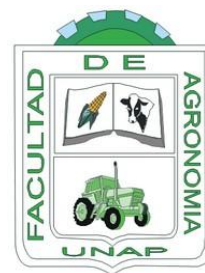




**UNAP**



**FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ESCUELA PROFESIONAL  
DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**TESIS**

**“LINEAMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN EX SITU DEL  
GUACAMAYO ESCARLATA (*Ara macao*) EN EL DISTRITO DE IQUITOS  
PERÚ 2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:**

**HUBER AUGUSTO RIOS ALAVA**

**ASESOR:**

**Ing. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr .**

**IQUITOS, PERÚ**

**2021**



**UNAP**

**FACULTAD DE AGRONOMIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA  
EN GESTIÓN AMBIENTAL**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 027-CGYT-FA-UNAP-2021**



En Iquitos, mediante la plataforma virtual de Google Meet, a los 08 días del mes de setiembre del 2021, a horas 05:30 p.m., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **“LINEAMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN EX SITU DEL GUACAMAYO ESCARLATA (*Ara macao*) EN EL DISTRITO DE IQUITOS PERÚ 2020”**, aprobado con Resolución Decanal N° **017-CGYT-FA-UNAP-2020**, presentado por el Bachiller **HUBER AUGUSTO RIOS ALAVA**, para optar el Título Profesional **DE INGENIERO (A) EN GESTIÓN AMBIENTAL** que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal **N° 029-CGYT-FA-UNAP-2021**, está integrado por:

**Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.**  
**Ing. OCTAVIO DELGADO VASQUEZ, M.Sc.**  
**Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.**

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: **SATISFACTORIAMENTE.**

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación pública y la Tesis han sido: **APROBADA** con la calificación **BUENA.**

Estando el Bachiller **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO (A) EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

Siendo las **07:05 pm**, se dio por terminado el acto **FELICITANDO AL SUSTENTANTE.**

**Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.**  
**Presidente (a)**

**Ing. OCTAVIO DELGADO VASQUEZ, M.Sc.**  
**Miembro**

**Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.**  
**Miembro**

**Ing. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr.**  
**Asesor**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

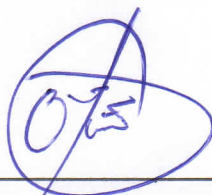
Tesis aprobada en sustentación pública el día 08 de setiembre de 2021 por el jurado Ad-Hoc nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, para optar el título de:

**INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**



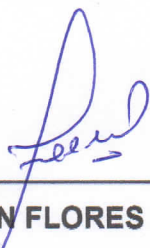
---

**Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr**  
**Presidente (a)**



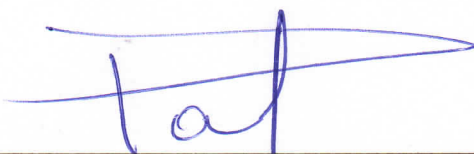
---

**Ing. OCTAVIO DELGADO VASQUEZ, Dr**  
**Miembro**



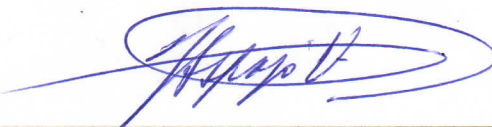
---

**Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.**  
**Miembro**



---

**Ing. JOSE FRANCISCO RAMIREZ CHUNG, Dr**  
**Asesor**



---

**Ing. FIDEL ASPAJO VARELA, M.Sc.**  
**Decano**

## **Dedicatoria**

“Somos resultados de nuestras acciones, nuestras acciones son resultados de nuestros pensamientos y los pensamientos son resultados de nuestras emociones. Crea emociones y crearás resultados”.

-Huber Augusto Rios Alava.

**Agradecimiento:**

Agradezco a Dios por cada oportunidad que nos brinda todos los días, por la salud, bienestar para poder desarrollar esta investigación.

Agradezco a mis padres y a mi hermano por la formación personal y profesional que me brindaron y lo siguen haciendo cada día, la orientación hacia lo importante que es estudiar y capacitarse para ser mejor cada día.

Agradezco a mi asesor, Dr. Jose Francisco Ramirez Chung, por el acompañamiento técnico y asesoramiento para la elaboración de éste proyecto de investigación.

Agradezco a la organización AMAZONIA SIN FRONTERAS, por el acompañamiento técnico y por la financiación para la elaboración de éste proyecto de investigación.

Agradezco a la organización HABITAT FERTIL, por el acompañamiento técnico y por la financiación para la elaboración de éste proyecto de investigación.

## Índice

Portada	i
Acta de sustentación	ii
Jurado	iv
Dedicatoria	iv
Agradecimiento:	v
Índice	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1. Antecedentes.	5
1.2. Bases teóricas.	8
1.3. Definición de términos básicos.	18
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	19
2.1. Tipo y diseño.	19
2.2. Procedimiento de recolección de datos.	19
2.3. Procesamiento y análisis de los datos.	21
2.4. Aspectos éticos.	21
CAPÍTULO III: RESULTADOS	22
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	53
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	58
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	59
CAPÍTULO VII: FUENTES DE INFORMACIÓN	60
ANEXO	62
1. Instrumento de recolección de datos.	63

## RESUMEN

Éste estudio de investigación tuvo como objetivo determinar los lineamientos para la conservación ex situ del guacamayo escarlata *Ara macao*, se realizó a través de revisión bibliográfica de libros, artículos científicos, leyes y documentos oficiales nacionales e internacionales, como también encuestas a responsables donde realizan la conservación ex situ en la ciudad de Iquitos. Los resultados que se presentan de este estudio son los lineamientos para la conservación ex situ, las consideraciones que se deben tener en cuenta en el ciclo de vida, alimentación, infraestructura y salud de la especie, y, señalamos que para ello se necesita de: a) un programa de cuidados para los ciclos de muda del plumaje; b) jaulas con dimensiones y ubicaciones adecuadas; c) Un plan de alimentación balanceada y equilibrada de acuerdo a la etapa de desarrollo y horarios de entrega y d) Un plan integral del control sanitario; con la finalidad de que los individuos de las diferentes edades de esta especie, se desarrollen sin problemas.

**Palabras Clave:** *Ara macao*, guacamayo escarlata, dieta, conservación, salud.

## ABSTRACT

The main objective of this research was, determine the guidelines scarlet macaw (*Ara macao*) ex situ conservation, it was made using a bibliographic review from books, papers, laws, and national and international official documents, interviews and polls to people who do ex situ conservation on Iquitos as well. The results of this research are the guideline for ex situ conservation, the main consideration for life cycle, diet, infrastructure and health for this specie, and for this it needs: a) a care program for the shedding cycles of the plumage; b) cages with suitable dimensions and locations; c) a balanced diet plan according to the development cycle and delivery schedules; d) a health control plan, for individuals of different ages of this specie to develop without problems.

**Keywords:** *Ara macao*, scarlet macaw, diet, conservation, health.



## INTRODUCCIÓN

El guacamayo escarlata es el nombre común de un ave cuyo nombre científico es el *Ara macao* pertenece a la familia Psittacidae (psitácidos) al igual que los loros o cotorras, pericos y las introducidas aratingas y cacatúas, estos han sido un grupo de aves tropicales muy utilizado como animales de ornato y compañía. Por tal motivo se han comercializado a tal grado que actualmente están teniendo problemas de supervivencia **(1)**.

El guacamayo escarlata es uno de los símbolos de la Amazonía peruana. Sus colores brillantes han cautivado a personas de todo el mundo, Los guacamayos, además de impresionantes, son importantes componentes para la vida en el bosque, ya que dispersan semillas y ayudan a la regeneración de árboles.

Para muchas personas los guacamayos y las demás especies de psitácidos son aves que podían encontrarse en el campo y en calidad de mascotas, pues se les describe como fácilmente manejables, incluso amigables, se indica que comían lo que se les ofreciera y, lo más importante podían aprender palabras, incluso en diversos idiomas.

Aunque se indica que se les amansaba, se les educaba se les criaba, incluso que algunos eran domesticables, muy frecuente en muchos hogares de la Amazonía peruana: también encontramos datos referidos que se reproducen en el campo, riscos o árboles muy altos y que era de los nidos de donde se obtenían las crías, que después eran amansadas, situación que lleva a pensar que la reproducción en cautiverio, elemento clave dentro del proceso de domesticación.

Estos hechos de información lo cual influye tanto a vendedores como compradores, favorecen enormemente el comercio ilegal pues mucha gente adquiere estas aves sin saber nada de ellas, así como su muerte en poco tiempo, o al menos una vida con muchas penurias.

El *Ara macao*, es una especie considerada dentro de la categoría casi amenazada en el Perú **(2)**; y, en el Apéndice I, que incluyen a las especies que se encuentran en peligro de extinción que son o pueden ser afectados por el comercio **(3)**.

Para las especies consideradas en peligro de extinción se realizan dos tipos de conservación lo cual significa el manejo sostenible para recuperar y mantener esta especie, in situ, que se realizan dentro de su hábitat natural y ex situ, que se realizan fuera de su hábitat natural, para esto es importante conocer las condiciones adecuadas para su crecimiento y manutención.

Por lo tanto, se identificó que, conocer las etapas de vida del guacamayo escarlata *Ara macao* para así poder determinar los requerimientos o necesidades básicas que optimicen su manejo. Los requerimientos nutricionales cumplen un papel muy importante para el desarrollo fisiológico de las aves ya que estando en su ambiente natural recorren grandes distancias para buscar alimento o simplemente trasladarse de un lugar a otro y así mismo sucede en épocas reproductivas, de otra forma al estar en cautividad los requerimientos energéticos son menores, ya que llevan una vida sedentaria. El estado patológico de las aves es complejo ya que su fisiología es muy variable. La digestibilidad es más acelerada en algunas aves más que en otras, ya que las enzimas que intervienen en la asimilación de

algunos azúcares no siempre se encuentran en todos los psitácidos, otro caso pueden ser los aminoácidos esenciales que con normalidad no se encuentran en los alimentos orgánicos y que si no están presentes como fuente alimenticia en estas aves las funciones fisiológicas ya sea reproductivas o la muda que realizan cada año no suceda con normalidad, así el hombre al criar a estas aves sin saber sus requerimientos nutricionales puede llevar a un desequilibrio vital originando la muerte, ya sea por altos niveles de colesterol o por falta de algún otro nutriente en la dieta de estos especímenes.

Actualmente tiene también importancia económica por su plumaje vistoso y que puede ser empleado para artesanías y otros accesorios; por su vulnerabilidad está considerado como una especie en peligro de extinción **(3)**.

Sin embargo, es una especie que tiene una gran adaptabilidad a condiciones controladas (Jaulas de regular a gran tamaño) como pueden observarse en muchos parques de aves, en diferentes partes del Perú; esos aspectos hacen que esta especie pueda ser manejada adecuadamente en sus diferentes estados de crecimiento (cría, juvenil, adulto y reproductor). Por ello se precisa de lineamientos que permitan manejar a esta especie para lograr su desarrollo y al mismo tiempo un manejo adecuado para lograr objetivos de producción y por ende recuperar a esta especie para repoblar ecosistemas en los cuales ya no están presentes. Igualmente, reproducirlos y lograr una producción controlada con otros fines, principalmente económicos.

Esta investigación tuvo como objetivos: a) establecer los lineamientos para la conservación ex situ del guacamayo escarlata *Ara macao*; b) determinar las

diferentes etapas del ciclo de vida y sus lineamientos para la conservación ex situ del guacamayo escarlata; c) describir el acondicionamiento para la infraestructura adecuada para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata; d) describir las medidas sanitarias y profilácticas de la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata y e) describir las dietas adecuadas requeridas para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes.

En el 2011 se realizó un estudio en Málaga-España, sobre los principios básicos y la diversificación de dietas en las diferentes subespecies en psitácidas con los alimentos de frutas, verduras, semillas, pellets, semillas germinadas, leguminosas ablandadas o cocidas y entre otros alimentos en cantidad limitadas. Se determinó la importancia de los nutrientes, vitaminas, vitaminas liposolubles, vitaminas hidrosolubles, anti vitaminas, excesos de vitaminas, minerales, carbohidratos, proteínas, grasas en la alimentación para el manejo adecuado de las diferentes etapas del ciclo de vida de estas especies de aves pues ya sea en el vuelo, la reproducción o la muda de su plumaje, en ambientes naturales o controlados estos necesitan la proporción necesaria **(4)**.

En el año 2017 una investigación que estudió las características estructurales de la vegetación arbórea en los sitios que utiliza *Ara macao* para anidación (An), alimentación y descanso (AyD), y dormitorio (Do) en el Ejido Reforma Agraria, Chiapas, para ellos se identificaron árboles focales en 17 unidades de muestreo de 1000m<sup>2</sup>, calculando índices de valor de importancia (IVI), Valor forestal (IVF) y semejanza florística, Se determinó que las especies arbóreas que utiliza para anidar son 6, para sitios de alimentación y descanso las especies más abundantes son 5 **(5)**.

En 2006 en Central Pacific Costa Rica, se realizó un estudio del tipo cuantitativo, observando el comportamiento en la alimentación del guacamayo escarlata (*Ara macao*) y con entrevistas de los comuneros de la zona, se determinó que el guacamayo escarlata se alimentaba de semillas, frutas, hojas, flores y corteza de 43 especies de plantas. De las cuales algunos compuestos secundarios de estas son tóxicos para los humanos, y otras especies incluidas en su dieta son especies no nativas, introducidas con fines agrícolas (6).

Los árboles de mayor importancia para su alimentación del guacamayo son las especies *Ceiba pentandra*, *Schizolobium parahybum* y *Hura crepitans*, Estas especies también son cruciales para para esta población de guacamayos debido a las cavidades de nido que les proporcionan.

En el 2012 en Costa Rica se realizó un estudio experimental del éxito reproductivo del *Ara macao* en cautiverio y en vida libre, como muestra se analizó un grupo total de 25 hembras reproductoras, 14 en cautiverio y 11 en vida libre, categorizadas por grupos de edad con sus respectivos números de pichones producidos usando nidos de madera y de plástico reciclado. A pesar de las pequeñas variaciones en las tasas de éxito reproductivo, no se encontró una diferencia estadística entre los grupos de edad ( $\chi^2= 5.53$ ,  $P=0.23$ ). El éxito reproductivo en cautiverio fue de 66.7% y para vida libre fue de 43.3%. Las variaciones pueden deberse a factores externos asociados al manejo, las condiciones ambientales y a variaciones al azar. La lapa roja en cautiverio puede llegar a producir el mismo número de pichones independientemente de la cavidad de

nidificación ya sea ésta de madera o plástico de reciclado ( $U=11.5$ ,  $P=0.056$ ), Sin embargo, los mejores resultados de éxito reproductivo fueron en los nidos artificiales hechos de barriles de plástico reciclado en ambas condiciones de vida. Finalmente, a pesar de que las condiciones en cautiverio son favorables para las lapas, la tasa de sobrevivencia no se ve afectada por el estado de vida en que se encuentren ( $P>0.05$ ) **(7)**.

En 2005, se desarrolló una investigación de tipo cualitativo que incluyó como población de estudio psitácidos de México, la investigación determinó que los mexicanos usan mucho a estas especies como aves de ornato y compañía, sin tener conocimiento de ellas, mucho menos de mantenerlos en cautiverio, teniendo por resultado la muerte de estas especies a corto tiempo después de comprarlos. Esta investigación concluyó que por el comercio ilegal de estas especies protegidas por las leyes mexicanas es el principal motivo de la reducción de poblaciones silvestres, siendo el motivo de la compra la utilización como aves de ornato y compañía **(1)**.

Los motivos descansan en la demanda de la gente que gusta de acompañarse de estas mascotas, por su coloración contrastada y su carácter amistoso y charlador.

Los expendedores consiguen a los animales nativos ya sea capturando a los polluelos en el nido o mediante jaulas o redes artesanales.

Esta investigación indica que antes de comprar se debe tener en cuenta que el animal observe las condiciones de salud óptimas y como también es importante que se cuente con las condiciones para asegurar un

alojamiento y manutención adecuado. Los cuidados físicos son importantes, pero de igual forma hay que poner atención en los cuidados psicológicos. Enfatizando que si no se tratan con cariño pueden desarrollar problemas de conducta como ataques de gritos o que se arranquen las plumas producto de estados de depresión y aburrimiento. También concluye que tener una de estas especies como ornato o compañía es una costumbre tan firmemente establecida que viene desde tiempos prehispánicos, sin embargo en 50 años ha cambiado demasiado el estilo de vida de muchos mexicanos y se ha creado una enorme lista de especies en peligro de extinción, originándose la destrucción de los ambientes naturales y de la cacería ilegal, por lo que ahora la idea de poseer alguna ave de compañía debe ir precedida de un buen espacio de reflexión a fin de reconocer si no estamos cometiendo actos ilegales y saber si se dispone de tiempo y espacio necesario para darle a una mascota una vida digna.

## **1.2. Bases teóricas.**

Etapas de ciclo de Vida

- Pichón: se trata de un ave recién nacida que está en plumón o desarrollando su primer plumaje. Cuando un pichón se encuentra fuera de su nido, se reconoce por la presencia de plumón, o porque no sabe volar bien, o porque su plumaje no está completamente crecido **(8)**.



- Juvenil: Se llama juvenil un ave que ya vuela pero que esta con sus primeras plumas **(8)**.
- Adulto: Un ave capaz de reproducirse como también ya tienen la muda completa de plumas, los cuales son de mayor calidad y más resistentes **(8)**.

#### Requerimientos nutricionales en su alimentación **(4)**:

Una dieta completa para cualquier psitácidos incluye semillas, verduras y frutas frescas, es importante ofrecerles una mezcla que contengan, alpiste, mijo, cacahuete, linaza, avena y maíz quebrado, estas deben estar en buen estado y no contaminadas.

Las semillas son ricas en grasas y carbohidratos, pero no contienen todos los elementos que estas aves necesitan para crecer saludables. Una dieta completa también requiere de vitaminas y proteínas que pueden ser proporcionadas por frutas y verduras. Los psitácidos pueden comer cualquier tipo de fruta y puede que al principio no lo prueben de buena gana, manzana y uvas pueden ser las iniciales y luego adicionar frutas de la estación. Éstas deben ser lavadas y partidas en pedazos pequeños para evitar desperdicios.

También suelen comer verduras de hoja u otras que se ofrezcan de una forma apetecible, por ejemplo, las zanahorias pueden no aceptarlas en rodajas si no rayadas. Es recomendable que los alimentos se ofrezcan por separado, debido que de esta manera se puede identificar cuál de ellos es más apetitoso para el animal.

De acuerdo con el ciclo natural de estas aves, es conveniente proporcionar una buena comida al empezar el día, y otra ración por la tarde. Asimismo, es deseable ofrecerles alimentos que les ayuden a prevenir el aburrimiento y las malas costumbres; las mazorcas de maíz y los frutos secos con cáscara serán bien aceptados.

Si indican comidas prohibidas como el col y aguacate pueden resultar nocivos. Sobras de comida, frituras, chocolate, ni alimentos que tengan sal.

#### Características reproductivas **(7)**.

Los guacamayos escarlatas son monógamos y territoriales en el aspecto de anidamiento, por lo tanto, prefieren un solo lugar y no buscan otra cavidad para anidar.

En algunos estudios se trabajaron con nidos artificiales tanto de madera y de plástico, dando como resultado que los de madera son destruidos o deteriorados en poco tiempo lo cual implica al guacamayo escarlata buscar otro nido, por lo que prefieren el nido artificial de plástico, estas tienen menor probabilidad de ser atacados por insectos xilófagos o por las mismas especies de guacamayos. En Coclé y Veraguas se vio que los nidos abandonados han sido ocupados por murciélagos (*Artibeus* y *Saccopteryx*). En general, los huevos son blancos, la hembra y el macho incuban, es donde los padres dedican gran parte de tiempo y energía hasta que crezcan, nacen desnudos, ambos sexos alimentan sus

pichones por regurgitación, son gregarios y forman parejas permanentes. La camada oscila de 1 a 10, huevos con promedio de hasta 5.

Una lapa hembra es reproductora a partir de los cuatro años de edad (Vigo 2006). Las hembras de 13 a 15 años de edad aparentemente alcanzan su máximo nivel reproductivo. Los polluelos son criados hasta los 90 – 105 días, que realiza su primer vuelo.

Las perturbaciones por la presencia del ser humano ocasionan el abandono por parte de los padres por lo tanto indica que en esta etapa se debe tener más precaución para obtener un crecimiento adecuado, como también retirar a los polluelos para poder criarlos de forma manual.

#### Síntomas de Salud **(1)**:

Se debe poner atención en sus condiciones de salud, por lo tanto, el guacamayo debe presentar las siguientes características:

1. El plumaje debe ser apretado y abundante. Si hubiese zonas sin plumas, indicaría que el ave se las arranca en forma compulsiva o bien que padece psitacosis, una infección vírica propia de los loros que destruye progresivamente los tejidos de las plumas y el pico.
2. Las plumas de zona cloacal deben estar limpias, si están manchadas, el animal podría padecer de algún trastorno digestivo.
3. El pico no debe tener deformaciones; no debe faltar ninguna uña en las patas y estas no deben tener ninguna inflamación, ya que esto indicaría alguna infección en las garras.

4. Las deposiciones deben ser consistentes.
5. Se les debe dar un baño en horario en que la temperatura puede variar entre 24 ° C a 25 ° C, ya que esto hidrata y hace relucir el brillo del plumaje, y se recomienda una vez por semana.

En condiciones naturales, las uñas de los guacamayos se desgastan debido a las fricciones de los dedos en los lugares de percha. En cautiverio, donde el ave no tiene la misma movilidad, las uñas crecen excesivamente, para mantenerlas con un tamaño adecuado se deben cortar únicamente las puntas si existe sangrado se debe frotar con una pastilla de jabón y después ofrecer golosina para contrarrestar el estrés.

En el caso del pico, para preservar su tamaño y forma es necesario ofrecerle suficientes trozos de madera, para que el guacamayo continuamente los mordisquea, de esta forma se evita realizar cortes que pueden resultar contraproducentes.

Las enfermedades más comunes para todos los psitácidos son:

- Aspergilosis

Esta enfermedad es infecciosa y se contagia por un hongo llamado *Aspergillus fumigatus*. Este hongo se desarrolla en condiciones de calor y humedad, particularmente en sitios donde no hay una buena ventilación, también pueden crecer en semillas, frutos secos y cereales almacenados en sitios húmedos; con frecuencia se cree que el cacahuete es el responsable de esta infección.

Los síntomas se caracterizan por padecer dificultades respiratorias, acompañadas de gorgoteo y cambios de voz. Algunas aves pueden desarrollar neumonía y agravarse presentando vómito y parálisis de las patas.

La aspergilosis no es una enfermedad extremadamente contagiosa, por lo que existen pocas probabilidades que contagien a aves en buen estado.

- Psitacosis

Aunque esta enfermedad se asocia a los psitácidos, también afecta a otras especies de aves, incluso a perros, gatos y también a las personas. El microorganismo responsable es la bacteria *Chlamydia psittaci*. Es posible que aquellas aves que padecen inmunodepresión causadas por el estrés o por otras infecciones, tienen mayor probabilidad de ser afectadas por esta enfermedad.

Algunas aves suelen ser asintomáticas y pueden transmitir el microorganismo a otros animales ya sea por medio de sus excrementos, descargas del aparato respiratorio y polvo de las plumas. Los síntomas de la enfermedad se observan en alteraciones de los aparatos respiratorios y digestivos. Existen pruebas específicas para detectar la enfermedad en aves que han sido tratadas y en aquellas que han estado en contacto con animales enfermos y que no presentan síntomas.

- Enfermedades del pico y de la pluma

Esta enfermedad es producida por un virus, que por su pequeño tamaño recibe el nombre de diminivirus. Por ser un padecimiento viral no tiene cura y al parecer afecta con mayor frecuencia a los polluelos que a los animales adultos. El avance de la enfermedad puede ser lento, por consiguiente, unas aves sucumbirán antes que otras. Con cuidados adecuados puede que los guacamayos afectados puedan vivir algunos años.

Los síntomas del padecimiento se caracterizan por anomalías en el pico y las plumas, y en algunos casos van acompañados de alteraciones en el sistema inmunológico, por consiguiente, los psitácidos son susceptibles de padecer otras infecciones que pueden agravarse y provocar la muerte.

Aquellos psitácidos que viven con la enfermedad con buena calidad de vida ya que los síntomas no son tan dolorosos, pero si el ave está sufriendo demasiado hay que pensar en la eutanasia.

- Problema en los senos nasales

Los síntomas consisten en presentar una supuración acuosa y transparente de las narinas, la cual puede ser provocada por infecciones, alergia, sustancias irritantes, que se encuentran en el entorno, y deficiencia de vitamina A. Para aliviar el padecimiento ayudará la ventilación del lugar para eliminar el polvo en el ambiente y en algunos casos el humo del tabaco. Si la causa es avitaminosis, será conveniente proporcionar al ave alimentos ricos en vitamina A, como

verduras, maíz y zanahoria, o complementar su dieta con un preparado vitamínico, si el problema persiste hay que descartar cuerpos extraños o tumoraciones en las narinas, las amazonas parecen tener una predisposición a esta enfermedad.

- Enfermedad de Newcastle

Es una enfermedad extremadamente grave que ataca a gran variedad de aves. Es provocada por un virus que se transmite por vía respiratoria ya través de los excrementos. Las aves que se encuentran en encierros pequeños suelen contagiarse una a otras, dando con una mortalidad al 100%. Los síntomas pueden aparecer lentamente, con trastornos respiratorios, digestivos y en el sistema nervioso, o en algunos casos presentarse la muerte súbita. Es por eso que los lugares deben ser limpiados frecuentemente y en el caso de adquirirse una especie debe de provenir de un lugar saludable o en todo caso aislarlo en cuarentena.

- Envenenamiento por Plomo

Es la intoxicación por plomo, esta enfermedad ya no es muy frecuente debido a que los productos que se utilizan para estos procesos se han reducido, los síntomas afectan al sistema nervioso y se manifiestan con movimientos descoordinados, y en algunos casos con parálisis de patas y alas. Otro síntoma son las heces sueltas con rasgos de sangre.

- Envenenamiento por Zinc.

Es la intoxicación por respirar o digerir esta sustancia química cuya presencia es frecuente en las jaulas de material barato o muy económico del mercado, sin galvanizar. Estas pueden depositar pequeñas cantidades de zinc que perjudican a cualquier ave. Los síntomas consisten en pérdida de apetito y peso, vómitos y abundantes heces verdes.

- Otras enfermedades: Salmonella, Polyoma, Laryngotracheitis.

#### Alojamiento **(1)**:

Para el guacamayo escarlata con aproximadamente de 81 a 96 centímetros de longitud (desde la cabeza hasta la punta del plumaje de la rabadilla) y con aproximadamente 900 gramos de peso para los adultos es considerado una especie grande. Por lo tanto, la jaula debe ser espaciosa tal grado que le permita al animal ejercitarse lo suficiente, estas deben tener objetos o barras horizontales para que el ave pueda escalar, las bases o pisos deben ser libres o sobrepuestas para que los restos de alimentos y excrementos puedan recogerse con facilidad para que el ave no se contamine. Debe tener ramas naturales y no tóxicas como el del manzano, previamente lavadas y talladas, Deben tener recipientes de ser posibles metálicos, de aluminio o acero inoxidable para mayor inocuidad y deben estar bien asegurados, tanto como el bebedero y comedero; aunque los psitácidos acostumbran remojar el alimento antes de ingerirlo,



es preferible que el bebedero seas de sifón para evitar que el alimento húmedo se contamine y ocasione alguna infección intestinal al animal.

La jaula debe estar en un lugar aireado pero carente de corrientes, pues el frío afecta a estas aves, la temperatura debe ser constante. Debe tener un lugar de sombra, porque el sol directo daña el plumaje. Los guacamayos son susceptibles de aburrirse o deprimirse, lo cual puede ocasionar que su comportamiento se altere provocando chillidos excesivos o que se arranquen las plumas.

#### Lineamientos para un plan de manejo

En el presente trabajo se pretende establecer lineamientos que son la base sólida de un determinado enfoque vinculado al cuidado y protección de una especie de animal en particular, estos lineamientos están basados en hechos científicos que se han estado haciendo en manejo y conservación in situ y ex situ del guacamayo escarlata "Ara macao". Los lineamientos que se pretende enmarcar son en los aspectos de manejo de las etapas de vida, alimentación y nutrición, reproducción, sanidad, patología y diseño de la infraestructura del medio en el que se va a criar a esta especie en sus diferentes etapas de ciclo de vida.

### **1.3. Definición de términos básicos.**

Conservación ex situ: Se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales **(9)**.

Ara macao: Nombre científico que determina a la especie de la familia psitácida como guacamayo escarlata (Ecuador), Scarlet Macaw (Inglés), Guacamaya bandera (Colombia), Paraba siete colores (Bolivia), Araranka (Guaraní) **(10)**.

Guacamayo escarlata: Nombre común, reconocido en Perú y Ecuador, Guacamayo de 80-96 cm. De gran tamaño. Llamativa por su coloración rojo escarlata; alas tricolores (rojo conspicuo, amarillo en la parte media y azul intenso en los extremos), rabadilla y base de la cola azul. Con cara desnuda, crema y sin plumas **(10)**.

Dieta: Son alimentos complementarios necesarios para el buen funcionamiento fisiológico de una determinada especie **(4)**.

Anidamiento: Lugar o espacio en donde un ave deposita sus huevos para ser temperados y poder eclosionar sin tener inconvenientes **(11)**.

Reproducción: Proceso fisiológico en donde intervienen las células sexuales femenina y masculina con la finalidad de crear un nuevo individuo u otra generación de seres vivos **(7)**.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo y diseño.

El presente estudio de investigación fue de carácter Cualitativo y No Experimental donde el objeto de investigación es la Conservación, el sujeto de investigación son los Guacamayo y la variable de interés es: Lineamientos de conservación ex situ del guacamayo escarlata *Ara macao*. no fue manipulada, porque no hubo control directo sobre dicha variable, no influyó sobre ella porque ya sucedieron o no, al igual que sus efectos (fenómenos en su ambiente natural). Además de característica univariada, es descriptiva y consistió en llegar a conocer las situaciones, condiciones y modos predominantes a través de la descripción exacta de procesos naturales. Por ende, no se limitó a la recolección de datos, sino que se identificaron los principales aspectos a describir las relaciones de la variable. Por lo tanto, la información se trabajó de manera cuidadosa y luego se analizaron minuciosamente los resultados de la información recopilada y de las encuestas realizadas a los especialistas a fin de extraer generalizaciones significativas (cualitativa).

### 2.2. Procedimiento de recolección de datos.

La planificación de la toma de datos fue Prospectivo (recolección de información realizada para ejecutar trabajos en un tiempo futuro).

El presente estudio se realizó en 3 etapas:

### **2.2.1. Etapa de la elaboración de la línea base**

Consistió en la recopilación de información secundaria básica temática y bibliográfica disponible de estudios existentes, estadísticas, publicaciones realizadas sobre la temática, entre otros, referente a *Ara macao* “guacamayo escarlata”, aspectos de infraestructura, alimentación, nutrición, aspectos reproductivos, instalaciones para el manejo de la especie, lineamientos de manejo en general, entre otros; lo que permitió elaborar una línea base y lineamientos básicos.

### **2.2.2. Etapa de encuestas a profesionales vinculados con el guacamayo escarlata, *Ara macao*.**

En esta etapa se realizaron encuestas del tipo entrevista a profesionales con experiencia y/o vínculo con el guacamayo escarlata y después del análisis de información se concordaron con las indicaciones que los especialistas recomiendan a tomar en cuenta y elaboración de los lineamientos adecuados para la conservación ex situ del guacamayo escarlata, *Ara macao*.

### **2.2.3. Etapa de elaboración de la propuesta de Lineamientos de conservación ex situ:**

En esta etapa correspondió a la sistematización, procesamiento y análisis de la información de campo, que permitió preparar los lineamientos para la conservación ex situ de la especie en estudio, basados en la información de línea base y la información

obtenida en campo. Se elaboraron los lineamientos teniendo en consideración los diferentes aspectos analizados.

### **2.3. Procesamiento y análisis de los datos.**

La información recopilada se procesó, se sistematizó y fue almacenada en una hoja de cálculo Excel del programa Office 2016, además esta información fue analizada para: a) elaborar los lineamientos para la conservación ex situ del guacamayo escarlata *Ara macao*; b) determinar las diferentes etapas del ciclo de vida y sus lineamientos para la conservación ex situ del guacamayo escarlata; c) describir el acondicionamiento para la infraestructura adecuada para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata; d) describir las medidas sanitarias y profilácticas de la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata y e) describir las dietas adecuadas requeridas para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata.

### **2.4. Aspectos éticos.**

La presente investigación no presentó ningún tipo de problema para que esté sujeta a una evaluación de un Comité de Revisión Institucional (IRB, por sus siglas en inglés) debido a que se realizaron recopilación de información existente, lo que garantiza que el trabajo no requería de Consentimientos Informados.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Etapas del ciclo de vida y sus lineamientos para la conservación *ex situ* del guacamayo escarlata.

A lo largo de su vida las aves portan varios plumajes, a menudo característicos de la edad, sexo o época del año. Al conjunto de todas las mudas que sufre un ave a lo largo de su vida se llama ciclos de muda, y es característico de cada especie, pudiendo sufrir variaciones poblacionales o individuales dentro de la misma especie. Las aves salen del huevo cubiertas de plumón, que pronto comienza a ser sustituido por el plumaje juvenil, que en muchas especies tiene características crípticas para camuflar a las aves jóvenes en sus primeras etapas vitales. En muchas especies este plumaje juvenil es sustituido durante la época postnupcial mediante una muda parcial con la que el ave adquiere un aspecto similar al del adulto, que va a mantener durante el periodo invernal, hasta la época prenupcial, en la que otra muda parcial suministra a muchas especies el plumaje reproductor **(12)**.

Tras la reproducción, suele acontecer la muda total de los adultos de la mayor parte de las especies de aves. Mediante el conocimiento de los ciclos de muda, el ornitólogo cuenta con una guía muy útil para determinar la edad de las aves.

Los polluelos recién nacidos están completamente desnudos y ciegos. Es alrededor de 4 semanas que abren los ojos, el pico se oscurece y comienzan a aparecer las quillas de las alas **(13)**.

Alrededor de la semana 14 los polluelos ya están casi totalmente emplumados, pero permanecen en el nido por 3 – 4 semanas más, para que sus plumas se desarrollen totalmente.

Entre la semana 17 -18, los juveniles, salen volando del nido, permanecen con los padres casi un año antes de que la pareja comience a anidar nuevamente, aunque se ha registrado que en ocasiones la pareja vuelve a anidar hasta el segundo año, se estima que los juveniles no alcanzan la madurez sexual (adulto) hasta los 5 a 6 años de edad. **(13)**

#### CICLOS DE VIDA:

Pichón: se trata de un ave recién nacida, que está en plumón o desarrollando su primer plumaje. Cuando un pichón se encuentra fuera de su nido, se reconoce por la presencia de plumón, o porque no sabe volar bien, o porque su plumaje no está completamente crecido. Encontrar un pichón es un excelente indicio de reproducción **(8)**.

Juvenil: se llama juvenil un ave que ya vuela pero que está con sus primeras plumas. En los passeriformes, el plumaje juvenil se muda rápidamente, pero en otros grupos como los albatroses, el plumaje juvenil permanece casi todo el primer año. Apenas un ave juvenil empieza su primera verdadera muda, no se debería llamar más juvenil **(8)**.

Adulto: un ave adulta es un ave capaz de reproducirse. Algunas especies pueden reproducirse cuando tienen un año de edad, mientras que otras, como las aves rapaces, necesitan a veces varios años para madurar.

Cuando una especie de ave necesita varios años para reproducirse, habitualmente pasan por una sucesión de plumajes, terminando por lo que se llama el "plumaje adulto".

La nomenclatura del código de edades pretende situar la edad de cada pájaro dentro de un determinado periodo del ciclo biológico. Los nombres concretos que reciben los diferentes periodos de edad varían entre Europa y América **(14)**. Por esto, más que proporcionar unos códigos concretos se ha preferido establecer unos nombres sencillos e intuitivos de aplicación general. Tenemos, por tanto, que mientras el pájaro permanezca en el nido sin volar se denomina **pollo**. Una vez salga del nido, pero todavía con el plumaje amarronado críptico que le ayuda a pasar desapercibido, se denomina **juvenil**. Al final del verano tiene lugar la muda parcial en la que se renueva el plumaje del cuerpo, pero no el de vuelo. El pájaro adquiere así un nuevo plumaje, pero la retención de las plumas de vuelo todavía le delata como un individuo nacido durante aquel mismo año; a estos individuos se les denomina inmaduros o individuos de primer año. Después de la primera reproducción y de haber renovado todo el plumaje durante su segunda muda de otoño, el pájaro ya adquiere un plumaje de individuo adulto.



**3.2. Acondicionamiento de la infraestructura adecuada para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata *Ara macao*.**

**INSTALACIONES**

**1. Jaulas provisionales:**

Las jaulas provisionales o individuales, son jaulas de tamaño pequeño que cuentan con el espacio mínimo necesario para albergar a las guacamayas en lugares internos del hogar o en casos en lo que no se cuenta con el espacio suficiente para construir una pajarera.

La puerta de acceso debe ser muy amplia para que permita que el ave ingrese sin problemas, debe tener perchas o posaderas, recipientes para agua y alimento. El *Ara macao* tiende a destruir las perchas, por lo tanto, se recomienda que las perchas de madera sean de 6cm de diámetro, o también perchas de metal, pero no se recomienda de metal por que puede producir problemas de artritis. Estas jaulas deben estar dotadas de ruedas giratorias para facilitar el traslado de un lugar a otro.

Estas jaulas de hierro o de varillas fabricadas de forma artesanal suelen estar cubiertas con algún tipo de anticorrosivo, pero con el tiempo tienden a ser roídas por las aves, provocando el desprendimiento del anticorrosivo, esto sumando a la humedad y las excretas de los animales las lleva a oxidarse, lo que puede constituirse

en un foco de infección para las aves en caso de que se provoquen algún tipo de herida.

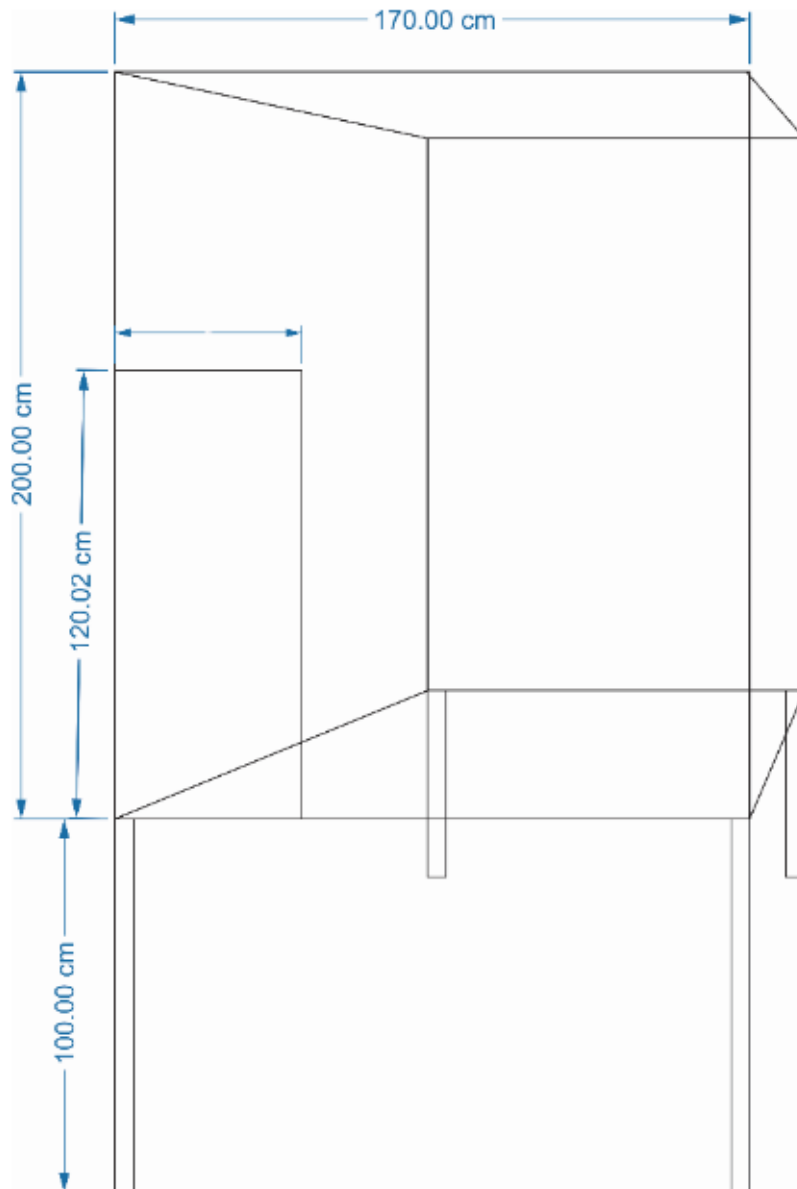
Las bases de estas jaulas suelen ser de lámina de metal y por la humedad del alimento y las excretas de las aves se corroen con mucha facilidad por lo que se recomienda colocar papel periódico para amortiguar ese efecto.

Las perchas no se recomiendan de metal porque evita el desgaste natural de las uñas, por otro lado, pueden inducir a artritis y deformaciones óseas en las extremidades, se recomienda que sean de madera o ramas de árboles, procurando que las ramas no provengan de árboles tóxicos.

Estas jaulas pueden ser cuadradas, rectangulares, cilíndricas, hexagonales. La forma no importa, lo importante es que el *Ara macao* pueda extender su envergadura dentro de la jaula sin ninguna dificultad.

Las jaulas cuadradas o rectangulares han tenido excelentes resultados, basado en las siguientes dimensiones: 2.70m de largo x 1.30m de ancho x 2 m de alto con una puerta de 1.20 metros de altura x 0.50 metros de ancho en la parte inferior de la jaula, la jaula puede tener entre 0.80 metros a 1 metro de altura, se debe techar la parte superior de la puerta para evitar que el agua y la comida reciban

directamente la luz solar y también para brindar refugio a las aves en caso se encuentren en la intemperie.



*Figura. 1 Diseño de jaula provisional en forma rectangular.*

Las jaulas deben ser soldadas completamente y no amarradas, para el mantenimiento de pintura pueden ser una vez al año

Las puertas de las jaulas deben tener un seguro como candado o picaporte para evitar que salgan y se escapen porque los guacamayos son aves inteligentes y curiosas.

Los bebederos deben estar a 0.40 metros y 0.50 metros de la base o piso de la jaula, se recomienda que sea de acero inoxidable por la resistencia y fácil limpieza.

Las perchas deben ser colocadas ni tan cerca a la malla ni muy alto, para evitar las lesiones y pérdidas de plumaje, estas deben ser de madera sin espinas, se debe tener en cuenta uno cerca al comedero.

## **2. Pajareras**

Al igual que en el caso de las jaulas provisionales, el diseño de una pajarera estará determinado hasta cierto punto por la cantidad de individuos a albergar. Es un modelo de jaula de gran tamaño que permite albergar un número considerable de aves, contando con un espacio amplio que les permite volar dentro del recinto, además de vivir en colonias como lo harían en estado salvaje, esto contribuye a que las aves socialicen más ayudándoles a conservar ciertos instintos silvestres.

Para su ubicación no debe tener mucha corriente de aire, el suelo debe tener buen drenaje, de lo contrario el ambiente mantendrá niveles de humedad generando enfermedades en las aves, por la mañana debe darles el sol evitando las horas de sol de las 10: 00a.m hasta las 3:00 pm para evitar elevar la temperatura del recinto y provocar estrés calórico altamente perjudicial para las aves.

### **Suelos para pajareras**

Tierra pura: por la contaminación por origen de deposiciones de las aves lo que representa un riesgo considerable para la salud, si hay presencia de agua o de lluvia es muy probable que crezcan gran número de hierbas.

Cemento: Es fácil de limpiar con agua y mantenerlo limpio, debe tener una ligera inclinación (3-4% dependiente) para permitir el escurrimiento cuando sea lavado el recinto o si llueve, con su respectiva evacuación del agua fuera del recinto.

Losetas: Estas suelen ser frecuentemente utilizadas debido a la flexibilidad de retirarlas y colocarlas de nuevo en otro punto.

Gravilla: Es posiblemente la opción más barata después de la tierra pura, ciertamente es el sistema de aplicación más fácil y rápido. Puede ser rastrillada y limpiada con una manguera para mantener el nivel de deposiciones a un mínimo

## **Dimensiones**

Se determina por factores diversos tales como el espacio disponible, el número de aves a albergar, y algo muy importante el capital del que se disponga. Las dimensiones mínimas recomendables para albergar una pareja de individuos son de 3 metros de largo, 2.50 metros de ancho y 3.50 metros de alto. Si hay posibilidad de aumentar estas medidas se recomienda la longitud, esto incrementará los beneficios para el confort de las aves, al disponer de mayor espacio de vuelo en línea recta para ejercitar sus alas.

## **Armazón de Pajarera**

Es la base donde va montada la malla o el material que se va a utilizar para evitar que las aves escapen y brindarles protección se puede usar:

- a) **Madera:** material que se puede disponer siempre y se debe cubrir adecuadamente con una malla fina para evitar la roedura como también el fuerte pico del *Ara macao* puede destruirla en corto tiempo.

Utilizar montables o pilares de al menos 10 cm cuadrados de sección, tratándolo con solución contra plagas e impermeabilizante para alargar su vida útil y evitar que ciertos insectos como termitas dañen la madera.

- b) **Metal:** un armazón de metal es más caro porque es construido con tubos de metal o perlines, preferiblemente inoxidable, el metal es un material muy duradero difícil de roer en comparación con la madera, se puede utilizar tubos de 1 1/2" pulgadas de diámetro, aplicándoles pintura corrosiva para evitar que se oxiden dándoles mantenimientos cuando sea necesario.
- c) **Tela metálica:** es para cubrir todo lo que es el armazón de la pajarera, la función de esta es evitar que las aves puedan escapar además de brindar protección, El autor recomienda usar la malla ciclón galvanizada por ser el más indicado para este tipo de construcción por los excelentes resultados tanto en durabilidad como en costos económicos, se recomienda que los rombos no sean más grande que el tamaño de su cabeza del *Ara macao* y usar anticorrosivo para alargar la vida útil, I aparte inferior de la estructura es la que está más expuesta a la humedad por lo tanto se debe prestar mucha atención para su mantenimiento

Diseño: La forma más común de una pajarera es rectangular, porque permite un desplazamiento óptimo de las aves a la hora del vuelo, una forma octagonal es muy popular hoy en día porque resulta atractiva. La pajarera se compone de dos áreas: un área descubierta para que puedan ingresar rayos de sol y la lluvia (área de vuelo), y un área techada para proteger a las aves contra inclemencias del clima.

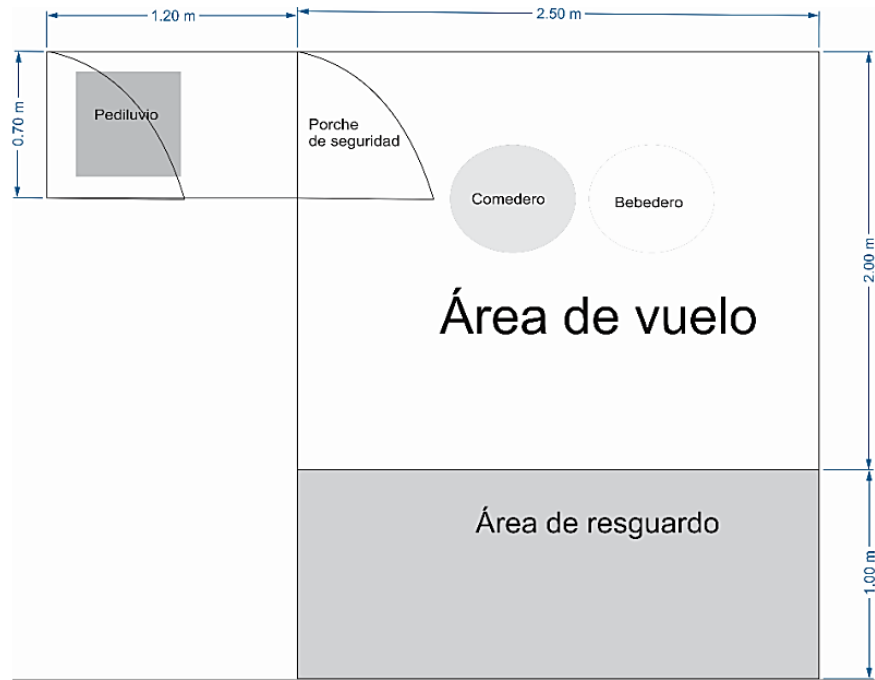


Figura 2. Modelo de pajareras

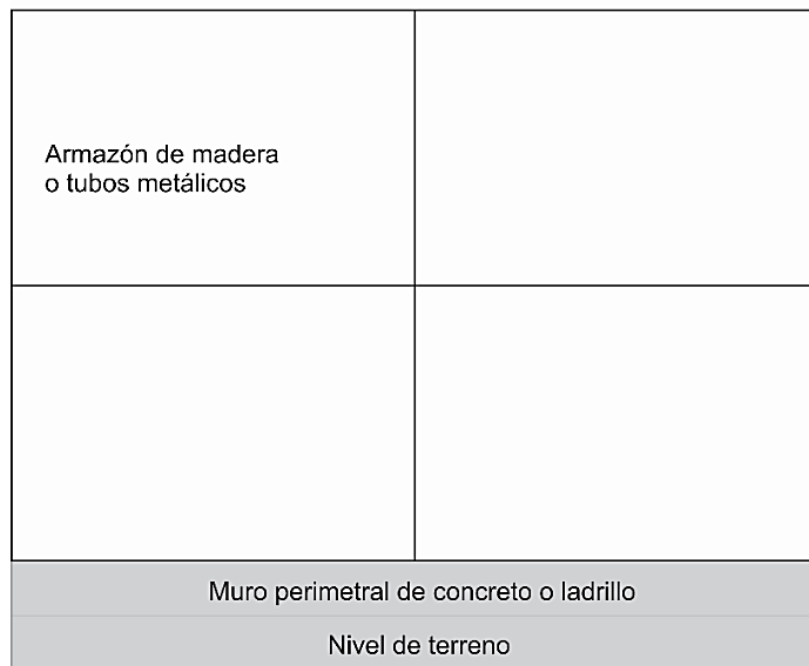


Figura 3. Vista lateral de la pajarera



### 3. Zoocriadero

#### **Jaula de socialización:**

Es el recinto donde las aves convivirán, en bandadas y aprenderán a socializar, además de formar las parejas futuras reproductoras, las dimensiones deben ser razonables por que albergará un número considerable de individuos. En este recinto hay que tener cuidado por que ocurren muchas peleas, y si encuentran un ave con herida todas las demás comenzarán a picarla llevándola a la muerte si es posible. Esta jaula es uno de los recintos más importantes, por ello debe cumplir con muchas exigencias como:

- Altura mínima de 2.50 metros
- Dotarlas de gran variedad de perchas de diferentes formas y tamaños.
- El espacio para convivencia debe ser amplio, porque en época de apareamiento se vuelven muy territoriales.
- Debe contar con un área de resguardo.
- Se debe instalar aspersores de agua para refrescar durante las horas de mayor temperatura.
- Los comedores y bebederos deben colocarse a diferentes niveles y posiciones dentro de la jaula.

Una jaula para albergar entre 25 a 30 ejemplares tiene que ser muy amplia, esta puede tener una dimensión de 12 metros de largo x 6 metros de ancho y 3.50 metros de altura, como mínimo.

La base debe ser de cemento para permitir un mejor aseo.

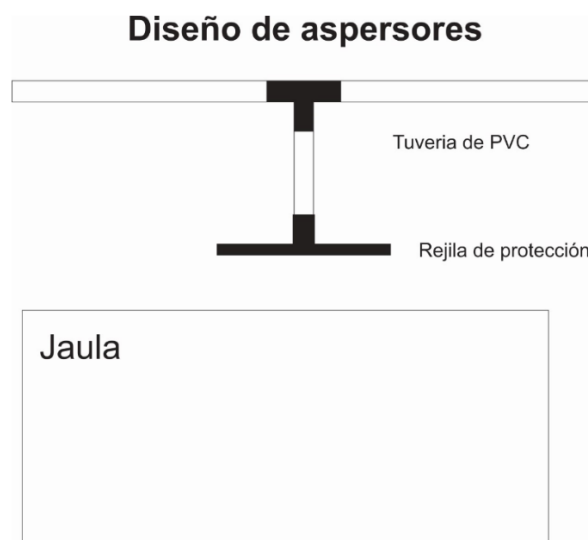
El armazón debe ser con tubos de metal distribuidos verticalmente a una distancia de 1.50 metros y horizontalmente 2 metros, la fijación es por medio de soldadura. Para el recubrimiento de la jaula se utilizará malla ciclón galvanizada de 6 centímetros x 6 centímetros, como medida de precaución se puede recubrir toda la parte inferior con malla de tipo gallinero.

En la puerta de entrada debe tener un porche de seguridad con dos puertas, este servirá como medida de seguridad al ingresar con el fin de evitar que pueda escaparse algún individuo, las puertas deben tener la dimensión de 0.70 metros de ancho x 2 metros de alto y deben estar separadas por 10 a 20 centímetros de distancia entre puerta.

En la parte exterior de la jaula se podrán colocar lámparas de bajo voltaje y tonalidad, azul tenue es la más recomendada.

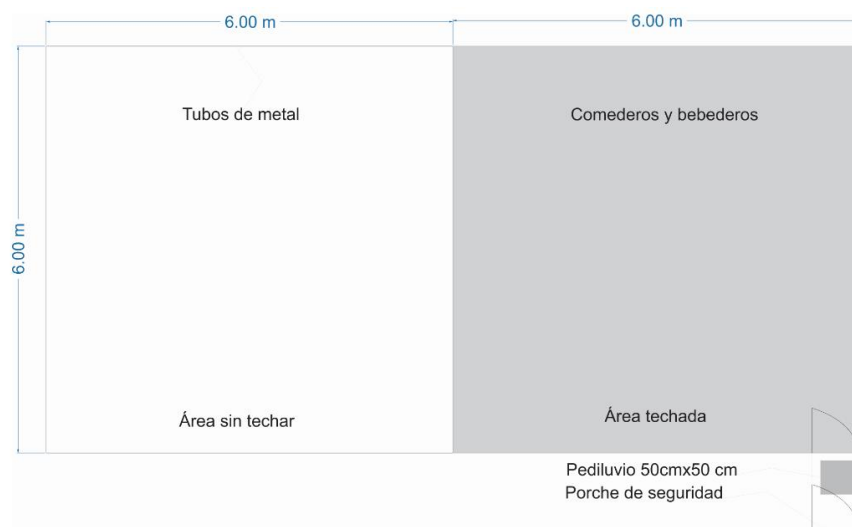
Se recomienda que la mitad de la jaula sea un área techada para proteger a las aves de la inclemencia del clima.

Para los baños se recomiendan de 7 am a 10 am.



*Figura 4. Diseño de aspersores*

A la entrada de la jaula se construirá un pediluvio de 0,50 x 0,50 m con una profundidad de 2-4 centímetros, activo de forma permanente con una solución de cloro y yodo, para desinfectar el calzado al entrar a la jaula y evitar la propagación de microorganismos nocivos.



*Figura 5. Piso de jaula de socialización*

### **Jaula de Reproductores**

Es la instalación que albergará a los ejemplares destinados a la reproducción, los cuales estarán alojados de forma vitalicia.

Las dimensiones para la jaula son de 1.80 metros de ancho x 3 metros de largo x 3.5 metros de alto, para su construcción se utilizarán tubos de metal previamente pintados con un anticorrosivo; se utilizará malla ciclón galvanizada de 6 centímetros x 6 centímetros.

El piso debe ser de cemento y tendrá un grosor de 5 centímetros con una pendiente de 4%, permitiendo un buen drenaje al momento de la

limpieza. En la base se construirá un muro perimetral de 30 – 40 centímetros de altura, con un orificio de la parte baja de la pendiente para evitar estancamientos.

En el interior se colocarán 2 recipientes, uno para comida (comedero) y otro para el agua (bebedero), estos deben ser preferiblemente de acero por su carácter inoxidable y duradero, estos deben estar a 1 metro con respecto a la superficie.

Las puertas tendrán 1.80 metros de altura x 0.70 metros de ancho, debe tener un pasador de seguridad para evitar que las aves abran la puerta y escapen

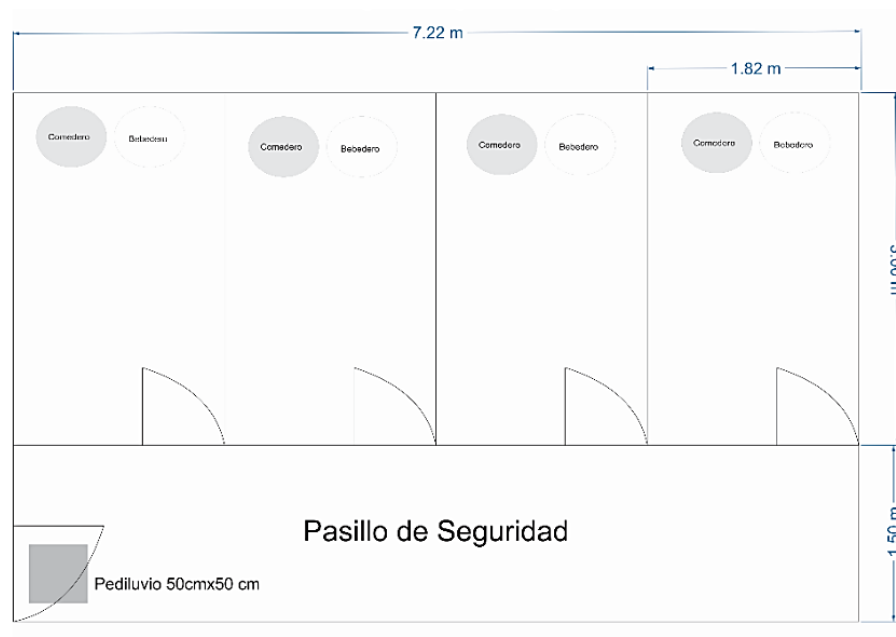


Figura 6. Plano de jaula para reproductores.

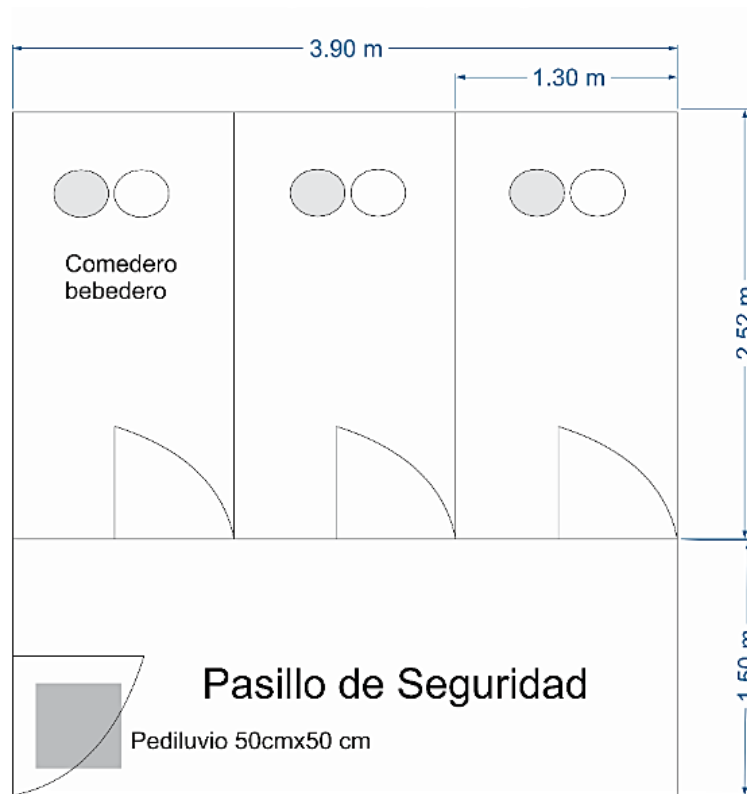
### **Jaula para juveniles.**

Es una jaula destinada para el albergue de polluelos de 4 meses en adelante, aquí las crías podrán finalizar el desarrollo de sus plumas y el aleteo de los polluelos de manera de ejercicio para fortalecer y desarrollar los músculos para el vuelo.

En la entrada de la puerta del pasillo se debe construir un pediluvio de 50 cm x 50 cm y 2-4 cm de profundidad. Este se mantendrá con una solución de creolina y yodo o cualquier otro desinfectante de amplio espectro.

El diseño de estas jaulas es igual al de las de reproductores, lo único que cambia son las dimensiones: 1.30 metros de frente x 1.50 metros de fondo y 3 metros de alto.

Aquí se pueden albergar 2 – 4 individuos, el tiempo que se recomiendan que estos permanezcan es hasta el año de edad o hasta que tengan bien desarrollados los músculos de las alas, que les permita volar en la jaula de socialización.



*Figura 7. Diseño de jaula para juveniles*

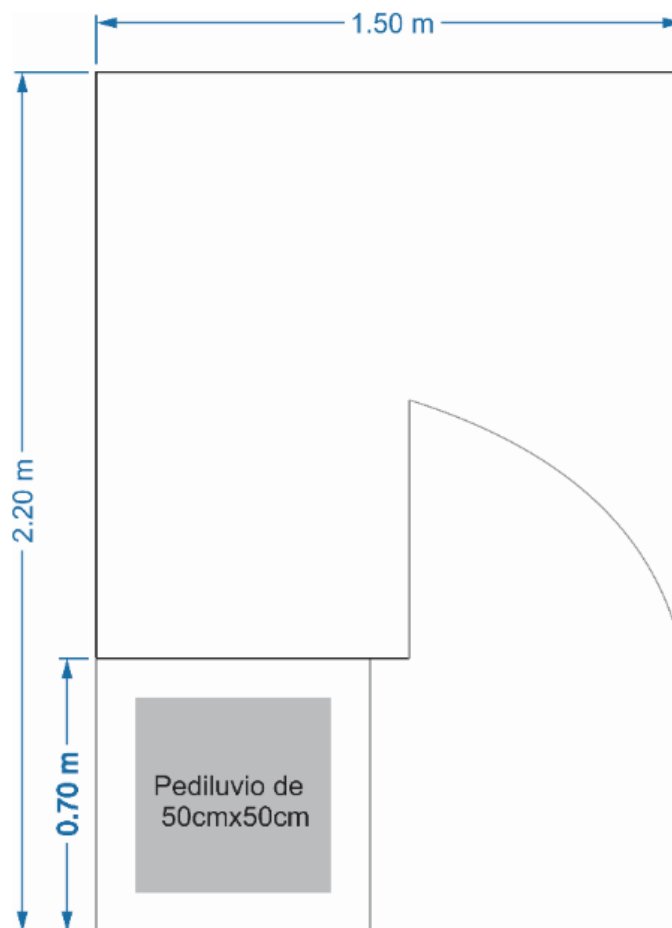
### **Jaula de cuarentena.**

Todo zocriadero es de vital importancia contar con una jaula de cuarentena para albergar aves que llegan por primera vez a las instalaciones, o aves que ya existen en el criadero que son sospechosas de presentar algún tipo de trastorno o enfermedad. La permanencia de un ave nueva será de 40 días como mínimo, en este periodo se le harán todas las revisiones necesarias para asegurar que no portan ninguna enfermedad.

Esta jaula debe estar lo más alejado posible del reto de las jaulas, de manera que el viento no corra en dirección de las demás jaulas y se exponga a contaminaciones a las aves sanas.

Esta jaula no requiere mucho espacio ya que la estadía de los animales es momentánea o temporal, puede tener 1.50 metros de ancho x 1.50 metros de largo y 2.50 metros de alto, al igual que las otras jaulas debe contar con un pediluvio de 0,50 x 0,50 m y de 2-4 centímetros de profundidad.

El piso será de cemento procurando su impermeabilidad y fineza, para evitar que cualquier microorganismo se pueda alojar. Su interior se acondicionará con perchas de metal que permiten una limpieza profunda.



*Figura 8. Jaula de cuarentena*

### **3.3. Medidas sanitarias y profilácticas en la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata *Ara macao***

#### **Parásitos**

Los parásitos constituyen un factor externo que modifica la condición física del ave. Puede ser de interés identificarlos y cuantificarlos para estudiar las consecuencias que tienen sobre la supervivencia del ave, o sus efectos en cualquier etapa del ciclo vital. Pueden establecerse índices de abundancia para los distintos grupos, aunque, si bien es interesante, no es necesaria su recolección e identificación por parte de los anilladores. Los parásitos externos o ectoparásitos son generalmente visibles a simple vista y, de esta manera, puede ser reconocido el grupo al que pertenecen. Los principales grupos, que más frecuentemente se encuentran, son:

- a. Insectos: Piojos Mallophaga, Siphunculata; Dípteros (Moscas planas) Hippoboscidae; Pulgas Siphonaptera.
- b. Ácaros: Garrapatas Ixodea (generalmente en la cabeza); Acarina (a veces muy abundantes en las rémiges, no parecen ser auténticos parásitos).

#### **Endoparásitos**

Constituyen un grupo más difícil de estudiar, pero que también afectan considerablemente a la vida de muchas aves. Su extracción y recogida supone la obtención de material interno, ya sean heces o una muestra de flujo interno, generalmente sanguíneo. Si bien su manipulación no es muy



complicada, sí que requiere contar con unos conocimientos básicos del uso del material adecuado y cómo procesarlo. Tampoco es recomendable la extracción sistemática de muestras de sangre de todas las especies, sin un previo protocolo de trabajo planificado y un permiso para la obtención de muestras en especies sensibles. Los grupos de endoparásitos más comunes son:

- Protozoos (de los géneros Trypanosoma, Plasmodium, Leucocitooon y Haemoproteus)
- Nemátodos.

### **3.4. Dietas adecuadas requeridas para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata *Ara macao***

#### **Alimento**

A las aves se les debe suministrar alimento dos veces al día, la primera vez será en las primeras horas de la mañana (entre las 8:00 a.m. – 9:00 a.m.) y la segunda vez se hará a las 3:00 pm. Las frutas deben ser el 50 % de su dieta, al principio el *Ara macao* resulta reacia, pero con el tiempo se van acostumbrando, Las frutas y verduras se suministran en trozos, las semillas remojadas y algunas veces germinadas. Como estos alimentos frescos tienden a desarrollar moho si se dejan por más de 24 horas dentro del recinto, se procederá a retirar los desperdicios al final del día. Cuando se suministre huevo, este se les dará cocido con todo y cáscara.

Para suministrar alimento balanceado, se mezclará con agua, para conseguir una consistencia de masa homogénea, la consistencia no debe ser ni muy acuosa ni muy dura.

Las semillas suministradas serán remojadas, para esto se colocan 48 horas en un recipiente con agua antes de ser suministradas. Mediante este proceso se vuelven más digestibles y se estimula la germinación, dando lugar a que los niveles de proteína de vitamina B se incrementen.

El agua debe suministrarse a diario, esta debe ser fresca y potable, hay que evitar ofrecerles agua que haya estado estancada o almacenada por más de 7 días, no se debe permitir que el agua se contamine con las excretas de las aves.

Tabla 1. Requerimiento nutricional de aves según su ciclo de vida

Nutrientes	Adulto	Joven	Alimentación forzada.
Proteína	14	21	26
Energía metabolizada kcal/kg	2800	2900	3200
Grasa cruda (%)	4	5	10
Fibra cruda (%)	3	3	3
Calcio	0.9	1	1.4
Fósforo disponible (%)	0.4	0.45	0.7
Sodio (%)	0.14	0.16	0.18
Metionina + cistina	0.25	0.43	0.6
Metionina (%)	0.52	1	1.2
Lisina	0.068	1.2	1.4

### Alimento para polluelos

Los polluelos durante sus primeros días de vida son muy delicados, requiriendo cuidado especial y meticuloso. Es importante recordar que en esta etapa las crías carecen de sistema inmunológico desarrollado, el que

adquieren durante los primeros días de nacidos, cuando los padres les alimentan por medio de la regurgitación, en este proceso se transmiten ciertas enzimas y bacterias que les ayudará a la digestión y fortalecer el sistema inmune. Si los polluelos se van a criar por alimentación forzada se le dará un alimento en forma de papilla.

Durante los primeros días se alimentan con papilla o alimento para polluelos, este es de consistencia acuosa para imitar la consistencia del refugado con que los padres les alimentan, este alimento se prepara en forma de harina debiendo mezclar con líquidos, como suero fisiológico o agua potable hervida.

Al momento de hacer la mezcla se asegura que el líquido esté tibio, es decir a mayor temperatura que el ambiente.

Si la mezcla de alimento para polluelos se prepara con agua a temperatura ambiente, las crías podrán resfriarse o bajar su temperatura, provocándose la muerte. A la mezcla se agrega una gota de miel y una gota de aceite de girasol.

Durante los primeros 15 días, es vital mantener a las crías bien hidratadas, por lo que se procurará usar solución oral o agua potable hervida, para eliminar cualquier microorganismo que pueda enfermar al espécimen, se les suministrará un alimento rico en proteína y energía, para propiciar que las crías desarrollen lo más pronto posible.

De 0-7 días se alimentan con 85% de suero oral y 15% de alimento para polluelos, el alimento se le suministra cada 1.5 horas, teniendo el cuidado que el buche nunca se vacíe completamente, puesto que las crías decaen. Se alimentarán 14-16 veces por día durante 24 horas.

De 7 a 15 días, se alimenta con 75% de suero oral y un 25% de alimento para polluelo, durante este periodo el alimento se suministra cada 2 horas, en una de las raciones del día se le agrega una gota de Ciprofloxacina. Se alimenta de 10 a 12 veces al día durante 24 horas-.

De 15 a 50 días se alimenta con 60% de agua y 40% de alimento para polluelos, durante este periodo el alimento se suministrar cada 3 horas, en una ración del día se agrega una gota de Ciprofloxacina (diaria de por medio) Se alimenta de 8-10 veces al día durante 24 horas.

De los 50 días en adelante se alimenta con 50% - 60% de agua o jugo de frutas (naranja, papaya, sandía) estas trituran y luego se pasan por un colador para extraer el jugo, este jugo se mezcla con 50 – 40% de alimento para polluelo.

La siguiente fórmula es hasta los 4 meses de edad o hasta que los polluelos estén completamente desarrollados.

*Tabla 2. Fórmula de alimento para polluelos*

<b>Ingredientes</b>	<b>% de inclusión</b>
<b>Maíz</b>	30
<b>Trigo</b>	5
<b>Avena</b>	10
<b>Cebada</b>	5
<b>Arroz</b>	5
<b>Soya integral</b>	15
<b>Arvejas</b>	15
<b>Lino o Linaza</b>	15
	100%

### Plan alimenticio para *Ara macao* Reproductores:

Las aves de esta categoría necesitan una excelente nutrición para tener un número elevado de crías. Por lo tanto, se procurará una alimentación equilibrada, suministrando una vez por semana promotor de crecimiento, el nivel de calcio debe ser alto. Este se le suministrará durante todo el año para garantizar huevos con cáscara dura, de lo contrario se producirán débiles corriendo el riesgo que durante el proceso de incubación se quiebren.

Semanas antes que inicien la postura hay que elevar la cantidad de semillas ofrecidas, porque interesa que tenga una buena reserva de grasa, tomando en cuenta que durante el periodo de incubación la guacamaya hembra limitará el extremo sus salidas del nido, y se verá limitada a consumir lo poco que el macho le lleve de comida.

En la preparación del alimento balanceado se agrega calcio según las indicaciones del producto y el promotor de crecimiento o un suplemento alimenticio. Días antes de la eclosión de los huevos se incrementa la porción de frutas y semillas germinadas ya que estas son de digestión más fácil para las crías.

Tabla 3. Plan alimenticio para *Ara macao* reproductores.

Tiempo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Mañana	Papaya (117g)	Naranja (unidad), banano (88g)	Zanahoria (58g), pepino (88g)	Papaya (117g), naranja (unidad)	Semillas de girasol (117g)	Piña (88g), Banano (88g)	Maíz (117g)
Tarde	Alimento balanceado (117g)	Maíz (88g)	Alimento balanceado (117g)	Remolacha (117g), huevo (unidad)	Pepino (88g), Remolacha (88g)	Alimento balanceado (117g)	Papaya (117g)

### Plan alimenticio para *Ara macao* Jóvenes:

Para las guacamayas jóvenes es necesario ofertar un alimento rico en energía y proteína, por estar en una etapa de desarrollo de todos sus órganos y plumas, en los primeros días que comienzan a ingerir alimento sólido por sí mismas, tienen preferencia por aquellos alimentos suaves, pues su pico es blando, debiendo priorizar ofrecerles papaya en pequeños trozos para estimular su consumo. Las hortalizas y frutas como la zanahoria, remolacha, pepino y piña, son muy duras, lo que dificulta el consumo de estas, por eso se suministran una vez a la semana de lo contrario se desperdiciarán.

Las siguientes raciones están destinadas para alimentar a un ave, se le puede suministrar cualquier fruta de temporada que sea suave, para facilitar su consumo. Al inicio es normal que no sea consumida toda la ración de alimento, por ello antes de anochecer se le ofrece una ración de papilla o de alimentación forzada.

Tabla 4. Plan alimenticio para *Ara macao* jóvenes

Tiempo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>Mañana</b>	Papaya (176g)	Naranja (unidad), banano (147g)	Papaya (117g)	Papaya (117g), naranja (unidad)	Semillas de girasol (117g)	Huevo (unidad), Banano (117g)	Maíz (117g)
<b>Tarde</b>	Alimento balanceado (88g)	Maíz (58g)	Alimento balanceado (117g)	Maíz (117g)	Melón (117g)	Alimento balanceado (117g)	Papaya (117g)

### 3.5. Lineamientos para la conservación ex situ del guacamayo escarlata

#### ***Ara macao*:**

##### 3.5.1. Encuestas realizadas a profesionales

**Eva María Loja Alemán, especialista en manejo de recursos naturales en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.**

En la Reserva Nacional Pacaya Samiria la actividad que vincula con la especie de *Ara macao* es solo turística, y la actividad es de avistamiento de aves; son desarrollados por empresas operadoras de turismo con contrato de administración con el SERNANP.

Para identificar las etapas de ciclo de vida, indica que el guacamayo escarlata igual que las otras especies de guacamayos, desde que la pareja anida tienen las crías, luego las crías crecen y se les conocen como polluelos, luego a juveniles y después a un adulto, que es capaz de reproducirse.

Sobre su acondicionamiento de manera in situ, ellos vuelan grandes distancias para consumir alimento, anidar y alimentarse, por lo tanto, requieren un lugar amplio y alto para ser tratados de manera ex situ.

Para las medidas sanitarias y profilácticas indica que mantener un control monitoreo adecuado a la presencia de alguna apariencia física actuar de manera oportuna para evitar complicaciones en la salud de las especies o de varias especies.

Para la dieta requerida por el guacamayo escarlata, indica que de manera silvestre esta especie al volar grandes distancias para



consumir el fruto o semilla que necesitan por cada temporada, se les debe suministrar los alimentos que con mayor frecuencia consumen en el medio natural.

**Jorge Luis Hino Garcia, Médico veterinario del complejo turístico de Quistococha, Iquitos.**

En el complejo turístico de Quistococha, ubicado en la carretera Iquitos Nauta, se alberga especies de fauna silvestre, tales como el guacamayo escarlata y otras especies de aves, donde el médico veterinario dio algunas indicaciones.

Para identificar las etapas de ciclo de vida del guacamayo escarlata, indica que es necesario mantener un monitoreo permanente en la temporada de reproducción para realizar el seguimiento al crecimiento desde crías a juveniles y a adultos, que son las 3 etapas de esta especie, que se considera por el nivel de dependencia de los padres.

Para el acondicionamiento de esta especie hay que tener en cuenta un área para las crías, una jaula para los juveniles y otra jaula para los adultos, la diferencia es el tamaño de jaula y la exposición al ambiente.

Para las medidas sanitarias y profilácticas, indica que la salubridad de las jaulas y los alimentos es lo más importante, porque un inadecuado manejo de lo antes mencionado perjudica al guacamayo escarlata con enfermedades, focos infecciosos, es por

eso que un programa establecido de limpieza adecuada de las jaulas y alimentos es de alta relevancia.

Para la dieta requeridas por cada etapa de ciclo de vida, indica que se debe respetar el horario de la alimentación, y las proporciones indicadas por los especialistas o profesionales responsables, también indica que es importante sensibilizar a los visitantes o turistas, no darles de comer ni arrojar comida a las jaulas, porque podría perjudicar la salud del guacamayo escarlata.

**Arodita Padilla Vargas, especialista en conservación de fauna silvestre en el Centro Rescate Amazónico (CREA), Iquitos.**

El Centro de Rescate Amazónico de Iquitos, con más de 5 años de experiencia y con actividades de conservación, el guacamayo escarlata es una de las especies que son rescatadas con regular frecuencia desde polluelos, juveniles y adultos, por lo tanto, la especialista indica lo siguiente.

Para identificar las etapas de vida del guacamayo escarlata, es necesario conocer el crecimiento de la especie, desde que puede alimentarse sola hasta que pueda reproducirse, cuando nacen como polluelos, crecen y son considerados jóvenes y luego adultos cuando ya tienen la capacidad de reproducirse y ser completamente independientes.

Para el acondicionamiento del guacamayo escarlata en modalidad ex situ, se debe brindar el espacio suficiente para que ellos puedan desplazarse de manera natural, por lo tanto, una jaula no es

recomendable, es mejor mantenerlos de manera natural hasta que puedan ser reintroducidos a su hábitat natural.

Para las medidas sanitarias y profilácticas se debe considerar a un especialista con experiencia en caso de rescatar a un espécimen enfermo o débil, como también para la mantención en el zoológico.

Para la dieta requerida del guacamayo escarlata, recomienda brindar frutas, granos, verduras, huevo según el orden y temporada indicada para esta especie.

### 3.5.2. Propuestas

Para asegurar que los ejemplares que se van a trabajar en la modalidad ex situ, y promover la domesticación, supervivencia y bienestar de los ejemplares de guacamayo escarlata; debemos tener en consideración los siguientes lineamientos:

- Tener un programa de cuidados para que los ciclos de muda de la especie se desarrollen sin problemas, manteniendo las características del plumaje de cada etapa de vida, sexo o época del año (polluelo, juveniles y adultos).
- Las jaulas provisionales o individuales deben ser las adecuadas y manteniendo las dimensiones recomendadas que permita albergar a los ejemplares sin ningún problema.
- Las pajareras o jaulas de gran tamaño, igualmente deben mantener unas dimensiones y ubicaciones adecuadas para que los ejemplares puedan desarrollar sus actividades

normales (socialización, formación de grupos, entre otros) sin ninguna restricción en su vuelo y acondicionamiento.

- Conociendo que la alimentación del guacamayo escarlata es eminentemente granívora, las dietas que se formulen para su alimentación deben contener preferentemente granos y frutos, teniendo cuidado de eliminarlos de las jaulas de manera diaria, para evitar la presencia de moho y por consiguiente alguna enfermedad.
- En caso de que el alimento sea balanceado, se le debe mojar al alimento mezclando con agua y el mismo no debe ser ni muy acuoso o líquido.
- La entrega de alimentos debe ser entre las primeras horas de la mañana (8:00 – 9:00 am).
- El alimento a proporcionar a cada grupo etario, se debe preparar con sumo cuidado especialmente para los polluelos a los cuales se les alimentará de manera forzada.
- Debe existir un Plan de alimentación para los reproductores de manera exigente, con la finalidad de elevar el número de crías en cada nidada.
- Debe existir un Plan integral para evitar la presencia de enfermedades en las diferentes etapas de vida de la especie.

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **Etapas del ciclo de vida en la conservación ex situ del guacamayo escarlata.**

El plumaje es el elemento estructural más característico de las aves. Desempeña múltiples funciones, entre las que destaca la homotermia y el vuelo. Según sus colores y estructura, las plumas ofrecen diferente resistencia al desgaste por el efecto que los agentes ambientales ejercen sobre las mismas; pero para mantener su funcionalidad deben ser reemplazadas periódicamente, fenómeno al que llamamos muda. La principal función de la muda es reemplazar el plumaje gastado, pero también se consigue adaptar el aspecto del ave a sus diferentes etapas vitales y anuales. A efectos de muda podemos dividir el plumaje de las aves entre plumas de vuelo y plumaje corporal, que van a mudar de diferente forma.

Todas las aves sin excepción, presentan una serie de mudas o ciclos de mudas, que es característico de cada especie, pueden sufrir variaciones dentro de la misma especie; cambios que son significativos y que lo identifican a cada etapa de su vida (polluelo, juvenil, reproductor), lo que permite determinar la edad de las aves, en nuestro trabajo encontramos las descripciones para las diferentes etapas de vida de la especie, caracterizados por los cambios en su plumaje hasta llegar al plumaje de adulto reproductor, y por la presencia de características y comportamientos propios de su edad; coincidiendo con el trabajo y que los cambios son significativos y permiten estimar la edad de los mismos, las mudas y su plumaje cambian desde

polluelo hasta el reproductor, quien luego de reproducirse el ave adquiere un nuevo plumaje de adulto, luego de haberse renovado totalmente **(8, 12,14)**.

Podemos señalar, que las aves se ven obligadas a intercalar la muda entre las distintas fases de su ciclo biológico anual para no solaparse con otras épocas de gran requerimiento energético como son la reproducción y las migraciones; esto está determinado a un patrón de muda establecido para la gran mayoría de las especies de aves, existiendo algunas diferencias no muy significativas, existiendo una secuencia de mudas desde polluelo a adulto para todos.

**Acondicionamiento para la infraestructura adecuada para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata *Ara macao*.**

La infraestructura para la conservación ex situ para la especie *Ara macao* “guacamayo escarlata”, se señala que todas las jaulas desde las provisionales hasta las jaulas definitivas (pajareras) para crianza de las diferentes etapas, deben tenerse en consideración en el diseño, construcción y ubicación; para las diferentes edades de las aves, material de construcción, cuidados, ubicación de puertas, mallas, entre otros; lo que permitirán evitar enfermedades, deformaciones anatómicas óseas principalmente, ingreso de excesiva luz solar, lluvias permanentes cuando la infraestructura se encuentra a la intemperie, como es en nuestro caso de Amazonía peruana (en la época

de lluvias); igualmente deben permitirles a las aves desarrollar sus vuelos sin que existan impedimentos dentro de las jaulas y/o pajareras.

En estos casos, varios autores coinciden con el trabajo, permitiendo así establecer la practicidad en el diseño, construcción de las jaulas, pajareras, ubicación de las mismas, material de construcción adecuado para cada etapa de sus vidas, lo que permitirá un establecimiento y adaptación rápida a las mismas por presentar condiciones y características adecuadas para *Ara macao*, significando así un buen manejo de las aves ex situ; por que estarán durante mucho tiempo y el proceso de adaptación a esas instalaciones debe también ser acorde a las condiciones que se le ofrezca proporcionándoles las mejores condiciones.

Coincidentemente con nuestro trabajo, reafirmamos que las aves al estar confinadas en las jaulas, ambientadas de manera artificial, se encuentran expuestas de manera constante a diversos factores ambientales, éstos pueden ser otros animales, la presencia de visitantes o el personal del zoo criadero, cada jaula o unidad donde se encuentren las aves, deben estar ubicadas de manera correcta y adecuada, manteniendo las distancias entre cada una de ellas en el área correspondiente, comodidad y seguridad de las aves **(15)**.

## **Medidas sanitarias y profilácticas en la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata *Ara macao***

Entre los numerosos problemas de sanidad que afectan a las aves silvestres, son las enfermedades parasitarias que se destacan como uno de los más frecuentes, y los efectos que producen varían de infecciones subclínicas hasta la muerte **(16)**; en este aspecto también logramos destacar los problemas de sanidad son los que afectan a las aves cuando están en estas condiciones.

La consideración de medidas sanitarias y profilácticas en nuestro trabajo es uno de los aspectos fundamentales para un manejo ex situ adecuado del *Ara macao*, en primer lugar identificar a los parásitos, señalar la incidencia de los mismos y determinar los problemas de salud que podrían producir en las aves durante el manejo tiene importancia en cada etapa de vida; es importante conocer los ectoparásitos y endoparásitos comunes en la especie y de esa manera aplicar la medidas profilácticas y/o sanitarias para reducir el impactos de los mismos en las aves que se encuentra en manejo ex situ.

Coincidiendo en estos aspectos, podemos afirmar que la aplicación de medidas sanitarias o profilácticas adecuadas son las que llevarían a mantener en buen estado de salud a nuestras aves; igualmente el monitoreo zosanitario mediante la observación constante de las condiciones de los individuos, asimismo, el registro de conductas inadecuadas y generar informes detallados, en caso de que se presente algún caso de enfermedad por una bacteria, hongo o virus que pueda producir una infección o mortalidad en algunos individuos **(15)**.



## **Dietas adecuadas requeridas para la conservación ex situ de las diferentes etapas del ciclo de vida del guacamayo escarlata *Ara macao***

El alimento constituye el aspecto principal para un manejo adecuado ex situ de estas aves, cada etapa del ciclo de sus vida, necesitan el alimento adecuado, requerimientos nutricionales, horas de entrega, tipos de alimento, lo que conlleva a que éstas aves se adapten fácilmente a las condiciones en que se encuentran; las frutas, verduras, semillas remojadas y algunas veces germinadas, son las más importantes en la dieta de estas aves ;coinciden con nuestro trabajo, los alimentos señalados, además del balanceado, formulado y elaborado adecuadamente, es uno de los principales factores a que éstas aves puedan tener una buena digestión y se fortalezca el sistema inmune, importante especialmente en los polluelos, el alimento debe ser rico en proteínas y energía para propiciar un crecimiento rápido principalmente en los polluelos **(17)**, nuestro ha permitido conocer estos aspectos, por lo que podemos coincidir en estos aspectos, de que se requieren una alimentación adecuada y apropiada para las diferentes edades.

Un adecuado plan de alimentación, que contenga frutas, verduras, semillas, de diferentes especies vegetales y alimento balanceado, en las diferentes etapas del crecimiento permitirá también que su desarrollo sea el adecuado y la puesta de huevos para su reproducción.

Los antibióticos como ciprofloxacina es uno de los principales factores a tener en cuenta al momento de alimentarlos, evitará la presencia de algún desorden digestivo en las aves.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES**

- 1) Para asegurar que los ejemplares que se van a trabajar en la modalidad ex situ, y promover la domesticación, supervivencia y bienestar de los ejemplares de guacamayo escarlata; los lineamientos deben considerar aspectos como: a) un programa de cuidados para los ciclos de muda del plumaje; b) jaulas con dimensiones y ubicaciones adecuadas; c) Un plan de alimentación balanceada y equilibrada de acuerdo a la etapa de desarrollo y horarios de entrega y e) Un plan integral del control sanitario; con la finalidad de que los individuos se desarrollen sin problemas.
  
- 2) Las etapas del ciclo de vida de la especie son polluelo, juvenil, adulto y reproductor; se deben tener en cuenta aspectos como: infraestructura (jaulas), alimentación y control sanitario para un adecuado desarrollo de actividades de los individuos ex situ.
  
- 3) La infraestructura para la conservación ex situ debe ser diseñada y en su construcción con materiales adecuados, dimensiones y ubicación
  
- 4) Las dietas para cada etapa de vida de la especie en conservación ex situ, debe ser balanceada teniendo en consideración frutas, verduras, semillas germinadas y alimento balanceado.
  
- 5) Las medidas sanitarias y profilácticas para la conservación ex situ deben considerar las diferentes etapas de su vida, incorporación de antibióticos en el alimento, seguimiento y control para evitar enfermedades, limpieza de las jaulas y áreas del zocriadero.

## **CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES**

Fortalecer el conocimiento en conservación ex situ para Ara macao teniendo en consideración los siguientes aspectos: Físicos (Infraestructura y equipos), Técnicas (estudios in situ de la especie, experiencias exitosas, entre otros), Económicas (Financiamiento) y Políticas (falta de objetivos definidos en vida silvestre, conservación, manejo, estrategias institucionales).

## CAPÍTULO VII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Gómez A. G., Valadez A. R., Teutli S. C., Reyes G. S. R., Manejo en cautiverio de psitácidos utilizados como aves de ornato y compañía. México 2005.
2. Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI, Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
3. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, en vigor a partir del 22 de junio de 2021, <https://cites.org/esp/app/appendices.php>
4. Soto P. C. J., Principios en la alimentación de psitácidas. Vol. 12, N°11, Málaga, España 2011.
5. Mendoza C. E., Actividad de la guacamaya escarlata y las características estructurales de su hábitat. México, 2017, Mar 08
6. Vaughan C., Nemeth N., Marineros L. Scarlet Macaw, *Ara macao*, (Psittaciformes:Psittacidae) diet in Central Pacific Costa Rica. USA, 2006-III-29.
7. Romero, E.O. Determinación del éxito reproductivo de la lapa roja (*Ara macao*) en cautiverio y vida libre en Playa Tambor, Costa Rica. Honduras.2012.
8. Schmitt F. Algunas definiciones ornitológicas sobre el plumaje de las aves e introducción a la terminología de Humphrey- Parkes. N°08 , pag 21. Abril. 2009.

9. Naciones Unidas. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro 1992. p. 3-30
10. Rodriguez J. V., Suarez F.R., Arzuza D. E., Hernández A. G. Loros, Pericos & Guacamayas Neotropicales. Bogotá, Colombia. 2005. P. 56-149.
11. Olah G., Vigo G., Heinsohn R., Brightsmith D. J. Nest site selection and efficacy of artificial nests for breeding success of Scarlet Macaws *Ara macao macao* in Lowland Peru. Elsevier. 2013 Nov 21. 176-185.
12. Dominguez S. M. La muda del plumaje de las aves. SEO. 1998 Abr. 1-4.
13. Clarabuch O. El estudio del ave en mano. Capítulo 8. p. 73-90.
14. McClure E, Bird Banding, 1984. p. 341
15. Hernandez, K. Ampliación del Plan de Manejo de la UMA CICEA (INE/CITES/DFYFS-CR-IN-0023-TAB/99) Para Ara Macao (Guacamaya roja) y Ara militares (Guacamaya verde). Tesis Licenciado en Biología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México. 2018
16. Figueiroa, M.; Oliveira, J; Dowell, M.; Soares, A.; Magalhaes, S; Oliveira, R.A; Evencio, A. parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. Revista parasitología latinoamericana 57:50-54. flap. 2002.
17. Vaughan, C.; Nemeth, N. Y Marineros, L. Scarlet macao, *Ara macao*, (Psittaciformes: Psittacidae) diet in Central Pacific Costa Rica. Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744) Vol. 54 (3): 919-926, September 2006.

## **ANEXO**

## ANEXOS

### 1. Instrumento de recolección de datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
TESIS DE PREGRADO: Lineamientos para la conservación exsitu del guacamayo escarlata, "Ara macao" Loreto, Perú
Presentado por: Bach. Huber Augusto Ríos Alava
<b>Instrumento de recolección de datos</b>

Organización:.....

Ubicación:.....

Entrevistado:.....

Cargo:.....

1. ¿Hace cuánto tiempo trabajan con la especie ara macao?
2. ¿Cuántas especies tienen en cautiverio y cuáles son sus edades?
3. ¿Cuántos de ellas nacieron en cautiverio y cuántos fueron de otra modalidad?
4. ¿Tienen espacios por diferentes etapas de su ciclo de vida?
5. ¿Cuáles consideras que son las medidas adecuadas para las jaulas para cada etapa de crecimiento de esta especie?
6. ¿Cuáles consideras que son las medidas sanitarias adecuadas para el manejo de cada etapa de crecimiento de esta especie en cautiverio?
7. ¿Cuáles son las enfermedades o dolencias que tuvieron estas especies aquí en cautiverio y como los trataron?
8. Para usted ¿Cuáles son las medidas de un régimen alimenticio adecuado para su crecimiento y manutención de esta especie en cautiverio?, como el horario y la dieta, entre otros
9. ¿La asistencia del personal debe ser constante en su cuidado y manejo de esta especie en cautiverio?
10. ¿Cuáles son los beneficios que ustedes obtienen por el manejo adecuado de esta especie?