
GESTIÓN Y DISEÑO DEL CIRCUITO DE
AVITURISMO

EN LA ZONA PROTECTORA RÍO NAVARRO – RÍO SOMBRERO

**SERGIO ARIAS
FABIÁN TORRES**



@Chica
cartoon

6

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN DE
LA SEDE DEL ATLÁNTICO



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SA Sede del
Atlántico

GESTIÓN Y DISEÑO DEL CIRCUITO DE
AVITURISMO
EN LA ZONA PROTECTORA RÍO NAVARRO – RÍO SOMBRERO

**SERGIO ARIAS
FABIÁN TORRES**

6

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN DE
LA SEDE DEL ATLÁNTICO

CC.SIBDI.UCR - CIP/4188

Nombres: Chacón Arias, Sergio David, autor. | Torres, Fabián, autor.
Título: Gestión y diseño del circuito de aviturismo en la zona protectora Río Navarro - Río Sombrero / Sergio Arias, Fabián Torres.
Descripción: Primera edición. | [Turrialba, Costa Rica] : Universidad de Costa Rica, Sede del Atlántico, 2024. | Cuadernos de investigación de la Sede del Atlántico ; 6.
Identificadores: ISBN 978-9930-638-02-6 (blanda o rústica)
Materias: LEMB: Observación de aves – Cartago (Costa Rica). | Turismo ecológico – Cartago (Costa Rica). | LCSH: Sitios de observación de aves – Cartago (Costa Rica).
Clasificación: CDD 598.072.347.286.2--ed. 23

La edición de esta obra fue aprobada por la Comisión Editorial de la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica.

Primera edición: 2024.

Diagramación y artes finales: Natalia Hernández Araya.

Diseño de portada: Natalia Hernández Araya.

© Sergio Arias & Fabián Torres, 2024.

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito que marca la ley.

Índice

6

1. Introducción

8

2. Metodología

2.1 Zona de estudio

2.2 Inventario turístico

2.3 Muestreo e inventario de avifauna

2.4 Circuito de aviturismo

18

3. Resultados y discusión

3.1 Recursos turísticos asociados al aviturismo

3.2. Avifauna de interés ecoturístico

3.3. Avifauna y zonas de vida

3.4. Plataformas de ciencia y valor ecoturístico

3.5. Circuito de aviturismo en la Zona Protectora

3.6. Una guía de aves local

42

4. Conclusiones

45

Referencias

48

Anexos

76

Agradecimientos

77

Sobre los autores

Resumen

La observación de aves es una de las actividades de ecoturismo con mayor crecimiento en Costa Rica. Mediante enfoques de criterio mixto se presenta un circuito de aviturismo local en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero, que permitió visualizar la riqueza de la avifauna en función del sistema turístico de la unidad. Se desarrolló un inventario de recursos ecoturísticos y de avifauna de interés turístico aplicados, con uso de herramientas de ciencia ciudadana, basado en zonas de vida y riqueza de aves. Se identificaron 272 especies de aves y nueve sitios clave públicos y privados para el desarrollo de actividades de turismo basado en las aves. En este análisis destacan la gradiente altitudinal con cinco zonas de vida y el endemismo regional con 49 especies de aves, como elementos de valor para potenciar la actividad de observación de aves de forma integral. Se presenta una guía de aves con 104 especies de valor ecoturístico y descripción de nueve sitios de interés en el circuito para fomentar su gestión turística local e incentivar la visitación de avituristas domésticos e internacionales. Este ejercicio piloto generó una ruta de aviturismo encadenando la oferta de aviturismo local en la zona protectora y es replicable y puede implementarse en otros espacios geográficos.

Palabras clave: Aviturismo, gestión turística, inventario de recursos turísticos, avifauna, zona protectora, circuito de aviturismo.

Abstract

Bird watching is one of the fastest growing ecotourism activities in Costa Rica. Using mixed criteria approaches, a local birdwatching circuit is presented in the Río Navarro – Río Sombrero Protected Zone, visualizing the richness of the birdlife based on the unit's tourism system. An inventory of applied ecotourism and birdlife resources of tourist interest was applied with the use of citizen science tools, based on life zones and bird richness. 272 species of birds and nine key public and private sites were identified for the development of bird-based tourism activities. In this analysis, the altitudinal gradient with five life zones and regional endemism with 49 bird species stand out as valuable elements to enhance bird watching activity in a comprehensive manner. A bird guide is presented with 104 species of ecotourism value and a description of nine sites of interest in the circuit to promote local tourism management and encourage visits by domestic and international birdwatchers. This pilot exercise generated a birding route linking the local bird oriented offer of services in the protected zone and is replicable and can be implemented in other geographic spaces.

Keywords: Birdwatching, tourism management, inventory of tourist resources, birdlife, protected area.

1. Introducción

La observación de aves se enmarca en las actividades de naturaleza del segmento ecoturismo en Costa Rica. La observación de flora y fauna es la tercera actividad principal realizada por los visitantes internacionales a Costa Rica, según Datos del Instituto Costarricense de Turismo (ICT, 2020). Y más del 12% de los visitantes foráneos vía aérea realizaron actividades de observación de aves en el periodo 2017-2019, según estadísticas de la misma institución, el segmento está por encima de otras actividades como bienestar, observación de delfines y ballenas, así como lunas de miel.

En 2014 la iniciativa privada *Costa Rica Birding Hotspots* lanzó un programa nacional para el fortalecimiento del aviturismo con actores privados y públicos, inspirando en 2017 el lanzamiento del Programa Nacional de Ruta de Aves del Instituto Costarricense de Turismo, que vino a dar sustento de carácter público a este segmento, consolidando al aviturismo como una oportunidad de diversificación de las capacidades locales de conservación y económicas (ICT, 2017).

Para los observadores de aves, Costa Rica es uno de los destinos más importantes del mundo (Arias, 2017). La posición geográfica, la influencia de dos océanos y el sistema montañoso generan amplios y variados microclimas, zonas de vida y condiciones especiales, que favorecen una avifauna conformada por 936 especies, de las cuales aproximadamente 250 son migratorias mayormente de América del Norte, siete son endémicas según los límites políticos del país y más de 100 son consideradas endemismos regionales compartidos con otros países de América Central (Arias, 2023).

La tercera actualización del estudio sobre el Perfil del Observador de Aves Costarricense de la Mesa Nacional de Aviturismo y *Costa Rica Birding* señala que el crecimiento de la observación de aves en el territorio se ve reflejada en un aumento de los pajareros nacionales en los últimos dos años. A pesar de ello, sigue predominando a nivel local el perfil de observadores *softcore*, quienes dedican al menos el 40% de sus salidas y viajes a la observación de aves y la combinan con otras actividades de naturaleza. Se reportan aproximadamente 6000 observadores de aves en Costa Rica (nacionales y residentes), donde más de la mitad residen en el Valle Central (Arias y Ramírez, 2020).

En el caso de los pajareros internacionales, los principales países emisores son Los Estados Unidos de América donde hay una población de más de 60 millones de personas quienes se definen como pajareros y Reino Unido, cuya población de observadores de aves superior a los 7 millones de personas (Arias y Ramírez, 2020). Cada año solo de Los Estados Unidos de América salen más de 5 millones de personas con el fin exclusivo de observar aves en otras latitudes.

El desarrollo de producto de aviturismo favorece la diversificación de las actividades de ecoturismo y la gestión de esta en nuevos espacios aportando al segmento aviturismo y generando oportunidades de desarrollo en espacios rurales fuera de los destinos tradicionales.

En el presente trabajo se presentan los resultados de un ejercicio piloto desarrollo durante 2022 y 2023 en la Zona Protectora Río Navarro - Río Sombrero, al Sureste de los cantones de EL Guarco y Central de la Provincia de Cartago. Se aplica un inventario de recursos turísticos para definir el sistema turístico local y se realiza un análisis de la avifauna por zonas de vida presente en una unidad, desde un enfoque de interés ecoturístico. A partir de esos elementos se formula una propuesta con un enfoque multicriterio de circuito turístico, que aborda los elementos del sistema turístico en función de su riqueza de aves y se consolidan recursos como una guía descriptiva del circuito, sitios de interés, avifauna con características especiales y mapas de referencia para la gestión del recurso.

Ubicada entre San Gerardo de Dota y Cachí, dos núcleos importantes para el segmento aviturismo en el país, la Zona Protectora es poco conocida en de la oferta de servicios para observadores de aves. Y a pesar de que hay emprendimientos que ya participan de la cadena de valor del segmento, la consolidación de producto y servicios asociados permiten la incorporación de la unidad al mapa del aviturismo nacional.

La gradiente altitudinal desde los 900 m de altura, hasta los 2200 metros de altitud sobre el nivel del mar, favorece la diversidad de zonas de vida y el componente de endemismo permiten la distribución de especies únicas de alto valor para el ecoturismo. Estas cualidades al socializarse, combinadas con una oferta que presente de forma integral la zona de estudio, los encadenamientos y las posibilidades de observación de la avifauna particular abren las puertas del nicho a la zona protectora.

2. Metodología

2.1 Zona de estudio

La Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero, se estableció mediante decreto N15436-MAG de 30 de marzo de 1984, dada la preocupación del cambio de uso de suelo en terrenos de vocación forestal, además de ser una zona de potencial hídrico, topográfico, edáfico, climático y vegetal que permite asegurar el reservorio hídrico y disponibilidad del recurso a comunidades de la provincia de Cartago. Esta comprende un área de 6417 hectáreas, de las que el 71,5 % se encuentra en el Distrito San Isidro del cantón El Guarco, y el restante 28,5 % en el distrito Agua Caliente del cantón Central, ambos de la provincia de Cartago (Meza, 2017).

La propuesta de Plan de Manejo de la Zona Protectora incorpora en los elementos y criterios de zonificación al ecoturismo como actividad permitida. La población de la Zona Protectora se compone de poco más de 2000 personas, (Zúñiga y Fallas, 2018). Las actividades económicas principales en las comunidades del área de estudio son la venta de fuerza laboral, la agricultura de subsistencia, ganadería y plantaciones forestales. Las actividades de turismo son en pequeña escala (Zamora et al, 2013), e incluyen sitios de pesca de trucha, establecimientos de alimentos y bebidas cabañas de montaña y algunas reservas privadas pequeñas dedicadas a la observación de flora y fauna, sobre todo en cercanías de la Carretera Interamericana Sur.

La unidad forma parte de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Tapantí Macizo de la Muerte, también es parte del Corredor Biológico Ribereño Interurbano Subcuenca Reventado Agua Caliente, así como de la Reserva de la Biosfera La Amistad, la Zona de Amortiguamiento de la Gran Área Metropolitana y es parte del área importante para las aves CR009 Cordillera de Talamanca.

La región presenta con una gradiente altitudinal importante, que varía desde los 900 m de altura, hasta los 2200 metros de altitud sobre el nivel del mar, influenciada principalmente por la vertiente atlántica y el límite con la división continental hacia el pacífico. Esta región presenta cinco zonas de vida: Bosque Húmedo Premontano (bh-P), Bosque muy Húmedo Premontano (bmh-P), Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB), Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB) y Bosque Pluvial Montano Bajo (bp-

MB) (de Guisa, 2013), ecosistemas clave para biodiversidad, combinados con actividades humanas en la dinámica de 14 comunidades rurales: Muñeco, Palo Verde, La Estrella, Bajo León, La Cangreja, Palmital Norte y Palmital Sur, Casa Mata, San Cayetano, La Paz, Vara de Roble, La Luchita, El Empalme y Cerro Gavilanes (Jiménez, 2018). (Figura 1).

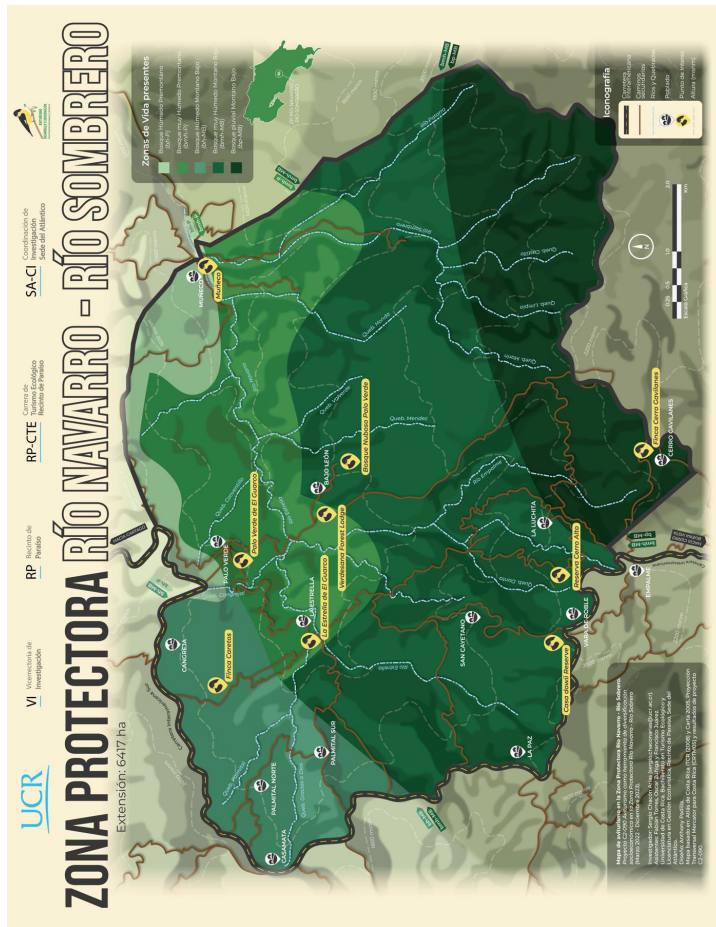


Figura 1. Mapa de la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero, destacando sus Zonas de Vida, curvas de nivel, principales poblados, red hídrica, red vial y sitios de interés para el aviturismo, según resultados del proyecto C2090.

2.2 Inventario turístico

La valoración de los recursos naturales y el nivel de estructuración de los atractivos en productos turísticos ha sido el elemento básico para abordar el potencial turístico (Mikery y Pérez-Vazquez, 2014).

El inventario de recursos turísticos aplicados al aviturismo se realizó de marzo de 2022 a julio de 2023, haciendo una revisión de planta turística previa con la herramienta *Google Maps*, sitios de ecoturismo y de aviturismo como *Hotspots* de la Plataforma *eBird* y sitios con registros importantes de aves en la plataforma *iNaturalist*. Posteriormente se ejecutaron visitas de validación de campo en cada comunidad y las zonas de vida.

Se colocaron afiches divulgativos sobre el proyecto en sitios estratégicos como paradas de bus, establecimientos de abarrotes, escuelas, iglesias y otros espacios públicos para generar interés de finqueros y emprendedores en participar del proyecto (Figuras 2 y 3). El proceso de participación de los propietarios de sitios privados fue voluntario con acercamiento visitando las fincas y emprendimientos o que estos se comunicaron como resultado de los materiales divulgativos, siempre que tuvieran interés en fortalecer o incorporar al aviturismo como actividad en sus propiedades y comunidades. Hubo propietarios quienes no manifestaron interés o no se logró comunicación para las respectivas visitas de campo, por ende, se omiten del estudio.



Figura 2. Afiche divulgativo del proyecto de investigación que se colocó en espacio público de las comunidades de la Zona Protectora.

En el inventario de atractivos y servicios turísticos, se aplica la Metodología de Centro Interamericano de Capacitación Turística (CICATUR) de la Organización de Estados Americanos (OEA) y sus fichas, misma que es empleada por la mayoría de países y programas de ecoturismo en América Latina. La metodología para el levantamiento y procesamiento de datos, permite sistematizar la información para la gestión y planificación de la oferta ecoturismo (ICT, 2010), en este contexto los elementos aplicables al segmento aviturismo. Estas herramientas permiten ordenar el inventario del patrimonio turístico en cuatro áreas para la clasificación de datos e interpretación de estos: inventario de los atractivos turísticos, planta turística, infraestructura y superestructura.

Para efectos del segmento estudiado de la herramienta de inventario turístico se descartan los elementos que no aplican a aviturismo, en este sentido, en materia de atractivos turísticos se trabaja con la Categoría 1 Sitios Naturales y sus subcategorías 1.8 Lugares de observación de flora y fauna, 1.9 Caminos pintorescos y 1.12 Áreas protegidas. De forma integral la Zona Protectora es un tipo de la subcategoría áreas protegidas (1.12.2 Zona Protectora), pero dada su extensión y al ser la unidad de estudio se ahonda en sus atractivos de forma específica.

En el ordenamiento de planta turística se hace inventario de establecimientos de alojamiento, alimentación y recreación. Para la caracterización de la infraestructura se describen los elementos de la red vial nacional y local, servicios básicos de salud y telecomunicaciones. En materia de superestructura se señalan los actores e instituciones vinculadas con gestión turística y el segmento observación de aves. Así integrando las cuatro áreas se obtiene una gráfica de los elementos del sistema turístico de la unidad.

2.3 Muestreo e inventario de avifauna

El muestreo e inventario de avifauna se realizó el periodo marzo 2022 a noviembre 2023 asociado al inventario turístico y su distribución en las cinco zonas de vida. Se aplicaron muestreos piloto en todas las comunidades, mayoría de caminos rurales, fincas y emprendimientos que

autorizaron la realización del estudio de la Zona Protectora (Figura 3). Así se definieron nueve sitios principales de interés para el inventario de avifauna, considerando si son de acceso público y privado, en los que se ejecutaron al menos cinco actividades de monitoreo repetitivo en cada uno (Figura 1 y Tabla 2).

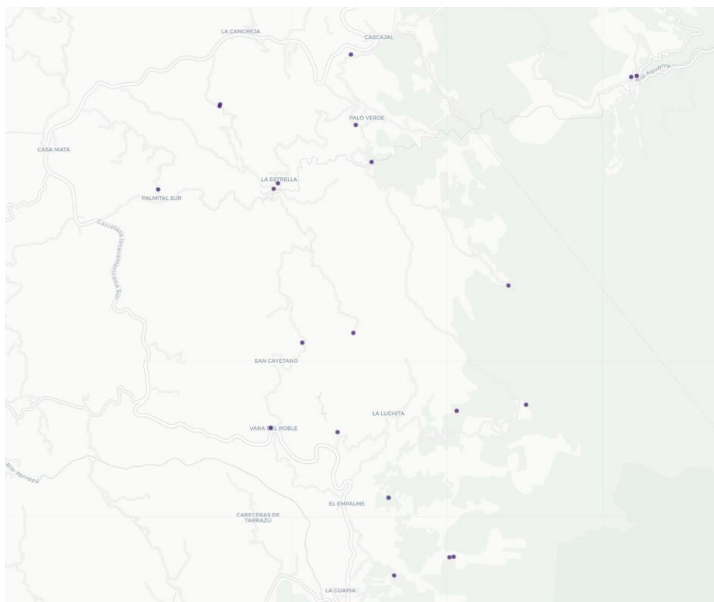


Figura 3. Sitios de piloteo y rutas para inventario de recursos turísticos y de avifauna en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero. Imagen generada con herramienta *birdSTAT* haciendo uso de datos de *eBird* y capa de *Open Street Map*.

En los muestreos para cada uno de los nueve sitios seleccionados se documentaron las aves observadas y escuchadas con la metodología de búsqueda intensiva de Ralph (1997) y se registraron en cada esfuerzo de muestreo con la herramienta *eBird*, siguiendo los protocolos con desplazamiento (177), estacionario (119) y ocasional (7), de la Universidad de Cornell (*eBird*, 2020) (Tabla 1). También se estableció un proyecto en *iNaturalist*, utilizando la capa de la Zona Protectora para filtrar los registros de aves por voluntarios y asistentes, así como otros usuarios de la herramienta.

Tabla 1. Protocolos de muestreo para monitoreos e inventarios de avifauna (eBird, 2020).

Protocolos de la herramienta eBird utilizados		
Estacionario	Con desplazamiento	Incidental
Se realiza en una localidad fija y no hay un desplazamiento mayor a 30 metros alrededor del sitio inicial. Busca documentar las especies con exactitud desde la hora de inicio y cierre del listado de aves del muestreo. El objetivo principal es la observación de aves en un punto fijo.	Hay un movimiento superior a 30 metros en una ruta de acceso público, sendero o sitio privado. Se documenta la hora de inicio y final. Así como la distancia recorrida. El objetivo es documentar aves en un transecto.	Se registran las aves incidentales durante el ingreso a la zona de estudio o cuando se estaba condicionando entre puntos de interés. Se documenta alguna especie de forma accidental en la unidad. El objetivo es registrar aquellas especies que no se documentan dentro de los muestreos sistemáticos.

En los resultados se incluye también observaciones de los propietarios de los establecimientos y fincas, voluntarios, así como los registros del III y IV conteo de aves de la Zona Protectora en 2023 y 2024 respectivamente. En los muestreos se trabajó durante 511,7 horas acumuladas y se recorrieron 371 kilómetros.

En el trabajo de campo se utilizó una cámara OLYMPUS OM-D E-M1 Mark II, lente M. Zuiko Digital ED 300 mm F4.0 PRO, y binoculares Kowa BD II XD 1.654 in (8x42). Para confirmar las especies el equipo investigador realizó sesiones de trabajo con apoyo de las guías de campo de Stiles y Skutch (1989), Sánchez (2002), Garrigues y Dean (2014), así como Vallely y Dyer (2018).

El listado de especies documentadas utiliza como base para efectos de taxonomía, nombres en inglés y español, la Lista Oficial de las Aves de Costa Rica 2023-2024 por el Comité de Especies Raras y Registros Ornitológicos de Costa Rica (Garrigues et al, 2023), de la Asociación Ornitológica de Costa Rica.

Para efectos de determinar la avifauna de interés turístico, se considera lo sugerido por Rodríguez y Guido (2012) y se agregan otros elementos, de manera que por su interés ecoturístico las aves documentadas se clasifican en la siguiente jerarquía, considerando espacialidad, estado de conservación y abundancia, algunas aves pueden presentar varias de estas características:

Residente (R): Especies que están presente y residen todo el año en esta zona del país y se ha confirmado su reproducción en el territorio costarricense (Sánchez, 2002).

Migratoria (M): Aves que presentan comportamiento de desplazamiento latitudinal asociado a disponibilidad de recursos y clima (Sánchez, 2002).

Endémica (E): Especies exclusivas en rango de distribución para una zona específica dentro o de un país, asimismo especies que pueden tener una distribución regional en América Central o se comparten con otros países en espacios geográficos específicos como la Cordillera de Talamanca entre Costa Rica y Panamá. Para efectos del presente trabajo se consideran endémicas regionales según Arias (2023).

Estado de conservación según la legislación costarricense: De acuerdo con la Resolución R-SINAC-CONAC-092-2017 del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), las especies de aves se pueden considerar como amenazadas o con poblaciones reducida y aquellas que están en peligro de extinción.

Estado de Conservación según IUCN: Estado de conservación según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2023).

Abundancia: Para efectos de abundancia se toma como base la presencia en los inventarios realizados, comparando los datos con la literatura científica. En este orden de menor a mayor abundancia se clasifican en: raro, poco común, común y abundante.

Tabla 2. Sitios de muestreo de avifauna en función de zonas de vida, inventario de aviturismo, comunidades y acceso, en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero

Zonas de vida	Sitios de interés según inventario turístico	Descripción	Comunidad	Acceso
Bosque Húmedo Premontano (bh-P).	Muñeco	Comunidad rural con caminos pintorescos, cuerpos de agua, fincas agrícolas, bosque maduro y en regeneración.	Muñeco.	Público.
Bosque muy Húmedo Premontano (bmh-P).	Palo Verde de El Guarco	Comunidad rural con caminos pintorescos, fincas agrícolas y parches de bosque en regeneración.	Palo Verde.	Público.
	La Estrella de El Guarco	Comunidad rural, con caminos pintorescos, fincas agrícolas con potreros, bordes de bosque y cuerpos de agua, actividades agroindustriales en pequeña escala.	La Estrella.	Público.
	Verdesana Forest Lodge	De 60 hectáreas con un hospedaje de 12 habitaciones, plantaciones forestales con senderos, restaurante, jardines, lagos y estaciones de alimentación para aves.	Palo Verde.	Privado.
Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB).	Finca Caretos	Finca integral privada de 8,5 hectáreas, con 2 hectáreas de bosque en regeneración. Sendero de 2 kilómetros, jardín de frutales y plantas nativas	La Cangreja.	Privado.

Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB).	Bosque Nuboso Palo Verde	Reserva privada de bosque maduro y en regeneración de 692 hectáreas, con 27 Km de senderos de dificultad baja y media, atiende segmentos de caminata y observación de aves. Hospedaje se compone de una cabaña y dos habitaciones. Cuenta con estaciones de alimentación para aves combinado con plantas para colibríes.	Bajo León.	Privado.
	Casa dowii Reserve	Reserva privada de 1 hectárea de bosque en regeneración, cuenta con un restaurante y centro de visitantes especializado en gastronomía local y observación de aves y cuatro habitaciones para hospedaje.	Vara de Roble.	Privado.
	Reserva Cerro Alto	Reserva privada de 18 hectáreas de bosque maduro y regeneración, con 14 habitaciones tipo cabaña, restaurante, jardín de plantas para atraer aves y estaciones de alimentación complementaria para aves.	La Luchita.	Privado.
Bosque Pluvial Montano Bajo (bp-MB).	Finca Cerro Gavilanes	Finca privada de 5 hectáreas con bosque maduro, en regeneración y actividades agrícolas. Cuenta con restaurante una unidad de hospedaje y 6 kilómetros de senderos.	Cerro Gavilanes.	Privado.

2.4 Circuito de aviturismo

Teniendo presente las oportunidades del segmento aviturismo en el país, el inventario de recursos turísticos y de aves, para caracterizar el circuito de aviturismo en la Zona Protectora, se aplicó una evaluación multicriterio (Figura 4). Esta permitió el análisis integral de las cualidades de los recursos biogeográficos, socioeconómicos, culturales y la demanda turística (Zimmer

y Grassmann, 1997, Sánchez y Propin, 2005 y Yilmaz, 2011 en Mikery y Pérez-Vazquez, 2014), para una integralidad de los recursos. Sin dejar de lado, la clásica jerarquización de los recursos naturales, según su grado de conservación, microclimas y la existencia de endemismos (Bote, 2022).

Basados en el inventario de recursos turísticos y el inventario de avifauna de interés ecoturístico en las zonas de vida y comunidades asociadas a estas, se determinaron las especies asociadas al turismo en los sitios públicos y privados y su relación en el espacio geográfico (Figuras 1 y 4). Así se obtiene una sistematización de datos que favorecen la gestión del aviturismo en la Zona Protectora que permitan visualizar la unidad como recurso en la cadena de valor y la oferta de aviturismo regional y país, conjugando su oferta especializada basada en su riqueza avifaunística y los servicios ecoturísticos asociados que fortalecen la diversificación socioeconómica, la mitigación de la pérdida de biodiversidad y su conservación, así como la apropiación del recurso por los actores locales.

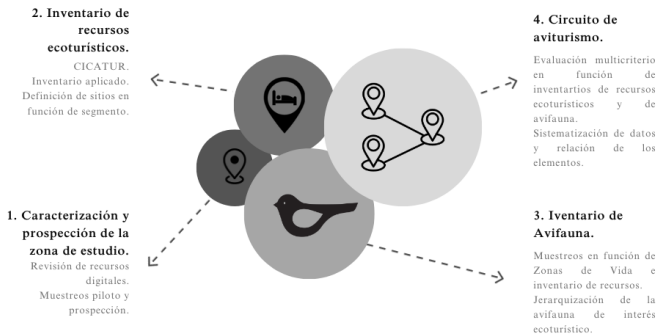


Figura 4. Modelo aplicado para la formulación del circuito de aviturismo utilizado y sugerido, combinando diferentes herramientas metodológicas aplicadas al contexto de la investigación. Elaboración propia.

3. Resultados y discusión

3.1 Recursos turísticos asociados al aviturismo

El inventario de recursos turístico realizado considera como elementos focales aquellos sitios con potencial para el desarrollo de actividades de turismo basado en la observación de aves. En el contexto de las zonas de vida y de gradiente altitudinal de la Zona Protectora como uno de sus elementos de valor. Empleando la Metodología de CICATUR con el Manual de Inventario Turístico del Proceso de Planeamiento y Desarrollo Turístico del Instituto Costarricense de Turismo (2010), se caracterizan los elementos del sistema turístico aplicadas al aviturismo en la unidad de estudio (inventario de los atractivos turísticos, planta turística, infraestructura y superestructura).

De las 14 comunidades donde se trabajó, en ocho se identificaron nueve sitios públicos (3) y privados (6) con potencial para el segmento en función de su oferta (Tablas 2 y 3) y el inventario de aves que se describe más adelante.

Con relación a los atractivos turísticos en las categorías analizadas se identificaron seis sitios privados de observación de flora y fauna (Verdesana, Finca Caretos, Reserva Palo Verde, Reserva Casa dowii, Reserva Cerro Alto y Finca Cerro Gavilanes), así como nueve caminos pintorescos con orientación hacia el segmento de turismo basado en las aves, algunos como parte la oferta asociada a los sitios de observación de flora y fauna (Tabla 3).

Tres de los sitios identificados en el inventario son comunidades y espacios de acceso libre en rutas de acceso público categorizadas como caminos pintorescos: Muñeco, Palo Verde y La Estrella del Guarco.

En materia de planta turística, esta es muy variada y de diferentes categorías y servicios y se compone de cinco establecimientos de alojamiento (sólo uno de ellos con declaratoria turística), 8 sitios de alimentos y bebidas asociados a estos productos y una amplia oferta privada y de acceso público de senderos y rutas (recreación) para practicar el aviturismo en las cinco zonas de vida. Además, cuatro de estos sitios con estaciones de alimentación (comederos) y jardines para atraer aves la conforman. La infraestructura de servicios básica permite un desarrollo de los servicios y acceso en la mayoría de los rincones de la Zona Protectora y la Superestructura es limitada también, ya que no se cuenta con cámaras o

asociaciones específicas de turismo con presencia fuerte en la unidad (Tabla 3).

La planta turística considerada, está preparada para atender el segmento y fortalecerlo, cuenta con los elementos mínimos para consolidar el segmento como una de sus cartas de presentación, mediante experiencias específicas en cada sitio o combinaciones con otras de las propiedades de forma integral en visitas de uno o varios días. Cada sitio público o privado es único y particular, aunque comparten un segmento, permitiendo que consoliden su identidad como atractores de avituristas.

La Tabla 3 presenta de forma integral los atractivos en función de los sitios de interés para el aviturismo que consideran el inventario de recursos turísticos y de aves (que se expone en el siguiente apartado), planta turística asociada, zonas de vida, caminos pintorescos y la dinámica de la infraestructura y superestructura turística.

Este material se complementa con una guía (catálogo) georeferenciada en la herramienta My Maps de Google Maps que reúne los elementos y su ubicación en el espacio geográfico (Figura 5), que se puede acceder en el siguiente enlace: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1xVdgm445Ejt6belOARyQjs-2AcPeqj8&usp=sharing>.

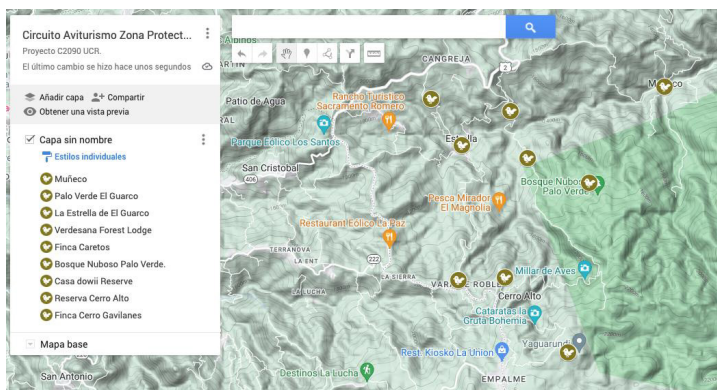


Figura 5. Guía geogreferenciada de los sitios de aviturismo en la unidad de estudio con el uso de My Maps.

Tabla 3. Inventario de recursos turísticos seleccionados y su relación con los otros elementos del sistema turístico, zonas de vida y sitios de muestreo de interés para el aviturismo según Metodología de CICATUR aplicada al proyecto C2090. Elaboración propia.

Zona de Vida	Comunidad	Sitio de interés aviturismo	Atractivos turísticos		Planta turística		
			Lugares de observación de flora y fauna	Caminos pintorescos	Alojamiento	Alimentación	Recreación
Bosque Húmedo Premontano (bh-P).	Muñeco.	Muñeco.		Camino Belén Navarro.			Senderismo en rutas de acceso público.
Bosque muy Húmedo Premontano (bmh-P).	Palo Verde.	Palo Verde de El Guarco.		Pueblo y cercanías. Camino de Pueblo a Puente principal.	Verdesana Forest Lodge.	Rancho Palo Verde.	Senderismo en rutas de acceso público.
	La Estrella.	La Estrella de El Guarco.		Pueblo y cercanías. Camino La Estrella a Palo Verde.		Pesca La Estrella.	Senderismo en rutas de acceso público.
	Palo Verde.	Verde. Verdesana Forest Lodge.	Verdesana Forest Lodge.	Verbena mile.	Verdesana Forest Lodge.	Restaurante Verdesana.	Senderos y comederos de aves en Reserva Verdesana.
Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB).	La Cangreja.	Finca Caretos.	Finca Caretos.			Finca Caretos.	Senderos de acceso privado en Finca Caretos.

Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB).	Bajo León.	Bosque Nuboso Palo Verde.	Reserva Palo Verde.		Cabinas Reserva Palo Verde.	Reserva Palo Verde.	Senderos de acceso privado y comederos de aves en 2 Reserva Palo Verde.
	Vara de Roble.	Casa dowii Reserve.	Reserva casa dowii.	Antigua Interamericana. Camino Vara de Roble-San Cayetano.	Casa dowii cloud-forest lodge.	Restaurante Casa dowii.	Senderos de acceso privado y comederos de aves en Reserva Casa dowii. Senderismo en rutas de acceso público.
	La Luchita.	Reserva Cerro Alto.	Reserva Cerro Alto.		Cabinas Cerro Alto.	Restaurante Cerro Alto.	Senderos de acceso privado y comederos de aves en Reserva Cerro Alto.
Bosque Pluvial Montano Bajo (bp-MB).	Cerro Gavilanes.	Finca Cerro Gavilanes.	Finca Cerro Gavilanes.	Camino Empalme a Cerro Gavilanes.	Rancho Los Palos.	Rancho Los Palos.	Senderismo en rutas de acceso público. Senderos de acceso privado en Finca Cerro Gavilanes.

Con relación a la infraestructura turística, la red vial se compone principalmente de rutas cantonales (Mayormente del cantón El Guarco y una porción del Cantón Central de Cartago) principalmente de lastre con algunos accesos en asfalto. Los límites este y sur de la Zona Protectora los bordea la Ruta Nacional 2 Interamericana Sur, principal acceso a las comunidades de la Zona Protectora. La red vial es accesible en un 60% para todo tipo de vehículo y el restante con automotores de doble tracción. Los servicios de electricidad los provee JASEC y COOPESANTOS. El servicio de agua potable es operado por ASADAS. Las telecomunicaciones son operadas por COOPESANTOS, ICE y JASEC, y algunos proveedores privados de internet satelital. Existe un EBAIS principal en La Guaria (Empalme) y por cercanía la mayoría de los servicios de salud son Atendidos en el Hospital Max Peralta en la ciudad de Cartago.

En materia de superestructura turística, en la zona se encuentran oficinas o hay participación de las siguientes instituciones con relación directa con la gestión de recursos y administración del territorio ligadas a la observación de aves: Municipalidad de El Guarco: Administra la mayoría de las comunidades en el distrito San Isidro a excepción de Muñeco. Municipalidad de Cartago: maneja el territorio de la comunidad de Muñeco en el distrito Agua caliente. El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) a través de la Estación La Esperanza del Parque Nacional Tapantí, que administra territorialmente la Zona Protectora y su Plan de Manejo. La mayoría de las comunidades cuenta con asociaciones de desarrollo u otras formas de organización comunal para su gestión y organización, involucrando algunos elementos de turismo. A nivel privado la Mesa Nacional de Aviturismo tiene su sede en la comunidad de Vara de Roble.

3.2. Avifauna de interés ecoturístico

El inventario de avifauna se ejecutó también de forma paralela con el inventario de recursos ecoturísticos y se extendió por un periodo más largo, con repeticiones en los nueve sitios de interés.

Se identificaron 272 especies de aves, lo que representa un 29% de la avifauna costarricense según Garrigues et al (2023). Estas especies integran 51 de las 87 familias de aves de Costa Rica. Y para efectos de conteo se documentaron 8593 individuos de forma conjunta.

Para definir y jerarquizar el grado de interés para el aviturismo de las aves detectadas se tomó como base a Rodríguez y Guido (2012) y se consideraron los criterios de residente, migratoria, endemismo regional, estado de conservación según la Lista Oficial de Especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas, del Sistema Nacional de Áreas de Conservación y estado de conservación global según UICN (Tabla 4).

Tabla 4. Jerarquización de las especies según interés aviturístico.

Característica de interés aviturístico		Número de especies
Residentes		232
Migratorias		40
Endémico regional		49
Estado de conservación SINAC	Con poblaciones reducidas	13
	En peligro de extinción	7
UICN	Preocupación menor (LC)	265
	Casi Amenazada (NT)	5
	En estado Vulnerable (VU)	2

Sobresale en este contexto de interés ecoturístico el componente de endemismo regional con 49 especies endémicas regionales incluyendo al colibrí *Microchera cupreiceps* (exclusivo de Costa Rica). Este elemento es una oportunidad clara para el crecimiento del producto aviturismo, al presentar sitios de observación de especies únicas y de limitada distribución. En la Cordillera de Talamanca es posible encontrar la mayor cantidad de aves endémicas del país y de América Central (Sánchez y Barrantes, 2011).

El componente de endemismo está directamente presente porque la Zona Protectora es parte de la IBA CR009 (Área Importante para las Conservación de las Aves) Cordillera de Talamanca según BirdLife Internacional (Sánchez et al., 2009), con muchas especies de aves de distribución exclusiva en esta zona del mundo (Liu et al. 2023), incluidas en la zona de endemismo (por sus siglas en inglés EBA) Tierras altas de Costa Rica y Panamá (BirdLife, 2024), sitio de reproducción de especies de rango restringido en el que sobresalen *Odontophorus leucolaemus* (Codorniz pechinegra), *Zentrygon costaricensis* (Paloma-perdiz costarricense), *Antrostomus saturatus* (Chotacabras sombrío), *Panterpe insignis* (Colibrí garganta de fuego), *Lampornis calolaemus* (Colibrí montañés gorgimorado), *Philodice bryantae* (Estrellita gorgimorada), *Selasphorus scintilla* (Colibrí chispita gorginaranja), *Microchera cupreiceps* (Esmeralda de coronilla cobriza), *Glaucidium costaricanum* (Mochuelo montañero), *Pharomachrus mocinno* (Quetzal), *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora), *Procnias tricarunculatus* (Campanero tricaranculado), *Contopus lugubris* (Pibí

sombrío), *Myadestes melanops* (Jilguero), *Zeledonia coronata* (Zeledonia) y *Tangara dowii* (Tangara ventricastaña) (Figura 6).



Figura 6. Algunas de las especies documentadas en la Zona Protectora que forman parte de la zona de endemismo Tierras Altas de Costa Rica y Panamá de interés para el segmento observación de aves: A: *Zentrygon costaricensis* (Paloma-perdiz costarricense), B: *Microchera cupreiceps* (Esmeralda de coronilla cobriza), C: *Pharomachrus mocinno* (Quetzal), D: *Panterpe insignis* (Colibrí garganta de fuego), E: *Glucidium costaricanum* (Mochuelo montañero) y F: *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora). Sergio Arias.

Las especies amenazadas o con poblaciones reducidas son de interés para el turismo, por lo que este puede favorecer su protección, a nivel país según la Resolución R-SINAC-CONAC-092-2017 Lista Oficial de Especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas, del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) se documentaron 20 especies (13 con poblaciones reducidas y 7 en peligro de extinción).

Las especies en peligro de extinción según la legislación costarricense corresponden a *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora), *Procnias tricarunculatus* (Campanero tricarunculado), *Myadestes melanops* (Jilguero), *Chlorophonia elegantissima* (Clorofonia capuchiceleste), *Chlorophonia callophrys* (Clorofonia cejidorada), *Atlapetes tibialis* (Saltón de muslos amarillos) y *Pheucticus tibialis* (Picogrueso ventriamarillo).

El estado de conservación global también es un elemento a considerar para definir a las aves como recurso turístico, en ese sentido la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional Para la Conservación

de la Naturaleza (UICN, 2023), en la Zona Protectora se documentan 265 especies en preocupación menor (LC), cinco especies casi amenazadas (NT) y dos Vulnerables (VU) (Figura 7). Las especies casi amenazadas son: *Spizaetus ornatus* (Aguilillo penachullo), *Pharomachus mocinno* (Quetzal), *Ramphastos sulfuratus* (Tucán pico iris), *Contopus cooperi* (Pibí boreal) y *Vermivora chrysoptera* (Reinita alidorada). Con respecto a las que presenta estado vulnerable estas son: *Cypseloides niger* (Vencejo negro) y *Procnias tricarunculatus* (Campanero tricarunculado) (Figura 7).



Figura 7. *Procnias tricarunculatus* (Campanero tricarunculado), especie con varias características de interés ecoturístico, incluyendo su estado de conservación según legislación costarricense considerado en peligro de extinción, en estado Vulnerable según UICN, residente endémico de América Central y común en los sitios de interés Muñeco y Reserva de Bosque Nuboso Palo Verde en la Zona Protectora Navarro Sombrero. Fabián Torres.

Además, para la abundancia de las especies, se consideró la frecuencia como el número de individuos por especie en los en los monitoreos y se utiliza la categorización de Vallely y Dyer (2018): en raro, poco común, común y abundante y se ajustan al contexto de la zona protectora, de las 272 especies de aves documentadas 33 se clasifican abundantes, 141 comunes, 86 poco comunes y 12 raras (Tabla 5). Este contexto de abundancia también puede interpretarse como las posibilidades de observación de las aves en espacios de interés turístico.

Tabla 5. Número de especies de aves registradas de acuerdo con su abundancia.

Abundancia de especies	Número de especies
Abundante	33
Común	141
Poco común	86
Raro	12

Por su color y forma algunas especies han sido catalogadas como llamativas para el turismo (Rodríguez et al., 2004; Rodríguez y Guido, 2012). De las especies más llamativas por esas condiciones en la Zona Protectora tienen presencia y distribución *Odontophorus guttatus* (Codorniz moteada), *Megascops clarkii* (Lechucita serranera) (Figura 8), *Panterpes insignis* (Colibrí garganta de fuego), *Selasphorus flammula* (Chispita volcánica), *Selasphorus scintilla* (Chispita gorginaranja), *Pharomachrus mocinno* (Quetzal), *Trogon collaris* (Trogón collarero), *Aulacorhynchus prasinus* (Tucancillo verde), *Melanerpes formicivorus* (Carpintero careto), *Thripadectes rufobrunneus* (Trepamusgo cuellirojizo), *Empidonax atriceps* (Mosquerito cabecinegro), *Ptiliogonys caudatus* (Capulinerio colilargo), *Vireo carmioli* (vireo aliamarillo), *Oreothlypis gutturalis* (Reinita garganta de fuego), *Zeledonia coronata* (Zeledonia), *Scytalopus argentifrons* (Tapaculo frentiplateado), *Pachyrhamphus versicolor* (Cabezón ondeado) y *Tangara dowii* (Tangara vientricastaña).



Figura 8. *Megascops clarkii* (Lechucita serranera), endemismo regional de interés para el turismo por su coloración y forma, especie con poblaciones reducidas según

3.3. Avifauna y zonas de vida

La gradiente altitudinal con presencia de cinco zonas de vida (Zúñiga y Fallas, 2018) y las restricciones de uso de suelo por la denominación de categoría de manejo como zona protectora favorecen la conectividad biológica y riqueza de especies de aves. Las zonas de vida incluyen porciones de bosque maduro y en regeneración, fincas y reservas privadas como comunidades y sus caminos pintorescos. Aunque muchas especies comparten los biomas, son más abundantes en algunos sitios en particular, de ahí la importancia de clasificarlos por bioma y sitio de interés.

Para la zona de vida Bosque Húmedo Premontano se registraron 210 especies y en el Bosque muy Húmedo Montado Bajo fueron 153 especies. En estos dos biomas se registró la mayor riqueza de especies (Figura 9).

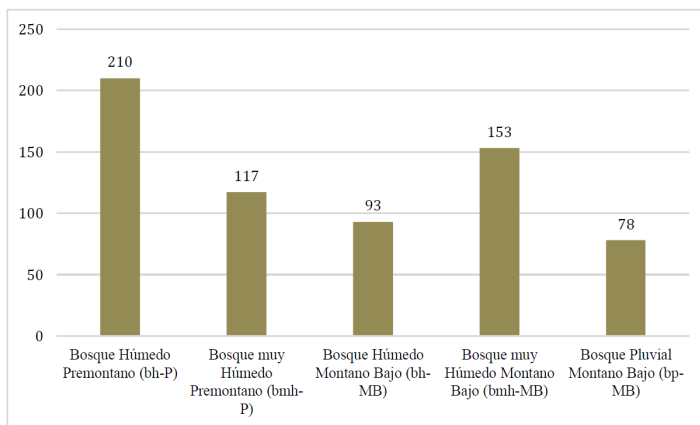


Figura 9. Número de especies de aves en cada zona de vida en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero. Según proyecto C2090.

El bosque Húmedo Premontano, fue la zona de vida con menor extensión, pero presentó el mayor número de especies (210), afirmando el principio de menor altitud, mayor cantidad de especies (Holdridge, 1987). Este bioma está representado en la Zona Protectora de los 1200 a los 1400 metros

sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), siendo piso de la unidad, donde parches de bosques maduro y reservas privadas y actividades agropecuarias integran el paisaje.

La comunidad de Navarro fue la única que se localiza en esta zona de vida, en la que la altura media y composición del ecosistema permite la interacción de especies de tierras bajas, medias y altas. Existen rutas públicas de senderismo de dificultad media y baja para la observación de aves como el camino Belén Navarro, donde destacan las siguientes especies: *Chamaepetes unicolor* (Pava negra), *Dendrortyx leucophrys* (Chirrascuá), *Odontophorus leucolaemus* (Codorniz pechinegra), *Zenstrygon chiriquensis* (Paloma-perdiz pechicanela), *Lampornis hemileucus* (Colibrí montañés ventriblanco), *Lampornis calolaemus* (Colibrí montañés gorgimorado), *Microchera cupreiceps* (Esmeralda de coronilla cobriza), *Eurypyga helias* (Garza del sol), *Mesembrinibis cayennensis* (Ibis verde), *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora), *Procnias tricarunculatus* (Campanero Tricarunculado) y el *Arremon crassirostris* (Pinzón barranquero), por su interés ecoturístico.

El siguiente piso altitudinal lo representa el Bosque Muy Húmedo Premontano (117 sp), con alturas arriba de los 1400 y hasta los 1600 m.s.n.m. Al este los bosques están más conservados y presentan mayor conectividad. En esta región biogeográfica se localizan dos comunidades Palo Verde y La Estrella de El Guarco como sitios de interés de acceso público, además del hospedaje Verdesana Forest Lodge. En La Estrella el paisaje es dominado por actividades agrícolas de café, ganadería y fincas de uso variado, se encuentran algunos pastos en regeneración pero es una de las unidades de menor cobertura forestal, un recorrido por el corazón del pueblo y la ruta pintoresca que conecta con Palo Verde, ofrece un panorama general de la Zona Protectora con sus actividades agropecuarias y protección de bosque, las especies importantes para el turismo ornitológico incluyen *Contopus lugubris* (Pibí Sombrío), *Cinclus mexicanus* (Mirlo acuático plomizo), *Myadestes melanops* (Jilguero), *Spinus psaltria* (Jilguero menor), *Troglodytes ochraceus* (Soterrey ocraceo) y *Selasphorus scintilla* (Chispita gorginaranja).

En la comunidad de Palo Verde, la ruta desde el pueblo hasta el puente principal brinda el contexto pintoresco y es un sitio completo en materia de aves, ya consolidado en el aviturismo local con parches de bosque, jardines y fincas hasta llegar al puente sobre el río Estrella con su margen protegido y conectando con la ruta “*Verbena mile*”, hasta Verdesana Forest Lodge,

en este recorrido destacan el colibrí endémico de Costa Rica *Microchera cupreiceps* (Esmeralda de coronilla cobriza), *Philodice bryantae* (Estrella gorgimorada), *Selasphorus scintilla* (Chispita gorginaranja), *Eupherusa nigriventris* (Colibrí pechinegro), *Pyrhura hoffmanni* (Perico aliazufrado) y *Melozone leucotis* (Pinzón orejiblanco). La propiedad de Verdesana Forest Lodge combina pastos, plantaciones forestales y bordes de bosque en regeneración con jardines y una estación de alimentación, donde además de compartir las especies de interés con el pueblo de Palo Verde donde se localiza, son de importancia para el segmento adicionalmente *Zentrygon costaricensis* (Paloma-perdiz costarricense), *Aulacorhynchus prasinus* (Tucancillo verde) y *Formicarius rufipectus* (Gallito hormiguero pechicastaño).

El tercer piso altitudinal en ascenso es el Bosque Húmedo Montano Bajo (93 sp), cuyos remanentes incluyen los poblados de La Cangreja, Casamata, Palmital Norte y Sur, es la sección más occidental de la Zona Protectora bordeando la Carretera Interamericana Sur, en esta sección hay más actividades humanas y menor cobertura de bosque maduro, aunque hay importantes espacios en regeneración favorecidos por los bordes de ríos e iniciativas privadas. Las alturas aquí promedian los 1600 a 1800 msnm. En La Cangreja se ubica Finca Caretos, donde en los monitoreos se identificaron especies de valor para potenciar el turismo de avistamiento de aves incluyendo *Melozone leucotis* (Pinzón orejiblanco), *Chlorospingus pileatus* (Tangara de monte cejiblanca), *Chlorophonia elegantissima* (Clorofonia capuchiceleste), *Myadestes melanops* (Jilguero), *Contopus lugubris* (Pibí sombrío), *Melanerpes formicivorus* (Carpintero careto), *Buteo jamaicensis* (Gavilán colirojo), *Selasphorus scintilla* (Chispita gorginaranja) y *Patagioenas fasciata* (paloma collareja).

El siguiente nivel corresponde al Bosque muy Húmedo Montano Bajo (153 sp), siendo el bioma con mayor extensión y más característico de la región con sus bosques nublados de roble (*Quercus* sp.) y con rango de alturas representadas desde los 1700 hasta los 2100 metros sobre el nivel del mar con una pendiente pronunciada. El espacio abarca las comunidades de Bajo León, San Cayetano, La Paz, Vara de Roble y La Luchita. En esta unidad se combinan reservas privadas y actividades humanas, parches de bosque y fincas con buena conectividad biológica. Es la zona de vida donde encontramos la mayor cantidad de planta turística que ya opera el segmento aviturismo. En esta sección existen tres sitios principales de

interés: la Reserva Bosque Nuboso Palo Verde en Bajo León, la Reserva Casa dowii en Vara de Roble incluyendo los caminos pintorescos de Antigua Interamericana Sur y la ruta que conecta esa comunidad con San Cayetano, además de la Reserva Privada y Albergue Cerro Alto en La Luchita.

La Reserva Bosque Nuboso Palo Verde en el Poblado de Bajo León, es el sitio de mayor extensión estudiado, este conecta la parte baja con las secciones intermedias y altas de la Zona Protectora, en esta propiedad se documentaron 101 especies entre las que sobresalen por sus características: *Chamaepetes unicolor* (Pava negra), *Selasphorus scintilla* (Colibrí chispita gorginaranja), *Microchera cupreiceps* (Esmeralda de coronilla cobriza), *Dendroma rufa* (Trepamusgo rojizo), *Pharomachrus mocinno* (Quetzal), *Procnias tricarunculatus* (Campanero tricaranculado), *Atlapetes tibialis* (Saltón de muslos amarillos) y *Basileuterus melanotis* (Reinita costarricense).

Con respecto a la Reserva Casa dowii, en Vara de Roble, encontramos parches de bosque en regeneración y caminos pintorescos, la zona tiene influencia de ambas vertientes al ubicarse en la divisoria de aguas, con especies emblemáticas del bosque nuboso y de fácil observación como *Chamaepetes unicolor* (Pava negra), *Dendrortyx leucophrys* (Chirrascuá), *Zentrygon costaricensis* (Paloma-perdiz costarricense), *Anrostomus saturatus* (Chotacabras sombrío), *Megascops clarkii* (Lechucita serranera), *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora), *Scytalopus argentifrons* (Tapaculo frentiplateado), *Thripadectes rufobrunneus* (Trepamusgos cuellirojizo), *Atlapetes tibialis* (Saltón de muslos amarillos), *Zeledonia coronata* (Zeledonia) y *Tangara dowii* (Tangara ventricastaña) (Figura 10).



Figura 10. *Tangara dowii* (Tangara ventricastaña), especie endémica regional,

restringida a la zona de endemismo Tierras Altas de Costa Rica y Panamá, considerada con poblaciones reducidas en el país y con coloración llamativa es un ícono de la unidad de estudio y una especie con potencial de atraer a avituristas, que es particularmente abundante en la mayoría de biomas de la zona protectora.

Sergio Arias.

La Reserva Privada Cerro Alto, en La Luchita incluye parches de bosque maduro y secundario, con pastizales en regeneración y jardines de plantas, donde es posible encontrar especies clave para el aviturismo que incluyen: *Patagioenas fasciata* (Paloma collareja), *Zentrygon costaricensis* (paloma-perdiz costarricense), *Eugenes spectabilis* (Colibrí de Talamanca), *Lampornis calolaemus* (Colibrí montañés gorgimorado), *Pyrrhura hoffmanni* (Perico aliazufrado), *Margarornis rubiginosus* (Subpalo rojizo), *Troglodytes ochraceus* (Soterrey ocoso) y *Oreothlypis gutturalis* (Reinita garganta de fuego).

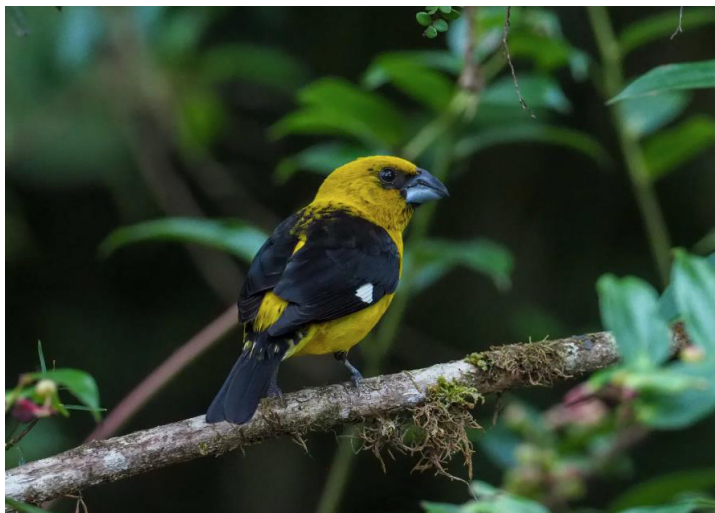


Figura 11. *Pheucticus tibialis* (Picogruaso ventriamarillo), una de las especies identificadas como emblema para la unidad de Bosque Pluvial Montano Bajo y el sitio de estudio Finca Cerro Gavilanes. Es un ave con endemismo regional y considera en peligro de extinción según la legislación costarricense. Sergio Arias.

El bioma de mayor elevación y techo de la unidad de estudio es el Bosque Pluvial Montano Bajo (78 sp) abarcando secciones desde los 2000 hasta los

2200 metros sobre el nivel del mar. Encontramos bosques maduros de roble que limitan con el Parque Nacional Tapantí, por ende, mayor conectividad biológica. La composición de la avifauna incluye especies únicas que se extienden hasta los pisos altitudinales más altos del país, en este espacio está la Finca Cerro Gavilanes, donde especies carismáticas para el turismo son: *Eugenes spectabilis* (Colibrí de Talamanca), *Panterpe insignis* (Colibrí garganta de fuego), *Lampornis castaneiventris* (Colibrí montañés gorgiblanco), *Selasphorus flammula* (Chispita volcánica), *Selasphorus scintilla* (Chispita gorginaranja), *Buteo jamaicensis* (Gavilán colirojo), *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora), *Empidonax atriceps* (Mosquerito cabecinegro), *Vireo carmioli* (Vireo aliamarillo), *Vermivora chrysoptera* (Reinita alidorada) y *Pheucticus tibialis* (Picogruaso vientriamarillo) (Figura 11).

3.4. Plataformas de ciencia y valor ecoturístico

Al inicio del proyecto cinco de los nueve sitios de interés para el aviturismo identificados, eran visibles en la herramienta *eBird* como puntos calientes para las aves según la plataforma de Laboratorio de Aves de la Universidad de Cornell (Muñeco, Palo Verde de El Guarco, Verdesana, La Reserva de Bosque Nuboso Palo Verde y Casa dowii). *eBird* fue el principal recurso para los inventarios y documentar la avifauna presente en cada zona de vida, así como para identificar los sitios de interés establecidos de forma sistematizada. Un manejo ético y sano de la herramienta, además de generar datos de interés científico, permite el posicionamiento de establecimiento y sitios de ecoturismo para fomentar su visitación, ligando al monitoreo biológico con el turismo de biodiversidad (Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2021).

Al inicio del proyecto hubo un acercamiento con el equipo de Centroamérica de *eBird*, para activar nuevos sitios de interés visibles en la Zona Protectora y poder monitorear a largo plazo la avifauna y su relación con el ecoturismo en el área de estudio y visibilizar nuevos atractivos y sitios importantes en el área según el inventario de recursos turísticos, permitiendo agregar cuatro sitios nuevos visibles (Finca Caretos, La Estrella, Cerro Alto y Cerro Gavilanes), fomentando además la continuidad de monitoreos y generación de datos en el tiempo (Figura 12).

Estos sitios al ser visibles en la plataforma *eBird* pueden continuar de forma autónoma los monitoreos y registros de especies por sus colaboradores como por los visitantes.



Figura 12. Sitios de interés en la Zona Protectora visibles en la Plataforma *eBird*.

Se trabajó además un proyecto de *iNaturalist*, otra herramienta de ciencia ciudadana para coleccionar registros de biodiversidad, permitiendo copilar observaciones de colaboradores, el equipo investigador, voluntarios y otros usuarios en la zona de estudio. Esta herramienta apoya la identificación de especies de una forma colaborativa y es de acceso gratuito, permitiendo registros fotográficos que bien manejados aportan valor científico y ecoturístico (Di Cecco et al. 2021).

En el portal para Costa Rica de la plataforma se crea el perfil del proyecto que se puede acceder en el enlace <https://costarica.inaturalist.org/projects/aves-de-la-zona-protectora-rio-navarro-rio-sombrero-zpns?tab=stats>, logrando sistematizar 331 observaciones de 105 especies de aves en la Zona Protectora, y una amplia galería imágenes de las especies para uso científico y como recurso turístico. El perfil se mantiene activo y se continuará nutriendo por cualquier observación visible que se realice con la herramienta en la zona de estudio.

El uso de aplicaciones digitales como *iNaturalist* y *eBird*, hacen visibles sitios de aviturismo de acceso público y privado en zonas fuera de los destinos tradicionales. De manera que se convierten en una necesidad y una

oportunidad que requiere seguimiento y formación básica aplicada (Figura 13).

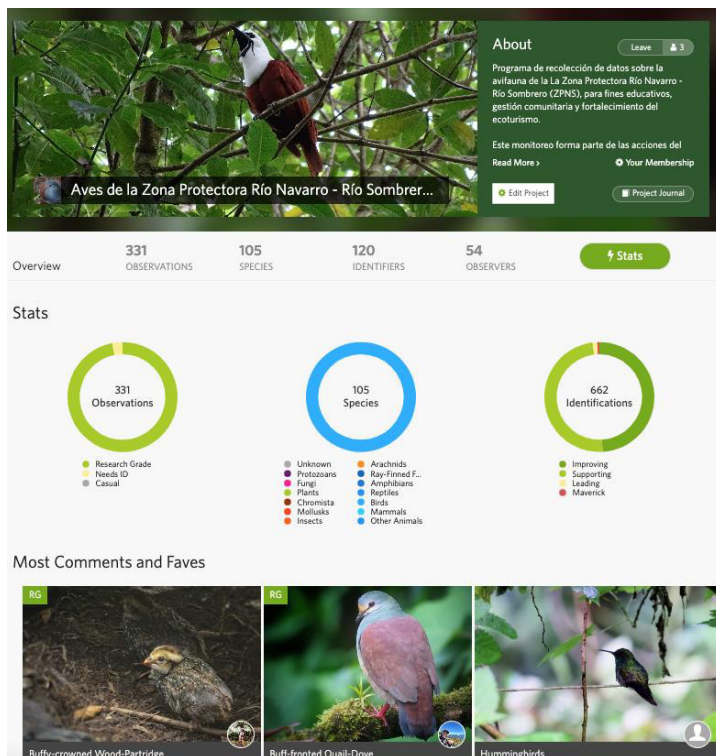


Figura 13. Captura de pantalla del perfil del proyecto de sistematización de especies de aves en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero en iNaturalist.

3.5. Circuito de aviturismo en la Zona Protectora

Mediante un análisis multicriterio se conjugaron los elementos del inventario de recursos turísticos aplicado (Mikery y Pérez-Vazquez, 2014), el inventario y jerarquización de la avifauna en la unidad, identificando aquellas aves que representan en función de los sitios de interés, comunidades y zonas de vida oportunidades de ejecutar en la práctica, actividades de aviturismo.

Se establecieron nueve sitios clave y en función de estos el visitante podrá conocer la riqueza de aves, aportar al desarrollo de los

emprendimientos y comunidades, las visitas pueden ser específicas a cada sitio público o privado o combinando puntos de interés en uno o varios días, para cada sitio se presenta la avifauna de interés ecoturística como catalizador para atracción de visitantes (Tabla 6).

Este es un circuito piloto que permite que en el futuro se incorporen otros espacios dentro de la oferta, asimismo que la experiencia pueda replicarse en otras regiones del país. Cada sitio puede gestionar su oferta de forma independiente destacando las especies clave que le dan valor agregado, así como la combinación de estas con otros espacios de la Zona Protectora. De igual manera de forma integral la región puede considerarse un espacio o nodo de interés para el segmento país que viene a enriquecer la oferta de ecoturismo aplicada al aviturismo. Estos datos permiten establecer la base para futuras acciones de desarrollo de producto de turismo basado en las aves.

Tabla 6. Avifauna de interés ecoturístico en los sitios de interés (hotspots) del circuito de aviturismo en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero.

Zona de Vida	Comunidad	Sitio de Interés	Especies de interés aviturismo
Bosque Húmedo Premontano (bh-P)	Muñeco.	Muñeco.	<i>Chamaepetes unicolor</i> (Pava negra), <i>Dendrortyx leucophrys</i> (Chirrascuá), <i>Odontophorus leucolaemus</i> (Codorniz pechinegra), <i>Zenrygon chiriquensis</i> (Paloma-perdiz pechicanela), <i>Lampornis hemileucus</i> (Colibrí montaños ventriblanco), <i>Lampornis calolaemus</i> (Colibrí montaños gorgimorado), <i>Eurypyga helias</i> (Garza del sol), <i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Ibis verde), <i>Semnornis frantzii</i> (Barbudo cocora), <i>Procnias tricarunculatus</i> (Campanero Tricaranculado) y <i>Arremon crassirostris</i> (Pinzón barranquero)

Bosque muy Húmedo Premontano (bmh-P).	Palo Verde.	Palo Verde de El Guarco.	<i>Microchera cupreiceps</i> (Esmeralda de coronilla cobriza), <i>Philodice bryantae</i> (Estrella gorgimorada), <i>Selasphorus scintilla</i> (Chispita gorginaranja), <i>Eupherusa nigriventris</i> (Colibri pechinegro), <i>Pyrrhura hoffmanni</i> (Perico aliazufrado) y <i>Melozone leucotis</i> (Pinzón orejiblanco).
	La Estrella.	La Estrella de El Guarco.	<i>Contopus lugubris</i> (Pibí Sombrio), <i>Cinclus mexicanus</i> (Mirló acuático plumizo), <i>Myadestes melanops</i> (Jilguero), <i>Spinus psaltria</i> (Jilguero menor), <i>Troglodytes ochraceus</i> (Soterrey ocráceo) y <i>Selasphorus scintilla</i> (Chispita gorginaranja).
	Palo Verde.	Verdesana Forest Lodge.	<i>Zentrygon costaricensis</i> (Paloma-perdiz costarricense), <i>Aulacorhynchus prasinus</i> (Tucancillo verde) y <i>Formicarius rufipectus</i> (Gallito hormiguero pechicastaño).
Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB).	La Cangreja.	Finca Caretos	<i>Melozone leucotis</i> (Pinzón orejiblanco), <i>Chlorospingus pileatus</i> (Tangara de monte cejiblanca), <i>Chlorophonia elegantissima</i> (Clorofonia capuchiceleste), <i>Myadestes melanops</i> (Jilguero), <i>Contopus lugubris</i> (Pibí sombrio), <i>Melanerpes formicivorus</i> (Carpintero careto), <i>Buteo jamaicensis</i> (Gavilán colirrojo), <i>Selasphorus scintilla</i> (Chispita gorginaranja) y <i>Patagioenas fasciata</i> (paloma collaraja).

Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB).	Bajo León.	Bosque Nuboso Palo Verde.	<i>Chamaepetes unicolor</i> (Pava negra), <i>Selasphorus scintilla</i> (Colibrí chispita gorginaranja), <i>Microchera cupreiceps</i> (Esmeralda de coronilla cobriza), <i>Dendroma rufa</i> (Trepamusgo rojizo), <i>Pharomachus mocinno</i> (Quetzal), <i>Procnias tricarunculatus</i> (Campanero tricarunculado), <i>Atlapetes tibialis</i> (Saltón de muslos amarillos) y <i>Basileuterus melanotis</i> (Reinita costarricense).
	Vara de Roble.	Casa dowii Reserve.	<i>Dendrortyx leucophrys</i> (Chirascúa), <i>Zentrygon costaricensis</i> (Paloma-perdiz costarricense), <i>Anrostomus saturatus</i> (Chotacabras sombrío), <i>Megascops clarkii</i> (Lechucita serranera), <i>Semnomis frantzii</i> (Barbudo cocora), <i>Scytalopus argentifrons</i> (Tapaculo frentiplateado), <i>Thripadectes rufobrunneus</i> (Trepamusgos cuellirojo), <i>Atlapetes tibialis</i> (Saltón de muslos amarillos), <i>Zeledonia coronata</i> (Zeledonia) y <i>Tangara dowii</i> (Tangara vientricastaña).
	La Luchita.	Reserva Cerro Alto	<i>Patagioenas fasciata</i> (Paloma collareja), <i>Zentrygon costaricensis</i> (paloma-perdiz costarricense), <i>Eugenes spectabilis</i> (Colibrí de Talamanca), <i>Lampornis calotaemus</i> (Colibrí montañés gorgimorado), <i>Pyrrhura hoffmanni</i> (Perico aliazufrado), <i>Margarornis rubiginosus</i> (Subpalo rojizo), <i>Troglodytes ochraceus</i> (Sotterey ocoso) y <i>Oreothlypis gutturalis</i> (Reinita garganta de fuego).
Bosque Pluvial Montano Bajo (bp-MB).	Cerro Gavilanes.	Finca Cerro Gavilanes	<i>Eugenes spectabilis</i> (Colibrí de Talamanca), <i>Panterpe insignis</i> (Colibrí garganta de fuego), <i>Lampornis castaneiventris</i> (Colibrí montañés gorgiblanco), <i>Selasphorus flammula</i> (Chispita volcánica), <i>Selasphorus scintilla</i> (Chispita gorginaranja), <i>Buteo jamaicensis</i> (Gavilán colirojo), <i>Semnomis frantzii</i> (Barbudo cocora), <i>Empidonax atriceps</i> (Mosquito cabecinegro), <i>Vireo carmioli</i> (Vireo aliamarillo) y <i>Pheucticus tibialis</i> (Picogrueso vientriamarillo).

3.6. Una guía de aves local

La sistematización de la información permitió identificar nueve sitios clave para consolidar el circuito y sus especies bandera en función de su interés aviturístico, asociado al sistema turístico local. Los materiales y herramientas de divulgación fortalecen la consolidación del producto en el tiempo, la comprensión de las aves como recurso ecoturístico y que este permita su conservación.

De las 272 especies de aves identificadas y en función de su valor ecoturístico se escogieron 104 para presentarse en una guía bilingüe de la avifauna de interés ecoturístico de la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero (Figura 14).

En esta publicación se presenta una caracterización general de la Zona Protectora Río Navarro - Río Sombrero desde la perspectiva del aviturismo y se describen las 104 especies de aves de interés ecoturístico para la unidad. La descripción de especies se realiza bajo un lenguaje técnico de fácil comprensión y e incluyen marcas de campo clave de cada especie, tamaño, estatus y los sitios de interés donde han sido señaladas.



Figura 14. Portada del libro *Avifauna de Interés Ecoturístico Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero* que sistematiza los resultados del proyecto.

Los datos comprendidos se basan en la experiencia de campo, literatura científica de apoyo, aportes de otros especialistas y ornitólogos. Esta guía es para uso de consulta y como guía de campo, presenta información útil de las aves documentadas en la Zona Protectora y está dirigida a científicos, turistas, guías, estudiantes, emprendimientos y cualquier visitante con interés en la avifauna local.

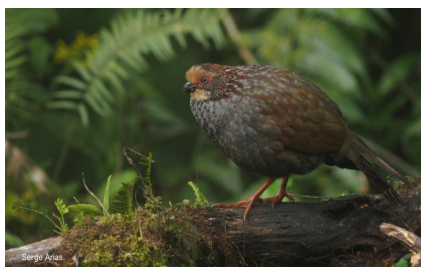
Se incluye además un listado de todas las especies documentadas en el estudio, para promover el turismo ornitológico como herramienta para el monitoreo de avifauna y generación de datos científicos válidos que aportes al desarrollo de la región y a la conservación de su avifauna.

A inicios del siglo pasado la información de la avifauna de regiones específicas era limitada para efectos de ciencia y aviturismo, fue en la segunda mitad del siglo 20 que científicos desarrollan algunas de las primeras guías con ilustraciones e imágenes que se socializan para lograr identificar aves en el campo (Dingle, 2001). La divulgación es ciencia y esta permite la socialización de la información, por lo que las guías de campo son una forma de llegar a más personas considerando la cultura de la mayoría (Pulido, 1983).

En 1977 se publica la primera guía *Aves de Costa Rica* con 100 especies de interés por el ornitólogo Alexander Skutch (1977), dirigida a público en general que incluía descripciones, fotografías y en idioma español, abriendo una nueva era en el estudio y comprensión de las aves del país (May, 2013). A este trabajo le sigue *A guide to the birds of Costa Rica* en una coautoría de Stiles y Skutch (1989), siendo uno de los libros que socializa el interés por la avifauna del país y aporta a la consolidación del segmento aviturismo, incluyendo una serie de sitios de observación sugeridos en el Valle Central considerando las comunidades de La Estrella y Palo Verde en la Zona Protectora. A estas guías se deben sumar las de Garrigues y Dean (2007 y 2014) y trabajos más recientes como el de Vallely y Dyer (2018). En 2002 se publica el Libro *Aves del Parque Nacional Tapantí*, por Julio Sánchez con la extinta Editorial INBio, siendo una guía local específica que incluye mucha de la avifauna documentada en Navarro – Sombrero.

A pesar del auge de herramientas tecnológicas y el crecimiento de aplicaciones digitales como *iNaturalist* y *eBird* que generan datos en tiempo real y aportan al conocimiento de la diversidad avifaunística (Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2021), los materiales bibliográficos no pasan de moda y se complementan con estos nuevos recursos.

Los medios interpretativos impresos como folletos y libros permiten acceder a información específica sobre el espacio visitado, además de referencia previa o posterior a la experiencia (Mayorga y Kohl, 2021). Las guías regionales permiten a los actores locales comprender ese recurso y apropiarse del mismo, también apoya al visitante en facilitar la identificación de las especies posibles en una unidad geográfica particular, además de consolidar la dualidad del recurso aves como patrimonio ecoturístico y el auge del aviturismo.



Dendrortyx leucophrys

LC

Perdiz Montañera (Chirrascuá)

33 cm. Poco común. Residente. Las patas rojas, la coronilla de color crema y la nuca rayada. Se desplaza por el suelo del bosque y en ocasiones son vistas en plantaciones. Popularmente conocida como Chirrascuá, nombre onomatopéyico.

Buff-crowned Wood-Partridge

33 cm. Uncommon. Resident. Red legs, cream-colored crown and streaked nape. They move on the forest floor and frequently seen in plantations.

FR: Colin à sourcils blancs.

Notas / Notes:

24

Figura 15. Lamina interna de la guía de aves de la Zona Protectora donde se presenta la descripción de cada especie de interés ecoturístico tratada desde un enfoque de aviturismo.

Es en este contexto que la guía de Avifauna de Interés Ecoturístico Zona Protectora Río Navarro - Río Sombrero se presenta en español como en inglés, dirigida a público en general con descripciones de los sitios investigados y sugeridos para el turismo ornitológico, además de descripciones, caracterización e imágenes para apoyar la identificación de la avifauna local (Figura 9). La información se sistematiza desde un enfoque

de aviturismo, con un lenguaje sencillo, pero con rigor científico para que cualquier usuario, desde los finqueros, emprendimientos, niños de las comunidades y el visitante doméstico e internacional la puedan comprender. El idioma inglés de la traducción busca promover el acceso de los datos e información de la Zona Protectora a los principales mercados emisores de avituristas, Los Estados Unidos de Norteamérica y Reino Unido (Arias y Ramírez, 2020) y el uso que los guías de avistamiento de aves le puedan dar, asimismo se incluye el nombre en francés de cada especie (Billerman et al, 2022), considerando la audiencia francoparlante del mercado (Figura 15).

4. Conclusiones

La gestión del producto de aviturismo en la dinámica del ecoturismo, requiere la implementación de modelos multicriterio ajustados a las características particulares de la zona de estudio y la dinámica del sistema turístico local. Los inventarios de recursos ecoturísticos siguen siendo una herramienta válida para comprender la dinámica de los atractivos locales en un espacio geográfico y su posible interrelación.

La metodología de CICATUR, es una herramienta amplia, aunque versátil que permite adecuaciones acordes a las necesidades del segmento que se quiera atender, en este caso los recursos aplicados al nicho aviturismo y su categorización. El sistema turístico para turismo basado en la observación de aves en la Zona Protectora Río Navarro - Río Sombrero, se compone de sitios privados para la observación de flora y fauna, caminos pintorescos y espacios públicos asociados, para el disfrute de la avifauna local en senderos de dificultad baja y media, jardines y estaciones de alimentación complementaria.

Los inventarios de recursos biológicos aplicados y su caracterización como recurso ecoturístico permiten definir especies de interés para fomentar actividades de observación de flora y fauna en espacios definidos y complementarios, en el caso del aviturismo definen la base para la construcción de experiencias turísticas en torno a las aves y en función del sistema turístico disponible.

La consolidación de nuevo producto turístico basado en las aves, es una oportunidad para espacios naturales y rurales, que les encamine a incorporarse a las rutas país de operadores del segmento, con herramientas y materiales definidos que faciliten su gestión y comercialización en la cadena de valor del ecoturismo.

La gradiente altitudinal de la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero, es la característica principal de la región que favorece una amplia diversidad de aves, únicas y especiales, con cinco zonas de vida definidas y producto potencial en cada una de estas, asociado a sus formaciones vegetales, conectividad biológica, cercanía con el Parque Nacional Tapantí y el encontrarse dentro de la Zona de Importancia para las Aves Cordillera de Talamanca y la Zona de Endemismo Tierras Altas de Costa Rica y Panamá.

En la investigación se identificaron 272 especies de aves que representan casi una tercera parte de las aves documentadas en el país, con una importante representación de especies residentes, migratorias, endemismos regionales compartidos principalmente con Panamá, especies con poblaciones reducidas y en peligro de extinción según la legislación costarricense y algunas casi amenazadas y vulnerables en acuerdos internacionales. Estos elementos, definen y asocian un interés como recurso turístico y a la vez oportunidades para su aprovechamiento y que este aporte a su conservación y al desarrollo local.

El uso de herramientas digitales de ciencia ciudadana de acceso universal como *eBird* y *iNaturalists*,

permiten sistematizar los datos, comprender patrones de abundancia, según registros asociados a la planta turística. Además con un manejo ético, aportan al estado de conocimiento de las aves locales y visualizan los espacios y establecimientos donde se podrían encontrar y conocer.

El componente de endemismo destaca y es una de las mayores virtudes de la Zona Protectora y sus aves, entre las que sobresalen para su posicionamiento: *Odontophorus leucolaemus* (Codorniz Pechinegra), *Zentrygon costaricensis* (Paloma-perdiz costarricense), *Antrostomus saturatus* (Chotacabras sombrío), *Panterpe insignis* (Colibrí garganta de fuego), *Lampornis calolaemus* (Colibrí montañés gorgimorado), *Philodice bryantae* (Estrellita gorgimorada), *Selasphorus scintilla* (Colibrí chispita gorginaranja), *Microchera cupreiceps* (Esmeralda de coronilla cobriza), *Glaucidium costaricanum* (Mochuelo montañero), *Pharomachus mocinno* (Quetzal), *Semnornis frantzii* (Barbudo cocora), *Procnias tricarunculatus* (Campanero tricarunculado), *Contopus lugubris* (Pibí sombrío), *Myadestes melanops* (Jilguero), *Zeledonia coronata* (Zeledonia) y *Tangara dowii* (Tangara vientricastaña).

Los materiales interpretativos digitales e impresos asociados al desarrollo y gestión de producto de aviturismo son de referencia para los actores locales, visitantes potenciales, instituciones del sector turismo y otros, para contar con datos sistematizados base para futuras investigaciones y trabajos en la unidad.

En este contexto, la Zona Protectora cuenta ahora con una guía bilingüe que sistematiza su avifauna desde un enfoque de turismo y zonas de vida, se describen los principales sitios del circuito de aviturismo y se describen 104 especies de aves de interés ecoturístico, asimismo se presenta un mapa

que de forma gráfica ilustra la composición del circuito en función de su red vial, biomas y red hídrica. Se presenta también una tabla resumen de las 272 especies documentadas y sus características de interés ecoturístico de referencia y base para futuros trabajos.

El circuito de aviturismo piloto presentado analiza desde un enfoque multicriterio, la dualidad de los elementos del sistema turístico local y su recurso aves, nueve sitios preparados para atender el segmento y ser una carta de presentación para que la región se incorpore al nicho creciente en el país, acorde con las metas de desarrollo nacional, que fortalezca el desarrollo socioeconómico de las comunidades, el empoderamiento local y apropiación de sus recursos naturales como oportunidad que aporte a la conservación y su aprovechamiento sostenible. El circuito es un elemento dinámico, que a corto plazo con un seguimiento periódico puede incorporar otros espacios no considerados en la presente investigación o que surjan en el tiempo.

Se requiere fortalecer la unidad y su circuito de aviturismo, con acciones de capacitación en gestión de pequeñas y medianas empresas, emprendedurismo turístico, formalización del negocio y sobre todo en aspectos de comercialización y sus canales de distribución, para catalizar que este se mantenga en el tiempo. Es recomendable contar en el mediano plazo también con acciones de seguimiento que permitan evaluar la consolidación y evolución de la iniciativa, los esfuerzos individuales de cada espacio y su relación en la dinámica de la Zona Protectora.

Referencias

- Arias, L. (2023). *Aves Endémicas de Costa Rica*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Arias, S. (2017). *El Aviturismo en Costa Rica*. FUTOROPA. Instituto Costarricense de Turismo.
- Arias, S. y Ramírez, D. (2020). *Tercer Estudio Perfil del Observador de Aves Costarricense*. Costa Rica Birding.
- Arias, S. y Ramírez, D. (2020). *Perfil del Observador de Aves Internacional, Caracterización, Preferencias y Tendencias*. Costa Rica Birding.
- Billerman, S., Keeney, B., Rodewald, P., y Schulenberg T. (Editors). (2022). *Birds of the World*. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://birdsoftheworld.org/bow/home>
- BirdLife International. (2024). *Endemic Bird Areas factsheet: Costa Rica and Panama highlands*. Downloaded from <https://datazone.birdlife.org/eba/factsheet/18> on 13/02/2024.
- Bote, V. (2002). *Planificación económica del turismo. De una estrategia masiva a una artesanal*. Trillas. México. 373 p.
- de Guisa, M. (2013). *Zona Protectora Río Navarro Río Sombrero Etape de diagnostic du futur Plan Général d'Aménagement: réalisation de la carte d'occupation des sols de la zone*. AgroParisTech, SINAC.
- Di Cecco, G., Barve, V., Belitz, M., Stucky, B., Guralnick, R., y Hurlbert, A. (2021). Observing the observers: how participants contribute data to iNaturalist and implications for biodiversity science. *BioScience*, 71(11), 1179-1188.
- Dingle, H. (2021). Raising the bar for bird guides. *Science*. 293, (5537). 2002-2004. DOI: 10.1126/science.1061613
- Dyer, D., y Howell, S. (2023). *Birds of Costa Rica*. Princeton University Press.
- eBird. (2020). *Guía de protocolos de eBird*. <https://support.ebird.org/es/support/solutions/articles/48000950859-gu%C3%ADa-de-protocolos-de-ebird>
- Garrigues, R. y Dean, R. (2007). *The birds of Costa Rica a Field Guide*. Ithaca: Cornell University Press.
- Garrigues, R. y Dean, R. (2014). *The birds of Costa Rica a Field Guide*. Ithaca: Cornell University Press.
- Garrigues, Richard., P. Camacho-Varela, M. Montoya, P. O'Donnell, O. Ramírez-Alán, J. Zook. (2023). *Lista Oficial de las Aves de Costa Rica 2023-2024 – Actualización octubre 2023*. Comité de

- Especies Raras y Registros Ornitológicos de Costa Rica (Comité Científico), Asociación Ornitológica de Costa Rica. <https://wordpress.com/page/listaoficialavesdecostarica.wordpress.com>
- Holdridge, L. R. (1987). *Ecología basada en zonas de vida* (No. 83). Agroamérica.
- ICT, (2010). *Inventario Turístico Atractivos Turísticos*. Dirección de Planeamiento y Desarrollo Turístico. Instituto Costarricense de Turismo. ICT (2017). *Rutas Turísticas de Costa Rica*. Propuesta de una ruta de observación de aves.
- ICT (2020). *Estimación de los turistas que realizaron actividades 2017-2020*. Encuesta de no residentes realizadas en los aeropuertos internacionales. Instituto Costarricense de Turismo.
- IUCN. (2023). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org> > ISSN 2307-8235.
- Jiménez, G. (2019). *Mapa Zona Protectora Río Sombrero Río Navarro* (Mapa). 1:45.000. Departamento de Información y Regularización Territorial. Ministerio de Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Costa Rica.
- Liu, Z., Sandoval, L., Sherman, L., y Wilson, A. (2023). Vulnerability of elevationrestricted endemic birds of the Cordillera de Talamanca (Costa Rica and Panama) to climate change, *Neotropical Biodiversity*, 9:1, 115-127, DOI: 10.1080/23766808.2023.2261196
- May, R. (2013). *En los pasos de Zeledón: Historia de la ornitología nacional y de la Asociación Ornitológica de Costa Rica*. Asociación Ornitológica de Costa Rica. <https://www.avesdecostarica.org/uploads/7/0/1/0/70104897/historia-ornit-cr.pdf>
- Mayorga, M. y Kohl, J. (2021). *Esencia de la interpretación del patrimonio: una visión holística para experimentar y conservar el patrimonio natural y cultural*. EUNED.
- Meza-Ocampo, T. (2017). *Zonas Protectoras: Cuencas Río Navarro y Río Sombrero*. *Temas De Nuestra América. Revista De Estudios Latinoamericanos*, 13(28), 43-50. Recuperado a partir de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/tdna/article/view/9207>
- Mikery, M. y Pérez-Vázquez, A. (2018). *Métodos para el análisis del potencial turístico del territorio rural*. *Revista Mexicana De Ciencias Agrícolas*, n.º 9 (abril). México, ME:1729-40. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i9.1060>.
- Ortega-Álvarez, R., y Calderón-Parra, R. (2021). *Linking biological monitoring and wildlife ecotourism: a call for development of*

- comprehensive community-based projects in search of sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 23(3), 4149-4161.
- Pulido, C. (1983). Las guías de campo. Nueva revista de enseñanzas medias. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/74658/00820073008061.pdf?sequence=1>
- Ralph, C., (1997). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres (Vol. 159). US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station.
- Rodríguez, C. y Guido, I. (2012). Potencial para el turismo de observación de aves en la zona de amortiguamiento de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Costa Rica. *Zeledonia*, 16(2), 21-47.
- Rodríguez, O., Villalobos, R. y Campos, J. (2004). Aves y turismo de naturaleza en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Tapantí-Macizo de la Muerte. *Recursos y Ambiente* 43:62-71.
- Sánchez, J. (2002). Aves del Parque Nacional Tapantí, Costa Rica. Editorial INBio.
- Sánchez, J., Criado, E., Sánchez, C., y Sandoval, L. (2009). Costa Rica en Devenish, C., Díaz, D., Clay, R., Davidson, I. y Yépez, I. (Eds.) *Important Bird Areas Americas - Priority 28 sites for biodiversity conservation*. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16).
- Sánchez, C. y Barrantes, G. (2011). Cordillera de Talamanca en Sandoval, L. y Sánchez, C. (eds.). *áreas Importantes para la Conservación de las Aves de Costa Rica*. Unión de Ornitólogos de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- SINAC-Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2017). R- SINAC-CONAC-092-2017: Lista oficial de especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas. *Diario Oficial La Gaceta*, San José.
- Skutch, A. (1977). *Aves de Costa Rica*. Editorial Costa Rica.
- Stiles, F. y Skutch, A. (1989). *A guide to the birds of Costa Rica*. Comstock Publishing Associates. Cornell University Press.
- Vallély, A. C., y Dyer, D. (2018). *Birds of Central America*. Princeton University Press.
- Zamora, C., Slon, D., Mendoza, F., Bautista, K., Loján, L., Aviles, L., Guilcapi, M. y Ureña, O. (2013). *Zona Protectora Río Navarro Río Sombrero Análisis de Situación Territorial*. CATIE.
- Zúñiga, C. y Fallas, A. (2018). *Plan General de Manejo Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero*.

Anexos

Anexo 1. Listado anotado de las Aves de la Zona Protectora Río Navarro Río Sombrero y sus principales características de interés ecorristico. Proyecto C2090.

Familia especie	Nombre en inglés	Nombre en español	Estatus	Estado de Cons. CR	IUCN	Abundancia	Hábitats				
							Bh	bmh- P	bh	bmh	bp
							-P	-MB	-MB	-MB	-MB
Anatidae (1)											
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Black-bellied Whistling-Duck	Pijije Común	R		LC	Común	X				
Cracidae (2)											
<i>Ortalis cherej- ceps</i>	Gray-headed Chachalaca	Cabecigris	R		LC	Común	X	X			
<i>Chamaepetes unicolor</i>	Black Guan	Pava Negra	R-E		LC	Común	X		X	X	
Odontophoridae (3)											
<i>Dendrortyx leucophrys</i>	Buffy-crowned Wood-Partridge	Perdiz Montañera (Chirrasca)	R		LC	Poco común	X		X		
<i>Odontophorus leucolaemus</i>	Black-breasted Wood-Quail	Codorniz Pechinegra	R-E	REDUCIDO	LC	Poco común	X				
<i>Odontophorus guttatus</i>	Spotted Quail	Codorniz Moteada	R		LC	Poco común				X	
Columbidae (9)											

<i>Patagioenas flavirostris</i>	Red-billed Pigeon	Paloma Piquirroja	R		LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
<i>Patagioenas fasciata</i>	Band-tailed Pigeon	Paloma Collareja	R	REDUCIDO	LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Ruddy Pigeon	Paloma Rojiza	R		LC	Poco común	X				X	
<i>Columbina inca</i>	Inca Dove	Tortolita Collarga	R		LC	Poco común	X					
<i>Columbina talpacoti</i>	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	R		LC	Común	X					
<i>Leptotila verreauxi</i>	White-tipped Dove	Paloma Coliblanca	R		LC	Poco común	X					
<i>Zenrygon costaricensis</i>	Buff-fronted Quail-Dove	Paloma-Perdiz Costarricense	R-E		LC	Poco común	X				X	
<i>Zenrygon chiriquensis</i>	Chiriqui Quail-Dove	Paloma-Perdiz Pechicanela	R-E		LC	Poco común	X					
<i>Zenaidura macroura</i>	White-winged Dove	Paloma Aliblanca	R		LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
Cuculidae (2)												
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Groove-billed Ani	Garrapatero	R		LC	Común	X					
<i>Playa cayana</i>	Squirrel Cuckoo	Cuco Ardilla	R		LC	Común	X	X	X	X	X	X
Caprimulgidae (2)												

<i>Colibri cyano-</i> <i>tus</i>	Lesser Violetear	Colibrí Verde	Orejivioláceo	R		LC	Común	X	X	X
<i>Heliothryx ba-</i> <i>rofi</i>	Purple-crowned Fairy	Colibrí Picopunzón		R		LC	Poco común	X		
<i>Anthracothorax prevostii</i>	Green-breasted Mango	Colibrí Mango chiverde	Pemangito	R		LC	Poco común		X	
<i>Discosura con-</i> <i>versii</i>	Green Thorntail	Colibrí Coliccerda Verde	Verde	R		LC	Poco común	X	X	
<i>Heliodoxa ja-</i> <i>cula</i>	Green-crowned Brilliant	Colibrí Brillante Fren-	Fren-	R		LC	Poco común	X		X
<i>Eugenes spec-</i> <i>tabilis</i>	Talamanca Hummingbird	Colibrí de Talamanca	Talamanca	R-E		LC	Común		X	X
<i>Panterpe in-</i> <i>signis</i>	Fierly-throated Hummingbird	Colibrí Garganta de Fuego	Garganta de Fuego	R-E		LC	Común	X		X
<i>Lampornis he-</i> <i>milaeus</i>	White-bellied Mountain-gem	Colibrí Montañés Vientriblanco	Montañés	R-E		LC	Poco común	X		
<i>Lampornis ca-</i> <i>lolaemus</i>	Purple-throated Mountain-gem	Colibrí Montañés Gorgimorado	Gorgimorado	R-E		LC	Común	X	X	
<i>Lampornis cas-</i> <i>taneiventris</i>	White-throated Mountain-gem	Colibrí Montañés Gorgiblancos	Montañés Gorgiblancos	R-E		LC	Común	X		X
<i>Phylodice br-</i> <i>yantae</i>	Magenta-throated Woodstar	Colibrí Estrellita Gorgimorada	Estrellita Gorgimorada	R	REDUCIDO	LC	Poco común	X		
<i>Archilochus co-</i> <i>lubris</i>	Ruby-throated Hummingbird	Colibrí Garganta de Rubí	Garganta de Rubí	M		LC	Poco común	X		

<i>Selasphorus flammula</i>	Volcano Hummingbird	Colibrí Chispita canera	Vol-	R-E		LC	Común				X	X
<i>Selasphorus scintilla</i>	Scintillant hummingbird	Colibrí Chispita Gorginaranja	Gorgi-	R-E	REDUCIDO	LC	Poco común	X	X	X	X	X
<i>Campylopterus hemiteucurus</i>	Violet Sabrewing	Ala de Sable Violáceo	Violáceo	R		LC	Abundante	X	X	X	X	X
<i>Microchera cuculiceps</i>	Coppery-headed Emerald	Esmeralda de Coronilla Cobriza	Coroni-	R-E		LC	Poco común	X	X	X	X	X
<i>Eupherusa eximia</i>	Stripe-tailed Hummingbird	Colibrí Collirrayado	Collir-	R		LC	Poco común	X	X	X	X	X
<i>Eupherusa nigricans</i>	Black-bellied Hummingbird	Colibrí Pechinegro	Pechine-	R-E		LC	Poco común	X	X	X	X	X
<i>Saucerottia hoffmanni</i>	Blue-vented Hummingbird	Colibrí Vientriazul	Vientri-	R		LC	Común	X	X	X	X	X
<i>Amazilia tzacatl</i>	Rufous-tailed Hummingbird	Colibrí Rabirrufo	Rabirru-	R		LC	Común	X	X	X	X	X
Rallidae (1)												
<i>Laterallus albigularis</i>	White-throated Crane	PolLuela blanca	Garganti-	R		LC	Común	X				
Charadriidae (1)												
<i>Vanellus chilensis</i>	Southern Lapwing	Chorlitzazo Sureño	Sureño	R		LC	Común				X	X
Eurypygidae (1)												

<i>Eurypyga helias</i>	Sunbittern	Garza del Sol	R	REDUCIDO	LC	Poco común	X					
Ardeidae (2)												
<i>Bubulcus ibis</i>	Western Egret	Garcilla Bueyera	R		LC	Común	X	X	X			X
<i>Butorides virescens</i>	Green Heron	Garcilla Verde	R		LC	Común	X					
Threskiornithidae (1)												
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Green Ibis	Ibis Verde	R	REDUCIDO	LC	Poco común	X					
Cathartidae (2)												
<i>Coragyps atratus</i>	Black Vulture	Zopilote Negro	R		LC	Abundante	X	X	X			X
<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Zopilote Cabecirrojo	R		LC	Abundante	X	X	X			X
Accipitridae (13)												
<i>Elanus leucurus</i>	White-tailed Kite	Elanio Coliblanco	R		LC	Común			X			
<i>Elanoides forficatus</i>	Swallow-tailed Kite	Elanio Tijereta	M		LC	Abundante	X	X	X			X
<i>Spizaetus ornatus</i>	Ornate Hawk-Eagle	Aguilillo Penachudo	R		NT	Poco común	X		X			X
<i>Accipiter striatus</i>	Sharp-shinned Hawk	Gavilán Pajarrero	M		LC	Poco común						X

<i>Accipiter cooperii</i>	Cooper's Hawk	Gavilán de Cooper	M		LC	Raro				X	
<i>Accipiter bicolor</i>	Bicolored Hawk	Gavilán Bicolor	R		LC	Poco común	X			X	
<i>Morphnarchus princeps</i>	Barred Hawk	Gavilán Pechinegro	R		LC	Poco común	X				
<i>Rupornis maginrostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Chapulinero	R		LC	Común	X				
<i>Buteo plagiatus</i>	Gray Hawk	Gavilán Gris	R		LC	Poco común	X				
<i>Buteo platyterus</i>	Broad-winged Hawk	Gavilán Aludo	M		LC	Común	X	X		X	
<i>Buteo brychurus</i>	Short-tailed Hawk	Gavilán Colicorto	R		LC	Poco común	X	X		X	
<i>Buteo swainsoni</i>	Swainson's Hawk	Gavilán de Swainson	M		LC	Poco común				X	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Red-tailed Hawk	Gavilán Colirrojo	R-E		LC	Poco común	X	X		X	
Strigidae (3)											
<i>Megascops clarkii</i>	Bare-shanked Screech-Owl	Lechucita Serranera	R-E	REDUCIDO	LC	Poco común				X	
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Spectacled Owl	Búho de Anteojos	R		LC	Raro				X	
<i>Glauclidium costaricanum</i>	Costa Rican Pygmy-Owl	Mochuelo Montañero	R-E		LC	Poco común	X				

Trogonidae (3)									
<i>Pharomachus mocino</i>	Resplendent Quetzal	Quetzal	R	REDUCIDO	NT	Poco común	X		X
<i>Trogon caligatus</i>	Gartered Trogon	Trogón Violáceo	R		LC	Común	X		
<i>Trogon collaris</i>	Collared Trogon	Trogón Collarejo	R		LC	Abundante	X	X	X
Momotidae (1)									
<i>Momotus lessonii</i>	Lesson's Motmot	Momoto Coroniazul	R		LC	Común	X		
Capitonidae (1)									
<i>Eubucco bourcierii</i>	Red-headed Barbet	Barbudo Cabecirrojo	R		LC	Poco común	X		
Semnornithidae (1)									
<i>Semnornis frantzii</i>	Prong-billed Barbet	Barbudo Cocora	R-E	PELIGRO	LC	Común	X		X
Ramphastidae (3)									
<i>Atalapha prasinus</i>	Northern Emerald-Toucanet	Tucancillo Verde	R		LC	Común	X	X	X
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Collared Aracari	Tucancillo Collarejo	R		LC	Común	X		
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Keel-billed Toucan	Tucán Pico Iris	R		NT	Común	X		

Picidae (6)										
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Acorn Woodpecker	Carpintero Careto	R		LC	Abundante	X	X	X	X
<i>Melanerpes hoffmanni</i>	Hoffmann's Woodpecker	Carpintero de Hoffmann	R-E		LC	Común	X	X		
<i>Dryobates villosus</i>	Hairy Woodpecker	Carpintero Serranero	R		LC	Común	X	X	X	X
<i>Dryobates migatus</i>	Smoky-brown Woodpecker	Carpintero Pardo	R		LC	Común	X		X	
<i>Dryocopus lineatus</i>	Lineated Woodpecker	Carpintero Lineado	R		LC	Común	X			
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Golden-olive Woodpecker	Carpintero Verde Dorado	R		LC	Común	X	X		
Falconidae (5)										
<i>Herpethores cachinnans</i>	Laughing Falcon	Guaco	R		LC	Poco común	X			
<i>Micrastur ruficollis</i>	Barred Forest-Falcon	Halcón de Monte Batreteado	R		LC	Poco común	X		X	
<i>Caracara plancus</i>	Crested Caracara	Caracara Cargahuecos	R		LC	Común	X			
<i>Dapturus chimachima</i>	Yellow-headed Caracara	Caracara Cabecigualdo	R		LC	Común	X			
<i>Falco columbarius</i>	Mertin	Esmerejón	M		LC	Poco común			X	

Psittacidae (5)										
<i>Bolborhynchus lineola</i>	Barred Parakeet	Perico Listado	R	LC	Poco común	X	X	X	X	X
<i>Pyrrhula haemata totis</i>	Brown-hooded Parrot	Loro Cabecipardo	R	LC	Común	X	X			
<i>Pionus senilis</i>	White-crowned Parrot	Loro Coroniblanco	R	LC	Común	X	X	X	X	
<i>Pyrrhura hoffmanni</i>	Sulphur-winged Parakeet	Perico Aliazufrado	R-E	LC	Común	X	X	X	X	
<i>Psittacara finschi</i>	Crimson-fronted Parakeet	Perico Frontirrojo	R-E	LC	Abundante	X	X	X	X	
Thamnophilidae (5)										
<i>Thamnophilus dolatus</i>	Barred Antshrike	Batará Barreteado	R	LC	Común	X				
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Plain Antvireo	Batarito Cabecigrís	R	LC	Poco común	X				
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Slaty Antwren	Hormiguero Pizarroso	R	LC	Común				X	
<i>Cercomacroides tyrannina</i>	Dusky Antbird	Hormiguero Negruzco	R	LC	Poco común	X				
<i>Haereria zeledoni</i>	Zeledon's Antbird	Hormiguero de Zeledón	R	LC	Poco común	X			X	
Grallariidae (1)										

<i>Grallinula flavivestris</i>	Ochre-breasted Antpitta	Tororoí Piquigualdo	R		LC	Poco común	X			
Rhinocryptidae (1)										
<i>Scytalopus argentifrons</i>	Silvery-fronted Tappaculo	Tapaculo Frientiplataado	R-E		LC	Común	X		X	X
Formicariidae (1)										
<i>Formicarius rufpectus</i>	Rufous-breasted Anthrush	Gallito Pechicastaño	R		LC	Poco común	X	X		
Furnariidae (15)										
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Olivaceous Wood-creeper	Trepadorcito Aceitunado	R		LC	Común	X			X
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Wedge-billed Woodcreeper	Trepadorcito Pico de Cuña	R		LC	Común	X			
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	Spotted Wood-creeper	Trepador Manchado	R		LC	Común	X			
<i>Campylorhynchus pusillus</i>	Brown-billed Scythebill	Trepador Pico de Hoz	R		LC	Raro	X			
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Streak-headed Woodcreeper	Trepador Cabecirrayado	R		LC	Común	X			
<i>Lepidocolaptes affinis</i>	Spot-crowned Woodcreeper	Trepador Cabecipunteado	R		LC	Común				X
<i>Xenops rutilans</i>	Streaked Xenops	Xenops Rayado	R		LC	Raro	X	X		

<i>Tityra semifasciata</i>	Masked Tityra	Tityra Carirroja	R		LC	Común	X	X	X	X	
<i>Pachyrhamphus versicolor</i>	Barred Becard	Cabezón Ondeado	R		LC	Común	X	X	X	X	X
<i>Pachyrhamphus albobriseus</i>	Black-and-white Becard	Cabezón Cejiblanco	R		LC	Raro	X				
Tyrannidae (36)											
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	White-throated Spadebill	Piquichato blanco	R		LC	Poco común				X	
<i>Mionectes olivaceus</i>	Olive-streaked Flycatcher	Mosquerito Ojimanchado	R-E		LC	Común	X	X		X	X
<i>Mionectes olivaceus</i>	Ochre-bellied Flycatcher	Mosquerito Acetunado	R		LC	Común	X				
<i>Leptopogon superciliosus</i>	Slaty-capped Flycatcher	Mosquerito Orejinegro	R		LC	Poco común	X				
<i>Lophotriccus pileatus</i>	Scale-crested Pygmy-Tyrant	Mosquerito de Yelmo	R		LC	Común	X	X	X	X	
<i>Todirostrum cinereum</i>	Common Tody-Flycatcher	Espatullilla Común	R		LC	Abundante	X	X			
<i>Todirostrum nigriceps</i>	Black-headed Tody-Flycatcher	Espatullilla negra	R		LC	Común	X				
<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	Eye-ringed Flatbill	Piquiplano de Anteojos	R		LC	Poco común	X	X	X	X	

<i>Totmomiyas sulphurens</i>	Yellow-olive flycatcher	Piquiplano Azufrado	R	LC	Común	X	X						
<i>Elaenia flavogaster</i>	Yellow-bellied Elaenia	Elaenia Copetona	R	LC	Común	X							
<i>Elaenia frantzii</i>	Mountain Elaenia	Elaenia Montañera	R	LC	Abundante	X	X				X		X
<i>Serpophaga cinerea</i>	Torrent Tyrannulet	Mosquerito Guardarríos	R	LC	Común	X	X						
<i>Phylomyias burmeisteri</i>	White-fronted Tyrannulet	Mosquerito Frenteblanco	R	LC	Raro	X							
<i>Zimmerius parvus</i>	Mistletoe Tyrannulet	Mosquerito Cejigüis	R	LC	Abundante	X	X				X		X
<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	Tufted Flycatcher	Mosquerito Moñudo	R	LC	Común	X					X		
<i>Contopus cooperi</i>	Olive-sided Flycatcher	Pibí Boreal	M	NT	Poco común								X
<i>Contopus lugubris</i>	Dark Pewee	Pibí Sombrio	R-E	LC	Común	X	X				X		
<i>Contopus sorbidulus</i>	Western Pewee	Pibí Occidental	M	LC	Común	X					X		X
<i>Contopus cinereus</i>	Northern Pewee	Pibí Tropical	R	LC	Común	X							
<i>Contopus virens</i>	Eastern Pewee	Pibí Oriental	M	LC	Común		X						X
<i>Empidonax flaviventris</i>	Yellow-bellied Flycatcher	Mosquerito Vientriamarillo	M	LC	Común	X					X		X

<i>Empidonax flavescens</i>	Yellowish Flycatcher	Mosquero llo	Amarillo	R		LC	Común	X	X	X	X	
<i>Empidonax atriceps</i>	Black-capped Flycatcher	Mosquero negro	Cabeceado	R-E		LC	Común					X
<i>Sayornis nigricans</i>	Black Phoebe	Mosquero de Agua		R		LC	Común	X	X		X	
<i>Attila spadiceus</i>	Bright-rumped Attila	Atilla Lomiamarilla		R		LC	Común	X	X	X	X	
<i>Rhytipterna holerothera</i>	Rufous Mourner	Plañidera Rojiza		R		LC	Poco común	X				
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Dusky-capped Flycatcher	Copetón Crestoscuro		R		LC	Común	X	X	X		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Great Kiskadee	Bienteveo Grande		R		LC	Abundante	X	X	X	X	
<i>Megarynchus pitangus</i>	Boat-billed Flycatcher	Mosquerón Picudo		R		LC	Común	X	X	X		
<i>Myiozetetes similis</i>	Social Flycatcher	Mosquero Cejiblanco		R		LC	Común	X	X		X	
<i>Myiozetetes granadensis</i>	Gray-capped Flycatcher	Mosquero Cabeceado		R		LC	Común	X	X			
<i>Myiodynastes hemichrysus</i>	Golden-bellied Flycatcher	Mosquero Vientridorado		R		LC	Poco común				X	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Sulphur-bellied Flycatcher	Mosquero Vientriazulado		M		LC	Poco común	X	X	X	X	

<i>Legatus leucophaeus</i>	Piratic Flycatcher	Mosquero Pirata	M		LC	Común	X	X		X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	Tirano Tropical	R		LC	Abundante	X	X	X	X
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Eastern Kingbird	Tirano Norteño	M		LC	Común	X			
Vireonidae (8)										
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Rufous-browed Peppershrike	Vireón Cejirrufo	R		LC	Común	X	X		X
<i>Pachysylvia decurtatus</i>	Lesser Greenlet	Verdillo Menudo	R		LC	Poco común				X
<i>Vireo flavifrons</i>	Yellow-throated Vireo	Vireo Pechiamarillo	M		LC	Común	X			X
<i>Vireo carmioli</i>	Yellow-winged Vireo	Vireo Aliamarillo	R-E		LC	Común				X
<i>Vireo philadelphicus</i>	Philadelphia Vireo	Vireo Amarillento	M		LC	Poco común	X			X
<i>Vireo leucophrys</i>	Brown-capped Vireo	Vireo Montañero	R		LC	Abundante	X	X		X
<i>Vireo olivaceus</i>	Red-eyed Vireo	Vireo Ojirrojo	M		LC	Común	X			X
<i>Vireo flavovireoides</i>	Yellow-green Vireo	Vireo Cabecigrís	M		LC	Abundante	X	X		
Corvidae (1)										

<i>Psilorhinus morio</i>	Brown Jay	Urraca Parda	R		LC	Común	X	X	X	X	
Hirundinidae (6)											
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Blue-and-white Swallow	Golondrina Azul y Blanco	R	Y	LC	Abundante	X	X	X	X	X
<i>Steigidopteryx serripennis</i>	Northern Rought-winged Swallow	Golondrina Alirrasposa Norteña	R		LC	Poco común	X	X			
<i>Steigidopteryx ruficollis</i>	Southern Rought-winged Swallow	Golondrina Alirrasposa Sureña	R		LC	Poco común			X		
<i>Riparia riparia</i>	Bank Swallow	Golondrina Ribereña	M		LC	Común			X		
<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Golondrina Tijereta	M		LC	Poco común	X		X		
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Cliff Swallow	Golondrina Risquera	M		LC	Poco común			X		
Poliptilidae (1)											
<i>Poliptilia bilineata</i>	White-browed Gnatcatcher	Perlita Frentiblanca	R		LC	Común	X				
Troglodytidae (5)											
<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Soterrey Cucarachero	R		LC	Abundante	X	X	X	X	
<i>Troglodytes ochraceus</i>	Ochraceous Wren	Soterrey Ocroso	R-E		LC	Abundante	X	X	X	X	X

<i>Cantorchilus modestus</i>	Cabanis's Wren	Soterrey Chinchirigüí	R		LC	Común	X	X				
<i>Henicorhina leucosticta</i>	White-breasted Wood-Wren	Soterrey de Selva Pe-chiblanco	R		LC	Común	X					
<i>Henicorhina leucophrys</i>	Gray-breasted Wood-Wren	Soterrey de Selva Pe-chigrís	R		LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
Cinclidae (1)												
<i>Cinclus mexicanus</i>	American Dipper	Mirto Acuático Plo-mizo	R		LC	Común	X					
Mimidae (1)												
<i>Mimus gilvus</i>	Tropical Mockingbird	Pájaro-imitador tropical	R		LC	Poco común	X					
Turdidae (10)												
<i>Myadestes melanops</i>	Black-faced Solitaire	Solitario (Jilguero)	R-E		LC	Abundante	X		X	X	X	X
<i>Catharus gracilirostris</i>	Black-billed Nighthawk-Thrush	Zorzal Piquinegro	R-E		LC	Común					X	X
<i>Catharus aurantirostris</i>	Orange-billed Nighthawk-Thrush	Zorzal Piquianaranajado	R		LC	Común	X		X			
<i>Catharus fuscescens</i>	Slaty-backed Nighthawk-Thrush	Zorzal Sombrío	R		LC	Común	X		X	X	X	
<i>Catharus frontalis</i>	Ruddy-capped Nighthawk-Thrush	Zorzal Gorrirojizo	R		LC	Común	X		X	X	X	X

<i>Cathartes ustulatus</i>	Swainson's Thrush	Zorzal de Swainson	M		LC	Poco común	X			X
<i>Hylocichla mustelina</i>	Wood Thrush	Zorzal del Bosque	M		LC	Poco común				X
<i>Turdus plebejus</i>	Mountain Thrush	Mirto Montañero	R		LC	Abundante	X		X	X
<i>Turdus obsoletus</i>	Pale-vented Thrush	Mirto Vientriblanco	R		LC	Poco común				X
<i>Turdus grayi</i>	Clay-colored Thrush	Mirto Pardo (Yigüirro)	R		LC	Abundante	X		X	X
Bombycillidae (1)										
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Cedar Waxwing	Ampelis Americano	M		LC	Raro			X	X
Ptilionotidae (2)										
<i>Phainoptila melanoxantha</i>	Black-and-yellow Silky-flycatcher	Capulínero Negro y Amarillo	R-E		LC	Poco común	X			X
<i>Ptilionotus caudatus</i>	Long-tailed Silky-flycatcher	Capulínero Colitargo	R		LC	Común	X		X	X
Passeridae (1)										
<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Gorrión Común	R		LC	Común	X		X	
Fringillidae (7)										

<i>Chlorophonia elegantissima</i>	Elegant Euphonia	Clorofonia celeste	Capuchini	R	PELIGRO	LC	Poco común	X	X	X	X	X	X
<i>Chlorophonia callophrys</i>	Golden-browed Chlorophonia	Clorofonia Cejidorada		R-E	PELIGRO	LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Yellow-crowned Euphonia	Eufonia Coriama-rilla		R-E		LC	Común	X					
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Yellow-throated Euphonia	Eufonia Gorgiamarilla		R		LC	Común	X					
<i>Euphonia ananeae</i>	Tawny-capped Euphonia	Eufonia Gorricana		R-E		LC	Común	X					
<i>Spinus psaltria</i>	Lesser Goldfinch	Jilguero Menor		R		LC	Común	X	X	X	X	X	X
<i>Spinus xanthogastrus</i>	Yellow-bellied Siskin	Jilguero Vientriamarillo		R		LC	Poco común		X	X	X	X	X
Passerellidae (9)													
<i>Chlorospingus pileatus</i>	Sooty-capped Chlorospingus	Tangara de Monte Cejiblanca		R-E		LC	Común		x			X	X
<i>Chlorospingus flavopectus</i>	Common Chlorospingus	Tangara de Monte Ojeruda		R		LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
<i>Arremon brunneinucha</i>	Chestnut-capped Brushfinch	Salton Cabecastaño		R		LC	Abundante	X	X	X	X	X	X
<i>Arremon crassirostris</i>	Sooty-faced Finch	Pinzón Barranquero		R-E	REDUCIDO	LC	Poco común	X					
<i>Zonotrichia capensis</i>	Rufous-collared Sparrow	Chingolo (Come maíz)		R		LC	Abundante	X	X	X	X	X	X

<i>Pezopetes ca-pitalis</i>	Large-footed Finch	Saltón Patigrande	R-E		LC	Común				X	X
<i>Melospiza leucotis</i>	White-eared Ground-Sparrow	Pinzón Orejiblanco	R	REDUCIDO	LC	Común	X	X			
<i>Atlapetes albirucha</i>	White-naped Brushfinch	Saltón Gargantiamarilla	R		LC	Común	X	X		X	
<i>Atlapetes tibiais</i>	Yellow-thighed Brushfinch	Saltón de Amarillos	R-E	PELIGRO	LC	Común	X			X	X
Zeledoniidae (1)											
<i>Zeledonia coronata</i>	Wrenthrush	Zeledonia	R-E		LC	Común	X			X	
Icteridae (8)											
<i>Sturnella magna</i>	Eastern Meadowlark	Zacatero Común	R		LC	Común	X	X			
<i>Psarocolius wagleri</i>	Chestnut-headed Oropendola	Oropéndola castaña	R		LC	Poco común	X	X			
<i>Psarocolius montezuma</i>	Montezuma Oropendola	Oropéndola de Moc-tezuma	R		LC	Común	X	X			
<i>Icterus galbula</i>	Baltimore Oriole	Bolsero Norteño	M		LC	Común	X	X		X	
<i>Molothrus aeneus</i>	Bronzed Cowbird	Vaquero Ojirrojo	R		LC	Poco común	X	X		X	X
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Giant Cowbird	Vaquero Grande	R		LC	Poco común	X				

<i>Setophaga pensylvanica</i>	Chestnut-sided Warbler	Reinita de Costillas Castañas	M		LC	Común	X			X	
<i>Setophaga dominica</i>	Yellow-throated Warbler	Reinita Gorgiamarilla	M		LC	Raro	X				
<i>Setophaga virens</i>	Black-throated Green Warbler	Reinita Cariamarilla	M		LC	Común			X	X	
<i>Basileuterus delatrigii</i>	Chestnut-capped Warbler	Reinita Cabecicastaña	R		LC	Común	X				
<i>Basileuterus melanogenys</i>	Black-cheeked Warbler	Reinita Carinegra	R-E		LC	Común				X	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Golden-crowned Warbler	Reinita Coronidorada	R		LC	Común				X	
<i>Basileuterus melanotis</i>	Costa Rican Warbler	Reinita Costarricense	R-E		LC	Común	X			X	
<i>Cardellina pusilla</i>	Wilson's Warbler	Reinita Gorrinegra	M		LC	Común			X	X	
<i>Myioborus miniatus</i>	Slate-throated Redstart	Candelita Pechinegra	R		LC	Abundante	X	X		X	
<i>Myioborus torquatus</i>	Collared Redstart	Candelita Collareja (Amigo del hombre)	R-E		LC	Común				X	
Cardinalidae (8)											
<i>Piranga flava</i>	Hepatic Tanager	Tangara Bermeja	R		LC	Poco común				X	
<i>Piranga rubra</i>	Summer Tanager	Tangara Veranera	M		LC	Común	X	X		X	

<i>Piranga olivacea</i>	Scarlet Tanager	Tangara Escarlata	M		LC	Poco común				X	
<i>Piranga bidentata</i>	Flame-colored Tanager	Tangara Dorsirrayado	R		LC	Común	X		X	X	X
<i>Piranga leucoptera</i>	White-winged Tanager	Tangara Aliblanca	R		LC	Poco común	X				
<i>Pheucticus tibialis</i>	Black-thighed Grosbeak	Picogrueso Vientriamarillo	R-E	PELIGRO	LC	Poco común	X		X	X	X
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Rose-breasted Grosbeak	Picogrueso Pechirro-sado	M		LC	Común	X		X	X	X
<i>Amurospiza concolor</i>	Blue Seedeater	Semillero Azulado	R		LC	Raro				X	
Thraupidae (22)											
<i>Tachyphonus rufus</i>	White-lined Tanager	Tangara Forriblanca	R		LC	Poco común	X				
<i>Ramphocelus sanguinolentus</i>	Crimson-collared Tanager	Tangara Capuchirroja	R		LC	Poco común	X		X	X	
<i>Ramphocelus passerinii</i>	Scarlet-rumped Tanager	Tangara de Passerini	R		LC	Común	X		X		
<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja (Vuidita)	R		LC	Abundante	X		X	X	X
<i>Thraupis palmarum</i>	Palm Tanager	Tangara Palmera	R		LC	Común	X		X		

<i>Ixothraupis guttata</i>	Speckled Tanager	Tangara Moteada	R		LC	Poco común	X					
<i>Stipitania larvata</i>	Golden-hooded Tanager	Tangara Capuchinrada	R		LC	Común	X	X				
<i>Tangara dowii</i>	Spangle-cheeked Tanager	Tangara Vientricastaña	R-E	REDUCIDO	LC	Común	X		X		X	
<i>Tangara gyrola</i>	Bay-headed Tanager	Tangara Cabecicastaña	R		LC	Común	X	X	X			
<i>Tangara icterocephalata</i>	Silver-throated Tanager	Tangara Dorada	R		LC	Abundante	X	X	X		X	
<i>Dacnis venusta</i>	Scarlet-thighed Dacnis	Mielero Celeste y Negro	R		LC	Poco común	X	X	X			
<i>Dacnis cayana</i>	Blue Dacnis	Mielero Azulejo	R		LC	Poco común	X					
<i>Diglossa plumbea</i>	Slaty Flowerpiercer	Pincharflor Plomizo	R-E		LC	Común	X	X	X		X	
<i>Acanthidops bairdi</i>	Peg-billed Finch	Fringilo Piquiagudo	R-E		LC	Raro				X		
<i>Volatinia jacarina</i>	Blue-black Grassquit	Semillerito Negro Azulado	R		LC	Común	X					
<i>Sporophila corvina</i>	Variable Seedeater	Espiguero Variable	R		LC	Común	X	X				
<i>Sporophila moreletii</i>	Morelet's Seedeater	Espiguero Collarejo	R		LC	Común	X	X	X			
<i>Coereba flaveola</i>	Bananaquit	Reinita Mielera	R		LC	Común	X	X	X			

<i>Tiaris olivaceus</i>	Yellow-faced Grassquit	Semillerito	Cariama-rillo	R		LC	Común		X	X	X	X
<i>Saltator maximus</i>	Buff-throated Saltator	Saltator	Gorgianteado	R		LC	Común	X	X	X	X	
<i>Saltator atriceps</i>	Black-headed Saltator	Saltator	Cabecinegro	R		LC	Común	X	X			
<i>Saltator grandis</i>	Cinnamon-bellied Saltator	Saltator	Grisáceo	R		LC	Común	X	X			



4

Conteo de Aves

Zona protectora

Río Navarro - Río Sombrero

| 18 Nov 2023

6 am a 5 pm

RUTAS



MUÑECO NAVARRO



FINCA CARETOS LA CANGREJA



CERRO GAVILANES



CASA DOWII VARA DE ROBLE



RESERVA PALO VERDE

Las aves como herramienta de desarrollo y conservación en la Zona Protectora. Rutas pajarreras. Presentación de resultados del proyecto y convivio educativo con emprendedores y amantes de las aves.

ORGANIZAN Y COLABORAN



































Agradecimientos

A la Comisión de Investigación de la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica por su respaldo para la ejecución del proyecto C2090. A los estudiantes asistentes de proyecto Oscar Zúñiga y Francisco Juárez. Un especial agradecimiento a las comunidades, a los propietarios de emprendimientos y fincas, quienes abrieron las puertas de sus propiedades para la universidad y el equipo investigador. A cada uno de voluntarios, colaboradores, emprendedores que aportaron con registros, fotografías, contactos e información para el éxito del proyecto. A los revisores externos por sus aportes para mejorar la redacción del documento.

Sobre los autores

Sergio David Chacón Arias es docente e investigador de la carrera Bachillerato en Turismo Ecológico y Licenciatura en Gestión Ecoturística, Recinto Paraíso, Sede del Atlántico, Universidad de Costa Rica. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4478-9181>

Fabián Torres es estudiante de la Licenciatura en Gestión Ecoturística Recinto Paraíso, Sede del Atlántico, Universidad de Costa Rica.



La observación de aves es una de las actividades de ecoturismo con mayor crecimiento en Costa Rica. Mediante enfoques de criterio mixto se presenta un circuito de aviturismo local en la Zona Protectora Río Navarro – Río Sombrero, que permitió visualizar la riqueza de la avifauna en función del sistema turístico de la unidad. Se desarrolló un inventario de recursos ecoturísticos y de avifauna de interés turístico aplicados, con uso de herramientas de ciencia ciudadana, basado en zonas de vida y riqueza de aves. Se identificaron 272 especies de aves y nueve sitios clave públicos y privados para el desarrollo de actividades de turismo basado en las aves. En este análisis destacan la gradiente altitudinal con cinco zonas de vida y el endemismo regional con 49 especies de aves, como elementos de valor para potenciar la actividad de observación de aves de forma integral. Se presenta una guía de aves con 104 especies de valor ecoturístico y descripción de nueve sitios de interés en el circuito para fomentar su gestión turística local e incentivar la visitación de avituristas domésticos e internacionales. Este ejercicio piloto generó una ruta de aviturismo encadenando la oferta de aviturismo local en la zona protectora y es replicable y puede implementarse en otros espacios geográficos

