

## BIOLOGIA ALIMENTARIA DEL GAVILAN COMUN *BUTEO MAGNIROSTRIS SATURATUS* (AVES: ACCIPITRIDAE) EN EL VALLE ALUVIAL DEL RIO PARANA MEDIO, ARGENTINA

Adolfo Héctor Beltzer

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

**Resumen.** Se dan a conocer los resultados de un estudio realizado con 22 estómagos de *Buteo magnirostris saturatus* (Sclater y Salvin, 1876) "Gavilán común" capturados en el período 1986—1988, constituyendo el primer aporte al conocimiento de la ecología alimentaria de la especie en el valle aluvial del río Paraná medio.

El estudio se realizó con la finalidad de conocer el espectro trófico, amplitud del nicho, tamaño de las presas y grados de fidelidad a las unidades de ambiente del ecosistema acuático. Los resultados revelan una dieta carnívora integrada por insectos, anfibios, roedores, arácnidos y peces, con un total de 11 entidades taxonómicas. La dieta básica estuvo representada por los Acrididae con *Dicroplus* sp., en tanto que los grupos restantes constituirían categorías secundarias de alimento.

La amplitud trófica del nicho varió entre 3.35 en primavera, 2.38 en verano, 2.15 en otoño y 4.92 en invierno, observándose que se mantiene uniforme en verano y otoño. El aumento observado en primavera e invierno se debe a que, si bien están presente las mismas entidades taxonómicas, su presencia está aminorada lo que hace a la muestra más homogénea.

La información obtenida en la determinación de los grados de fidelidad permiten establecer un área de influencia restringida a la unidad de bosque en galería (100 %), con bajos valores para el monte y pajonal (17 y 8 % respectivamente). Accepted 1 August 1989.

**Palabras claves:** Ecología alimentaria, Gavilán común, *Buteo magnirostris saturatus*, Argentina.

### INTRODUCCION

El Gavilán común *Buteo magnirostris saturatus* (Sclater y Salvin, 1876) es una especie residente permanente en el valle aluvial del río Paraná, que tiene en Argentina una distribución que abarca todo el norte del país hasta Santa Fe, Córdoba y La Rioja (Olrog 1979) y además Bolivia, Paraguay y Perú (Meyer de Schauensee 1982).

Es una especie constante, pero no abundante, apreciación concordante con el nivel que como rapaz ocupa en la trama trófica del sistema donde se obtuvieron las muestras, siendo lógico por lo tanto, que su situación en la pirámide alimentaria limite su número.

La baja densidad numérica, dificultó la obtención de un mayor número de ejemplares en

algún período del ciclo estudiado. A pesar de ser una especie conocida, su alimentación no ha sido cuantificada ni seguida en un ciclo anual y 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 sucintas y cualitativas (Belton 1982; de la Peña 1977, 1978, 1985; Olrog 1968).

En general las referencias bibliográficas señalan observaciones sobre algunos aspectos de la biología, nidificación, distribución, etc. (Brown 1976; Cuello 1985; de la Peña 1987; Everest 1975; Klimaitis 1975; Klimaitis y Moschione 1987; Mader 1979; Martinez Achenbach 1957; Narosky 1978; Narosky e Yzurieta 1988; Olrog 1959, 1968, 1984, 1986).

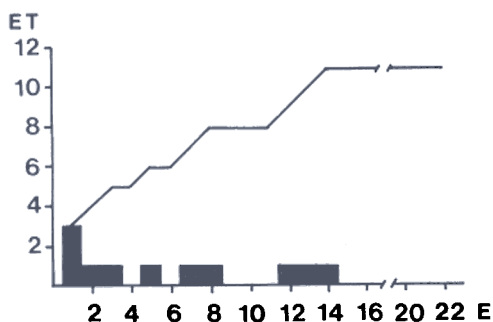


FIG. 1. Curva de frecuencia que indica el incremento de entidades taxonómicas (ordenada) en valores absolutos versus los estómagos de *Buteo magnirostris* analizados.

## MATERIAL Y METODOS

Para la determinación del espectro trófico se utilizaron 22 estómagos de ejemplares capturados con arma de fuego (escopeta calibre 16 x 67.5) entre las 08.00 y 19.00 en el período 1986—1988 (6 ejemplares en primavera, 5 en verano, 4 en otoño y 7 en invierno), habiéndose determinado cualitativamente la muestra mínima.

Con el objeto de determinar la diversidad trófica, se siguió el criterio de Hurtubia (1973) y Grigera (1982) y que consiste en calcular la diversidad trófica (H) para cada individuo utilizando la fórmula de Brillouin (1965):

$$H = 1/N (\log_2 N! - \sum \log_2 N_i!),$$

donde N es el número total de entidades taxonó-

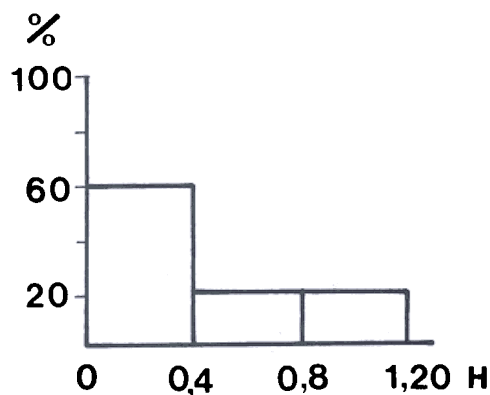


FIG. 2. Representación del porcentaje de estómagos estudiados según los intervalos de diversidad trófica (H) para *Buteo magnirostris*.

micas halladas en el estómago de cada individuo y  $N_i$  es el número total de presas de la especie i 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 aquellos que conservaron estructuras o piezas claves para su identificación (cabezas, mandíbulas, élitros, 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 (IRI), Pinkas *et. al.*, 1971,  $IRI = FO(N + V)$ , donde FO es la frecuencia de ocurrencia de una categoría de alimento, N es el porcentaje numérico y V el porcentaje volumétrico. Para calcular este índice los contenidos estomacales fueron tratados como una muestra única ya que no se observaron variaciones significativas en la composición de la dieta.

La amplitud trófica del nicho por estación se calculó mediante el índice de Levins (1968):  $N_B = (\sum p_{ij}^2)^{-1}$  donde  $p_{ij}$  es la probabilidad del ítem i en la muestra j.

Se establecieron los grados de fidelidad que señalan la intensidad o frecuencia con que la especie se encuentra incluida en las unidades ambientales del ecosistema acuático y se expresaron en función de los valores de ocurrencia según la siguiente expresión (Beltzer 1984, 1987):  $FO = X_e \cdot 100/X_t$  donde  $X_e$  es el número de observaciones con presencia de la especie en estudio y  $X_t$  es el número total de observaciones.

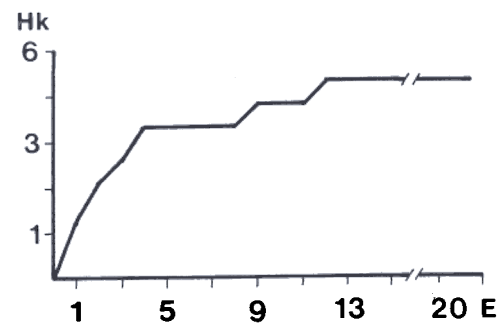


FIG. 3. Curva de diversidad trófica acumulada (Hk) en función del número de estómagos analizados de *Buteo magnirostris*.

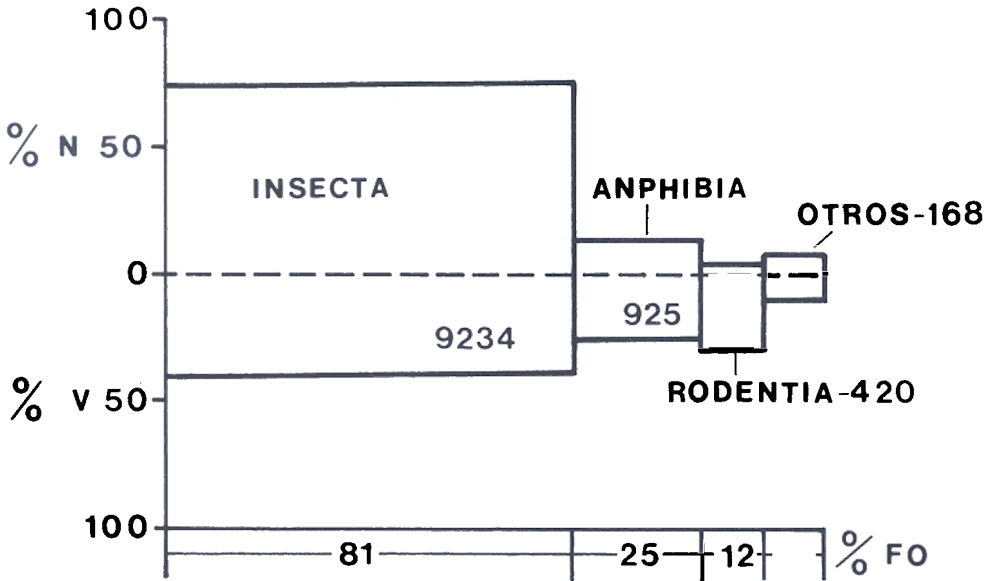


FIG. 4. Índice de Importancia Relativa (IRI). % N porcentaje numérico; % V porcentaje volumétrico y % FO porcentaje de frecuencia de ocurrencia.

RESULTADOS

Todos los estómagos analizados (n = 22) contuvieron alimento, con una muestra mínima (cualitativa) de 11 estómagos (Figura 1).

Los valores de diversidad trófica oscilaron entre 0 y 1.18, siendo más frecuentes los comprendidos en el intervalo de menor diversidad (Fig. 2). La diversidad media ( $\bar{H}$ ) fue 0.29 y la diversidad trófica acumulada ( $H_k$ ) 4.43. Con la suma de las 22 muestras la curva se estabiliza (Fig. 3).

El espectro trófico basado en la identificación de 45 presas resultó integrado por 11 entidades taxonómicas, todas correspondientes a la fracción animal (Cuadro 1). La presencia de vegetales, tales como hojas de *Salix humboldtiana* (sauce) y otros restos no identificados, fueron considerados de ingestión accidental.

La contribución de cada categoría de alimento a la dieta de la especie obtenida por la aplicación del índice de importancia relativa (IRI) arrojó los siguientes valores: Insecta = 9234; Amphibia = 925; Rodentia = 420 y otros organismos (Pisces y Arachnida) = 168 (Fig. 4).

Dentro de los Insecta, los Acrididae con *Dichroplus* sp., representaron el 51 % del total de

organismos a lo largo del ciclo, porcentaje que al ser considerado estacionalmente expresa más claramente la importancia de este alimento en la dieta de la especie (Cuadro 1).

Las especies del género *Dichroplus* causan daños en vegetales utilizados para el pastoreo del ganado (Gramíneas) y además, en alfalfa, trigo, lino y hortalizas.

Los insectos restantes, presentaron valores ostensiblemente menores con la excepción de los Lepidoptera (larvas) en primavera.

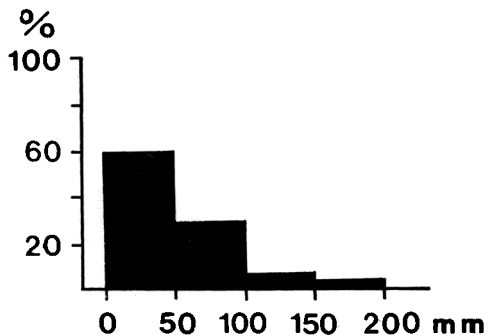


FIG. 5. Relación porcentual del número de presas por tamaño en *Buteo magnirostris*.

Le siguieron en orden de importancia, los Amphibia con *Hyla pulchella* y *Bufo granulatus* y los Rodentia con *Holochilus* sp.

Los grupos restantes, estuvieron representados por Pisces con *Astyanax* sp. y Arachnida (no identificados).

La amplitud trófica del nicho arrojó los siguientes valores: Primavera: 3.35; Verano: 2.38; Otoño: 2.15 e Invierno: 4.92.

El tamaño de las presas osciló entre 10 y 200 mm, con una mayor ocurrencia por los organismos comprendidos en el intervalo de clase 0—50 mm (Fig. 5) y que correspondieron a los Acrididae. Las presas de menor tamaño estuvieron representados por Curculionidae y los de mayor tamaño por *Holochilus* sp., *Hyla pulchella* y *Bufo granulatus*.

Los grados de fidelidad a las unidades de ambiente del ecosistema acuático resultaron del 75 % para el bosque en galería representado por *Salix humboldtiana* (sauce) y *Tessaria integrifolia* (aliso), 17 % para el ambiente de monte con *Acacia caven* (aromito) y 8 % para el ambiente de pajonal (*Panicum prionitris*), presencia cuya ocurrencia se dió en período de creciente y existencia de perchas (Fig. 6).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los antecedentes sobre la alimentación de *Buteo magnirostris saturatus* se limitan a trabajos generales, en los que se indican sólo los grandes grupos de organismos que componen la dieta; Belton (1982) señala insectos, lagartos, aves y pequeños roedores; de la Peña (1977, 1978, 1985) indica pequeños mamíferos, roedores, insectos, batracios y reptiles; Lozano (1978) peces, grandes insectos, anfibios y reptiles; Olrog (1968) insectos, batracios y reptiles.

Estos antecedentes resultan insuficientes, dado que se basan en observaciones ocasionales y con un bajo nivel de precisión en lo que respecta a la resolución taxonómica del alimento y muchos de ellos referidos a otras áreas geográficas.

Por lo expresado, los resultados permiten concluir que *Buteo magnirostris saturatus* presenta en el valle aluvial del río Paraná medio, para el período estudiado, una dieta carnívora compuesta por insectos, arácnidos, peces, anfibios y roedores, con un espectro trófico integrado por 11 entidades taxonómicas. El bajo número de presas halladas (n = 45) en la totalidad

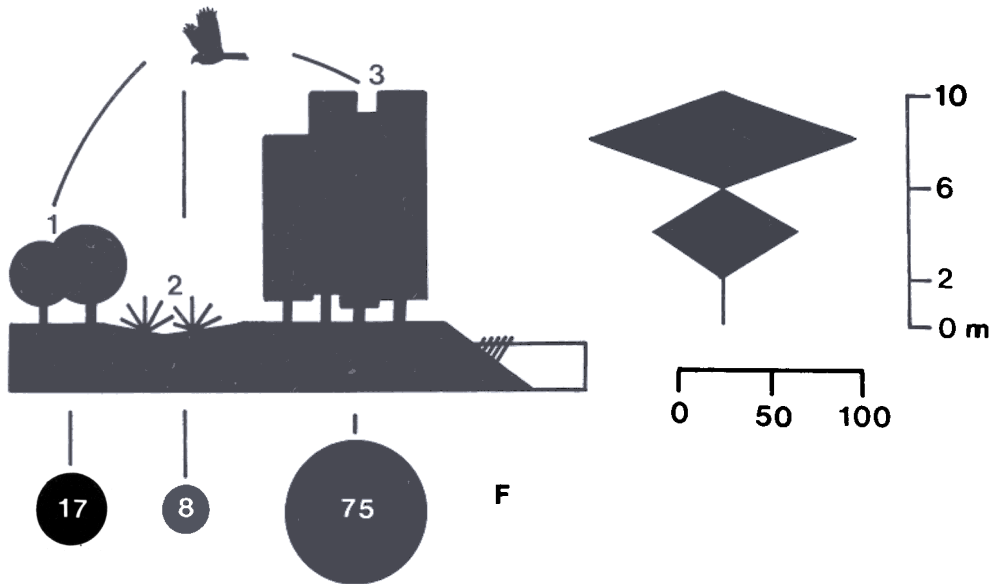


FIG. 6. Grados de fidelidad (F) para *Buteo magnirostris* a las unidades de ambiente del ecosistema acuático. 1 = monte, 2 = pajonal, 3 = bosque en galería. Los valores en los círculos indican los porcentajes obtenidos. A la derecha: estratificación, 0—2 m estrato herbáceo, 2—6 m estrato arbustivo y 6—10 m estrato arbóreo.

TABLA 1. *Buteo magnirostris*. Espectro trófico. N = número de organismos, F = frecuencia de captura.

ORGANISMOS	PRIMAVERA n = 6			VERANO n = 5			OTOÑO n = 4			INVIERNO n = 7			TOTAL n = 22
	N	%	F	N	%	F	N	%	F	N	%	F	
RODENTIA													
<i>Holochilus</i> sp.							8			8	1		2
ANPHIBIA													
HYLIDAE													
<i>Hyla</i> sp.				2	20		8			1	8		4
BUFONIDAE													
<i>Bufo granulatus</i>	1	9	1										
PISCES													
CHARACIDAE													
<i>Astyanax</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	25	1	3
ARACHNIDA	1	9	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
INSECTA													
ORTHOPTERA													
GRILLOTALPIDAE										1	8		
ACRIDIDAE													
<i>Dichroplus</i> sp.	5	45	4	6	60	4	8	68	4	4	35	3	23
LEPIDOPTERA	3	28	1	1	10	1	1	8	1	—	—	—	5
COLEOPTERA													
CARABIDAE													
<i>Diloboderus abderus</i>	1	9	1	—	—	—	—	—	—	1	8	1	2
CURCULIONIDAE	—	—	—	1	10	1	1	8	1	—	—	—	2
ODONATA													
ANISOPTERA										1	8		

de los estómagos analizados no sorprende ya que si bien para la generalidad de las aves, la toma de alimento es cotidiana y frecuente, la resistencia es superior en las aves carnívoras, particularmente en las rapaces (Dorst 1971, 1976).

Los valores del índice de importancia relativa aplicado a las distintas categorías de alimento proporciona una visión del régimen alimenticio del ave y destaca sobre todo la importancia predominante de los insectos, en particular de los Acrididae con *Dichroplus* sp. y que constituye el alimento principal, tanto en número, como en volumen y frecuencia de ocurrencia (IRI = 9234). Los grupos restantes de organismos (Anphibia, Rodentia, Pisces y Arachnida) presentaron valores ostensiblemente menores y constituirían categorías secundarias de alimento.

Respecto a la equiparidad estacional de la dieta de este rapaz medida a través de la amplitud del nicho, se observa que se mantiene uniforme en verano y otoño (2.38 y 2.15), produciéndose un aumento en primavera (3.35) y uno más ma-

nifiesto aún en invierno (4.92). Esto está indicando que en verano y otoño existe uno o varios items mayoritariamente presentes que en este caso son los Acrididae y que coincide para *Dichroplus* sp. con la etapa de voladora (Ríos de Saluso, com. pers.). En cambio en primavera y particularmente en invierno, si bien están presentes las mismas entidades taxonómicas, su presencia numérica está aminorada, lo que hace a la muestra de ambos períodos más homogénea, dando preponderancia a otros items, razón por la cual se produce un aumento en la amplitud del nicho.

La información obtenida en la determinación de los grados de fidelidad, permiten establecer para esta especie un área de influencia que comprende básicamente el bosque en galería, en coincidencia con Ambrosetti (1917) y además el monte y pajonal, conforme al nivel hidrométrico registrado para cada período del año.

En general la literatura señala que la copa de los árboles está habitada por pocas especies,

como las rapaces y que éstas no se alimentan allí ya que su actividad cinegética se hace dificultosa por la fisonomía del ambiente cerrado, que se vuelve incompatible con los imperativos del tipo de vuelo (Dorst 1976). En relación a esto y a la participación trófica de *Buteo magnirostris* se debe indicar que esta apreciación es válida para algunos taxa del espectro trófico, como los Anfibios y Rodentia, pero en lo que se refiere a los Orthoptera (*Dichroplus* sp.) cuyos vuelos oscilan entre 10 y 20 metros de altura (Ríos de Saluso, com. pers.), permiten ser incorporados como alimento en los mismos apostaderos del bosque en galería, dado que su presencia en los estómagos se corresponde con la ocurrencia de fragmentos vegetales, particularmente hojas de sauce (*Salix*), observación que se considera de importancia por la dieta básicamente acridiófaga del ave.

## AGRADECIMIENTOS

A la Prof. María L. Ríos de Saluso del INTA-Paraná por la determinación de algunos insectos y sugerencias, al Sr. Ulises Molet por la colaboración en las tareas de campo y laboratorio.

## REFERENCIAS

Ambrosetti, H. 1917. Sobre el gavilán *Rupornis magnirostris*. El Hornero 1: 116.  
 Belton, W. 1982. Aves silvestres do Rio Grande do Sul. Fundacao Zoobot. Rio Grande do Sul, Porto Alegre.  
 Beltzer, A. H., & G. Paporello de Amsler. 1984. Food and feeding habits of the Wattled Jacana *Jacana jacana* (Charadriiformes: Jacanidae) in the middle Paraná River floodplain. Studies on Neotropical Fauna and Environment 19: 195—200.  
 Beltzer, A. H. 1987. Ecología alimentaria del Batará Grande *Taraba major* (Aves: Formicariidae) en el valle aluvial del río Paraná medio, Argentina. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 22: 137—144.  
 Brillouin, L. 1965. Science and information theory. New York.  
 Brown, L. 1976. Birds of prey. London.  
 Cuello, J. P. 1985. Lista de referencia y bibliografía de las aves uruguayas. Museo Dámaso A. Larrañaga, Montevideo 1: 1—116.  
 De la Peña, M. R. 1977. Aves de la provincia de Santa Fe. Castellví, Santa Fe, 2: 37—69.

De la Peña, M. R. 1978. Enciclopedia de las aves argentinas. Colmegna, Santa Fe, 2: 47—90.  
 De la Peña, M. R. 1985. Guía de aves argentinas. Falconiformes. T. 2. Fundac. Bica, Santa Fe.  
 De la Peña, M. R. 1987. Nidos y huevos de aves argentinas. Lux, Santa Fe.  
 Dorst, J. 1971. La vida de las aves. Barcelona 1: 1—400.  
 Dorst, J. 1976. La vida de las aves. Barcelona 2: 401—497.  
 Dorst, J. 1976. Las aves en su medio ambiente. Barcelona.  
 Everett, M. 1978. Uccelli rapaci. Inst. Geog. de Agostini, Novara.  
 Grigera, D. 1982. Ecología alimentaria de algunas Passeriformes insectívoras en los alrededores de San Carlos de Bariloche. Ecología Argentina 8: 67—84.  
 Hurtubia, J. 1978. Trophic diversity measurement in sympatric predatory species. Ecology 54: 885—890.  
 Klimaitis, J. F. 1975. Lista sistemática de aves del Partido de Berisso (Buenos Aires). El Hornero 11: 271—280.  
 Klimaitis, J. F., & F. N. Moschione. 1987. Aves de la reserva integral de selva marginal de Punta Lara y sus alrededores. Minist. Econom., Buenos Aires.  
 Lozano, J. 1978. Guía de aves de América del Sur. Anesa, Buenos Aires.  
 Mader, W. J. 1979. First nest description for the Genus *Microstur* (forest falcons). Condor 81: 320.  
 Martinez Achenbach, G. 1957. Lista de aves de la Provincia de Santa Fe. An. Mus. Cs. Nat. F. Ameghino, Santa Fe, Zool. 1: 1—61.  
 Meyer de Schauensee, R. 1982. A guide to the birds of South America. Philadelphia.  
 Narosky, T. 1978. Aves argentinas. Guía para el reconocimiento de la avifauna bonaerense. Buenos Aires.  
 Narosky, T., & D. Yzurieta. 1988. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Buenos Aires.  
 Nores, M., D. Yzurieta & R. Miatello. 1983. Lista y distribución de las aves de Córdoba, Argentina. Bol. Academ. Nac. Cs. 56: 1—111.  
 Olrog, C. C. 1959. Las aves argentinas. Una guía de campo. Tucumán.  
 Olrog, C. C. 1968. Las aves sudamericanas. Una guía de campo. Tucumán.  
 Olrog, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Op. Lilloana, Tucumán, 27: 1—324.  
 Olrog, C. C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Adm. Parques Nac., Buenos Aires.  
 Olrog, C. C. 1986. Biornitología argentina. Hist. Nat. Supl., Corrientes, 2: 1—41.  
 Pinkas, L., M. S. Oliphant & 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.