (S. G.); Fernando *Merelo Díaz*, de Valencia (J. J. Barral y L. Pechuán); Pedro *Más Plá*, de San Feliú de Guixols, Gerona (S. Maluquer y Cecilia Prats); Juan Francisco *Molina*, de Madrid (P. Ceballos y E. Gil de Santibañes); Elisa *Moreno Bernis*, de Madrid (A. Moreno y Cristina Bernis); Julio *Moreno de Agredano*, de Cádiz (S. G.); José *Moreno Sánchez*, de Madrid (Federación Ornitológica Española); Resurrección *Navarro Carrión*, de Valencia (J. J. Barral y L. Pechuán); Ginés *Olcina Bauset*, de Valencia (los mismos); Sira *Olmeda Miguel*, de Guadalajara (J. J. Calvo); Juan Bautista *Ors Martínez*, de Valencia (S. G.); Pedro *Ortega Moss*, de Barcelona (S. G.); Francisco *Ortiz de la Torre*, de Madrid (P. Ceballos y E. Gil de Santibañes); Manuel *Pardini Zurita*, de Málaga (C. Olano); Santiago *Pajarón Sotomayor*, de Madrid (F. J. Santiuste); Pablo *Pereira Sieso*, de Madrid (L. F. Basanta); Pedro *Prats Trinidad*, de Mahón, Menorca (S. G.); Rafael *Revueña Murga*, de Madrid (J. Alcázar); Gabriel *Riba Viñas*, de Barcelona (S. Filella y L. Colom);

José M.<sup>a</sup> *Rodríguez Palencia*, de Madrid (S. G.); Vicente *Rubert Moreno*, de Valencia (J. J. Barral y L. Pechuán); José M.<sup>a</sup> *Salazar Alonso*, de Bilbao (S. G.); Rosa Blanca *Sevilla Mermejo*, de Zaragoza (S. G.); David *Simpson*, de Altea, Alicante (S. G.); Jean Marc *Thiollay*, de Viroflay, Francia (F. Bernis y A. Moreno); Jorge *Vallés de Cabanyes*, de Barcelona (S. Maluquer y Cecilia Prats); Fernando *Vázquez Gallardo*, de Madrid (S. G.); Angel *Vidal Palot*, de Tarrasa, Barcelona (S. G.); Fernando *Villar Alvarez*, de Madrid (J. Alcázar); Manuel *Vives Noguera*, de Tarrasa, Barcelona (J. Ferrer Parareda y S. Filella); Jaime *Xampeny Baró*, de Barcelona (S. G.).

#### ASAMBLEA GENERAL DEL 16 DE DICIEMBRE DE 1972

Se ha celebrado en Madrid, bajo la presidencia de D. Salvador Maluquer, estando presentes todos los miembros de la Junta Directiva (menos uno de Sevilla) y con asistencia de un centenar de socios.

Abre la sesión el Presidente con un saludo a todos. El Secretario General resalta la relevante personalidad del nuevo Presidente que asiste por primera vez en sus funciones a una asamblea de la Sociedad en Madrid.

Leída el acta de la asamblea anterior, es aprobada.

Son presentados y admitidos los 78 *nuevos socios* de número que se detallan anteriormente en este boletín-circular, entendiéndose que los nuevos socios admitidos se consideran *inscritos a efectos de pago de cuota, a partir de enero de 1973*, salvo excepción de alguno que manifestó ya su deseo de figurar como socio en 1972 y ha pagado la cuota correspondiente.

El Tesorero Contador, D. Ramón Sáez-Royuela, presenta el balance de cuentas para el Ejercicio 1972, balance que es aprobado previa designación de dos socios inspectores. En otra página de este boletín-circular se exponen detalladamente las cuentas del Ejercicio. El saldo a favor en 30.nov.1972 (255.993 ptas.), permite pagar el nuevo volumen de ARDEOLA recién publicado (vol. 17-18) y atender a otros gastos varios que tuvo recientemente la Sociedad. Posteriormente a la fecha del saldo se han recibido nuevos donativos y se están cobrando todavía bastantes cuotas atrasadas.

## EJERCICIO ECONÓMICO 1972

		Pesetas
Saldo a favor en 30.11.1971		136.565,38
<i>Ingresos</i>		
Cuotas, carnets de socio y donativos	279.340,87	
Venta de publicaciones	78.470,74	
Venta del Vol. Esp. de «Ardeola»	36.810,00	
Contribución Servicio Plagas Forestales al C. M.	40.000,00	
Centro de Migración	38.888,70	
Cupones Céd. Créd. Local	1.528,18	
Venta de emblemas e insignias	1.883,00	
Intereses c/c. Banco Hisp. Americano	641,06	
Aportación al Vol. Esp. XV Aniversario	15.000,00	
Donativos ilustr. Ardeola vol. 17-18	11.000,00	
<i>Total Ingresos</i>	508.057,55	508.057,55
<b>TOTAL ENTRADAS</b>		<b>639.623,49</b>
<i>Gastos</i>		
Secretaría y correspondencia	49.112,00	
Personal	60.200,00	
Publicaciones (incluido vol. 16 de ARDEOLA)	197.538,50	
Centro de Migración	18.458,00	
Descuento 15 % Secc. Regionales	22.185,00	
Biblioteca (encuadernaciones)	9.405,00	
Circulares e Impresos GEMRA	2.326,00	
Avifauna Española en Imágenes	535,00	
Descuentos E. H. A.	17,59	
Censo Anátidas 1972 (10 expediciones)	23.852,50	
<i>Total Gastos</i>	383.629,59	383.629,59
<b>SALDO A FAVOR en 30.11.1972</b>		<b>255.993,90</b>
		<b>639.623,49</b>

DONATIVOS RECIBIDOS DURANTE EL EJERCICIO 1972

Sr. Cortés	500,00	Ptas.
Sr. Suetens	500,00	»
Sr. Gubler	300,00	»
Sr. González Morales	1.000,00	»
Sr. Miranda	500,00	»
Sr. <sup>a</sup> Morales, Vda. Schroeder	5.000,00	»
Sr. Sarró (ilustr. Ardeola)	5.500,00	»
Sr. Pons O (ilustr. Ardeola)	5.500,00	»
<hr/>		
Total	18.800,00	»

A continuación el Secretario General informa sobre varios asuntos de general interés, concretamente: Censo de Aves Acuáticas proyectado para enero de 1973, Atlas Ornitogeográfico, Avance sobre las campañas de migración de Rapaces en 1972, y la iniciación de la colección de postales en color sobre Avifauna Española. Para realizar el previsto censo de aves acuáticas se ha formalizado un contrato con ICONA, que firma nuestro Secretario General por parte de la Sociedad, acompañado de una subvención de 150.000 pesetas, ya recibida. Se va a disponer de un avión para sobrevolar las más importantes zonas de aves acuáticas del Centro y Este de España, que permitirá completar los censos aéreos conjuntamente con la Estación Biológica de Doñana, la cual dispone de otro avión para realizar prospecciones de aves acuáticas en las Marismas del Guadalquivir.

(Detalles sobre los cuatro asuntos del informe del Secretario General: Véase después en este mismo boletín-circular.)

Se hizo también eco en la asamblea del interesante programa de actividades culturales que está desarrollando durante el presente curso la Sección Regional Catalana de la Sociedad.

Asimismo, el Secretario General dio cuenta del reciente fallecimiento del Profesor Erwin Stresemann, Socio de Honor que fue hasta su muerte de esta Sociedad, y una de las más relevantes figuras de la Ornitología mundial, acordándose que constará en acta la general condolencia por tan sensible pérdida.

Abierta la sesión para ruegos y preguntas, se tratan diversos problemas relacionados con el posible síno del Delta del Ebro y las Tablas de Daimiel, interviniendo en el movido debate los señores Espejel, Compte, Maluquer, Garzón, Ceballos y Aragüés.

Después, el Presidente dirige a todos unas reconfortantes y atinadas palabras de recapitulación sobre los asuntos y cuestiones tratados en esta asamblea, destacando el prometedor eco que la Sociedad y los grandes problemas de la Ornitología y conservación encuentra entre la juventud. Asimismo alude al insólito hecho en España, de que durante el año pasado se hayan otorgado dos premios a trabajos puramente ornitológicos en certámenes de libre y amplia gama de temas científicos: uno de los premios concedido por el Frente de la Juventud a un trabajo sobre las aves del embalse de Santillana, y el otro el famoso Premio Holanda, de más de 100.000 pesetas, concedido a nuestro joven consocio Javier Ferrer Parareda, presente en la reunión, y para el que el Presidente pidió la merecida general felicitación, dando después por levantada la sesión.

A continuación los asistentes se trasladaron al salón de actos de la Facultad de Ciencias, donde se proyectó la magnífica película de Arturo Sarró titulada «Sierra Viva» (la ornitofauna de Extremadura), que fue largamente aplaudida.

#### EL CENSO DE AVES ACUÁTICAS DE ENERO DE 1973

Se ha enviado a todos los socios un *impreso-llamamiento* para colaborar en este censo.

Se ruega a los interesados el *inmediato envío* del boletín de inscripción anejo al llamamiento, en el cual deben consignar su posible plan o modalidad de colaboración, para remitir a:

Comisión de Aves Acuáticas.

Sociedad Española de Ornitología.

Castellana, 80 (Museo).

Madrid-6.

La más rápida inscripción es una necesidad para poder coordinar la labor de todos evitando repeticiones.

Es muy importante ajustarse a las fechas indicadas: *Días 4-5-6 de enero* en la mitad Norte de España, *días 11-12-13 de enero* para la mitad Sur.

Se recomienda a todos los posibles colaboradores la consulta del volumen 17-18 de ARDEOLA, que recoge los resultados de una serie de censos verificados en años pasados.

El día 3 de enero (miércoles) se dará una *última oportunidad de contacto con la Comisión Organizadora del censo* a los colaboradores domiciliados en Madrid o que puedan pasar ese día por la capital. A tal fin, estará abierto el local de Ornitología de la Cátedra de Cordados de la Facultad de Ciencias, sita en la Ciudad Universitaria, Tercer Pabellón de Ciencias, 9.ª planta.

Para avisos de última hora se puede telefonar a los teléfonos de Madrid 449-13-18 (mañanas) o 225-25-31 (tardes).

Se recuerda una vez más que los posibles colaboradores disponen de dos *impresos para anotar* los datos de censo: 1) para *Aves nadadoras* (ante todo Anátidas, pero también fochas, somormujos, etc.) y 2) *Limícolas*. Se deben solicitar sin demora a las señas recién indicadas señalando el número de impresos de cada clase que se estimen necesarios para realizar la labor prevista. Cada hoja de impreso sólo sirve para una sola localidad en una sola fecha.

La Sociedad *costeará* gastos razonables de desplazamiento de todos los colaboradores que presenten resultados aceptables, pero para ello los interesados deberán remitir los oportunos justificantes antes del 15 de febrero de 1973.

#### ATLAS ORNITOLÓGICO

Con este boletín-circular se reparte a todos los socios la circular núm. 1 de la Oficina Rectora del Atlas. Este proyecto se realiza en colaboración con la Cátedra de Cordados de la Facultad de Ciencias, cátedra que ha costeado todos los gastos habidos hasta la fecha relativos a mapas, fichas, circulares y demás equipo para la puesta en marcha del proyecto, así como también va a abonar los honorarios de tres o cuatro personas que se dedicarán a la transcripción y sistematización de la información existente y la que se vaya recibiendo en la Oficina.

La circular número 1 antes citada, sólo se refiere a una primera fase exploratoria y extensiva de la realización del proyecto, que, como se verá por la circular, atiende sólo a un lote relativamente reducido de especies de nuestra avifauna.

Los interesados en colaborar en la encuesta de dicho lote de especies, pueden solicitar de la Oficina Rectora la cantidad de fichas impresas de cada clase que estimen convenientes (véase la circular).

Esperamos que el trabajo de colaboración se amplíe e intensifique a partir de la próxima primavera. Más tarde, los colaboradores que demuestren perseverancia y eficacia en sus aportaciones, recibirán el Cuaderno con Normas e Instrucciones más detalladas para ampliar el ámbito y nivel de su labor.

Nuevas circulares de la Oficina Rectora procurarán mantener un contacto fructífero y armónico entre toda clase de colaboradores de este proyecto.

#### AVANCE SOBRE LAS CAMPAÑAS DEL GEMRA EN 1972

El Grupo Español de Migración de Rapaces se constituyó en la primavera de 1972.

En las campañas de este año han participado en total 46 personas de Madrid, Andalucía y Santander, y otras 15 personas de Navarra, éstas pertenecientes a ANAN.

La campaña de primavera sólo pudo hacerse en días sueltos o grupos de días de los meses de marzo, abril y mayo. Se dispuso de observadores en automóviles volantes que actuaron a lo largo de las costas del Sur, aproximadamente dentro de un trecho que va desde Cabo Trafalgar hasta Fuengirola. Se ha recibido también la información obtenida en un viaje de Joaquín Araújo y otros durante un largo periplo por Marruecos a fin de abril y primeros de mayo.

La campaña de verano se mantuvo sin interrupción durante dos meses y 14 días (agosto, septiembre y parte de octubre), con centro en Tarifa y observaciones recogidas casi todas en el estricto Estrecho de Gibraltar. Además el grupo navarro hizo observaciones continuadas durante todo el mes de septiembre en un observatorio del Pirineo occidental.

Las campañas se han financiado con una subvención de 250.000 pesetas concedida por la División de Ciencias del C. S. I. C., pero también en no reducida parte, gracias a la libre aportación de varios colaboradores que se han costeado sus desplazamientos y estancias.

T A B L A I

## GRUPO ESPAÑOL DE MIGRACION DE RAPACES

CAMPAÑA DE PRIMAVERA 1972 (Número de Aves Migrantes Contadas)

	Marruecos	Costas de Cádiz	Pirineo Navarro
	21 IV - 7 V	29-31 III, 4 IV 12-21 IV, 7 V 11-14 V, 27 V	21 III
<i>Ciconia ciconia</i> ... ..		378	
<i>Ciconia nigra</i> ... ..		6	2
<i>Pandion haliaëtus</i> ... ..		1	
<i>Pernis apivorus</i> ... ..		22.806	
<i>Buteo/Pernis</i> ... ..		9	
<i>Milvus migrans</i> ... ..	651	1.704	9
<i>Milvus milvus</i> ... ..		2	1
<i>Neophron percnopterus</i> ... ..	32	123	2
<i>Gyps fulvus</i> ... ..		80	
<i>Circæus gallicus</i> ... ..	30	218	1
<i>Circus aeruginosus</i> ... ..	7	11	
<i>Circus pygargus</i> ... ..	52	35	
<i>Circus</i> spp. ... ..		5	
<i>Accipiter nisus</i> ... ..		15	
<i>Accipiter</i> spp. ... ..		1	
<i>Buteo buteo</i> ... ..	1	33	
<i>Hieraëtus pennatus</i> ... ..	40	408	
<i>Hieraaëtus fasciatus</i> ... ..	1	1	
<i>Falco tinnunculus</i> ... ..	37++	63	
<i>Falco naumanni</i> ... ..	+++	8	
<i>Falco tinn./naum.</i> ... ..	129+	20	
<i>Falco subbuteo</i> ... ..		25	
Rapaces medianas ind. ... ..		348	
Rapaces pequeñas ind. ... ..		3	
TOTALES ... ..	980+++	26.009	15

T A B L A I I

GRUPO ESPAÑOL DE MIGRACION DE RAPACES

CAMPAÑA VERANO-OTOÑO 1972 (Número de Aves Migrantes Contadas)

	Pirineo Navarro	Estrecho de Gibraltar
	27 VII, 15-20 VIII 1-30 de septiembre 8 y 12 octubre	19-21 y 28 VII 1-31 de agosto 1-30 septiembre 1-14 octubre
<i>Ciconia ciconia</i> ... ..		16.717
<i>Ciconia nigra</i> ... ..	1+	334
<i>Pandion haliaëtus</i> ... ..	20	76
<i>Pernis apivorus</i> ... ..	2.382	120.895
<i>Milvus migrans</i> ... ..	32	43.829
<i>Milvus milvus</i> ... ..	252	102
<i>Neophron percnopterus</i> ... ..	1	5.609
<i>Circus gallicus</i> ... ..	44	11.286
<i>Circus aeruginosus</i> ... ..	14	417
<i>Circus cyaneus</i> ... ..	22	14
<i>Circus pygargus</i> ... ..	47	2.197
<i>Circus</i> spp. ... ..	23	
<i>Accipiter nisus</i> ... ..	16	1.038
<i>Accipiter gentilis</i> ... ..	5	11
<i>Buteo buteo</i> l. s. ... ..	55	3.734
<i>Buteo b. vulpinus</i> ... ..		44+
<i>Aquila chrysaëtus</i> ... ..		1
<i>Aquila heliaca</i> ... ..		1
<i>Hieraaëtus pennatus</i> ... ..	18	18.422
<i>Hieraaëtus fasciatus</i> ... ..		
<i>Falco tinnunculus</i> ... ..	75	1.237
<i>Falco naumanni</i> ... ..		599
<i>Falco tinn./naum.</i> ... ..		129
<i>Falco subbuteo</i> ... ..	27	244
<i>Falco peregrinus</i> ... ..	4	18
Rapaces interderm. ... ..	6	
<b>TOTALES</b> ... ..	<b>3.043 Rapaces</b>	<b>210.025 Rapaces</b>
	+ 1+ <i>Cic. nigra</i>	+16.728 <i>C. ciconia</i>
		+ 334 <i>Ciconia nigra</i>

El censo de rapaces conseguido es, con mucho, el más amplio y continuado que se obtiene en la zona de Gibraltar. Los récuentos logrados permiten tener una idea más real sobre la magnitud de las poblaciones de ciertas especies de Rapaces europeas e ibéricas. El área geográfica de procedencia de los migrantes censados cubre toda la Península Ibérica, una gran parte de Europa occidental y buena parte de Europa central y septentrional.

Además de las Rapaces, se han recontado ambas especies de cigüeñas, y se ha recogido abundante información sobre migración visible de bastantes otras especies de aves.

La información recopilada, que actualmente se sistematiza y ordena, permite, entre otras cosas, obtener gráficas fenológicas de migración muy expresivas para diversas especies de Rapaces. Especial atención se prestó también a las influencias de la geografía y meteorología en los movimientos migratorios generales y de cada día, así como a la conducta peculiar de los migrantes.

Resultado de estas campañas será una extensa y detallada Memoria que verá la luz en un futuro volumen de ARDEOLA. Parte de los costes de edición de dicha memoria quedan ya atendidos con una subvención de 40.000 pesetas obtenida por gestión del GEMRA. Entretanto, damos aquí un avance sumarisimo referido sólo a cifras globales de aves migrantes no repetidas que se dieron por pasadas en las zonas y fechas correspondientes (véanse tablas I y II).

#### POSTALES DE «AVIFAUNA ESPAÑOLA EN IMÁGENES»

Como se había anunciado, están ya a la venta las dos primeras postales de esta colección editada por la Sociedad, postales que pueden utilizarse a modo de tarjetas de felicitación.

Pueden adquirirse en mano en la Cátedra de Cordados de la Facultad de Ciencias, Ciudad Universitaria, en días hábiles y sólo por las mañanas.

*Precios* (incluidos sobres, si se desean):

Postales sueltas en mano ... ..	7	ptas. la postal
Postales sueltas por correo ... ..	10	» » »
Lotes de 10 por correo ... ..	90	» (80 sin sobres)
Lotes de 100 por correo ... ..	800	» (750 » »)

*Modos de pago por correo:* 1) Envío anticipado del importe del pedido. 2) Enviando en la carta de pedido sellos de Correos, si sólo se piden sueltas. 3) Contra reembolso, pero así únicamente lotes.

#### ACTIVIDADES DE LA SECCIÓN REGIONAL CATALANA

En el presente curso de 1972-73 esta Sección desarrolla un apretado programa, que muy brevemente resumimos:

I. *Sesiones mensuales.*—Se han celebrado ya las de octubre, noviembre y diciembre, respectivamente, con una conferencia sobre «Mentalidad de las aves», a cargo de doña Rosario Nos, proyección de la película «Sierra viva» de Arturo Sarró, y conferencia sobre «Ornitología y coleccionismo» por los señores Delás y Mestre Reventós. Las restantes sesiones serán:

Enero: «De Rumanía hasta Asia», conferencia por J. J. López Gómez).

Febrero: «Doñana en verano», película de José R. Pons Oliveras.

Marzo: Asamblea General de la Sección y sesión de diapositivas selectas.

Abril: «Els ocells de les Terres Catalanes», conferencia por Joaquín Maluquer Sostres.

Mayo: «Recientes estudios ornitológicos en los Alfaques», conferencia de S. Filella y X. Ferrer.

Junio: «Los gorilas de montaña de Africa Central», conferencia de Jorge Sabater, y clausura.

II. *Excursiones ornitológicas.*—Se realizó ya una en noviembre. Hay previstas otras cuatro excursiones colectivas: 18 de febrero a Collasacabra, 19-23 de abril al Pirineo leridano, 13 de mayo a la Costa Brava de Blanes, y 9-11 de junio al valle de Nuria.

III. *Salidas matinales en Barcelona.*—Se realiza una cada mes, entre ellas dos al Zoo, una al Museo Municipal de Zoología, otra al Instituto de Investigaciones Pesqueras y las restantes a otros centros o instituciones de interés.

IV. *Grupos de trabajo.*—Dentro del curso en marcha actúan grupos para: 1) Censo de aves rapaces carroñeras de Cataluña:

2) Censo de Cigüeña Común en Cataluña; 3) Protección de aves, y 4) Trabajos en el archivo de aves citadas en la Región Catalana.

V. *Cursillo de Ornitología Práctica*.—Se inició con gran éxito en noviembre pasado, con la inscripción de más de medio centenar de personas, la mayoría de ellas estudiantes. Se darán 13 clases teóricas repartidas de noviembre de 1972 a junio de 1973, clases que corren a cargo de 11 competentes mantenedores. Además, se realizarán 10 salidas de trabajo de campo.

Actualmente en la Sección Regional Catalana funciona una Comisión de Actividades Especializadas. Para más detalles sobre las actividades de esta Sección aquí reseñadas, dirigirse al Secretario de la Sección, o, en lo referente al Cursillo Práctico, a don Salvador Filella, c/ Cruz Cubierta, 41, Barcelona.

#### NUEVA JUNTA DIRECTIVA DE LA SECCIÓN REGIONAL VALENCIANA

En una reciente asamblea celebrada por esta Sección, se ha elegido la siguiente nueva Junta:

Presidente: Juan J. Barral  
Secretario: Luis Pechuán  
Tesorero: Edelmiro García Fogués  
Vocales: Víctor Gil Gorell  
Enrique Llobat Timor  
Antonio Mira Franco  
José J. Tato Cumming

#### EL VOLUMEN 17-18 DE «ARDEOLA»

Dedicado todo él a aves acuáticas, con 11 láminas en color, este volumen se ha repartido en diciembre entre todos los socios *al corriente de sus cuotas* (los de Secciones Regionales lo recibirán por conducto de éstas).

El volumen se irá enviando a los restantes socios *a medida que normalicen sus cuotas*.

Los nuevos socios admitidos en la asamblea del 16 de diciembre, pueden adquirirlo, al precio de 500 pesetas (cuota normal) o de 300

pesetas (cuota de estudiante), pero los que ya abonaron la cuota de 1972 recibirán el citado volumen gratuitamente.

Los volúmenes comprados pueden remitirse contra reembolso.

DONATIVOS RECIBIDOS PARA LA ILUSTRACIÓN DEL VOLUMEN DE  
«ARDEOLA» NÚM. 17-18

	Pesetas
Arturo Sarró ... ..	5.500
J. R. Pons Oliveras ... ..	5.500
Cristina Carro Martínez... ..	5.500
Sergio del Río Mapelli ... ..	1.000
J. A. González Morales ... ..	13.400

Esta suscripción sigue abierta hasta marzo próximo.

AVISO IMPORTANTE

Se encarece a los Sres. socios que no olviden recoger el volumen de ARDEOLA en la Estafeta de Correos en caso de que no les sea servido a domicilio.

SOBRE EL PRÓXIMO VOLUMEN DE «ARDEOLA»

En 1973 se publicará el volumen 19, que es el que corresponde al año. Probablemente aparecerá en dos fascículos: uno dedicado a Notas y Artículos breves, y otro con trabajos monográficos.

*Colaboración en la Sección de Notas Breves.*—Se ruega el pronto envío de notas breves que sean de relevante interés, es decir, aquellas que se refieren a nuevas especies o muy raras especies de la avifauna ibérica, y a ser posible con dibujos o buenas fotos necesarios para mejor documentar la nota.

*Colaboración en Artículos Breves.*—Nos referimos a los que tratan de la avifauna de una determinada localidad o región. La redacción de la revista advierte que en lo sucesivo sólo publicará aquellos que sean muy resumidos y resalten especies o hechos de importancia sobresaliente, eliminando del texto todas las especies y observaciones vulgares y banales. Sobre documentación gráfica de estos artículos, misma observación que para Notas Breves.

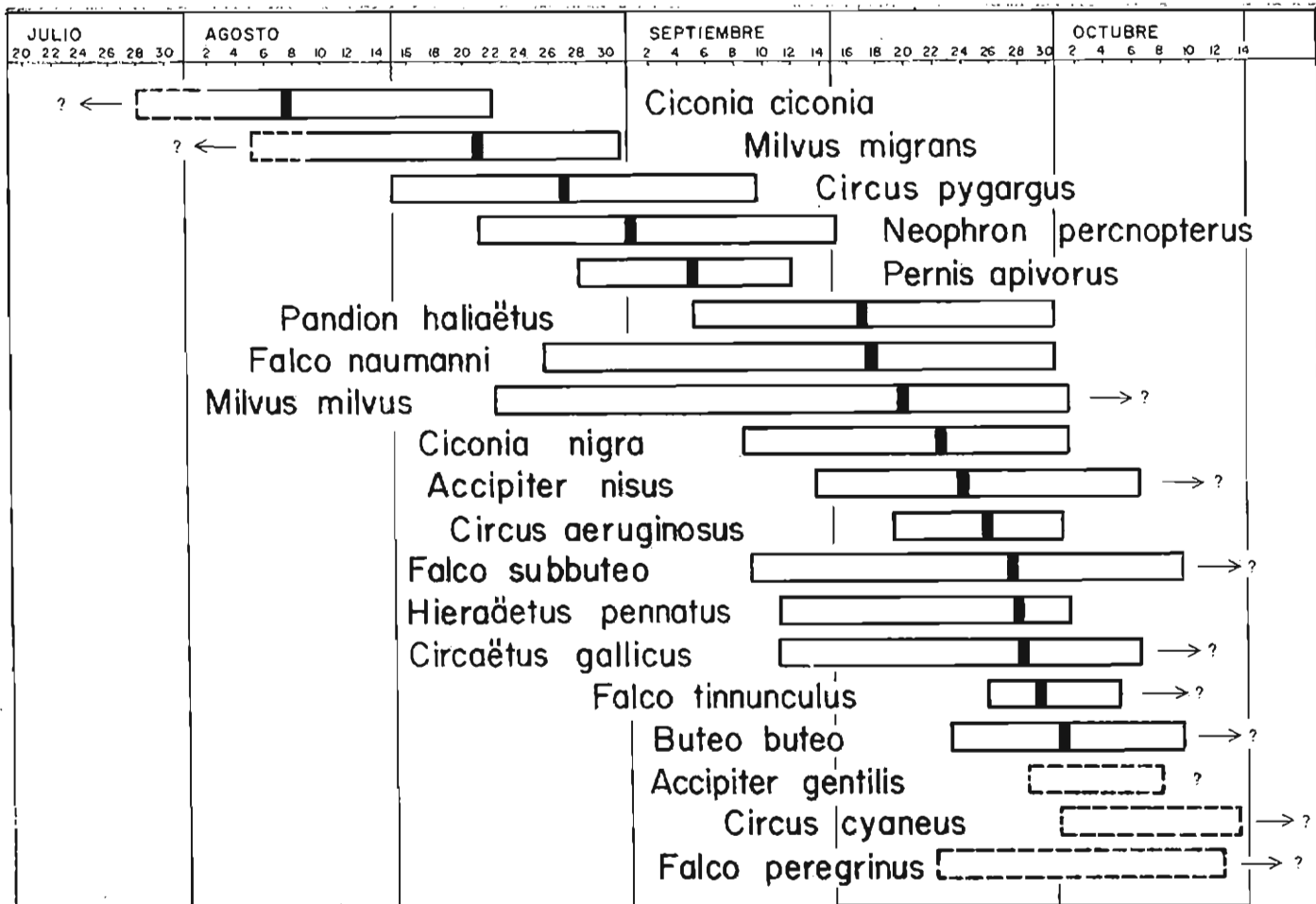


Fig. 22.—Diagrama fenológico del paso de aves veleras por Gibraltar, basado esencialmente en el verano-otoño de 1972.

## SUMMARY (Part One)

*Migration of Falconiformes and Ciconia spp. through the Straits of Gibraltar, summer-autumn 1972 and 1973, Part One.*—A Spanish working group («GEMRA») for studying the migration of raptors, began its activities the spring of 1972. The present paper deals with some general results obtained during the first two summer-autumn campaigns.

Tables IV and V give daily numbers of birds of each species crossing the Straits.

For methodical reasons, the Spanish coast and nearby hinterland is divided in sectors, as shown in figs. 1 and 2. Table I is the detailed list of the observatories we used in 1972 or 1973. Table II shows the daily coverage of observatories in 1972, and Table III is the same for 1973.

Figure 12 shows graphically the daily global crossing of raptors during summer-autumn 1972. Figures 13-21 show the same but differ in that each of the main species of raptors and storks are indicated separately. These figures tell by them-selves, as in the case of figure 22, which gives a panoramic view of the phenological succession of postnuptial migration through Gibraltar in 1972.

Some problems and facts here discussed are: (1) repetitions between two or more observatories working simultaneously; (2) the crossing or not crossing of birds actually seen on migration; and (3) general patterns of migrant behaviour in relation to the prevailing winds.

Repetitions were avoided or reduced to an acceptable minimum, thanks to the every day meetings held at the end of each journey, which were attended by all the active observers. Another important aim in the daily meetings was the inference of the general pattern of the fluxes movement along the coasts (fixed observers) and in the nearby hinterland (movil observers). This was done from time to time on a day out of several, by using one or two cars to cover 30-100 kms parallel to the coasts or towards the interior.

Soaring birds cross the Straits of Gibraltar generally with cross winds. All the year long both, westerly or easterly winds prevail over the Straits in a 30 to 40 per cent of the days. During summer and autumn the easterly winds are usually dominant. A calm day after a lot of days with strong winds, may result in a massive crossing of birds through the Straits, but this is by no means an inexorable happening. Some calm days may coincide with very poor crossing. It is important to stress that the overwhelming majority of the soaring birds crossing Gibraltar during the whole season, pass when strong or moderately strong winds are prevalent.

Some of the general patterns of migrants behaviour, more or less related to the wind, are here discussed: (a) the funnel effect («enfundamientos»); (b) the splitting off («desgaje») for actual crossing of fractions of birds coming in the general incident flux; (c) the transversal return to the interior by single birds or by whole flocks which eventually are not ready for crossing («internamiento»); and (d) the stagnation of migrant fluxes because of very strong winds («retención»).

The funnel effect is a common event in Gibraltar. Long fluxes parallel to the coasts, travelling against strong winds for, say, 30-50-100 kilometers, end finally in the southernmost projecting point of the continent, or in some point along the coastal line between Tarifa and Punta Carnero (See fig. 2). The ending points where the flux funnels end, are very labile and changing, depending on: the strength and direction of winds, the particular flux involved, the bird species, and some other factors.

At the place where such funnels end, the birds react in several different ways, generally after much hesitation and maneuvering flights. So, single birds, whole fluxes or variable fractions of them, may split off just here (if not before!) for crossing. Or, single birds or flocks may also fly back directly or transversely to the interior. But the interesting point is that with strong wind many if not all birds may adopt some kind of stagnant behaviour, which is made up of one or several different responses.

Stagnation may be passive or active, the former is merely a sedimentation of migrants for more or less time, the birds remain scattered over the bare ground, if no stones, scrubs or trees are available. Active stagnation is a typical feature of the strategy of the soaring migrants in Gibraltar when very strong winds (especially easterlies) are blowing. Dozens, hundreds and some times thousands of soaring birds are floating at different heights progressing extremely slowly against wind, or not progressing at all. Such kind of stagnation may eventually last through the whole day. In this case no birds or very few actually cross the Straits. Usually, floating and sedimentation happen alternately several times to various fractions of birds. This is what we call «alternately floating and sedimenting behaviour». This kind of behaviour was observed many days, both, just near the southernmost coast of the Straits and at a variable distance from it (on some days it can be observed along the coast 10, 30 or 60 kilometers from the Spanish point of the Straits).

Some differential behaviour could be observed among the raptor species migrating over the Straits, but this will be discussed in the second part of the study. Migration urge, for example, can modify some of the general behaviour patterns here described, even with strong winds, and this happened to be particularly notorious in the case of *Pernis apivorus*, a kind of migrant which at times may cross massively with very unfavourable wind conditions prevailing.

Figs. 3, 4 and 5, illustrate three typical migratory patterns respectively for (a) moderate or strong westerly winds; (b) strong easterly winds; and (c) calm weather. All the three figures are based on information collected during concrete days.

A very brief and preliminary account is here given about the possible geographical origin of the main populations of each of the species migrating through Gibraltar, but such a question merits more detailed discussion in the second part of this study, jointly with several other facts and questions not handled at all here.

These are a few preliminary conclusions:

1. The volume of the populations of several species migrating through Gibraltar, are substantially larger than it was supposed before.

2. The main gross of most of the soaring bird species cross from Spain to Africa flying over the Spanish coast between Tarifa and Punta Carnero (South of Algeciras), so missing the Rock of Gibraltar.

3. Several raptor species as yet hardly counted by previous observers from the Rock, tend to cross mainly over certain sectors of the Spanish side of the Straits.

4. When prevailing West winds, one can detect from the Spanish stretch Algeciras-Punta Carnero, an important fraction —if not the majority— of those migrant fluxes which have flown previously over the Rock.

The author gives for granted that the intensity, cronology and succession of the fluxes of the soaring migrants over Gibraltar, may differ more or less in other years as compared with the summer-autumn 1972, but this point merits further methodological and long term study.