

**Riqueza y diversidad de aves en el paisaje costero fragmentado en Tampamachoco, Tuxpan,
Veracruz**

Richness and diversity of birds in fragmented coastal landscape in Tampamachoco, Tuxpan, Veracruz

Cipriano-Anastasio Juan^{1✉}, Capistrán-Barradas Ascención¹, González-García Fernando² y Serrano-Solís Arturo¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Carretera Tuxpan-Tampico km. 7.5 Tuxpan, Veracruz, México. Tel. y Fax: (783) 834-43-50, 834-89-79. E-mail: bio.jca@gmail.com ✉ Autor para correspondencia

²Instituto de Ecología A. C. Km 2.5 carret. Antigua a Coatepec. Xalapa Ver.

Recibido: 2/01/2014

Aceptado: 13/07/2014

RESUMEN

En México, los hábitats costeros están siendo modificados, debido a las actividades antrópicas (agricultura y ganadería), afectando a las aves, modificando su riqueza y diversidad así como reduciendo el tamaño poblacional de algunas especies. En este estudio analizamos la riqueza y diversidad de aves del paisaje costero fragmentado en Tampamachoco, Tuxpan, Veracruz. El trabajo de campo se realizó de enero de 2012 a enero 2013. Usando trayectos lineales, se registró un total de 125 especies en 42 familias (87 residentes, 37 migratorias y una introducida). La diversidad y riqueza de especies fue altamente significativa en la selva mediana ($H' 3.86$, 77 especies, ANOVA $p = < 0.001$). En cuanto a diversidad y riqueza mensual Diciembre fue el más significativo ($H' 3.7$, 60 especies, ANOVA $p = < 0.001$). Se determinaron diferencias en cuanto a la abundancia de especies. De acuerdo con los estimadores de riqueza de especies, con el estimador Chao2 para la zona costera podrían registrarse 148 especies, con Jack1 154 y Jack2 167. Se registraron 33 especies no previamente observadas en la zona de Tampamachoco. La protección de los hábitats costeros naturales y modificados es necesaria debido a que albergan una alta riqueza y diversidad de este grupo biológico.

Palabras clave: hábitat, riqueza, diversidad, abundancia, estimadores.

ABSTRACT

In Mexico, coastal habitats are being modified due to anthropogenic activities (agriculture and livestock), affecting birds, changing its richness and diversity as well as reducing the population size of some species. In this study we analyzed the richness and diversity of birds in fragmented coastal

landscape Tampamachoco, Tuxpan, Veracruz. Fieldwork was conducted from January 2012 to January 2013. Using linear paths, there were a total of 125 species in 42 families (87 residents, 37 migrants and introduced). The diversity and species richness was highly significant in the tropical forest ($H' 3.86$, 77 species, ANOVA $p = <0.001$). Regarding monthly diversity and richness December was the most significant ($H' 3.7$, 60 species, ANOVA $p = <0.001$). Were determined differences in species abundance. According to the estimates of species richness, the Chao2 estimator for the coastal zone could be recorded 148 species, with Jack1 154 and Jack2 167. We recorded 33 species not previously observed in the Tampamachoco. The protection of natural and modified coastal habitats is necessary because host a great richness and biological diversity of this group.

Key words: habitat, richness, diversity, abundance, estimators.

INTRODUCCIÓN

Diferentes hábitats costeros pueden definir el patrón de riqueza y el tipo de comunidad de las aves, dado que limitan la presencia de determinados grupos. La zona costera con diferentes tipos de hábitats tendrán menor o mayor diversidad y diferente composición (Zarate-Ovando *et al.* 2007). El territorio nacional alberga una gran diversidad de aves silvestres, con cerca de 1079 especies, distribuidas en 22 órdenes, 77 familias y 397 géneros (Howell y Webb, 1995). La estacionalidad de las aves en nuestro país muestran que el 45% de las aves que llegan al Golfo de México son migratorias invernales, el 33% es residente reproductor, 10% aves de paso, 10% erráticas, 1% visitantes de verano y el otro 1% no se reproduce en nuestro país (Gallardo *et al.* 2004). Los resultados ponen de manifiesto la importancia de la zonas costeras como espacio de sustentación alimenticia y descanso para aves costeras temporales y residentes, y su protección es necesaria debido a que albergan alta riqueza y abundancia de este grupo biológico, el presente trabajo tiene como finalidad determinar la riqueza y diversidad de aves en un paisaje costero en Tampamachoco, Tuxpan, Veracruz.

MATERIALES Y METODOS

Riqueza de especies e índices de diversidad

Durante el periodo enero 2012 - enero 2013, se utilizaron trayectos lineales (Ralph *et al.* 1996). Este método consiste en registrar las aves que se encuentren en un área determinada siguiendo una línea recta de 1km durante 1 h, por tipo de vegetación. Para determinar si existen diferencias significativas en la abundancia, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) con el programa Statistica 7.0. En cada muestreo se visitaron cinco tipos de hábitats: selva, manglar, espantal, encinar y playa. Se estimaron los índices de diversidad de riqueza específica utilizando datos de presencia ausencia utilizando el programa Estimates (Colwell, 2000), los estimadores utilizados son Chao2, Jack1 y Jack2. Los índices de diversidad Shannon para los meses y los hábitats fueron analizados con el programa Species Diversity and Richness 3.02 (Henderson and Seaby, 2002). Para la zona costera de Tampamachoco, se han detectado un total de 87 especies de aves residentes, 31 son visitantes no reproductoras, una especie residente de verano, cinco transitorias y una especie introducida.

RESULTADOS

Durante el periodo enero 2012 - enero 2013, Se observaron 20202 individuos que corresponde a

125 especies 42 familias y 20 órdenes. La selva mediana subperennifolia fue la más rica en especies (Fig. 1).

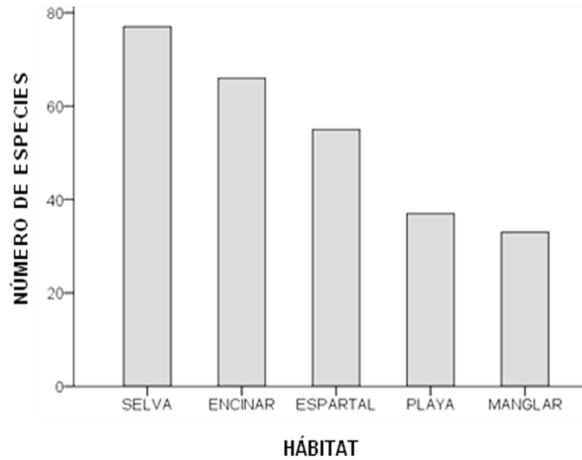


Figura 3. Riqueza de especies por tipo de hábitat en Tampamachoco.

Los resultados muestran que los meses con menos riqueza fueron abril, junio y julio, los meses más ricos en especies fueron

septiembre, noviembre y diciembre, es te aumento es aunado a la llegada de las aves migratorias (Fig. 2).

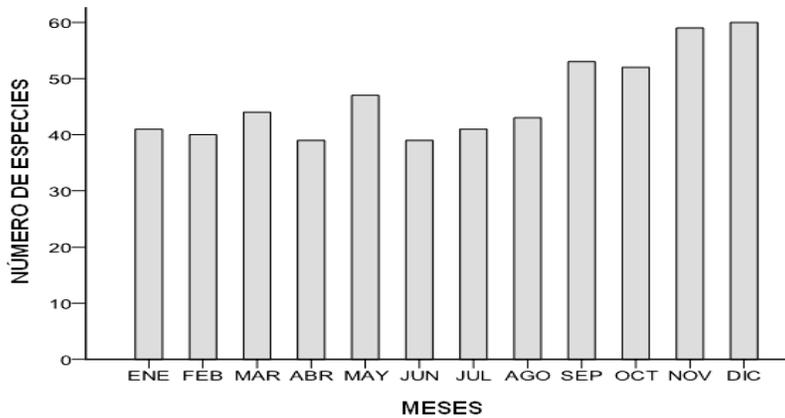


Figura 2. Riqueza de especies por mes en la zona costera de Tampamachoco.

Abundancia

Se encontraron diferencias significativas (ANOVA $F_{4,104} = 10.674$, $P \ll 0.001$). La prueba a posteriori de Tukey reveló que fue para la selva, presentando mayor abundancia comparado con los otros hábitats. La abundancia de aves mensual fue estadísticamente significativa (ANOVA $F_{11,104}$

$= 3.05$, $P = 0.001$). Una prueba a posteriori de Tukey reveló que para el mes de noviembre.

Índices de diversidad de riqueza específica

De acuerdo con los estimadores de riqueza de especies, con el estimador Chao2 para la zona costera podrían registrarse 148 especies, con Jack1 154 y Jack2 167 (Fig. 3).

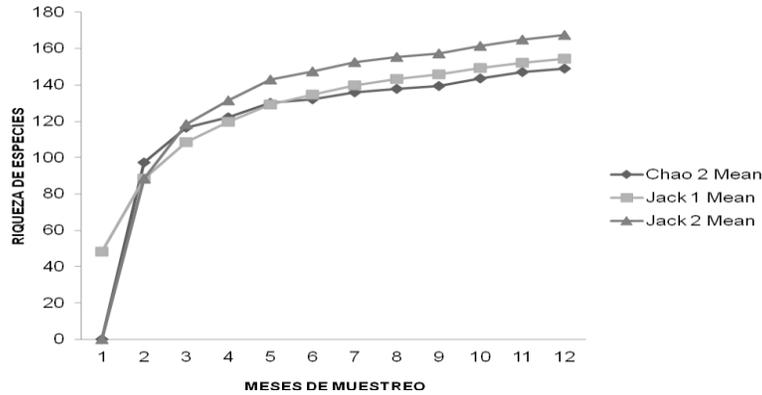


Figura 3. Curva de acumulación de especies.

Los valores de diversidad de Shannon indican que el mes más diverso en cuanto a riqueza de especies fue diciembre, los meses

menos diversos fueron julio y febrero (cuadro1).

Cuadro 1. Índices de diversidad para las aves en los diferentes meses.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
3,4	3,2	3,3	3,3	3,6	3,4	3,0	3,3	3,4	3,3	3,2	3,7

Los análisis muestran que la selva mediana es el más diverso en cuanto a riqueza

de especies, con un valor muy alto al de los demás (Cuadro 2).

Cuadro 2. Índices de diversidad por hábitat.

Selva	Encinar	Espartal	Manglar	Playa
3.86	3.54	3.09	2.90	2.86

DISCUSIÓN

La región norte de Veracruz es un importante corredor biológico debido a que es una zona de contacto entre las zonas tropicales y las zonas semiáridas o secas del país (Hernández, 2004). Los resultados obtenidos en este estudio, muestra una riqueza de 125 especies y 2202 individuos (Montejo y McAndrews, 2006) reportan un total de 703 especies de aves para Veracruz, este trabajo equivale a un 17.7 % del total de las aves del estado, otro trabajo realizado por (Ortiz-Pulido *et al.* 1995) en el centro de investigaciones costeras La Mancha (CICOLMA) donde registró 250 especies de aves en el periodo de 1989 a 1993, en este trabajo el tiempo de muestreo fue de un año y se observaron 125 especies, esto equivale a la mitad de aves registradas en (CICOLMA). Los índices de diversidad variaron conforme a los tipos de hábitats entre 2.00 a 3.86, la diversidad más alta la presentó la selva mediana subperennifolia (H' 3.86), seguido de encinar (H' 3.54), espartal (H' 3.09), manglar (H' 2.90) y playa (H' 2.86). En comparación con (Bojorges, 2005) en una selva mediana subperennifolia en el centro de Veracruz, registró en selva madura 50 especies, el índice de diversidad más alto ocurrió en la selva en regeneración (4.24), seguida por la selva madura (4.16), siendo las selvas con mayor índices de diversidad de aves, mientras que en el manglar de bahía Magdalena, (Bojorges, 2011) obtuvo índices de diversidad en los sistemas lagunares del Parque Nacional Lagunas de Chacahua (H' 2.98), laguna de Manialtepec (H' 3.19) y el estero La

Ventanilla (H' 3.51) siendo este último el más alto, en comparación con este trabajo se obtuvo una diversidad manglar (H' 2.90) debido a que solo se muestreó una porción de manglar del sitio RAMSAR 1602. Los resultados presentados aquí ponen de manifiesto que los diferentes ambientes costeros dentro y fuera del estado albergan una alta riqueza y diversidad de especies de aves durante el año.

CONCLUSIONES

En los cinco tipos de hábitats se registraron 2202 individuos, esto corresponde a: 125 especies, 42 familias y 20 ordenes.

El hábitat selva representa el sitio más abundante, rico y diverso a los demás hábitats comparado con los demás hábitats muestreados (encinar, espartal, playa y manglar).

La abundancia mensual fue más alta en noviembre y diciembre fue el más rico en especies.

Se registró un total de 87 especies de aves residentes, 31 visitantes no reproductoras, una especie residente de verano, cinco transitorias y una especie introducida.

Los hábitats costeros presentan una alta abundancia, riqueza y diversidad de especies, es por ello que es necesaria su protección.

LITERATURA CITADA

- Gallardo D. A., Velarde G. E. y Arreola A. R. 2004. Aves del golfo de México y las Áreas Prioritarias Para su Conservación. En: *Diagnostico Ambiental del Golfo de México*. Ed. SyG, Cuapinol. México. pp. 301-322.
- Henderson y Seaby. 2002. Pisces Conservation Ltd, IRC House, Pennington, Lymington, SO41 8GN, UK.
- Howell, S. N. G. y Webb, S. 1995. A Guide to the Birds of México and Northern Central America. Oxford University Press, New York. USA.
- Ralph, C. J., Geupel, G. R., Pyle, P., Martin, T. E., Desante, D. y Millá, B. 1996. Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-gtr- 159. Albany, C.A: Pacific Southwest Research Station, Forest Service U.S. Department of Agriculture, 44 p.
- StatSoft, Inc. 2004. STATISTICA (data analysis software system), version 7.
- Zarate, O. B., Palacios, E. y Reyes. H. 2007. Estructura de la comunidad y asociación de las aves acuáticas con la heterogeneidad espacial del complejo lagunar Bahía de Magdalena – Almejas, Baja California Sur, México. *Revista de Biología Tropical.*, 56 (1): 371-389.