

IMPORTANCIA ORNITOLÓGICA DE LOS ÚLTIMOS HUERTOS LINENSES

José Antonio Gil García / David Cuenca Espinosa
Grupo Ornitológico del Estrecho (GOES)

RESUMEN

El estrecho de Gibraltar constituye el enclave más importante de Europa occidental en relación con la migración de las aves silvestres. Esto ha favorecido numerosos estudios, generalmente en hábitats extensos, conocidos y protegidos. Sin embargo, en la Comarca del Campo de Gibraltar existen hábitats ignorados y en fuerte regresión, como son los huertos, con pocos o nulos estudios sobre su avifauna. Este estudio pretende desvelar la riqueza ornitológica de estos campos de labor, así como su estado actual y necesidades futuras.

El estudio se desarrolló en una parcela de 13.336 m², localizada en el extrarradio de La Línea de la Concepción, población situada al este de la comarca del Campo de Gibraltar. Esta parcela estaba compuesta por una zona cultivada, una zona baldía y tres setos de cañaverales. El anillamiento científico fue la principal herramienta empleada en este trabajo. Durante tres años (septiembre 1993-agosto 1996) se efectuaron 74 jornadas de campo distribuidas periódicamente. En cada muestreo se utilizó una media de 40 metros lineales de red japonesa y 10 cepos-malla. Asimismo, se anotaron todas las especies observadas.

Fueron capturadas 1.370 aves de 47 especies diferentes. Además, se detectaron otras 60 especies que utilizan este ecosistema. La riqueza específica resultó ser mayor durante las épocas de paso, sobre todo la postnupcial, con predominio del orden passeriformes. Entre las especies más destacables se encuentran, por su abundancia, el mosquitero común, el petirrojo o el carricero común, y, por su grado de amenaza, el avetorillo, el esmerejón, la tórtola europea, la carraca, el colirrojo real, el zarcero pálido o la curruca zarcera.

Los resultados obtenidos demuestran la gran importancia que poseen para las aves, especialmente durante las migraciones, estos espacios seminaturales contiguos a las ciudades. Ello, unido a la progresiva transformación y desaparición de estos hábitats, hace que consideremos muy necesaria la conservación de los escasos huertos aún existentes, por su elevado valor faunístico y florístico. Asimismo, este tipo de ecosistema ofrece amplias posibilidades para el desarrollo de proyectos de divulgación y educación ambiental.

Palabras clave: huertos, avifauna, estrecho de Gibraltar, migración, conservación.

INTRODUCCIÓN

El estrecho de Gibraltar constituye, sin duda alguna, uno de los enclaves más importantes del mundo en relación con la migración de las aves silvestres. Su estratégica localización en el extremo suroccidental de Europa, además de la incidencia de diversas rutas migratorias, hace que en esta zona se concentren gran parte de los efectivos poblacionales del paleártico occidental durante la migración (Tellería, 1981). Esta particularidad, convierte a la comarca del Campo de Gibraltar en un lugar muy apropiado para el seguimiento de este fenómeno. Generalmente, los estudios que se realizan sobre migración se centran en el seguimiento de la migración diurna activa o de aves sedimentadas en hábitats extensos, conocidos y protegidos, como pueden ser las zonas húmedas, los bosques, la media y alta montaña o los sotos fluviales. Sin embargo, existen hábitats olvidados y en fuerte regresión, con pocos o nulos estudios sobre su avifauna, pero con una importante representación en la comarca del Campo de Gibraltar, como son los huertos.

Actualmente, una de las amenazas más graves para las aves es la pérdida de hábitats, tanto para la reproducción, la invernada o aquellos empleados durante los desplazamientos migratorios. Por ejemplo, en España en las últimas décadas ha desaparecido el 40% de las zonas húmedas costeras (Montes, 1995). Esto hace que las aves busquen y utilicen hábitats alternativos, que en muchos casos suplen las funciones de los originales. Conocer la estructura de las comunidades de aves y su evolución espacio-temporal es una base fundamental a la hora de conservar cualquier hábitat (Verner *et al.* 1986). De hecho, las aves constituyen, desde siempre, un buen indicador de las características florísticas, fisonómicas y sanitarias de cualquier zona, siendo quizás el índice de calidad natural más popular (Landres *et al.* 1988; Morrison 1986).

Volviendo al hábitat que nos ocupa, los huertos, es necesario comentar que la reforma de la política agraria comunitaria puede causar un abandono, aún mayor del ya existente, de estos ecosistemas o su conversión en otros usos. Este hecho, unido a que un gran número de especies, entre ellas muchas amenazadas, dependen de este tipo de zonas (Santos, 1996), hace altamente necesario estudios sobre las comunidades orníticas y las consecuencias de su abandono y transformación.

Este estudio pretende demostrar la importancia de los huertos del Campo de Gibraltar para las aves, así como evaluar los posibles efectos de la pérdida de estos hábitats.

ÁREA DE ESTUDIO

El término municipal de La Línea de la Concepción se encuentra localizado al sur de la península Ibérica, en la provincia de Cádiz, al este de la comarca del Campo de Gibraltar (36°10' N, 5°21' O) y posee una superficie de unas 2.569has (figura 1). Por su situación goza de un clima benigno con una temperatura media anual de unos 17°, con veranos templados, inviernos suaves y precipitaciones irregulares que apenas superan los 1.500mm. los años más lluviosos. Aunque no posee ningún río importante, sí cuenta con varios arroyos temporales (Vea, Higuero, Cachón de Jimena, Almadraba, Estepona, Charcones y Cañada Honda). Geológicamente, el suelo es principalmente arenoso y las afloraciones rocosas son similares a las del resto del Campo de Gibraltar.

En cuanto a la historia de los huertos, La Línea de la Concepción fue un vergel en sus primeros años de vida independiente. En 1870, el número de huertos existentes en el término municipal alcanzaba los 150, incluyendo las viñas, y se extendían desde la misma margen sur del arroyo Cachón de Jimena de la Frontera hasta la zona conocida como Zabal Alto. En 1966, la zona rústica es estimada en unas 1.799has distribuidas en tres polígonos con un total de 140 parcelas y 169 propietarios. Según el censo agrario de 1972, la superficie de las explotaciones totalizaban unas 1.395has, de las cuales sólo 217has eran cultivadas. Los últimos datos obtenidos en 1995 indican que sólo quedan un centenar de huertos, cuya extensión oscila entre 1 y 1,5has y donde el 60% de ellos tiene aproximadamente un tercio de su superficie transformada en invernaderos (Tornay,

1982, 1995). En definitiva, la superficie de huertos en La Línea de la Concepción se ha reducido enormemente en las últimas dos décadas y cada vez son más las personas que abandonan dichos huertos en busca de otras ocupaciones.

El área de estudio se conoce localmente como huerto Manilva, tiene una superficie de casi 1,4ha y se encuentra localizada en el límite norte del casco urbano de La Línea de la Concepción (figura 2). Hasta la finalización del periodo de estudio estaba formada por tres hábitats diferenciados que, por otro lado, se hallan representados en la mayoría de los huertos de la zona. Estos hábitats son: la zona cultivada, la zona baldía y el cañaveral. La zona dedicada al cultivo es, generalmente, la más típica y amplia de los huertos. En la parcela de estudio ocupaba unas 0,72ha, todos los productos se cultivaban al aire libre, eran herbáceos y pertenecían a la modalidad de regadío, lo cual permitía a la fauna que vivía en cualquiera de los tres hábitats contar con agua durante todo el año. Las hortalizas y verduras más cultivadas, dependiendo de la estación del año, son: el puerro, el perejil, la hierbabuena, el apio, el nabo y la zanahoria y en menor proporción la acelga, la mejorana, el rábano, el tomate, la patata y la judía verde. La zona baldía, con una extensión de 0,33ha en el huerto Manilva, no es más que la degradación de la zona cultivada tras su abandono. Está



Figura 1. Localización del Campo de Gibraltar en la península Ibérica y del área de estudio en La Línea de la Concepción.



Figura 2. Panorámica parcial de la zona de estudio. Se observan en primer plano la zona cultivada y el cañaveral (Fotografía: José A. Gil).

compuesta por numerosas plantas nitrófilas que presentan la necesidad de ocupar terrenos con abundancia de fósforo y nitrógeno, originados por la continua sucesión de estercolados, abonados y restos de cultivos. Son comunidades compuestas fundamentalmente por plantas anuales de fenología estival-otoñal, siendo las especies más representativas *Aster squamatus*, *Chenopodium album* (Cenizo) y *Conyza albida* (Pan de Conejo), (G.O.E.S., 1996). El cañaveral, con una superficie de 0,35ha, está formado por altos y densos setos de Cañavera *Arundo donax*. Tradicionalmente, esta especie vegetal de procedencia asiática, conocida popularmente como caña, ha sido utilizada por los hortelanos para la construcción de los denominados “vallados”, con el fin de proteger los cultivos de los vientos fuertes, especialmente de los frecuentes vientos de Levante (López, 1982). Su gran agresividad ha hecho que, bajo condiciones ambientales idóneas (elevada disponibilidad hídrica en sustratos nitrificados, tales como zonas húmedas, cultivos de regadío y riberas de río), tienda a colonizar el espacio rápidamente (Paracuellos, 1997).

Además de estos tres hábitats, en los huertos se forman habitualmente encharcamientos temporales de origen pluvial. Resulta destacable la inundación que sufrió el área de estudio durante el otoño y el invierno de 1995, después de tres años de sequía. Debido a esto, aparecieron cuatro especies de plantas palustres no frecuentes, cuyas semillas se encontraban enterradas en estado latente, la Enea *Typha dominguensis*, el Junco Común *Scirpus holoschoenus*, el Sauce *Salix sp.* y el Carrizo *Phragmites australis*.

En la actualidad la zona donde se realizó este estudio se encuentra sometida a una fuerte presión urbanística y en elevado riesgo de desaparecer, al estar clasificada como área de planeamiento diferido a través de estudio de detalle (A.P.D. E.D. U.E.32. Cañada Real). Esta situación afecta a otros muchos huertos de la comarca del Campo de Gibraltar. No obstante, la mayoría de los huertos restantes de La Línea de la Concepción, localizados sobre todo en el Zabal, se encuentran protegidos por el Plan General vigente, con la figura de no urbanizable y especialmente protegidos por sus valores hortofrutícolas y de flores ornamentales. A pesar de esto, actualmente se encuentra en trámite el proceso de revisión y adaptación del Plan General, quedando la clasificación del suelo como Urbanizable Programado en caso de ser aprobado.

METODOLOGÍA

El seguimiento de la avifauna del área de estudio se realizó durante tres años, desde septiembre de 1993 hasta agosto de 1996. Para la obtención de datos se utilizaron dos métodos complementarios: el anillamiento científico y la observación directa. Se estableció una frecuencia de visitas semanal, aunque debido a diversas causas no existen datos de anillamiento en los meses de junio y julio, así como tampoco datos de observación en la primera quincena de enero, la segunda de febrero, la segunda de mayo y el mes de diciembre.

El anillamiento científico fue la principal herramienta empleada en este trabajo. Durante el periodo de estudio se efectuaron 74 jornadas de campo. En cada muestreo se utilizó una media de 40 metros ($39,7 \pm 13,1$) lineales de red japonesa y 10 cepos-malla durante unas 5 horas ($4,9 \pm 2,6$). Las variables tomadas en cada jornada fueron: fecha, meteorología, número de metros de red, número de cepos-malla y número de horas de funcionamiento de los métodos de capturas. Cada ave capturada fue identificada, marcada, sexada, datada, pesada y se le tomaron las medidas biométricas habituales (Ceballos, 1984; Perrins, 1987; Svensson, 1992). Para el análisis de los datos de anillamiento, en primer lugar se normalizaron estos datos calculando, para cada muestreo y cada especie, el número de aves capturadas por hora y metro de red. Posteriormente, estos valores fueron agrupados en quincenas calculando la media aritmética (\pm desviación estándar) de los muestreos correspondientes, independientemente del año.

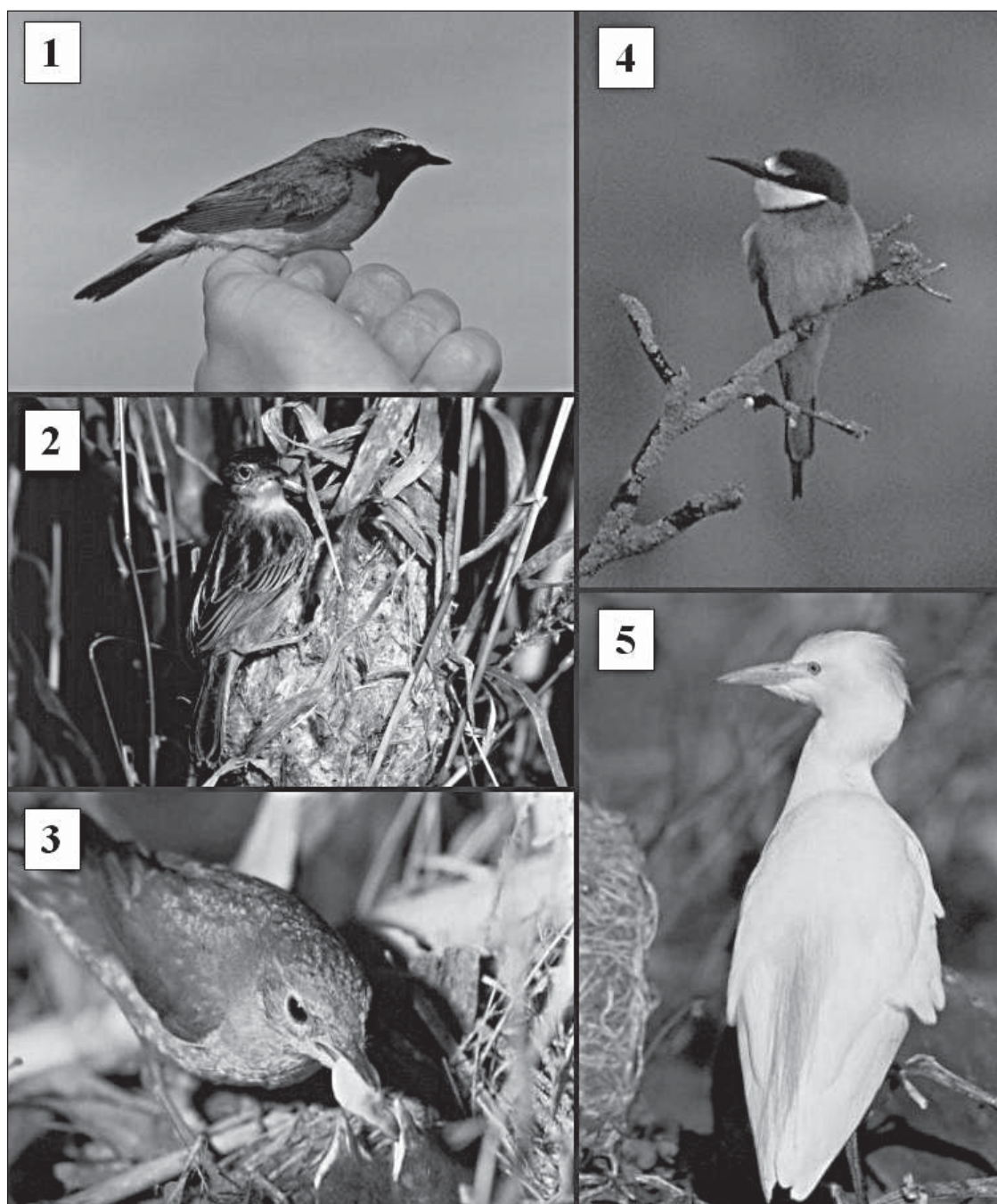


Figura 3. Ejemplo de algunas aves observables en los huertos: **1.** Colirrojo Real *Phoenicurus phoenicurus*, especie catalogada como vulnerable en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. **2.** Buitrón *Cisticola juncidis*, especie residente representativa de las zonas cultivadas. **3.** Ruiseñor Común *Luscinia megarhynchos*, especie estival que anuncia el comienzo de la primavera con su potente y melodioso canto. **4.** Abejaruco Común *Merops apiaster*, una de las aves más vistosas presente durante ambos pasos migratorios. **5.** Garcilla Bueyera *Bubulcus ibis*, conocida popularmente como “resnero”, se concentra cada invierno en pequeñas bandadas. (Fotografías: José A. Gil).

Como complemento al anillamiento se realizaron un total de 84 censos del área de estudio, en los que se anotaron todas las especies detectadas haciendo uso de este ecosistema. Para ello se recorrió un itinerario que cubría los tres hábitats del área de estudio, empleando unos prismáticos Busnell 8x40 para la detección e identificación de las aves. En este trabajo sólo se emplean los valores de presencia o ausencia de cada especie observada.

Además, la información obtenida se ha completado con datos existentes en bibliografía (GOES, 1992 y 1996; Parejo y Sáez, 1995; Barros y Ríos, 2002) y con observaciones personales de otros huertos de similares características.

RESULTADOS

Atendiendo a los datos de anillamiento, durante las 74 jornadas de campo fueron capturadas 1.370 aves de 47 especies diferentes, 1.144 de las cuales corresponden a aves anilladas y 226 a aves recapturadas (ver detalles en Anexo I; figura 3). El máximo número de capturas se efectuó en la 1ª quincena de octubre (media = 0,22 aves/metro y hora; máximo = 0,55 aves/metro y hora), correspondiente con la migración postnupcial, y en la 2ª de diciembre (media = 0,23 aves/metro y hora; máximo = 0,35 aves/metro y hora), correspondiente con la invernada. En cuanto a la riqueza específica o número de especies, el máximo lo encontramos durante la migración postnupcial, en la 2ª quincena de septiembre y la 2ª de octubre con 24 y 25 especies respectivamente. En la migración prenupcial destaca la 2ª quincena de marzo con 17 especies y en invernada la 2ª quincena de diciembre con 14 especies. Por órdenes, más del 93% de las especies pertenecen al orden de los Paseriformes, dentro del cual destacan dos familias, Turdinae con 9 especies y Sylviidae con 17 especies. La especie con un mayor índice de captura fue, con diferencia, el mosquitero común *Phylloscopus collybita*, seguida del gorrión común *Passer domesticus*, el petirrojo *Erithacus rubecula*, el verdicillo *Serinus serinus*, el carricero común *Acrocephalus scirpaceus*, la curruca capirota *Sylvia atricapilla*, el jilguero *Carduelis carduelis*, el buitrón *Cisticola juncidis*, la curruca cabecinegra *Sylvia melanocephala*, el bisbita común *Anthus pratensis* y el ruiseñor bastardo *Cettia cetti*, por este orden. Así mismo, se capturaron, aunque generalmente en escaso número, algunas especies de excepcional interés debido a su grado de protección, como son el torcecuello *Jynx torquilla*, el colirrojo real *Phoenicurus phoenicurus*, el zarcero pálido *Hippolais pallida*, la curruca tomillera *Sylvia conspicillata* y la curruca zarcera *Sylvia communis*.

Paralelamente, utilizando los datos de presencia o ausencia de todas las especies de aves observadas, haciendo uso de la zona de estudio, hemos completado la información obtenida con el anillamiento (ver detalles en Anexo I). Para ello se efectuaron un total de 84 jornadas de campo. El número total de especies detectadas asciende a 75, de las cuales 22 pertenecen al orden No Paseriformes, y 53 al orden Paseriformes, lo que supone un aumento con respecto a los valores obtenidos mediante el anillamiento de 19 y 9 especies respectivamente. Por periodos (figura 4: gráfica superior izquierda), los máximos valores de riqueza específica se obtienen durante las migraciones prenupcial, 29 especies en la 2ª quincena de marzo, y postnupcial, 31 especies en la 2ª quincena de octubre. En la invernada y durante la época de reproducción es cuando estos valores son menores. Entre las especies observadas podemos destacar, por su abundancia, la garcilla bueyera *Bubulcus ibis*, el mochuelo europeo *Athene noctua*, la lechuza común *Tyto alba*, el avión común *Delichon urbica*, el vencejo pálido *Apus pallidus* o el abejaruco común *Merops apiaster*, y por su grado de amenaza, el avetorillo común *Ixobrychus minutus*, el halcón peregrino *Falco peregrinus*, el archibebe común *Tringa totanus*, el chotacabras sp. *Caprimulgus sp.* o el martín pescador *Alcedo atthis*.

Además, datos obtenidos en otros huertos de similares características, mediante observaciones personales o en bibliografía, indican que el número potencial de especies que utilizan los huertos en algún momento de su ciclo vital, con mención destacada de los periodos migratorios, es mucho mayor, rondando las 100 especies. Algunas de estas especies son la

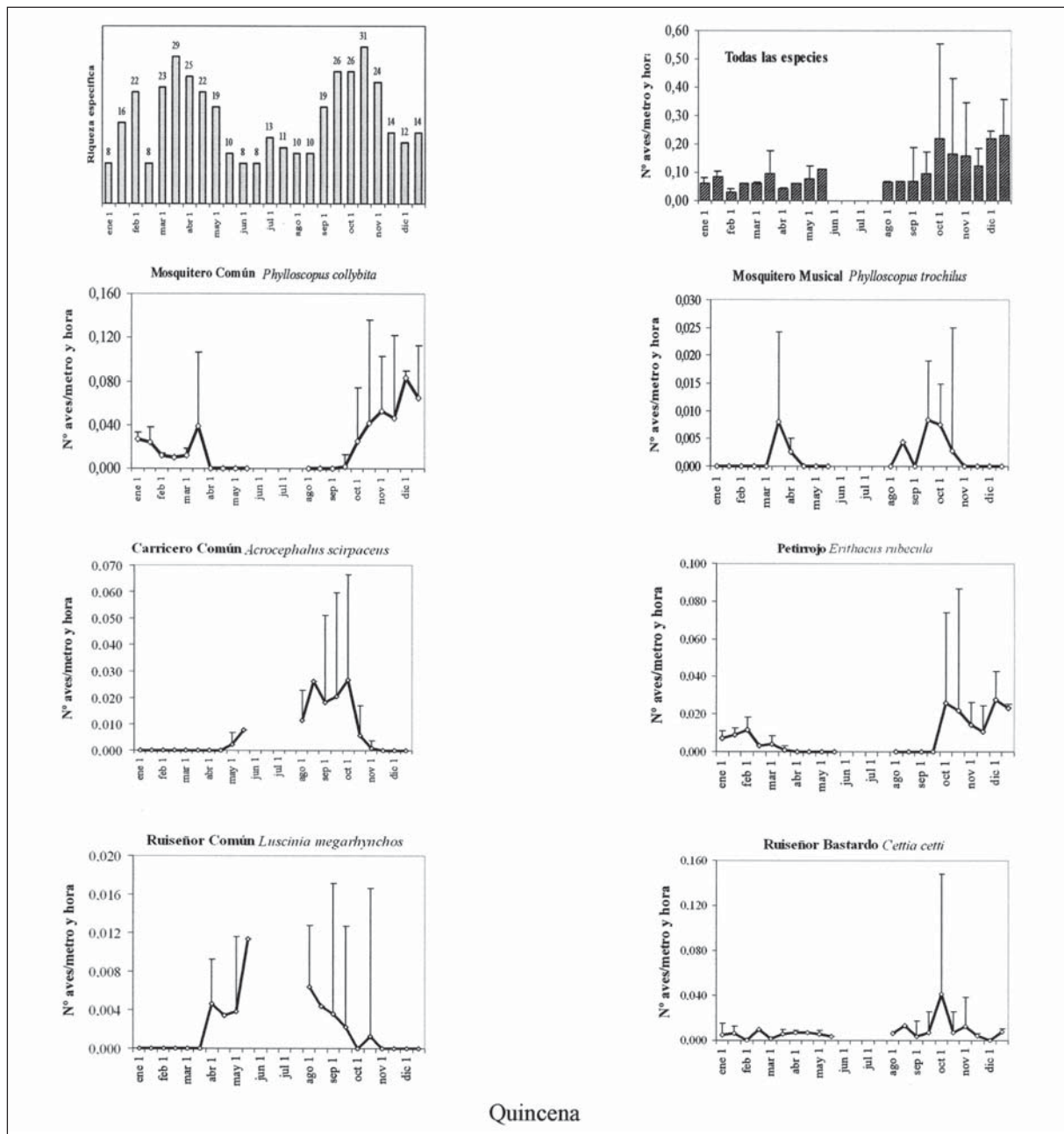


Figura 4. Riqueza específica y fenología quincenal de aves en el huerto Manilva. Gráfica superior izquierda: número de especies detectadas incluyendo datos de observación y anillamiento. Gráfica superior derecha: fenología obtenida para el total de las especies capturadas (columna = número medio de aves/metro de red y hora; barra = máximo número de aves/metro de red y hora). Las seis gráficas restantes muestran la fenología obtenida para algunas de las especies más representativas: mosquitero común *Phylloscopus collybita*, migrador e invernante; mosquitero musical *Phylloscopus trochilus*, migrador típico; carricero común *Acrocephalus scirpaceus*, migrador; petirrojo *Erithacus rubecula*, migrador e invernante; ruiseñor común *Luscinia megarhynchos*, migrador y nidificante; ruiseñor bastardo *Cettia cetti*, residente. (línea = número medio de aves/metro de red y hora; barra = máximo número de aves/metro de red y hora).

cogujada común *Galerida cristata*, la alondra común *Alauda arvensis*, la collalba gris *Oenanthe oenanthe*, la cotorra de kramer *Psittacula krameri*, la collalba rubia *Oenanthe hispanica*, el críalo europeo *Clamator glandarius*, el cuco común *Cuculus canorus*, el estornino pinto *Sturnus vulgaris*, el vencejo real *Apus melba*, el pinzón real *Fringilla montifringilla*, la terrera común *Calandrella brachydactyla*, el gorrión moruno *Passer hispaniolensis*, aunque podemos destacar, por su interés para la conservación, la garza imperial *Ardea purpurea*, el aguilucho lagunero occidental *Circus aeruginosus*, la golondrina dáurica *Hirundo daurica*, el alcaraván común *Burhinus oedicephalus*, el alzacola *Cercotrichas galactotes*, la avefría europea *Vanellus vanellus*, el chorlito chico *Charadrius dubius* y la carraca *Coracias garrulus*.

En cuanto al patrón fenológico obtenido mediante el anillamiento a través del índice de capturas, vemos que, teniendo en cuenta todas las especies (figura 4: gráfica superior derecha), la migración postnupcial aparece como el periodo de máxima abundancia en los huertos, al igual que ocurre con la riqueza específica. Destaca la 1ª quincena de octubre con un máximo de más de 0,5 aves/metro y hora. El segundo periodo en importancia es la invernada donde los valores medios son algo menores y los máximos descienden notablemente, con la excepción de la 2ª quincena de diciembre que alcanza 0,23 aves/metro y hora y 0,36 aves/metro y hora de media y de máximo respectivamente. Durante la migración prenupcial y el periodo reproductor los valores obtenidos apenas superan las 0,1 aves/metro y hora de media, notándose un ligero aumento durante la 2ª quincena de marzo correspondiente al pico del paso prenupcial.

Como ejemplo de especies concretas, hemos elegido seis de las más abundantes y que presentan distintos comportamientos fenológicos (ver figura 4). El mosquitero común *Phylloscopus collybita* sólo está presente entre septiembre y abril, comportándose como un migrador e invernante regular y abundante. La migración postnupcial parece transcurrir entre octubre y noviembre con el máximo en la 2ª quincena de octubre, mientras que la migración prenupcial, menos notable, se concentra en la 2ª quincena de marzo. El mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* aparece exclusivamente durante los pasos migratorios, patrón que se corresponde con un migrador típico poco abundante. Ambos pasos son similares en importancia, el otoñal transcurre principalmente en septiembre y octubre, mientras que el paso primaveral lo hace, sobre todo, en la 2ª quincena de marzo. El carricero común *Acrocephalus scirpaceus* sólo se detecta entre mayo y la 1ª quincena de noviembre, siendo una especie migradora, aunque existen poblaciones reproductoras relativamente cerca de la zona de estudio y es posible que se haya reproducido en ella, aunque no se pudo comprobar. La migración prenupcial es poco notable y se da principalmente en mayo, en contraposición a la migración postnupcial que alcanza valores elevados entre la 2ª quincena de agosto y la 1ª de octubre, con medias y máximos en torno a 0,025 aves/metro y hora y 0,06 aves/metro y hora respectivamente. El petirrojo *Erithacus rubecula*, se comporta en los huertos como migrador e invernante, no estando presente entre abril y septiembre. La mayor abundancia se obtiene durante el mes de octubre, el paso postnupcial, con casi 0,03 aves/metro y hora de media y 0,08 aves/metro y hora de máximo. El ruiseñor común *Luscinia megarhynchos*, se detecta entre abril y octubre por lo que se considera una especie migradora y nidificante. La máxima abundancia se obtiene durante la migración postnupcial, en septiembre y octubre con 0,016 aves/metro y hora. Sin embargo, el valor medio más alto se dio en la 2ª quincena de mayo con casi 0,012 aves/metro y hora, periodo que parece corresponder con la época reproductora. Por último, el ruiseñor bastardo *Cettia cetti* está presente durante todo el año siendo una especie residente en la zona de estudio. Aún así, se detecta un pico de abundancia en la 1ª quincena de octubre, con una media de 0,04 aves/metro y hora y un máximo de 0,15 aves/metro y hora, que parece deberse a la migración postnupcial.

DISCUSIÓN

En general, el número de especies detectadas, tanto con la observación como mediante el anillamiento, es bastante elevado. Comparando nuestros datos con un estudio realizado en un hábitat similar, como son los cañaverales del sureste español (Paracuellos, 1997), el número de Paseriformes encontrado en época reproductora es idéntico, 17 especies. Sin embargo, durante el invierno este número es mayor en nuestra parcela de estudio, 23 especies frente a 14 especies. En relación a otros hábitats del Campo de Gibraltar, las 19 especies de Paseriformes encontradas en periodo reproductor sólo son superadas por los pastizales de las sierras prelitorales con 24 especies, superando a zonas como el alcornocal y el quejigal costero, con 14 y 16 especies respectivamente (Benítez 1996). Si tenemos en cuenta la primavera y el verano, periodo que incluye la migración prenupcial y la reproducción, las 49 especies detectadas durante este estudio, supera a las zonas de matorral (28 especies) y queda bastante cerca de hábitats tan importantes como los bosques de alcornocales y quejigos (56 especies) o las riberas fluviales (64 especies), (Buenestado, 1998). Del mismo modo, durante todo el ciclo anual completo se han detectado un total de 53 especies de Paseriformes y 22 de No Paseriformes, valores que destacan sobre otros hábitats naturales de origen antrópico como las plantaciones de naranjos (45 especies de Paseriformes y 23 especies de No Paseriformes), los eucaliptales (27 especies de Paseriformes y 11 especies de No Paseriformes) o los jardines (22 especies de Paseriformes y seis especies de No Paseriformes), (Emberley, 1998). Además de esto, hemos de tener en cuenta la presencia en otros huertos del Campo de Gibraltar de especies no detectadas en la zona de estudio, lo que aumenta aún más la diversidad de estos hábitats.

En cuanto a patrón fenológico de la riqueza específica, tal y como se esperaba, el mayor número de especies aparece durante los pasos migratorios debido a la presencia de especies típicamente migradoras que permanecen durante poco tiempo en la zona y que, ni se reproducen ni se quedan a invernar (Cortes 1980; Finlayson, 1992). Además, también era esperable la dominancia del orden Paseriformes en el porcentaje de especies detectadas debido a su abundancia y a que la utilización de redes japonesas favorece su captura. No obstante, el porcentaje de especies No Paseriformes aumentó al considerar los datos de observación.

Por otro lado, el análisis de las capturas efectuadas para el anillamiento, muestra una mayor abundancia del número de aves durante la migración postnupcial como corresponde al Estrecho de Gibraltar (p.e. Cortes, 1980; Tellería, 1981; Finlayson, 1992; Barros y Ríos, 2002). Del mismo modo, la invernada adquiere también una especial importancia ya que el sur de la península Ibérica es muy utilizado por infinidad de especies migradoras presaharianas o parciales debido a que el clima, más benigno, proporciona una gran abundancia de alimento. La migración prenupcial es menos detectable, debido a que las aves se concentran en el norte de África antes de cruzar el estrecho de Gibraltar para continuar su rápido viaje hacia los lugares de cría (p.e. Finlayson, 1992). Si nos detenemos en el patrón fenológico de algunas de las especies más abundantes, observamos que no difieren a los encontrados por otros autores (p.e. Tellería *et al.* 1999; Barros y Ríos, 2002). Podemos destacar algunos detalles como por ejemplo, en el ruiseñor bastardo *Cettia cetti*, cuyas poblaciones locales son fundamentalmente residentes, aparece un notable pico durante la migración postnupcial, en la 1ª quincena de octubre, que se debe a la llegada de individuos procedentes de poblaciones migradoras de latitudes más septentrionales. Algo similar le ocurre al petirrojo *Erithacus rubecula*, con la diferencia de que esta especie no se reproduce en los huertos, aunque si lo hace en los bosques cercanos. En relación a esta parte del trabajo desarrollado, podemos decir que el anillamiento científico de aves silvestres se muestra como una herramienta muy útil y efectiva para el estudio de la comunidad de aves Paseriformes, tanto para la detección de especies como para el análisis de la fenología y muchos otros aspectos de comportamiento y ecología de estas especies.

Todo esto demuestra la importancia que los huertos linenses poseen para las aves, y por extensión los huertos del Campo de Gibraltar, especialmente para las especies del orden de los Paseriformes y durante las épocas de migración.

Sin embargo, la búsqueda, por parte de las nuevas generaciones, de otras fuentes de mayores ingresos económicos, ha dado lugar al progresivo abandono de los huertos, siendo ésta la principal causa de desaparición de unos reducidos y fragmentados, pero valiosos ecosistemas. Esto ha originado un avance incontrolado de edificaciones en el término municipal linense, expansión que, en el caso que nos ocupa, se agravó especialmente debido al proceso urbanizador ilegal existente años atrás. Además, ha favorecido la introducción de una agricultura punta, renovada y capitalizada, a base de invernaderos, para hortalizas y flores con mayores rendimientos. De esta forma, se está perdiendo un paisaje que forma parte de la historia de La Línea de la Concepción y que, hasta hace muy poco tiempo, supuso un importante medio de vida para sus habitantes. Como ya se ha comentado, la principal importancia ornitológica de estos espacios seminaturales radica en su estratégica localización geográfica, ya que al estar situados al sur de la provincia de Cádiz y, por tanto, en plena ruta migratoria de las aves que atraviesan el estrecho de Gibraltar, constituyen una importante zona de alimentación y descanso para muchas especies de estas aves, así como para las residentes, principalmente aquellas pertenecientes al orden de los paseriformes. Asimismo, el elevado número de especies observadas, anilladas y controladas en un espacio tan reducido y colindante a un casco urbano, denota la importancia de conservar estos ignorados ecosistemas que, desgraciadamente, tienden a desaparecer, principalmente debido al abandono de las prácticas agrícolas y a la continua expansión del casco urbano de la población de La Línea de la Concepción.

BIBLIOGRAFÍA

- BARROS, D. y RÍOS, D. 2002. *Guía de Aves del Estrecho de Gibraltar. Parque Natural "Los Alcornocales" y Comarca de "La Janda"*. Ed. Orni Tour. La Línea, Cádiz.
- BENÍTEZ, A. 1996. Análisis de las comunidades del orden Paseriformes en las sierras prelitorales del Estrecho de Gibraltar. Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar. *Almoraima* 15: 155-162.
- BUENESTADO, F. 1998. La comunidad de aves de la cuenca alta del río Hozgarganta (Cádiz). Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar. *Almoraima* 19: 271-276.
- CEBALLOS, P. et al. 1984. *Manual del Anillador*. Madrid. I.CO.NA.
- CORTÉS, J. E., FINLAYSON, J. C., MOSQUERA, M. A. y GARCIA, E. F. J. 1980. *The Birds of Gibraltar*. Gibraltar Bookshop.
- EMBERLEY, E. 1998. Análisis comparativo de la ornitocenosis del naranjal en el Campo de Gibraltar'. *Almoraima* 19: 95-101. Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.
- FINLAYSON, C.D. 1992. *Birds of the Strait of Gibraltar*. T. y A.D. Poyser, Londres.
- G.O.ES. (Grupo Ornitológico del Estrecho), 1992. Boletín Ornitológico *Milvus* nº 3: Monográfico Guadacorte. Tarifa. Guadacorte, S.A.
- G.O.ES. (Grupo Ornitológico del Estrecho), 1996. Boletín Ornitológico *Milvus* nº 5: Anillamiento Científico de Aves en el Campo de Gibraltar. Málaga. Puerto Bahía de Algeciras.
- LANDRES, P. B.; VERNER, J. Y THOMAS, J. W. 1988. Ecological uses of vertebrate indicator species: a critique. *Conservation Biology*, 2(4): 316-328.
- LÓPEZ, G. 1982. *La guía de Incafo de los Árboles y Arbustos de la Península Ibérica*. Ediciones Incafo. Madrid.
- MONTES, C. 1995. La gestión de los humedales protegidos: conservación vs confusión. En: *El Agua*. Monografías Revista El Campo. Banco Bilbao Vizcaya.
- MORRISON, M. L. 1986. Bird populations as indicators of environmental change. En R. F. Johnston (De.): *Current Ornithology III*, pp. 429-451. Plenum Press. Nueva York.
- PARACUELLOS, M. 1997. Análisis comparativo entre las comunidades de Paseriformes de cañaverales y carrizales en el sureste ibérico. *Ardeola* 44(1): 105-108.
- PAREJO, E. L. y SÁEZ, O., 1995. *Estudio Ornitológico del Campo de Gibraltar y Ceuta*. Algeciras. Instituto de Estudios Campogibraltares. Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar.
- PERRINS, C. 1987. *Nueva Generación de Guías: Aves de España y de Europa*. Barcelona. Ediciones Omega.
- SANTOS, C. P. 1996. O abandono dos campos agrícolas e suas implicações nas comunidades de aves nidificantes. *Ciência y Naturaleza*, 2: 95-102.
- SVENSSON, L. 1992. *Guía para la identificación de los Paseriformes Europeos*. Madrid. Sociedad Española de Ornitología.
- TELLERÍA, J. L. 1981. La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Volumen II: Aves no planeadoras. Universidad Complutense de Madrid. 491 pp.
- TELLERÍA, J. L., ASENSIO, B. Y DÍAZ, M. 1999. *Aves Ibéricas II: Paseriformes*. J. M. Reyero Editor, Madrid.
- TORNAY, F. 1982. Evocando el pasado de la agricultura y floricultura en La Línea de la Concepción y un cuento de Mark-Twain. Diario Área, 22 de diciembre. La Línea.
- TORNAY, F. 1995. Historia de los huertos. Diario Europa Sur, 5 de marzo. La Línea.
- VERNER, J.; MORRISON, M. L. Y RALPH, C. J. (Eds.) 1986. *Wildlife 2000. Modeling habitat relationships of terrestrial vertebrates*. University of Wisconsin Press. Madison.

OTRA BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ALAMANY, O. 1998. *Fotografiar la Naturaleza*. Barcelona. Editorial Planeta.
- CEBALLOS, J. & GUIMERÁ, V. M. 1992. *Guía de las Aves de Jerez y de la provincia de Cádiz*. Ayuntamiento de Jerez. B.U.C.
- COCA, M. 1996. *Árboles, Arbustos y Matas del Parque Natural de los Alcornocales*. Algeciras. Junta Rectora del Parque Natural Los Alcornocales.
- GONZÁLEZ, J. 2003. *El Zabal y su Despensa*. La Línea de la Concepción.
- HUERTA, A. & RODRÍGUEZ, J. L. 1993. *S.o.s. por la fauna española*. Madrid. Ediciones Aldaba.
- MORRIS, A. 1998. *The Art of Bird Photography*. New York. Amphoto Books.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. 1991. *El Naturalista Curioso*. Navarra. Publicaciones RBA.

Anexo I.

Listado de las especies detectadas en la zona de estudio. Fondo gris = especie detectada mediante observación. En las especies capturadas para el anillamiento se muestra el número medio de aves por metro de red y hora. (* = quincenas sin datos de anillamiento; ** = quincenas sin datos de observación).

Familia	Especie	Nombre común	Quincena													
			ene 1**	ene 2	feb 1	feb 2**	mar 1	mar 2	abr 1	abr 2	may 1	may 2**	jun 1*	jun 2*		
PODICIPEDIDAE	<i>Tachyopsis ruficollis</i>	Zampolín Común														
ARDEIDAE	<i>Icthyophaga minima</i>	Avetorillo Común														
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Boyera														
ACCIPITRIDAE	<i>Ardea cinerea</i>	Garza Real														
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán Común														
	<i>Elanus pennatus</i>	Águila Calzada														
FALCONIDAE	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicabo Vulgar														
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino														
PHALANIDAE	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz Común														
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela														
CHARADRIIDAE	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlizo Grande														
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe Común														
	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota Patamarilla														
TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común														
STRIGIDAE	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo Europeo														
CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus ruficollis europaeus</i>	Chotacabras Pardo Gris														
APODIDAE	<i>Apus apus</i>	Vencejo Común														
	<i>Apus apus pallidus</i>	Vencejo Común Pálido														
ALCEDINIDAE	<i>Alcedo atthis</i>	Marín Pescador														
MEROPIDAE	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco Común														
UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Abubilla														
PICIDAE	<i>Jynx torquilla</i>	Torececuello														
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Común					0,0023	0,001				0,0185	0,0038			
	<i>Delichon urbica</i>	Avión Común														
MOTACILLIDAE	<i>Anthus trivialis</i>	Bibita Arbóreo														
	<i>Anthus pratensis</i>	Bibita Común	0,0035	0,0025				0,001								
	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera Boyera						0,0051								
	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera Cascañosa														
	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera Blanca														
PRUNALLIDAE	<i>Prunella montanana</i>	Acentor Común														
TURDIDAE	<i>Erdiacus rubecula</i>	Petirrojo	0,0073	0,0091	0,0116	0,0033	0,0042	0,001								
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruisenor Común								0,0046	0,0035	0,0038	0,0114			
	<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul														
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo Tizón														
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo Real						0,0008								
	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla Norteña														
	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla Común														
	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero Solitario														
	<i>Turdus merula</i>	Mirlo Común		0,0013		0,0033		0,0018	0,0046							
	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal Común			0,0023	0,0033										
SYLVIIDAE	<i>Ceceo ceni</i>	Ruisenor Bastardo	0,0051	0,0063		0,01	0,0014	0,0052	0,0072	0,0069	0,0052	0,0038				
	<i>Citrolo junco</i>	Buitón	0,0048					0,002		0,0035	0,0019	0,0038				
	<i>Luscinia naevia</i>	Buscarla Pintoja														
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carriquerío Común						0,002	0,0046							
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carriquerío Común									0,0023	0,0076				
	<i>Hippoboscus pallida</i>	Zarzero Pálido														
	<i>Hippoboscus polyglottus</i>	Zarzero Común									0,0062	0,0303				
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca Rabiburga														
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca Tomillera														
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca Cabece Negra	0,0044	0,0101	0,0023	0,0133	0,0028	0,0038	0,0026	0,0035	0,0019	0,0189				
	<i>Sylvia communis</i>	Curruca Zarcera								0,0035						
	<i>Sylvia borin</i>	Curruca Mosquera								0,0069						
	<i>Sylvia aricapilla</i>	Curruca Caprotida		0,0013	0,0023	0,01	0,0116	0,0158	0,0046							
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero Papiaño						0,001								
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero Común	0,027	0,0245	0,0116	0,01	0,012	0,0384								
	<i>Phylloscopus brehmii</i>	Mosquitero Ibérico														
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero Musical						0,0081	0,0026							
	<i>Phylloscopus sp.</i>	Mosquitero sp.														
MUSCICAPIDAE	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas Gris														
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas Cerrojillo							0,0026		0,001					
PARIDAE	<i>Parus caeruleus</i>	Hebreño Común														
	<i>Parus major</i>	Carbonero Común														
REMIZIDAE	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro Moscón														
LANIIDAE	<i>Lanius senator</i>	Akandón Común						0,0008		0,0035						
STURNIDAE	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino Negro														
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion Común		0,0083			0,0079	0,004	0,0077	0,0278	0,0345	0,0114				
ESTRIDIDAE	<i>Estrilda astrild</i>	Pico de Coral														
	<i>Ammodramus ammodramus</i>	Bengalí Rojo					0,0014									
FRINGILLIDAE	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón Vulgar		0,0013			0,0111									
	<i>Serinus serinus</i>	Ventecillo														
	<i>Carduelis chloris</i>	Ventecillo Común								0,0035						
	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	0,0093	0,0205		0,01	0,0065	0,004				0,0038				
	<i>Carduelis spinus</i>	Ligano														
	<i>Carduelis cannabina</i>	Partillo Común	0,0013													
EMBERIZIDAE	<i>Miliaria calandra</i>	Triguero														

Continúa en página siguiente.

Anexo I. Continuación.

Familia	Especie	Nombre común	Quincena														
			jul 1*	jul 2*	ago 1	ago 2	sep 1	sep 2	oct 1	oct 2	nov 1	nov 2	dic 1**	dic 2**			
PODICIPEDIDAE	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín Común															
ARDEIDAE	<i>Isobrychus minor</i>	Avetero Común															
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Boyera															
	<i>Ardea cinerea</i>	Garza Real															
ACCIPTRIDAE	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán Común															
	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila Calzada															
FALCONIDAE	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicabo Vulgar															
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino															
PHASIANIDAE	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz Común															
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuelo															
CHARADRIIDAE	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlizo Grande															
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe Común															
LARIDAE	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota Patimariña															
TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común															
STRIGIDAE	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo Europeo															
CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus ruficollis europaeus</i>	Chotacabras Pardo Gris															
APODIDAE	<i>Apus apus</i>	Vencejo Común															
	<i>Apusapus pallidus</i>	Vencejo Común Pálido															
ALCEDINIDAE	<i>Alcedo atthis</i>	Marín Pescador															
MEROPTERIDAE	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco Común															
UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Abubilla															
PICIDAE	<i>Jynx nyctala</i>	Torcecuello															
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Común															
	<i>Delichon urbica</i>	Avión Común															
MOTACILLIDAE	<i>Anthus trivialis</i>	Bebión Arbóreo															
	<i>Anthus pratensis</i>	Bebión Común															
	<i>Monticola juva</i>	Lavandera Boyera															
	<i>Monticola cinerea</i>	Lavandera Cascadeña															
	<i>Monticola alba</i>	Lavandera Blanca															
PRUNALLIDAE	<i>Prunella monticola</i>	Acenore Común															
TURDIDAE	<i>Erdiacus rubecula</i>	Petrotejo															
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruisenor Común															
	<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul															
	<i>Phoenicurus ochinurus</i>	Colirrojo Tizón															
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo Real															
	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla Norteña															
	<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla Común															
	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero Solitario															
	<i>Turdus merula</i>	Mirlo Común															
	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal Común															
SYLVIIDAE	<i>Certhia cetti</i>	Ruisenor Bastardo															
	<i>Certhia juncidis</i>	Buitón															
	<i>Locustella naevia</i>	Buscarla Pintaja															
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Carriquerín Común															
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carriquerín Común															
	<i>Hippoboscus pallidus</i>	Zarzero Pálido															
	<i>Hippoboscus polyglottus</i>	Zarzero Común															
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca Rabalarga															
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca Tomillera															
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca Cabecinegra															
	<i>Sylvia communis</i>	Curruca Zarcera															
	<i>Sylvia borin</i>	Curruca Mosquera															
	<i>Sylvia aricapilla</i>	Curruca Capirota															
	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero Papalbo															
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero Común															
	<i>Phylloscopus brehmii</i>	Mosquitero Ibérico															
	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero Musical															
	<i>Phylloscopus sp.</i>	Mosquitero sp.															
MUSCIPIDAE	<i>Muscipora striata</i>	Papamoscas Gris															
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas Cerrojillo															
PARIDAE	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerito Común															
	<i>Parus major</i>	Carbonero Común															
REMIZIDAE	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro Moscón															
LANIIDAE	<i>Lanius senaou</i>	Akandón Común															
STURNIDAE	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino Negro															
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Gorrón Común															
ESTRILIDAE	<i>Estrelita asiática</i>	Pico de Coral															
	<i>Ammodramus amandava</i>	Bengalí Rojo															
FRINGILLIDAE	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringilla Vulgar															
	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo															
	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón Común															
	<i>Carduelis carduelis</i>	Alguero															
	<i>Carduelis spinus</i>	Ligano															
	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo Común															
EMBERIZIDAE	<i>Emberiza caesia</i>	Triguero															

Almoraima, 31, 2004