

Resultados del seguimiento de la migración postnupcial en ambientes forestales del Parque Nacional de Souss-Massa, sur de Marruecos

Juan José RAMOS MELO, Pedro GONZÁLEZ DEL CAMPO, Juan RAMIREZ & Antonio DELGADO

Birding Canarias
Doctor Jordán, 11. CP 38470 – Los Silos, Tenerife (Spain)
jramos@birdingcanarias.com

Disponible en línea (Available online) : 15 septembre 2016

Résumé

Resultats du suivi de la migration postnuptiale dans le Parc National de Souss-Massa, sud marocain

Nous avons réalisé 33 transects linéaires sans bande entre les 5 septembre et 24 novembre 2013, en automobile sur une route en bordure de la réserve de Sidi R'bat, Parc National de Souss-Massa, Agadir, Maroc.

575 individus de 35 espèces d'oiseaux différentes ont été comptés. 81% étaient des migrants trans-sahariens, 19% des migrants pré-sahariens. Les Sylviidae, avec un total de 12 espèces et 29% d'abondance, ont formé la famille la mieux représentée. Les effectifs les plus importants ont été décelés durant les premières semaines de septembre, avec uniquement des migrants trans-sahariens qui utilisent la zone comme stopover dans leur migration vers le sud. Au contraire, les migrants pré-sahariens sont virtuellement absents durant septembre puis leur abondance augmente jusqu'en novembre, avant que certains hivernent probablement dans la région.

La séquence migratoire trans-sahariens puis pré-sahariens du P.N. de Souss-Massa décrite dans ce travail, est conforme du schéma général de migration postnuptiale qui est connu dans le reste du Paléarctique.

Mots clés : migration postnuptiale, phénologie, passereaux, oiseaux forestiers, Maroc.

Resumen

Resultados del seguimiento de la migración postnupcial en ambientes forestales del Parque Nacional de Souss-Massa, sur de Marruecos

Durante el periodo migratorio postnupcial de 2013, comprendido entre el 5 de septiembre y el 24 de noviembre, se realizaron un total de 33 transectos lineales sin banda en coche, a lo largo de un recorrido previamente seleccionado al borde de la Reserva de SidiR'bat en el P.N. de Souss-Massa, Agadir, Marruecos.

Se contabilizaron un total de 575 individuos correspondientes a 35 especies de aves migrantes, el 81 % de las mismas transaharianos y el 19 % presaharianos. La familia mejor representada ha sido Sylviidae con el 29% de la abundancia acumulada con un total de 12 especies. Las cifras más elevadas se han obtenido durante las primeras semanas del mes de septiembre, fechas en las que se observan exclusivamente migrantes transaharianos que usan la zona como lugar de stop-over en su largo viaje hacia el sur. Con los migrantes presaharianos ocurre lo contrario, están prácticamente ausentes durante el primer mes de muestreo y aumentan sus valores de abundancia hacia el final del paso postnupcial, invernanando en la zona, probablemente, parte de estos efectivos.

Esta secuencia entre ambos tipos de migrantes registrada en el Parque Nacional de Souss-Massa y que se describe en este trabajo, coincide con la del resto de la zona templada del Paleártico occidental, de la que es frontera meridional.

Así, en el Parque Nacional de Souss-Massa parece regir la misma pauta migratoria que en el resto de la zona templada del Paleártico occidental a pesar de ser frontera meridional.

Palabras clave: migración postnupcial, fenología, paseriformes, aves forestales, Marruecos.

Introducción

La costa atlántica marroquí coincide con la ruta migratoria del este del atlántico, una de las principales rutas migratorias de aves del planeta (Biebach 1990). En esta región los estudios realizados hasta el momento sobre este fenómeno son escasos (Thévenot *et al.* 2003) estando centrados principalmente en el estrecho de Gibraltar, en su mayoría en la orilla europea (*e.g.* Bernis 1980, Telleria 1981, Hilgerloh 1989) desconociéndose muchos aspectos de este periplo en el límite meridional de la región, al Sur de la cordillera del Alto Atlas. Los pocos trabajos existentes se han centrado en aves de ambientes acuáticos (Rguibi *et al.* 2003, Hilgerloh *et al.* 2006, Onrubia *et al.* 2009, Rguibi 2010) y o bien en el efecto llamada de los oasis del desierto (Gargallo *et al.* 2011, Arizaga *et al.* 2012).

Esta región supone una zona de vital importancia para la supervivencia de muchas especies de aves migrantes presaharianas que encuentran aquí el límite sur de su área de invernada y para otras de comportamiento migratorio transahariano que usan la región como trampolín previo al Sahara (Moreau 1972, Biebach 1990, Ottosson *et al.* 2007). La importancia de esta zona del África septentrional es clave como área de descanso y ganancia de reservas para las aves migratorias, existiendo cierta controversia a la hora de determinar su papel entre el desierto y el Mediterráneo (Pilastro & Spina 1997, Maggini & Bairlein 2011, Arizaga *et al.* 2012).

La migración de aves no planeadoras aparentemente parece tener un mayor impacto en el centro y este del país, principalmente en las regiones de valle del Drâa (Ouarzazate – Agdz–Zagora) y valle del Ziz en Tafilalt, siendo la franja costera más usada por aves acuáticas (Gargallo *et al.* 2011). No obstante, un número considerable de aves usan esta zona como se describe en el siguiente trabajo.

Área de estudio

El trabajo se desarrolla en el extremo sur del Parque Nacional de Souss-Massa, entre las localidades de Sidi R'bat y Sidi Binzare, en un área formada por una llanura semi-árida al borde del valle fluvial formado por el río Massa, que recoge las aguas provenientes de la cadena montañosa cercana del Anti Atlas. La vegetación está compuesta por acacias y eucaliptos de repoblación, acompañado de matorrales dispersos, del género *Ononis* y una gran diversidad de herbáceas (Benabib *et al.* 1994). La temperatura media anual es de 18,6°C. El mes más frío es enero con 13,8°C y los más cálidos julio y agosto, con más de 22°C como consecuencia de la influencia de los vientos cálidos y secos del desierto del Sáhara, con una amplitud térmica media anual moderada, de 8,3°C, con invierno suave y verano cálido. Las precipitaciones son escasas, 226 mm anuales, con un mínimo estival en los meses de junio, julio y agosto frente a un período lluvioso que se extiende de octubre a marzo, siendo los meses de diciembre y enero los meses más lluviosos del año.

El Parque Nacional de Souss-Massa se encuentra en el límite entre dos regiones biogeográficas muy diferenciadas, como son la Mediterránea y la Sahariana, mostrándose como un lugar idóneo para el estudio del fenómeno de la migración. A pesar de ello los estudios realizados en el lugar se limitan a las comunidades de aves paludícolas (Rousseau 2000, Taillandier *et al.* 2006); estudios generales sobre el fenómeno de la migración de las aves y el cambio climático (Ramos & González del Campo 2013, Ramos *et al.* 2013, Ramos & González del Campo 2014, Ramos *et al.* 2014a); y a la migración de aves acuáticas (Ramos *et al.* 2014b).

Metodología

Se han realizado un total de 33 muestreos, entre el 5 de septiembre y el 24 de noviembre de 2013, fechas que *a priori* coinciden con el paso migratorio postnupcial, realizando tres transectos por semana, basados en el conteo directo de aves con el objeto de obtener información sobre aquellas especies propias de hábitats forestales, migradoras diurnas, difícilmente capturables en estaciones de anillamiento convencionales. Estos muestreos han consistido en transectos lineales en coche sin banda (Bibby *et al.* 1992), registrando todas las

especies y sus cantidades detectadas, visual y auditivamente, a lo largo de un recorrido fijo repetido periódicamente. La ubicación de estos transectos, de 3,6 km de largo, coincide con un segmento del vallado de la reserva de Massa, dentro de los límites del Parque Nacional de Souss-Massa con una formación de acacias y eucaliptos cuyas floraciones durante el período de trabajo ha funcionado como fuente de alimentación para aves insectívoras en su migración postnupcial.

Resultados y discusión

Durante el trabajo de campo se han registrado un total de 575 individuos correspondientes a 35 especies migrantes distinguiendo dos categorías, migrantes transaharianos o de larga distancia y migrantes presaharianos o de corta distancia. Los primeros son aquellas especies cuyos cuarteles de invernada se encuentran al sur del Sáhara, representando el 81 % (465 individuos) del total de las aves migrantes registradas, con un total de 25 especies. Los migrantes presaharianos o de corta distancia, son aquellas especies migradoras que invernán en torno al Mediterráneo. Representan el 19 % (110 individuos) de las aves migrantes recogidas en estos censos con un total de 10 especies.

	9-15 Sept	16-22 Sept	23- 29 Sept	30 Sept- 6 Oct	7- 13 Oct	14- 21 Oct	22- 27 Oct	28 Oct- 3 Nov	4- 10 Nov	11- 17 Nov	18- 24 Nov	Valores Totales
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ABUNDANCIA	115	125	90	71	30	21	23	23	14	34	29	575
ABUNDANCIA TRANSAHARIANOS	115	125	90	71	29	15	16	2	1	1	0	465
ABUNDANCIA PRESAHARIANO	0	0	0	0	1	6	7	21	13	33	29	110
RIQUEZA	19	16	16	12	11	8	6	6	5	9	5	35
RIQUEZA TRANSAHARIANOS	19	16	16	12	10	7	5	2	1	1	0	25
RIQUEZA PRESAHARIANOS	0	0	0	0	1	1	1	4	4	8	5	10

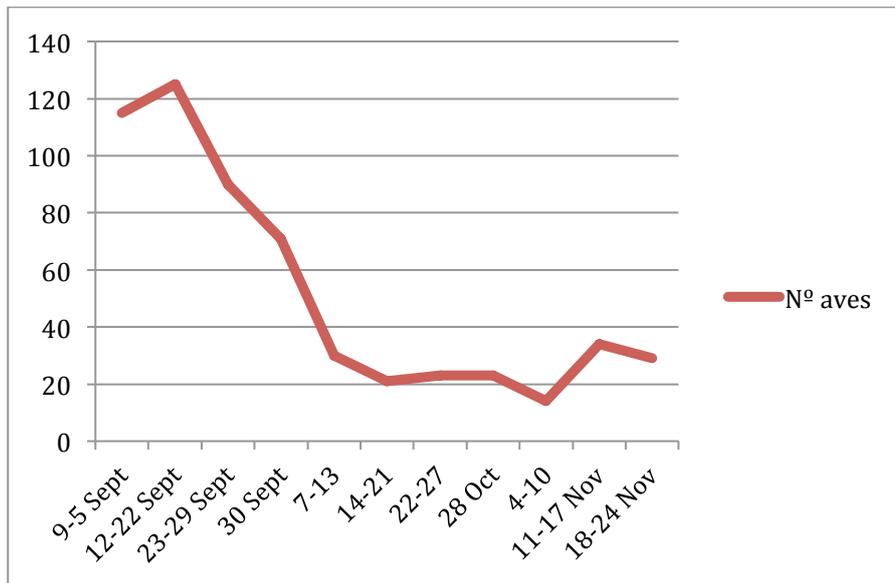
Tabla 1. Resumen de los resultados obtenidos durante los censos visuales en el periodo postreproductor agrupados por semanas

La familia mejor representada ha sido *Sylviidae* con el 29,03% de la abundancia acumulada y compuesta por 12 especies, tres de ellas presaharianas: *Sylvia deserticola*, *S. conspicillata* y *Phylloscopus collybita* y las otras nueve, transaharianas: *Sylvia communis*, *S. cantillans*, *S. borin*, *Iduna opaca*, *Hippolais polyglotta*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Phylloscopus bonelli*, *P. ibericus* y *P. trochilus*. La siguiente familia en abundancia es *Muscicapidae* con el 22,79% y compuesta por dos especies transaharianas. Por especies, la mejor representada ha sido el papamoscas cerrojillo, *Ficedula hypoleuca* con el 14,09% de la abundancia acumulada, estando presente principalmente durante el mes de septiembre y la primera quincena de octubre con resultados semanales de hasta 24 aves, mostrando su pico máximo de migración a finales de septiembre. La tortola europea, *Streptopelia turtur*, es la segunda especie en abundancia, con el 13,74% y 79 aves observadas. Las observaciones se concentran en las primeras dos semanas de muestreo, entre el 9 y el 22 de septiembre, fechas en las que pueden coincidir poblaciones nidificantes estivales en Massa y su entorno, con contingentes de aves migradoras europeas. La tercera especie en abundancia ha sido la golondrina común, *Hirundo rustica* con el 12,35% de las aves observadas y 71 aves. Las observaciones de esta especie se han producido a lo largo de todo el periodo de estudio.

ESPECIE	Abundancia acumulada	%
<i>Falco eleonora</i>	1	0,17%
<i>Pandion haliaetus</i>	1	0,17%
<i>Accipiter nisus</i>	3	0,52%
<i>Streptopelia turtur</i>	79	13,74%
<i>Jynx torquilla</i>	2	0,35%
<i>Upupa epops</i>	3	0,52%
<i>Clamator glandarius</i>	2	0,35%
<i>Hirundo rustica</i>	71	12,35%
<i>Riparia riparia</i>	1	0,17%
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	3	0,52%
<i>Anthus pratensis</i>	2	0,35%
<i>Motacilla alba</i>	12	2,09%
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	24	4,17%
<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	0,35%
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,17%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	0,52%
<i>Cercotrichas galactotes</i>	1	0,17%
<i>Saxicola torquata</i>	46	8,00%
<i>Saxicola rubetra</i>	8	1,39%
<i>Oenanthe oenanthe</i>	7	1,22%
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	5	0,87%
<i>Hippolais polyglotta</i>	3	0,52%
<i>Iduna opaca</i>	3	0,52%
<i>Sylvia communis</i>	13	2,26%
<i>Sylvia cantillans</i>	25	4,35%
<i>Sylvia deserticola</i>	1	0,17%
<i>Sylvia borin</i>	10	1,74%
<i>Sylvia conspicillata</i>	1	0,17%
<i>Phylloscopus trochilus</i>	47	8,17%
<i>Phylloscopus ibericus</i>	16	2,78%
<i>Phylloscopus bonelli</i>	4	0,70%
<i>Phylloscopus collybita</i>	39	6,78%
<i>Ficedula hypoleuca</i>	81	14,09%
<i>Muscicapa striata</i>	50	8,70%
<i>Lanius senator</i>	5	0,87%
TOTAL	575	100,00%

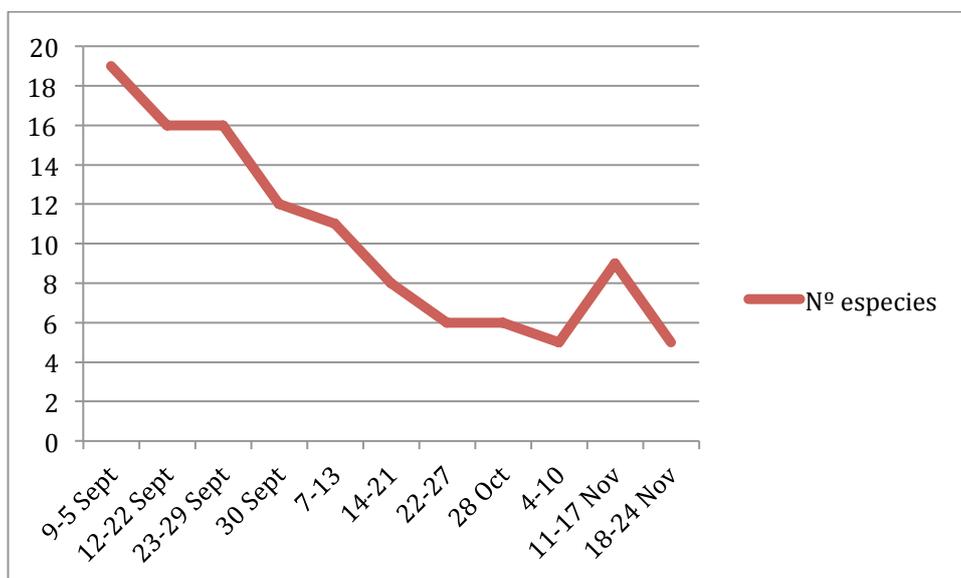
Tabla 2. Abundancia acumulada de las especies migradoras detectadas durante los censos mediante transectos sin banda (en azul las especies presaharianas, en blanco las transaharianas)

Con el objeto de representar la abundancia de ambas categorías de especies migradoras, se han agrupado los resultados de los censos en semanas naturales, oscilando los valores de esta abundancia entre un máximo de 125 y un mínimo de 14 aves migrantes por semana (Gráfica 3). Las cifras más elevadas se han obtenido durante las primeras semanas del mes de septiembre, fechas en las que se observan exclusivamente migrantes transaharianos. La abundancia de estas especies disminuye a lo largo del otoño mientras que con los migrantes presaharianos ocurre lo contrario. Están prácticamente ausentes del primer mes de muestreos y aumentan sus valores de abundancia al final del paso postnupcial.

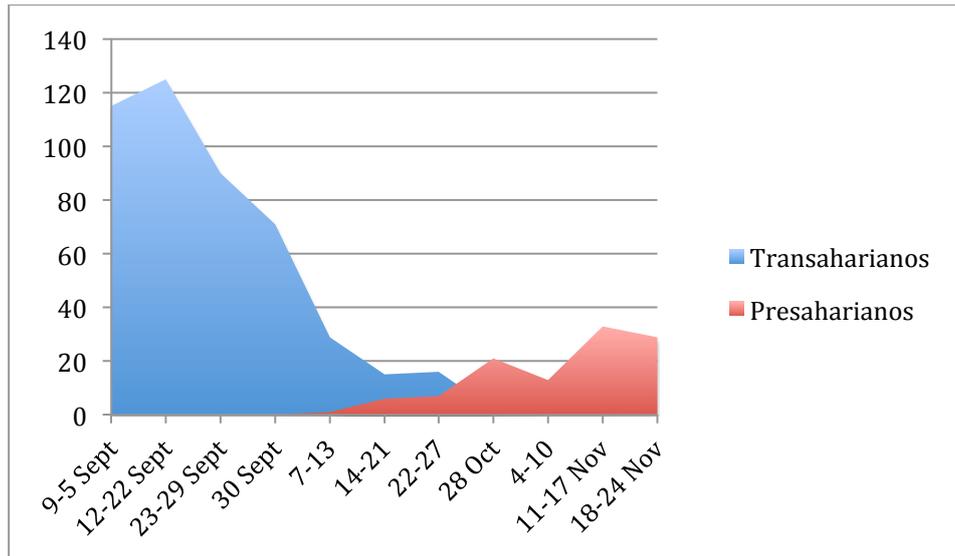


Gráfica 3. Evolución de la abundancia general de especies migradoras durante la campaña postnupcial

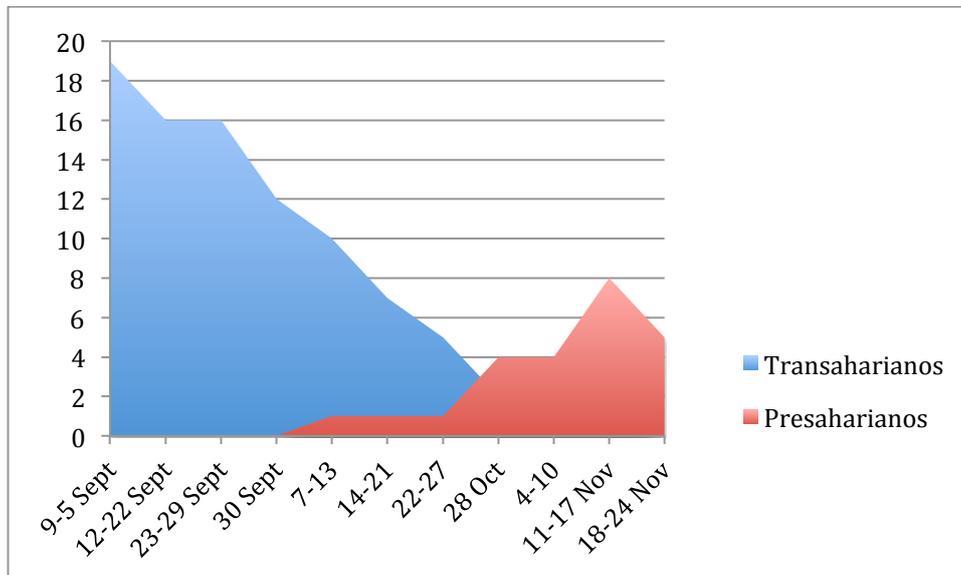
La representación gráfica de la riqueza específica también se ha agrupado por semanas, oscilando los valores entre 19 y 5 especies migradoras (Gráfica 4). Al igual que ocurre con la abundancia, los valores más elevados de riqueza específica ocurren en las primeras semanas de septiembre que reúnen hasta un 57 % de las especies migradoras detectadas. Estas corresponden mayoritariamente a migrantes transaharianas. La riqueza de especies migradoras de larga distancia osciló entre un mínimo de 0 y un máximo de 19 y la riqueza de las especies presaharianas, entre un mínimo de 0 y un máximo de 8 especies. Esta categoría de migrantes se encuentra prácticamente ausentes durante el mes de septiembre y comienzo de octubre para aparecer a partir de la primera semana de noviembre, fechas en las que comienzan a llegar los individuos invernantes (migradoras de corta distancia) a estas latitudes (Gráficas 5 y 6).



Gráfica 4. Evolución de la riqueza específica de especies migradoras durante la campaña de anillamiento postnupcial



Gráfica 5. Relación de la abundancia acumulada entre especies migradoras transaharinas y presaharianas



Gráfica 6. Relación de la riqueza entre especies migradoras transaharinas y presaharianas

En el Parque Nacional de Souss Massa parece regir la misma pauta migratoria que en el resto de la zona templada del Paleártico occidental de la que es frontera meridional. El hecho de que se presenten los migrantes transaharianos en primer lugar y a continuación los presaharianos ya ha sido descrito en otras latitudes de la geografía de la migración como por ejemplo en el Estrecho de Gibraltar (Bernis 1980, Tellería 1981) aunque no había sido constatado en el borde previo al desierto hasta la fecha.

Esta alternancia entre migrantes de larga y corta distancia es en la actualidad uno de los frentes de estudio de los efectos del cambio climático en la fenología de las aves (Onrubia & Tellería 2012) por lo que la descripción detallada de la fenología migratoria en las zonas de transición entre el Sáhara y el Paleártico resulta fundamental para cualquier estudio sobre este fenómeno.

Acknowledgements

Este estudio se ha desarrollado en el marco del proyecto Climatique financiado por la Unión Europea a través de la línea Poctefex y coordinado por el Instituto Tecnológico de Canarias. A Esther Elizondo y Juan Francisco Alvarado del ITC por confiar en nuestro equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto. Al Haut Commissaire aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification del Gobierno de Marruecos por facilitarnos los permisos para trabajar en la región de Agadir. A Mohamed El Bekay, director del Parque Nacional de Souss-Massa por su ayuda y colaboración para el buen desarrollo del presente trabajo. A Yael Lehnardt, Daniel González, Guacimara Arbelo, Juan Curbelo, Antonio Rodríguez por acompañarnos durante el trabajo de campo. A Patrick Bergier por facilitarnos información y bibliografía sobre Marruecos y la región de estudio. A los guardas del Parque Nacional de Souss-Massa por su constante colaboración y a la población local de Massa por su amabilidad durante nuestra estancia.

References

- Arizaga, J.; Crespo-Díaz, A.; Cuadrado, J.F.; Mazuelas, D. & Gutierrez, O. 2012. Condición corporal de passeriformes transaharianos en un palmeral del sureste de Marruecos durante el periodo de paso migratorio prenupcial. *Munibe* 60: 141-157.
- Benabib, A.; Machrouh, A. & Scoenenberger, A. 1994. *La végétation potentielle du Parc National du Souss-Massa. Carte des groupements végétaux et des séries de végétation et inventaire floristique*. Coopération Technique Marocco-Allemande, Projet GTZ: 39 pp.
- Bernis, F. 1980. *La Migración de las Aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. I: Aves Planeadoras*. Univ. Complutense, Madrid.
- Bibby, C.J.; Burgess, N.D. & Hill, D.A. 1992. *Bird Census Techniques*. London: Academic Press.
- Biebach, H. 1990. Strategies of trans-Saharan migrants. Pp 352-367 in E. Gwinner (Ed.) *Bird migration*. Springer. Berlin.
- Gargallo, G.; Barriocanal, C.; Castany, J.; Clarabuch, O.; Escandell, R.; López-Iborra, G.; Rguibi-Idrissi, H.; Robson, D. & Suárez, M. 2011. *Spring migration in the western Mediterranean and NW Africa: the results of 16 years of the Piccole Isole Project*. Monografies del Museu de Ciències Naturals 6. 366 pp.
- Hilgerloh, G. 1989. Autumn migration of trans-saharan migrating passerines in the straits of Gibraltar. *The Auk* 106: 233-239.
- Hilgerloh, G.; Weinbecker, J. & Zehindjiev, P. 2006. Autumn migration of passerine long-distance migrants in northern Morocco observed by moon-watching. *Ringing & Migration* 23: 53-56.
- Maggini, I. & Bairlein, F. 2011. Body condition and stopover of trans-Saharan spring migrant passerines caught at a site in southern Morocco. *Ringing & Migration* 25: 31-37.
- Moreau, R. E. 1972. *The Palearctic-African bird migration systems*. Academic Press. London.
- Onrubia, A. & Telleria, J. L. 2012. Has the number of birds wintering in the Maghreb decreased? A test in the Gibraltar Strait. *Ardeola* 59: 123-129.
- Onrubia, A. ; Ramirez, J. ; Muñoz, A.R. ; Jubete, F. ; Rguibi, H. & Zumalacarregui, C. 2009. Identificación de áreas importantes para la migración del carricerín cejudo *Acrocephalus paludicola* en Marruecos. Resultados de la campaña 2008. *Migres, Revista de ecología*, n.1: 115-119.
- Ottosson, U.; Waldenstrom, J.; Hjort, C. & McGregor, R. 2007. Timing of migration and body mass changes in the Garden Warbler (*Sylvia borin*) at three sites in sub-Saharan West Africa. *Ostrich* 78: 371-371.
- Pilastro, A. & Spina, F. 1997. Ecological and morphological correlates of residual fat reserves in passerine migrants at their spring arrival in southern Europe. *Journal of Avian Biology* 28: 309-318.
- Ramos Melo, J.J. & González del Campo, P. 2013. *Resultados del estudio de la migración prenupcial de las aves de la región de Souss-Massa. Servicio de análisis de la migración de las aves a Canarias y otras zonas a través de la región de Souss-Massa-Drâa, en el marco del proyecto Climatique*. Programa de Cooperación Transfronteriza España – Fronteras Exteriores 2008- 2013 (POCTEFEX). Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Unión Europea. Instituto Tecnológico de Canarias. Birding Canarias S.L.U. 153 pp.

- Ramos Melo, J.J.; Gonzalez del Campo, P.; Ramirez, J. & Delgado, A.** 2013. *Resultados del estudio de la migración de las aves de la región de Souss-Massa. Servicio de análisis de la migración de las aves a Canarias y otras zonas a través de la región de Souss-Massa-Drâa, en el marco del proyecto Climatique. Memoria final.* Programa de Cooperación Transfronteriza España - Fronteras Exteriores 2008-2013 (POCTEFEX). Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Unión Europea. Instituto Tecnológico de Canarias. Birding Canarias S.L.U. 206 pp.
- Ramos Melo, J.J. & González del Campo P.** 2014. Monitoring bird migration in the Oued Massa (Morocco), during pre-nuptial migration. Project. 2013. Short communication. VII èmes Journées Internationales Oiseaux d'Eau et Zones Humides. « Ecologie et conservation des vertébrés des zones humides ». Grepom BirdLife/Moroc. Marrakech. April 2014.
- Ramos Melo, J.J.; Ramirez J. & González del Campo P.** 2014a. Monitoring the autumn migration of aquatic birds in the Souss Massa National Park, Morocco. Climatique Project. 2013. Short communication. VII èmes Journées Internationales Oiseaux d'Eau et Zones Humides. « Ecologie et conservation des vertébrés des zones humides ». Grepom BirdLife/Moroc. Marrakech. April 2014.
- Ramos Melo, J.J.; Ramirez J. & González del Campo P.** 2014b. Results of the bird migration monitoring station at Oued Massa, Morocco, during the post-nuptial passage 2013. Climatique Project.. Short communication. VII èmes Journées Internationales Oiseaux d'Eau et Zones Humides. « Ecologie et conservation des vertébrés des zones humides ». Grepom BirdLife/Moroc. Marrakech. April 2014.
- Rguibi, H.; Julliard, R. & Bairlein, F.** 2003. Variation in the stopover duration of Reed Warblers *Acrocephalus scirpaceus* in Morocco: effects of season, age and site. *Ibis* 145: 650-656.
- Rguibi, H.** 2010. Estrategia migratoria de varias especies de passeriformes y un limícola en Marruecos. *Revista de Anillamiento*, 25 – 26. Diciembre 2010: 10-15.
- Rousseau, E.** 2000. *Les communautés d'oiseaux du Parc National de Souss-Massa (Maroc) : diagnostic écologique et implications en terme de conservation.* Thèse EPHE, Montpellier. 158 pp.
- Taillandier, J. ; Taillandier, R. & Taillandier, F.** 2006. Les passereaux paludicoles du Parc National du Souss-Massa (Maroc méridional). Populations migratrices, hivernantes et nicheuses. *Alauda* 74 : 429-440.
- Telleria, J.L.** 1981 *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. II. No planeadoras.* Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Thévenot, M.; Vernon, J.D.R. & Bergier, P.** 2003. *The Birds of Morocco.* BOU Checklist n° 20. BOU. Tring. 594 pp.