



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES  
Y DEL AMBIENTE**

**Por un Desarrollo  
Agrario Integral  
y Sostenible**

**TRABAJO DE TESIS**

**Caracterización de Aves Migratorias y Residentes en  
la Reserva Silvestre Privada Concepción de María,  
Carazo 2019-2020**

**AUTOR**

**Br. Claudia Julissa Mendoza Muñoz**

**ASESORES**

**Lic. Msc. Karla V. Alguera Oviedo**

**Ing. Ariel Salinas**

**Managua, Nicaragua**

**Agosto, 2021**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL  
AMBIENTE

Tesis para optar al Título de Ingeniero en  
Recursos Naturales Renovables

Caracterización de Aves Migratorias y Residentes en la  
Reserva Silvestre Privada Concepción de María, Carazo  
2019-2020

AUTOR

Br. Claudia Julissa Mendoza Muñoz

ASESORES

Lic. MSc. Karla V. Alguera Oviedo

Ing. Ariel Alexander Salinas Sequeira

Managua, Nicaragua

Agosto, 2021

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la **Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente** como requisito parcial para optar al título profesional de:

**Ingeniero en Recursos Naturales Renovables**

Miembros del tribunal examinador:

---

Miguel Ángel Garmendia Zapata  
Presidente

---

Edwin Antonio Alonzo Serrano  
Secretario

---

Óscar Bermúdez Collado  
Vocal

Managua, Nicaragua

Agosto, 2021

## **DEDICATORIA**

A Dios, mi padre celestial y misericordioso que me ha bendecido en gran manera a pesar de no merecerlo, que me ha permitido llegar hasta este punto de mi vida con salud y mi familia completa que es lo que más aprecio. A mis padres, Raúl Mendoza y Reyna Muñoz, como ingenieros agrónomos influyeron mucho a la elección de mi carrera y me brindaron su apoyo en todo momento, a mis hermanos, Xochilt Mendoza y Raúl Ernesto Mendoza que son pilar importante en mi vida.

A mis amigos y profesores que me brindaron su ayuda, tiempo y cariño, el cual fue fundamental para mi formación profesional y de carácter.

Y con especial dedicación a la mujer empoderada que era mi abuela Engracia Tórrez, Dios la tenga en su santo reino, tus hijos y tus nietos te extrañamos mucho.

Br. Claudia Julissa Mendoza Muñoz

“Mira que te mando, que te esfuerces y seas valiente, no temas ni desmayes porque Jehová tu Dios estará contigo en donde quiera que tú vayas Josué 1:9

## AGRADECIMIENTO

En cada una de las decisiones importantes en la vida, busco la aprobación de Dios primero y la decisión de estudiar en la Universidad Nacional Agraria fue plan de Él, sus planes son perfectos y actualmente puedo ver los frutos de haber confiado.

Agradezco a mi familia que es lo más importante que tengo en mi vida, mi esfuerzo no es solamente por superación personal, sino que ellos son mi motivación, que vean que criaron a una mujer inteligente, fuerte, con pensamiento crítico, valores morales y cristianos.

Doy gracias a cada uno de mis amigos que hice durante mi etapa académica en la Universidad, especialmente Kevin Leal Ramírez mi mejor amigo, que llegó a mi vida en un momento crítico y que con su amistad hicieron que disfrutara mis últimos momentos en la institución.

Gracias a los docentes que tengo un grato recuerdo con ellos por el apoyo brindado siendo: Victoria Borge, Aurelio Núñez, Ernesto Tunnermann, Iris Díaz, Ricardo Medrano, Bismarck Mendoza, Matilde Somarriba, Alex Meyrat, Alba Luz, Gustavo Sediles, Álvaro Noguera, Yader Barrera, Emelina Tapia, entre otros docentes que me impartieron clases y pude contar con su ayuda.

A Edmundo Umaña, mi docente a cargo del Programa de Alumno Ayudante por un año, mentor que me animó a continuar la tesis para “no salir por la puerta trasera”.

A Karla Alguera que fue la docente que aceptó el reto de ser mi tutora de tesis, agradezco su paciencia y dedicación, pido a Dios que la bendiga siempre y la prospere en su emprendimiento. De igual forma a Miguel Garmendia que, indirectamente hizo que esto fuera posible y me aclaró varias ideas cuando me encontraba perdida y a Ariel Salinas, gran amigo, mentor y asesor de tesis que me introdujo al mundo de las aves, haciéndome sentir su aprendizaje, mis respeto y admiración, y también a la Reserva Concepción de María por su disposición y a los que trabajan en la Estación MoSI, aprendí mucho por ellos y ahora puedo unirlos a la labor de conservar las aves de Nicaragua.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
2.1. Objetivo general.....	3
2.2. Objetivos específicos .....	3
<b>III. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>4</b>
3.1. Antecedentes .....	4
3.2. Marco teórico.....	5
3.2.1. Metodología MoSI.....	5
3.2.2. Ubicación de una estación MoSI .....	5
3.2.3. Colocación de las redes de neblina.....	6
3.2.4. Tamaño de las redes .....	6
3.2.5. Número de redes .....	7
3.2.6. Ubicación de las redes .....	7
3.2.7. Especies objetivo .....	7
3.2.8. Protocolo básico de campo.....	8
3.3. Marco Conceptual.....	9
3.3.1. Aves Migratorias .....	9
3.3.2. Abundancia relativa.....	9
3.3.3. Aves Residentes.....	9
3.3.4. Aviturismo .....	9
3.3.7. Educación ambiental.....	9
3.3.8. Especie Biológica .....	10
3.3.9. Estación MoSI .....	10

3.3.10.	Frecuencia.....	10
3.3.11.	Guía Técnica.....	10
3.3.12.	Lista Roja Nacional de la UICN.....	10
3.3.13.	Reserva Privada:.....	10
3.3.14.	Riqueza Específica.....	10
<b>IV.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Ubicación y fecha de estudio.....	11
4.1.1.	Condiciones climáticas.....	12
4.1.2.	Vegetación.....	13
4.1.3.	Recursos hídricos.....	13
4.1.4.	Fauna silvestre.....	13
4.1.5.	Marco legal y creación del área protegida.....	13
4.1.6.	Descripción socioeconómica de la población colindante.....	13
4.2.	Proceso metodológico.....	14
4.2.1.	Etapa I. Planificación del trabajo.....	15
4.2.2.	Etapa II. Fase de campo.....	16
4.2.3.	Etapa III: Procesamiento y análisis de datos.....	20
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>23</b>
5.1.	Determinación de Índices de Diversidad Biológica y Estado de Conservación de las aves migratorias y residentes capturadas en la temporada 2019-2020.....	23
	• Riqueza, abundancia y frecuencia.....	23
	• Índices de Diversidad Biológica.....	26
	• Estado de conservación.....	27
5.2.	Análisis de los resultados de anillamiento de las aves migratorias y residentes Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.....	28
	• Especies objetivos del MoSI 2029-2020.....	28
	• Dinámica de Aves Migratorias y su relación con Aves Residentes.....	29
	• Esfuerzo de muestreo MoSI 2019-2020.....	33
	• Especies poco comunes en el Pacífico encontradas en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María.....	35
5.3.	Diseño de la Guía Técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María para fines de aviturismo y educación ambiental.....	36
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>

<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>41</b>
<b>VIII. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>42</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>PÁGINA</b>
1.	Fechas que definen cada uno de los periodos de anillamiento MoSI	8
2.	Familias de aves en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020	26
3.	Datos obtenidos del cálculo de índices de biodiversidad.	27
4.	Estatus de conservación de aves Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020	28
5.	Número de aves migratorias anilladas y aves residentes marcadas por plumaje Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.	30
6.	Esfuerzo de horas-redes Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020	34

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>		<b>PÁGINA</b>
1	Estación MoSI ideal	5
2	Ubicación del área de estudio Reserva Silvestre Privada Concepción de María– Carazo, 2021.	11
3	Proceso metodológico implementado para la caracterización de aves en la estación de anillamiento MoSI en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, 2020.	14
4	Ubicación de redes de neblina en la estación de anillamiento MoSI en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2020	16
5	Instalación de redes y manejo de ave en red	17
6	Traslado de las aves en bolsas de tela con la numeración de red	18
7	Equipo utilizado para anillar en la Estación MoSI	18
8	Ejemplo del llenado de la Hoja de Anillamiento	19
9	Guías de Identificación y Registro Fotográfico	19
10	Número de especies capturadas por mes en Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2021	23
11	Abundancia mensual de aves migratorias y residentes capturados en Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2021.	24
12	Número de individuos de aves migratorias de Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020	30
13	Número de individuos por especie de Aves Residentes de Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020	31
14	Porcentaje de edad de aves en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020	32
15	Cantidad de aves capturadas por red	34
16	Portada de la Guía Técnica “Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020”	38
17	Introducción de la Guía Técnica “Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020”	39

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXOS</b>		<b>PÁGINA</b>
1	Lista de especies de aves identificadas en la estación de anillamiento MoSI de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María y su Estatus de conservación 2020.	45
2	Hoja de Anillamiento MoSI	53

## RESUMEN

En la Reserva Silvestre Privada Concepción de María se implementó el protocolo de Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI), que utiliza redes de neblina para la captura de aves de estado migratorio y residente y toma nota de su condición física, anillamiento y marcaje. El objetivo es caracterizar a las comunidades de aves migratorias y residentes de la temporada 2019-2020, determinando el índice de diversidad biológica y estado de conservación de las aves mediante su revisión en la Lista Roja Nacional de la UICN y CITES, de igual manera se analizan los resultados de anillamiento de las aves migratorias y marcaje de plumas de las aves residentes y el diseño de una Guía Técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada para fines de educación ambiental. La metodología consistió en tres pasos: Etapa de Planificación de Trabajo, Etapa de Campo y Etapa de Procesamiento de Datos. En los cinco pulsos MoSI comprendidos entre noviembre del 2019 a marzo del 2020 se capturaron un total de 51 especies de aves, 515 individuos; de ellas 19 especies son migratorias y 32 especies residentes. Los índices de biodiversidad refleja que la muestra es muy diversa en especies. En cuanto al estado de conservación, se encuentran dos especies en estado de vulnerabilidad de la Lista Roja Nacional y todas las especies pertenecientes a la familia de los Colibríes se encuentra enlistada en el apéndice II de CITES. Se capturó a un colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*) previamente anillado cuyos registros indican que es proveniente de Nueva Jersey. La Guía Técnica diseñada contiene imágenes extraídas de la plataforma e-Bird y su información de la plataforma National Audubon Society de aves migratorias. También dispone de un cuento dirigido a los niños, una sección de recomendaciones para la conservación de las aves y un segmento del uso debido del mismo en actividades de pajareo para aumentar el aviturismo en la reserva.

*Palabras Claves: Reserva Silvestre Privada, Estación MoSI, Aves Migratorias, Aves Residentes, Caracterización, Guía Técnica, Aviturismo, Educación Ambiental, Conservación.*

## ABSTRACT

In the Concepción de María Private Wildlife Reserve, the Overwintering Survival Monitoring (MoSI) protocol was implemented, which uses mist nets to capture migratory and resident birds and takes note of their physical condition, banding and marking. The objective is to characterize the migratory and resident bird communities of the 2019-2020 season, determining the index of biological diversity and conservation status of the birds by reviewing them in the IUCN and CITES National Red List, in the same way analyze the results of banding migratory birds and feather marking of resident birds and the design of a Technical Guide for Migratory Birds of the Private Wildlife Reserve for environmental education purposes. The methodology consisted of three steps: Work Planning Stage, Field Stage and Data Processing Stage. In the five MoSI pulses between November 2019 to March 2020, a total of 51 species of birds were captured, 515 individuals; of them 19 species are migratory and 32 resident species. The biodiversity indices reflect that the sample is very diverse in species. Regarding the conservation status, there are two species in a state of vulnerability on the National Red List and all the species belonging to the Hummingbird family are listed in Appendix II of CITES. A previously ringed Ruby-throated hummingbird (*Archilochus colubris*) whose records indicate it came from New Jersey was captured. The Technical Guide designed contains images extracted from the e-Bird platform and its information from the National Audubon Society platform of migratory birds. It also has a story for children, a section with recommendations for the conservation of birds and a segment on the proper use of it in birding activities to increase bird tourism in the reserve.

*Keywords: Private Wildlife Reserve, MoSI Station, Migratory Birds, Resident Birds, Characterization, Technical Guide, Bird Tourism, Environmental Education, Conservation.*

## I. INTRODUCCIÓN

La información acerca de aves en Nicaragua ha estado disponible al público desde hace trece años aproximadamente y contiene el trabajo efectuado en diversas áreas de Nicaragua, capturadas en todo el país, sobre todo, en las reservas Montibelli y El Jaguar, en fincas de Matiguás, en la Estación Biológica Juan Roberto Zarruk, en la Estación Biológica La Lupe, Reserva Quelantaro, pertenecientes a las doce estaciones de anillamiento del Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI) (Zolotoff, Gutiérrez, Torrez, & Morales, 2009). Todas estas estaciones recalcan la importancia de mantener y guardar notas de cada observación de aves que se lleva a cabo, de preservar el material escrito y pictográfico de manera ordenada, y de verlo como fuente de la riqueza de nuestro país (Tórrez & Arendt, 2017).

Aunque las actividades de investigación y entrenamiento en aves en el país comenzaron en 1997, la mayor actividad de investigación se ha desarrollado a partir de diciembre del 2002, cuando se establecieron estaciones de anillamiento de Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI) en siete diferentes zonas del país. A pesar de estos esfuerzos, los datos sobre aves aún son incipientes y existen muy pocas publicaciones (Zolotoff, Gutiérrez, Torrez, & Morales, 2009).

Desde el inicio del monitoreo de aves migratoria en Nicaragua (finales del año 2002), la información generada en las diferentes estaciones ha estado fragmentada, limitando el conocimiento a nivel de país y permitiendo, aunque no para todas las estaciones, solo un escaso conocimiento de la información recolectada (Amigos de la Tierra, 2008).

En el sitio de estudio de la estación de anillamiento en Reserva Silvestre Privada Concepción de María localizada en Carazo, se implementó el protocolo de Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI) que utiliza redes de neblina para la captura de aves de estado migratorio o residente para tomar nota de su condición física, anillamiento y marcaje. Este medio permitió caracterizar a las aves capturadas mediante la determinación de estado de conservación, índice de diversidad biológica y análisis de los resultados de anillamiento y marcaje de pluma.

De igual manera se generó una Guía Técnica de las Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María de la temporada 2019-2020 con fines de educación ambiental, material didáctico que contribuye a la conservación de aves de Carazo y del país, sensibilizando a los visitantes de la reserva que se consolida como un destino importante para el aviturismo en

el país y que puede llegar a establecerse como uno de los atractivos ecoturísticos más grandes en el pacífico de Nicaragua.

Las publicaciones de los hallazgos entre estaciones, como la que se presenta en este estudio de tesis, son importantes y necesarias para poder consolidar la información de aves de Nicaragua y de esta manera, no solo generar información científica acerca del estado de conservación, sino también crear una publicación que sirva de herramienta de educación ambiental, promoción y de gestión de fondos para el mantenimiento de las diferentes estaciones involucradas y la conservación de los hábitats (Tórrez & Arendt, 2017).

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Caracterizar las comunidades de aves migratorias y residentes de la temporada 2019-2020 en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, Carazo.

### **2.2. Objetivos específicos**

1. Determinar índices de diversidad biológica y estado de conservación de las aves migratorias y residentes capturadas en la temporada 2019-2020.
2. Analizar los resultados de anillamiento de las aves migratorias y marcaje de plumas de las aves residentes en la temporada 2019-2020.
3. Diseñar una Guía Técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María para fines de aviturismo y educación ambiental.

### III. MARCO DE REFERENCIA

#### 3.1. Antecedentes

De acuerdo con una recopilación preliminar Birdlife International (2006), en Centroamérica se registran un total de 210 especies migratorias neárticas (el 62% de todas las especies de América), de las cuales 190 especies han sido registradas en Nicaragua. 32 de ellas tienen poblaciones migratorias y residentes, 121 invernan en el país y 37 son transeúntes (Morales, Hernández, & Zolotoff-Pallais, 2007). Por regiones, se han registrado 126 en la región del Pacífico, 112 en el centro - norte y 96 en el Caribe. En la región del Pacífico 22 especies acumulan el mayor número de registros, entre las cuales podemos encontrar los Zorzales Ustulado (*Catharus ustulatus*) y Grande (*Hylocichla mustelina*) y el Siete Colores (*Passerina ciris*) (BirdLife International, 2006).

Actualmente Nicaragua cuenta con un grupo de investigadores nacionales organizados, vinculados a diferentes ONG, reservas privadas y la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua que estudian a las aves y se ha creado una base de datos a nivel nacional para recopilar toda la información generada en las estaciones de Monitoreo de Aves MoSI, gracias a la colaboración conjunta de organizaciones como Amigos de la Tierra, la Fundación Cocibolca, FUNDAR, Fauna y Flora Internacional, USAID e investigadores nacionales (Zolotoff, Gutiérrez, Torrez, & Morales, 2009).

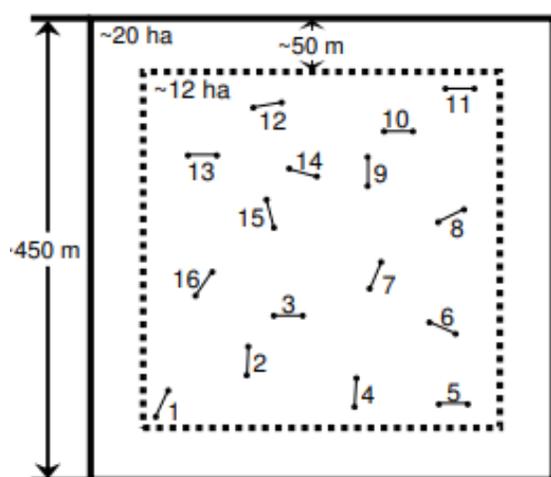
Gracias a estos estudios en el país se han registrado 763 especies tanto migratorias como residentes (Chavarría Duriaux, Hille, & Dean, 2018), 20 de las cuales se encuentran globalmente amenazadas o Casi Amenazadas a nivel mundial incluyendo tres especies En Peligro (EN), cuatro Vulnerables (VU) y 13 Casi Amenazadas (NT), (BirdLife International, 2007). En tan sólo los últimos seis años se han agregado al menos 39 nuevas especies a la lista de aves del país, y se espera que esta continúe creciendo (Zolotoff, Gutiérrez, Torrez, & Morales, 2009).

Al menos 12 estaciones MoSI están operando en siete Áreas Importantes para Aves (IBAs, por sus siglas en inglés), creándose la importante oportunidad de relacionar estas IBAs a las estaciones MoSI, lo que permitirá generar información ornitológica a largo plazo y hacer evaluaciones más detalladas del estado de las comunidades de aves en esas IBAs (Zolotoff, Gutiérrez, Torrez, & Morales, 2009).

A pesar de los esfuerzos, la información disponible sobre las aves es muy básica; por lo que es necesario generar información ornitológica para áreas específicas, aplicables al manejo y la conservación, la falta de publicaciones de resultados es otro importante factor para solucionar. Es por esta razón que la identificación de las IBAs en Nicaragua representa un importante esfuerzo inicial y aún requiere de la ratificación oficial por parte del gobierno y las organizaciones locales que trabajan a favor de la conservación de aves (Zolotoff, Gutiérrez, Torrez, & Morales, 2009). De aquí se origina la importancia de este estudio, ya que se dispone al público los datos generados en una estación de anillamiento bajo el protocolo MoSI, información que puede brindar la oportunidad de llevar a cabo actividades de turismo científico, capacitación y educación ambiental con las comunidades locales.

### 3.2. Marco teórico

#### 3.2.1. Metodología MoSI



**Figura 1.** Estación MoSI ideal.

Según *Metodología MoSI* (DeSante & Saracco, 2009) una “estación” MoSI es un sitio de estudio discreto con un área núcleo para la ubicación de las redes de aproximadamente 12 ha y una zona de amortiguamiento que se extiende unos 50 m fuera de la zona núcleo. Una estación MoSI ideal es un cuadro de 20 ha (de 450 m por lado aproximadamente) con un área central que mida 350 m por lado aproximadamente y que contenga 16 redes de neblina (Figura 1).

#### 3.2.2. Ubicación de una estación MoSI

De acuerdo con DeSante & Saracco 2009, la habilidad de los esfuerzos de monitoreo a gran escala, como el del Programa MoSI, para proporcionar medidas de parámetros de población sin sesgos, depende en cierta medida de cómo se seleccionan los sitios de estudio. Idealmente, todas las estaciones deben ubicarse de acuerdo con algún esquema aleatorio.

Se sugiere que los colaboradores intenten alcanzar los siguientes criterios tanto como les sea posible:

1. Seleccionar sitios de acuerdo con alguno de los esquemas de muestreos de probabilidad.
2. Elegir sitios con probabilidades de capturar grandes cantidades de individuos de las especies objetivos.
3. Seleccionar sitios con tipos de hábitat representativos de los que se presenten en el paisaje circundante.
4. Evitar sitios donde se concentren grandes números de aves transitorias o migratorias (tales como sitios donde la tierra se une con cuerpos grandes de agua, u oasis aislados en el desierto, o pastizales).
5. Elegir sitios que contengan al menos un límite de hábitat (p. ej., claros de bosque, senderos, caminos). Sitios dominados por interior de bosque pueden tener áreas con un sotobosque bien desarrollado que es utilizado por las especies objetivos.
6. Elegir sitios que sean accesibles y libres de perturbaciones antrópicas de al menos de cinco años (sin embargo, pueden ocurrir perturbaciones humanas grandes en una escala mayor del paisaje).
7. No ubicar las estaciones en áreas con fuentes artificiales de agua o comida (p. ej., comederos, montones de composta, basureros, baños artificiales para aves, manantiales o corrales de ganado).

### ***3.2.3. Colocación de las redes de neblina***

Una vez que ha sido encontrado un sitio adecuado, los operadores deberán determinar el tamaño, número y ubicación de las redes de neblina (DeSante & Saracco, 2009). Se recomienda que las redes de neblina se armen fuera del sitio a ubicarse, esto para evitar que las redes se enreden con hojas y plantas, para no limpiarlas nuevamente. Se amarran en forma triangular los tubos que sostienen la red, a partir del segundo piso y se realiza una "Prueba de éxito" que consiste en tirar una bolsa frente a la red para observar que no rebote, sino que caiga en uno de los pisos, esto con el objetivo de asegurarnos que las aves de gran tamaño como el caso de algún Tucancillo Collarejo (*Pteroglossus torquatus*) queden atrapadas en el piso de la red.

### ***3.2.4. Tamaño de las redes***

Se recomienda que todas las redes de neblina usadas en el Programa MoSI sean de 12 m, cuatro bolsas, color negro y de nylon. Pueden usarse redes más cortas (p. ej., redes de 6 ó 9 m). La luz

de malla (distancia entre los extremos de cada cuadro de la malla) debe ser de 36 mm si la especie blanco más común es igual al tamaño del género *Catharus* o mayor. De lo contrario se debe usar una luz de malla de 30 mm (DeSante & Saracco, 2009). Las redes sólo cubren los primeros 3 m de la vegetación.

### **3.2.5. Número de redes**

Los operadores deberán manejar el número máximo de redes que puedan manejar con eficiencia y seguridad. Idealmente, esto podría ser 16 redes (o una densidad de redes aproximada de 1.33 redes/a en la zona núcleo); sin embargo, las estaciones con tasas de captura altas y poco personal podrán manejar menos (DeSante & Saracco, 2009).

### **3.2.6. Ubicación de las redes**

Una buena estrategia para colocar las redes es distribuirlas de manera individual y relativamente uniformes a través de la zona núcleo (p. ej., > 50 m del límite de la estación. Sin embargo, al mismo tiempo de usar esta estrategia general, las redes también podrán colocarse de manera conveniente en aquellos sitios donde sea probable capturar grandes números de aves.

Una estrategia alternativa aceptable es ubicar las redes a lo largo de dos o tres transeptos que crucen la estación y estén separados al menos por 150 m. Cada sitio deberá estar identificado por un número exclusivo (de dos dígitos como máximo).

### **3.2.7. Especies objetivo**

De acuerdo con DeSante & Saracco 2009, se han identificado grupos de 7 a 19 especies objetivos para cada región MoSI que hacen un total de 25 especies. (Las especies objetivos fueron seleccionadas de acuerdo a tres criterios: 1) Los datos del MAPS (Monitoring Avian Productivity and Survivorship), han mostrado que pueden ser capturadas con redes a nivel del suelo en números suficientes para proporcionar adecuadamente estimadores precisos de tasas de sobrevivencia anuales; 2) Dichas especies han sido identificadas como prioritarias en una o más Regiones de Conservación de Aves (y suelen tener tendencias poblacionales BBS de 23 años en declive), o han sido identificadas como especies que no están en declive con las que pueden compararse las tasas de sobrevivencia con respecto a las que sí están declinando y, 3) Proporcionan una representación adecuada de especies, en declive o no:

*Empidonax traillii*, *E. minimus*, *E. oberholserii*, *Vireo griseus*, *V. gilvus*, *Catharus ustulatus*, *Hylocichla mustelina*, *Dumetella carolinensis*, *Vermivora celata*, *Dendroica magnolia*, *D. tigrina*, *D. caerulescens*, *D. discolor*, *Setophaga ruticilla*, *Protonotaria citrea*, *Helmitheros vermivorus*, *Seiurus aurocapillus*, *Seiurus noveboracensis*, *Oporornis formosus*, *O. Philadelphia*, *O. tolmiei*, *Wilsonia citrina*, *W. pusilla*, *Passerina cyanea*, *P. ciris*.

Otras especies objetivos potenciales para una aplicación completa del programa MoSI: *Empidonax flaviventris*, *E. difficilis/occidentalis*, *Vireo bellii*, *Troglodytes aedon*, *Regulus calendula*, *Polioptila caerulea*, *V. peregrina*, *V. ruficapilla*, *Dendroica petechia*, *D. pennsylvanica*, *D. coronata*, *D. palmarum*, *Mniotilta varia*, *Geothlypis trichas*, *Icteria virens*, y *Spizella breweri*.

### 3.2.8. **Protocolo básico de campo**

El protocolo de campo MoSI básico requiere cinco “pulsos” mensuales de manejo de redes de niebla en la estación MoSI. Cada pulso consiste en manejar alrededor de 16 redes por dos o (preferentemente) tres días consecutivos (o casi consecutivos, por un total de 10 a 15 días-red), en un periodo de 30 días (Cuadro 1). Se permite un “periodo de gracia” al principio o al final de cada periodo para estaciones que no pudieron operar en un periodo concreto debido al mal tiempo. Se debe intentar por todos los medios que los pulsos estén separados por al menos tres semanas; el mínimo aceptable entre pulsos son dos semanas (DeSante & Saracco, 2009).

**Cuadro 1.** Fechas que definen cada uno de los periodos de anillamiento MoSI.

Período	Fecha
1	2 de noviembre – 1 de diciembre
2	2 de diciembre – 31 de diciembre
3	1 de enero – 30 de enero
4	31 de enero – 1 de marzo
5	2 de marzo – 31 de marzo

### 3.3. Marco Conceptual

- 3.3.1. **Aves Migratorias:** Vuelan hacia áreas más cálidas del mundo durante los inviernos fríos y se alimentan en los trópicos o subtropicales abundantes de alimentos (Differencevs, 2020).
- 3.3.2. **Abundancia relativa:** Número de individuos por especie entre el número total de individuos (ULA, 2016).
- 3.3.3. **Aves Residentes:** Aves que no vuelan largas distancias y han podido sobrevivir a cualquier estación climática sin gastar energía para dar la vuelta al mundo en busca de alimento (Differencevs, 2020).
- 3.3.4. **Aviturismo:** También llamado orniturismo, es la actividad que implica desplazarse desde un sitio de origen hacia un destino específico con el interés de observar la avifauna local en su entorno natural. Esto implica que los pájaros deben volar libres y no estar enjaulados; así mismo, se supone que las especies que se van a observar deben de ser propias del lugar y no deben de ser aves introducidas, domesticadas o habitar en granjas de reproducción con fines de aprovechamientos comerciales (mascotas, alimento, ornamentación) (Rivera, 2006).
- 3.3.5. **CITES:** (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies (CITES, 2010).
- 3.3.6. **Diversidad biológica:** Se define como “la variabilidad entre los organismos vivientes de todas las fuentes, incluyendo, entre otros, los organismos terrestres, marinos y de otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas” (UNEP, 1992).
- 3.3.7. **Educación ambiental:** Es la actividad de enseñar, en forma masiva, las relaciones del hombre con su medio ambiente; es una enseñanza intensiva y progresiva, normalmente efectuada por un sistema formal de educación; a largo plazo propone cambiar la actitud de grandes sectores de la población hacia el reconocimiento del valor que tienen los procesos ecológicos en la definición de la calidad de la vida humana, y la necesidad de

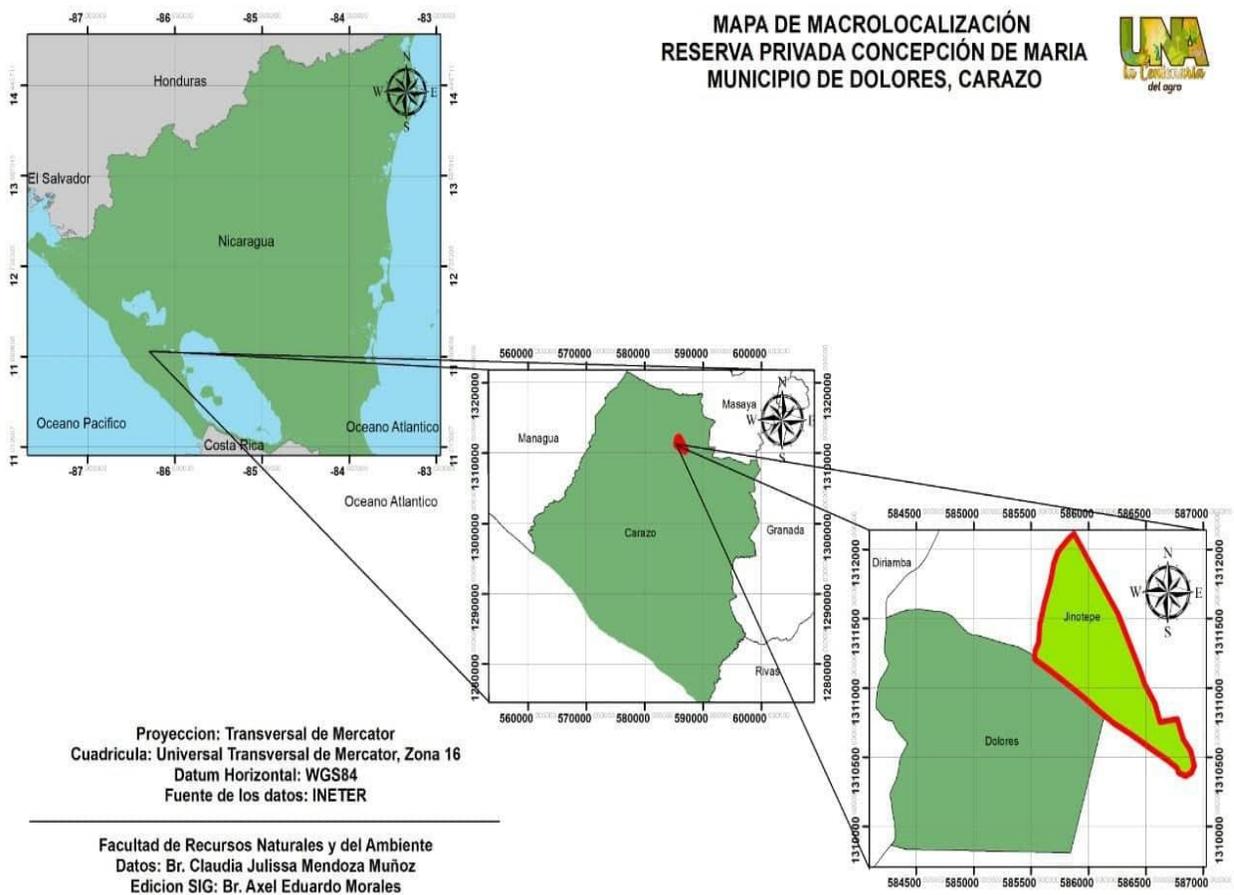
establecer un nivel de desarrollo socio-económico compatible con la existencia perpetúa de dichos procesos (Parcerisa, 2007).

- 3.3.8. **Especie Biológica:** La especie es el grupo de organismos que pueden reproducirse y producir descendencia fértil. En general, los individuos de una especie se reconocen porque son similares en su forma y función. Sin embargo, muchas veces los individuos de una especie son muy diferentes (CONABIO, 2020).
- 3.3.9. **Estación MoSI:** Es una red internacional colaborativa de estaciones de monitoreo de aves en el norte del Neotrópico, que apoya los esfuerzos de conservación a través del monitoreo de las poblaciones de aves (IBP, 2021).
- 3.3.10. **Frecuencia:** Es la probabilidad de encontrar una especie en una unidad muestral particular (ULA, 2016).
- 3.3.11. **Guía Técnica:** Son elaboradas como un medio de consulta y aprendizaje, de lenguaje accesible para profesionales, técnicos, productores y estudiantes, y se constituye en una herramienta de motivación hacia la investigación y el uso y explotación de tecnologías (UNA, 2019).
- 3.3.12. **Lista Roja Nacional de la UICN:** Es un inventario mundial que alerta el estado de la biodiversidad mundial; sus aplicaciones a nivel nacional permiten a los tomadores de decisiones considerar las mejores opciones para la conservación de la especie (UICN, 2013).
- 3.3.13. **Reserva Privada:** Áreas privadas destinadas por sus propietarios como reservas silvestres privadas, reconocidas por MARENA en base a criterios de potencial natural para la conservación de la biodiversidad y su ecosistema representativo (Jirón, 2019).
- 3.3.14. **Riqueza Específica:** Es número total de especies obtenido por un censo de la comunidad (Moreno, 2001).

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1. Ubicación y fecha de estudio

La Reserva Silvestre Privada Concepción de María se encuentra ubicada en la Ciudad de Jinotepe, kilómetro 41 Carretera Panamericana 250 m hacia el norte, departamento de Carazo, (LA GACETA, 2012) con coordenadas  $11^{\circ}51'43.3''$  de latitud norte y  $86^{\circ}12'46.0''$  longitud este (Figura 2). El estudio se llevó a cabo desde noviembre 2019 hasta marzo 2020, período correspondiente a la temporada de presencia de aves migratorias en Nicaragua.



**Figura 2.** Ubicación del área de estudio Reserva Silvestre Privada Concepción de María–Carazo, 2021.

Esta propiedad presenta un alto potencial para la implementación de agro ecoturismo, debido a las prácticas caficultoras, cuentan con una zona de regeneración natural y una Reserva Forestal

que les ha valido la certificación de Rain Forest Alliance dado los objetivos de practicar altos principios sociales y ambientales que contribuyen a mejorar la calidad de la comunidad local y bienestar a la región. Cuenta con condiciones para desarrollar actividades de investigación científica y observación de flora y fauna silvestre e infraestructura adecuada (LA GACETA, 2012).

Dentro de la reserva se cultiva café bajo sombra, el cual cuenta con reconocimiento por su alta calidad y se pueden realizar actividades como el tour del café bajo árboles centenarios que son el hábitat de aves endémicas y migratorias (LA GACETA, 2012).

Tiene una extensión aproximada de 58.46 hectáreas- (83 manzanas). 9.8 hectáreas- (14 manzanas), con espacios de reserva forestal y vegetación en regeneración (tacotales). Otras 45.7 hectáreas- (65 manzanas) están dedicadas al cultivo del café bajo sombra con cultivos frutales. Además, existe un área con infraestructura hotelera (Ipsen, 2016).

Actualmente, la parte dedicada al turismo incluye servicio de hotel, senderos guiados y venta de artesanías locales. Así mismo, se realizan actividades de educación ambiental. La finca tiene más de 100 años de antigüedad. En los años '80s, con el plan CONARCA, se deforestó la zona para enfrentar a la roya y la finca solo mantuvo unos cuantos árboles dispersos. Los dueños actuales adquirieron la finca hace 30 años e iniciaron inmediatamente la reforestación de esta (Ipsen, 2016).

#### ***4.1.1. Condiciones climáticas***

La temperatura media anual de la zona en general varía de acuerdo con la altitud (Jirón, 2019). Las partes bajas son calientes (27 – 29 °C) y las altas (Meseta de los Pueblos) son frescas (24 – 26 °C) (Buitrago, 2013). Las precipitaciones pluviales de la zona varían entre 800 y 1200 mm anuales, presentando una distribución irregular y con períodos caniculares muy prolongados (>40 días). En la Meseta de Carazo que tiene elevaciones de 500 – 900 m, la precipitación varía de 1,400 a 1,800 mm, con una distribución regular y períodos caniculares de poca duración (10 a 20 días). La época lluviosa se distribuye entre los meses de mayo y octubre, siendo los meses de mayor precipitación agosto y septiembre (Buitrago, 2013).

#### **4.1.2. *Vegetación***

La Reserva presenta un Bosque Tropical Premontano Subhúmedo con transición a seco con presencia de 125 especies de plantas entre hierbas, lianas, arbustos, árboles de madera preciosas, frutales, ornamentales y algunas epífitas. Entre la vegetación presente se encuentran especies amenazadas y en peligro de extinción. Además del área destinada para el cultivo de café con sombra (LA GACETA, 2012).

#### **4.1.3. *Recursos hídricos***

La propiedad cuenta con una quebrada ubicada propiamente en la zona de captación de agua, la que alimenta el manto acuífero que brinda el vital líquido a las comunidades aledañas (LA GACETA, 2012).

#### **4.1.4. *Fauna silvestre***

Identificándose un total de 228 familias divididas en nueve familias de mamíferos, 59 familias de aves, siete familias de anfibios, 16 familia de reptiles, y 137 especies de insectos. Muchas de ellas forman parte de la lista en peligro de extinción (LA GACETA, 2012).

#### **4.1.5. *Marco legal y creación del área protegida***

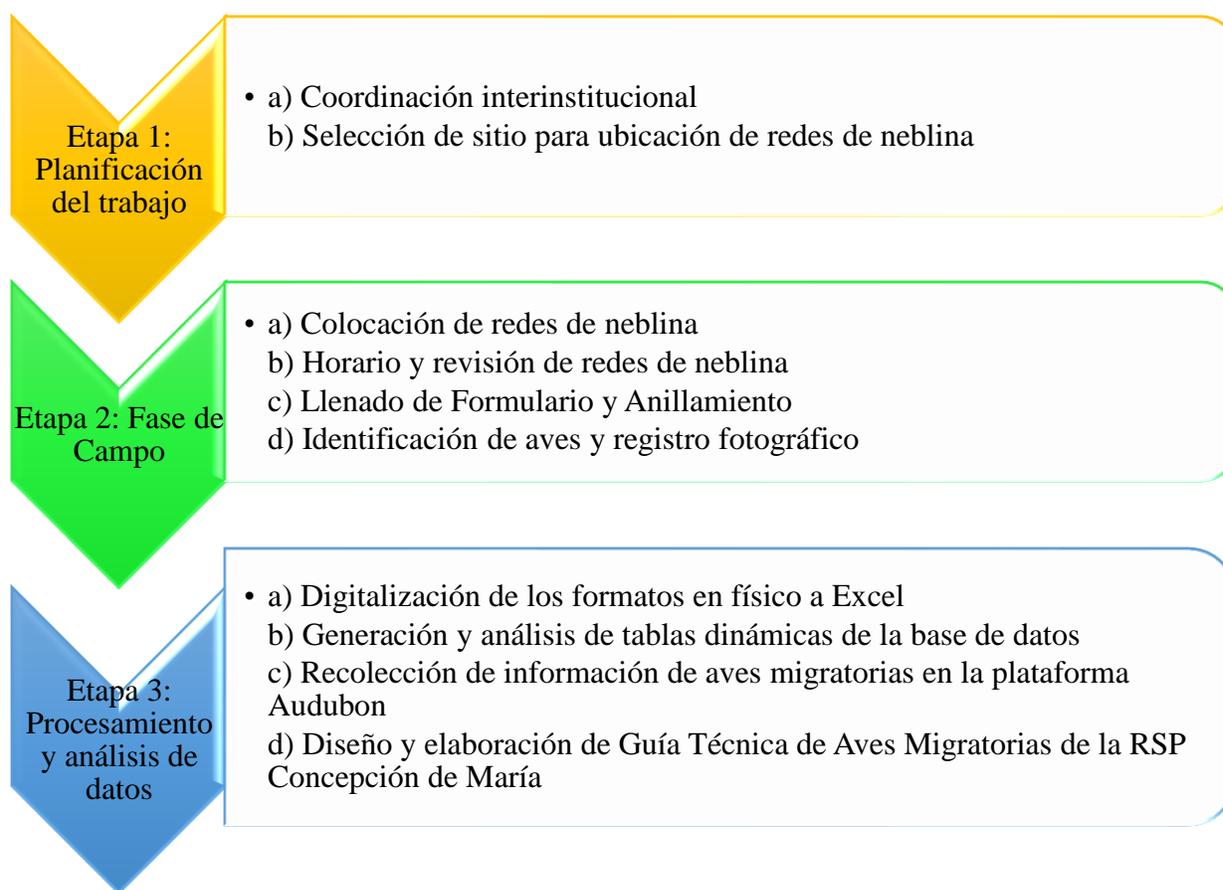
Mediante el decreto ejecutivo No. 154 publicado en el diario oficial La Gaceta, el 15 de agosto de 2012 fue aprobada la creación de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, especifica que “Siete punto cero treinta y cinco hectáreas serán destinadas a la conservación” (LA GACETA, 2012).

#### **4.1.6. *Descripción socioeconómica de la población colindante***

La actividad económica del municipio de Dolores es eminentemente agrícola, ganadero y comercios locales. El municipio cuenta con un total de 400 manzanas sembradas y los principales granos básicos en producción son: arroz, frijoles y hortalizas; en ganadería cuenta con 600 cabezas de ganado con un rendimiento de seis litros de leche por cabeza, la producción de carne y leche es utilizada para el consumo local y la comercialización con otras zonas. Las empresas de servicio existentes en el municipio son: 10 panaderías, 40 pulperías, cinco sastrerías, una farmacia, cinco carpinterías, dos molinos, un comedor, dos bares/cantinas, dos matarifes, seis mecánicos, dos materiales de construcción (EcuRed, s.f.).

## 4.2. Proceso metodológico

La siguiente investigación es no experimental con un diseño transeccional, se basa fundamentalmente en la observación del fenómeno y cómo se dan en su contexto natural para posteriormente ser analizados. El diseño transeccional consistió en recopilar los datos en un momento único para analizar sus indicadores descriptivos y casuales (UAEH, 2021). La parte operativa del estudio consiste en el desarrollar tres etapas: Etapa 1: Planificación del trabajo, Etapa 2: Fase de campo y Etapa 3: Procesamiento y análisis de datos.



**Figura 3.** Proceso metodológico implementado para la caracterización de aves migratorias y residentes en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

#### ***4.2.1. Etapa I. Planificación del trabajo***

##### **a) Coordinación interinstitucional**

En esta etapa se realizó una reunión con la responsable de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, Consuelo de Rappaccioli por medio de Jeanette Gutiérrez (gestora de proyectos) para dialogar acerca del interés en desarrollar la tesis en dicho lugar, ya que en un foro de aves se charló de la limitante información disponible de aves en Carazo y la noticia que en noviembre 2019 sería la primera temporada MoSI en la reserva. En la reunión se propuso los puntos para donde se ubicaron las redes de neblina, los detalles que se reflejaron en la Guía Técnica, la logística y las personas que participaron en el MoSI.

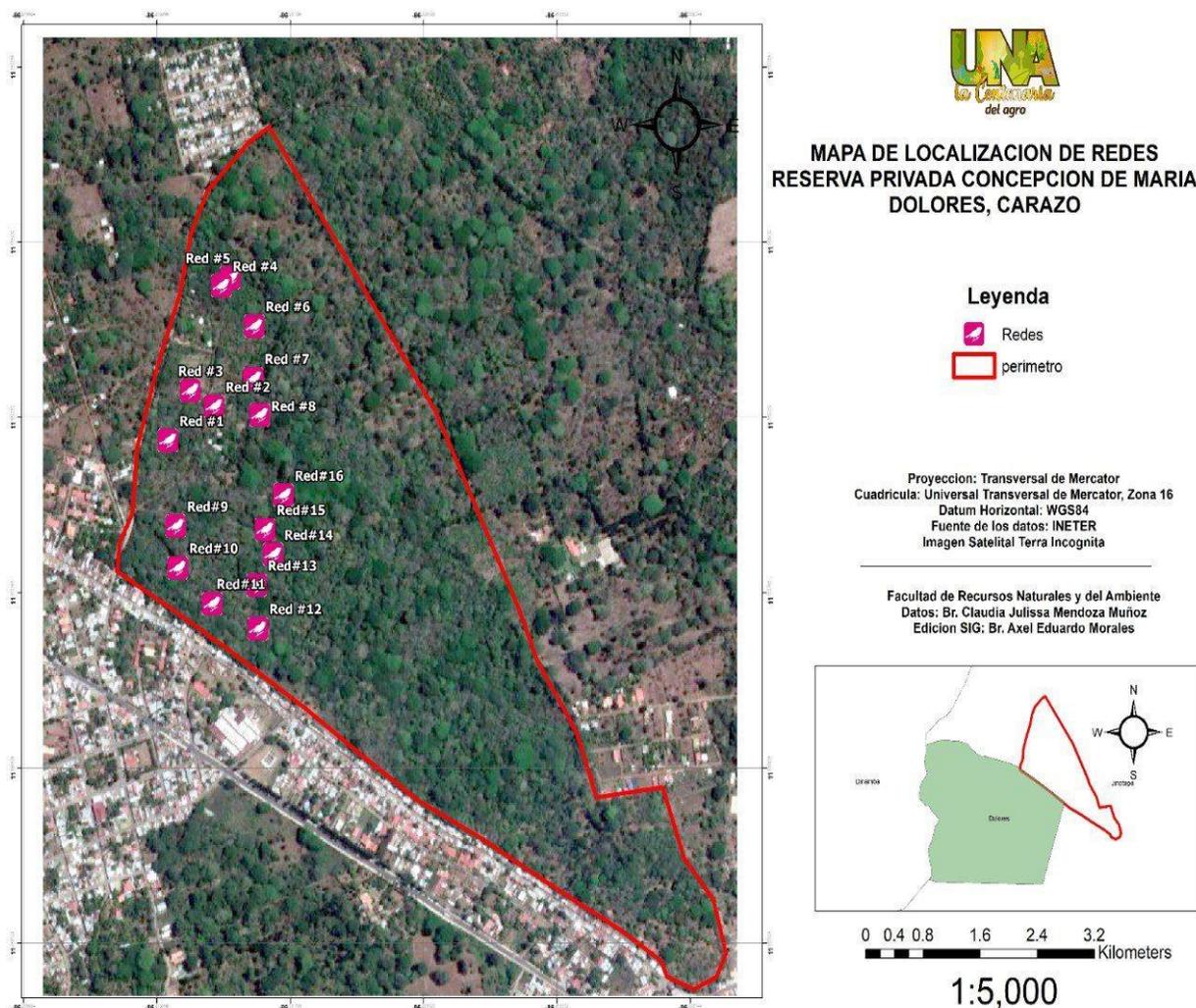
##### **b) Selección de sitio para ubicación de redes de neblina**

En la reserva se contó con dos zonas que dominan el lugar siendo el café con sombra y bosque en regeneración donde se encuentra gran cantidad de charral.

#### 4.2.2. Etapa II. Fase de campo

##### a) Colocación de las redes de neblina

El esquema reflejado en la figura 4 fue propuesto por el responsable de mesa de la estación de anillamiento, entre los cafetales y bosque de regeneración. Cada red fue enumerada del 01 al 16. Estos lugares se utilizaron permanentemente durante la temporada 2019-2020, sitios seleccionados siguiendo las recomendaciones que establece el protocolo.



**Figura 4.** Ubicación de redes de neblina en la Estación de anillamiento en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, 2020.

Área de la ubicación de las redes de neblina:

Red 1: Café con sombra

Red 2: Caballeriza y huertos

Red 3: Cafetal con bambú

Red 4: Bosque de regeneración con charral

Red 5: Bosque de regeneración con charral

Red 6: Cafetal en bosque de regeneración

Red 7: Cafetal

Red 8: Orquideario

Red 9-16: Café con sombra

Las redes de neblina usadas en el MoSI fueron de 3 m de alto y 12 m de ancho, de color negro y de nylon. Se utilizaron varas de madera para sostener las redes y fueron desenredada fuera del punto de ubicación para evitar daños y se colocó diligentemente dentro del cafetal y en el bosque de regeneración (Figura 5).



**Figura 5.** Instalación de redes y manejo de ave en red.

### b) Horario y revisión de redes de neblina

Se cumplió con las 15 horas redes que establece el manual, abriendo las redes desde las 06:00 am y comenzando a las 7:00 am la primera ronda y cada hora las demás rondas, esto el primer día, finalizando a las 4:00 pm. El segundo día también se realizó lo mismo con la diferencia que se finalizó a las 12:00 pm para cumplir las horas red. Las aves capturadas por las redes de neblina eran desenredadas y puestas en bolsas de tela, cerradas con una prensa ropa que contenía la numeración de la red, esto con el fin de tener control y orden, posteriormente eran trasladadas a la estación (Figura 6).



**Figura 6.** Traslado de las aves en bolsas de tela con la numeración de red.

### c) Llenado de formato y anillamiento

En la estación se priorizaron las aves como los colibríes ya que son delicados y necesitan ser manipulados con rapidez para evitar muertes del individuo. El llenado del formato se completó procurando siempre llenar todas las casillas. En el caso de que el ave se encuentre muy estresada y necesite ser procesada con rapidez se llenan las casillas de Número de Anillo, Nombre Científico, Código Alfa, Peso, Ala y Red con prioridad. Existen tres tipos de hojas para datos de anillamiento: la Hoja de Anillamiento MoSI para registrar aves capturadas nuevas; la Hoja de Recapturas MoSI para registrar recapturas y re-avistamientos de aves anilladas previamente; y la Hoja para aves sin anillar MoSI para registrar aves que son capturadas, pero se dejan sin un anillo (Figura 8). Las aves migratorias se anillaron conforme al tamaño del anillo de aluminio correspondiente desde el inicio de la temporada (Figura 7).



**Figura 7.** Equipo utilizado para anillar en la Estación MoSI.



#### 4.2.3. *Etapa III: Procesamiento y análisis de datos*

##### **a) Digitalización de los formatos en físico al programa Microsoft Excel**

Los formatos fueron digitalizados en el programa Microsoft Excel versión 365 año 2017, para crear una base de datos, se corrigieron los datos y posteriormente fueron revisados por el responsable de la estación de la reserva Ing. Ariel Salinas, para finalmente ser enviados al The Bird Population Institute (IBP).

##### **b) Generación y análisis de tablas dinámicas de la base de datos**

Se analizaron los datos de aves, tanto migratorias como residentes. Se determinó el número de especies, individuos, familia, aves por redes. Los nombres de especie de aves se filtraron en la Lista Roja Nacional (UICN, 2013) y CITES (CITES, 2010), para verificar su estado de conservación.

Posteriormente se calculó el índice de diversidad siendo Shannon-Wiener, Simpson y Margalef con las siguientes fórmulas:

- Índice de Margalef: Número total de especies obtenido por un censo de la comunidad. Transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos. El valor máximo se encuentra por medio de  $(N-1) / \ln(N)$ . Mientras más alto es el valor, más diverso es la muestra analizada. La desventaja de este índice es que es insensible a la igualdad de individuos por especie. (Contreras, 2002).

$$Mg = S - 1/\ln N$$

Donde,

S = número de especies, N = número total de individuos.

- Índice de Simpson: Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes (Moreno, 2001). Como su valor es inverso a la equidad, la diversidad puede calcularse como  $1 - \lambda$  (Lande, 1996).

$$\lambda = \sum p_i^2$$

Donde,

$p_i$  = abundancia proporcional de la especie  $i$ , es decir, el número de individuos de la especie  $i$  dividido entre el número total de individuos de la muestra.

- Índice de Shannon-Wiener: Expresa la equidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra (Moreno, 2001).

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Donde,

$p_i$  = abundancia proporcional

$\ln$  = logaritmo natural

El máximo valor del índice de Shannon-Wiener para un número determinado de especies se puede calcular de la siguiente manera:

$$H'_{max} = \ln S$$

El cálculo de **Esfuerzo de Horas-Red** se realizó sumando las horas por pulso, el resultado se multiplicaba por el número de redes, se suman las horas redes por pulso para dar como producto el Esfuerzo de Manejo de Redes.

**c) Recolección de información de aves migratorias en la plataforma National Audubon Society.**

La información que contiene la Guía Técnica de Aves Migratorias fue recopilada de la plataforma National Audubon Society, página web de aves migratorias que facilita datos de estado de conservación, familia, hábitat, migración, cría, dieta, nidificación, comportamiento alimentario, vulnerabilidad climática, cantos y llamados.

**d) Diseño y elaboración de Guía Técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María**

El diseño de la Guía Técnica fue elaborado por la autora de la tesis. Las imágenes que se utilizaron fueron descargadas desde la plataforma de eBird. Fue diseñado en el programa Microsoft Word Office 365 versión 2017, tomando como ejemplo otras guías técnicas como la Guía Técnica N°27 de Educación Ambiental "El bosque tropical seco del refugio de vida silvestre río Escalante-Chacocente" (Jirón, 2019) para seguir el mismo modelo. Cumple con el parámetro que la institución educativa establece (UNA, 2019). El contenido técnico expone los conceptos de aves migratorias, las herramientas para hacer uso de la guía técnica, luego las 19 especies de aves migratorias agrupadas por familia con la información de hábitat, estado de conservación, descripción general, dieta y migración, un segmento de consejos de conservación, cuento y datos curiosos de las aves.

Se seleccionó únicamente a las aves migratorias para la guía técnica por la disponibilidad de información que hay disponible de estas aves, además de querer aumentar la atracción turística de la reserva por las aves que vienen al país cada cierto tiempo que no son muy comunes de observar y nos deslumbran con su presencia.

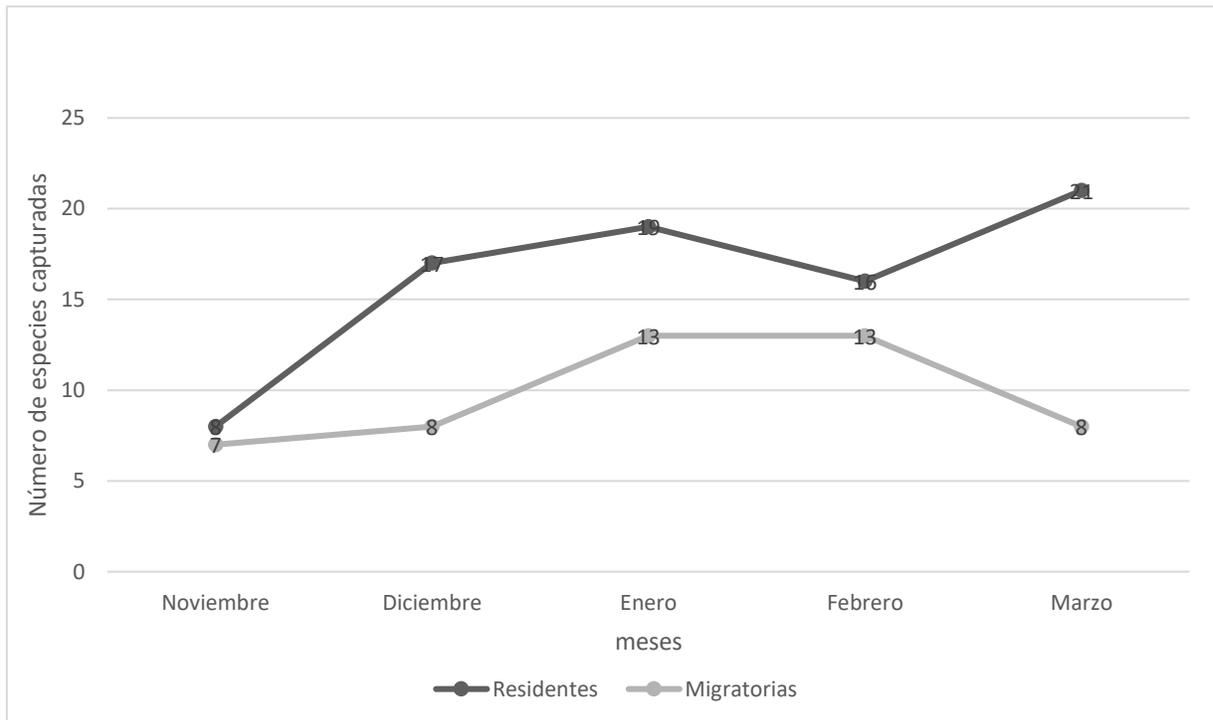
## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Determinación de Índices de Diversidad Biológica y Estado de Conservación de las aves migratorias y residentes capturadas en la temporada 2019-2020

- *Riqueza, abundancia y frecuencia*

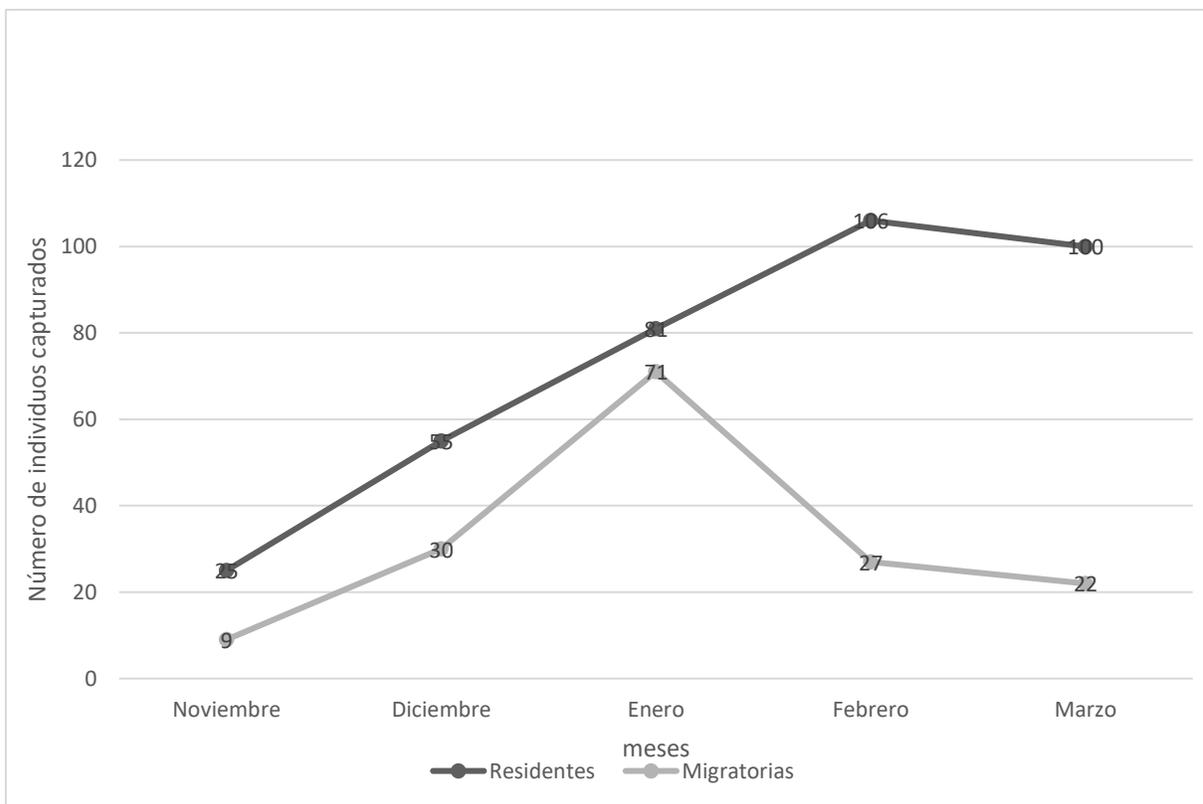
Se registró una riqueza de 51 especies de aves con 515 individuos; de ellas 19 especies son migratorias con 148 individuos y 32 especies residentes con 367 individuos; pertenecientes a siete órdenes y 19 familias (Anexo 1). Esta riqueza representa el 6.6% de las 763 especies de aves a nivel nacional, según el último listado de Aves de Nicaragua (Chavarría Duriaux, Hille, & Dean, 2018).

En el mes de marzo se capturó la mayor cantidad de especies residentes (21), a diferencia de las migratorias que solamente fueron ocho especies, esto se debe a que en marzo las aves migratorias regresan a su lugar de origen y las aves residentes están en apogeo la reproducción (Figura 10).



**Figura 10.** Número de especies capturadas por mes en Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2021.

La mayor cantidad de aves migratorias capturadas fue en enero con 71 individuos y la mayor cantidad de aves residentes capturadas fue en febrero con 106 individuos (Figura 11). Las aves migratorias registraron su valor máximo en el mes de enero ya que en este mes el que el invierno del norte del continente es más acentuado y las aves están terminando de arribar al neotrópico, escapando del clima inhóspito y evitando la competencia por la comida, áreas de anidamiento y dormitorios.



**Figura 11.** Abundancia mensual de aves migratorias y residentes capturados en Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2021.

La familia Parulidae fue la más diversa con nueve especies, en su mayoría especies migratorias, que representa el 18% de la riqueza total equivalente de las 51 especies, seguido por la familia de Trochilinae y Thraupidae con seis especies respectivamente, el cual representan el 12% de riqueza total, cada una (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Familias de aves en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

<b>Familia</b>	<b>Número de Especies</b>
Parulidae	9
Trochilinae	6
Thraupidae	6
Cardinalidae	5
Tyrannidae	4
Turdidae	3
Columbidae	2
Emberizidae	2
Troglodytidae	2
Vireonidae	2
Cuculidae	2
Momotidae	1
Icteridae	1
Furnariidae	1
Ramphastidae	1
Pipridae	1
Thamnophilidae	1
Picidae	1
Caprimulgidae	1
<b>Total</b>	<b>51</b>

Las especies frecuentes en todos los meses de la temporada fueron: Colibrí Canela (*Amazilia rutila*), Rascador Oliváceo (*Arremonops rufivirgatus*), Reinita Coronirrufa (*Basileuterus rufifrons*), Saltarín Toledo (*Chiroxiphia linearis*), Güis Crestioscuro (*Myiarchus tuberculifer*) y Batará Barrado (*Thamnophilus doliatus*), mostrando fidelidad al sitio.

- **Índices de Diversidad Biológica**

Los índices de diversidad calculados fueron: Margalef, Simpson y Shannon-Wiener (Cuadro 3).

- Índice de Margalef: Conforme el número de individuos muestreados aumenta, el número total de especies también lo hace en una proporción de 8.007, de un valor máximo de 12.71, esto indica que la muestra es muy diversa dentro de esta escala.
- Índice de Shannon-Wiener: La uniformidad de valores dentro de la muestra es 3.16, donde 3.93 significa que todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.
- Índice de Simpson: La probabilidad de que dos individuos tomados al azar sean de la misma especie es de 0.06, lo que implica una alta diversidad de especies en la muestra y una distribución de frecuencias más o menos homogénea (Contreras, 2002).

Las aves mayormente capturadas fueron Cenzontle (*Turdus grayi*) con 69 individuos, Colibrí Canela (*Amazilia rutila*) con 57 individuos y Reinita de Tennessee (*Leiothlypis peregrina*) con 52 individuos, especie migratoria que forrajea en bandadas de hasta 200 ejemplares en áreas de invernada, a menudo, en plantaciones de café (National Audubon Society, 2021), preferencia que tiene esta ave y que la reserva posee en extensas áreas.

**Cuadro 3.** Datos obtenidos del cálculo de índices de biodiversidad.

Estatus	Riqueza	Abundancia	Margalef	Shannon-Wiener	Simpson
Migratorio	19	159	8.007	3.16	0.06
Residente	32	367			
Total	51	526			

- **Estado de conservación**

Las especies enlistadas en el apéndice II de CITES se encuentra Amazilia Rabi azul (*Amazilia hoffmanni*), Colibrí Canela (*Amazilia rutila*), Manguito Pechiverde (*Anthracothorax prevostii*), Colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*), Esmeralda Tijereta (*Chlorostilbon canivetii*), Ermitaño Golirrayado (*Phaethornis striigularis*) todas pertenecientes a la familia Trochilinae, ver cuadro (Cuadro 4). El pertenecer a esta categoría significa que estas especies no necesariamente están en peligro de extinción, pero su comercio debe controlarse con el fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia (CITES, 2010).

Las especies con mayor riesgo de extinción según la 2da edición de La Lista Roja UICN de Nicaragua son: Colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*) y Colorín Sietecolores (*Passerina ciris*), en estado Vulnerable (VU) Saltarín Toledo (*Chiroxiphia linearis*) y Zorzal Moteado (*Hylocichla mustelina*) ambos en estado Casi Amenazados (NT). Las 43 especies de aves restantes se encuentran en Preocupación menor (LC), es decir que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo, siendo por lo tanto el de menor riesgo en la lista, (Anexo 1).

**Cuadro 4.** Estatus de conservación de aves Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

N.º	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Lista Roja	CITES
1	Apodiformes	Trochilinae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Garganta Rubí	M	VU	II
2	Apodiformes	Trochilinae	<i>Amazilia hoffmanni</i>	Amazilia Rabi azul	R	LC	II
3	Caprimulgiformes	Trochilinae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canela	R	LC	II
4	Caprimulgiformes	Trochilinae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Manguito Pechiverde	R	LC	II
5	Apodiformes	Trochilinae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Esmeralda Tijereta	R	LC	II

6	Passeriformes	Pipridae	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Saltarín Toledo	R	NT	
7	Passeriformes	Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal Moteado	M	NT	
8	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	M	VU	

Clave: (M) Migratoria, (R) Residente; Listas Rojas= (VU) Vulnerable, (NT) Casi Amenazado (LC) Preocupación menor; CITES (Apéndice CITES). (II) No en peligro de extinción, pero el comercio debe controlarse.

Los Colibríes se exponen constantemente a amenazas que ponen en peligro su supervivencia, muchas veces son presas de gatos domésticos y aves de rapiña, entre otros depredadores carnívoros y la caza. Comerciantes de aves en el mercado negro consiguen estas especies de aves porque son usadas dentro de rituales de brujería llamados “amarres” y sus plumas suelen ser utilizadas para confeccionar artículos de decoración o adornos (Valor Compartido, 2020).

## 5.2. Análisis de los resultados de anillamiento de las aves migratorias y residentes

### Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020

- *Especies objetivos del MoSI 2029-2020*

Las especies objetivos del programa MoSI encontradas en la temporada 2019-2020 se encuentran: Zorzalito de Swainson (*Catharus ustulatus*), Zorzal Moteado (*Hylocichla mustelina*), Reinita Gusanera (*Helmitheros vermivorum*), Mosquero Ventriamarillo (*Empidonax flaviventris*), Chipe Trepador (*Mniotilta varia*), Reinita Hornera (*Seiurus aurocapilla*), Candelita Norteña (*Setophaga ruticilla*), Colorín Sietecolores (*Passerina ciris*) y Azulillo Norteño (*Passerina cyanea*), correspondiendo al 36% de las 25 especies objetivos del programa. Los datos obtenidos de esta primera temporada podrán ser utilizados por Institute of Bird Population (IBP) para proporcionar una representación adecuada de especies, estén en declive o no.

Se anillaron un total de 143 individuos de aves migratorias, durante los meses de: Noviembre, se anillaron seis, en diciembre 29, en enero 67, febrero 25 y en marzo 16 (Cuadro 5). El total de aves residentes marcadas en pluma fueron 367. El marcaje de pluma, a pesar de no ser protocolario, permite al responsable de mesa de anillamiento no repetir el dato de algún ave recapturada en la hoja de campo.

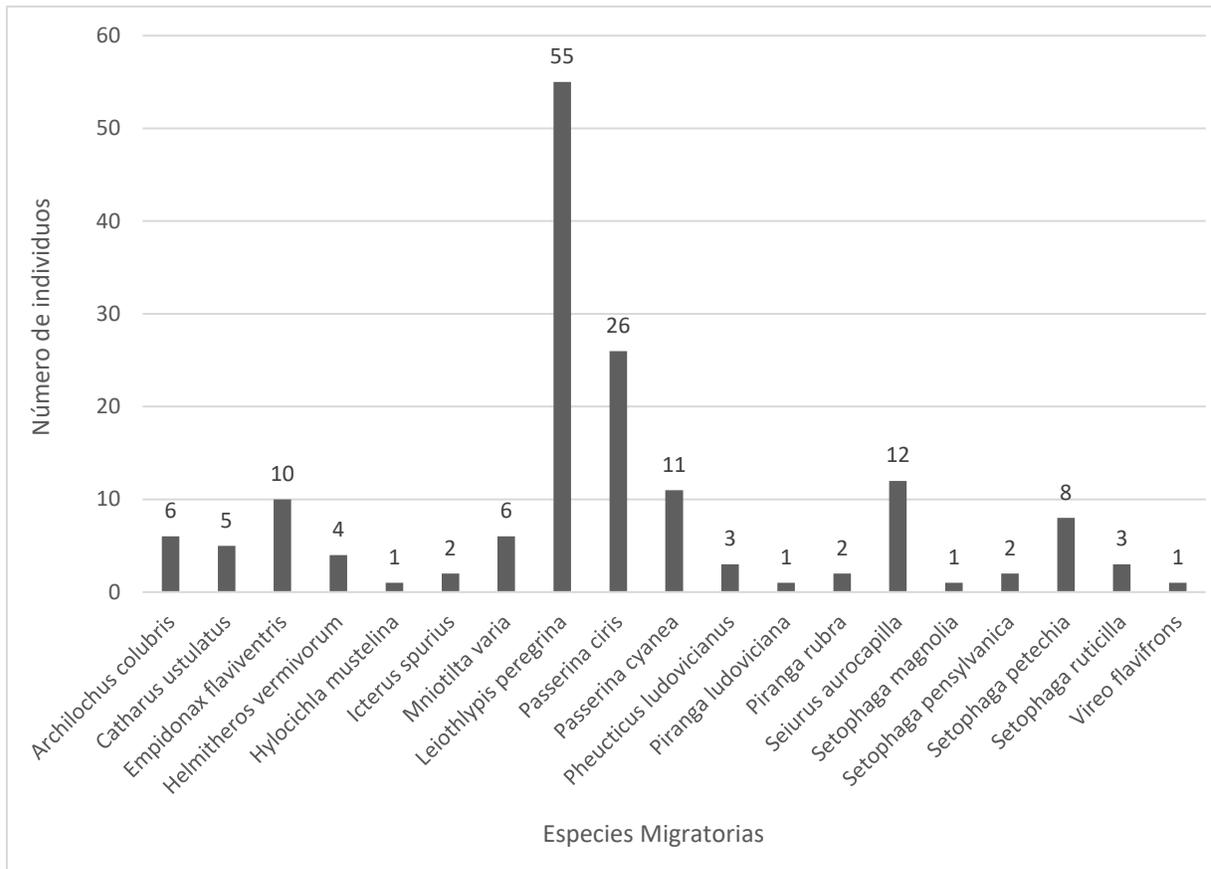
El anillamiento de colibríes no lo abarca el protocolo MoSI, pero sí existen programas especializados en anillarlos como es el caso de North American Banding Council, (Russell & Russell, 2003). Lo que se realiza en la estación de la reserva es la identificación de especie de colibrí, sexo y masa para incluirlo en las anotaciones de la hoja de campo.

**Cuadro 5.** Número de aves migratorias anilladas y aves residentes marcada por plumaje Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Total
Aves Migratorias Anilladas	6	29	56	25	16	132
Aves Residentes Marcadas	25	55	81	106	100	367

- ***Dinámica de Aves Migratorias y su relación con Aves Residentes***

En el mes de enero se capturaron 40 individuos del ave migratoria Reinita de Tennessee (*Leiothlypis peregrina*), de los 55 individuos capturados (Figura 12) en el transcurso de la temporada, 32 individuos cayeron en las redes un solo día. Se contó con la captura de 26 individuos de Siete Colores (*Passerina ciris*), dato considerable tomando en cuenta la condición vulnerable de su población. Es un ave tímida y a veces difíciles para ver (Naturalista, 2021). Según la Lista Roja Nacional es una especie vulnerable, las poblaciones en la costa oriental de Estados Unidos están declinando por la urbanización y su captura por sus colores llamativo y gorjeo agradable, suele ser un ave de jaula popular en las zonas de invernada (UICN, 2013).



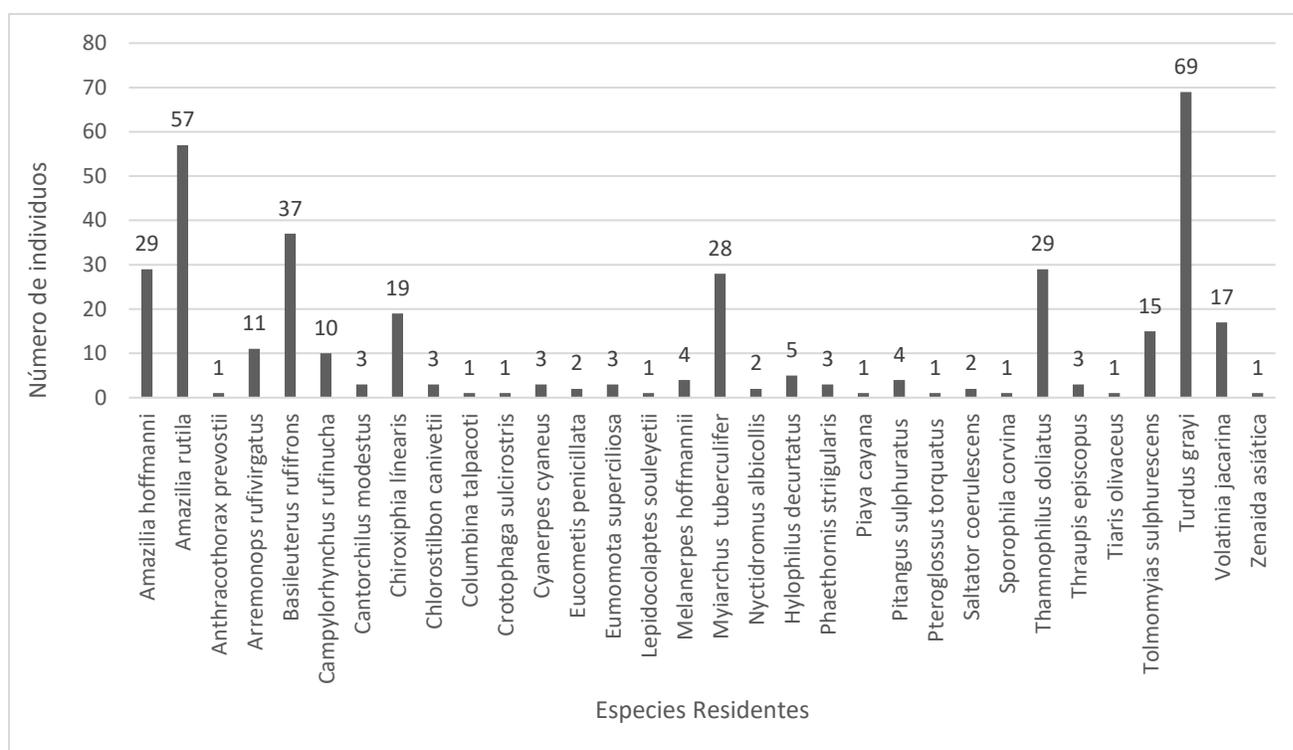
**Figura 12.** Número de individuos de aves migratorias de Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

La especie residente que más se capturó fue el ave residente Cenzontle (*Turdus grayi*) con 69 individuos, seguida del colibrí residente Colibrí Canela (*Amazilia rutila*) con 57 individuos durante la temporada 2019-2020 (Figura 13).

El Cenzontle, que en lengua náhuatl quiere decir “cuatrocientas voces” debido a la gran variedad de notas que emite en su canto, es un ave reconocida también por los campesinos como el “pájaro de agua”, porque interpretan su canto de invitación sexual como anuncio de la llegada de la lluvia. Su gorjeo se torna más insistente en los meses de abril y mayo, cuando cada macho atrae a su hembra e inicia el cortejo nupcial, a la vez que proclama territorio cuando la compañera atiende el nido. En otras épocas del año el canto es diferente, para manifestar alarma,

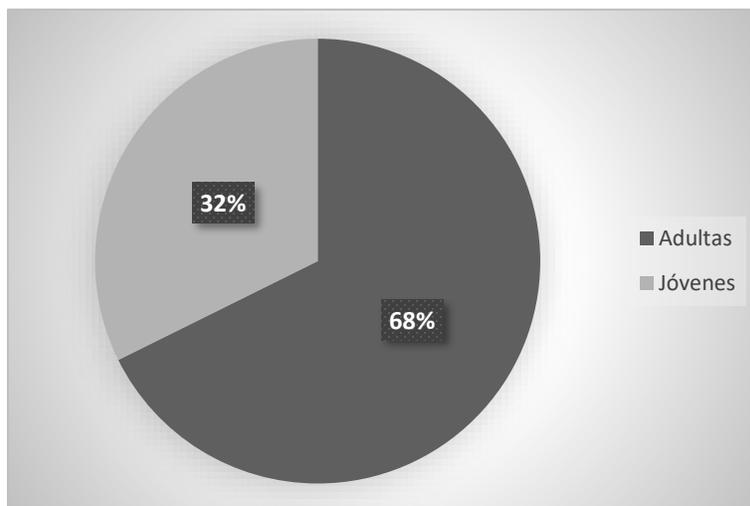
alegría, ofensa o cualquier otra expresión ligada con el comportamiento instintivo del ave (La Prensa-Magazine, 2018).

El *Amazilia rufiazul* es una especie endémica de Nicaragua, que se distribuye desde el oeste del país hasta el centro de Costa Rica y la estación de anillamiento contó con 29 individuos. Se encuentra en el apéndice II de CITES, a causa de la deforestación y otros motivos, por lo que sistemas agroforestales como el café bajo sombra le ofrece alimentos y refugio, convirtiéndose en áreas importantes para la conservación de esta especie y simultáneamente estas polinizan a los cafetos creando una relación simbiótica.



**Figura 13.** Número de individuos por especie de aves residentes de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

Las aves adultas lograron un porcentaje de 68%, y las aves jóvenes, 32.3%. Del 32% de aves jóvenes de la temporada MoSI 2019-2020, la mayoría corresponde al ave migratoria Reinita de Tennessee (*Leiothlypis peregrina*) (Figura 14).



**Figura 14.** Porcentaje de edad de aves en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

Se ha demostrado que en los bosques nubosos de Nicaragua las aves se segregan dependiendo del tamaño del parche de bosque. Se observó que las aves adultas ocupan los hábitats de mayor tamaño y los mejor conservados, y los jóvenes ocupan parches de bosque pequeños; además, se notó que los adultos presentaron mejor condición física en los parches de mayor tamaño. Estas conclusiones pueden ser vistas únicamente a la luz de una correcta determinación de la edad (Tórrez & Arendt, 2017). Esto evidencia que la reserva cuenta con áreas muy bien conservadas que han permitido el establecimiento de aves adultas, tanto migratorias como residentes.

El número de machos y hembras identificados fue casi igual, 108 machos y 109 hembras, el resto de las aves, 174 fue sexo indefinido ya que muchas aves no presentan dimorfismo sexual, y a 135 aves no se intentó reconocer el sexo por priorizar los datos de nombre científico, masa, ala y red.

- *Esfuerzo de muestreo MoSI 2019-2020*

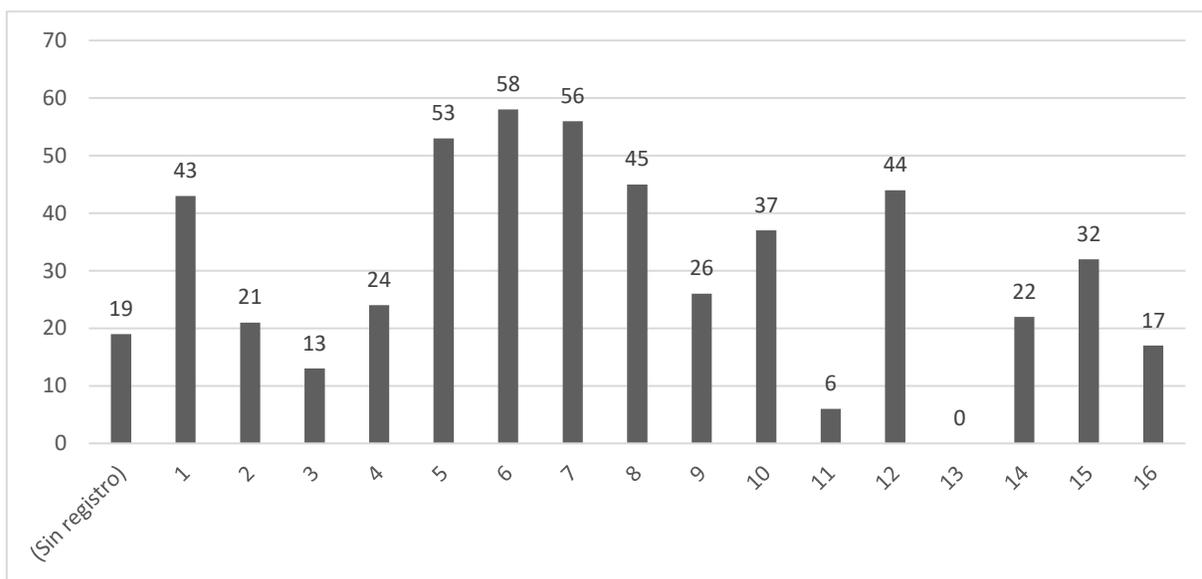
Al inicio de la temporada se instalaron únicamente seis, ya que no se contaba con las suficientes herramientas. Posteriormente se trabajaron con 14 redes en promedio. Las horas redes por pulso fueron de: Noviembre (90), Diciembre (170.4), Enero (260), Febrero (255) y Marzo (221), para un Esfuerzo de 996.40 horas/red (Cuadro 6).

**Cuadro 6.** Esfuerzo de horas-redes Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

Período Intentado	Fecha (mm/dd)	Número de Redes	Hora de Apertura		Hora de Cierre		Horas/Red	Horas Red por Pulso
1	28-nov	6	7	0	16	0	54	
1	29-nov	6	6	0	12	0	36	90
2	12-dic	12	6	10	15	40	111.6	
2	13-dic	12	6	10	11	0	58.8	170.4
3	9-ene	13	6	40	16	50	131.3	
3	10-ene	13	6	30	16	20	128.7	260
4	6-feb	15	7	10	15	50	126	
4	7-feb	15	6	40	15	0	129	255
5	5-mar	13	6	45	15	40	116.35	
5	6-mar	13	6	45	14	50	104.65	221
<b>TOTAL</b>								996.4

La red que más capturó aves fue la número seis, ubicada en la entrada al bosque de regeneración en asociación con el café con sombra capturó a 58 individuos, el ave más capturada fue Colibrí Canela (*Amazilia rutila*), seguido por la red siete ubicada en el cultivo de café con sombra, con 56 individuos, las aves más capturadas fueron Cenzontle (*Turdus grayi*) y Reinita de Tennessee (*Leiothlypis peregrina*), la red cinco colocada en el bosque de regeneración con charral capturó 53 individuos, también la mayoría fueron Cenzontle (*Turdus grayi*) y la red ocho cuyo sitio fue la entrada al orquideario con el cultivo de café con sombra capturó 45 individuos, en su mayoría Colibrí canela (*Amazilia rutila*) (Figura 15).

Podemos determinar que estas condiciones son favorables para la captura de aves por la diferencia de hábitat que funciona como un corredor, la disponibilidad de alimentos de los cafetos para las especies polinizadoras y el espacio que ocupan las aves en los estratos del bosque de regeneración (sotobosque, copa de los árboles, dosel, etc).



**Figura 15.** Cantidad de aves capturadas por red.

En el mes de enero de dicha temporada, se capturó un Colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*), fue encontrada en la red dos, ubicada entre el área de caballeriza y huertos, previamente anillado en otoño 2019 por David La Puma, del Observatorio de Aves Cape May de Audubon, Nueva Jersey. Este colibrí realizó un viaje de más de tres mil kilómetros desde

Nueva Jersey hasta la Reserva Silvestre Privada Concepción de María (Revista Naturalista, 2020).

- ***Especies poco comunes en el Pacífico encontradas en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María***

Carazo se asienta en una meseta. Ésta comprende tres niveles de altura: parte alta (500 a 620 msnm), parte media (200 a 500 msnm) y parte baja (0 a 200 msnm). Según Espejo Marín (2003), con éstos tres niveles de altura se ofrecen características particulares: clima, humedad, suelos, etc., condiciones que permiten a muchas aves acostumbradas a ciertos tipos de hábitat encontrar refugio adecuado dependiendo a sus requerimientos. Aves que son reportadas como poco comunes o raras en el Pacífico según la Guía de Aves de Nicaragua (Martínez Sánchez, Chavarría Duriaux, & Muñoz, 2014), fueron capturadas en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María ubicada en Carazo, interpretando que sus hábitats están siendo intervenidos por alguna actividad antropogénica o fenómenos naturales ya que algunas de las siguientes especies son comunes del Centro o del Caribe, trasladándose a zonas que ofrezcan alimentos y refugio, y lo han encontrado en Dolores, Carazo.

- Escasos en el Pacífico: Ermitaño Golirrayado (*Phaethornis striigularis*) y Picogrueso Pechirrosado (*Pheucticus ludovicianus*).
- Común en el Centro: Reinita Gusanera (*Helmitheros vermivorus*), Reinita Coronirrufa (*Basileuterus rufifrons*), Reinita Hornera (*Seiurus aurocapilla*), Reinita de Magnolia (*Setophaga magnolia*) y Reinita de Pensilvania (*Setophaga pensylvanica*).
- Común en el Caribe: Manguito Pechiverde (*Anthracothonax prevostii*), Mielero Patirrojo (*Cyanerpes cyaneus*), Semillero Oliváceo (*Tiaris olivaceus*) y Mosquerito Ojos Blancos (*Tolmomyias sulphurescens*).

### **5.3. Diseño de la Guía Técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María para fines de aviturismo y educación ambiental.**

La Guía Técnica, como medio facilitador, fue diseñada con el fin de que los visitantes (estudiantes, niños, turistas) de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María realicen una actividad entretenida y educativa como el aviturismo o Birdwatching, aprendiendo de aves migratorias y de cómo se pueden involucrar para ayudar en su conservación, por lo que las aves enfrentan una variedad de amenazas cada vez más complejas que incluyen presiones en favor del desarrollo, especies invasivas, enfermedades aviarias y el cambio climático.

El diseño fue elaborado en el programa de cómputo Microsoft Word 365 edición 2017. Las imágenes de las aves de la Guía Técnica fueron extraídas de la plataforma de e-Bird y la recopilación de información de la plataforma National Audubon Society donde se encuentra un mapa dinámico de distribución geográfica de las aves si hay aumento de temperatura por el Cambio Climático entre otros datos disponibles en su página web. La información de aviturismo y de las herramientas a utilizar fue extraído del Manual de Técnicas para la Identificación de Aves Silvestre, hecho por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y Programa de Monitoreo de Aves (PAM) (Figura 16).

El presente documento contiene:

**a) Introducción:** Se expone la importancia de las aves para el ser humano y de cómo podemos deleitarnos de la belleza escénica que nos ofrece la naturaleza cuando se practica el Birdwatching (Figura 17).

**b) Contenido Técnico:** Mapa de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, conceptos generales de aves migratorias, el motivo de su migración, el equipo básico para realizar el Birdwatching y su forma correcta de hacerla. Se presenta el uso de tecnología mediante las aplicaciones de e-Bird y Merlin, ambas de The Cornell Lab que ayudan a la identificación mediante canto, e información de la especie observada, además de levantar un listado de aves con recorrido cronometrado.

**c) Aves Migratorias de la Estación MoSI 2019-2020:** Las aves son presentadas por familias, siendo los Cardinales, Colibríes, Mirlos, Parúlidos, Tiránidos, Túrpidos y Vireos los presentes en la Guía. La información abarca su estado de conservación, descripción general, hábitat, dieta y forma de migrar.

**d) Artículo Científico:** Hallazgo del Colibrí Garganta Rubí en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, previamente anillado en Nueva Jersey, publicado por Revista Naturalista.

**f) Cuento:** "LA MIGRACIÓN DE LOS COLORES", redactado por Ariel Salinas.

**g) Datos curiosos de aves y Cómo podemos ayudar a su conservación:** Este segmento aspira a despertar la sed de aprender de los visitantes acerca de las aves migratorias, atrayéndolos con datos interesantes y las formas diversas en la que como seres humanos contribuimos a la conservación, aves que migran año con año, que con dificultad viajan kilómetros para encontrar refugios en tierras caraceñas y nicaragüenses.

**h) Conclusiones y Recomendaciones:** Se recomienda el debido uso de la Guía Técnica, ya que es enfocado en aves migratorias se sugiere usarse en los meses comprendidos de septiembre a marzo, sin embargo, sería interesante observar si hay aves que cambian su estado migratorio a residente si se observan fuera de ese período. El personal de la Reserva podrá disponer de la Guía en forma digital o impresa para facilitársela a los visitantes y podrán utilizarla como material útil de Educación Ambiental en la Aula Verde enfocado a estudiantes de colegios de Carazo.

**i) Glosario:** Contiene el significado de ciertas palabras para mejorar la comprensión del lector.



## Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María

2019-2020

**Autores: Br. Claudia Julissa Mendoza Muñoz**

**Lic. Msc. Karla Alguera Oviedo**

**Ing. Ariel Salinas**



**Managua, Nicaragua**

**Agosto, 2021**



**Figura 16.** Portada de la Guía Técnica "Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020".

## I. INTRODUCCIÓN

Las aves siempre han sido de interés para los seres humanos, no sólo porque representan uno de los grupos de animales más carismáticos y llamativos sino porque pueden ser encontrados básicamente en todos los tipos de hábitat existentes. Uno de los atractivos principales del aviturismo (Birdwatching) es que las aves están en todos lados, lo único que tenemos que hacer es buscarlas (PAM-CATIE, 2002).

Por otro lado, la importancia de las aves va más allá de la actividad turística ya que también son importantes para la investigación, siendo muchas de ellas indicadoras de la calidad o estado de conservación de ciertos hábitats. Las aves pueden ser utilizadas con muchos y diversos propósitos; desde hacer un inventario de estas en una zona hasta realizar estudios más complejos que tengan que ver con las dinámicas poblacionales y su comportamiento, pues estudiando a las aves nos podemos dar cuenta de algunos cambios en el medio ambiente que de otra manera serían imperceptibles a nuestros ojos. (PAM-CATIE, 2002).

La presente "Guía técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020" es el producto de la tesis "Evaluación de Aves Migratorias y Residentes bajo el Protocolo MoSI en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, Carazo 2019-2020 ". La Guía como medio facilitador, explica el uso correcto de la misma, complementándose con aplicaciones móviles y otras guías para la identificación de aves. Abarca la información básica de las aves migratorias capturadas durante la temporada de Monitoreo Invernal MoSI 2019-2020, así como algunos datos importantes para contribuir a la educación ambiental y conservación de esta comunidad.

**Figura 17.** Introducción de la Guía Técnica "Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María".

## VI. CONCLUSIONES

- Se logró la captura de 515 individuos, 19 especies migratorias y 32 residentes, para un total de 51 especies de aves. Los índices de diversidad reflejan que la muestra es altamente diversa y las especies más capturadas fueron Cenzontle (*Turdus grayi*), Colibrí Canela (*Amazilia rutila*) y Reinita de Tennessee (*Leiothlypis peregrina*). En cuanto al estado de conservación, hay dos especies en estado de vulnerabilidad de la Lista Roja Nacional y todas las especies pertenecientes a la familia de los Colibríes se encuentra enlistada en el apéndice II de CITES indicando que su comercio debe controlarse para evitar que estas situaciones conlleven a la especie estar en peligro de extinción.
- Se anillaron 132 aves migratorias y se realizó marcaje de pluma a 367 aves residentes para un total de 499 individuos registrados, permitiendo la identificación de estas aves en caso de recapturas, como lo fue el caso del Colibrí Garganta Rubí (*Archilochus colubris*), que fue identificado con un anillo de una estación ubicada en Nueva Jersey.
- La Guía Técnica generada es un instrumento facilitador para fines de aviturismo y educación ambiental de la reserva, conteniendo información general de aves migratorias, observación de aves, cuento, datos curiosos y consejos de conservación de aves. Se espera elevar la visita de turistas y a la vez concientizarlos en la importancia y el cuidado de las aves del país.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda consultar la página web de The Institute of Bird Population para más información del Protocolo MoSI como el manual y las hojas de anillamiento.
- Permitir en la Estación MoSI visitantes en horas donde hay baja captura de aves (a partir de las 10am- 4pm) permaneciendo en calma y hablando en voz baja para evitar el estrés en las aves mientras se manipulan en la toma de datos.
- La Guía Técnica tendrá que ser actualizada cada que haya una nueva especie migratoria capturada en la estación de anillamiento de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María.
- Para el uso de la Guía Técnica Aves Migratorias de la Reserva Concepción de María será necesario realizar una charla de esta hacia los Guías Turísticos de la Reserva para abordar el contenido y las diferentes dinámicas que pueden realizar con el medio facilitador para incentivar la conservación de aves en los visitantes de la Reserva.
- Los resultados obtenidos durante una temporada de anillamiento MoSI han sido descritos en esta investigación de tesis, datos que pueden ser utilizados para crear o continuar temas de investigación, contribuyendo a la carencia de información de aves que prevalece en el país y a la comunidad científica del continente.

## VIII. LITERATURA CITADA

- Amigos de la Tierra. (2008). *Informe Final. Consolidación de Información Monitoreo de Sobrevivencia Invernal en Nicaragua (MoSI)*. Managua.
- BirdLife International. (2006). *Information from World Bird Database*.
- BirdLife International. (2007). *UICN Red List of Birds*. Obtenido de <http://www.birdlife.org/datazone/species>
- Chavarría Duriaux, L., Hille, D. C., & Dean, R. (2018). *Birds of Nicaragua: A Field Guide*.
- CITES. (2010). *Listados Actualizados de las Especies de Fauna y Flora*.
- CONABIO. (17 de 1 de 2020). *CONABIO*. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/queson>
- Contreras, L. d. (2002). *Medición de Biodiversidad Alfa y Betas en dos Tipos de Vegetación del Parque Nacional MonteCristo, El Salvador*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2278/1/IAD-2002-T035.pdf>
- DeSante, D., & Saracco, J. (2009). MANUAL MoSI 2009-10. Instrucciones para el establecimiento y manejo de estaciones de anillamiento de aves del Programa MoSI (Monitoreo de Supervivencia Invernal). En T. I. Bird. Pt. Reyes Station, CA 94956 USA.
- Differencevs. (23 de 03 de 2020). *differencevs*. Obtenido de <https://es.differencevs.com/6860580-difference-between-migratory-birds-and-resident-birds>
- EcuRed. (s.f.). *EcuRed*. Recuperado el 2 de Agosto de 2021, de [https://www.ecured.cu/Dolores\\_\(Nicaragua\)](https://www.ecured.cu/Dolores_(Nicaragua))
- IBP. (7 de marzo de 2021). *The Institute of Bird Population*. Obtenido de <https://www.birdpop.org/pages/mosiSpanish.php>
- Ipsen, D. E. (2016). Valoración de la capacidad de gestión para establecer Estaciones Biológicas en ocho Reservas Silvestres Privadas de Nicaragua,. *‘Tesis de ingeniería’*.

- UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA, Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnp01i64.pdf>
- Jirón, Y. L. (2019). Propuesta de Sendero Interpretativo Ecoturístico – Educativo en el Área Protegida Refugio de Vida Silvestre Río Escalante –Chacocente, Carazo, Nicaragua, 2018. *“Tesis de Ingeniería”*. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA.
- LA GACETA. (15 de 08 de 2012). *LA GACETA*. Obtenido de [http://www.pgr.gob.ni/PDF/2012/GACETAS/AGOSTO/GACETA\\_154\\_15-08-2012.pdf](http://www.pgr.gob.ni/PDF/2012/GACETAS/AGOSTO/GACETA_154_15-08-2012.pdf)
- La Prensa-Magazine. (10 de marzo de 2018). El Cenzontle, el pájaro de las 400 voces. Obtenido de <https://www.laprensa.com.ni/magazine/periscopio/el-cenzontle-pajaro-de-las-400-voces/>
- Martínez Salinas, A., DeClerck, F., Florian, E., & Estrada, N. (2002). *Manual de Técnicas para la Identificación de Aves*. Managua, Nicaragua.
- Martínez Sánchez, J. C., Chavarría Duriaux, L., & Muñoz, F. J. (2014). *A Guide to the Birds of Nicaragua*. Managua.
- Morales, S., Hernández, S., & Zolotoff-Pallais, J. (2007). *Identificación de áreas prioritarias para la conservación de aves migratorias en Nicaragua. Informe de Proyecto. Nicaragua: Fundación Cocibolca*.
- Moreno, C. E. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad* (Vol. 1). Zaragoza, España: GORFI, S.A.
- National Audubon Society. (28 de 9 de 2021). *National Audubon Society*. Obtenido de <https://www.audubon.org/es/guia-de-aves/ave/chipe-peregrino>
- Naturalista. (2021). Obtenido de Naturalista: <https://www.naturalista.mx/taxa/10224-Passerina-ciris>
- Reserva El Jaguar. (2010). *Jaguar Reserve*. Obtenido de <http://www.jaguarreserve.org/aves.html>

- Russell , S., & Russell, R. (2003). *Manual para anillar Colibríes del anillador de Norteamérica*.  
Obtenido de <http://www.nabanding.net/wp-content/uploads/2012/04/Colibr%C3%ADes.pdf>
- Stiles, G. F., & Skutch, A. F. (2004). *Guía de Aves de Costa Rica*.
- Tórrez, M. A., & Arendt, W. (2017). *La muda en especies de aves selectas de Nicaragua*.  
Managua.
- UAEH. (2021). Fundamentos de Metodología de la Investigación. En U. A. Hidalgo. México.
- UICN. (2013). *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN*.
- ULA . (2016). ECOLOGIA- Comunidades .
- UNA. (2019). Criterios Básicos para Elaboración de Guías Técnica en la UNA. En DIDOC.  
Managua.
- Valor Compartido. (7 de Agosto de 2020). *Valor Compartido*. Obtenido de <https://valor-compartido.com/colibries-en-peligro-de-extincion/>
- Zolotoff, J. M., Gutiérrez, M., Torrez, M., & Morales, S. (2009). Nicaragua. En D. Díaz Fernández, C. Devenish, R. P. Clay, I. Davidson, & I. Yerez Zabala , *Important Bird Areas Americas- Priority sites for biodiversity conservation*. Quito, Ecuador . Obtenido de [http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/AmCntryPDFs/Nicaragua\\_es.pdf](http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/AmCntryPDFs/Nicaragua_es.pdf)

## **IX. ANEXOS**

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Lista Roja Nacional	CITES	Estatus	Distribución
Apodiformes	Colibríes	<i>Amazilia hoffmanni</i>	Amazilia Rabi azul	LC	II	Residente abundante en bordes de bosques del Pacífico y común en el Centro	Del O de Nicaragua hasta Costa Rica; Colombia y el NO de Venezuela
Caprimulgiformes	Colibríes	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí Canela	LC	II	Residente abundante en áreas abiertas y bordes de bosques del Pacífico, común en el Centro, hasta los 1300 m.	Del O de México hasta Costa Rica
Caprimulgiformes	Colibríes	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Manguito Pechiverde	LC	II	Residente común en bordes y áreas abiertas del Caribe, local y poco común en el Pacífico, esporádico en el Centro, hasta 1300 m	De NE de México hasta el NO Perú; islas en el O del Caribe
Apodiformes	Colibríes	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí Garganta Rubí	VU	II	Migratorio común en bosques y bordes del Pacífico, poco común en el Centro y Caribe, hasta 1500 m	S Canadá hasta Florida y Texas, invierna desde el NO de México hasta Costa Rica, casualmente el O de Panamá
Passeriformes	Emberízidos	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador Oliváceo	LC		Residente poco común y local en bosques deciduos del Pacífico hasta los 700 m.	Del NO México y el S de Texas hasta Costa Rica

<b>Passeriformes</b>	Parúlidos	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita Coronirrufa	LC		Residente en bordes y bosques, común en el Centro, poco común en el Pacífico y rara en el Caribe, hasta 1400 m	Del NO de México hasta el NO de Venezuela
<b>Passeriformes</b>	Troglodítidos	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Salta piñuela	LC		Residente en bosques, setos y áreas abiertas, abundante en el Pacífico, común en el Centro, hasta 1200 m	Del C de México hasta Costa Rica
<b>Passeriformes</b>	Troglodítidos	<i>Cantorchilus modestus</i>	Chivirin Modesto	LC		Residente en bosques, abundante en el Pacífico y común en el resto del país hasta los 1500 m	Del S de México hasta el C de Panamá
<b>Passeriformes</b>	Túrdidos	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzalito de Swainson	LC		Migratorio común en bosques hasta 1400 m	Alaska y Canadá, N y O de EUA, invierna en Suramérica al E de los Andes y N de México
<b>Passeriformes</b>	Pípidos	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Saltarín Toledo	NT		Residente común en bosques del Pacífico, localmente común en nebliselvas del Centro hasta 1300 m.	Del S de México hasta Costa Rica
<b>Apodiformes</b>	Colibríes	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Esmeralda Tijereta	LC	II	Residente común en bordes y bosques del Pacífico, más escaso en el Centro, hasta 1500 m.	Del NO y C de México hasta el C de Panamá
<b>Columbiformes</b>	Colúmbidas	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela	LC		Residente común y local en áreas abiertas en el Centro, abundante en el resto del país, hasta 1300 m	Del N México hasta el NO de Perú, N de Argentina y Uruguay

<b>Cuculiformes</b>	Cucúlidos	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Común	LC		Abundante en áreas abiertas y terrenos agropecuarios del Centro y Pacífico, común en el Caribe, hasta 1500 m.	Del C de Texas y el S de Luisiana hasta el N de Chile y el NO de Argentina
<b>Passeriformes</b>	Tráupidos	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Pতিরroj	LC		Residente en bosques y bordes, común en el Caribe, escaso y local en el Centro, hasta 1300 m	Del N de México hasta el O de Ecuador, N de Bolivia, E de Brasil y Cuba
<b>Passeriformes</b>	Tiránidos	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquero Ventriamarillo	LC		Migratorio común en bosques y bordes hasta 1500 m.	N de Canadá Y NE de EUA, invierna desde el S de México hasta E Panamá
<b>Passeriformes</b>	Tráupidos	<i>Eucometis penicillata</i>	Tángara Cabecigrís	LC		Residente común en bosques y bordes del Pacífico y Caribe, más escasa en el Centro, hasta 1300 m	Del S México hasta N de Bolivia y E Brasil
<b>Coraciiformes</b>	Momótidos	<i>Eumomota superciliosa</i>	Guardabarra nco	LC		Residente en bordes y bosques, abundante en el Pacífico, común y local en el Centro	Del SE de México hasta Costa Rica
<b>Passeriformes</b>	Parúlidos	<i>Hemiltheros vermivorus</i>	Reinita Gusanera	LC		Migratoria en bosques, rara en el Pacífico, poco común en el Centro, escasa en el Caribe, hasta 1300 m	E y C de EUA, invierna desde el S de México, Bahamas hasta C de Panamá
<b>Passeriformes</b>	Túrdidos	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal Moteado	NT		Migratorio común en los bosques latifoliados del país, abundante en el Centro, hasta 1600 m	S Canadá, E y C EUA, invierna desde el S Texas hasta el NE Colombia

<b>Passeriformes</b>	Vireónidos	<i>Hylophilus decurtatus</i>	Verdillo Menudo	LC		Residente abundante en bordes y bosques del Caribe, común en el Pacífico y Centro hasta 1300 m	Del NE de México al O de Ecuador
<b>Passeriformes</b>	Ictéridos	<i>Icterus spurius</i>	Chichiltote Castaño	LC		Migratorio común en bosques, bordes y áreas agrícolas del Caribe y Pacífico, menos abundante en el Centro.	S de Canadá hasta el C de México, invierna desde el NO y C México hasta NO Colombia y Venezuela
<b>Passeriformes</b>	Parúlidos	<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita de Tennessee	LC		Migratoria abundante en áreas abiertas, cultivos arbolados y bosques, hasta 1600 m.	Alaska, Canadá y N EUA, invierna desde el S México hasta Colombia y Venezuela
<b>Passeriformes</b>	Furnáridos	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecirrayado	LC		Residente común en bosques del Caribe y Pacífico, localmente común en el Centro, hasta los 1500 m	Del S de México hasta NO Perú, N Brasil y Guyana
<b>Piciformes</b>	Pícidos	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	Carpintero de Hoffmann	LC		Residente abundante en bosques deciduos y secundarios del Pacífico, localmente común en el Centro, hasta 1000 m.	Del S de Honduras hasta Costa Rica
<b>Passeriformes</b>	Parúlidos	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita Trepadora	LC		Migratoria común en bosques hasta 1500 m.	NO y E Canadá hasta SE EUA, invierna desde S EUA, Antillas y Suramérica.
<b>Passeriformes</b>	Tiránidos	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Güis Crestioscuro	LC		Residente común en bosques y cultivos arbolados hasta 1500 m.	SO de EUA hasta NO de Perú, N de Argentina y SE Brasil

<b>Caprimulgiformes</b>	Caprimulgidos	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pocoyo Tapacaminos	LC		Residente abundante por todo el país hasta 1800 m.	Del S de Texas hasta el NO del Perú y el N de Argentina
<b>Passeriformes</b>	Cardinalidos	<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	VU		Migratorio común en bordes y bosques del Pacífico, escaso en el Centro hasta 1300 m	S de EUA y N México, invierna desde el N de México y la Florida hasta el O de Panamá y las Antillas
<b>Passeriformes</b>	Cardinalidos	<i>Passerina cyanea</i>	Azulillo Norteño	LC		Migratorio común por todo el país.	SE Canadá, C EUA, invierna desde el C de México hasta el NO de Colombia y Antillas Mayores.
<b>Apodiformes</b>	Colibríes	<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Golirrayado	LC	II	Residente común en bordes de bosques, más escaso en el Pacífico, hasta 1500 m.	Del S de México hasta el O del Ecuador, E Perú y N Brasil
<b>Passeriformes</b>	Cardinalidos	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogrueso Pechirrosado	LC		Migratorio poco común en bordes y bosques, más escaso en el Pacífico, hasta 1800 m.	S Canadá, E y C EUA; invierna desde el C México hasta Venezuela y Perú
<b>Cuculiformes</b>	Cucúlidos	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla común	LC		Residente abundante en bordes, bosques secundarios y ribereños hasta 1500 m	Del NO de México hasta el N de Argentina

<b>Passeriformes</b>	Cardinalidos	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tángara aliblanca migratoria	LC		Migratoria en bosques y bordes, común en el Pacífico, escasa en el Centro hasta 1400 m.	O de Norteamérica hacia el N de Baja California; invierna desde el C de México hasta Costa Rica, usualmente Panamá.
<b>Passeriformes</b>	Cardinalidos	<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja migratoria	LC		Migratoria común en bosques, bordes y áreas abiertas hasta 1500 m	SEUA hasta el N de México; invierna desde el C de México hasta el O de Ecuador, N de Bolivia y Amazonia brasilera.
<b>Passeriformes</b>	Tiránidos	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Güis	LC		Residente abundante en áreas abiertas y bordes de bosque del Pacífico, común en el Caribe y Centro, hasta 1400 m.	Del NO de México hasta el C de Argentina
<b>Piciformes</b>	Ranfástidos	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo Collarejo	LC		Residente común en bosques y bordes por todo el país hasta los 1500 m	Del S de México hasta el O del Ecuador
<b>Passeriformes</b>	Tráupidos	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador Gris	LC		Residente común en bosques y bordes, hasta 1300 m.	Del NO de México hasta Costa Rica, N Colombia y Trinidad hasta E Perú, N de Argentina y E Brasil.
<b>Passeriformes</b>	Parúlidos	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Reinita Hornera	LC		Migratoria en bosques y bordes, común en el Centro, más escasa en el Pacífico y Caribe, hasta 1600 m.	C y E de Canadá y el E de EUA, invierna desde el No de México y SE de EUA, Antillas y N de Suramérica

Passeriformes	Parúlidos	<i>Setophaga magnolia</i>	Reinita de Magnolia	LC		Migratoria común en nebliselvas y pinares del Centro y Caribe, escasa en el Pacífico, hasta 1600 m	N Canadá hasta el NE EUA, invierna desde el C de México hasta las Bahamas y el C de Panamá y las Antillas.
Passeriformes	Parúlidos	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita de Pensilvania	LC		Migratoria en áreas abiertas y bosques, común en el Centro y Caribe, más escasa en el Pacífico, hasta 1500 m.	C y SE Canadá y NE EUA; invierna desde S México hasta NE Colombia y Venezuela
Passeriformes	Parúlidos	<i>Setophaga petechia</i>	Reinita Amarilla	LC		Migratoria abundante en bosques y áreas abiertas del país hasta 1600 m	Alaska y C de Canadá, C de México; invierna desde S de EUA, Antillas hasta Perú, Bolivia y la Amazonia brasilera; residente en las Antillas.
Passeriformes	Parúlidos	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita Norteña	LC		Migratoria común en bosques y bordes hasta 1800 m.	SE de Alaska y E de Canadá hasta N Florida; invierna desde S EUA, Antillas, Ecuador y NO Brasil
Passeriformes	Emberízidos	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	LC		Residente en potreros y terrenos con matorrales y arbustos, común en el Centro, poco común en el Caribe, hasta 1300 m	Del S de México hasta el NO Perú
Passeriformes	Tamnofílidos	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barrado	LC		Residente común en bosques hasta 1500 m.	Del NE México hasta NO Perú y NE Argentina

Passeriformes	Tráupidos	<i>Thraupis episcopus</i>	Tángara Azul Gris	LC		Residente abundante en bordes de bosque y áreas abiertas, hasta 1500 m	Del C México hasta el NO de Bolivia y Amazonia Brasileira
Passeriformes	Tráupidos	<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillero Olivaceo	LC		Residente en áreas abiertas con zacates y pinares, común en el Caribe, rara en el Centro, hasta los 1400 m	Del C de México hasta Colombia y el NO de Venezuela; Antillas Mayores.
Passeriformes	Tiránidos	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Mosquerito Ojos Blancos	LC		Residente común en bosques del Caribe, común y local en nebliselvas, más escaso en el Pacífico, hasta 1500 m	Del S de México hasta el NO Perú, N Argentina y S Brasil
Passeriformes	Túrdidos	<i>Turdus grayi</i>	Cenzontle	LC		Residente en bordes de bosques, bosques secundarios, cultivos arbolados, áreas abiertas y urbanas, abundante en el Pacífico, común en el Centro y el Caribe, hasta 1400 m	Del NE México hasta el N de Colombia.
Passeriformes	Vireónidos	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Pechiamarillo	LC		Migratorio (sep.-abr) común en bosques hasta 1300 m	SE de Canadá, C y E de EUA, invierna desde el extremo S de EUA y E México hasta Colombia, Venezuela y las Antillas.
Passeriformes	Tráupidos	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Brincador	LC		Residente abundante en áreas abiertas y humedales del Pacífico, común en el resto del país, hasta 1200 m.	Del NO México y las Antillas Menores, S y N de Chile y Argentina

<b>Columbiformes</b>	Colúmbidas	<i>Zenaida asiática</i>	Tórtola Aliblanca	LC		Poblaciones residentes y migratorias, abundante en el Pacífico y Centro, escasa y local en el Caribe, hasta 1500 m	Del SO de EUA hasta el C de Panamá; en el O de Suramérica desde el SO del Ecuador hasta el N de Chile; Bahamas y las Antillas Mayores.
----------------------	------------	-------------------------	----------------------	----	--	--	--

Anexo 1: Lista taxonómica de aves identificadas en la Estación MoSI de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020, Estatus y Distribución.

Claves: Estatus= M (migratoria), R (residente). Listas Rojas= LC Preocupación menor, NT Casi en Peligro, VU vulnerable (incrementando, estable y decreciendo). CITES (apéndices)





## **Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María**

**2019-2020**

**Autores: Br. Claudia Julissa Mendoza Muñoz**

**Lic. Msc. Karla Alguera Oviedo**

**Ing. Ariel Salinas**



**Managua, Nicaragua**

**Agosto, 2021**



## Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	CONTENIDO TÉCNICO.....	2
2.2.	¿Qué son las aves migratorias?.....	3
2.3.	Materiales y Equipo necesario para identificación de aves.....	4
III.	AVES MIGRATORIAS DE LA ESTACIÓN MOSI 2019-2020.....	8
	<b>FAMILIA CARDINALES.....</b>	<b>9</b>
	<b>COLORÍN SIETECOLORES-PASSERINA CIRIS.....</b>	<b>9</b>
	<b>FAMILIA CARDINALES.....</b>	<b>10</b>
	<b>COLORÍN AZUL-PASSERINA CYANEA.....</b>	<b>10</b>
	<b>FAMILIA CARDINALES.....</b>	<b>11</b>
	<b>PICOGRUESO PECHIRROSADO-PHEUCTICUS LUDOVICIANUS.....</b>	<b>11</b>
	<b>FAMILIA CARDINALES.....</b>	<b>12</b>
	<b>PIRANGA CAPUCHA ROJA- PIRANGA LUDOVICIANA.....</b>	<b>12</b>
	<b>FAMILIA CARDINALES.....</b>	<b>13</b>
	<b>PIRANGA ROJA-PIRANGA RUBRA.....</b>	<b>13</b>
	<b>FAMILIA COLIBRÍES.....</b>	<b>14</b>
	<b>COLIBRÍ GARGANTA RUBÍ- ARCHILOCHUS COLUBRIS.....</b>	<b>14</b>
	<b>FAMILIA MIRLOS Y OROPÉNDOLAS.....</b>	<b>15</b>
	<b>CHICHILTOTE CASTAÑO- ICTERUS SPURIUS.....</b>	<b>15</b>
	<b>FAMILIA PARÚLIDOS.....</b>	<b>16</b>
	<b>REINITA GUSANERA- HELMITHEROS VERMIVORUM.....</b>	<b>16</b>
	<b>FAMILIA PARÚLIDOS.....</b>	<b>17</b>
	<b>REINITA TREPADORA- MNIOTILTA VARIA.....</b>	<b>17</b>
	<b>FAMILIA PARÚLIDOS.....</b>	<b>18</b>
	<b>REINITA DE TENNESSEE- LEIOTHLYPIS PEREGRINA.....</b>	<b>18</b>
	<b>FAMILIA PARÚLIDOS.....</b>	<b>19</b>
	<b>REINITA HORNERA-SEIURUS AUROCAPILLA.....</b>	<b>19</b>
	<b>FAMILIA PARÚLIDOS.....</b>	<b>20</b>

<b>REINITA DE MAGNOLIA-SETOPHAGA MAGNOLIA</b> .....	20
<b>FAMILIA PARÚLIDOS</b> .....	21
<b>REINITA DE PENNSYLVANIA SETOPHAGA PENNSYLVANICA</b> .....	21
<b>FAMILIA PARÚLIDOS</b> .....	22
<b>REINITA AMARILLA-SETOPHAGA PETECHIA</b> .....	22
<b>FAMILIA PARÚLIDOS</b> .....	23
<b>CANDELITA NORTEÑA- SETOPHAGA RUTICILLA</b> .....	23
<b>FAMILIA TIRÁNIDOS</b> .....	24
<b>MOSQUERO VENTRIAMARILLO- EMPIDONAX FLAVIVENTRIS</b> .....	24
<b>FAMILIA TÚRDIDOS</b> .....	25
<b>ZORZALITO DE SWAINSON- CATHARUS USTULATUS</b> .....	25
<b>FAMILIA TÚRDIDOS</b> .....	26
<b>ZORZAL MOTEADO- HYLOCICHLA MUSTELINA</b> .....	26
<b>FAMILIA VIREOS</b> .....	27
<b>VIREO GORJIAMARILLO-VIREO FLAVIFRONS</b> .....	27
<b>IV. ARTÍCULO CIENTÍFICO</b> .....	28
<b>V. CUENTO: LA MIGRACIÓN DE LOS COLORES</b> .....	29
<b>VI. DATOS CURIOSOS DE AVES MIGRATORIAS</b> .....	31
<b>VII. ¿CÓMO PODEMOS AYUDAR A LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES?</b> .....	32
<b>VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	33
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	34
<b>X. GLOSARIO</b> .....	35

## PRESENTACIÓN

La Universidad Nacional Agraria, institución que promueve el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación en el campo agropecuario y forestal para la conservación de los recursos naturales, pone a disposición de la sociedad nicaragüense la Guía Técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020.

La información presente en esta guía es producto de la investigación de tesis elaborada por la Bra. Claudia Julissa Mendoza Muñoz, revisada por la Lic. MSc. Karla Alguera Oviedo, docente titular de la Universidad Nacional Agraria y el Ing. Ariel Salinas, consultor independiente, graduado de la carrera de Ing. Recursos Naturales Renovables de dicha institución.

La publicación de las guías técnicas se constituye en una de las estrategias con las que cuenta la UNA para la difusión de ser quehacer universitario. Estas se unen al Centro Nacional de Información y Documentación Agropecuaria (CENIDA), así como la infraestructura y equipo para la investigación, laboratorio y personal técnico, a los medios de divulgación de los resultados, eventos científicos y la Revista La Calera.

Las guías técnicas han sido elaboradas con el propósito de hacerlas accesibles a una amplia audiencia, que incluye productores, profesionales, técnicos y estudiantes, de tal forma que se constituyan en una herramienta de consulta, enseñanza y aprendizaje, que motive a la investigación y adaptación de tecnologías, y que contribuya al desarrollo agropecuario y forestal de Nicaragua.



## I. INTRODUCCIÓN

Las aves siempre han sido de interés para los seres humanos, no sólo porque representan uno de los grupos de animales más carismáticos y llamativos sino porque pueden ser encontrados básicamente en todos los tipos de hábitat existentes. Uno de los atractivos principales del aviturismo (Birdwatching) es que las aves están en todos lados, lo único que tenemos que hacer es buscarlas (PAM-CATIE, 2002).

Por otro lado, la importancia de las aves va más allá de la actividad turística ya que también son importantes para la investigación, siendo muchas de ellas indicadoras de la calidad o estado de conservación de ciertos hábitats. Las aves pueden ser utilizadas con muchos y diversos propósitos; desde hacer un inventario de estas en una zona hasta realizar estudios más complejos que tengan que ver con las dinámicas poblacionales y su comportamiento, pues estudiando a las aves nos podemos dar cuenta de algunos cambios en el medio ambiente que de otra manera serían imperceptibles a nuestros ojos. (PAM-CATIE, 2002).

La presente “Guía técnica de Aves Migratorias de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María 2019-2020” es el producto de la tesis “Caracterización de Aves Migratorias y Residentes en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, Carazo 2019-2020”. La Guía como medio facilitador, explica el uso correcto de la misma, complementándose con aplicaciones móviles y otras guías para la identificación de aves. Las imágenes que contiene fueron extraídas de la plataforma E-Bird y abarca la información básica de las aves migratorias capturadas durante la temporada de Monitoreo Invernal (MoSI) 2019-2020, así como algunos datos importantes para contribuir a la educación ambiental y conservación de aves.

## II. CONTENIDO TÉCNICO

### 2.1. Ubicación de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María

Se encuentra ubicada en la Ciudad de Jinotepe, kilómetro 41 Carretera Panamericana 250m hacia el norte, departamento de Carazo (LA GACETA, 2012), con coordenadas  $11^{\circ}51'43.3''$  de latitud Norte y  $86^{\circ}12'46.0''$  longitud este (Figura 1).

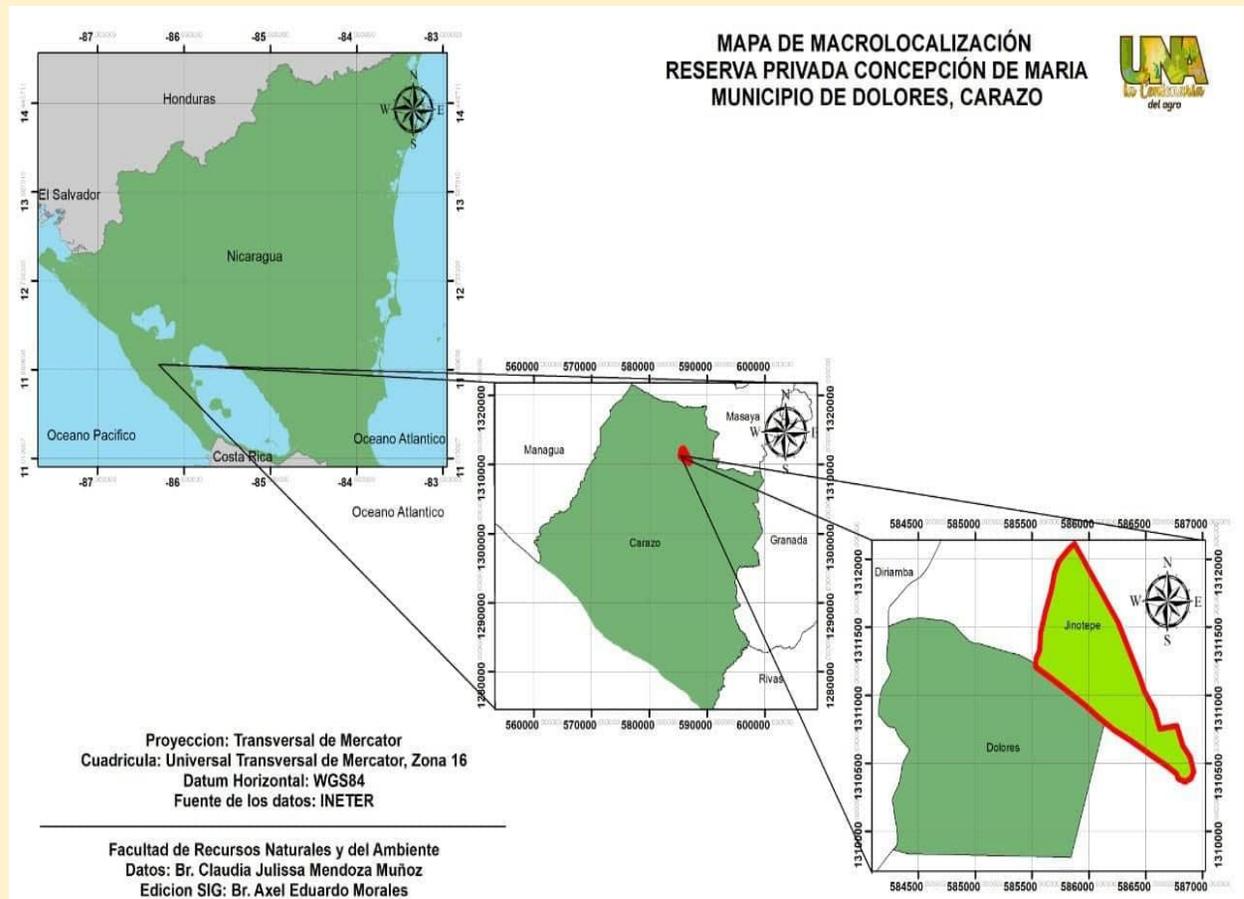


Figura 1. Ubicación de la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, 2020.

## 2.2. ¿Qué son las aves migratorias?

Las aves migratorias son especies que crían (anidan) en Estados Unidos o Canadá y pasan el verano en México, Centro y Sur América. Sin embargo, hay unas pocas especies que migran de manera inversa, o sea que se reproducen en nuestro país y migran hacia Suramérica (PAM-CATIE, 2002).

¿Porqué migran?

Por herencia, instintivamente las aves producen unas hormonas que actúan sobre el metabolismo de las grasas y los cambios de plumaje (muda). Estos mecanismos son estimulados por factores, tales como el cambio en las horas diarias de luz a lo largo del año, que provocan que consuman gran cantidad de alimento, acumulando cantidades considerables de grasa subcutánea.

Escapan del clima inhóspito o de evitar la competencia por la comida, áreas de anidamiento y dormideros. Durante los meses de invierno la comida escasea, los árboles no producen frutos y la mayoría de los insectos entran en un período similar a un sueño profundo, por lo que la actividad es mínima.

Porque en parte de México, Centroamérica y Sur América las condiciones son mejores en esos momentos (clima tropical constante).

### 2.3. Materiales y Equipo necesario para identificación de aves

¿Qué necesitas para hacer un buen avistamiento?

- a) Binoculares
- b) Libreta
- c) Guía de Campo/ Identificación
- d) Vestimenta Adecuada
- e) Cámara Fotográfica o de Celular
- f) Mochila-Bolsa

#### a) Binoculares



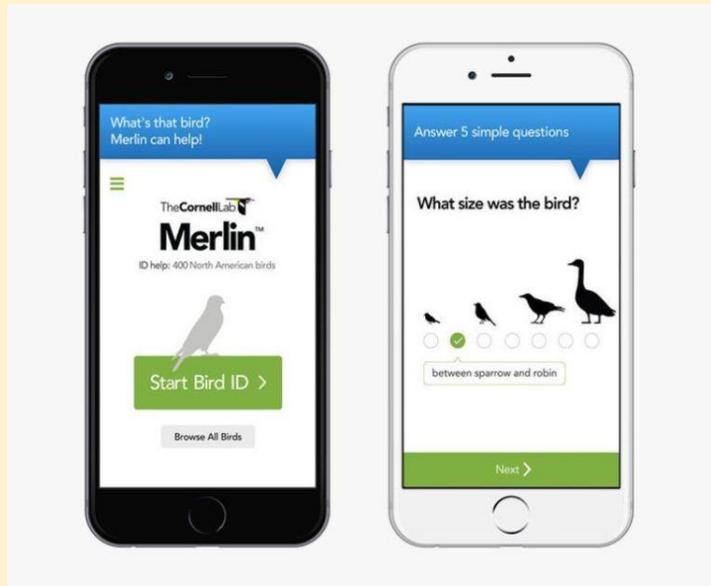
El compañero inseparable de un observador de aves son sus binoculares. Es la parte del equipo que siempre querrás tener contigo, por lo que es importante tener un compañero que responda a tus necesidades principales. Existen diferentes marcas, tipos y precios de binoculares. Lo más importante al seleccionar que tipo de binoculares se adapta mejor a tus necesidades es conocer las especificaciones o bien saber leer las especificaciones. Los binoculares estándares recomendados son aquellos con especificaciones de 7x35, 8x40 y 10x50. (PAM-CATIE, 2002).

#### b) Libreta

Es un espacio donde puedas llevar registro de las especies observadas, así como para describir y bosquejar cualquier ejemplar que dudes para que posteriormente la revises con una guía u otros observadores expertos. Esta libreta puede ser un cuaderno físico o bien con ayuda de dispositivos electrónicos como celulares o tabletas. Estas son algunas aplicaciones que te pueden ayudar en el registro e identificación de aves.

### -Merlín:

Es una aplicación disponible para App Store y PlayStore de Cornell Lab que facilita la identificación de aves ya sea por canto o por foto. La magia de Merlín está basada en cientos de avistamientos por observadores de aves, quienes comparten sus datos y fotos al proyecto de ciencia ciudadana eBird. Esto significa que podemos actualizar la



aplicación con más frecuencia según más personas suben sus observaciones en eBird. Una vez que Merlín predice tu ave a través de la ubicación, hora, apariencia, y comportamiento, y te muestra unas fotos que podrían corresponder al ave que has visto. (Celebrate Urban Birds, 2021).

### -eBird:

**eBird** es una base de datos de observaciones sobre aves que proporcionan a científicos, investigadores y naturalistas aficionados datos en tiempo real sobre la distribución y abundancia de aves. Este recurso gratuito hace que sea más fácil llevar un registro de lo que ves, y al mismo tiempo que tus datos sean útiles para la conservación, investigación científica y la educación (Celebrate Urban Birds, 2021).



### c) Guía de Identificación

Con tu guía en mano, lee las instrucciones y empieza a descubrir cómo está organizada, donde están las familias y sus descripciones. Al inicio posiblemente recorrerás todas las láminas de la guía antes de poder identificar al ave, y para cuando encuentres la imagen que más se parece, el ave ya se habrá ido. La regla de oro es no despegar la vista del ave hasta que hayas memorizado sus principales características (marcas de campo), y sólo en ese momento consultar la guía. Recuerda que nada se compara con una buena observación del individuo que estás tratando de identificar (PAM-CATIE, 2002).



### d) Vestimenta adecuada

Se recomienda vestir con ropa cómoda y de colores discretos para que puedas moverte con facilidad y no espantes a las aves con colores llamativos. La vestimenta dependerá totalmente del ambiente donde decidas pajarear siendo que en montaña prefieras usar chaquetas que te protejan del frío y en zonas abiertas y calurosas uses gorra y camisas de algodón para protegerte del sol.

Usualmente se camina bastante por lo que unos buenas facilitarán andar por diferentes terrenos sin que resbales o hagas daño a tus pies por el roce del calzado.



### e) Cámara Fotográfica o de Celular

No es indispensable, pero es útil para apoyar tus registros cuando no sabes en el momento de qué especie se trata. Muchos observadores de aves comparten además el amor por la fotografía de la naturaleza o por el simple gusto de retratar a las aves y su entorno.



### f) Mochila-Bolsa

Para cargar y proteger tu equipo. Además, se recomienda siempre cargar con agua y comida para resistir largas pajareadas.



**Ahora, con el equipo listo, ¡sólo necesitas hacer silencio...A Pajarear!**



# **III. AVES**

## **MIGRATORIAS DE**

## **LA ESTACIÓN**

## **MOSI 2019-2020**



# FAMILIA CARDINALES

## COLORÍN SIETECOLORES - PASSERINA CIRIS

### Estado de Conservación

Los estudios muestran una disminución de las cifras en las últimas décadas. Con frecuencia, los tordos parasitan su nido. Se lo suele capturar como pájaro de jaula en las zonas de invernada en el trópico. Vulnerable (VU) en la Lista Roja Nacional de la UICN.

### Descripción General

Esta especie es común alrededor de zonas con matorrales y en lindes de bosques. Con frecuencia es reservado y se mantiene escondido bajo la vegetación densa. Sin embargo, los machos cantan con trinos alegres desde lo alto de los árboles, parcialmente cubiertos por el follaje o a veces al sol desde una posición elevada y en un posadero expuesto.

### Hábitat

Bordes de bosques, bordes de caminos, matorrales, ciudades y jardines. En todas las estaciones prefiere las áreas semiabiertas con vegetación densa y de poca altura. Se reproduce cerca de matorrales, lindes de bosques y sotobosque de bosques abiertos. Pasa el invierno en hábitats similares en Florida, además de zonas con arbustos y bosques de segundo crecimiento en el trópico.

### Dieta

Principalmente semillas e insectos. Se ha informado que se alimenta sobre todo de semillas, en especial de hierbas y maleza; en ocasiones, come bayas y frutos. También captura muchos insectos, entre ellos, escarabajos, orugas, saltamontes y moscas. Es posible que coma más insectos al principio del verano y alimente a las crías con ellos.

### Migración

Aquellos que nidifican en la costa sur del Atlántico probablemente pasen el invierno en Florida y el noroeste del Caribe; es posible que aquellos que nidifican más al oeste pasen el invierno en México y América Central.



# FAMILIA CARDINALES

## COLORÍN AZUL-PASSERINA CYANEA

### Estado de Conservación

Se establece bien en zonas rurales con matorrales, pero no así en zonas urbanizadas o regiones de agricultura intensa. Aproximadamente desde la década de 1940, ha extendido su zona de reproducción hasta abarcar gran parte del suroeste.

### Descripción General

Se puede ver a los machos de plumaje azul profundo cantar a lo largo de cada carretera. A las hembras, de color marrón, no se las ve con tanta frecuencia, y eso se debe a una buena razón: escondidas en densos matorrales, realizan la mayor parte del trabajo de cuidar los huevos y a las crías. Esta especie prefiere los bordes de zonas boscosas con arbustos en lugar de bosques de vegetación ininterrumpida.

### Hábitat

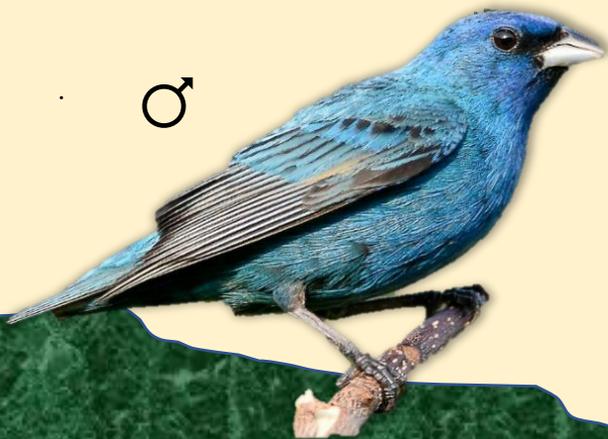
Pastizales con matorrales y bordes de bosques con arbustos. Para nidificar prefiere costados de carreteras, campos viejos con arbustos, lindes de bosques y los bordes de cualquier otro tipo de hábitat, como los espacios abiertos alrededor de líneas eléctricas o vías de ferrocarril. También en claros dentro de bosques caducifolios y bordes de pantanos. En el oeste, se lo suele encontrar cerca de arroyos. Durante el invierno se lo ve en el trópico y es más común cerca de los límites de campos de cultivo con matorrales.

### Dieta

Principalmente semillas e insectos. En la temporada de reproducción se alimenta sobre todo de insectos y arañas y también de algunas semillas y bayas. Al principio, las crías se alimentan mayormente de insectos. En invierno come muchas semillas y también algunos insectos.

### Migración

Muchos vuelan a través del Golfo de México en primavera y otoño. Migra de noche y puede orientarse con las estrellas. Se han realizado estudios importantes sobre navegación y migración de las aves que han incluido a esta especie.



# FAMILIA CARDINALES

## PICOGRUESO PECHIRROSADO - PHEUCTICUS LUDOVICIANUS

### Estado de Conservación

Puede ser vulnerable a la pérdida de su hábitat, pero los números actuales parecen estables.

### Descripción General

El Picogrueso Pechirrosado suele mantenerse escondido entre las copas de los árboles. Su canto está compuesto por silbidos intensos.

### Hábitat

Bosques caducifolios, huertos y arboledas. Se reproduce sobre todo en bosques caducifolios abiertos y a veces en bosques mixtos, y prefiere los bordes o los claros con combinación de arbustos y árboles altos en lugar de la vegetación boscosa ininterrumpida. Durante la migración puede aparecer en cualquier zona boscosa o semiabierta. Pasa el invierno en el trópico, sobre todo en las lindes de los bosques o en bosques de segundo crecimiento en tierras bajas y estribaciones.

### Dieta

Principalmente insectos, semillas y bayas. Alrededor de la mitad de su dieta anual puede estar compuesta por insectos, incluidos escarabajos, orugas, saltamontes, chinches y otros, así como también arañas y caracoles. Come muchas semillas, que incluyen de árboles como olmos, y en ocasiones también se alimenta de brotes y flores. Puede alimentarse en gran medida de bayas y frutos pequeños durante el final del verano y el otoño. Las crías se alimentan principalmente de insectos.

### Migración

Tiende a migrar relativamente tarde en la primavera y a principios del otoño. Migra por la noche. Algunos ejemplares que se desvían aparecen esparcidos por el oeste durante la primavera y el otoño.

♂



♀



# FAMILIA CARDINALES

## PIRANGA CAPUCHA ROJA - PIRANGA LUDOVICIANA

### Estado de Conservación

La especie está muy expandida y es común. No hay indicios de una disminución en su población.

### Descripción General

Nidifica en bosques de coníferas del norte y en montañas altas, si bien durante la temporada de migración puede aparecer en cualquier hábitat, incluso en pastizales y desiertos; los machos suelen llamar la atención por su pelaje brillante al detenerse en jardines suburbanos al final de la primavera.

### Hábitat

Bosques abiertos de coníferas o mixtos; muy extenso durante la migración. Se reproduce sobre todo en las montañas altas del norte, en bosques de píceas, abeto, pino y álamo; rara vez, en bosques de menor elevación, mayormente de roble. En la época de migración puede aparecer en cualquier hábitat, incluso en el desierto. Inverna en el trópico, por lo general en bosques de pino y encino o en las lindes de los bosques. En California, puede pasar el invierno en arboledas de eucaliptos.

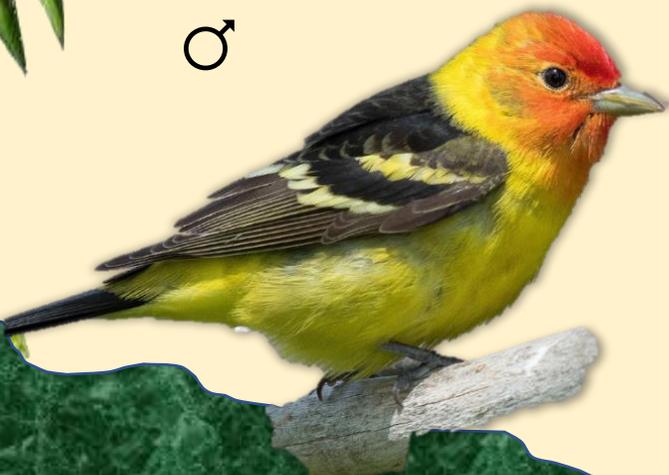
### Dieta

Principalmente insectos, algunos frutos y bayas. Se alimenta sobre todo de insectos, como avispas, abejas, hormigas, escarabajos, saltamontes, termitas y cigarras. También consume muchas bayas, como moras y bayas de saúco, y recoge algunos frutos cultivados.

### Migración

La migración se extiende hasta entrada la primavera y comienza al inicio de otoño, aunque se observan algunas aves en las zonas de reproducción tan tarde como a mediados de junio y tan temprano como a mediados de julio.

♂



♀



# FAMILIA CARDINALES

## PIRANGA ROJA-PIRANGA RUBRA

### Estado de Conservación

Los números han disminuido de manera considerable en la parte baja del río Colorado y en algunas otras localidades. Aún es común y está expandido en otras zonas.

### Descripción General

Observar a esta ave requiere algo de paciencia, ya que suele moverse con lentitud entre las copas de los árboles y muchas veces permanece escondida entre las hojas. Sin embargo, en algunas ocasiones vuela de manera llamativa para atrapar insectos en el aire. Al parecer esta ave no tiene miedo a los insectos con aguijón, ya que con frecuencia ataca nidos de avispas y, en ocasiones, se puede convertir en una leve molestia en las cercanías de los panales de abejas.

### Hábitat

Bosques y arboledas (sobre todo robles). En el sureste se reproduce en bosques abiertos secos, en especial de robles, nogales o pinos. En el suroeste se reproduce en bosques de álamos y sauces a lo largo de arroyos. Pasa el invierno en el trópico, sobre todo en tierras bajas, aunque también en elevaciones de altura media en montañas, tanto en el interior de bosques como en lindes y claros con árboles dispersos.

### Dieta

En su mayoría insectos y algunas bayas. En el verano, su dieta se compone mayormente de insectos; con frecuencia se lo ve alimentarse de abejas y avispas y también de varios escarabajos, cigarras, orugas y saltamontes, además de otros insectos y moscas; también captura algunas arañas. A veces se alimenta de bayas y frutos pequeños.

### Migración

Su zona de invernada es sorprendentemente amplia, desde el centro de México hasta Bolivia y Brasil. Migra hacia el norte y el sur a través de un frente amplio; algunos ejemplares atraviesan el Golfo de México y otros viajan sobre tierra firme.

♂



♀



# FAMILIA COLIBRÍES

## COLIBRÍ GARGANTA RUBÍ- ARCHILOCHUS COLUBRIS

### Estado de Conservación:

Vulnerable (VU) en la Lista Roja Nacional de la UICN, Apéndice II de CITES.

### Descripción General

Se cierne en el aire frente a una flor para libar néctar y bate las alas más de 50 veces por segundo. Los colibríes garganta rubí migran largas distancias a pesar de su tamaño, y algunos pueden trasladarse desde Canadá hasta Costa Rica.

### Hábitat

Jardines, lindes de bosques. Pasa el verano en una variedad de hábitats semiabiertos, como bosques abiertos, zonas de tala de árboles y lindes de bosques, jardines y parques de ciudades. Pasa el invierno principalmente en arbustos de zonas tropicales abiertas o secas. Por lo general no lo hace en el bosque tropical. Las aves migrantes pueden tomarse descansos en cualquier hábitat abierto con flores.

### Dieta

Principalmente néctar e insectos. Liba néctar de las flores y también come insectos pequeños. Prefiere flores tubulares como las enredaderas de trompeta. También se alimenta de mezclas a base agua y azúcar en comederos para colibríes.

### Migración

Casi todos los ejemplares se van de América del Norte en otoño y pasan el invierno desde México hasta Costa Rica o Panamá. Algunos pueden cruzar el Golfo de México, pero muchos dan vueltas y se concentran a lo largo de la costa de Texas. En primavera, los machos se trasladan hacia el norte antes que las hembras.



# FAMILIA MIRLOS Y OROPÉNDOLAS

## CHICHILTOTE CASTAÑO- ICTERUS SPURIUS

### Estado de Conservación

En las últimas décadas, la población ha disminuido en muchas partes de su área de distribución, pero ha aumentado en algunas regiones, como el norte de las Grandes Llanuras.

### Descripción General

Prefiere las áreas abiertas con grupos de árboles dispersos. A menudo se reúne en bandadas durante la migración. El joven macho de garganta negra, que se sienta en solitario en la copa de un árbol y emite un canto confuso, suele confundir a quienes comienzan como observadores de aves.

### Hábitat

Lindes de bosques, huertos y árboles de sombra. Se reproduce en hábitats semiabiertos con árboles caducifolios y en espacios abiertos, como árboles ribereños, huertos, suburbios, lindes de bosques, bosques despejados y bosques de pradera. Por lo general, evita los bosques sin claros. Pasa el invierno en zonas con matorrales y en los alrededores de bosques en las tierras bajas de los trópicos.

### Dieta

Principalmente insectos, algunas bayas y néctar. Su dieta de verano se basa principalmente en insectos, en especial en orugas, escarabajos y saltamontes, entre otros, así como también en arañas. Come algunas bayas, tal vez más en otoño e invierno. Frecuentemente se alimenta de néctar y puede comer partes de flores.

### Migración

Migra en bandadas. Muchos se desplazan hacia el norte a través del Golfo de México durante la primavera. La migración de otoño comienza muy temprano, y algunos ejemplares suelen desviarse hacia el sur a finales de julio.



# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA GUSANERA - HELMITHEROS VERMIVORUM

### Estado de Conservación

Con la tala de los bosques, ha desaparecido de algunas zonas. Es probable que los números actuales sean estables. A medida que se continúen dividiendo los bosques en áreas más pequeñas, aumentará el parasitismo de los tordos.

### Descripción General

Es menos colorido que la mayoría de sus parientes. También es más lento y forrajea de forma deliberada en matorrales de bosques o en el suelo, explorando entre las hojas secas, con su pico bastante largo. A pesar de su nombre, no se alimenta de lombrices de tierra, sino que come orugas, pero no más que muchos otras reinitas.

### Hábitat

Principalmente, bosques caducifolios. Se reproduce en matorrales de bosques, principalmente caducifolios, pero a veces mixtos, y en áreas con árboles altos. Los grupos son más numerosos en bosques húmedos y cerca de arroyos que en bosques secos; esta ave nidifica en áreas suburbanas donde haya suficientes árboles grandes. Durante la migración se lo encuentra en varias clases de bosques. En invierno vive en matorrales de bosques tropicales bajos.

### Dieta

Principalmente insectos. Come orugas suaves, pero rara vez o nunca come lombrices de la tierra. También se alimenta de pequeños saltamontes, insectos, hormigas, abejas, insectos palo, escarabajos, larvas de mosca y arañas. Alimenta a la cría con polillas y larvas.

### Migración

En general, migran por la noche. La migración de otoño comienza temprano, con muchos ejemplares que van hacia el sur en agosto. Aparecen algunos ejemplares extraviados en el oeste, en su mayoría durante el otoño.



\*No presenta dimorfismo sexual)

# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA TREPADORA - MNIOTILTA VARIA

### Estado de Conservación

Ha desaparecido de algunas zonas de nidificación antiguas, sobre todo en el sur y el Medio Oeste de Norte América. Todavía ampliamente extendido y común.

### Descripción General

Esta ave suele ser una de las reinitas favoritas de los observadores de aves principiantes, ya que es fácil de ver y de reconocer. Tiempo atrás se lo reconocía como "Black-and-White Creeper" (trepador blanco y negro), un nombre que describe su comportamiento bastante bien. Al igual que un trepador o sita, y a diferencia de otros chipes, trepa por los troncos y por ramas grandes de árboles, buscando insectos en las grietas de la corteza. A menudo se alimenta a baja altura y nidifica aún más abajo, por lo general, en el suelo.

### Hábitat

Bosques, troncos y ramas de árboles. Se reproduce en bosques maduros o de segundo crecimiento, caducifolios y mixtos. En general, en bosques de laderas y barrancos rocosos y secos. También nidifica en porciones secas de pantanos boscosos. Durante la migración, con mayor frecuencia se lo ve en los troncos y las ramas de árboles bajas dentro de bosques y matorrales. Durante el invierno en los trópicos, se lo puede encontrar en árboles que se encuentren desde a nivel del mar hasta en lo alto de las montañas.

### Dieta

Insectos. Se alimenta de una gran variedad de orugas (incluyendo las palomillas gitanas), escarabajos (incluidos los escarabajos de la corteza y los taladradores de madera), hormigas, moscas, insectos.

### Migración

La migración de primavera comienza bastante pronto y se extiende por un largo período, tanto en primavera como en otoño. Los ejemplares que se desvían pueden aparecer en el oeste en cualquier temporada. En general, migran por la noche.



# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA DE TENNESSEE - LEIOTHLYPIS PEREGRINA

### Estado de Conservación

Las poblaciones de reproducción fluctúan, aparentemente en respuesta a las apariciones masivas de ciertos insectos forestales, como el gusano del abeto. En general las cifras relacionadas con la población de este chipe parecen mostrar una buena situación para la especie.

### Descripción General

Esta ave se encuentra en Tennessee solo por un período breve, durante la migración en primavera y en otoño. Por ello, su nombre en inglés contiene la palabra de este estado, ya que es difícil encontrar una distinción que lo diferencie del resto de las reinitas. El macho compensa su apariencia simple con una canción enérgica y entrecortada, sorprendentemente ruidosa para el tamaño del ave.

### Hábitat

Habitan en bosques caducifolios y mixtos. Durante la migración, en arboledas y malezas. Se reproduce en pantanos y bosques. Prefiere espacios abiertos en pantanos de alerce y bálsamo de segundo crecimiento, bosques de álamos y pinos, o los alrededores de bosques densos de abetos. Nidifica cerca de leves depresiones de terreno pantanoso. Durante la migración de primavera nidifica mayormente en lo alto de los árboles. Durante la migración de otoño suele nidificar más abajo, en árboles jóvenes y campos de malezas.

### Dieta

Principalmente insectos, algunas bayas y néctar. Durante el verano se alimenta principalmente de insectos, incluyendo orugas, cochinillas, pulgones, escarabajos, moscas, hormigas y saltamontes, entre otros; también se alimenta de arañas. Extrae el néctar de amentos y un poco de jugo de las uvas. Durante el invierno en los trópicos, se alimenta de néctar, bayas y estructuras ricas en proteínas.

### Migración

En primavera muchos migran hacia el norte a través de la parte occidental del Golfo de México. Las aves que se extravían usualmente aparecen en el oeste, en especial a lo largo de la costa del Pacífico durante el otoño, donde algunas pasan el invierno.

♂



♀



# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA HORNERA-SEIURUS AUROCAPILLA

### Estado de Conservación

A pesar del parasitismo intenso de los tordos en algunas zonas, las cifras totales parecen mantenerse estables.

### Descripción General

Esta reinita extraña camina con pasos deliberados sobre el suelo de bosques sombríos, exhibiendo su cola corta hacia arriba por encima de su espalda. Aunque no es particularmente tímida, su elección de hábitat a menudo hace que sea difícil de avistar. Su canto de llamada se escucha mucho más a menudo de lo que se puede ver al ave. Su nombre hace referencia al nido del pájaro, una estructura en forma de cúpula, con la entrada en uno de los lados, como un horno tradicional.

### Hábitat

Cerca del suelo en bosques frondosos. Durante la migración, en matorrales. Necesita grandes extensiones de bosques caducifolios o mixtos maduros para una reproducción exitosa. Nidifica en una amplia variedad de tipos de bosque, siempre y cuando estos tengan una cubierta boscosa cerrada, grandes árboles y poca cobertura del suelo. Durante el invierno, sobre todo en zonas tropicales, vive en bosques y matorrales, desde tierras bajas secas hasta bosques húmedos en las laderas.

### Dieta

Principalmente insectos. Durante el verano se alimenta de una gran variedad de insectos, incluyendo escarabajos adultos y sus larvas, hormigas, orugas, moscas y chinches, entre otros. También come gusanos, arañas y caracoles. Su dieta de invierno no se conoce bien, pero según consta, incluye semillas y otras materias vegetales.

### Migración

En general, migran por la noche. La reinita hornera que nidifica al este de los Apalaches puede ir al Caribe en invierno, mientras que los del oeste de los Apalaches son propensos a emigrar hacia México o Centroamérica.



\*No presenta dimorfismo sexual)

# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA DE MAGNOLIA - SETOPHAGA MAGNOLIA

### Estado de Conservación

Es probable que las cifras se encuentren estables o incluso estén en aumento en algunas áreas. Se adapta a los bosques de segundo crecimiento y a áreas taladas mejor que algunas otras reinitas.

### Descripción General

Aunque es pequeña y muy activa, la reinita de magnolia no es tan difícil de observar como otras reinitas porque a menudo se mantiene a baja altura en arbustos y árboles pequeños. Prefiere hábitats de segundo crecimiento tanto en verano, en los bosques del norte, como en invierno, en los trópicos. Por este motivo no se ha visto tan afectado por la destrucción del hábitat como otras migrantes. Recibió su nombre por casualidad, ya que el pionero ornitólogo Alexander Wilson lo avistó por primera vez en un árbol de magnolia sureño durante la migración.

### Hábitat

Coníferas bajas y, durante la migración, otros árboles. Por lo general se reproducen en áreas de píceas jóvenes cortas, en abetos y pinos jóvenes y en matorrales densos de bosques de coníferas más altos. Durante la migración puede aparecer en cualquier tipo de arbusto caducifolio o en árboles bajos. Durante el invierno en las zonas tropicales, a menudo se lo ve en segundos crecimientos y matorrales, así como en los alrededores de bosques altos.

### Dieta

Principalmente insectos. En época de reproducción se alimenta de una variedad de insectos, incluyendo escarabajos, orugas de la polilla, saltamontes y pulgones, y también arañas. Puede comer muchos gusanos de las píceas cuando hay gran cantidad de ellos. A veces come bayas cuando hay mal tiempo y la cantidad de insectos es escasa. Durante la migración en el invierno, su dieta es poco conocida.

### Migración

Migra por la noche. La mayoría vuela a través del Golfo de México en la primavera y el otoño. Pasan los inviernos en México, América Central y las Antillas, y aún de forma más frecuente en la Península de Yucatán. Los que se desvían alcanzan la costa oeste en primavera y, en especial, en el otoño.



# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA DE PENNSILVANIA SETOPHAGA PENNSYLVANICA

### Estado de Conservación

Al parecer, es mucho más frecuente en la actualidad que a principios del siglo XIX, con una mayor superficie de matorrales de segundo crecimiento en el este. Los números pueden haber disminuido un poco en las últimas décadas.

### Descripción General

Se lo puede encontrar en bosques frondosos de segundo crecimiento, claros y matorrales. Es una reinita que se observa a menudo, saltando sobre los árboles jóvenes con su cola ladeada en un ángulo garboso. Al parecer son mucho más numerosos ahora que en el pasado: Cuando John James Audubon se encontraba de paseo por el este de América del Norte a principios de 1800, vio a esta ave solo una vez. Es evidente que la tala de bosques ha creado un hábitat con más maleza para esta reinita, incluso ha generado que otras aves se vuelvan menos frecuentes.

### Hábitat

Pastos tupidos y despojados. Son especialistas en hábitats, ya que fueron ampliando su alcance desde el siglo XIX a medida que se fueron talando los bosques en el este de los Estados Unidos. Se reproduce en bosques caducifolios de segundo crecimiento, en campos de maleza y en contornos de hábitat. Prefiere matorrales con arbustos, arbustos espinosos y zarzas. Durante los inviernos habitan en zonas tropicales en los bosques de segundo crecimiento y alrededores.

### Dieta

Principalmente insectos. Durante la temporada de nidificación come orugas, moscas, polillas pequeñas, pequeños saltamontes, escarabajos, arañas, y también algunas bayas. Durante el invierno en los trópicos, puede comer una mayor cantidad de bayas, aunque los insectos aún representan más del 90 % de su dieta.

### Migración

En general, migran por la noche. El período de mayor migración en la mayoría de las zonas es entre mayo y septiembre. Los ejemplares que se desvían por lo general aparecen en el oeste, especialmente en el otoño.

♂



♀



# FAMILIA PARÚLIDOS

## REINITA AMARILLA - SETOPHAGA PETECHIA

### Estado de Conservación

Debido a que prefiere los segundos crecimientos y los alrededores, no es tan vulnerable a la pérdida de hábitat como algunos otros chipes. Es probable que las poblaciones actuales se encuentren estables.

### Descripción General

Este es una de nuestras reinitas más expandidas, que nidifica desde el Círculo Polar Ártico hasta México, con formas muy relacionadas a lo largo de las costas tropicales. Sus nidos con forma de copa abierta son fáciles de encontrar y los tordos a menudo ponen sus huevos en ellos. En algunas áreas, las reinitas amarillas boicotean a estos parásitos mediante la construcción de un nuevo nivel sobre los huevos de tordo y ponen una nueva nidada propia. En una oportunidad, los tordos persistentes regresaron cinco veces a poner más huevos en un nido, y una reinita aún más persistente construyó seis niveles de nido para cubrir los huevos de tordo.

### Hábitat

Arbustos, bordes de los pantanos, arroyos, jardines. Se reproduce en una variedad de hábitats del este, incluyendo bosques y matorrales a lo largo de los bordes de los arroyos, lagos y pantanos. Muestran preferencia por los sauces, alisos y otras plantas amantes de la humedad. También en maderas más secas de segundo crecimiento, huertos y matorrales al costado de la carretera. En el oeste, se limita a los matorrales a orillas de los arroyos. Durante el invierno en los trópicos prefiere campos semiabiertos, lindes de bosques y pueblos.

### Dieta

Principalmente insectos. Las orugas de diversos tipos pueden comprender hasta dos tercios de su dieta. Asimismo, se alimenta de polillas, mosquitos, escarabajos, libélulas y otros insectos, además de arañas. También comen algunas bayas.

### Migración

En general, migra por la noche. La migración de otoño ocurre muy pronto, con muchos ejemplares que se dirigen hacia el sur durante el mes de agosto.



# FAMILIA PARÚLIDOS

## CANDELITA NORTEÑA- SETOPHAGA RUTICILLA

### Estado de Conservación

Con la tala de los bosques, ha desaparecido de algunas zonas. Es probable que los números actuales sean estables. A medida que se continúen dividiendo los bosques en áreas más pequeñas, aumentará el parasitismo de los tordos.

### Descripción General

A las reinitas en general a menudo se les llama "las mariposas del mundo de las aves", pero la candelita norteña puede cumplir con las expectativas del apodo más que cualquier otra especie. Esta hermosa reinita revolotea en los árboles de forma muy activa, por lo general expandiendo sus alas y su cola de manera parcial, como para exhibir sus colores.

### Hábitat

Principalmente, bosques caducifolios. Se reproduce en matorrales de bosques, principalmente caducifolios, pero a veces mixtos, y en áreas con árboles altos. Los grupos son más numerosos en bosques húmedos y cerca de arroyos que en bosques secos; esta ave nidifica en áreas suburbanas donde haya suficientes árboles grandes. Durante la migración se lo encuentra en varias clases de bosques. En invierno vive en matorrales de bosques tropicales bajos.

### Dieta

Principalmente insectos. Come orugas suaves, pero rara vez o nunca come lombrices de la tierra. También se alimenta de pequeños saltamontes, insectos, hormigas, abejas, insectos palo, escarabajos, larvas de mosca y arañas. Alimenta a la cría con polillas y larvas.

### Migración

En general, migran por la noche. La migración de otoño comienza temprano, con muchos ejemplares que van hacia el sur en agosto. Aparecen algunos ejemplares extraviados en el oeste, en su mayoría durante el otoño.

♂



23

♀



# FAMILIA TIRÁNIDOS

## MOSQUERO VENTRIAMARILLO - EMPIDONAX FLAVIVENTRIS

### Estado de Conservación

Podría ser vulnerable a la pérdida del hábitat, en especial en las tierras de invernada. La cantidad actual parece mantenerse estable.

### Descripción General

Mientras que algunas de las especies relacionadas a menudo se encuentran en lugares abiertos y soleados, el Mosquero Ventriamarillo habita en lugares con sombra profunda. Pasa el verano en las ciénagas pobladas de píceas y otros bosques húmedos del norte, donde nidifica en el suelo sobre el musgo esfagnáceo o entre raíces de árboles. Aunque el Mosquero Ventriamarillo no es tan difícil de identificar en primavera como algunos mosqueros pequeños, los observadores de aves pueden no reconocerlo debido a que se traslada hacia el norte más tarde, después de que hayan pasado la mayoría de los migrantes de primavera.

### Hábitat

Bosques; en verano, bosques boreales, pantanos y ciénagas. Se reproduce en el bosque húmedo del norte, en especial en ciénagas con píceas y suelo cubierto con musgo; también en pantanos con alerces y cedros blancos y en matorrales de sauces y alisos a lo largo de arroyos en bosques densos de coníferas. En invierno vive en matorrales en bosques tropicales.

### Dieta

Principalmente insectos. Se alimenta de una variedad de insectos pequeños, tanto de insectos voladores como de los que captura entre el follaje, incluidos muchas hormigas y pequeñas avispas, moscas, escarabajos, chinches, orugas, polillas y otros insectos. También se alimenta de arañas, pequeñas bayas y algunas semillas.

### Migración

Migra bien tarde en primavera y la mayoría de los ejemplares que se desplazan hacia el norte pasan a mediados y finales de mayo. Casi toda la migración es hacia el este, incluso la de las aves que nidifican en el norte lejano de Canadá.

\*No presenta dimorfismo sexual)



# FAMILIA TÚRDIDOS

## ZORZALITO DE SWAINSON- CATHARUS USTULATUS

### Estado de Conservación

Ha disminuido como ave de cría en ciertas zonas de la costa pacífica y en otros lugares. En general, las poblaciones probablemente se encuentren estables. Podría ser vulnerable a la pérdida del hábitat, especialmente en sus áreas de reproducción.

### Descripción General

Durante el pico de migración, el Zorzalito de Swainson suele ser un ave muy común en arboledas y parques, acechando desde los matorrales y deslizándose por árboles frutales para arrancar las bayas. Aunque tiende a permanecer fuera de la vista, el observador paciente en algún momento logra verlo lo suficientemente bien como para discernir sus marcados anillos oculares color beis, que dan a estas aves ese aspecto de alerta o sorpresa. Como los demás zorzales pardos, el Zorzalito de Swainson migra principalmente durante la noche, y su distintivo llamado puede oírse desde lo alto en las noches claras de primavera y otoño.

### Hábitat

Bosques de píceas y bosques densos a orillas de arroyos; durante la migración, otros bosques. Se reproduce en regiones nórdicas y en montañas en bosques de coníferas con matorrales de maleza frondosa; en la costa del Pacífico también se reproduce en árboles caducifolios y matorrales en crecimiento a orillas de arroyos.

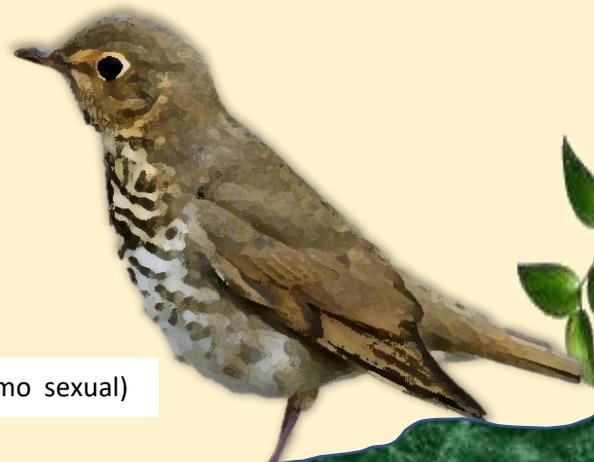
### Dieta

Principalmente insectos y bayas. En América del Norte, se alimenta de una variedad de insectos, que incluye escarabajos, hormigas, orugas, grillos, avispas, moscas, polillas y otros. También ingiere arañas y otros invertebrados. Las bayas y los frutos constituyen un tercio de su dieta durante el verano. Se desconoce su dieta de invierno en los trópicos, pero a menudo se lo encuentra en árboles de frutos de la zona.

### Migración

La migración de primavera es relativamente tardía y se extiende durante un período prolongado; algunas aves que se dirigen al norte pasan por los estados del sur recién a principios de junio.

\*No presenta dimorfismo sexual)



# FAMILIA TÚRDIDOS

## ZORZAL MOTEADO - HYLOCICHLA MUSTELINA

### Estado de Conservación

Las poblaciones pueden haber disminuido bastante en las últimas décadas. Los tordos ponen huevos en sus nidos, por lo que los zorzales a menudo crían tordos, junto con unas pocas crías propias. Parecería que, a medida que los bosques se reducen en tamaño, resulta más fácil para los tordos penetrar esos lotes boscosos pequeños para encontrar nidos de zorzal. Casi Amenazados (NT) en la Lista Roja Nacional.

### Descripción General

El Zorzal Moteado no suele ser tan tímido como otros zorzales pardos, ni tan atrevido como el ruiseñor, y parece ser una especie intermedia entre esas dos familias. A veces pone sus nidos en los suburbios y en los parques de las ciudades, incluso es común en muchos bosques del este, donde sus melodías aflautadas agregan música a las mañanas estivales. Sin embargo, la población de zorzales moteados se ha reducido drásticamente en décadas recientes, algo que llama la atención de los conservacionistas y demuestra los problemas que enfrentan nuestras aves migratorias.

### Hábitat

Principalmente, bosques caducifolios. Se reproduce en matorrales de bosques, principalmente caducifolios, pero a veces mixtos, y en áreas con árboles altos. Los grupos son más numerosos en bosques húmedos y cerca de arroyos que en bosques secos; esta ave nidifica en áreas suburbanas donde haya suficientes árboles grandes. Durante la migración se lo encuentra en varias clases de bosques. En invierno vive en matorrales de bosques tropicales bajos.

### Dieta

Principalmente insectos y bayas. Se alimenta de muchos insectos, especialmente durante la temporada de reproducción, que incluyen escarabajos, orugas, hormigas, grillos, polillas y muchos otros; también arañas, lombrices de tierra y caracoles. Consume bayas y pequeños frutos en todas las estaciones. La cría se alimenta mayormente de insectos, pero también de algunas bayas.

### Migración

En general, migra por la noche. Muchos vuelan a través del Golfo de México en primavera y otoño.



\*No presenta dimorfismo sexual)

# FAMILIA VIREOS

## VIREO GORJIAMARILLO-VIREO FLAVIFRONS

### Estado de Conservación

Durante el último siglo, aparentemente ha disminuido en el noreste y ha aumentado en algunos lugares del oeste medio superior. En la actualidad, los números totales probablemente se mantengan estables.

### Descripción General

Más colorido que la mayoría de los Vireos, no resulta fácil verlo, ya que habitualmente permanece fuera de la vista y se esconde entre el follaje. Sin embargo, el macho canta durante la temporada de reproducción, hasta los meses de agosto y septiembre.

### Hábitat

Bosques de árboles caducifolios y árboles de sombra. Se reproduce en árboles altos y en bosques abiertos de árboles caducifolios. Prefiere árboles como los robles y los arces a lo largo de arroyos, lagos y bordes de carreteras. También pasa el verano en árboles altos o en huertos de pueblos. Evita las áreas con matorrales densos. En general, se encuentra ausente en bosques mixtos o de coníferas, donde el Vireo solitario lo reemplaza. Inverna en tierras bajas tropicales y en laderas de montaña; en hábitats que varían de la selva húmeda a los matorrales secos.

### Dieta

En su mayoría, insectos, y algunas bayas. Se alimenta principalmente de insectos. En verano, más de un tercio de su dieta puede consistir en orugas, polillas y mariposas; también come chinches, cochinillas, áfidos, chicharritas, escarabajos, avispas de la madera, grillos de árbol, libélulas, cigarras y otros. Además, come diversas bayas, sobre todo durante el otoño.

### Migración

En general, migra por la noche. Es un migrante de primavera bastante anticipado en el sur, y a menudo aparece a finales de marzo.



\*No presenta dimorfismo sexual)

#### IV. ARTÍCULO CIENTÍFICO



Un colibrí que realizó un viaje de más de 3 mil kilómetros desde Nueva Jersey (USA) fue capturado en la estación de anillamiento MoSi en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María cuyo responsable es el Ing. Ariel Salinas. El hallazgo tiene contentos a los investigadores de la reserva.

Según la organización Environment for the Americas, el Colibrí Garganta Rubí macho capturado, “fue anillado en otoño de 2019 por David La Puma del Observatorio de Aves Cape May de Audubon, Nueva Jersey”.

“No sabemos su ruta exacta, pero la recaptura proporciona una visión rara

del viaje de un pájaro que no pesa más de 6 gramos”, menciona la organización.

El colibrí es una de las especies de aves más pequeña del mundo y con este reporte hecho desde Nicaragua, se demuestra la increíble capacidad de estos animales.

“El Colibrí Garganta Rubí comienza su viaje hacia el sur en el este de Canadá y Estados Unidos hasta sus tierras de invernada en el sur de México y América Central”, destaca la organización.

Artículo extraído de (Revista Naturalista, 2020).

## V. CUENTO: LA MIGRACIÓN DE LOS COLORES

El tiempo se encontraba recostado en su hamaca de infinito, cuando de repente lo sorprendió una gran tormenta de nubes cósmicas y lo hizo levantarse. Las partículas de polvo lo sofocaban por todos lados, las narices se le atucuyaron de mocos y una fuerte tos salía de su boca. Él trataba de taparse, pero fue inevitable un ataque de estornudos y desplegó una fuerte gripe, salió como loco despavorido estornudando ¡achú! ¡achú! ¡achú! por todos los rincones del universo, a la cual los médicos le llamaron la gripe del Big Bang.

Esta gripe fue sumamente infecciosa y fue contagiando el virus de la vida por todos los confines de aquel espacio, hasta llegar al planeta tierra; en su génesis se desarrollaron formas simples de existencia; que en el vasto océano encontraron el lugar propicio para la vida de los seres unicelulares, entre ellos los intrépidos protozoarios y lentos pseudópodos como las amebas. Pero la vida no paró ahí, cada vez fue volviéndose más compleja y luego surgieron animales de todos los tamaños como los dominantes dinosaurios y de inimaginables colores como la blanca medusa, la azul ballena y el naranja de los cangrejos reflejo del atardecer marino.

De repente un gran cometa de aquella tormenta cósmica alcanzó también el planeta tierra y modificó esa aurora de vida que siguió contagiando aquel primitivo continente de preciosos colores verdes, de intensos amarillos y el soberbio gris del invierno. Muchos de esos seres vivos desaparecieron y otros como los grandes reptiles tuvieron que adaptarse y reducir hasta cien veces su tamaño, pero no todo fue malo. El tiempo al darse cuenta de que su gripe había sobrepasado las fronteras del cosmos trató de remediar su descuido y logró recompensar a los grandes reptiles que gobernaban la tierra con la agilidad de las alas y la destreza de poseer plumas que les permitieran surcar los mares como vigías de este a oeste y de norte a sur por ese inmenso bloque de tierra y les dio el nombre de aves.

En este nuevo mundo el tiempo encomendó al “Siete Colores” como un ave muy especial para dispersar la semilla de la vida en cada centímetro de aquella superficie. Este pequeñín al verse tan ágil y feliz comenzó en su labor, yendo al sur cuando es invierno para despertar con su canto a las semillas en el verano de los trópicos y regresando al norte a decorar la primavera con sus deslumbrantes colores; en su pico también fue llevando la semilla del maíz, la cebada, la avena y el



trigo para dar un nuevo soplo de vida de donde surgiría el ser humano y gozara de la riqueza natural a la imagen, y semejanza de la vida misma.

Pero el ser humano se inclinó por el color de la codicia, con su comportamiento inicio a desequilibrar su entorno hasta apropiarse de forma violenta de la riqueza de sus semejantes. El miedo fue adueñándose de sus latidos y depositaron sus temores en el color del oro y mataron por ello. De ahí en adelante sus civilizaciones nunca abandonaron ese juego de vida y muerte.

El Siete Colores observó decepcionado este parecer y se dispuso a visitar cada continente y obsequiarles el don de uno de sus colores: el amarillo de la alegría reposó en Asia, el verde la naturaleza en América, el rojo de la felicidad a Europa. el azul de la serenidad a Oceanía, el arcoíris de la fertilidad en África y el color blanco lo obsequio al Ártico y la Antártida. conforme iba en su viaje la gran masa de tierra terminó por separarse para que el humano en sus ansias de autodestruirse el mar pudiera separarlos, es así como las placas tectónicas se confabularon con el pequeño colorín para tratar de borrar el color de la codicia en la raza humana.

Pero eso no fue suficiente, con el pasar de los siglos ya el color de la guerra había inundado sus venas e inventaron la tecnología para invadir los bosques, alimentar sus vanidades y enloquecidos de poder crearon armas, bombas y aviones que podían repartir el color del dolor en pueblos enteros donde niños, ancianos, hombres y mujeres sucumbían ante la radiación de la barbarie humana.

El Siete Colores supo que esta crueldad también lo había alcanzado y junto con él muchas otras especies sufrieron las consecuencias de la avaricia con que el ser humano amedrentaba los ríos, las selvas, las montañas; defraudado por segunda vez emprendió su último vuelo por todo el mundo para negarles el don que les había otorgado en el pasado y así como él iniciaba su extinción, los humanos lo acompañarían en esta.

Así nace el dicho: Colorín, colorado al ser humano el tiempo le queda contado.

Y si les ha gustado lleven la semilla de los cuentos por todos lados.

Ariel Salinas.



## VI. DATOS CURIOSOS DE AVES MIGRATORIAS



Hay aves migratorias que vuelan por la noche y otras que migran durante el día.



Muchas veces los jóvenes son guiados en sus viajes migratorios por sus padres u otros adultos expertos.



Las aves en sus viajes se guían utilizando la forma de los lugares (el tipo de bosque, montaña, paisaje en general), la luz del sol, las estrellas, la luna y el campo magnético.



Año con año muchas aves regresan al mismo lugar para anidar y al mismo lugar para veranear, incluso los jóvenes (fidelidad de sitio). Sin embargo, de 100 millones de aves que migran, solamente 40 millones de aves regresan a sus áreas de reproducción.



Las aves que migran por la noche vuelan entre los 600 y 1600 metros de altura. Pero hay aves que vuelan entre los 2000 y 5000 m.



Las aves pueden cubrir diariamente entre 50 y 200 km, aunque las aves más potentes recorren hasta 500 Km diarios.



Las Reinitas se camuflan de otras aves y emiten entre 40 y 100 melodías.



Entre los migradores más pequeños se encuentra el Colibrí Gorgirrubí (*Archilochus colubris*) con un peso promedio de 2.5 gramos.



Hay varios factores que influyen en la migración como es la velocidad y dirección del viento, la altura de las montañas, la hora del día (día y noche) y especie. Los gavilanes utilizan las corrientes de aire caliente, denominadas térmicas, para elevarse entre 300 y 800 m sobre el suelo.

## VII. ¿CÓMO PODEMOS AYUDAR A LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES?

Actualmente, de casi 10 mil especies clasificadas por Birdlife International, más de 2 mil están catalogadas como “En peligro de extinción”, 1,253 están amenazadas y 843 se consideran casi amenazadas, lo que significa que una cuarta parte de las aves del planeta necesitan ayuda para su conservación. El alarmante descenso en las poblaciones de aves puede estar vinculado a la industrialización, la agricultura comercial, la contaminación del aire, y otros factores. En Centroamérica, más de la mitad de las especies de aves están disminuyendo rápidamente.

¿Qué podemos hacer?

- ✓ Poner cortinas, pues impide el reflejo en los cristales de la luz del sol o de los focos interiores y visibiliza las ventanas. Una causa común de muerte entre las aves es que chocan con las ventanas de casas o edificios, pues ven reflejada la vegetación exterior o simplemente no sabe que existe un vidrio en la ventana
- ✓ No comprar aves silvestres, pues lo más seguro es que hayan sido capturadas ilegalmente, y al hacerlo estamos contribuyendo a su extinción.
- ✓ Evitar el uso de plástico en botellas o bolsas, y sustituir ambas por reusables.
- ✓ Darles a las aves un mini-hábitat para comer y reponerse en nuestro jardín: Si decides ayudar a las aves instalando comederos o bebederos, hay que tener en cuenta el ubicarlos donde no lleguen los gatos, perros ni las ratas y recordar lavarlos todos los días, para evitar que las enfermedades se propaguen a las aves.
- ✓ Reducir el uso de pesticidas para proteger a las especies de insectos.
- ✓ Sembrar corredores de plantas nativas para evitar fragmentación del hábitat.

## VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1. Conclusiones

Esta guía es un documento:

- a. De educación ambiental, la cual servirá como medio facilitador para impulsar cambios, valores y conciencia conservacionistas de aves en el país.
- b. Cuya expectativa es impulsar el aviturismo en la Reserva Silvestre Privada Concepción de María, destacándolo como un lugar que promueve el cuidado de las aves por medio de jornadas de observación de aves como Global Big Day o Carazo Big Day y en la estación de anillamiento MoSI.
- c. Que involucra a los visitantes de la Reserva, siendo niños, estudiantes, adultos, aficionados al aviturismo, turistas extranjeros de todas las edades con el contenido de la Guía Técnica, de disponer de información de aves migratorias ilustrada con datos curiosos hasta poder contar un cuento que llame la atención a las personas de todas las edades, de tal manera aprendan a admirar las aves, las respeten y ayuden a su conservación.

### 8.2. Recomendaciones

- a. Para el fin de Educación Ambiental será necesario que este instrumento facilitador sea utilizado en el Aula Verde, espacio aprovechado para contar el cuento, hacer dramatizaciones y otras dinámicas que el guía quiera realizar.
- b. Los guías turísticos deben estar capacitados para manejar la información de aves migratorias que contiene el documento.
- c. Las aves migratorias llegan al país en septiembre y regresan a su lugar de anidada en mayo aproximadamente, por lo que se sugiere que la Guía sea utilizada de acorde a esas fechas. Si observan una ave migratoria que no está en la Guía, por favor reportar a los guías de la reserva para su pronta incorporación.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Celebrate Urban Birds. (19 de 3 de 2021). *Celebrate Urban Birds*. Obtenido de <https://celebrateurbanbirds.org/es/blog/merlin-identificacion-de-aves-simple-y-facil-en-la-era-tecnologica/>
- González, V. (5 de 5 de 2012). *Nueva Mujer*. Obtenido de <https://www.nuevamujer.com/lifestyle/2012/05/15/como-podemos-ayudar-a-la-conservacion-de-las-aves.html>
- LA GACETA. (15 de 08 de 2012). *LA GACETA*. Obtenido de [http://www.pgr.gob.ni/PDF/2012/GACETAS/AGOSTO/GACETA\\_154\\_15-08-2012.pdf](http://www.pgr.gob.ni/PDF/2012/GACETAS/AGOSTO/GACETA_154_15-08-2012.pdf)
- PAM-CATIE. (2002). *Manual de Técnicas para la Identificación de Aves*. Managua, Nicaragua.
- Revista Naturalista. (25 de 03 de 2020). *Revista Naturalista*. Obtenido de <https://www.facebook.com/revistanaturalista/posts/150495546435529>

## X. GLOSARIO

**Alisos:** Árbol de tronco recto y grueso, copa redonda, corteza oscura y rugosa, hojas caducas y frutos agrupados en pequeñas piñas; puede alcanzar hasta 30 m de altura; crece cerca de los ríos o de lugares muy húmedos.

**Aves Migratorias:** Viajes estacionales regulares realizados por muchas especies de aves. Además de la migración, las aves realizan otros movimientos en respuesta a cambios en la disponibilidad de alimentos, de hábitat o climáticos, que suelen ser irregulares o sólo en una dirección y reciben diversas denominaciones como nomadismo, invasiones, dispersiones o irrupciones. La migración está marcada por su estacionalidad.

**Avistamiento:** Actividad centrada en la contemplación y el estudio de las aves silvestres. Esta afición es más bien desarrollada como ocio, y se basa en el arte de reconocer las distintas especies de aves por su taxonomía, teniendo en cuenta el plumaje o canto entre otros factores.

**Aviturismo:** Búsqueda, observación e identificación de las aves, mientras se disfruta de la naturaleza en el hábitat donde éstas se encuentran. Es una actividad amigable con el ambiente, ya que implica la conservación integral de los ecosistemas.

**Bayas:** Fruto carnoso que dispone de pulpa, en la cual se encuentran las semillas.

**Bosque de Píceas:** Género de la familia Pinaceae, con unas 35 especies. Son árboles entre 20 y 60 metros con porte piramidal, hojas aisladas, planas o tetragonales puntiagudas y estróbilos colgantes que no se disgregan hasta madurar. Entre sus representantes más conocidos están el abeto rojo (o falso abeto) y la *Picea glauca*. La mayoría de las especies del género son árboles longevos y de crecimiento lento.

**Bosque Caducifolios:** Espacio poblado por árboles cuyas hojas caen en una época del año.

**Cierne:** Algo que está en preparación o aún en las primeras etapas de su desarrollo.

**Dimorfismo sexual:** Diferencias morfológicas entre individuos de la misma especie, pero de diferente sexo.

**Eclosión:** Momento en que las crías de diversos animales comienzan a salir de su huevo o capullo una vez que han alcanzado el máximo nivel de su desarrollo y están listos para nacer.

**Esfagnáceo:** Musgo común en los pantanos.

**Emigrar:** Dejar un lugar para dirigirse a otro de condiciones climáticas más propicias a su especie.

**Especies:** Grupo de organismos que pueden reproducirse y producir descendencia fértil. En general, los individuos de una especie se reconocen porque son similares en su forma y función.

**Estación MoSI:** Sitio de estudio discreto con un área núcleo para la ubicación de las redes de aproximadamente 12ha y una zona de amortiguamiento que se extiende unos 50m fuera de la zona núcleo.

**Estribación:** Es un grupo de pequeñas montañas que derivan de una cordillera o sierra.

**Familia:** Unidad sistemática y una categoría taxonómica situada entre el orden y el género; o entre la superfamilia y la subfamilia si estuvieran descritas.

**Garboso:** Que muestra gracia, en especial en la forma de actuar o de moverse.

**Hábitat:** Espacio que reúne las condiciones y características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie.

**Incubación:** Mantenimiento de los huevos puestos por un animal a una temperatura de calor constante, por medios naturales o artificiales, para que los embriones se desarrollen.

**MoSI:** Red internacional colaborativa de estaciones de monitoreo de aves en el norte del Neotrópico, que apoya los esfuerzos de conservación a través del monitoreo de las poblaciones de aves.

**Nidadas:** Conjunto de los huevos puestos en un nido, o de las crías de una misma puesta que están en el nido.

**Ornitólogo:** Especialista en ornitología: el estudio de las aves.

**Reserva Silvestre Privada:** Áreas privadas destinadas por sus propietarios como reservas silvestres privadas, reconocidas por MARENA en base a criterios de potencial natural para la conservación de la biodiversidad y su ecosistema representativo.

**Taxonomía:** Ciencia que estudia los principios, métodos y fines de la clasificación.

**Tordo:** Pájaro pequeño de color negro intenso, que vuela de un árbol a otro con un canto enérgico y alegre que lo caracteriza. Es un ave migratoria que anda en grupo y se reproduce con mucha facilidad.

**Trinos:** Gorjeo de los pájaros, canto.