



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR  
CARRERA DE BIOLOGÍA**

ABUNDANCIA POBLACIONAL DEL LORO *Amazona lilacina* EN LA  
COMUNA “LAS BALSAS”, PROVINCIA DE SANTA ELENA 2019 –  
2021.

**TRABAJO PRÁCTICO**

Previo a la obtención del título de

**BIÓLOGA**

**Autor:**

ANSHY THAMARA CAMACHO ALDAZ

**Tutor:**

BLGO. DOUGLAS VERA IZURIETA, M. Sc.

La Libertad – Ecuador

## TRIBUNAL DE GRADO



---

Blgo. Richard Duque Marin, M. Sc.

Decano

Facultad de Ciencias del Mar

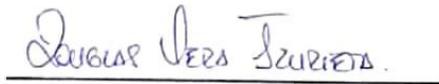


---

Ing. Jimmy Villón Moreno, M. Sc.

Director

Carrera de Biología



---

Blgo. Douglas Vera Izurieta, M. Sc.

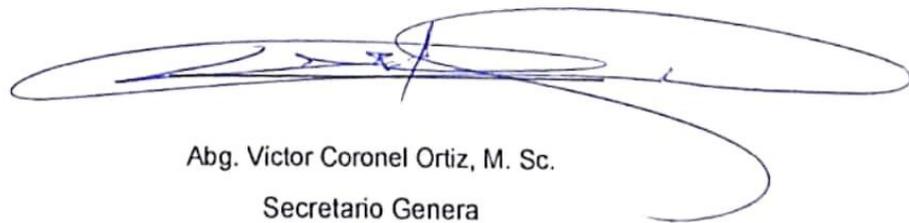
Docente Tutor



---

Blga. Mayra Cuenca Zambrano, Mgt.

Docente de Área



---

Abg. Victor Coronel Ortiz, M. Sc.

Secretario General

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por hechos, ideas y resultados expuestos en este trabajo de titulación corresponden exclusivamente a los autores; y el patrimonio intelectual de la misma, a la Universal Estatal Península de Santa Elena.

A handwritten signature in blue ink, reading "Anshy Camacho", is positioned above a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Anshy Thamara Camacho Aldaz  
C.I 1206070326

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias del Mar, Escuela de Biología, y a todas sus autoridades y docentes, quienes han sido participes principales durante mi formación académica y así poder convertirme en Bióloga de la República del Ecuador.

A mi tutor, Blgo. Douglas Vera Izurieta, por su asesoramiento durante el desarrollo de este trabajo y todo el conocimiento impartido durante mi época de estudiante, le quedaré siempre agradecida.

Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas, por eso quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a la Fundación Jocotoco y a cada una de las personas que la conforman, con cuyo trabajo estaré siempre en deuda. Gracias por su amabilidad para facilitarme toda la información requerida, por compartir conmigo sus conocimientos, su tiempo y sus ideas.

Por último y más importante les agradezco a mi familia, pilar fundamental de mi vida.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a mi familia, a mis padres quienes han sido mi pilar fundamental durante toda mi formación para ser mejor persona y poder llegar a ser una gran profesional, a mis hermanos quienes han estado siempre presentes en mi vida personal y educativa, a mi bisabuelita que día a día me iluminó mis pasos hasta llegar a la meta, a mi abuelito que a pesar de su frágil memoria siempre me espera ansioso en el lugar que me gusta llamar hogar, a mis amigos con los que compartí más que arduas horas de trabajo y aprendizaje en un aula o un laboratorio, se convirtieron en una segunda familia y siempre estuvieron apoyándome, y a todo aquel que se sienta parte de este gran paso en mi vida profesional.

**Anshy Thamara Camacho Aldaz**

## ABREVIATURAS

**Ha:** Hectárea

**Ind:** Individuo

**´:** Minutos

**“:** Segundos

**°C:** Grados Celsius

**m<sup>2</sup>:** metros cuadrados

**mm:** Milímetros

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	12
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS .....	17
4. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1. ¿Qué es una población? .....	18
4.2. Tamaño poblacional y densidad .....	18
4.3. Aves del Ecuador .....	19
4.4. Comuna las balsas.....	22
4.5. Reserva las balsas.....	22
4.6. Descripción de la especie en estudio .....	23
4.6.1. Clasificación taxonómica de la especie en estudio.....	23
4.6.2. Morfología .....	24
4.6.3. Distribución de <i>A. lilacina</i> .....	25
4.6.4. Hábitat .....	25
4.6.5. Población .....	27
4.6.6. Estado de conservación .....	27
4.6.7. Dieta y comportamiento alimenticio.....	28
4.6.8. Reproducción .....	28
4.6.9. Periodo de incubación .....	29
4.6.10. Depredación.....	30
4.6.11. Comportamiento social .....	30
5. METODOLOGÍA.....	31

5.1.	Área de estudio.....	31
5.2.	Monitoreos de campo .....	32
5.3.	Sitios de muestreo .....	32
5.4.	Observaciones directas.....	32
5.5.	Abundancia .....	33
5.6.	Conteo de aves e identificación taxonómica .....	33
5.7.	Tamaño absoluto de la población.....	33
5.8.	Análisis de datos .....	34
6.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	36
6.1.	Individuos de <i>A. lilacina</i> durante el periodo 2018-2021 .....	36
6.2.	Principales sitios de alimentación y dormideros de <i>A. lilacina</i> durante el periodo 2018-2021. ....	38
6.3.	Monitoreo de <i>A. lilacina</i> en el año 2019. ....	39
6.4.	Monitoreo de <i>A. lilacina</i> en el 2020. ....	40
6.5.	Monitoreo de <i>A. lilacina</i> en el 2021. ....	42
6.6.	Individuos de <i>A. lilacina</i> durante el periodo 2019-2021 por sitios de muestreo	
	44	
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
7.1.	CONCLUSIONES.....	45
7.2.	RECOMENDACIONES .....	46
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	47
9.	ANEXOS .....	53

## ÍNDICE DE FÍGURAS

<b>Figura 1:</b> Ejemplar de <i>A. lilacina</i> .....	24
<b>Figura 2:</b> Polluelos de <i>A. lilacina</i> . ....	29

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Total de <i>A. lilacina</i> en parejas, solos y total de individuos durante el periodo 2018-2021.....	37
<b>Gráfico 2:</b> Principales sitios de alimentación (icono rojo) y dormideros (iconos blancos) de <i>A. lilacina</i> .....	38
<b>Gráfico 3:</b> Densidad poblacional de <i>A. lilacina</i> por sitio de muestreo en el año 2019. ....	39
<b>Gráfico 4:</b> Individuos de <i>A. lilacina</i> por sitios de muestreo en el año 2019. ....	40
<b>Gráfico 5:</b> Densidad poblacional de <i>A. lilacina</i> por sitio de muestreo en el año 2020. ....	41
<b>Gráfico 6:</b> Individuos de <i>A. lilacina</i> por sitios de muestreo en el año 2020. ....	41
<b>Gráfico 7:</b> Densidad poblacional de <i>A. lilacina</i> por sitio de muestreo en el año 2021. ....	42
<b>Gráfico 8:</b> Individuos de <i>A. lilacina</i> por sitios de muestreo en el año 2021. ....	43
<b>Gráfico 8:</b> Individuos totales por sitios de muestreo durante el periodo 2019-2021 .	44

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Número de individuos y densidad poblacional de <i>A. lilacina</i> en el 2019. ..	53
<b>Anexo 2:</b> Número de individuos y densidad poblacional de <i>A. lilacina</i> en el 2020. ..	53
<b>Anexo 3:</b> Número de individuos y densidad poblacional de <i>A. lilacina</i> en el 2021. ..	54
<b>Anexo 4:</b> Número de individuos de <i>A. lilacina</i> por sector en el periodo 2019-2021..	54
<b>Anexo 5:</b> Individuos de <i>A. lilacina</i> arribando a los dormideros sector “Río Las Balsas”. .....	55
<b>Anexo 6:</b> Vista panorámica desde el sector “el mirador” de los principales sitios de alimentación para <i>A. lilacina</i> .....	55
<b>Anexo 7:</b> Individuo de <i>A. lilacina</i> dentro de una estructura hueca usada como sitio de anidación. ....	56
<b>Anexo 8:</b> Individuo de <i>A. lilacina</i> en los sitios de alimentación. ....	56
<b>Anexo 9:</b> Individuos de <i>A. lilacina</i> perchados en árboles de ceiba ( <i>Ceiba trichistandra</i> ). .....	57
<b>Anexo 10:</b> socialización del área de estudio por parte de los guardaparques en el sector “el mirador”.....	54
<b>Anexo11:</b> reconocimiento del área de estudio sector “las balsas- rio las piedras”...55	
<b>Anexo12:</b> monitoreo de dormideros sector el corozo” .....	55

# ABUNDANCIA POBLACIONAL DEL LORO *Amazona lilacina* EN LA COMUNA “LAS BALSAS”, PROVINCIA DE SANTA ELENA 2019 – 2021

**Autor:** Anshy Thamara Camacho Aldaz

**Tutor:** Blgo. Douglas Vera Izurieta, M. Sc.

## RESUMEN

Ecuador es considerado uno de los países con más riqueza en avifauna, por lo que, es idóneo realizar aviturismo debido a la diversidad de especies por kilómetro cuadrado. La identificación de la avifauna, se da mediante el conteo y descripción del número de especies identificadas, lo cual se puede hacer mediante monitores *in situ*. En la Zona de Santa Elena, en la comuna “Las Balsas”, se ha descrito la población más grande de *A. lilacina*, recientemente se la reconoció como especie nueva, y debido al mal manejo que ha existido durante mucho tiempo con respecto a la flora y fauna, ya está considerada en peligro de extinción debido al tráfico ilegal y a la destrucción de su hábitat. Por este motivo, es importante iniciar programas y proyectos que incentiven a la protección tanto de la especie como de su hábitat y así mitigar el descenso poblacional del ave. La presencia de *A. lilacina* se ve influenciada por las estaciones climáticas, ya que, en la época de agosto a enero denominada como época seca o verano, sus avistamientos son reducidos debido a que esta temporada se presenta como la idónea en cuestiones reproductivas razón por las que la especie prefiere quedarse en lo alto de los bosques cerca de los sitios de alimentación. Se identificaron los sitios de mayor relevancia para *A. lilacina* en cuestiones alimenticias y dormideros los mismos que se ubicaron dentro de la comuna Las Balsas y en los límites con las provincias de Manabí y Guayas. Actualmente la población de *A. lilacina* cuenta con aproximadamente 15123 individuos con mayor presencia en el dormidero denominado “Río Las Balsas”, en comparación con censos anteriores, la población ha ido disminuyendo con el paso del tiempo, sigue siendo una especie amenazada por la que es de vital importancia brindarle mayor protección y velar por su bienestar, ya que la vida animal supone una red de especies insustituibles.

**Palabras clave:** Avifauna, loro amazona, fauna, Las Balsas, hábitat.

# POPULATION ABUNDANCE OF THE *Amazona lilacina* PARROT IN THE “LAS BALSAS” COMMUNE, SANTA ELENA PROVINCE 2019 – 2021

## SUMMARY

Ecuador is considered one of the countries with the richest avifauna, so it is ideal for birdwatching tourism due to the diversity of species per square kilometer. The identification of avifauna is done by counting and describing the number of species identified, which can be done through in situ monitors. In the Santa Elena Zone, in the "Las Balsas" commune, the largest population of *A. lilacina* has been described, it was recently recognized as a new species, and due to the poor management, that has existed for a long time with respect to the flora and fauna, it is already considered in danger of extinction due to illegal trafficking and the destruction of its habitat. For this reason, it is important to initiate programs and projects that encourage the protection of both the species and its habitat and thus mitigate the bird's population decline. The presence of *A. lilacina* is influenced by the climatic seasons, since, in the period from August to January known as the dry season or summer, its sightings are reduced since this season is presented as the ideal one in reproductive matters. which the species prefers to stay high in the woods near feeding sites. The most relevant sites for *A. lilacina* in terms of feeding and roosting were identified, which were located within the Las Balsas commune and on the border with the provinces of Manabí and Guayas. Currently the population of *A. lilacina* has approximately 15123 individuals with a greater presence in the roost called "Río Las Balsas", compared to previous censuses, the population has been decreasing over time, it continues to be a threatened species for which It is vitally important to provide greater protection and ensure their well-being, since animal life is a network of irreplaceable species.

**Key words:** Birds, Amazona parrot, fauna, Las Balsas, habitat.

# 1. INTRODUCCIÓN

A pesar de ser un país pequeño, Ecuador es considerado uno de los países con más riqueza en avifauna, con 1.699 especies de aves aproximadamente, entre las cuales 1.655 se encuentran dentro del continente y 178 en las Galápagos. Por lo que, es idóneo realizar aviturismo debido a la diversidad de especies por kilómetro cuadrado (Suarez B. y Villón R., 2012). Para lo cual, la identificación de la avifauna se realiza a través del conteo y descripción del número de especies identificadas, lo cual se puede hacer mediante monitores *in situ* en la zona de estudio. Por lo general, se realizan censos para determinar la distribución espacial de las especies y así determinar gráficamente como se encuentran distribuidas dentro del área seleccionada, empleando métodos que varían dependiendo de las características de la especie de estudio (González & Álvarez R, 2017).

No obstante, según Romero (2020), la captura de fauna como práctica ilegal que suplente la demanda de los mercados locales e internacionales de mascotas constituye una de las principales causas de destrucción faunística a nivel global. Además, un estudio realizado en España por la Universidad Pablo de Olavide da a conocer que el tráfico de aves a nivel mundial está dirigido principalmente a especies que resultan más atractivas como los loros, por lo tanto, son capturadas ilegalmente, delimitando y disminuyendo su población. Por lo tanto, existe un serio problema en la conservación de los loros, puesto que estas aves poseen características llamativas (coloración - tamaño) lo que conlleva a capturas masivas para su posterior comercialización, y además, a causa de este tráfico ilegal de fauna silvestre, se puede traer consigo la introducción de especies exóticas que puedan desplazar a las nativas provocando grandes daños a fauna y flora local

En especial, en la comuna “Las Balsas” de la provincia de Santa Elena, se encuentra la población más grande de loros de la especie *Amazona lilacina*, especie endémica de Ecuador que fue descubierta originalmente por el médico cirujano, zoólogo y

naturalista francés René Primevère Lesson, en el año 1844. Y teniendo en cuenta que los loros constituyen una pieza clave en los ecosistemas, desempeñando una importante labor como dispersores de semillas, permitiendo la regeneración natural de los bosques. Por ende, la disminución de sus poblaciones podría ocasionar efectos indirectos e irreversibles en los ecosistemas.

Además, para corroborar la existencia de esta población, algunos investigadores llevaron a cabo programas de monitores no solo de identificación, sino también, para describir sus poblaciones y determinar sus principales sitios de forraje y dormideros. Por lo cual, el propósito de esta investigación es determinar la densidad poblacional de *A. lilacina* mediante análisis estadístico y bibliográfico de los monitores realizados en la localidad "Las Balsas", para identificar el estado actual y los cambios evidenciados en la especie con el paso del tiempo durante el periodo 2019 - 2021.

## 2. JUSTIFICACIÓN

*Amazona lilacina* ha sido reconocida recientemente como una especie nueva y debido al mal manejo que ha existido durante mucho tiempo con respecto a la flora y fauna, ya está considerada en peligro de extinción debido al tráfico ilegal y a la destrucción de su hábitat. Por este motivo, es importante iniciar programas y proyectos que incentiven a la protección tanto de la especie como de su hábitat y así mitigar el descenso poblacional del ave.

En la actualidad, el número de aves *Amazona lilacina* estaría entre 600 y 1.700 individuos, sin embargo, se reporta una disminución de más del 50% en los últimos 16 años. Su población ha disminuido considerablemente debido a que los bosques donde habitan se encuentran fragmentados o degradados debido a ganadería, agricultura, desarrollo de camaroneras y el tráfico ilegal.

El presente trabajo, pretende ayudar en la conservación de *A. lilacina* mediante el análisis estadístico de monitoreos y censos ya realizados en la comuna Las Balsas, obteniendo como resultado un registro del número de aves que existen en las estaciones ya establecidas por entidades capacitadas. Además, busca sensibilizar y concientizar a las distintas comunidades dentro del rango de distribución de esta ave.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la densidad poblacional de *A. lilacina* mediante análisis bibliográfico de los monitores realizados en la localidad “Las Balsas”, identificando el estado actual y los cambios evidenciados durante el periodo 2018-2021.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Compilar información cuantitativa procedentes de monitoreos *in situ* de la población de *A. lilacina* en la localidad de “Las Balsas”.
- Identificar los sitios de mayor importancia para la alimentación y dormideros de *A. lilacina*.
- Analizar la distribución espacial de *A. lilacina* dentro del área de estudio mediante análisis estadístico de los monitoreos realizados previamente.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. ¿Qué es una población?**

Se define como población al conjunto de individuos de una misma especie que habitan en una determinada zona y coinciden en el tiempo, es un nivel de organización superior al del individuo. Dentro de una población se pueden establecer relaciones interespecíficas que facilitan la reproducción, búsqueda de alimento, protección, inmigración e incluso la división del trabajo (García, 2017).

### **4.2. Tamaño poblacional y densidad**

En la estructura de una población se define como abundancia el número de individuos presentes, densidad como el número de individuos por unidad de superficie o volumen y distribución como el reparto de estos en el espacio o área, ya sea al azar, agregados o enjambres.

Las poblaciones tienden a cambiar con el paso del tiempo, la dinámica se condiciona que influyen a su formación de supervivencia o desaparición. Se debe tomar en cuenta la tasa de natalidad, mortalidad, distribución de las edades dentro de la población y las fluctuaciones (Fernández, 2017). Por lo tanto, este parámetro se manifiesta cuantitativamente como alta, media y baja, en función del número de individuos que la integran (García, 2017).

Las variaciones que se presentan en el tamaño poblacional de una especie se encuentran influenciadas por mecanismos reguladores que influyen en su abundancia (Newton, 1988). Estos mecanismos son llamados, factores demográficos y factores externos. Los factores demográficos se refieren a los atributos poblacionales que están estrechamente relacionados con la especie, tales como tasa de supervivencia, reproducción, natalidad, mortandad, migración e inmigración. Los factores externos se

encuentran relacionados con las condiciones ambientales como son, temperatura, precipitación y con los aspectos ecológicos como son los sitios de anidación, dormideros, sitios de alimentación, competencias inter e intra específicas, estos factores actúan como limitantes que regulan la población y determinan la distribución espacial y temporal (Newton, 1998).

La abundancia de una especie depende de varios factores como son, la magnitud de su área de distribución geográfica, la cantidad y calidad de hábitat óptimo para la especie y la densidad dentro de su hábitat (Newton, 1998). De modo que, un ave puede estar especialmente limitada por la disponibilidad de alimento, sitios de anidación y sitios de dormideros.

La fluctuación poblacional en la mayoría de las aves oscila en un máximo y un mínimo a lo largo de un año, debido principalmente a dos procesos. 1. Estación reproductiva, donde el número de individuos se incrementa como producto de la natalidad. 2. La estación no reproductiva, donde el número declina por la mortalidad.

La existencia de estas fluctuaciones estacionales depende principalmente de la tasa de reproducción y mortandad de la especie. Para la comprensión de la variabilidad de las fluctuaciones poblacionales de una especie a lo largo del año, es necesario entender los requerimientos de hábitat o factores limitantes de sus poblaciones. Cuantificar la composición y estructura de la vegetación ayuda a conocer la capacidad de respuesta de las especies ante distintas alteraciones (Bibby, 2000).

### **4.3. Aves del Ecuador**

Según PUCE (2021), la mayor diversidad de especies de aves se concentra en la región Neotropical, con alrededor de 4000 especies. Pese a su pequeña extensión, para Bird life internacional (2008) Ecuador se encuentra posicionado entre los cinco países con mayor número de diversidad de aves en el mundo (Zumba, 2018), comenta

que en la actualidad la lista de especies registradas en el país asciende a 1699 especies, correspondiendo así 1655 continentales y 178 en las Galápagos, cada año esta lista aumenta.

Freile (2015), también agrega que la diversidad de aves en Ecuador se encuentra asociada a una compleja historia geológica y a la resultante heterogeneidad de ecosistemas y de gradientes climáticos y topográficos. Los factores más determinantes de la diversidad de aves del Ecuador son:

- La presencia de la cordillera de los Andes, la misma que divide al país en dos regiones tropicales, que albergan una gran diversidad ecosistemática a lo largo de los gradientes de altitud y latitud.
- La convergencia de dos corrientes marinas frente a las costas ecuatorianas, una corriente fría que proviene del sur y una cálida proveniente del norte, creando así un gradiente climático y de ecosistemas.
- La presencia de la llanura amazónica en la cuenca alta del río Napo, considerada una región de alto endemismo dentro de la Amazonía ya que presenta alta diversidad de hábitats en escala local y microhábitats en los diferentes estratos del bosque.
- La historia geológica y aislamiento único de las Galápagos de origen volcánico, que derivan un alto porcentaje de endemismo.

Freile (2015) menciona que al occidente de los Andes se encuentran dos regiones con altos niveles de endemismo: Chocó hacia el norte y Pacífico Ecuatorial hacia el sur, su diversidad en conjunto excede las 650 especies debido a un importante recambio de especies, el número de endémicas de estas regiones sobrepasa las 70 en el Chocó y 60 en el Pacífico Ecuatorial. Por otro lado, unas 110 especies se distribuyen en los Andes orientales ya que se encuentran asociados a la cuenca del río Napo antes

mencionado por ser considerada una región con alto nivel de endemismo dentro de la cuenca Amazónica. En toda la Amazonía del Ecuador habitan cerca de 700 especies, la mayoría de ellas con una distribución continua en toda la región, en Ecuador solo el río Napo se considera un límite geográfico en la distribución de especies (McMullan, Navarrete, 2013).

Para las Galápagos, la diversidad total de especies es relativamente baja si se la compara con otras regiones del país con 177 especies registradas hasta la fecha, aunque más de 50 de ellas solo visitan las islas de manera ocasional o accidental, sin embargo, existe un alto nivel de endemismo (25-30%), esto debido a su prolongado aislamiento con respecto a regiones continentales. En cuanto a especies endémicas regionales o biogeográficas, el país alberga a alrededor de 300 especies, estas especies se encuentran confinadas a centros de endemismo biogeográfico, en los cuales se han identificado nueve en la porción continental y una en las Galápagos (McMullan, Navarrete 2013).

#### 4.4. Comuna las balsas

La comuna las balsas se encuentra ubicada dentro de la parroquia Colonche al norte de la provincia de santa elena, cuenta con 5.950 habitantes aproximadamente, la misma se encuentra integrada por diferentes recintos como: Ceibitos, Corozo, San Vicente. Los pobladores de esta comuna basan su economía familiar en la agricultura y en la crianza de animales, en la gran mayoría ganado caprino y vacuno (Suarez, 2015). La comuna cuenta con 33.150,5 hectáreas de las cuales en la actualidad son 500 hectáreas destinadas a la producción y 10.000 se encuentran en conservación. En la parte turística, la comuna de Las Balsas cuenta con atractivos turísticos tales como: el mirador, encontrándose en el sector de la tapada o Laguna Mágica; las cascadas es un lugar que actualmente se encuentra en conservación; el avistamiento de aves en la cordillera y en el bosque (Suarez, 2015).

#### 4.5. Reserva las balsas

Se encuentra ubicada dentro de la provincia de Santa Elena, parroquia Colonche-comuna Las Balsas, se encuentra limitada al sur de la comuna Las Balsas y del río Piedras a 80-100 msnm. Fue creada en el año 2019, cuenta con una extensión de 99 hectáreas, las mismas que fueron otorgadas por los comuneros para la conservación de las especies presentes, su temperatura oscila entre los 25° C, posee un ecosistema de bosque seco y un clima tropical seco. Dentro de las especies conservadas en esta reserva podemos encontrar flora y fauna tales como: Lora amazona ecuatoriana (*Amazona lilacina*), Guacamayo verde mayor (*Araambiguous guayaquilensis*), Mono capuchino ecuatoriano (*Cebus aequatorialis*), Bototillo (*Cochlospermum vitifolium*), Algarrobo (*Prosopis pallida*), Ceibo (*Ceiba trichistandra*) (Fundación Jocotoco, 2022).

Esta reserva fue creada con el objetivo de proteger los dormideros de *Amazona lilacina*, ya que en este lugar se encuentra la mayor parte de individuos de esta especie, *A. lilacina* es un ave endémica del Ecuador, habita en las costas del país, se encuentra amenazada por pérdida de hábitats y tráfico ilegal de especies, razones por

las que ha sido descrita como una especie en peligro de extinción, la reserva también protege una población de Guacamayo verde mayor, especie que también se encuentra en peligro crítico de extinción con apenas 60 individuos en estado silvestre (Fundación Jocotoco, 2022).

#### **4.6. Descripción de la especie en estudio**

La familia Psittacidae se encuentra conformada por aves muy fáciles de identificar ya que, su aspecto físico es similar en la mayoría de las especies, una de las características más marcadas en esta familia es su cuerpo robusto y su brillante plumaje de color verde, poseen el cuello corto, pico fuerte y en forma de gancho sus patas son zigodáctilas, la mayor parte de estas especies son objeto de capturas con el fin de ser comercializadas como mascotas de forma ilegal. Todas las especies de esta familia se distribuyen generalmente en climas tropicales y subtropicales (Watson, 2013).

##### **4.6.1. Clasificación taxonómica de la especie en estudio**

#### **Taxonomía**

**Orden:** *Psittaciformes*

**Familia:** *Psittacidae*

**Subfamilia:** *Psittacinae*

**Tribu:** *Arini*

**Género:** *Amazona*

**Especie:** *A. lilacina*

**Nombres comunes:** Amazona ecuatoriana

Antes de ser considerada como una especie en si misma en el 2014, *A. lilacina* era clasificada dentro del grupo de *Autumnalis*, el cual consistía en *A. autumnalis autumnalis*, *A. a. salvini* y *A. diadema*. Fue la investigación llevada a cabo en 2016 por el Dr. Mark Pilgrim en Ecuador, que demostró que *A. lilacina* es significativamente diferente en morfología y genética, justificando así su clasificación como una especie diferente.

#### 4.6.2. Morfología

Dado que la especie no muestra dimorfismo sexual, no se presentan diferencias significativas entre el peso de machos y hembras, el peso aproximado de los individuos en el rango de 2 a 15 años es de 280 gr y 380 gr. Su plumaje es principalmente de color verde, rojo en la frente y en la zona entre los ojos y fosas nasales, extendiéndose sobre la corona y detrás de los ojos formando una línea donde se encuentra con la cobertura verde a nivel de los oídos. Las mejillas poseen un color verde limón brillante. Las plumas de la corona son lilas con manchas rojas como se aprecia en la Figura 1 (Pilgrim, 2016).



**Figura 1:** Ejemplar de *A. lilacina*.  
**Fuente:** Fundación Jocotoco, 2022.

En el ala, el borde carpal es verde muy claro y las plumas primarias son verdes tornándose azul oscuro hacia las puntas al igual que las secundarias. La cara dorsal de las plumas secundarias son de color rojo brillante. La cola es de color verde con los extremos de color azul oscuro mientras que las plumas laterales son verde claro en el borde. El pico se presenta con una coloración gris oscuro a negro con un área levemente más oscura con forma de cuerno en el culmen debajo de las fosas nasales (Biddle, 2016).

Una *A. lilacina* saludable debe poseer una temperatura corporal de 41° C. Su frecuencia cardiaca varía desde los 120 a 200 latidos por minuto dependiendo del estado de actividad en el que se encuentre. Se estima que las loras Amazona Ecuatoriana pueden vivir aproximadamente 20 a 30 años en estado silvestre, existen datos de especímenes en cautiverio que llegan a vivir hasta los 35 años, desconociendo su edad al momento de la captura (Bruslund, 2016 como se citó en Pilgrim & Biddle, 2016).

#### **4.6.3. Distribución de *A. lilacina***

Esta especie es endémica de los bosques costeros del centro y sur del Ecuador. Los sitios más habitados por la especie son los que cuentan con la presencia de manglar y bosque seco tropical, siempre que sean lo suficientemente cercanos para que así las aves puedan desplazarse diariamente entre estos dos hábitats. Esta especie parece existir solo en dos subpoblaciones aisladas dentro del rango de distribución donde aún persisten (Pilgrim & Biddle, 2016).

#### **4.6.4. Hábitat**

Las loras Amazona Ecuatorianas son aves gregarias generalmente descansan en bosques de manglar, para luego desplazarse en el amanecer a las zonas de alimentación, alimentándose en pequeños grupos. Al caer el sol se reagrupan para así emprender vuelo en bandadas sueltas formadas por parejas de pájaros, pájaros

individuales, trillizos o pequeños grupos hacia los manglares que les sirven como dormitorios (Ridgley & Greenfield, 2001). Para Ecuador se reconoce dos estaciones climáticas, verano que se presenta como la temporada seca que va de julio hasta diciembre y la temporada de invierno lluvioso el resto del año.

Se ha registrado una subpoblación de loras Amazona Ecuatoriana que se posa en el manglar insular de la isla Corazón ubicada cerca del puerto pesquero de Manta en la provincia de Manabí, Ecuador. En este manglar podemos encontrar 4 tipos de especies arbóreas: Mangle Zaragosa (*Conocarpus erectus*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle negro (*Avicennia germinans*). Esta isla también es hogar de un gran número de aves y proporciona zonas de anidación para una de las colonias más grandes de Fragata magnífica (*Fregata magnificens*) en el Pacífico (Pilgrim & Biddle, 2016).

Los bosques secos tropicales de Ecuador se encuentran en la costa suroeste extendiéndose desde la provincia de Manabí, Guayas, Santa Elena y el norte de El Oro. En comparación con el bosque húmedo, el nivel de biodiversidad es relativamente bajo, pero los bosques secos muestran un alto índice de endemismo y riqueza de especies (Berg & Angel, 2006).

En el bosque protector cerro blanco ubicado en la cordillera Chongón-Colonche se sitúa la segunda subpoblación de Loros amazónicos ecuatorianos. Otro sitio de descanso ocupado por *A. lilacina* durante todo el año se encuentra ubicado en la provincia de santa elena específicamente dentro de la comuna las balsas, este es el único refugio que no ocurre en manglares, en esta zona las aves se posan en los rodales de árboles de algarrobo *Prosopis pallida*. Otro sitio donde se ha evidenciado la presencia de *A. lilcaina* se encuentra situado al suroeste del Golfo de Guayaquil en una isla dentro de la reserva ecológica Manglares de Chrurute (Blanco et al., 2016).

#### **4.6.5. Población**

Alrededor del 1996, se estimaba que la población mundial de loras Amazonas Ecuatoriana era de 400 a 600 individuos (Juniper y Parr, 1998). La población se encuentra en declive como producto de la pérdida de su hábitat y a la captura para tráfico ilegal, las estimaciones demográficas de bandadas dentro del bosque protector Cerro Blanco presentaron una disminución desde 214 en el año 2006 a un mínimo de 140 en el año 2014 (Pilgrim & Biddle, 2016).

Para el año de 2019 la población de *A. lilacina* se encontraría en un aproximado de 600 y 1.700 individuos reportándose una disminución del 50% en los últimos 16 años (Solís, I., 2019), Solís también señala que esta disminución se debe a que los bosques donde ellos habitan se encuentran fragmentados o degradados por actividades humanas tales como la agricultura y la ganadería, a esto sumándole el desarrollo de las camaroneras mermando las zonas de manglares. Actualmente la población más grande de *A. lilacina* más del 40% se encuentra dentro de la comunidad de las balsas ubicada en la provincia de santa elena donde se estima la presencia de entre 800 a 1.200 individuos (Moens, 2020, como se citó en Mongabay, 2020).

#### **4.6.6. Estado de conservación**

*Amazona lilacina* fue recientemente descrita y ya está considerada en peligro ya que se estima que posee una población pequeña y fragmentada. Se cree que está en constante declive debido a que su hábitat se sigue viendo afectado y a su intensa caza (Lista Roja de la UICN 2014).

Los esfuerzos por la conservación se enfocan principalmente desde 2017 en la reserva las balsas ubicada en la comuna del mismo nombre dentro de la provincia de Santa Elena, debido a que aquí habita el 40% de la población de esta especie, la reserva la Balsas fue creada de la mano de Fundación Jocotoco y la comunidad de las Balsas con apoyo de ciertas entidades internacionales protegiendo así 85

hectáreas con el fin de preservar esta especie además de garantizar la supervivencia de los árboles de algarrobo los mismos que resultan cruciales para la supervivencia de los loros amazónicos ecuatorianos (Moens, 2020 como se citó en Mongabay, 2020).

#### **4.6.7. Dieta y comportamiento alimenticio**

Los loros Amazonas Ecuatorianas generalmente se alimentan de frutas de especies arbóreas como: Rosa amarilla (*Cochlospermum vitifolium*), árbol de ceibo (*Ceiba trichistandra*), balsa (*Ochroma pyramidale*), ceiba roja (*Bombacopsis trinitensis*), pechiche (*Vitex gigantea*), entre otros. También puede alimentarse de brotes o estambres, del polen de las flores de kapok (*Ceiba trichistandra*, *Bombaceae*), higueras (*Ficus sp.*, *Moraceae*), frutas provenientes del caesalpinia pai-pai (*Caesalpinaceae*) entre otros (Kunz, 1995).

#### **4.6.8. Reproducción**

Esta especie es monógama y longeva, el vínculo de una pareja se mantiene durante todo el año, pudiendo durar muchos años con múltiples intentos de apeamiento (Forshaw, 1989). El comportamiento de cortejo parece mantener y reforzar el vínculo de la pareja antes de la reproducción (Juniper & del Parr 1998) durante la época de reproducción se separan de su bandada para buscar cavidades cómodas en los troncos de grandes árboles donde formaran sus nidos, generalmente usan arboles huecos o palmeras, modificando a menudo los nidos de pájaros carpinteros en desuso, las cavidades usualmente tienen un diámetro mínimo de 15 cm (Snyder et al 1987).

Se ha evidenciado que la época idónea para la reproducción de *A. lilacina* es durante los meses de agosto a enero (León, 2022), generalmente pasan la mayor parte del tiempo en lo alto del dosel del bosque las parejas se separan para encontrar cavidades

adecuadas en los árboles para anidar, poseen un plumaje verde críptico y se ocultan muy bien en el follaje, presentan un carácter nervioso y vuelan muy rápido cuando sienten la presencia de un extraño (Forshaw 1989 & pers, Obs.). Son extremadamente cautelosos cerca de los sitios de anidación, moviéndose lento y en silencio para así no atraer la atención de los depredadores. En estado de cautiverio la mayoría de esta especie alcanza su madurez sexual a los 3 años y la reproducción comienza entre los 3 a 6 años en promedio (Kunz 1995, Berg & Angel, 2006).

#### 4.6.9. Periodo de incubación

La hembra pone de dos a cuatro huevos puestos de forma alterna o cada tres días con un tamaño promedio de 1,8 cm, los incuba alrededor de unas tres semanas, durante este lapso el macho es quien se encarga de la alimentación tanto de la hembra como de los polluelos posterior a la eclosión de los huevos regurgitando comida para ellos, los polluelos empluman alrededor de los dos meses de edad (ver figura 2) (Moens, 2020 como se citó en Mongabay, 2020).



**Figura 2:** Polluelos de *A. lilacina*.

**Fuente:** Pilgrims, 2016.

#### **4.6.10. Depredación**

El principal propósito de los sitios comunitarios de descanso es reducir la depredación, se evidencia que los árboles de manglar ofrecen mayor protección contra los depredadores tal como el Gavilán dorsigrís (*Leucopternis occidentalis*) y también puede proporcionar protección de otros depredadores terrestres (Forshaw, 1989).

#### **4.6.11. Comportamiento social**

La composición social de una bandada se conforma en pares y tríos muy unidos y en algunas ocasiones aves solitarias, durante el vuelo las aves vocalizan con gran intensidad llamando unas a otras, estas vocalizaciones continúan hasta que la bandada aterriza en el dormidero. En época de reproducción las parejas se separan de la bandada y permanecen unidas, la mayor parte de los machos son muy beligerantes y protectores con sus hembras (Kunz, 1995).

Durante el día cuando se encuentran alimentando las loras amazona ecuatoriana permanecen tranquilas y discretas, este comportamiento perdura hasta la tarde cuando se comienzan a reagrupar, llamándose unos a otros con gran volumen justo antes de emprender vuelo de vuelta hacia los dormideros (Snyder et al., 1987).

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Área de estudio

Las Balsas, pertenece a la parroquia Colonche, ubicada al noroeste de la provincia de Santa Elena, su extensión territorial comprende 40.000 hectáreas que en su mayoría son un bosque tropical. En la actualidad, el presidente de la comuna y sus habitantes, pretenden conservar la flora y fauna mediante la implementación de planes de manejo (Lino, 2019). El área en que se realizó el monitoreo de la especie se encuentra ubicado con coordenadas de  $-2.03333$  para altitud y  $-80.4667$  de longitud, posee una temperatura media de  $25^{\circ}\text{C}$  con un rango altitudinal de 80-100 msnm (Figura 3).



**Figura 3:** Ubicación del área de estudio  
**Fuente:** Google Earth, 2022.

## **5.2. Monitoreos de campo**

El trabajo práctico se llevó a cabo en la comuna “Las Balsas”, en el cual ya se han identificado especímenes de *A. lilacina* y se han efectuado esfuerzos para levantar información de esta especie. No obstante, estimar el tamaño poblacional o la densidad de las aves es difícil, debido a que no son fáciles de observarlas en campo, ya que existen muchos factores que influyen en su detección y que afectan fuertemente la estimación. Estos factores están relacionados con las características del hábitat, la historia natural de la especie y la experiencia del observador (Casagrande y Beissinger 1997).

## **5.3. Sitios de muestreo**

Las estimaciones de abundancia se realizaron desde el año 2018 hasta el 2021, donde se realizaron monitoreos anuales para la identificación de la especie tanto en época seca como húmeda. Los monitoreos se realizaron dentro del bosque húmedo que posee la comuna, en el cual se logró identificar especímenes de *A. lilacina* pudiendo así registrar la información obtenida en una base de datos para su posterior análisis (González et al., 2014).

## **5.4. Observaciones directas**

Consistió en realizar observaciones directas o asistemáticas con la finalidad de registrar la mayor cantidad de especies y confeccionar un registro de especies más completo, obteniendo así reconocimientos visuales o registros auditivos todo el tiempo, sin seguir ruta o trocha, buscando especies que no se reconocieron en primera instancia, obviamente estos registros no forman parte de un método restringido a un diseño de muestreo y, por tanto, no son usados para los análisis, pero son muy útiles para encontrar la mayor riqueza (Plan de Manejo de Biodiversidad, 2014).

## **5.5. Abundancia**

La medición de la abundancia poblacional es esencial para obtener datos para la investigación y así poder respaldar la toma de decisiones en un plan de manejo. Se realizó la estimación de densidad poblacional para comparar los factores que influyen en el aumento o disminución de la especie (Martella et al., 2012).

## **5.6. Cuento de aves e identificación taxonómica**

Para obtener el número de individuos de aves que existen en la zona de estudio, se realizaron tres monitoreos por semana en las estaciones seleccionadas como dormideros y un monitoreo semanal en los sitios de alimentación, siendo estos de forma visual, directa en el área y registrando cada individuo de ave mediante la ayuda de un manual de identificación, para la obtención de datos reales (Martella et al., 2012).

## **5.7. Tamaño absoluto de la población**

El registro de todos los individuos de la población nos permitió conocer el tamaño de dicha población. Sin embargo, esta metodología es bastante difícil de aplicar y, por lo tanto, generalmente se emplean diferentes métodos para estimar el tamaño poblacional. Se utilizó:

- Censo: el cual consiste en un recuento del número total de individuos de una población. Sólo es factible en el caso de poblaciones pequeñas y aisladas, donde no hay migración de individuos.
- Muestreo de la densidad ( $n^0$  de individuos por unidad espacial). Este dato multiplicado por la extensión del área ocupada por la población arroja una estimación del número total de individuos (Begon et al., 1999).

## 5.8. Análisis de datos

Los datos de la especie fueron recolectados y organizados en Excel. Los análisis se realizaron con programas informáticos diseñados especialmente para estimar y modelar la densidad poblacional partiendo de datos de distancias perpendiculares tomadas en transectos lineales. Sin embargo, el cálculo del tamaño y/o densidad poblacional de esta especie se lo puede realizar por 3 vías. siendo así: (Buckland et al. 2001).

- **Censo de todos los individuos:** En este se asume que todos los individuos son contados, por lo tanto,  $N=C$ , donde **N** es el tamaño de la población y **C** el número de individuos contados.
- **Estimación o conteo de una fracción (muestra) de la misma:** Aquí supone que no todos los individuos de la población son observados o contados, y su forma de calcularlo es  $N=C/a*b$ , donde **N** es el tamaño de la población, **C** el número de individuos contados, **a** la proporción del área total muestreada y **b** la proporción del total de individuos detectados. Esta estimación puede hacerse mediante conteos directos o capturas.
- **Índices de abundancia o densidad relativa:** Supone que no todos los individuos son contados debido a su dificultad para ser detectados en el área de estudio, su utilidad radica en la posibilidad de que puede ser comparado con otros resultados de dos o más conjuntos de observaciones efectuados bajo el mismo procedimiento. Los resultados son expresados como número de individuos / unidad de muestreo o esfuerzo / tipo de hábitat (Ralph et al. 1996).

Con respecto a los factores relacionados con las características del hábitat, la detección de los individuos se puede ver afectada por el tipo de vegetación, debido a que en un sitio donde la cobertura vegetal es densa, se dificulta la visibilidad. Lo mismo sucede cuando las condiciones climáticas como una alta precipitación

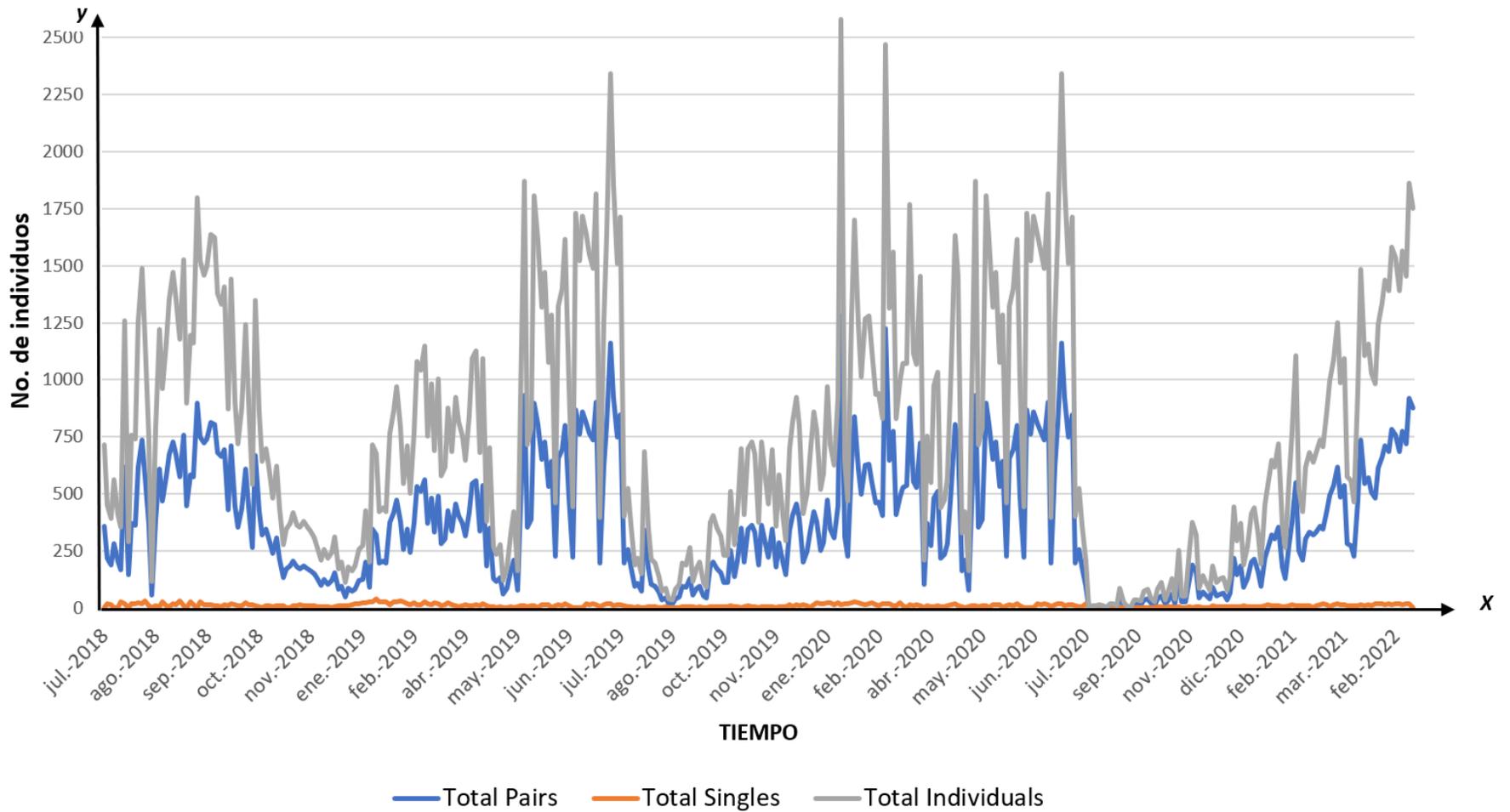
pluvial, humedad relativa o fuertes corrientes de vientos, no favorecen la detectabilidad de los individuos.

Se estudio la existencia de correlación entre variables climáticas y variables asociadas al habitat, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson y su significancia asociada, usando un error de tipo 1 (á) de 5% (Legendre & Legendre 1998). Y la comparación de la variación poblacional entre los sitios muestreados como son el área de forrajeo, los dormideros y los valores mensuales resultados de los monitoreos, se llevó a cabo mediante Anova de Fiedman con un nivel de significancia de 0,05. Asimismo, se estimará la densidad bruta y la densidad por punto de conteo (Stoodley, 1990).

## 6. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Individuos de *A. lilacina* durante el periodo 2018-2021

En la gráfica 1, se denota el número total en pareja (Total Pairs), solitario (Total singles) y totales de individuos (Total individuals), durante el periodo establecido, donde se puede observar que la población de *A. lilacina* se ha visto en descenso en el transcurso de los años. Así mismo se observa como en los meses de agosto a diciembre los reportes disminuyen, esto debido a que en evidencias anteriores reportan que los meses idóneos de reproducción son de agosto a enero según (J. León, comunicación personal, 2022). Durante la temporada de reproducción pasan generalmente en el alto del dosel del bosque y son cautelosos por los depredadores motivo por el cual se observa una disminución en la presencia de individuos en los dormideros de agosto a enero de cada año.

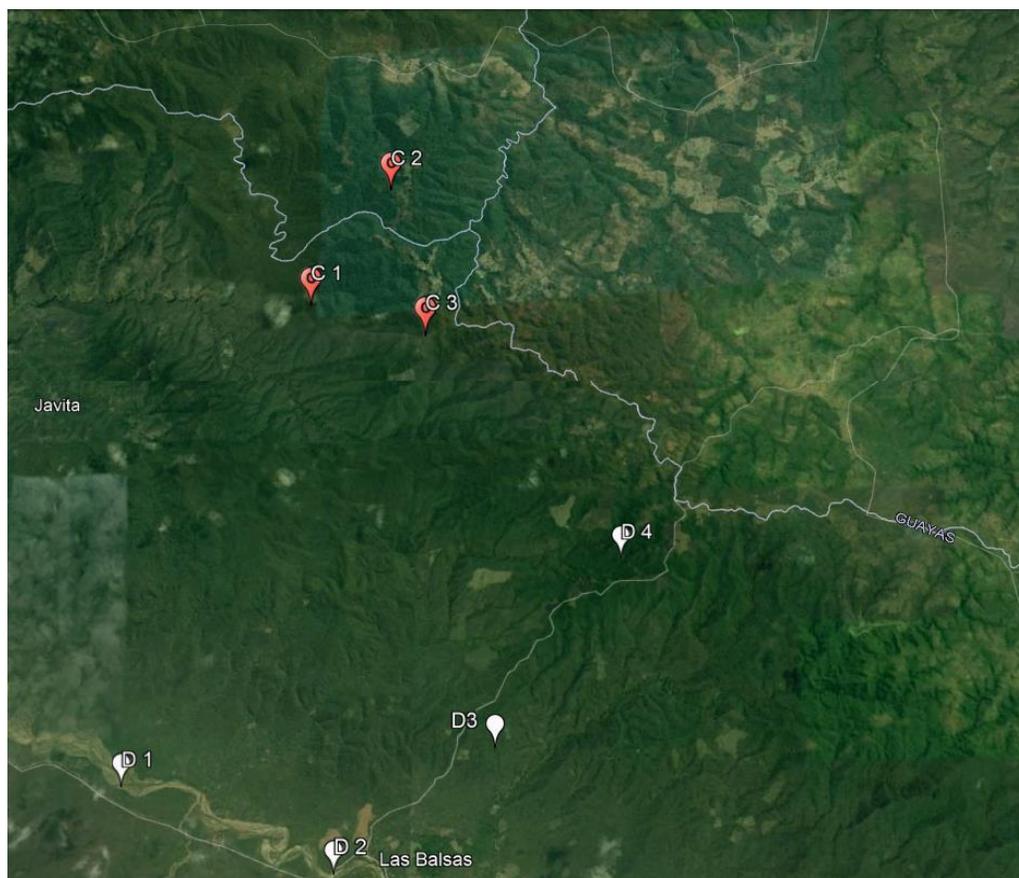


**Gráfico 1:** Total de *A. lilacina* en parejas, solos y total de individuos durante el periodo 2018-2021.

**Fuente:** Fundación Jocotoco, 2022.

## 6.2. Principales sitios de alimentación y dormitorios de *A. lilacina* durante el periodo 2018-2021.

Se identificaron 3 principales puntos para la alimentación de *A. lilacina* en la comuna Las Balsas como se puede observar en la gráfica 2 (iconos rojos), en cuyos lugares se encuentran presentes especies arbóreas como *Cochlospermum vitifolium* y *Ceiba trichistandra* principales especies en la dieta de los loros Amazonas. Así mismo se identificaron los 4 sitios de dormitorios más importantes en la comuna como se observa en la gráfica 2 (iconos blancos), principalmente el sitio “Río las Balsas” cuyo lugar está rodeado de algarrobos donde los loros llegan a perchar, dormir o inclusive pernoctar.

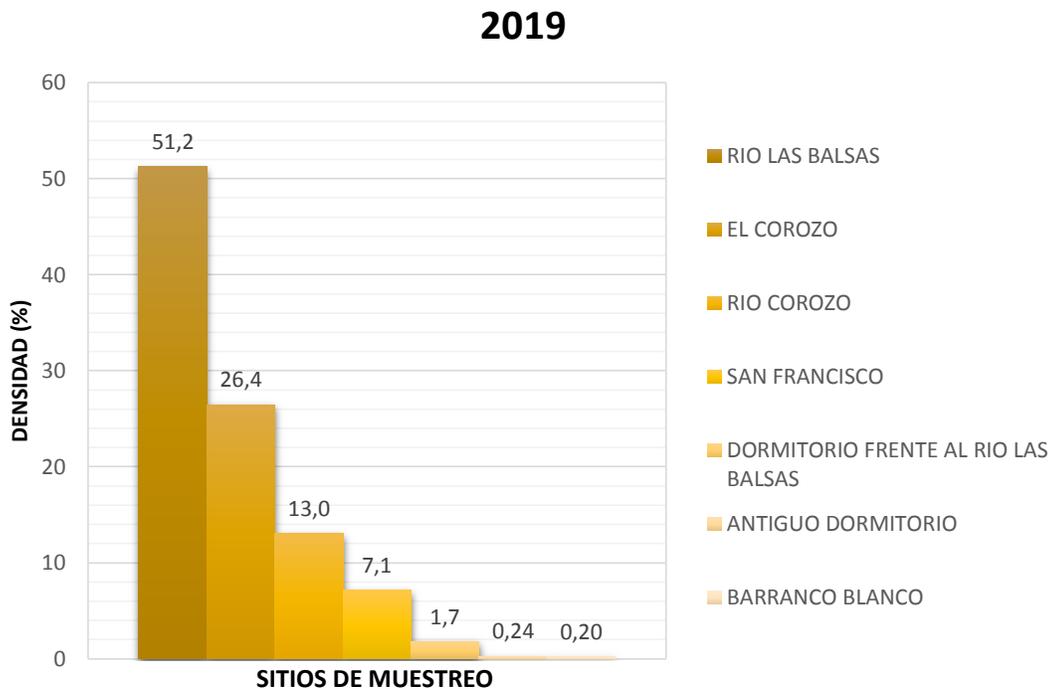


**Gráfico 2:** Principales sitios de alimentación (icono rojo) y dormitorios (iconos blancos) de *A. lilacina*  
**Fuente:** Google Earth, 2022.

### 6.3. Monitoreo de *A. lilacina* en el año 2019.

En el año 2019 se evidenciaron porcentajes de densidades que fluctúan de 6 a 37% como se presenta en la gráfica 3, así mismo se reportaron un total de 46743 individuos que variaron de 94 a 23949 organismos por sitios de muestreo como se observa en la gráfica 4. La mayor densidad poblacional de *A. lilacina* se observó en el sitio “río Las Balsas” con una densidad de 37% y con un total de 23949 individuos.

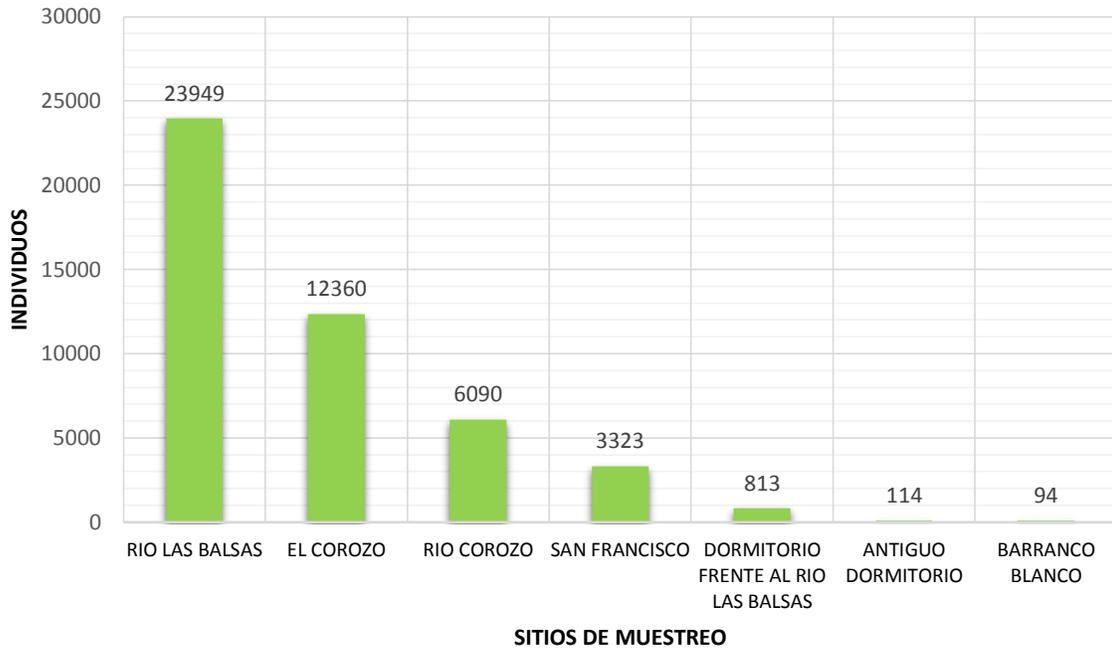
Seguido del sitio “El Corozo”, el mismo que presentó una densidad de 82 ind/m<sup>2</sup> representado por un total de 12360 individuos. Mientras que la menor densidad se encontró en el sitio “Barranco Blanco” con una densidad correspondiente a 51 ind/m<sup>2</sup> presentando así la cantidad de 94 individuos muestreados.



**Gráfico 3:** Densidad poblacional de *A. lilacina* por sitio de muestreo en el año 2019.

**Fuente:** Camacho, 2022.

## 2019



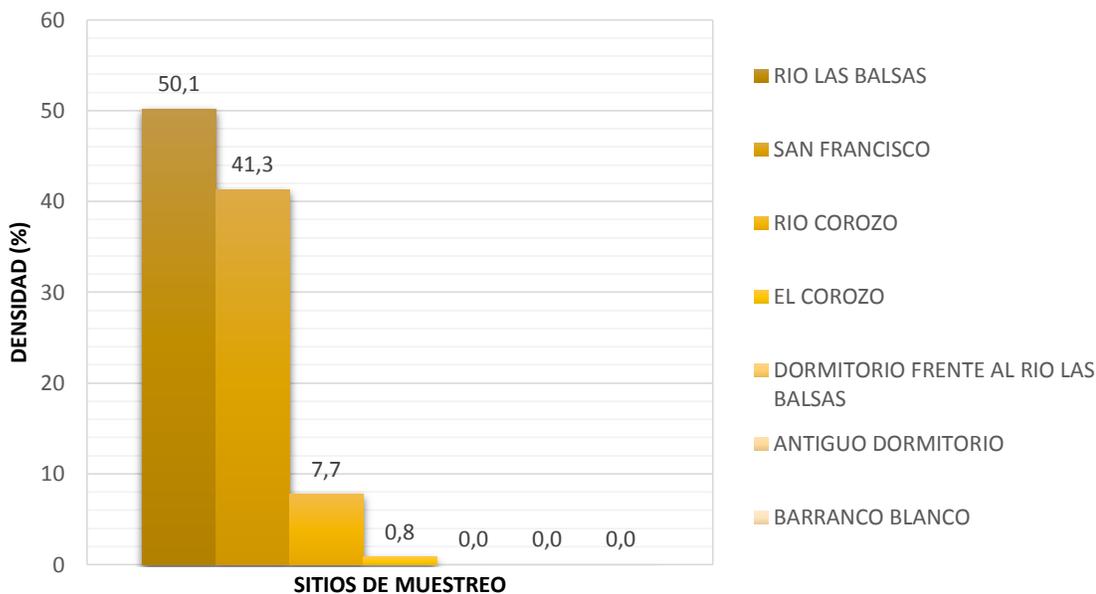
**Gráfico 4:** Individuos de *A. lilacina* por sitios de muestreo en el año 2019.

**Fuente:** Camacho, 2022.

### 6.4. Monitoreo de *A. lilacina* en el 2020.

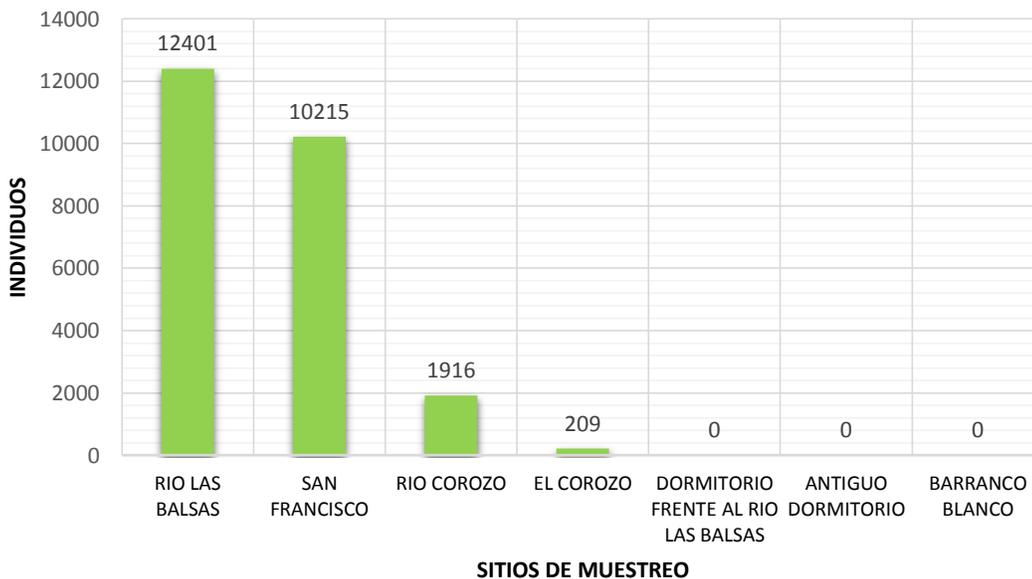
En el año 2020 se evidenciaron densidades que fluctúan de 3% a 32% como se presenta en la gráfica 5, así mismo se reportaron un total de 24741 individuos que variaron de 0 a 12401 organismos por sitios de muestreo como se observa en la gráfica 6. La mayor densidad poblacional de *A. lilacina* se observó en el sitio “río Las Balsas” con una densidad de 32% y con un total de 12401 individuos. Seguido del sitio “San Francisco”, el mismo que presentó una densidad de 23% representado por un total de 10215 individuos. En los sitios “Barranco Blanco”, “Antiguo Dormitorio” y “Dormitorio frente al río Las Balsas” no se reportaron individuos obteniendo así densidades de 0, seguido se encuentra el sitio “El Corozo” con 10% y 209 organismos.

2020



**Gráfico 5:** Densidad poblacional de *A. lilacina* por sitio de muestreo en el año 2020.  
**Fuente:** Camacho, 2022.

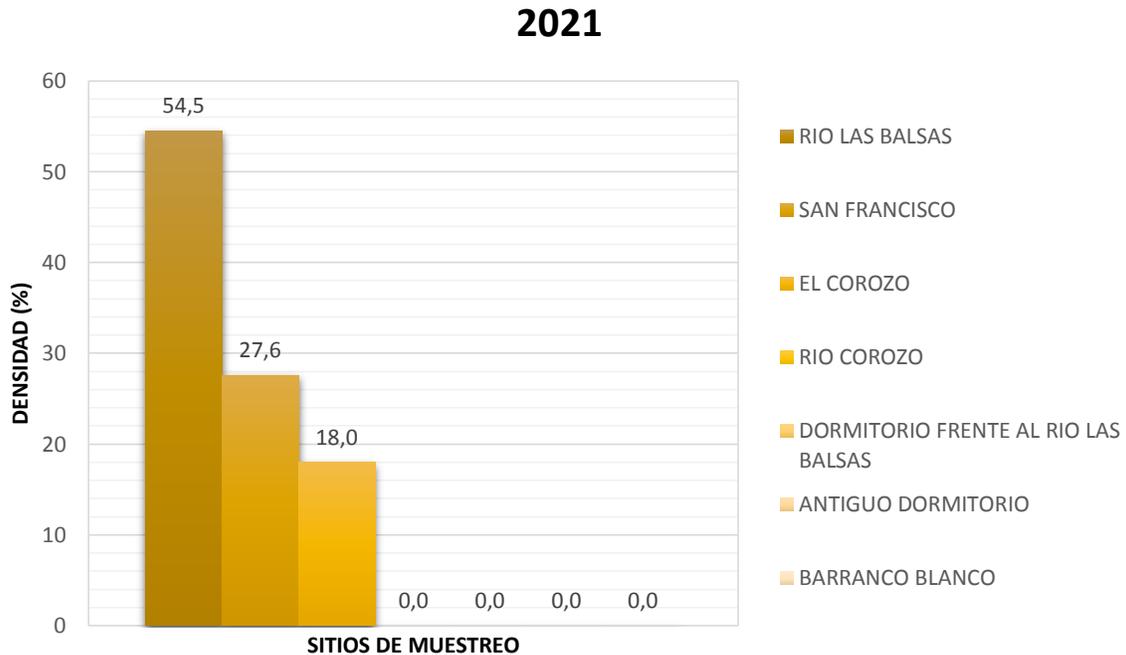
2020



**Gráfico 6:** Individuos de *A. lilacina* por sitios de muestreo en el año 2020.  
**Fuente:** Camacho, 2022

### 6.5. Monitoreo de *A. lilacina* en el 2021.

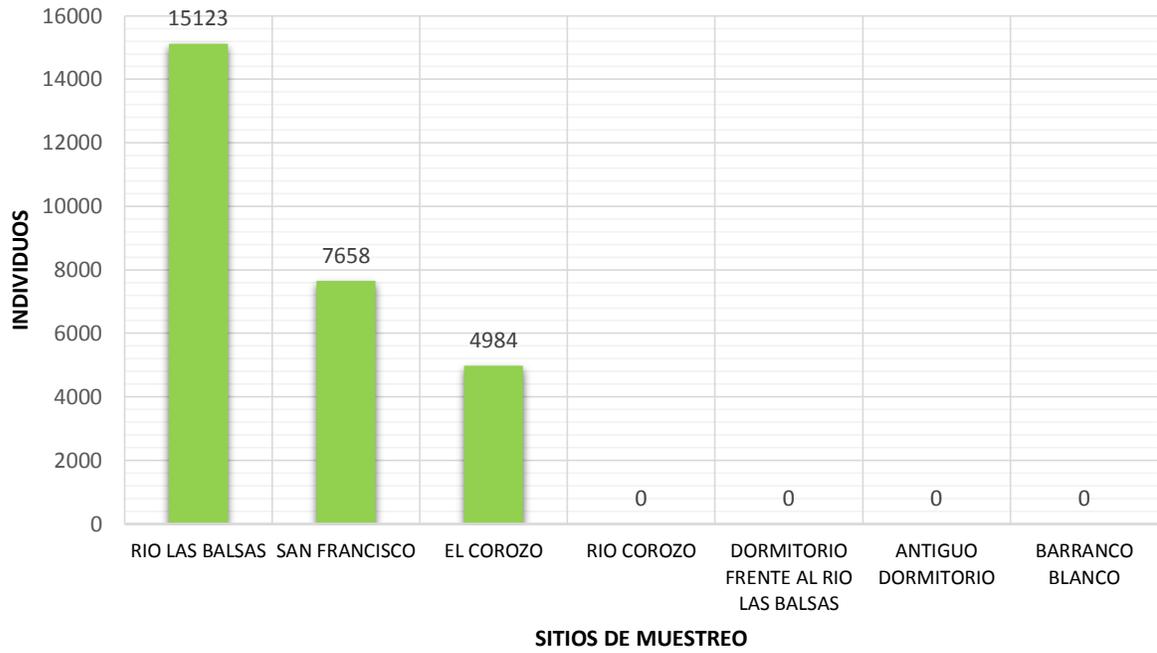
En el año 2021 se evidenciaron densidades que fluctúan de 7% a 25% como se representa en la gráfica 7, así mismo se reportaron un total de 27765 individuos que variaron de 0 a 15123 organismos por sitios de muestreo como se observa en la gráfica 8. La mayor densidad poblacional de *A. lilacina* se observó en el sitio “río Las Balsas” con una densidad de 25% y con un total de 15123 individuos. Seguido del sitio “San Francisco”, el mismo que presentó una densidad de 19% representado por un total de 7658 individuos. Mientras que en los sitios “Barranco Blanco”, “Antiguo Dormitorio”, “Dormitorio frente al río Las Balsas” y “El Corozo” no se reportaron organismos, seguido del sitio “El Corozo” con 4984 individuos y una densidad de 14%.



**Gráfico 7:** Densidad poblacional de *A. lilacina* por sitio de muestreo en el año 2021.

**Fuente:** Camacho, 2022

2021



**Gráfico 8:** Individuos de *A. lilacina* por sitios de muestreo en el año 2021.  
**Fuente:** Camacho, 2022

### 6.6. Individuos de *A. lilacina* durante el periodo 2019-2021 por sitios de muestreo

Durante el periodo 2019-2021 se reportaron un total de 99249 de organismos cuyo valor menor es de 94 individuos para el sitio “Barranco blanco” y 51473 organismos en el sitio “Río las Balsas” como se puede observar en la gráfica 9, esta diferencia se puede deber a que estas aves son gregarias y generalmente descansan en manglares, sin embargo en esta zona no existen manglares por lo que generalmente se posan en los árboles de *Prosopis pallida* (algarrobo) que se encuentran principalmente en el sitio “Río las Balsas”, esto puede deberse a que el bosque es muy frio y junto a los algarrobos se sienten más abrigados utilizando así estas zonas para pernoctar.



**Gráfico 9:** Individuos totales por sitios de muestreo durante el periodo 2019-2021

**Fuente:** Camacho, 2022

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

- Se reportó una disminución del 35,05% aprox. en la presencia de individuos en los dormideros durante los meses de agosto a enero de cada año debido a la temporada de reproducción que se da principalmente en estos meses y los individuos pasan generalmente en el alto de los bosques y son muy cautelosos debido a los depredadores.
- Se registró la mayor cantidad de individuos en el sitio “Rio las Balsas” obteniendo así un total de 51.473 avistamientos de *A. lilacina*, esto se debe gracias a la presencia de árboles de algarrobo que existen en la zona ya que son utilizados por esta especie como dormideros o para pernoctar.
- Se identificaron 3 principales puntos de alimentación tales como, “Las Negras”, “La China” Y “Las Tablas”. Así mismo se identificaron los 4 sitios de dormideros más importantes en la comuna, tales como “Rio las Balsas”, “San Francisco”, “El Corozo” y “Río el Corozo”

## 7.2. RECOMENDACIONES

- Brindar mayor atención y cuidado a las zonas identificadas como sitios de mayor importancia tanto de alimentación como dormitorios.
- Implementar otro método de monitoreo para *A. lilacina*, reevaluar cada cierto tiempo y realizar las modificaciones necesarias con el fin de conocer posibles amenazas para la especie.
- Aumentar la frecuencia de monitoreos en época de reproducción en los sitios de anidación para identificar posibles bajas en la tasa de natalidad.
- Identificar mediante monitoreos la mayor cantidad de sitios de importancia para la especie: comederos, sitios de nidación y dormitorios.
- Realizar talleres orientado tanto como para los comuneros, estudiante o personas naturales dando así a conocer más sobre la biología y cuidado de esta especie que se encuentra en peligro crítico.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- *Amazona Lila (Subespecie Amazona autumnalis lilacina)*. (2021). iNaturalist Ecuador. <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/121528-Amazona-autumnalis-lilacina>
- American Bird Conservancy. (2022). *Lilacine Amazon*. Recuperado el 27 abril del 2022 de: <https://abcbirds.org/bird/lilacine-amazon/>
- Argudo, C. (2021). Repositorio Digital UCSG: Identificación de parásitos gastrointestinales en aves de la familia Psittacidae, decomisadas por el delito de tráfico de especies, atendidas en la Fundación Proyecto Sacha (Guayaquil, Ecuador). Recuperado el 14 octubre del 2021 de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17221>
- Begon, M.; Harper, J. & Townsend, C. (1999). *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. 3ª Edición. Ediciones Omega, Barcelona. 1172 pp.
- Berg, K. S., & Angel, R. R. (2006). Seasonal Roosts of Red-Lored Amazons in Ecuador Provide Information about Population Size and Structure. *Journal of Field Ornithology*, 77(2), 95–103.
- Bibby C. E. 2000. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. I. Zaragoza, Es. 84 p
- BIDDLE, R., SOLIS, I., CUN, P., TOLLINGTON, S., JONES, M., MARSDEN, S., . . . PEREGRINO, M. (2020). Estado de conservación de la cotorra amazónica ecuatoriana *Amazona lilacina* recientemente descrita. *Conservación de Aves Internacional*, 30 (4), 586-598. doi:10.1017/S0959270920000222

- BirdLife International (2022) Ficha técnica de la especie: *Amazona lilacina*. Descargado de <http://www.birdlife.org> el 23/06/2022.
- Buckland, et al. (2001). Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Recuperado 8 de enero de 2022, de researchgate website: [https://www.researchgate.net/publication/230692905\\_Introduction\\_to\\_Distance\\_Sampling\\_Estimating\\_Abundance\\_of\\_Biological\\_Populations](https://www.researchgate.net/publication/230692905_Introduction_to_Distance_Sampling_Estimating_Abundance_of_Biological_Populations)
- Casagrande, D., & Beissinger, S. (1997). *Evaluation of Four Methods for Estimating Parrot Population Size*. Researchgate. [https://www.researchgate.net/publication/242201656\\_Evaluation\\_of\\_Four\\_Methods\\_for\\_Estimating\\_Parrot\\_Population\\_Size](https://www.researchgate.net/publication/242201656_Evaluation_of_Four_Methods_for_Estimating_Parrot_Population_Size)
- Fernández, E. (2017). “Los estudios de Población y su metodología.” CEDEM, Universidad de La Habana. La Habana. Cuba.
- Freile, J.; Santander, T. (Coordinadores). (2005). “Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Ecuador”. Aves&Conservación (Corporación Ornitológica del Ecuador). BirdLife International. Conservación Internacional y Ministerio del Ambiente de Ecuador. Quito, Ecuador
- García, C. (2017). 4.- POBLACIONES | *Los seres vivos y el medio ambiente*. poblaciones.[https://enlinea.intef.es/media/scorm/0cd54a97a45b4b3781ca47dc8799f99a/4\\_poblaciones.html#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20es%20un%20conjunto,organizaci%C3%B3n%20superior%20al%20de%20individuo.](https://enlinea.intef.es/media/scorm/0cd54a97a45b4b3781ca47dc8799f99a/4_poblaciones.html#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20es%20un%20conjunto,organizaci%C3%B3n%20superior%20al%20de%20individuo.)
- González, T. & Álvarez, R. (2017). Distribución y abundancia de las Aves Marinas residentes y migratorias en El Estero de la Comuna El Real, Provincia de Santa Elena. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 4(1), 61–68. <https://doi.org/10.26423/rctu.v4i1.245>

- González, A., Montenegro, O., Casaño, O., & Vargas, M. (2014). ABUNDANCIA, ESTRUCTURA POBLACIONAL Y CONSERVACIÓN DE *Podocnemis lewyana* (Podocnemididae) EN EL RÍO PRADO, COLOMBIA. [www.scielo.org.co. http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v19n3/v19n3a03.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v19n3/v19n3a03.pdf)
- Kunz, B. 1995. Spatio-temporal pattern and ecology of the Lilacine amazon (*Amazona lilacina*) autumnalis lilacina) under direct and indirect influences.
- Lino, J. (2019). Las Balsas, un rincón con tradición y encanto. Press Reader. Recuperado el 6 abril del 2019 de: <https://www.pressreader.com/ecuador/diarioexpreso/20190406/282308206474658>
- Martella, M., Trumper, E., Bellis, L., Renison, D., Giordano, P., Balzano, G., & Gleiser, R. (2012). Manual de Ecología Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. [www.revistareduca.es](http://www.revistareduca.es). <http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/905/918&a=bi&pagenu mber=1&w=100>
- Mongabay (2020). *El duro trabajo para salvar un ave endémica del bosque seco tropical de Ecuador*. Noticias ambientales. <https://es.mongabay.com/2020/01/conservacion-de-aves-extincion-loro-ecuador/>
- Monterrubio, T., Tellez, L., Tena, C., & Cuevas, P. (2015). Variación estacional de la abundancia del loro *Amazona oratrix* en áreas bajo distintos esquemas de manejo en la costa central del Pacífico de México. *Biológicas*, 17(1), 12–18.

- Montes, M. & Verhelst, J. (2011). Tamaño poblacional y uso de hábitat del Perico Paramuno (*Leptosittaca branikii*) en la reserva natural El Mirador, Génova, Quindío. *Conservación Colombiana*, 14, 38–48.
- M. McMullan, L. Navarrete (2013) *Fieldbook of the Birds of Ecuador: including the Galápagos Islands*.
- Newton, D. P. (1988). Relevance and science education. *Educational Philosophy and Theory*, 20(2), 7–12. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.1988.tb00139.x>
- P. Legendre, L. Legendre, (1998). *Numerical Ecology*, de elsevier website: <https://www.elsevier.com/books/numerical-ecology/legendre/978-0-444-89249-2>
- Pablo, R. (2012). “ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO POBLACIONAL DE *Aratinga canicularis* y *Amazona albifrons* (AVES, PSITTACIFORMES) DE EL COYUL, SAN PEDRO HUAMELULA, TEHUANTEPEC, OAXACA”. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. Recuperado 31 de mayo de 2021, de [http://literatura.ciidiroaxaca.ipn.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/LITER\\_CIIDIR\\_OAX/178/Pablo%20L%c3%b3pez%2c%20R.%20E..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://literatura.ciidiroaxaca.ipn.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/LITER_CIIDIR_OAX/178/Pablo%20L%c3%b3pez%2c%20R.%20E..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pilgrim, M. & Biddle, B. (2016). *Guía de Buenas Prácticas de EAZA para Lora Amazona Ecuatoriana (Amazonalilacina)* (N.º 1). Zoológico de Heidelberg. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/CCC/Manual-de-buenas-practicas-de-EAZA-traducido-por-ALPZA.pdf>
- PUCE INVESTIGA. (2021). PUCE. <https://www.puce.edu.ec/investigacion/public/lineaspiC?LineaID=3&Linea=Conservaci%C3%B3n%20de%20la%20biodiversidad>

- Plan de Manejo de Biodiversidad . (2014). Recuperado 8 de enero de 2022, de pmb.pe website: <https://pmb.pe/wp-content/uploads/2019/12/Archivo-03-Informe-Anual-2014-PMB-web.pdf>
- Romero, P., Hiraldo, F., Rosseto, F., Blanco, G., Carrete, M. & Tella, J. (2020). Opportunistic or Non-Random Wildlife Crime Attractiveness Rather Than Abundance in the Wild Leads to Selective Parrot Poaching. *Diversity* 2020, 12(8), 314; <https://doi.org/10.3390/d12080314>
- Ridgely R. & Greenfield, P. (2008). Aves del Ecuador, Tomo II (Guía de campo II). Fundación de Conservación Jocotoco. Quito, Ecuador. pp 812.
- Suarez, C. (2015). Las Balsas protegerá a la Amazona Lilacina. [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com). <https://www.elcomercio.com/tendencias/santa-elena-proteccion-especie-ave/>
- Suarez, B. y Villon, R. E., (2012). Monitoreo de riqueza y abundancia de avifauna Ecuador. *FIGEMPA: Investigación Y Desarrollo*, 14(2), 102–110. <https://doi.org/10.29166/revfig.v14i2.3729>
- Snyder, N.F.R., Wiley, J. W., and Kepler, C.B. 1987. The Parrots of Luquillo: Natural History and Conservation of the Puerto Rican Parrot. Western Foundation of Vertebrate Zoology. Los Angeles, California.
- Stoodley, J. and Stoodley, P. 1990. Genus Amazona. Bezels Publications. Lovedean. Portsmouth.
- Watson, V. E., Murdock, J. H., Cazzini, P., Schnellbacher, R., Divers, S. J., & Sakamoto, K. (2013). Retrobulbar adenocarcinoma in an Amazon parrot (*Amazona autumnalis*). *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 25(2), 273–276. <https://doi.org/10.1177/1040638712474817>

- ZUMBA, K. (2018). análisis de la sustentabilidad del desarrollo del aviturismo en base a las percepciones de los operadores dedicados a esta actividad en dos ecorutas del ecuador: noroccidental y nororiental (tercer nivel ). PUCE.

## 9. ANEXOS

**Anexo 1:** Número de individuos y densidad poblacional de *A. lilacina* en el 2019.

	RIO LAS BALSAS	DORMITORIO FRENTE AL RIO LAS BALSAS	ANTIGUO DORMITORIO	RIO COROZO	EL COROZO	SAN FRANCISCO	BARRANCO BLANCO
INDIVIDUOS	23949	813	114	6090	12360	3323	94
DENSIDAD	0,0266	0,0009	0,0001	0,0068	0,0137	0,0037	0,0001

**Elaborado por:** Camacho, 2022.

**Fuente:** Fundación Jocotoco

**Anexo 2:** Número de individuos y densidad poblacional de *A. lilacina* en el 2020.

	FRENTE AL RIO LAS Balsa	ANTIGUO DORMITORIO	BARRANCO BLANCO	EL COROZO	RIO COROZO	SAN FRANCISCO	RIO LAS BALSAS
DENSIDAD	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023	0,00213	0,01135	0,01378
INDIVIDUO	0	0	0	209	1916	10215	12401

**Elaborado por:** Camacho, 2022.

**Fuente:** Fundación Jocotoco

**Anexo 3:** Número de individuos y densidad poblacional de *A. lilacina* en el 2021.

	DORMITORIO FRENTE AL RIO LAS Balsa	ANTIGUO DORMITORIO	RIO COROZO	BARRANCO BLANCO	EL COROZO	SAN FRANCISCO	RIO LAS BALSAS
DENSIDAD	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0055	0,0085	0,0168
INDIVUOS	0	0	0	0	4984	7658	15123

**Elaborado por:** Camacho, 2022.

**Fuente:** Fundación Jocotoco

**Anexo 4:** Número de individuos de *A. lilacina* por sector en el periodo 2019-2021

AÑO	RIO LAS BALSAS	DORMITORIO FRENTE AL RIO LAS	ANTIGUO DORMITORIO	RIO COROZO	EL COROZO	SAN FRANCISCO	BARRANCO BLANCO	TOTAL
2019	23949	813	114	6090	12360	3323	94	48762
2020	12401	0	0	1916	209	10215	0	26761
2021	15123	0	0	0	4984	7658	0	29786
TOTAL	51473	813	114	8006	17553	21196	94	99249

**Elaborado por:** Camacho, 2022.

**Fuente:** Fundación Jocotoco

**Anexo 5:** Individuos de *A. lilacina* arribando a los dormitorios sector “Río Las Balsas”.



**Anexo 6:** Vista panorámica desde el sector “el mirador” de los principales sitios de alimentación para *A. lilacina*.

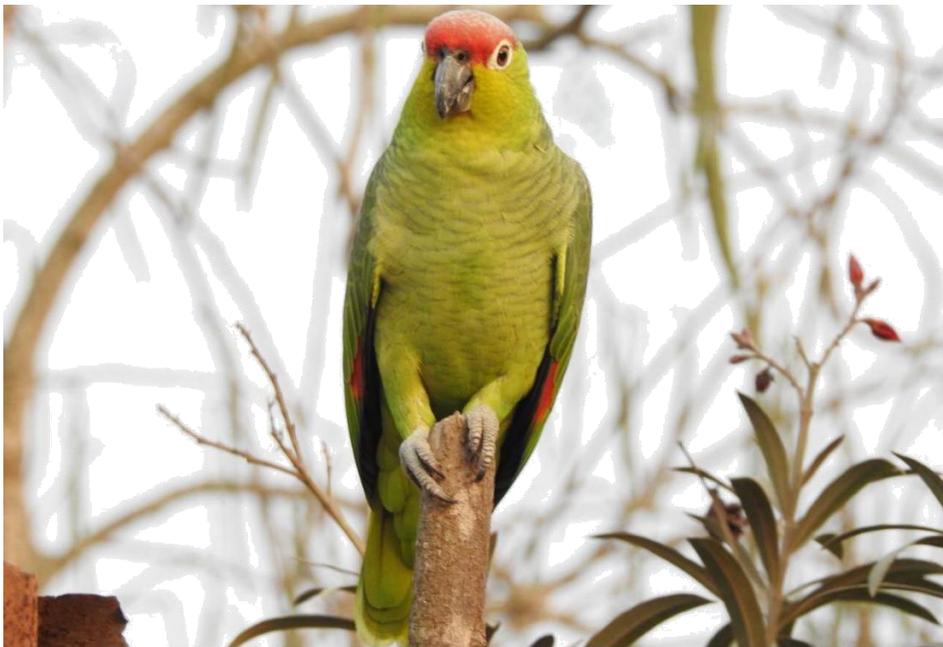


**Anexo 7:** Individuo de *A. lilacina* dentro de una estructura hueca usada como sitio de anidación.



**Fuente:** Fundación Jocotoco, 2022.

**Anexo 8:** Individuo de *A. lilacina* en los sitios de alimentación.



**Fuente:** Fundación Jocotoco, 2022.

**Anexo 9:** Individuos de *A. lilacina* perchados en árboles de ceiba (*Ceiba trichistandra*).



**Fuente:** Fundación Jocotoco, 2022.

**Anexo 10:** socialización del área de estudio por parte de los guardaparques en el sector “el mirador”



**Fuente:** Fundación Jocotoco, 2022.

**Anexo11:** reconocimiento del área de estudio sector “las balsas- rio las piedras”



**Anexo12:** monitoreo de dormideros sector “El Corozo”

