

# ESTIMACIÓN DE LA ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE AVES DETECTADAS EN LOS SENDEROS TURÍSTICOS DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE CUERO Y SALADO

## SEGUNDO PULSO DE DATOS PARA EL PROTOCOLO DE MONITOREO DE AVES

Daniel Germer. Especialista en Avifauna hondureña  
[hondubirding@gmail.com](mailto:hondubirding@gmail.com)

### RESUMEN

Se desarrolló un segundo pulso de datos de abundancia de especies de Aves para el Sendero Turístico del Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado basado en los Conteos de Especies por Tiempo de Pomeroy y Tengecho. Se realizó en dos fechas, la primera siete días antes a la semana santa el día 13 de mayo del 2011 con el objeto de demostrar que la visitación turística al refugio presenta un efecto negativo sobre la detección de las especies de aves. Un segundo set de datos fue levantado nueve días después de semana santa el día 3 de mayo del 2011 para presenciar las diferencias de detección de especies. En la primera fecha se detectaron 69 especies de aves en un día de esfuerzo, siendo las especie residente más abundante Spot-breasted Wren (*Thryothorus maculipectus*) y Black Vulture (*Coragyps atratus*) con un 22% y 16% de abundancia respectivamente y la especie migratoria más abundante Merlin (*Falco columbarius*) con un 15% de abundancia. En la segunda fecha de muestreo se observó una reducción de 18% en la detección de las especies, contabilizándose 56 especies en dos días de esfuerzo, siendo la especie residente más abundante Spot-breasted Wren (*Thryothorus maculipectus*) y Green Heron (*Butorides virescens*) con un 16% y 13% de abundancia respectivamente, y la especie migratoria más abundante Eastern Wood-Pewee (*Contopus virens*) y Yellow Warbler (*Dendroica petechia*). En ambos momentos, se tomó un control dentro del Sendero Los Olingos en aras de determinar diferencia de especies y nichos ocupados, no se encontró diferencia de ocupación mayores observándose en ambas ocasiones las mismas condiciones que en el sendero turístico con diferencias en la detección de especies. De las 113 especies reportadas a lo largo de este estudio, el 22% se ha reportado en las tres ocasiones, el 28% en dos de tres muestreos y el 50% solamente en una ocasión. Se observó una variación grande en la detección y la abundancia de las aves entre diciembre, abril y mayo, esta incidencia se atribuye a diversos factores antropogénicos, climáticos y ecológicos como ser el aumento de la visitación turística por la semana santa, inversión térmica por aumento del humo en la atmósfera, poca precipitación por el verano, aumento en la salinidad de los canales, patrones migratorios y de anidación de las especies de aves. Se concluyó que la abundancia disminuye de forma estacional en tanto la diversidad aviar se conserva.

### INTRODUCCION

Los estudios de riqueza de especies de aves son ampliamente utilizados como inventarios de la biodiversidad y son un medio relativamente sencillo y eficiente para su estimación (Bojorges 2006); adicionalmente, sirven como base de gran cantidad de investigaciones ecológicas, para determinar planteamientos contemporáneos y prioridades de conservación (Blackburn & Gaston 1998), calibrar la eficiencia de prácticas de manejo y para documentar la distribución y ocurrencia de las poblaciones, así como sus respuestas a perturbaciones o impacto ambiental (Fjeldså, 1999, Freudenberger 2001). Por lo anterior, la cuantificación de la riqueza de especies de aves ha ganado importancia a nivel de toma de decisión.

Sin embargo, las metodologías desarrolladas para realizar inventarios de avifauna varían en su ejecución debido principalmente a la falta de estandarización de las mismas; por lo que factores como el hábitat, tipo de vegetación, la región de interés, entre otros, inciden en la obtención de resultados (Bojorges 2006). Adicionalmente es bien conocido que frecuentemente no todas las especies presentes en un lugar y tiempo determinado pueden ser registradas (Chao *et al.* 2005, Kéry & Schmid 2006) lo que hace que estos experimentos deban ser repetidos a través del tiempo.

Aunado a tales limitaciones, la necesidad de generar información de manera rápida, que sea aplicable en la toma de decisiones de conservación de áreas protegidas; ha conducido al desarrollo de metodologías para maximizar la recolección de datos y facilitar su interpretación, sobre todo cuando el personal, el tiempo y el presupuesto son limitados. La combinación de métodos de muestreo y el desarrollo de estimadores y métodos relativamente nuevos, ofrecen ser alternativas eficaces para caracterizar la riqueza de especies en un área, (Bojorges 2006).

Según Cambridge University Press, 2006 los conteos de especies por tiempo son otra forma de estimar la abundancia relativa de especies al dividir las observaciones en periodos de seis rangos divididos sobre tiempo, generalmente se toman rangos de 10 minutos, pero estos pueden ser modificados según la necesidad del estudio, el sistema trabaja bajo la premisa de que las especies de fácil detección son mas abundantes que otras, por lo que la abundancia puede compararse entre sitios y especies, tomando en cuenta que las diferencias de hábitat no sean tan drásticas.

## **MATERIAL Y METODOS**

Específicamente para ambos sitios se utilizaron binoculares, guías de campo (Birds of Central America de Ber van Perlo), GPS. Se utilizaron un total de 3 observadores realizando transectos puntuales con límite visual de avistamiento.

- **Conteos de Especies por Tiempo (CE/T)**

Esta metodología brinda un protocolo sencillo para comparar la abundancia de avifauna de áreas extensas al muestrear hábitat representativo. Sencillo, rápido y efectivo, brinda una medida razonable de abundancia relativa. Es de recomendada aplicación a bosques abiertos, humedales y sabanas. Los datos para los CE/T son tabulados en seis columnas, correspondiendo a intervalos de 5 minutos (o 10 minutos dependiendo del tamaño del sitio). En el primer ciclo de 5 minutos todas las especies vistas tendrán un valor de 6, en el siguiente ciclo de 5 minutos un valor de 5 y así sucesivamente hasta el último ciclo donde tendrán un valor de 1. Cada especie solo podrá estar representada en un ciclo dentro de las seis columnas. Esta metodología es apta para transectos lineales y de punto.

Específicamente para el sendero turístico del Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, se realizaron 8 puntos de muestreo en el sendero turístico partiendo de la playa y finalizando en los canales de las termitas, las bujajas y los micos. Asimismo se tomaron 2 controles: En el sendero los olingos con 4 puntos de muestreo. Se utilizaron todos los puntos de muestreo realizados en diciembre durante el primer protocolo de muestreo para no introducir un sesgo en el levantamiento de los datos.

Las fechas de los muestreos fueron escogidas para determinar el impacto del turismo en la zona en consecuencia de la semana con mayor visitación turística en el año, por lo que se escogió una semana antes para observar el comportamiento normal de la abundancia y determinar de esta manera si existe un impacto realizando un muestreo 10 días después de la mayor visitación.

La interpretación de los datos se realizó por cada sitio de muestreo sumando los resultados de cada punto fijo de muestreo, por lo que se logró obtener datos de abundancia en el sendero turístico y sendero los olingos.

## RESULTADOS

- Fecha I (13-IV-2011)

Se levantaron 8 listados CE/T en el sendero turístico con 69 especies detectadas en total. Asimismo, se detectaron 27 especies dentro del sendero de los Olingos. Las condiciones climáticas fueron soleadas con saturación atmosférica de humo y una intensa reflectancia del sol sobre el agua. Se observó asimismo una reducción en el nivel del agua comparado al muestreo de diciembre.

Catorce especies migratorias fueron detectadas

**Merlin** (*Falco columbarius*) 15%  
**Chimney Swift** (*Chaetura pelagica*) 7%  
**White-collared Swift** (*Streptoprocne zonaris*) 4%  
**Belted Kingfisher** (*Megasceryle alcyon*) 4%  
**Eastern Kingbird** (*Tyrannus tyrannus*) 2%  
**Swallow-tailed Kite** (*Elanoides forficatus*) 1%  
**Barn Swallow** (*Hirundo rustica*) 1%

**Yellow Warbler** (*Dendroica petechia*) 1%  
**Chestnut-sided Warbler** (*Dendroica pensylvanica*) 1%  
**Magnolia Warbler** (*Dendroica magnolia*) 1%  
**American Redstart** (*Setophaga ruticilla*) 1%  
**Northern Waterthrush** (*Seiurus noveboracensis*) 1%  
**Baltimore Oriole** (*Icterus galbula*) 1%

Las especies más abundantes por sitio fueron:

1. Sendero turístico

**Spot-breasted Wren** (*Thryothorus maculipectus*) 22%

**Black Vulture** (*Coragyps atratus*) 16%

**Merlin** (*Falco columbarius*) 15%

**Cattle Egret** (*Bubulcus ibis*) 12%

**Brown Jay** (*Cyanocorax morio*) 13%

**Great Egret** (*Ardea alba*) 13%

2. Sendero Los Olingos

**Black Vulture** (*Coragyps atratus*) 25%

**Brown Jay** (*Cyanocorax morio*) 13%

**Green Kingfisher** (*Chloroceryle americana*) 13%

Con un promedio de abundancia entre las especies dentro de los senderos turístico y los olingos de 4% y 6% respectivamente.

• Fecha II (2,3-V-2011)

Se levantaron 8 listados CE/T en el sendero turístico con 56 especies detectadas en total. Asimismo, se detectaron 27 especies dentro del sendero de los Olingos al igual que en la fecha I. Las condiciones climáticas fueron soleadas, elevada intensidad de reflectancia solar y calor con probabilidad de lluvia durante la tarde por la tarde y al igual que en la fecha I saturación atmosférica de humo. Se observó el mismo nivel del agua que durante la fecha I

Nueve especies migratorias fueron detectadas:

**Turkey Vulture** (*Cathartes aura*) 6%

**Eastern Wood-Pewee** (*Eastern Wood-Pewee*) 6%

**Yellow Warbler** (*Dendroica petechia*) 5%

**Royal Tern** (*Thalasseus maximus*) 3%

**Great Blue Heron** (*Ardea herodias*) 2%

**Sanderling** (*Calidris alba*) 2%

**Black-bellied Plover** (*Pluvialis squatarola*) 2%

**Ruddy Turnstone** (*Arenaria interpres*) 1%

**American Redstart** (*Setophaga ruticilla*) 1%

Las especies más abundantes por sitio fueron:

1. Sendero turístico

**Spot-breasted Wren** (*Thryothorus maculipectus*) 16%

**Green Kingfisher** (*Chloroceryle americana*) 13%

**Black Vulture** (*Coragyps atratus*) 9%

**Rufous-tailed Hummingbird** (*Amazilia tzacatl*) 9%

**Green Heron** (*Butorides virescens*) 8%

2. Sendero Los Olingos

**Turkey Vulture** (*Cathartes aura*) 6%

**Black Vulture** (*Coragyps atratus*) 5%  
**Boat-billed Heron** (*Cochlearius cochlearius*) 3%  
**Brown Jay** (*Cyanocorax morio*) 3%

Con un promedio de abundancia entre las especies dentro de los senderos turístico y los olingos de 4% y 2% respectivamente.

## DISCUSION

Las poblaciones de aves no incrementan sin límite, sino que presentan fluctuaciones a través del tiempo mas o menos restringidas (Krebs, 1985). Estas fluctuaciones pueden ser de causas ecológicas inherentes a las especies y su medio, a causas antropogénicas o una mezcla de ambos. Al ser las aves, el grupo de animales más sencillo de monitorear, estas fluctuaciones pueden ser medidas de forma sistemática y representativa en aras de determinar que las causa y en el caso de ser producidas por el hombre, tomar los pasos necesarios para revertir el proceso (Bibby, et al. 1998).

De la misma manera, la abundancia de un sitio difícilmente puede ser definida en un momento determinado ya que las formas de vida existentes en el sitio no son detectables en su totalidad en un momento determinado e intentar censarlas de manera absoluta, aunque posible es una tarea de un costo exagerado en tiempo y presupuesto (Bibby, et al. 1998).

En ambas fechas de monitoreo de verano en Cuero y Salado se pudo detectar la avifauna residente común del Refugio, con algunas especies de difícil detección como Sungrebe, Great Black-Hawk y Ruddy Woodcreeper. A la fecha se han detectado 113 especies de aves entre residentes y migratorias, por lo que se estima que aun queda por detectar alrededor de la mitad de las especies presentes el sitio. Los guías especializados en observación de aves del Refugio en recuentos recientes han detectado 177 especies de aves entre residentes y migratorias, aun faltando cincuenta y tres especies por detectar y contabilizar, llegando su número a 230 especies de aves. (Estrada com. pers 2011).

Al realizar una comparación entre las especies detectadas en el muestreo de diciembre y este pulso, se observa una disminución en la cantidad de especies reportadas entre abril y mayo, aunque todas las especies detectadas en mayo fueron detectadas en el mes de diciembre, exceptuando las especies nuevas para el estudio como Eastern Wood-Pewee (*Contopus virens*) y Sungrebe (*Heliornis fulica*). Se debe tomar en cuenta que en el muestreo realizado en diciembre 2010, se estaba presenciando un pico migratorio, mientras que en mayo, la migración de primavera estaba finalizando, por lo que las cantidades de aves migratorias fueron menores, se contabilizaron diecisiete en el mes de diciembre, catorce en el mes de abril y nueve en el mes de mayo, las cuales son atribuibles a especies que migran de manera tardía como ser Black-bellied Plover (*Pluvialis squatarola*) y Yellow Warbler (*Dendroica petechia*).

Durante el muestreo del mes de abril pudo observarse un pico de migración de aves rapaces, protagonizado por el Merlin (*Falco columbarius*) que es una pequeña especie de halcón migratorio que se alimenta de aves. A pesar de que este protocolo no detecta cantidades de individuos, si se observó una cantidad de al menos 5 individuos de esta especie volando de manera activa sobre el humedal en búsqueda de alimento. La presencia de tantas aves rapaces de vuelo ágil y depredadoras de aves pequeñas, puede explicar el descenso en la detección de especies ya que éstas estarían ocultas evitando ser depredadas.

El descenso en la tasa de detección abundancia entre especies puede deberse a diversos factores, entre ellos el aumento de la visitación turística durante la semana santa, claramente se observa un descenso entre la detección entre abril y mayo con una reducción del 24% en la diversidad detectada, pero compartiendo una tasa de abundancia relativa baja entre ambas fechas. En base al turismo, cualquier cambio en los patrones de comportamiento y distribución de una especie estarán más relacionados a una saturación de visitación que a cualquier cambio en el uso de la tierra (Davidson et al. 1991). Es decir que aunque un sitio se mantenga con cobertura vegetal y se conserve de forma estricta, la presencia humana tendrá un impacto sobre el comportamiento de las aves a más fuerte debido a que las aves sienten al hombre como una amenaza y un depredador.

Un ejemplo de este impacto se produce durante la temporada reproductiva de las aves acuáticas, al incrementarse la presencia humana dentro de los canales de Cuero y Salado, las aves aumentan sus vuelos y movimientos con la esperanza de ahuyentar la lancha y los turistas, este aumento en el movimiento delata a depredadores de nidos como mapaches (*Procyon lotor*), Coatís (*Nasua narica*) y monos a los nidos, así como a otras aves depredadoras, esto se debe a que en circunstancias normales las aves acuáticas al anidar se mantienen quietas evitando ser detectadas (Pienkowski 1984), se observó Boat-billed Heron en una colonia de anidación realizando precisamente este comportamiento. La temporada de anidación de algunas aves concuerda con los meses de febrero a junio, se pudo detectar patrones de anidación en tres especies: Northern Jacana (*Jacana spinosa*), Northern Potoo (*Nyctibius jamaicensis*) y Boat-billed Heron (*Cochlearius cochlearius*).

La detección y la densidad durante el muestreo de verano fue baja, sin embargo, esto no significa que la detección y la densidad sea también baja en las zonas no abiertas al turismo dentro del refugio, ya que las aves al sentir stress buscan sitios mas abrigados y aislados, se observa entonces que la diversidad de especies se conserva igual que durante diciembre 2010.

Otro factor que puede afectar la detección y la abundancia durante el verano es la contaminación atmosférica manifestada en densas capas de humo que aumentan el calor debido a procesos de inversión térmica que calientan la superficie debido a que el calor no puede escapar de la atmósfera. Esto lleva a que las aves realicen la mayor parte de sus actividades muy temprano en la mañana y durante el resto del día permanezcan poco

tiempo en espacios abiertos, lo que complica su detección. Aunque no existe una correlación directa entre la temperatura y la detección, si existe relación entre los extremos de temperatura y la conservación de la energía de las aves (Hatch 1970), esta conservación de energía obliga a las aves a permanecer quietas y ocultas durante los períodos de intenso calor.

Otro factor, que explicaría la reducción en la detección y abundancia serían los niveles menores de agua dentro de los canales los cuales aumentan la salinidad y cambian el régimen de disponibilidad de presas para las aves que se alimentan de peces (Shuford, D. et. al 1989). La cantidad de alimento disponible en humedales, especialmente manglar, varía con la salinidad y patrones de inundación, por lo que las especies de aves, particularmente las migratorias podrían moverse del humedal a otro tipo de bosque cuando el recurso alimenticio disminuye aprovechando así las variaciones temporales (Lefebvre y Poulin 1996).

Sin desestimar por último la capacidad de los observadores en detectar las especies ya que el calor extremo y el reflejo de la luz solar sobre el agua afecta directamente la capacidad de detección, enfoque e identificación de las aves.

Por estas razones, no se puede responsabilizar a un solo evento para explicar la disminución de detección y abundancia de especies durante el muestreo de verano, pero si puede ayudar a entender el por que de estos procesos y brindar recomendaciones puntuales.

En el muestreo del mes de diciembre del año 2010 se detectaron 69 especies, así mismo, en el mes de abril del 2011 se detectaron 69 especies y 47 especies en el mes de mayo. Esta tendencia comienza a arrojar datos que las mismas especies están presentes a lo largo del año en el Refugio, pero que sus abundancias varían entonces según la estación migratoria, condiciones climáticas y procesos ecológicos.

## CONCLUSIONES

Se detectaron 69 especies en el Sendero Turístico de Cuero y Salado en el mes de abril, y 53 durante el mes de mayo. Siendo en ambos momentos de las mas abundantes Brown Jay (*Cyanocorax morio*) y Spot-breasted Wren (*Thryothorus maculipectus*) los que asimismo, tuvieron de las abundancias mas altas durante el muestreo de diciembre 2010. Spot-breasted Wren se convierte en una de las especies mas comunes detectadas en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado.

Las especies residentes comunes del refugio se han detectado durante todos los tres eventos de monitoreo, por lo que sus poblaciones se están comportando de manera normal aunque sus abundancias aparezcan muy reducidas.

Se pudo detectar perturbación dentro de ambos senderos como para denotar algún cambio en la abundancia aviar, razones como temperatura, nivel del agua, aumento de calor y reflectancia solar, patrones migratorios y ciclos reproductivos explicarían este descenso en la detección y la abundancia.

Si bien es cierto que la detección y la abundancia se redujeron, la detección de las mismas especies y de nuevas, continúa mostrando que el refugio es efectivo para albergar poblaciones de aves residentes así como migratorias, no obstante, se debe calcular la cantidad de personas que deben visitar el área sobre todo en las colonias de anidación para evitar los factores de descenso en las poblaciones residentes de aves.

Concluyéndose que los patrones de abundancia de las aves varían de manera estacional de acuerdo a factores climáticos, ecológicos y antropogénicos en el Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, pero la diversidad de las especies se conserva igual entre los meses de diciembre a mayo.

## **RECOMENDACIONES**

Restringir el paso a colonias de anidación durante la temporada de cría, concertar estos sitios con los guías, determinar que sitios son para establecer ya sea el cierre de esas zonas, limitar la cantidad de tiempo in situ de las colonias o redistribuir el paso a áreas menos delicadas en ese momento del año. Esta medida aplica para aves de anidación gregaria como Boat-billed Heron (*Cochlearius cochlearius*).

## **LITERATURA CITADA**

Bibby, C., Jones, M. & Marsden, S. 1998. Expedition Field Techniques: Bird Surveys: Expedition Advisory Centre, London.

Blackburn, T.M. & K.J. Gaston. 1998. Some methodological issues in macroecology. *American Naturalist* 151(1): 68-83.

Bojorges, B.J.C. 2006. Riqueza de especies de aves: propuestas metodológicas para su evaluación y estimación. *Ciencia y Mar* X (30): 59-64.

Cambridge University Press. 2006. Ecological Census Techniques: a Handbook. Ed. William Sutherland. University of Cambridge, NY.

Chao, A., R.L. Chazdon, R.K. Colwell & T.J. Shen. 2005. A new statistical approach for assessing similarity of species composition with incidence and abundance data. *Ecology Letters* 8(2): 148-159.



Davidson, N.C., Laffoley, D., Doody, J.P., Way, L.S., Gordon, J, Key, R., Pienkowski, M.W., Mitchell, R. y Duff, K.L. 1991. Nature conservation and estuaries in Great Britain. Nature Conservancy Council, Peterborough.

Fjeldså, J. 1999. The impact of human forest disturbance on the endemic avifauna of the Udzungwa Mountains, Tanzania. Bird Conserv. Int. 9(1): 47-62.

Freudenberger, D. 2001. Bush for the Birds. Biodiversity Enhancement Guidelines for the Saltshaker Project, Booroowa, NSW. Report for Greening Australia ACT & SE NSW Inc., CSIRO, Canberra, 52 pp.

Hatch, D. 1970. Energy conserving and heat dissipating mechanisms of the Turkey Vulture. The Auk. 87: 111-124

Kéry, M. & H. Schmid. 2006. Estimating species richness: calibrating a large avian monitoring programme. J. Appl. Ecol. 43(1): 101-110.

Krebs, C. 1985. Ecología: Estudio de la distribución y la abundancia. Harla SA de CV, México.

Pienkowski, M. W. 1984. Breeding biology and population dynamics of Ringed Plovers *Charadrius hiaticula* in Britain and Greenland nest-predation as a possible factor limiting distribution and timing of breeding. J. Zool. London 202:83-114.

Lefebvre, G y Poulin, B. 1996. Seasonal abundance of migrant birds and food resources in Panamanian mangrove forests. Wilson Bull., 108(4), pp. 748-759

Shuford, D., Page, G., Evens, J. y Lynne, S. 1989. Seasonal abundance of Waterbirds at Point Reyes: A Coastal California Perspective. Western Birds. 20(4).

Estrada, J. 2011. com. pers. De los listados personales levantados sobre las aves del Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado.

## ANEXO 1

### SENDERO TURÍSTICO RVS CUERO Y SALADO (Fecha I)

	Punto fijo								Total	%A BN
	playa	swam p 1	swam p 2	swam p 3	swam p 4	swam p 5	swam p 6	swam p 7		
American Pygmy Kingfisher				4					4	5
American Redstart							1		1	1
Baltimore Oriole							1		1	1
Bare-throated Tiger-Heron			1		2	2			5	7
Barn Swallow		1							1	1
Belted Kingfisher						3			3	4
Black Vulture	4	3	2				2		11	16
Black-headed Trogon				1			1		2	3
Boat-billed Heron						5			5	7
Bronzed Cowbird					3				3	4
Brown Jay			3		6				9	13
Brown-crested Flycatcher				1		2			3	4
Brown-hooded Parrot				1					1	1
Cattle Egret		4		4					8	12
Chestnut-sided Warbler				1					1	1
Chimney Swift		4				1			5	7
Clay-colored Robin					2	1			3	4
Common Black-Hawk						6			6	9
Common Yellowthroat				1					1	1
Crested Caracara			2	1					3	4
Eastern Kingbird			1						1	1
Golden-fronted Woodpecker					2				2	3
Gray-breasted Martin			1						1	1
Gray-necked Wood-Rail								1	1	1
Great Black-Hawk				1					1	1
Great Curassow					1				1	1

Great Egret			6	2		1			9	13
Great Kiskadee					2				2	3
Great-tailed Grackle			4		2			1	7	10
Green Heron		3	2		1				6	9
Green Kingfisher					4		2		6	9
Groove-billed Ani		1			1				2	3
Keel-billed Toucan							1		1	1
Lesser Greenlet							1		1	1
Lesser Nighthawk						1			1	1
Little Blue Heron			5	2					7	10
Magnolia Warbler					1				1	1
Merlin		6	4						10	15
Montezuma Oropendola				4		2			6	9
Northern Jacana					3				3	4
Northern Potoo								1	1	1
Northern Watertrush		1							1	1
Osprey			1			2			3	4
Purple Gallinule							1		1	1
Red-lored Parrot							2		2	3
Red-throated Ant- Tanager								1	1	1
Ringed Kingfisher			2						2	3
Roadside Hawk		1							1	1
Ruddy Woodcreeper								1	1	1
Snowy Egret			2	4					6	9
Social Flycatcher					1				1	1
Southern House Wren					1				1	1
Spot-breasted Wren			5			6	4		15	22
Squirrel Cuckoo			2						2	3
Streak-headed Woodcreeper						1			1	1
Summer Tanager							1		1	1
Sungrebe						1			1	1
Swallow-tailed Kite		1							1	1
Tropical Kingbird				1					1	1
Turkey Vulture			5	2					7	10
Turquoise-browed Motmot					1				1	1
Western Slaty- Antshrike							1		1	1

White-breasted Wood-Wren								3	3	4
White-collared Swift					2		1		3	4
Wood Stork				1					1	1
Yellow Warbler				1					1	1
Yellow-bellied Tyrannulet								1	1	1
Yellow-crowned Night-Heron				3					3	4
Yellow-throated Vireo								1	1	1

**Cuadro 1. Especies detectadas, puntaje y abundancia relativa dentro del Sendero Turístico durante la fecha I.**

	SENDERO LOS OLINGOS (Fecha I)					Total	Abundancia
	Punto fijo						
	Olingos 1	Olingos 2	Olingos 3	Olingos 4			
American Pygmy Kingfisher		1			1	3	
Bare-throated Tiger-Heron		2			2	8	
Black Vulture	5	1			6	25	
Black-headed Trogon		1			1	3	
Brown Jay		2		1	3	13	
Cattle Egret	1				1	3	
Crested Caracara		1			1	3	
Golden-fronted Woodpecker			1		1	3	
Great Black-Hawk				1	1	3	
Great Egret	1	2	1		4	11	
Green Heron		1	1		2	8	
Green Kingfisher		1	1	1	3	13	
Groove-billed Ani		1			1	3	
Keel-billed Toucan		1			1	3	
Little Blue Heron	1				1	3	
Merlin	1		1		2	8	
Montezuma Oropendola		1		1	2	8	
Northern Potoo			1		1	3	
Red-lored Parrot		1		1	2	8	
Ringed Kingfisher	1		1		2	8	
Snowy Egret		1			1	3	
Spot-breasted Wren	1	1	1		3	1	
Squirrel Cuckoo				1	1	3	
Turkey Vulture	3		1		4	11	
Turquoise-browed Motmot		1		1	2	8	

White-breasted Wood-Wren				1	1	3
Wood Stork	1				1	3

**Cuadro 2. Especies detectadas, puntaje y abundancia relativa dentro del Sendero Los Olingos durante la fecha I.**

SENDERO TURÍSTICO RVS CUERO Y SALADO (Fecha II)									Tot al	%AB N
	pla ya	swam p 1	swam p 2	swam p 3	swam p 4	swam p 5	swam p 6	swam p 7		
American Pygmy-Kingfisher							2		2	1
American Redstart								2	2	1
Anhinga				1				6	7	3
Bare-throated Tiger-Heron						5			5	2
Barred Antshrike								2	2	1
Black Vulture	6					6	6		18	9
Black-bellied Plover	5								5	2
Black-headed Trogon							4	5	9	4
Boat-billed Heron							5	6	11	5
Bronzed Cowbird				6					6	3
Brown Jay				5			6	1	12	6
Brown Pelican	2								2	1
Cattle Egret				1			4		5	2
Cocoa Woodcreeper						5	5	6	16	8
Common Black Hawk		6		4					10	5
Crested Caracara	1								1	1
Eastern Wood-Pewee						4	3	5	12	6
Golden-fronted Woodpecker		4		5					9	4
Great Blue Heron							4		4	2
Great Kiskadee		5					3		8	4
Great-tailed Grackle				6					6	3
Green Heron				6			6	5	17	8
Green Kingfisher			4	1			5	3	13	13
Green-breasted Mango		3							3	1
Keel-billed Toucan				2	4			2	8	4

Laughing Falcon								2	2	1
Little Blue Heron								4	4	2
Magnificent Frigatebird								2	2	1
Montezuma Oropendola			5	1				4	10	5
Neotropic Cormorant	6		5						11	5
Northern Jacana								4	4	2
Olive-throated Parakeet				6				6	12	6
Red-lored Parrot		6							6	3
Ringed Kingfisher							5		5	2
Roadside Hawk							4		4	2
Royal Tern				6					6	3
Ruddy Turnstone	3								3	1
Rufous-tailed Hummer		6		3	6	4			19	9
Sanderling	5								5	2
Short-tailed Hawk								1	1	1
Social Flycatcher		5							5	2
Spot-breasted Wren		6	6	5	6	4	6		33	16
Spotted Sandpiper	6		4						10	5
Tropical Kingbird		6							6	3
Turkey Vulture						6	6		12	6
White-fronted Parrot				6					6	3
Wood Stork						6			6	3
Yellow Warbler			6	4					10	5

**Cuadro 3. Especies detectadas, puntaje y abundancia relativa dentro del Sendero Turístico durante la fecha II.**

		LOS OLINGOS (Fecha II)					
Especie	Punto fijo					Total	%ABN
	Olingos 1	Olingos 2	Olingos 3	Olingos 4			
Amazon Kingfisher		5			5	1	
American Pygmy-Kingfisher	5	6			11	3	
Anhinga		1			1	1	
Bare-throated Tiger-Heron	6			3	9	2	
Black Vulture	5	6	6		17	5	
Black-headed Trogon		1			1	1	
Boat-billed Heron	6		4		10	3	
Brown Jay	6	4			10	3	
Chestnut-colored Woodpecker		3		5	8	2	
Eastern Wood-Pewee			6		6	2	
Great Egret	3			1	4	1	
Great Kiskadee			3		3	1	
Green Heron	6			1	7	2	
Green Kingfisher		4			4	1	
Keel-billed Toucan		3	1		4	1	
Little Blue Heron		5		1	6	2	
Montezuma Oropendola		6	3		9	2	
Muscovy Duck	1				1	1	
Northern Pottot	4				4	1	
Red-lored Parrot	4				4	1	
Ringed Kingfisher			6		6	2	
Rufous-tailed Hummingbird	6				6	2	
Social Flycatcher			6		6	2	
Spot-breasted Wren			5		5	1	
Sungrebe		1			1	1	
Turkey Vulture		6	6	2	14	4	
Turquoise-browed Motmot		1			1	1	
Yellow-crowned Night-Heron	1				1	1	

**Cuadro 4. Especies detectadas, puntaje y abundancia relativa dentro del Sendero Los Olingos durante la fecha II.**

