

BIOLOGÍA ALIMENTARIA DEL CARPINTERO REAL *COLAPTES MELANOCHLOROS* (AVES: PICIDAE) EN EL VALLE ALUVIAL DEL RÍO PARANÁ, ARGENTINA

Adolfo H. Beltzer¹, Graciela Paporello de Amsler¹ y María Inés Neffen

Recibido: 28 septiembre 1993

Aceptado: 17 noviembre 1994

ABSTRACT

Feeding ecology of the Golden— Breasted— Woodpecker *Colaptes melanochloros*. The results of a study about the diet of the Golden— Breasted— Woodpecker (*Colaptes melanochloros*) based on the analysis of the 33 stomach contents of specimens captured during 1984— 1987 are presented. The purposes of the study were to supply data on habits of the species through the annual cycle, looking for temporal differences of the diet and the composition amplitude of the niche dimension as well as document the preys size and the daily nthm of the feeding activity. The results indicate a carnivorous diet, being the ant *Iridomyrmex humilis* the most important species among a total of 15 taxonomic entities. The trophic amplitude of the niche varied little seasons (2.04 at spring, 1.64 at summer, 2.07 at autumn and 2.31 at winter). Regarding the daily nthm of feeding activity, it was observed a linear decreasing pattern between the 09:00 and 17:00 hs.

Key words: Feeding ecology, Golden-Breasted— Woodpecker, Parana River, Niche, Argentine.

RESUMEN

Se dan a conocer los resultados de un estudio realizado sobre la dieta del carpintero real (*Colaptes melanochloros*) basado en ejemplares capturados en el período 1984-1987. El estudio se efectuó con la finalidad de presentar datos cuantificados sobre el espectro trófico a lo largo del ciclo anual y discutir sobre las posibles diferencias que pueda presentar la dieta y la amplitud trófica del nicho, como así también el tamaño de las presas y ritmo diario de actividad alimentaria. Los resultados revelan una dieta carnívora, siendo *Iridomyrmex humilis* la especie más importante sobre un total de 15 entidades taxonómicas. La amplitud trófica del nicho varió estacionalmente (2,04 en primavera, 1,64 en verano, 2,07 en otoño y 2,31 en invierno). En lo referente al ritmo diario de actividad alimentaria se observó un patrón lineal decreciente entre las 09:00 y 17:00 horas.

Palabras claves: Ecología alimentaria, carpintero real, río Paraná, nicho ecológico, Argentina.

INTRODUCCIÓN

El carpintero real *Colaptes melanochloros* (ALTMAN and SWIFT 1989: *Colaptes melanolai-*

mus según OLROG, 1979) es una especie residente en el valle aluvial del río Paraná. A pesar de ser de presencia constante y abundante en el área, su alimentación no ha sido cuantificada ni

¹ CONICET. Instituto Nacional de Limnología (INALI). J. Maciá 1933, 3016. Santo Tomé, Santa Fe, Argentina.

seguida a lo largo de su ciclo anual. Los datos disponibles corresponden al análisis de algunos estómagos u observaciones generales que sólo indican los grandes grupos de organismos que componen la dieta, constituyendo descripciones cualitativas.

Las referencias en general, consideran observaciones sobre algunos aspectos de la biología, nidificación, distribución (MARTÍNEZ ACH-EMBACH, 1957; OLRG, 1979; OLRG y CAPLLONCH, 1986; DE LA PEÑA, 1987, 1988; NAROSKY e YZURIETA, 1988). Por su parte Alabarce, para la provincia de Tucumán (Argentina) señala que para esta especie el 96% del contenido está representado por formícidos, el 4% restante por coleópteros, restos vegetales y semillas.

El objetivo de esta contribución es presentar datos cuantificados sobre el espectro trófico a lo largo del ciclo anual, basados en los análisis de contenidos estomacales y discutir sobre las posibles diferencias que pueda presentar la dieta y la amplitud trófica del nicho, como así también el tamaño de las presas y el ritmo circadiano de actividad alimentaria.

ÁREA DE ESTUDIO

Las capturas se efectuaron en la isla Carabajal (Santa Fe, 31° 39' S y 60° 42' W) que pertenece a la unidad geomorfológica denominada llanura de bancos (IRIONDO y DRAGO, 1972), (Fig. 1). Comprende una superficie de aproximadamente 4.000 hectáreas, destacándose en ella numerosos cuerpos de agua lénticos, algunos de considerable extensión (Laguna La Cuarentena: 250 has, Laguna La Cacerola: 80 has, Vuelta de Irigoyen: 70 has). Los hábitats que frecuenta esta especie son el monte y el bosque en galería. En los albardones altos y arenosos la comunidad típica suele estar constituida por el monte, que con frecuencia se encuentra en una consociedad de *Acacia caven* (aromito) asociada en determinadas oportunidades con *Erithrina crista-galli* (ceibo) y *Bacharis* sp.

El bosque en galería es un hábitat al margen de los cuerpos de agua, con especies vegetales típicas: *Salix humboldtiana* (sauce) y *Tessaria integrifolia* (aliso) propia de albardones incipientes, mientras que en aquellos más viejos se registra la presencia de otras especies como *Nectandra falciflora* (laurel de isla), *Cathorhion palyanthus* (timbó blanco), *Sapium hae-*

matospermun (curupí), algunas trepadoras como *Ipomea* sp. (campanilla).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la determinación del espectro trófico se utilizaron 33 estómagos de ejemplares capturados con arma de fuego entre las 09:00 y 17:00 horas en el período julio de 1984 y mayo de 1987 (7 ejemplares en primavera, 3 en verano, 11 en otoño y 12 en invierno).

Con el objeto de determinar la diversidad trófica se siguió el criterio de Hurtubia (1973), que consiste en calcular la diversidad trófica (H) para cada individuo, utilizando la fórmula de Brillouin (1965):

$$H: (1/N) (\log_2 N! - \sum \log_2 Ni!)$$

donde: N: número total de ingestas halladas en el estómago de cada individuo.

Ni: número total de presas de la especie y en cada estómago.

Los estómagos fueron estudiados individualmente, identificándose y cuantificándose los organismos a distintos niveles taxonómicos. Para el conteo de los organismos en avanzado estado de digestión, se consideraron como individuos las estructuras con características taxonómicas para su identificación (cabezas, mandíbulas, etc.).

Con el objeto de establecer la contribución de cada categoría de alimento a la dieta de la especie, se aplicó un índice de importancia relativa, según Pinkas et al., 1971, $IRI = \% FO (\% N + \% V)$ donde:

FO: frecuencia de ocurrencia de una categoría de alimento.

N: porcentaje numérico

V: porcentaje volumétrico.

Para calcular este índice, los contenidos estomacales fueron tratados como una muestra única.

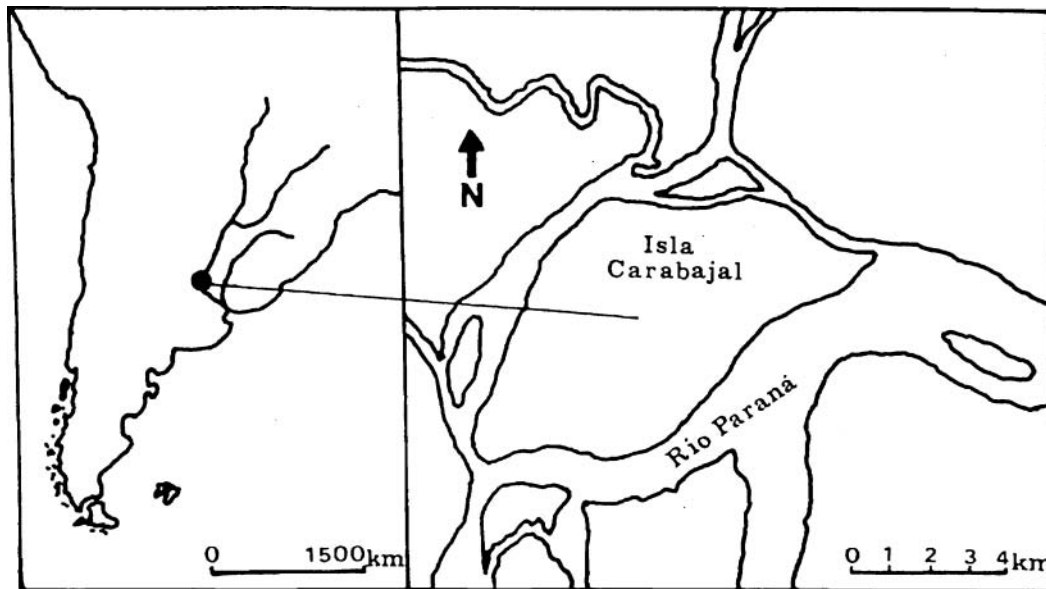
La amplitud trófica del nicho por estación, se calculó mediante el índice de Levins, 1968:

$$NB : (\sum pij^2) - 1$$

donde:

pij es la probabilidad de ítem i en la muestra j.

A fin de comparar este índice con futuros estudios referidos a otras especies de pícidos, se



estandarizó según Colwell y Futwima (1971): tamaño de nicho B': (Bobs-Bmin)(Bmax-Bmin), donde:

Bobs: NB,

Bmax: número máximo de ítems consumidos y Bmin: 1.

Con la finalidad de estudiar el ritmo circadiano de actividad alimentaria, se calculó el índice medio de saciedad (Index of Fullness: IF), medido como el volumen de los contenidos estomacales (ml) sobre el peso del cuerpo del ave (gr) para cada tiempo de captura (Maule y Horton, 1984).

Los Formicidae fueron identificados siguiendo el criterio de Kusnezov (1956).

RESULTADOS

Los 33 estómagos analizados contuvieron alimento. Los valores de diversidad trófica oscilaron entre 0 y 2,19 siendo los más frecuentes los comprendidos en el intervalo de diversidad baja (0-0,5). La diversidad media fue de 0,81 y la diversidad trófica acumulada (Hk) fue de 1,24. Con la suma de las 33 muestras la curva tiende a la estabilización, lo que ha permitido trabajar cualitativa y cuantitativamente con una muestra mínima adecuada (Fig. 2).

El espectro trófico basado en la identificación de 33.121 presas resultó integrado por 15 entidades taxonómicas, y de los cuales 11 fueron Hymenoptera Formicidae, contabilizándose además larvas y pupas no identificadas (Tabla 1). La presencia de 3 (tres) especies de semillas fue considerada de ingestión accidental por lo que no se las incluyó en las cuantificaciones.

El mayor número de hormigas halladas por estómago fue de 2.405 y el menor de 16. La media para el total de estómagos por estación arrojó los siguientes valores: primavera: 1.055; verano: 1.448; otoño: 922; invierno: 964. La media total del número de presas fue de 1.013.

La aplicación del índice de importancia relativa (IRI) que destaca el valor de cada ítem en la dieta del ave arrojó los siguientes valores: *Iridomyrmex humilis*: 7.658; larvas y pupas: 1.610; *Solenopsis* sp.: 1.350; *Camponotus* sp.: 385; *Pheidole* sp.: 123; Coleoptera no identificados: 38; *Dolichoderus* sp.: 16; *Lahauchena* sp.: 14; Hemiptera terrestres: 11; Lepidoptera (Piralidae): 6; *Acromyrmex* sp.: 4; *Brachymyrmex* sp.: 4; Ponerinae: 4; Hymenoptera no identificados: 2; *Atta* sp.: 1 (Fig. 3).

El 79% del espectro correspondió a hormigas, siendo la más importante *Iridomyrmex humilis* en número, en volumen y ocurrencia a lo largo de todo el período estudiado, (especie te-

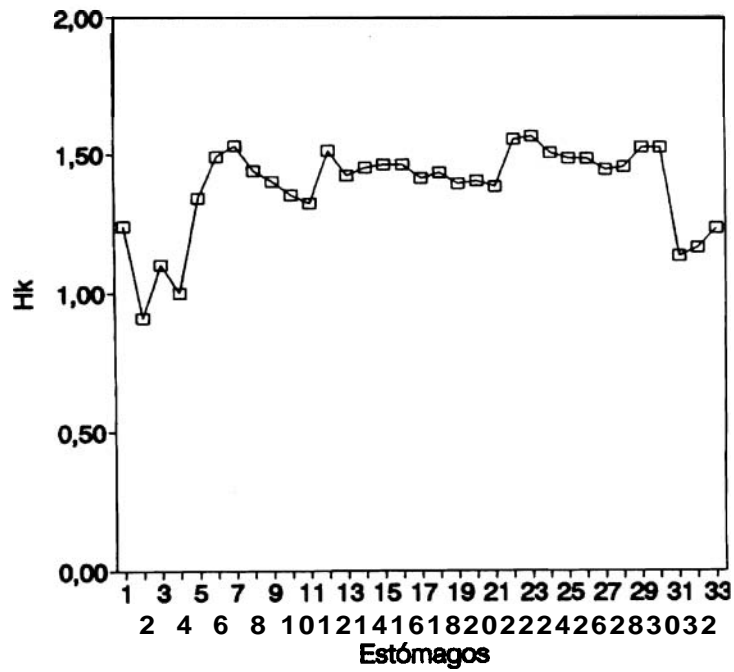


FIGURA 2: Curva de Diversidad trófica acumulada (Hk) en función del número de estómagos analizados.

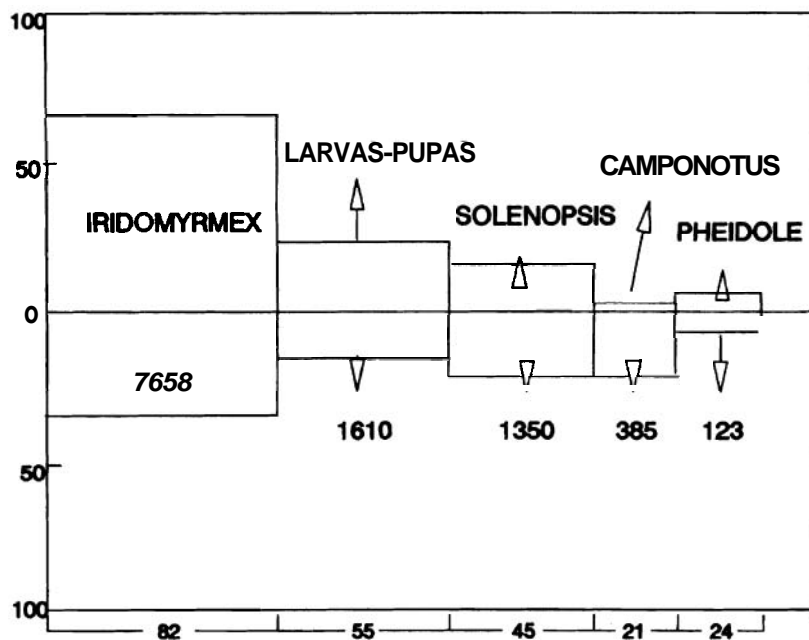


FIGURA 3: Índice de importancia relativa (IRI). %N: porcentaje numérico; %V: porcentaje volumétrico; %FO: porcentaje de frecuencia de ocurrencia.

TABLA 1. Espectro trófico de *Colaptes melanochloros*. N = número de organismos, F = frecuencia de captura

	PRIMAVERA n = 7		VERANO n = 3		OTOÑO n = 11		INVIERNO n = 12		TOTAL
	N	F	N	F	N	F	N	F	
FORMICINAE									
<i>Brachymyrmex</i> sp.	5	1	-	-	5	1	5	1	15
<i>Camponotus</i> sp.	20	1	-	-	-	-	428	6	446
PONERINAE									
N/I	10	1	-	-	-	-	-	-	10
MYRMICINAE									
<i>Solenopsis</i> sp.	365	3	-	-	616	4	4121	6	5102
<i>Atta</i> sp.	10	1	-	-	-	-	-	-	10
<i>Acromyrmex</i> sp.	5	1	5	1	-	-	20	1	30
<i>Pheidole</i> sp.	565	3	-	-	90	3	50	2	705
<i>Lebauchena</i> sp.	70	1	-	-	-	-	-	-	70
DOLICHODERINAE									
<i>Inyomyrmex humilis</i>	4975	5	3195	3	6107	10	6387	10	20884
<i>Dolichoderus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	125	1	125
Larvas y pupas	1245	5	1135	3	2920	5	420	6	5720
HYMENOPTERA N/I	100	2	10	1	-	-	2	1	112
HEMIPTERA (terrestres)	-	-	-	-	25	1	-	-	25
LEPIDOPTERA (PIRALIDAE)	-	-	-	-	-	-	15	1	15
COLEOPTERA N/I	10	1	-	-	60	1	2	1	72

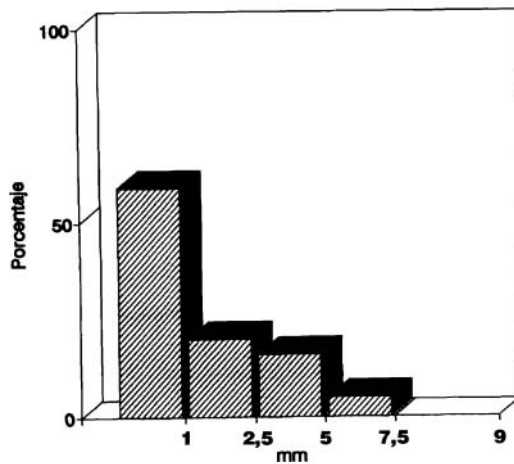


FIGURA 4: Relación porcentual del número de presas por tamaño consumidas por *C. melanochloros*.

trícola propia de zonas húmedas con vegetación mesófila). Le siguió en orden de importancia *Solenopsis* sp. (temícola y arborícola) cuya presencia a lo largo del ciclo no fue uniforme, siendo más abundante en los estómagos de los ejemplares del período invernal. En lo referente a *Camponotus* sp., su presencia en los estómagos presentó valores ostensiblemente menores; son mesófilas vinculadas más o menos estrechamente con la vegetación arbórea. Dentro de las hormigas granívoras se identificó también a *Pheidole* sp. que transportan y almacenan semillas. Los valores más bajos del índice fueron *Dolichorergus* sp. que habita en los huecos naturales de los árboles. La especie con el menor valor fue *Atta* sp. que corresponde a las hormigas cortadoras de hojas (KUSNEZOV, 1951, 1956).

El tamaño de las presas osciló entre 1,5 y 9 mm con una mayor ocurrencia de los organismos comprendidos en el intervalo de clase 1-2,5 mm y que correspondieron a *Iridomyrmex humilis*, *Solenopsis* sp., *Pheidole* sp. y larvas y pupas no identificadas. Las presas de mayor tamaño estuvieron representadas por *Camponotus* sp. y *Brachymyrmex* sp. (Fig. 4).

La amplitud trófica del nicho ecológico arrojó los siguientes valores: primavera: 2,04; verano: 1,64; otoño: 2,07; invierno: 2,31. Con los valores estandarizados: primavera: 0,074; verano: 0,046; otoño: 0,076; invierno: 0,094.

En cuanto al ritmo diario de actividad alimentaria evaluado por el Índice Medio de Sa-

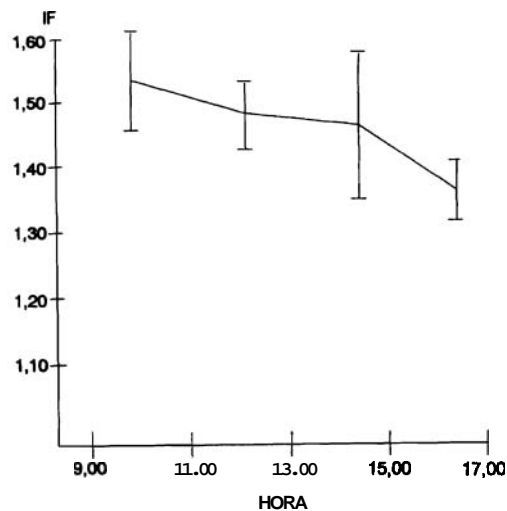


FIGURA 5: Index of Fullness. Ritmo diario de actividad alimentaria. IF: valor del índice; H: hora de captura.

ciudad, se apreció un patrón lineal decreciente de las 09:00 a 17:00 horas con una actividad media entre las 11:00 y las 14:00 horas. (Fig. 5).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Esta contribución si bien corresponde a muestreos realizados durante 3 años es la primera que intenta documentar cuantitativamente este aspecto de la ecología del carpintero real.

Si se comparan los resultados de ALABARCE (1981) para la provincia de Tucumán (96%: formicidos; 4%: coleópteros, restos vegetales y semillas) con los del presente estudio se puede señalar en que no se observaron variaciones estacionales significativas en la composición de la dieta, habiéndose encontrado mayor densidad de hormigas por estómago que los hallados para la especie estudiada en Tucumán (valor máximo: 1.500 hormigas, mientras que en valle aluvial del río Paraná se hallaron estómagos que superaron los 2.400 individuos).

En general, si bien no se coincide en la totalidad de especies halladas, muchos de los géneros identificados en Tucumán son los mismos del Paraná y corresponden tanto a especies temícolas como arborícolas. Se coincide con Alabarce, op cit., en señalar al carpintero real como preferentemente temícola sin desear los árboles para alimentarse (HUDSON, 1984). Esta apre-

ciación se basa en que si bien los valores porcentuales son los mismos en lo que se refiere a los hábitos terrícolas o arborícolas de las especies de formicidos, cuantitativamente *Iridomyrmex humilis*, de hábitos terrícola, fue la más importante de la dieta.

La cantidad de hormigas halladas en los estómagos de esta especie no sorprende, ya que se trata de organismos de pequeño tamaño y que contienen quitina indigestible, de manera que deben consumirse grandes cantidades (PIANKA, 1982). Un ave especializada en la ingestión de hormigas, debe poseer un estómago grande respecto al tamaño corporal. En esta especie, la proporción del estómago con respecto al peso corporal significa en promedio un 7% aproximadamente.

Los resultados de este estudio permiten concluir que el carpintero real presenta una dieta carnívora, marcadamente formicívora, siendo *Iridomyrmex humilis* la especie de mayor importancia, tanto en número como en volumen y frecuencia de ocurrencia. La presencia de semillas y otros restos vegetales, fueron considerados de ingestión accidental al hallarse asociados a la presencia de hormigas granívoras y cortadoras de hojas (*Acromyrmex* sp., *Atta* sp., *Pheidole* sp.).

El total de 15 entidades taxonómicas que componen el espectro trófico del ave, da una medida de amplitud del nicho alimentario para el ambiente estudiado (Bmax), lo que puede considerarse lo más próximo al nicho fundamental de *Colaptes melanochloros*. Este valor de Bmax no se presenta en ninguna de las estaciones estudiadas y por ende tienden al Bmin, expresando que el nicho trófico efectivo se manifiesta estacionalmente.

AGRADECIMIENTOS

A los Sres Ulices Molet y Ambrosio Regner del INALI por la colaboración en las tareas de campo y de laboratorio.

REFERENCIAS

- ALABARCE, E., 1981. Estudio comparativo de la porción superior del tracto digestivo y alimentación de dos pícidos de la provincia de Tucumán. *Acta Zool. Lilloana*, 26: 129-137.
- ALTMAN, A. y B. SWIFT. 1989. Checklist of the Birds of South America. Mary s Press, Washington.
- BEGON, M.; J. L. HARPER y C. R. TOWNSEND. 1988. Ecología, individuos, poblaciones y comunidades. *Omega*, Barcelona.
- BRILLOUIN, L. 1965. Science and information theory. *Academic Press*, New York.
- COLWELL, R. y D. FUTUYMA. 1971. On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology*, 54: 567-576.
- DE LA PENA, M. R., 1987. Guía de aves argentinas (Columbiformes a Piciformes). *Lux*, Santa Fe.
- DE LA PENA, M. R. 1987. Nidos y huevos de aves argentinas. *Lux*, Santa Fe.
- FAUNA ARGENTINA, 1984. El carpintero real. Fascículo 65. *Centro Editor de America Latina*, Buenos Aires.
- HUDSON, G. E., 1974. Aves del Plata. Libros de Hispanoamérica, Buenos Aires.
- HURTUBIA, G. E., 1973. Trophic diversity measurement in sympatric predatory species. *Ecology*, 54: 885-980.
- IRIONDO, M. y E. DRAGO. 1972. Descripción cuantitativa de dos unidades geomorfológicas de la llanura aluvial del río Paraná medio, Argentina. *Rev. Asoc. Geol. Arg.*, 27: 143-160.
- KUSNEZOV, N. 1951. El género *Pheidole* en la Argentina. *Acta Zool. Lill.*, 12: 5-88.
- KUSNEZOV, N. 1951. El género *Camponotus* en la Argentina. *Acta Zool. Lill.*, 12: 183-252.
- KUSNEZOV, N., 1956. Clave para la identificación de las hormigas de la fauna argentina. *Inst. Miguel Lillo*, Tucumán.
- LEVINS, R. 1968. Evolution in changing environment. *Princeton Univ. Press*, New Jersey.
- MARTÍNEZ ACHEMBACH, G. 1957. Lista de las aves de la Provincia de Santa Fe. *An. Mus. Cs. Naturales*, Santa Fe, 1: 1-62.
- MAULE, AS. G. y H. F. HORTON. 1984. Feeding ecology of wallace, *Stizostedion vitreum vitreum* in the mid-Columbia River with emphasis on the interaction between wallace and juvenile anadromous fishes. *Fish Bull.*, 82: 411-418.
- NAROSKY, D. y D. YZURIETA. 1988. Guía para la identificación de las aves argentina y Uruguay. Buenos Aires.
- OLROG, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. *Op. Lilloana* , 27: 1-324.
- OLROG, C. C. y P. CAMPLLONCH. 1986. Biomitología argentina. *Historia Natural*, Supl., 2: 1-41.
- PIANKA, E. R. 1982. Ecología evolutiva, *Omega*, Barcelona.
- PINKAS, L.; M. S. OLIPHANT y Z. L. IVERSON. 1971. Food habits of albacore bluefin tuna and bonito in California waters. *Dep. of Fish and Game*, Fish Bull., 152: 1-105.