

## AVIFAUNA DE BOSQUE SECO SUBTROPICAL PRESENTE EN OCHO LOCALIDADES DE LA MEDIA GUAJIRA COLOMBIANA\*

Reynaldo Arteta B.<sup>2</sup>, Lénix Lázaro Molina<sup>3</sup>

### Resumen

Este trabajo busca como objetivo primordial realizar un inventario de la avifauna presente en ocho localidades del departamento de La Guajira, localizadas en la zona de transición de bosque seco subtropical. Se utilizó el método de transecto lineal, registrando cada individuo y organizando la lista por familias. Como resultados se registraron 1103 aves distribuidas en 27 familias y 54 especies en censos realizados entre las 6:00 a.m. y las 10 a.m., un día de cada mes. La familia mejor representada fue Columbidae con 5 especies, representando el 9% del total de las mismas; le siguen en ese orden: Emberizidae y Tyrannidae, con 4 especies cada una, Cuculidae, Icteridae, Parulidae, Psittacidae, Thamnophilidae y Trochilidae con 3 especies, y Alcenidae con 2 especies. Las familias restantes, en general, son representadas por una sola especie, contribuyendo cada una con un 2% del total de especies detectadas en toda el área de estudio; estas representan el 14% del total de familias registradas. La localidad de monitoreo de Alto Pino presentó el 26% de todos los individuos censados en todo el estudio, seguido por Itaka, Ishipa, Caracarulella y Carraipía con 19%,14%, 12% y 10%, respectivamente.

**Palabras clave:** aves, Media Guajira, bosque seco, La Guajira.

## SUBTROPICAL DRY FOREST BIRDS PRESENT IN EIGHT LOCATIONS OF COLOMBIAN MEDIA GUAJIRA

### Abstract

The purpose of this paper, is an inventory of the avifauna present in eight localities of the department of La Guajira, located in the transition zone of subtropical dry forest was performed. Line transect method was used to record each individual list and organizing families. 1103 birds in 27 families and 54 species censuses conducted between 6:00 am and 10 am one day in each month were recorded. The best was Columbidae family represented with five species, accounting for 9% of the same; followed in that order: Emberizidae and Tyrannidae, with 4 species each, Cuculidae, Icteridae, Parulidae, Psittacidae, Thamnophilidae and Trochilidae Alcenidae with 3 species and 2 species. The remaining families in general are represented by a single species, each contributing 2% of the total species detected throughout the study area; these represent 14% of all registered families. The town of High pine monitoring provided 26% of all individuals surveyed in the study, followed by Itaka, Ishipa, Caracarulella and Carraipía with 19%, 14%, 12% and 10% respectively.

**Key words:** Birds, Middle Guajira, Dry forest, La Guajira.

\* FR: 11-IX-2013. FA: 26-V-2014.

<sup>1</sup> Investigador Fundación Biota. Riohacha, La Guajira. E-mail: [reynaldoarteta@yahoo.com](mailto:reynaldoarteta@yahoo.com)

<sup>2</sup> Investigador Fundación Biota. Riohacha, La Guajira. E-mail: [lenixjlm@gmail.com](mailto:lenixjlm@gmail.com)

### CÓMO CITAR:

ARTETA B., R. & LÁZARO. M.L. 2015. - Avifauna de bosque seco subtropical presente en ocho localidades de la Media Guajira colombiana. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 19 (1): 125-137.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Mapa de Ecosistemas de Colombia (IDEAM *et al.*, 2007), el bosque seco tropical, corresponde al zonobioma Seco Tropical del Caribe y al zonobioma tropical alternohigrico definido por HERNÁNDEZ-CAMACHO & SÁNCHEZ-PÁEZ (1992). En el bosque seco dominan principalmente especies de Leguminosae, Bignoniaceae, Malvaceae, Apocynaceae y Capparaceae. Su estrato arbóreo, áreas basales e índice de biodiversidad son bajos, comparados con los bosques húmedos y muy húmedos (GENTRY, 1982; MURPHY & LUGO 1986). La vegetación del área de estudio corresponde al bosque muy seco tropical o bosque seco subtropical, el cual es considerado actualmente como uno de los ecosistemas más degradados y fragmentados del país, debido a la intensa transformación que ha sufrido a través del tiempo por actividades antrópicas (IiAvH, 1998). El bosque muy seco tropical, como concepto de zona de vida en los términos propuestos por L.R. Holdridge (1948), se ubica en sectores con biotemperaturas superiores a 24°C (generalmente entre 0 y 500 de altitud) y precipitaciones entre los 500 y 1000 mm anuales, donde a lo largo del año se presentan uno o dos periodos marcados de sequía (IiAvH, 1998). Su distribución en Colombia se concentra básicamente en algunos sectores de las regiones de la llanura Caribe y valles interandinos de los ríos Magdalena y Cauca entre los 0 y 1000 msnm y en la jurisdicción de los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Huila, Magdalena, Tolima, Valle del Cauca y en la Media Guajira. Recientes evaluaciones muestran una tendencia continua de transformación del bosque seco a nivel global, donde la conversión en zonas agrícolas es la principal causa de reducción del área y de la fragmentación (MILES *et al.*, 2006).

La avifauna del Bs-T es una mezcla de elementos de zonas áridas y húmedas, por lo que posee un número reducido de aves especialistas, y es considerado para las comunidades de aves, como un ecosistema de transición dentro de un gradiente climático (IiAvH, 1998). Para el departamento de La Guajira se han registrado 29 de estas especies de aves que utilizan el bosque seco como hábitat principal (MARINKELLE, 1970). La riqueza de estas especies es utilizada como criterio para evaluar las condiciones de los remanentes de los bosques (IiAvH, 1998). Las condiciones anteriores determinan que cada remanente de Bosque seco Tropical en la región Caribe colombiana presenta grupos y ensamblajes de especies particulares, y que en las unidades de conservación existentes en bosque seco, no están representadas la totalidad de las especies típicas de este ecosistema. Esto le confiere gran importancia a cada remanente existente si se busca conservar una muestra representativa del Bs-T en Colombia (IiAvH, 1998).

En la presente investigación, se realizó un inventario preliminar de la avifauna asociada al bosque seco subtropical en la región denominada Media Guajira (La Guajira, Colombia). Se realizaron los análisis respectivos con el objeto de reconocer la abundancia y la riqueza de especies en las localidades o estaciones de muestreo seleccionadas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

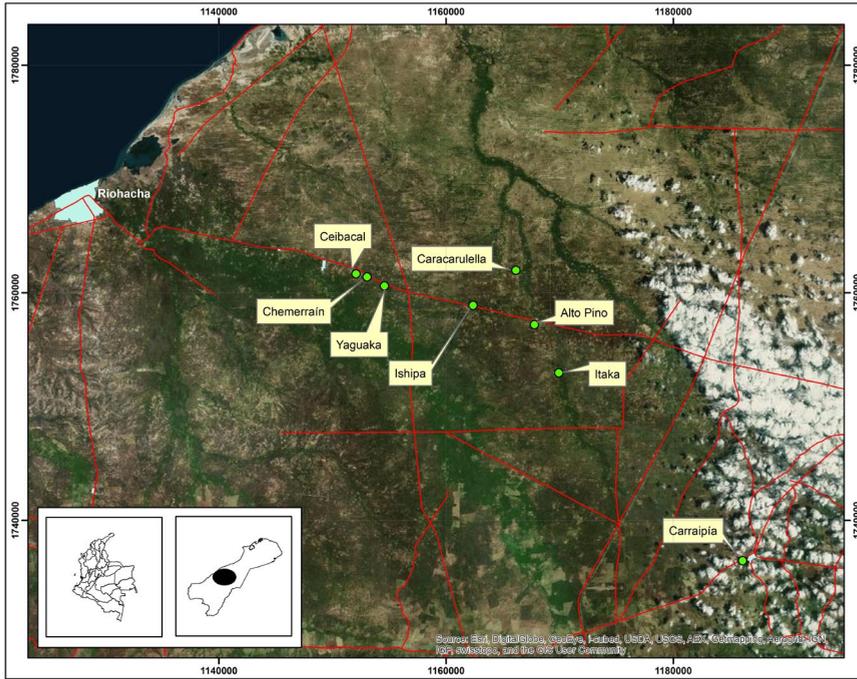
### Localización del área de estudio

Este estudio abarca la región comprendida a lo largo de la Ruta Nacional 90, en la troncal del Caribe, desde la ciudad de Riohacha, hasta el corregimiento de Alto Pino, también se incluye una estación en el corregimiento de Carraipía, del municipio de Maicao. La investigación se realizó durante el mes de marzo de 2010 hasta el mes de julio de 2010 en las diferentes estaciones de monitoreo definidas (Tabla 1), las cuales se encuentran en las cercanías de rancherías o comunidades de cierta importancia, pues cuentan con escuelas y algunas facilidades que hacen que las mismas sean representativas.

Para la realización de la misma, se seleccionó un ecosistema representativo de la zona; los ecosistemas de bosque seco subtropical, y las estaciones se ubican en cercanías de asentamientos humanos (Tabla 1, Mapa 1).

**Tabla 3.** Listado de estaciones de monitoreo.

ESTACIÓN	COMUNIDAD	LOCALIZACIÓN
1	CARRAIPÍA. Corregimiento del municipio de Maicao.	11° 15' 11,5" N 72° 22' 37,5" O
2	ITAKA. Ranchería perteneciente al municipio de Albania.	11° 24' 11,1" N 72° 31' 27,8" O
3	ALTO PINO. Ranchería sobre la troncal del Caribe, pertenece al municipio de Maicao.	11° 26' 29,0" N 72° 32' 37,5" O
4	CARACARULELLA. Centro etnoeducativo, pertenece al municipio de Manaure.	11° 29' 05,5" N 72° 33' 30 2" O
5	ISHIPA. Ranchería sobre la troncal del Caribe, pertenece al municipio de Manaure.	11° 27' 25,9" N 72° 35' 35,8" O
6	YAGUAKA. Ranchería sobre la troncal del Caribe, pertenece al; municipio de Manaure.	11° 28' 22" N 72° 39' 52" O
7	CHEMERRAIN. Zona roja de comercio ilegal de especies. Sobre la troncal del Caribe.	11° 28' 48,2" N 72° 40' 42,4" O
8	CEIBACAL. Zona roja de comercio ilegal de especies. Troncal del Caribe. Municipio de Manaure.	11° 28' 57,9" N 72° 41' 14,3" O



**Mapa 1.** Sector de la Media Guajira indicando las estaciones de monitoreo.

## Método de conteo de aves y cálculo de su abundancia

Se usó el método de transectos indicado por TELLERÍA (1977) y BIBBY *et al.* (1998), el cual consiste en que el observador recorre un itinerario de distancia o duración conocida y anota todas las aves detectadas, vistas u oídas sin tener en cuenta la situación. El mismo nos permite obtener una buena imagen de la abundancia relativa de las especies. Las ventajas que presentan estos itinerarios por tiempo es que permiten detectar más aves conspicuas; da una buena imagen de la densidad relativa de las especies, y se utiliza muy frecuentemente para comparaciones de diferentes medios y épocas (BIBBY *et al.*, 1998). Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de aves de La Guajira (MORALES *et al.*, 2007) y *A guide to the Birds of Colombia* (HILTY & BROWN, 1986) y *Field Guide to the Birds of Colombia* (McMULLAN *et al.*, 2010); finalmente se revisó el “Listado de aves de Colombia 2009” (SALAMAN *et al.*, 2009).

Las observaciones solo se realizaron en ausencia de fuertes vientos, precipitaciones numerosas, y en los lugares donde no había presencia de un incendio forestal o agrícola. En los recorridos de campo el observador contó con el modelo establecido, para recoger todas las anotaciones necesarias.

La longitud de los transectos fue de aproximadamente 1000 metros y un ancho de 25 metros a ambos lados, puesto que las vocalizaciones de la mayoría de las especies de aves son fácilmente reconocibles a estas distancias.

Se registró cada ave vista u oída dentro del transecto. No se incluyeron aves que volaban a más de 50 m de altura, tampoco se registraron individuos o bandadas presumiblemente registradas con anterioridad ya que es posible que algunas aves, por su velocidad o amplitud de desplazamiento, se hayan contado dos veces, aunque es poco probable, ya que siempre se trató de evitar este error. Cada conteo o registro completo, uno (1) dentro de cada mes y transecto, fue programado para el amanecer, ajustándose la hora de inicio de acuerdo a la variación en el largo de los días, se iniciaron al salir el sol ya que se considera a esta hora los picos de actividad vocal de la mayoría de las especies.

El registro se lleva en planillas en donde se consignan los siguientes datos:

- Lugar, coordenadas, número de estación, hora de inicio y fin del censo.
- Descripción del biomas.
- Especie, ocurrencia, distancia, actividad.
- Observaciones importantes.

Los conteos se efectuaron, en todos los casos, en días diferentes dentro del mismo mes; se trabajaron los meses de marzo-julio de 2010. Cada censo duró 60 minutos aproximadamente, se caminó lentamente a lo largo del transecto, la velocidad aproximada del observador fue de 2,5 km/h, parando frecuentemente para escuchar (TERBORGH *et al.*, 1990). El área total de cada transecto fue de 5 hectáreas aproximadamente y fue realizado en las 8 estaciones de monitoreo.

Para el presente trabajo, los resultados finales se expresaron como individuos de cada especie por hectárea. Igualmente, se conforma una matriz que indica las familias y especies presentes en cada estación, y se anota el número de individuos censados.

Se calculó la abundancia relativa (AR) como el número promedio de individuos detectados por hectárea por la siguiente fórmula:

$$AR = \text{Total de individuos} / \text{Área muestreada.}$$

Finalmente, se calcularon los índices de riqueza, abundancia y similaridad en toda la matriz recolectada en los formatos de campo.

Para evaluar la importancia real de cada una de las familias de aves registradas, se calculó el porcentaje de cobertura para cada una, a lo largo de las 8 estaciones de monitoreo (Figura 5) (se dividió para cada familia, el número de veces que se presentó en las 8 estaciones por el producto del número total de especies de cada familia por las 8 estaciones multiplicadas por 100).

### **Determinación de los índices ecológicos a utilizar**

Se estima la diversidad de especies para cada estación de monitoreo mediante el uso de los índices de Shannon y Margalef. Se establece el grado de similitud entre las diferentes estaciones de monitoreo, después de extraer las especies exclusivas, mediante un análisis de clúster con el índice de similaridad/disimilaridad de Bray-Curtis y el índice de Jaccard. Todos los análisis numéricos se realizaron utilizando el software estadístico BioDiversity Pro v 2.0; los gráficos de acumulación se realizaron con Microsoft Excel 97.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se registraron 1103 individuos distribuidos en 27 familias y 54 especies. La familia más representada fue Columbidae con 5 especies, representando el 9% del total de las mismas; le siguen en ese orden: Emberizidae y Tyrannidae, con 4 especies, Cuculidae, Icteridae, Parulidae, Psittacidae, Thamnophilidae y Trochilidae con 3 especies y Alcedinidae con 2 especies (Figura. 1.). Las restantes familias, en general, son representadas por una sola especie, contribuyendo así con un 2% del total de especies detectadas en toda el área de estudio.

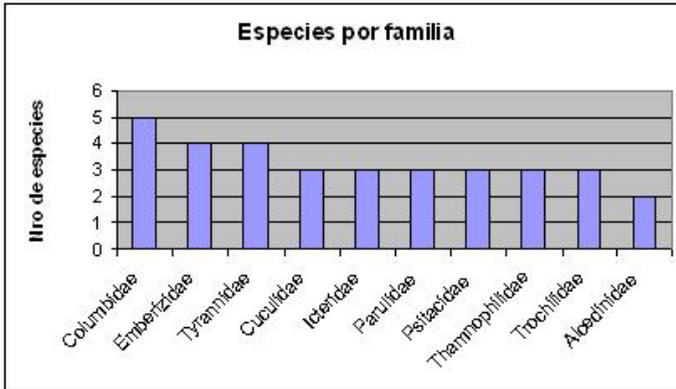


Figura 1. Familias más representadas.

La abundancia específica se presentó de la siguiente manera: las especies más numerosas fueron: la Cotorra carasucia (*Aratinga pertinax*), la Negrita (*Quiscalus lugubris*), la Palguarata (*Mimus gilvus*), la Tortolita trucutú (*Columbina passerina*), el Mielero (*Coereba flaveola*), la Torcaza beige (*Leptotilia verreauxi*), el Cardenal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*), el Toche (*Icterus nigrogularis*), el Papayero (*Saltator coerulescens*), y por último el Chupahuevo (*Campylorhynchus griseus*); estas especies mostraron una densidades de entre 1-2,5 individuos por hectárea (Figura 2). Estas densidades se presentan posiblemente debido a la oferta de semillas y bayas silvestres que ofrece el bosque seco subtropical en esta época del año, ya que son el principal alimento de las especies mencionadas.

El Cardenal guajiro, especie emblemática de la región, muestra una abundancia de 1,18 individuos por hectárea, lo cual es muy satisfactorio, pues de esta forma se encuentra dentro de las especies más abundantes en el área; sin embargo, en la estación de muestreo de Chemerrain y Ceibacal, muestra densidades bajas, debido posiblemente a la presión antrópica presente en este sector, pues es allí en donde se verifica mayor número de decomisos por parte de la policía de carreteras (Anexo 1).

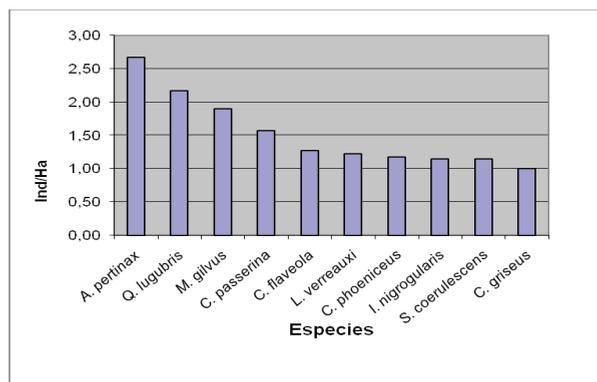


Figura 2. Especies más numerosas.

Por el contrario, las especies menos abundantes (Figura 3), que muestran densidades inferiores a 0,1 individuos por hectárea, fueron: el Pato canadiense (*Dendrocygna autumnalis*), que fue detectado únicamente en un cuerpo lagunar en la estación de Chemerrain; la Pirra o negrito (*Volatina jacarina*); el Caricari (*Caracara plancus*) el cual no es muy común en las estaciones, pues esta especie se avista más en espacios abiertos y en la orilla de la carretera; la Mariamulata (*Quiscalus mexicanus*), especie común en las costas y regiones cerca del mar; la Pavita (*Formicivora grisea*) y las especies de Colibríes y Martín pescador. Cabe anotar, que algunas de estas especies mostraron una abundancia baja, pero se debe tener en cuenta que el hábitat natural de las mismas no corresponde con los biomas en donde se realizó la presente investigación.

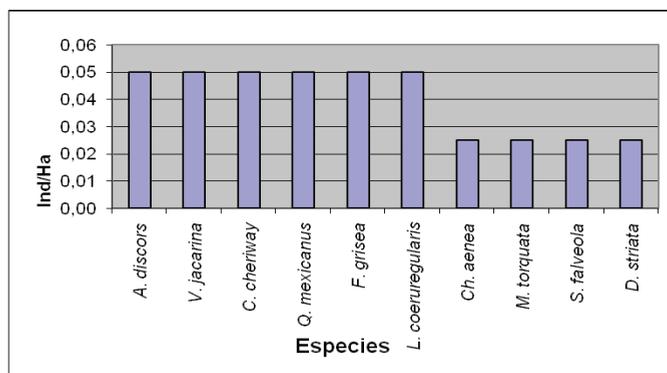


Figura 3. Especies menos abundantes.

Como se puede observar en la Figura 4, la estación de monitoreo de Alto Pino presentó el 26% de todos los individuos censados en todo el estudio, seguido por Itaka, Ishipa, Caracarulella y Carraipía con 19%, 14%, 12% y 10%, respectivamente.

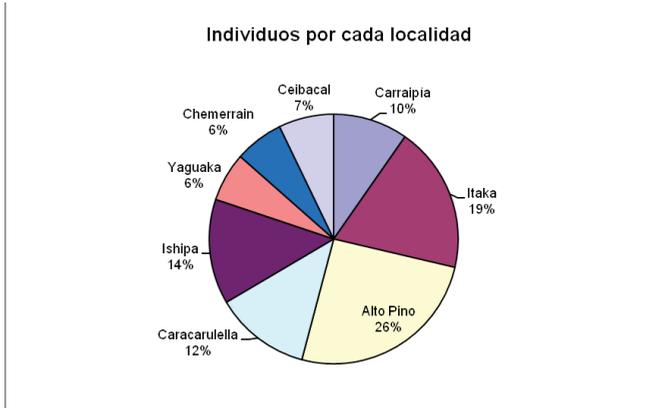


Figura 4. Abundancia por estación.

Sin embargo, la estación de Alto Pino presenta, según el índice de diversidad de Margalef, uno de los valores más bajos, lo cual nos indica que no por presentar el mayor número de individuos una región, esta debe de ser igualmente biodiversa.

La mayor cobertura se presentó con las familias Cardinalidae, Picidae y Mimidae con un 100% de cobertura, seguido por Thauripidae, Trogloditidae, Bucconidae, Coerebidae y Polioptilidae con un 88% de cobertura.

Esta cobertura del 100% se debe a que la especie fue encontrada en todas las estaciones de monitoreo, lo cual no debe confundirse con el concepto de población saludable. Es posible que la oferta de alimento y las características de estas familias (son insectívoras y frugívoras) permitan que su presencia sea más abundante en toda la región.

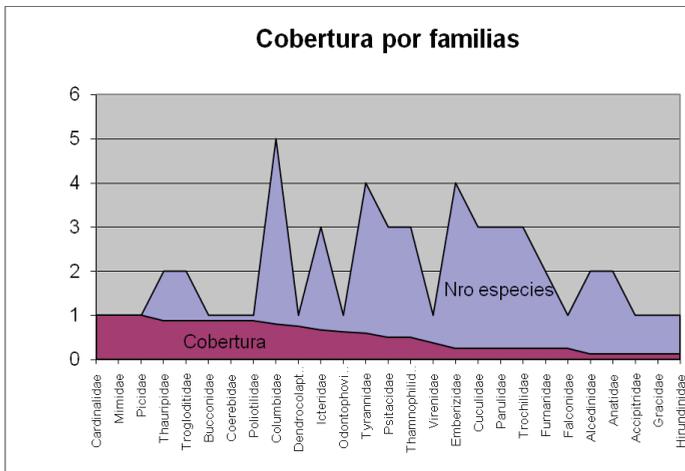
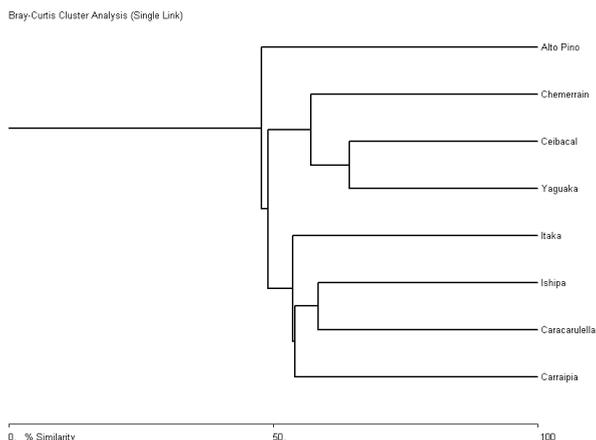


Figura 5. Cobertura por familias.

En la Figura 5 podemos observar cómo, en general, el número de especies por familia no está directamente relacionado con el porcentaje de cobertura; es así como familias que tienen una sola especie en el área de estudio presentan cobertura del 100% (ej. Cardinalidae), y otras con muchas especies en la familia (Emberizidae, Cuculidae, entre otras), presentan una cobertura relativamente baja (< 50%).

El análisis de similaridad para los datos cualitativos derivados del índice de Bray-Curtis, muestra una asociación de estaciones, donde las más semejantes son Yaguaka y Ceibacal, seguidas por Ishipa y Caracarulella (Figura. 6).



**Figura 6.** Dendrograma con el índice de Bray-Curtis.

Al calcular el coeficiente de similitud de Bray-Curtis, solo la estación de Alto Pino no fue similar entre sí con alguna otra estación (> 50%). Como se observó anteriormente, esta estación presentó el mayor número de individuos en el censo.

Como se observa en la Figura 6, se pueden definir 2 zonas muy bien diferenciadas, compuestas, la primera (zona 1) por las localidades de Ishipa, Caracarulella, Carraipía e Itaka, y la segunda (zona 2) compuesta por Ceibacal, Yaguaka y Chemerrain. En general, ambas zonas son muy similares en cuanto a coberturas boscosas se refiere, lo cual nos permite concluir que las estaciones de monitoreo se encuentran en biomas similares y con poblaciones de aves de características muy similares entre sí en cuanto a gremio alimenticio; sin embargo, en la zona 2 se presenta la mayor presión por cacería ilegal de especies silvestres, lo cual puede ser un factor determinante en la similaridad de estas localidades. Esto es válido también para la estación de Alto Pino.

En la localidad de Alto Pino se presentan un mayor registro por especie, es así como se puede observar los mayores conteos de Cardinalidae, Columbidae, Coerebidae, Bucconidae, Icteridae, Mimidae, y muchas más. Esta localidad es una de las más pobladas y, por tanto, mantiene depósitos de agua (albercas y pozos de uso comunitario) disponibles para que muchas especies silvestres se provean del preciado líquido, muy escaso en toda esta región.

El porcentaje de similitud más alto se presentó entre Ceibacal y Yaguaka con un 64,4%, y el porcentaje más bajo fue entre Alto Pino y Carraipía con 22,7%. Las dos primeras localidades son cercanas entre sí geográficamente, y comparten los mismos arroyos o microcuencas, por tanto es evidente su gran similitud. En el caso de Alto Pino y Carraipía, se encuentra que esta última localidad se encuentra cerca de áreas de bosque seco tropical y al pie de monte de Los Montes de Oca, por tanto registra mejores condiciones climáticas y mejores coberturas durante el año; no siendo así en el caso de Alto Pino, que es una región más seca.

En cuanto al Cardenal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*) encontramos que su abundancia relativa es mayor entre Alto Pino e Itaka, sitios que se encuentran relativamente cerca, geográficamente. Las menores densidades están entre Chemerrain, Ceibacal y Carraipía; posiblemente debido a la presión ejercida sobre la especie en los dos primeros sitios, y el último posiblemente por el cambio en la estructura vegetal y las plantas de las cuales obtiene su alimento.

El Cardenal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*) es un ave que se encuentra en la lista de roja de la IUCN de especies amenazadas con la categoría de Preocupación menor (NT) correspondiente en inglés a Least concern (LC) (<http://www.iucnredlist.org/details/22723822/0>). Aunque no se encuentra dentro del listado de especies CITES, es considerada de mayor comercio nacional e internacional (animales vivos). Dentro de las especies con mayor presión antrópica, está *Cardinalis phoeniceus* que ha sido decomisada por esta corporación durante los últimos años, por tanto se hace necesario la realización de actividades encaminadas a su protección, conservación y conocimiento.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se debe dedicar más esfuerzo a la investigación del Cardenal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*) y otras especies de aves terrestres, en especial al Turpial (*Icterus icterus*), el cual no fue avistado en ninguna estación de monitoreo.
- El área en donde se realizó la presente investigación es homogéneamente similar, sin embargo, se deben adelantar estudios para valorar el estado actual de los bosques secos tropicales.
- Palomas, mirlos, toches y loros, son las especies de aves más numerosas en el área de estudio, debido posiblemente a la disponibilidad de alimento y la seguridad del hábitat.
- Debe adelantarse un programa de monitoreo de aves terrestres que pueda aportar información mensual sobre el estado de las poblaciones, pues se deben tener en cuenta los diferentes periodos climáticos en todo el norte de La Guajira.
- Durante el estudio, no se censaron aves rapaces en las cantidades esperadas. Se deben adelantar estudios en este tema y determinar las causas de tan baja diversidad y densidad.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realizó en el marco del convenio de cooperación No. 070/2009 entre la Corporación Autónoma Regional de La Guajira y la Fundación Biota, para

la conservación de las poblaciones de Cardenal guajiro (*Cardinalis phoeniceus*) en el departamento de La Guajira. Agradecemos a la Dra. Gregoria Fonseca Lindao el apoyo brindado en el desarrollo de las actividades del convenio. Agradecemos a los habitantes de las comunidades indígenas de la etnia Wayuu que nos colaboraron en toda la etapa de censo de aves.

## BIBLIOGRAFÍA

- BIBBY, C., JONES, M. & MARSDEN, S., 1998.- Bird Surveys. Expedition Advisory Centre, Royal Geographical Soc., London.
- GENTRY, A.H., 1982.- Neotropical Floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene Climatic Fluctuations, or an accident of the Andean orogeny? *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 69: 557-593.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J. & SÁNCHEZ-PÁEZ, H., 1992.- Biomas terrestres de Colombia: 153-172 (en) HALFFTER, G. (comp.) *La diversidad biológica de Iberoamérica I*. Instituto de Ecología, A.C., México.
- HILTY, S. & BROWN, W., 1986.- *A guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press, New Jersey.
- IDEAM, IGAC, IiAvH, INVEMAR, SINCHI, I. & IIAP., 2007.- *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D.C.
- INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, IiAvH., 1998.- *El Bosque seco Tropical (Bs-T) en Colombia*. Programa de Inventario de la Biodiversidad, Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA.
- MARINKELLE, C.J., 1970.- Birds of the serranía de Macuira, Guajira península Colombia. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 4: 15-34.
- McMULLAN, M., DONEGAN, T. & QUEVEDO, A., 2010.- *Field guide to the Birds of Colombia*. ProAves Publications.
- MILES, L., NEWTON, A.C., DE FRIES, R.S., RAVILIOUS, C., MAY, I., BLYTH, S. *et al.*, 2006.- A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography*, 33 (3): 491-505.
- MORALES, A.NDREA, AYERBE, F., RODRÍGUEZ, D., RODRÍGUEZ-MAHECHA, J. & STREWE, R., 2007.- *Aves de La Guajira*. Serie guías de bolsillo, Conservación Internacional.
- MURPHY, P.G. & LUGO, A.E., 1986.- Ecology of tropical dry forest. *Annals Review of Ecology and Systematics*, 17: 67-88.
- SALAMAN, P., DONEGAN, T. & CARO, D., 2009.- Listado de aves de Colombia 2009. *Conservación Colombiana*, 8: 1-89.
- TELLERÍA, J.L., 1977.- Introducción a los métodos de estudio de las comunidades nidificantes de aves. *Ardeola*, 21: 19-69.
- TERBORGH, J., ROBINSON, S.K., PARKER, T.A., MUNN, C.A. & PIERPONT, N., 1990.- Structure of an Amazonian forest bird community. *Ecological Monographs*, 60 (2): 213-238.

**Anexo 1.** Listado de especies.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	1	2	3	4	5	6	7	8
Accipitridae	<i>Rosthamus sociabilis</i>	Halcón caracolero	3							
Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín pescador		1						
	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	1							
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pisingo								3
	<i>Anas discors</i>	Pato canadiense								2
Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Bobito	4	14	7	2	1	1		3
Cardinalidae	<i>Cardinalis phoeniceus</i>	Cardenal guajiro	2	8	22	3	3	5	2	2
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita tricutú	1	11	20	7	9	5	6	4
	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita tierrerita	8		4	3	4			2
	<i>Leptotilia verreauxi</i>	Torcaza beige		8	3	6	27	2	1	2
	<i>Patagioenas corensis</i>	Cardonera ojo de plata	5	4	3	5	1	1	2	
Cuculidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza marrón			30	1	3	2	1	
	<i>Coccyzus americanus</i>	Colón		5						1
	<i>Crotophaga major</i>	Cocinera grande	3							2
Emberizidae	<i>Trapera naevia</i>	Trespiés		2		3				
	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario			1					
	<i>Sporophila intermedia</i>	Semillero pico naranja			2					4
	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero marrón	4		3	2	1			
	<i>Volatinia jacarina</i>	Pirra, Negrito								2
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Cari cari			1	1				
Furnariidae	<i>Funarius leucopus</i>	Cargabarro, Albañil		11						
	<i>Sinalaxis candei</i>	Chamicero		3					2	1
	<i>Dendroplex picus</i>	Trepatronco	5			3	1	5	3	5
Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>	Guacharaca		9						
Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina común	5							
Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	Toche	2	16	10	5	6	3	3	1
	<i>Quiscalus lugubris</i>	Negrita	30	24		24	3	3	2	1
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Maria mulata					2			
Mimidae	<i>Minus gilvus</i>	Palguarata	1	19	32	3	6	5	4	6
Odonthophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	3		7	4	7			2
Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Reinita verdosa		3	5	1				

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Dendroica striata</i>	Reinita rayadita blanca								1
	<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita amarilla						2	1	
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero javao	1	6	8	8	1	1	1	3
Poliopitilidae	<i>Poliotila plumbea</i>	Chirito	3	2	17	6	5		3	2
Psittacidae	<i>Aratinga pertinax</i>	Carasucia		15	28	20	36	4		4
	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico verde			19	2				
	<i>Forpus passerinus</i>	Periquito cardonero	1	7					5	5
Thamnophilidae	<i>Formicivora grisea</i>	Pavita				1	1			
	<i>Sakesphorus canadensis</i>	Batará, Hormiguero			2	2	3	2	3	
	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará, Hormiguero	2			2	4	4		6
Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Papayero	6	8	12	1	3	4	7	5
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	2	3		1	2	1	2	
	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	5	7	21	2	8	4		4
Trochilidae	<i>Glaucois hirsuta</i>	Chupaflor pequeño			5					1
	<i>Lepidopyga coerulegularis</i>	Colibrí tornasol	2							
	<i>Leucippus fallax</i>	Chupaflor		1	3		1			
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Chupahuevo	2	7	7	3	5	7	4	5
	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachita	1			1	1	1	2	4
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí, Pechoamarillo			2	3	1			
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué	5	11	4	5	3	1	2	4
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pajarito de la virgen		4	3	1	1	6	3	3
	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Atrapamoscas, Pichirrí				5				
Virenidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo				1	1	1		

## Estaciones de muestreo:

- 1: Carraipía.
- 2: Itaka.
- 3: Alto Pino.
- 4: Caracarulella.
- 5: Ishipa.
- 6: Yaguaka.
- 7: Chemerrain.
- 8: Ceibacal.