

COMUNIDADES REPRODUCTORAS DE AVES EN ÁREAS FORESTALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

VICENTE HERNÁNDEZ GIL* - GONZALO GONZÁLEZ BARBERÁ**

RESUMEN. *Comunidades reproductoras de aves en áreas forestales de la Región de Murcia.* Se caracterizan las comunidades orníticas forestales de la Región de Murcia en época de reproducción. Para ello se han realizado un total de 377 itinerarios de censo de 1 Km. de longitud en más de 70 localidades forestales y potencialmente forestales, lo que ha hecho posible establecer índices kilométricos de abundancia con los que caracterizar los patrones regionales de distribución de las especies y los parámetros estructurales de las comunidades orníticas, que quedan reflejados en mapas regionales de isolíneas. En ellos se aprecia una clara gradación en los valores registrados desde las zonas costeras hacia el interior (donde se alcanzan los más altos), conformándose de esta manera grandes unidades de similares características en cuanto a riqueza, diversidad y abundancia de especies.

Palabras clave: Comunidades de aves forestales, patrones regionales, riqueza de especies, diversidad, abundancia, Región de Murcia.

SUMMARY. *Breeding bird communities in forest areas of Murcia region.* The forest bird communities of Murcia Region are characterized during the breeding period. This has been made on the basis of 377 1-km census transects carried out in more than 70 actual and potential forest sites, allowing the calculation of Kilometric Abundance Indices that have been used to characterize the regional distribution patterns of the species and the structural parameters of the bird communities, presented here as isoline regional maps. In these, a clear spatial change in the values recorded is evident, from coastal to inland areas (where the highest values are reached), thus conforming large areas of similar characteristics regarding species richness, diversity and abundance.

Key words: Forest bird communities, regional patterns, breeding species richness, diversity, abundance, Murcia region.

* C/ Velasco, nº3, 3ºC. Puente Tocinos. 30006 - MURCIA.

** Departamento de Geografía Física. Universidad de Murcia. 30001 -MURCIA.

INTRODUCCIÓN

Las áreas forestales y potencialmente forestales, aquellas con vocación forestal, pero que una y otra vez se intenta poner en producción, abandonándolas, las llamadas tierras marginales (Esteve, 1992) ocupan una gran extensión en la Región de Murcia, más del 40 % de su superficie, lo que supone algo más de 300.000 ha. catalogadas como superficie forestal, matorral, erial, pastos e improductivo (Serrano, 1987). Pese a la gran extensión que ocupan estos paisajes, los estudios sobre su avifauna han sido muy limitados.

La fauna ha sido utilizada habitualmente como bioindicadora de la calidad ambiental de un área, siendo los grupos más utilizados el de los coleópteros terrestres y los lepidópteros, entre los invertebrados, y las aves, entre los vertebrados. Las aves responden ante todo al relieve del terreno y a la fisonomía de la vegetación, y ello en gran parte por los condicionantes que ambos imponen a la conducta reproductora (Blondel, 1979). La existencia de registros en el área de estudio, su ubicuidad y la selección diferencial del hábitat que realiza cada una de las especies orníticas, hace que sean especialmente relevantes como indicadores del estado del patrimonio forestal.

En el presente estudio se intenta caracterizar la avifauna forestal de la Región de Murcia, ofreciendo una visión de conjunto de las comunidades establecidas durante la época de reproducción.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las comunidades de aves de medios forestales han sido muestreadas durante los meses de Mayo, Junio y parte de Julio de los años 1990 y 1991, habiéndose utilizado itinerarios de censo (Tellería, 1986), con 25 a 30 minutos de duración y longitud controlada de 1 kilómetro. Se registraba la totalidad de los individuos contactados (vistos y oídos), de forma que ha sido posible establecer índices kilométricos de abundancia (IKA; ver Ferry y Frochot, 1958) con los que caracterizar los patrones de distribución regionales de las especies.

Se tuvieron en cuenta así mismo, las recomendaciones de muestrear siempre en las primeras cuatro horas del día, período de máxima actividad para la avifauna, y en condiciones climatológicas similares. En nuestro caso seleccionamos días soleados, con nulo o escaso viento, aumentando de este modo la normalización de los datos registrados. Se obtuvieron de este modo un total de 377 itinerarios, de los que 183 se realizaron en 1990 y 194 durante 1991, repartidos por más de 70 localidades de toda la geografía regional.

A partir de los muestreos realizados en cada localidad se ha obtenido una lista de las especies presentes en cada una de ellas y un Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) para cada una de las especies registradas, de cuyo sumatorio ha resultado un índice de abundancia general para la totalidad de la avifauna de cada localidad. El número de especies contactadas en cada unidad de muestreo permitió calcular la riqueza media de cada sector, estando expresada como número de especies por unidad de muestreo (Blondel *et al.*, 1981), así como el número total de especies. Así mismo se ha calculado la diversidad (H'_n) mediante el índice de Shannon. Los resultados así obte-

nidos han sido reflejados en mapas regionales de isóneas referidas a cada uno de los parámetros considerados (riqueza, diversidad, abundancia, ...), utilizándose el retículo internacional U.T.M. de 10 x 10 Km, de amplia utilización en estudios ornitológicos y de otros grupos faunísticos a escalas regionales. Para la inclusión de los nombres científicos en los distintos análisis y figuras se ha utilizado la ofrecida por Luís *et al.* (1981), empleando del nombre científico las tres primeras letras del epíteto genérico y las tres primeras del específico.

Con la utilización del análisis de correspondencias (DCA: Detrended Correspondence Analysis), se han podido establecer los principales factores que determinan la distribución de las aves en función de distintos parámetros (formación vegetal, número de estratos, altura y cobertura de cada uno de ellos, especies dominantes, especies de interés, hitos singulares -arroyo, casa, rocas, etc.-, altitud, precipitación, temperatura, índice de abruptuosidad, etc.). Para la realización de estos análisis se ha utilizado como soporte informático el programa CANOCO (Ter Braak, 1988).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ha registrado la presencia de más de un centenar de especies pertenecientes al grupo de las aves, de las que tan solo se han considerado 73, incluidas en las familias Sylviidae, Alaudidae, Paridae, Aegithalidae, Certhiidae, Oriolidae, Laniidae, Corvidae, Sturnidae, Passeridae, Fringillidae, Muscicapidae, Motacillidae, Troglodytidae, Turdidae, Embericidae, Picidae, Columbidae, Phasianidae, Coraciidae y Upupidae, obteniéndose casi 20.000 registros en total.

A la vista de la Figura 1, de frecuencia de las especies en los muestreos, y de la comparación de ésta y la abundancia de las mismas (Fig. 2), se observa una serie de grupos de especies con rasgos comunes, que van a permitir la caracterización general de los sistemas forestales murcianos: Por un lado aparecen especies que son muy comunes tanto en los sistemas forestales (más del 50 % de frecuencia, como *Serinus serinus*, *Sylvia melanocephala*, ...) como en otros tipos de ambientes, son ubiquestas, y presentan, además, una gran abundancia. Otras en cambio, presentan una gran abundancia, pero ésta se encuentra limitada a algunas localidades solamente (entre el 20 y el 50 %, como *Loxia curvirostra*, *Parus ater*, *Parus cristatus*, *Aegithalos caudatus*, *Troglodytes troglodytes*, *Fringilla coelebs*, ...). Otras, siendo frecuentes, tienen una abundancia limitada (*Parus major*, *Turdus merula*, ...); y por último, se encuentran aquéllas especies que son muy poco frecuentes (<20 % de localidades), debido a las restricciones que les marcan sus requerimientos ecológicos (*Erithacus rubecula*, *Luscinia megarhynchos*, *Phoenicurus ochruros*, *Alauda arvensis*, *Certhia brachydactyla*, *Lullula arborea*, ...), su limitada distribución, baja densidad natural, u otras causas; dentro de este grupo, sorprende también encontrar a algunas especies como componentes de la avifauna forestal (como *Sylvia conspiciolata*, *Calandrella cinerea*, *Cettia cetti*, ...), siendo achacable al mosaico de hábitats que los usos hacen de estos ecosistemas, con cultivos, claros, construcciones, repoblaciones, etc.

En este sentido, el análisis de correspondencias (DCA; Detrended Correspondence Analysis) aplicado a los datos de aves registrados durante el período reproductor de los años



FIG. 1.-

Frecuencia de especies en porcentaje de aparición en las muestras. (Las especies se indican con las tres primeras letras del epíteto genérico y del específico).
[Species frequencies]

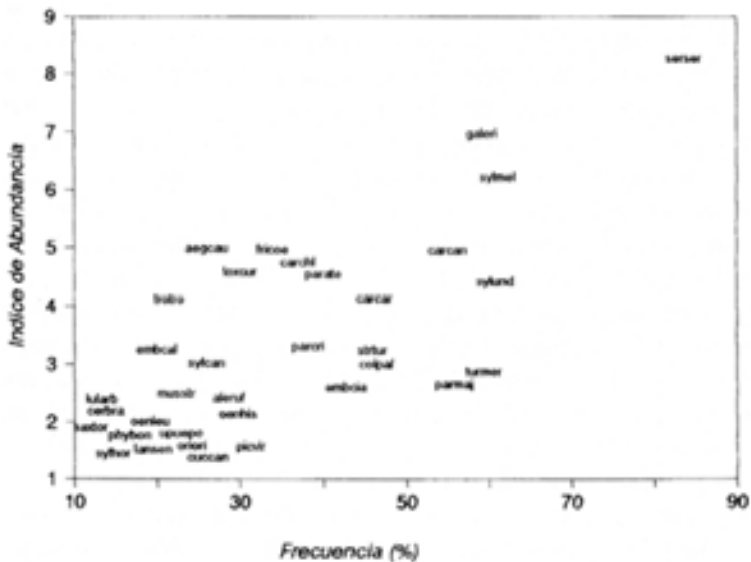


FIG. 2.-

Relación IKA/frecuencia de especies en % de las muestras durante la época de reproducción.
[Species IKA/frequency relationship in breeding period]

1990 y 1991, refleja la distribución de las especies en un amplio rango (Fig. 3). Muy próximas entre sí, aparecen aquellas especies que necesitan de un frondoso medio forestal, bien estratificado y con un elevado nivel de cobertura de la vegetación, y por tanto de humedad (*Certhia brachydactyla*, *Sylvia hortensis*, *Lullula arborea*, ...). Destaca su elevado grado de agrupamiento en torno al extremo negativo del eje I.

El resto de especies forman un grupo más numeroso, que se abre en el espacio definido por el análisis de correspondencias como un abanico de ofertas del medio, en forma de nichos distintos, y que han ocupado especies orníticas muy diferentes gracias a la aparición de elementos diversificadores de estos medios forestales. Se trata de especies típicas de ecotonos (*Emberiza calandra*, *Lanius senator*, *Oriolus oriolus*,...), zonas de frontera entre hábitats distintos, o bien que aparecen gracias a la existencia de enclaves singulares tales como paredes rocosas, pequeñas zonas de cultivos de montaña, edificaciones o ruinas, puntos con agua, rambblas, ..., que actúan como vías de penetración de especies (*Oenanthe leucura*, *Lullula arborea*, *Oenanthe hispanica*, ...).

El eje I (Fig. 3) representa el gradiente estructural vertical (de la vegetación), desde zonas abiertas (parte positiva) hacia zonas forestales (parte negativa del eje). Aparecen de este modo en un extremo, el más estructurado, típicamente forestal, especies como el Pico Picapinos (*Dendrocopos major*), Agateador (*Certhia brachydactyla*), Chochín (*Troglodytes troglodytes*), Arrendajo (*Garrulus glandarius*), los Páridos, Pinzón (*Fringilla coelebs*) ..., y en el otro extremo, estructuralmente más simple, con estratos arbustivos y herbáceos tan sólo, especies como el Triguero (*Emberiza calandra*), Terrera Común (*Calandrella cinerea*), Cogujadas (*Galerida sp.*), Collalbas, etc., típicas de terrenos abiertos.

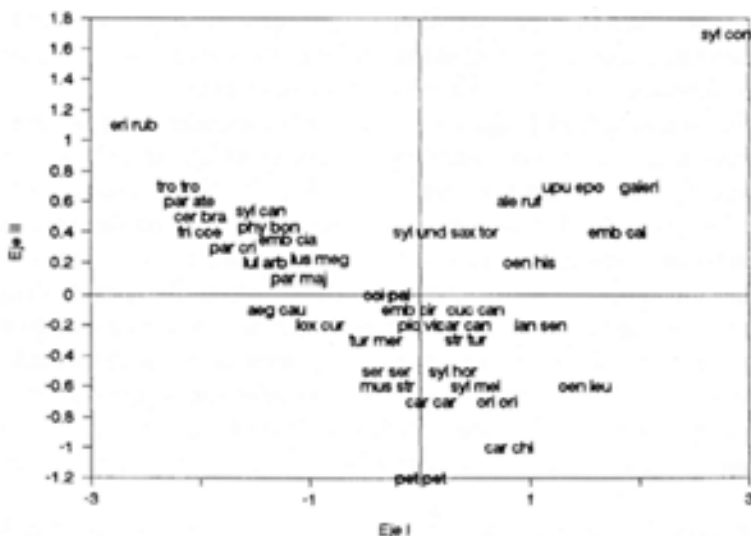


FIG. 3.- Análisis de correspondencias (DCA) de las especies orníticas en sistemas forestales murcianos.
 [Detrended Correspondence Analysis (DCA) of the forest bird species in Murcia forest systems]

El eje II se interpreta como un indicador del nivel de complejidad estructural horizontal para el conjunto de los medios forestales regionales. Se contraponen de este modo especies típicas de áreas llanas, como la Perdiz Roja (*Alectoris rufa*) o la Collalba Rubia (*Oenanthe hispanica*), a especies de talud, como la Collalba Negra (*Oenanthe leucura*) o la Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*); se contraponen especies de matorrales bajos, como la Curruca Rabilarga (*Sylvia undata*), y las de matorrales densos y altos, como la Curruca Cabecinegra (*Sylvia melanocephala*).

En cuanto a los parámetros estructurales de las comunidades orníticas calculados, tales como índice de abundancia (IKA), riqueza de especies y diversidad (alfa), los resultados se pueden visualizar en los respectivos mapas de isolíneas (Fig. 4, 5 y 6, respectivamente). En todos ellos se aprecia una clara gradación en los valores que alcanzan, desde las zonas costeras hacia el noroeste y el interior (donde alcanzan los más altos valores). Se conforman de esta manera grandes unidades o macizos de similares características en cuanto a riqueza de especies, diversidad, abundancia, etc. (ver Fuller, 1982). El primero, litoral, abarcaría desde Cabo de Palos hasta Mazarrón; otro, que comenzaría también en el litoral, abarcaría el tramo siguiente, con Lomo de Bas, Calnegre, Cope y lo que resta de Águilas, llegando por el interior hasta las sierras de Carrascoy, Columbares, Barinas, Campo de Cartagena,...; situado en el centro y este, S^a España, Lavia, Burete, Cambrón, Gigante, Pericay, ...; otro más, al norte, agrupando las sierras del Picacho, Molino, Cabeza del Asno, Cenajo, Chopillo ...; el más continental, situado en el noroeste de la provincia, agrupando a Revolcadores, Cuerda de la Gitana, Rogativa y Villafuerte; otro, en la parte central y al oeste, con La Pila, Ricote, El Carche, S^a Larga, ... y por último, otra zona al norte, que agruparía las sierras que, a modo de islas, se encuentran dispersas por las llanuras del Altiplano: Molar, Arabí, Salinas, Serral, ... (Fig. 4, 5 y 6). Dicha gradación puede relacionarse tanto con características de la vegetación como del relieve, o bien una mezcla de ambas, así como otros factores como son climatología (precipitación y temperatura principalmente, que siguen una pauta similar), el suelo, etcétera, fuertemente interrelacionados con los anteriores, y que actúan como indicadores de dichas condiciones.

Así pues, las comunidades orníticas de los sistemas forestales de la Región de Murcia se estructuran alrededor de un núcleo formado por especies ubiquistas, abundantes, de amplia distribución (senser, sylmel, turmer, parmaj,...; ver Fig. 1). No obstante, existen elementos indicadores de cierta singularidad, quedando bien definidas una serie de especies ligadas a la fisonomía de un bosque bien estructurado (cerbra, fricoe, parmaj,...), al que si se añade especies como Curruca Carrasqueña (*Sylvia cantillans*; sylcan), Arrendajo (gargla), Petirrojo (eryrub) y Chochín (trotro), se puede afirmar que el bosque esbozado posee un estrato arbustivo que proporciona una considerable cobertura y humedad (o bien se encuentra situado en zonas de umbría). Pero buena parte de los sistemas forestales estudiados son bosques abiertos, o bien áreas de matorral, en el que encontramos especies como el Pardillo (*Carduelis cannabina*; carcan), Jilguero (*Carduelis carduelis*; carcar), Verderón (*Carduelis chloris*; carchl) ... dominando las comunidades.

Como última conclusión se puede afirmar que la comunidad reproductora de aves forestales sufre notables variaciones regionales, siendo algunas especies escasas, o estando ausentes, lo que hace que los valores de sus parámetros estructurales referidos a riqueza, abundancia y diversidad disminuyan desde el interior hacia el litoral.



FIG. 4.-

Mapa de isolíneas del índice de abundancia (IKA) de aves en época de reproducción en medios forestales de la región de Murcia.

[Isoline map of the breeding abundance values (IKA) of forest bird species in Murcia Region]



FIG. 5.-

Mapa de isolíneas de la riqueza de especies en época de reproducción en medios forestales de la región de Murcia.

[Isoline map of the forest bird species richness values recorded in breeding period in Murcia Region]



FIG. 6.-

Mapa de isótopos del índice de diversidad en época de reproducción en medios forestales de la región de Murcia.
[Isoline map of the diversity values recorded in breeding period in Murcia Region]

AGRADECIMIENTOS

Este artículo es fruto del estudio sobre «Evaluación Ecológica de los Sistemas Forestales de la Región de Murcia» financiado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Murcia, disfrutando los autores de un contrato con el Departamento de Ecología y Medio Ambiente de la Universidad de Murcia para su realización.

Miguel A. Esteve, y Andrés Giménez ayudaron activamente en la realización de algunos itinerarios de censo. Paco Robledano hizo la traducción al inglés.

BIBLIOGRAFÍA

- BLONDEL, J. 1979. *Biogeographie et ecologie*. Ed. Masson. París.
BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. 1973. Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, vol XLI: 63-64.

- ESTEVE, M.A. (Coordinador). 1991. *Evaluación ecológica de los sistemas forestales de la Región de Murcia*. Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza. Murcia. Inédito.
- FERRY, C. & FROCHOT, B. 1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 12: 85-102.
- FULLER, R.J. 1982. *Bird habitats in Britain*. BTO & Nature Conservancy Council. England.
- LUÍS, E.L., PURROY, F.J. y TEJERINA, M.A. 1981. Análisis y valoración del método del itinerario con estaciones de escucha, aplicado a la elaboración de un atlas ornitológico regional. En: *Bird census and mediterranean landscape*: 35-56. Proceedings VII Int. Con. Bird Census. León.
- SERRANO, J.M. 1987. Los bosques y la repoblación forestal. El Campo. *Boletín de información agraria*, nº 105. Banco de Bilbao.
- TELLERÍA, J.L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raíces. Madrid.
- TELLERÍA, J.L. y SANTOS, T. 1985. Avifauna invernante en los medios agrícolas del norte de España. I. Caracterización biogeográfica. *Ardeola*, 32: 203-225. SEO. Madrid.
- TER BRAAK, C.J.F. 1988. *CANOCO - a FORTRAN program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis (version 2.1)*. Agric. Math. Group. Netherlands.