

**PROTOCOLO DE DISPOSICIÓN DE INDIVIDUOS DE GUACAMAYA
ROJA (*Ara macao cyanooptera*)
EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA**



Flores, Peten 14 de julio de 2004

I. INTRODUCCIÓN

Guacamayas sin Fronteras propone esta iniciativa al Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- para que sea utilizada como herramienta para la toma de decisiones acerca de los individuos de Guacamaya Roja puestos a su disposición. Ya que es el CONAP quien funge como ente rector de la Biodiversidad en Guatemala.

La mayoría de los programas de rehabilitación en países en desarrollo se realizan con especies carismáticas, amenazadas o en peligro de extinción. Estos animales atraen la atención nacional e internacional, lo cual produce consecuencias políticas. A menudo los animales son obtenidos como resultado de procedimientos policiales en cumplimiento de la legislación existente y la decisión acerca de su suerte se ve determinada entonces por factores políticos y legales (Karesh *et al.*, sin año)

La presión política puede inducir a la liberación de animales no aptos para su liberación o el mantenimiento en cautiverio de animales liberables. La atención local o internacional hacia un programa específico puede resultar en un esfuerzo político más dirigido a demostrar la rapidez de su respuesta que a la protección de la fauna. **La intervención objetiva y profesional en los procesos decisivos puede brindar la información básica y el apoyo que las instituciones responsables necesitan para tomar decisiones difíciles** (Karesh *et al.*, sin año)

El proceso de reforzamiento de poblaciones es una de las alternativas para incorporar fauna silvestre a su hábitat natural, con el fin de reforzar poblaciones ya existentes tanto con nuevos individuos como para aumentar la diversidad y variabilidad genética; y de esta manera contribuir a la conservación de las especies.

El proyecto “**Guacamayas sin Fronteras**” surgió en 2,000 por la necesidad de velar por la protección y conservación de la Guacamaya Roja y su Hábitat, por lo que a través de algunos años ha venido realizando esfuerzos nacionales y trinacionales para su protección. Esta conformada por diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales que en sus proyectos realizan esfuerzos conjuntos. Las cuales son Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre –ARCAS-, Proyecto Petenero para un Bosque Sostenible –ProPetén-, Fundación Defensores de la Naturaleza –FDN-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, y Wildlife Conservation Society –WCS- En un inicio también formaron parte del Grupo Consultivo la Asociación Kanankaax y Aviaros Mariana.

ARCAS a través de su Centro de Rescate ubicado en Petén, se ha dedicado a la rehabilitación y posterior incorporación de la fauna silvestre a su hábitat natural. Este cuenta con personal capacitado e infraestructura necesaria para la rehabilitación, tanto veterinaria como biológica de fauna silvestre, que es de vital importancia para la adaptación de cada especie previo a su liberación.

II. JUSTIFICACIÓN

II.1. Actualmente no existe un documento que norme los procedimientos aplicados a individuos de la especie *Ara macao cyanoptera* que son puestos a disposición por diferentes medios al CONAP, por lo que las decisiones se han tomado anteriormente según el criterio de los técnicos con apoyo de ONGs involucradas, en algunos casos.

II.2. Actualmente no existe experiencia de liberación de esta especie en Guatemala, pero en otros países han avanzado en esta materia. Es necesario generar la información básica que sustente las decisiones a tomar sobre los individuos.

II.3. Indudablemente la especie está en peligro de extinción debido a la captura para comercio ilegal de mascotas.(Howell y Webb 1,995) y por la pérdida de Hábitat. Estas se encuentran en el Apéndice I de CITES y en la categoría 2 de la Lista Roja para Guatemala.

II.4. Es una de las especies más depredadas, por su alto valor comercial en el mercado negro

II.5. Las poblaciones silvestres están disminuyendo notablemente, ya que cada día es más difícil observarlas en su hábitat natural, debido principalmente a la pérdida de hábitat y depredación humana.

II.6. El hábitat disponible está disminuyendo por el alto grado de cambio de uso de suelo en la RBM y en Petén.

II.7. Consideraciones legales:

- DECRETO 4-89, LEY DE AREAS PROTEGIDAS y su Reglamento, en su Artículo No 29 establece la creación del Centro de Rescate de Fauna Silvestre, el cual funcionara como un programa permanente del CONAP, al que se le proveerá adecuadamente de los recursos técnicos y financieros que amerite.
- De acuerdo al Glosario de dicha ley el Centro de Rescate, es un área destinada a albergar y recuperar, preferentemente para devolver a sus sitios de origen, especies silvestres que por decomiso, donaciones u otras situaciones eventuales deben ser manejadas por el tiempo estrictamente necesario en estas condiciones.
- Normativo de Centros de Rescate
- Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad de Guatemala

- Ratificación por el Estado de Guatemala del tratado CITES.

III. OBJETIVOS

- General:
 - Asegurar su supervivencia a largo plazo de la población silvestre de Guacamaya Roja en la Selva Maya
- Del protocolo:
 - Proveer un marco de toma de decisiones eficiente, con sustento técnico y científico basado en criterios ecológicos, que garantice el destino adecuado de los individuos y maximice la viabilidad de la población silvestre.
- Específicos
 - Contrarrestar el efecto de la extracción de pichones en las áreas de anidación de la Reserva de la Biosfera Maya y otras áreas de Petén.
 - Evitar el sacrificio (ecológicamente usado) innecesario de individuos de guacamayas
 - Orientar la búsqueda de fondos de las instituciones interesadas en colaborar con el CONAP en la conservación de esta especie.
 - Definir los mecanismos de actualización de este protocolo y otros mecanismos de conservación, entre estos la identificación de vacíos de información y diseño de experimentos para contrarrestar estos vacíos

IV. ANTECEDENTES DE LA ESPECIE

La Guacamaya roja mide aproximadamente 32 a 38 pulgadas de largo, lo que la hace el psitácido más grande de Guatemala, de edades y sexos no diferenciados morfológicamente, ojos amarillo pálido, cara blanquecina descubierta con plumas rojas, pico gris pálido en la parte superior y negro en la parte inferior, las patas son grises oscuras. El plumaje completo escarlata con las plumas de vuelo y base de la cola azulada. La parte superior de las alas con plumas color amarillo discreto. La parte interior de las plumas de vuelo presenta un color rojo dorado metálico. (Howell y Webb 1995). Pesa 850 g en promedio (Iona & Lucile, 1998 en: S/F. Ficha de la Ara macao0.htm).

Las patas son zigodáctilas capaces de sostener el alimento mientras está comiendo. Pico curvado fuerte usado para romper nueces y semillas duras. El pico también es para trepar. La lengua les ayuda en la extracción del simiente de las nueces y semillas (Phoenix Zoo, 1998 en: S/F. Ficha de la Ara macao0.htm).

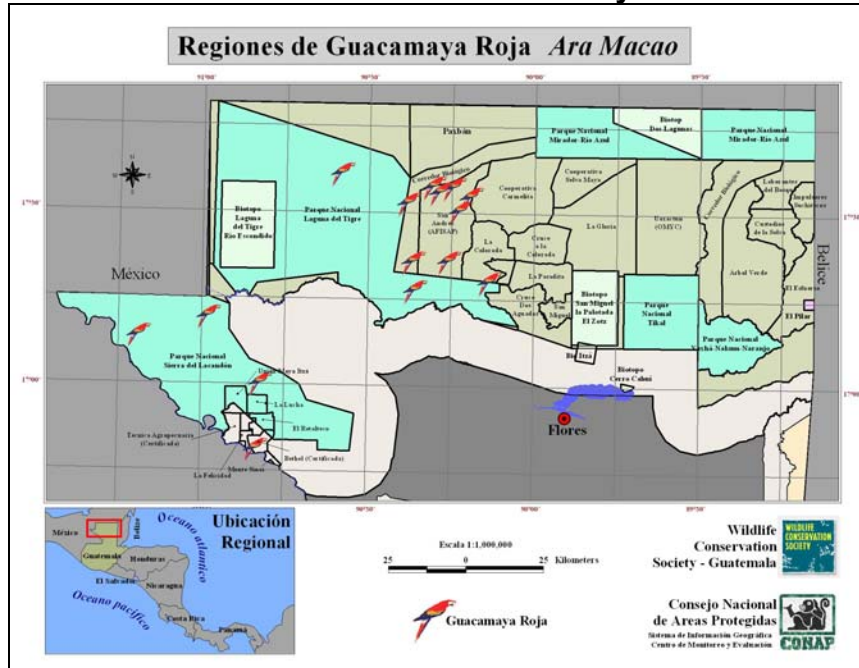
IV.1. Distribución

Tiene un amplio rango de distribución dividido entre las poblaciones centro y sudamericanas, las cuales no están conectadas. La especie ocurre desde Oaxaca y la parte Sur de Tamaulipas en México, el Norte de Petén en Guatemala y Belice. El Este de los Andes hasta las Guianas, Trinidad y en el Sur y Este de Perú, Santa Cruz en Bolivia y el Norte de Mato Grosso en Brasil (Forshaw en ABRMSON J. et al 1999)

Figura 1. Distribución Regional de *Ara macao*



Figura 2. Distribución de *Ara macao cyanooptera* en la Reserva de la Biosfera Maya



IV.2. Reproducción

Generalmente anidan en los huecos de los árboles, pero algunos utilizan los hoyos del terreno o las grietas de las rocas. Los huevos son casi esféricos, blancos y algo brillantes. La nidada varía de dos a tres huevos. La incubación es realizada únicamente por la hembra, y tiene una duración de 25 a 26 días. El recién nacido es de color rosado y tiene el pico claro y las uñas débiles. La hembra cría a los polluelos por espacio de dos meses, mientras el macho los alimenta por regurgitación (Howell y Webb 1995).

El comportamiento del macho es un buen indicador de la eclosión de los huevos, ya que su curiosidad e interés por los pichones hace que pase los primeros días después de la eclosión, entrando y saliendo del nido con la finalidad de observar a sus crías (Low 1990 en S/F. Ficha de la Ara macao0.htm)

Hay parejas de machos y hembras por varios años, mucha de por vida. Durante la incubación los adultos son muy agresivos cada vez que el nido es visitado. Los polluelos cuando están recién nacidos son completamente desnudos y ciegos. Cerca de las 4 semanas, abren los ojos, el pico se oscurece, y la quillas de las alas comienzan a aparecer. A las 10 semanas el polluelo está completamente emplumado, pero permanece en el nido por 3 - 4 semanas más. En seis meses el polluelo ha completado el crecimiento (Zoo Tour, 1998 en: S/F. Ficha de la Ara macao0.htm).

IV.3. Consideraciones Taxonómicas

La especie *Ara macao cyanoptera*, es endémica regional para el área de Petén en Guatemala, México y Belice, por lo que no existe ningún problema genético al mezclarse los individuos a liberar con las poblaciones naturales ya existentes dentro del área propuesta.

IV.4. Consideraciones Ecológicas

El reforzamiento de la población es viable solamente cuando se puedan cumplir todas las necesidades de los organismos a liberar, esto implica una evaluación del sitio escogido para la liberación a fin de evaluar la capacidad de carga para sostener el crecimiento de la población liberada y mantener una población viable a largo plazo.

Tomando en cuenta estas consideraciones se pretende realizar una inspección del área propuesta para coleccionar información sobre fauna, fuentes de alimento y agua, presencia humana y la existencia de procesos extractivos dentro del área propuesta.

IV.5. Revisión de programas de reintroducción:

En Guatemala ha existido por parte del grupo Guacamayas sin Fronteras el interés de generar información científica para la conservación de esta especie. Sin embargo, no existe un protocolo definido por el estado para el manejo de especímenes de esta u otras especies, lo que dificulta la toma de decisiones eficientes y adecuadas para la conservación de especies de interés.

El Centro de Rescate de ARCAS Petén, ha llevado a cabo liberaciones de psitácidos en el Monumento Natural Yaxhá, Nakún Naranjo y en El Cedro, Parque Nacional Mirador-Río Azul. Estas han sido coordinadas y autorizadas por el Departamento de Vida Silvestre del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). El procedimiento se dio con base en los protocolos presentados en el año 2,000 al CONAP y lo más importante, cumpliendo con las bases de las Guías para Reintroducciones de la UICN preparado por el Grupo de Especialistas en Reintroducciones de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Se han desarrollado los lineamientos establecidos por éste, y teniendo diferentes obstáculos que han sido difíciles de sobrellevar, como lo han sido principalmente la búsqueda de financiamiento para los exámenes de laboratorio y seguimiento con equipo de telemetría.

En cuanto a casos de liberaciones de guacamayas, se pueden mencionar los siguientes:

IV.5.1. Reintroducción en Playa San Josecito, Costa Rica

Esta es una experiencia nueva en la que reportan diferentes métodos de liberación con guacamayas en la península de Nicoya en un área de recuperación ecológica que previo a ser reserva fue una plantación bananera. Posteriormente se logró la recuperación de estas áreas y su declaración como área protegida (Parque Nacional Piedras Blancas) de 15,000 Ha. de superficie. Es una población restaurada, pero totalmente aislada de la única población silvestre que aún existe en Costa Rica, la población del Golfo Dulce en la Península de Osa. Reportan 21 guacamayas en libertad desde mayo de 1999. En la primera experiencia sin una planificación adecuada, no se obtuvo éxito, reportando una guacamaya robada, vendida y nuevamente donada a la fundación, aunque ya imposibilitada para la reintroducción, ya que le fueron cortadas las plumas de las alas. La otra guacamaya liberada regresó instintivamente al centro de rehabilitación. Posterior a esto han desarrollado un sistema de marcaje y seguimiento a las guacamayas liberadas, reportando éxitos crecientes de 2/5, 3/8, 6/11, 11/18, 11/18, 16/23, 21/28, reportando como exitosas a las guacamayas que lograron dejar la jaula de liberación sin problema. 70 guacamayas liberadas que sólo se puede confirmar un éxito real después de un año de 30% de las mismas.

IV.5.2. Reforzamiento de poblaciones en Tambopata, Perú

El proyecto de reintroducción de guacamayas en Tambopata consiste en 11 guacamayas (9 *A. macao* y 2 *A. ambigua*) liberadas en 1999. No existe un seguimiento más que datos anecdóticos, imposibles de comprobar, que reportan la reproducción de una de las parejas y otras que se reprodujeron con guacamayas de la vida libre. Las demás continúan regresando a alimentarse al centro de rehabilitación a alimentarse sin reporte de reproducción exitosa¹. En el año 2000 reportan 23 guacamayas criadas en cautiverio sin control de impronta que fueron liberadas y reportan un 40% de éxito después de 5 años utilizando para el conteo de éxito el número de guacamayas que regresan anualmente. Reportan de manera anecdótica la conformación de parejas y posiblemente reproducción.

IV. CLAVE DE DISPOSICIÓN DE GUACAMAYAS

1. Disposición de Guacamaya

Pichón (puede ser de origen por decomiso, reproducción en cautiverio, tercer pichón, rescate de condiciones naturales adversas) ...2a

¹ Donald Bright smith, Ph.D. ¹ Rainforest Expeditions and Duke University Department of Biology.

	Adulto (puede ser de origen por decomiso, reproducción en cautiverio, rescate de condiciones naturales adversas).....	2b
2a	Pichón	
	Evaluación física del campo (sin presencia de veterinario) negativa.....	ARCAS
	Evaluación física del campo (sin presencia de veterinario) positiva.....	3b
2b	Adulto	
	Comportamiento domesticado.....	ARCAS.
	Comportamiento silvestre.....	3d
3b	Evaluación física del campo positiva	
	Con consignación.....	ARCAS.
	Sin consignación.....	4c
3d	Comportamiento silvestre	
	Con consignación.....	ARCAS.
	Sin consignación.....	4f
4c	Sin consignación	
	Evaluación clínica negativa.....	ARCAS.
	<i>Dependiendo del caso, se debe rehabilitar médica y/o físicamente y/o conductualmente y reiniciar el proceso de evaluación.</i>	
	Evaluación clínica positiva.....	5c
4f	Sin consignación	
	Evaluación clínica (por veterinario) negativa.....	ARCAS.
	<i>Estos individuos están aptos para ser evaluados clínicamente de nuevo, cuando los técnicos del Centro de Rescate lo consideren conveniente o que el CONAP así lo solicite</i>	
	Evaluación clínica (por veterinario) positiva.....	Liberación con monitoreo de éxito.

Este programa consiste en llevar a los pichones del Centro de Rescate hasta un grado de desarrollo tal que sean autosuficientes en vuelo y luego trasladarlos hacia una de las áreas de anidación y liberarlos en un grupo social

identificado. Esto se debe realizar con un sistema de monitoreo de movimientos (i.e. Radiotelemetría) que permita determinar si las guacamayas liberadas han logrado sobrevivir el tiempo mínimo para que se integren al grupo social. Este programa requiere un sistema de monitoreo y/o población silvestre. Rehabilitación estará en Arcas durante el tiempo que sea necesario y luego reintentar el paso anterior

5c Evaluación clínica positiva

Nido conocido.....Retorno al nido.

Es necesario que el personal guarda recursos establezca un monitoreo y alimentación dos veces diarias de manera constante hasta establecer que la alimentación por parte de los adultos se ha reestablecido. Si esto no sucede antes de 5 días el pichón debe regresar al Centro de Rescate.

Nido desconocido.....6b

6b Nido desconocido

Nido disponible.....Introducción al nido.

Es necesario que el personal guarda recursos establezca un monitoreo y alimentación dos veces diarias de manera constante hasta establecer que la alimentación por parte de los adultos se ha reestablecido. Si esto no sucede antes de 5 días el pichón debe regresar al Centro de Rescate.

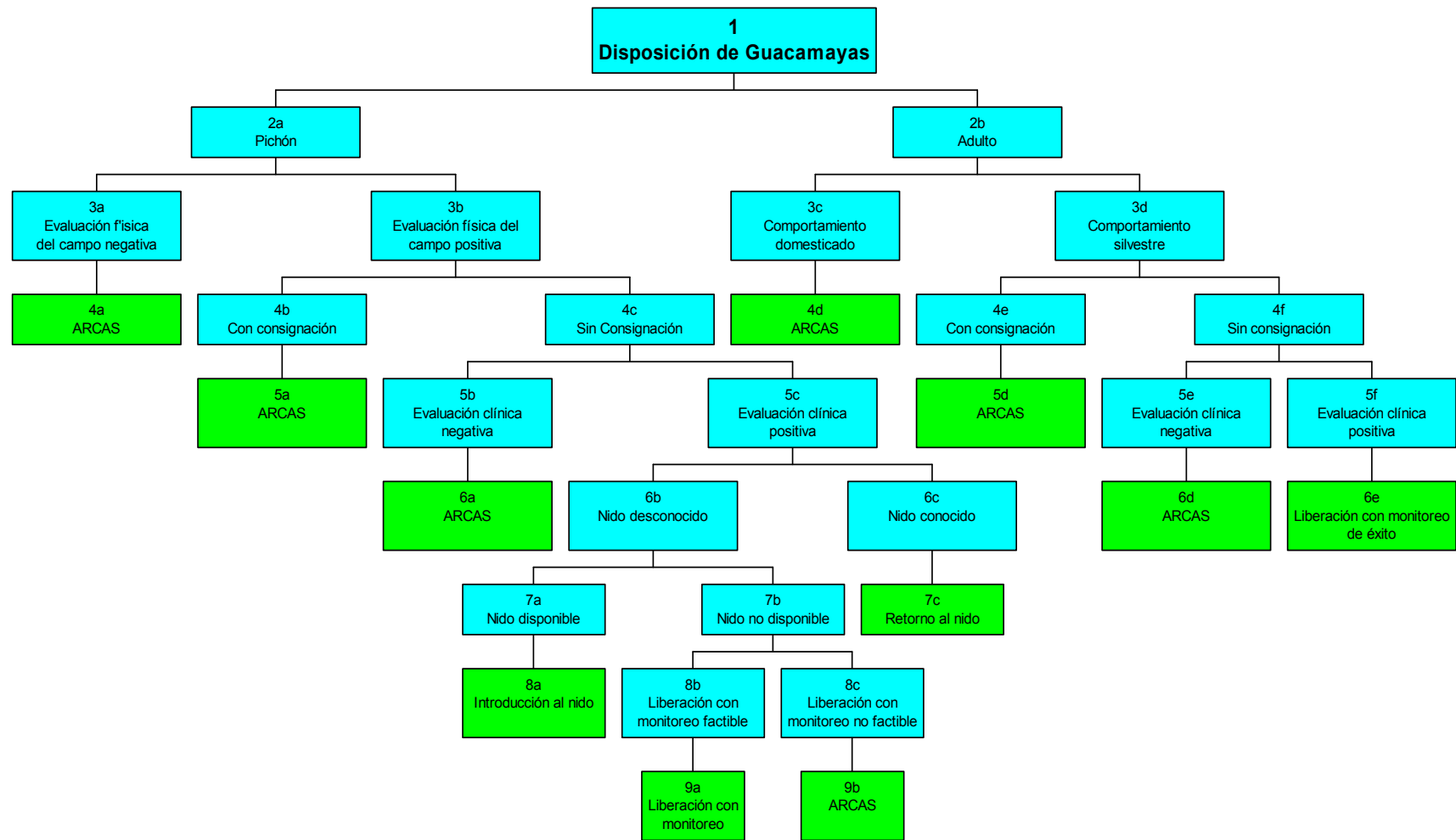
Nido no disponible.....7b

7b Nido no disponible

Liberación con monitoreo factible.....Liberación con monitoreo.

Este programa consiste en llevar a los pichones del Centro de Rescate hasta un grado de desarrollo tal que sean autosuficientes en vuelo y luego trasladarlos hacia una de las áreas de anidación y liberarlos en un grupo social identificado. Esto se debe realizar con un sistema de monitoreo de movimientos (i.e. Radiotelemetría) que permita determinar si las guacamayas liberadas han logrado sobrevivir el tiempo mínimo para que se integren al grupo social. Este programa requiere un sistema de monitoreo y/o población silvestre. Rehabilitación estará en Arcas durante el tiempo que sea necesario y luego reintentar el paso anterior.

Liberación con monitoreo no factible.....ARCAS.



Clave de decisiones para especímenes de guacamayas llevadas al Centro de Rescate de ARCAS Petén

- 1 Esta clave aplica a cualquiera guacamaya que llega al Centro de Rescate de ARCAS
 - 1.1 Si el espécimen es un pichón y pesa entre 350-420 gramos, hay que colocar anillos con un código único para cada pichón. Debe ser posible colocar una combinación de colores que identifique al pichón individualmente para siempre.
 - Con consignación.....cuando el caso legal termine el espécimen debe de ir a la opción 1 nuevamente.
 - Sin consignación.....2b
 - 2b Sin consignación
 - Examen clínico negativo.....3b
 - Examen clínica positiva.....3c

Nota: El examen clínico debe incluir pruebas serológicas para detectar la presencia de Newcastle, Enfermedad de Pacheco, Chlamydia, Salmonella, Influenza y Polyoma.
 - 3b Examen clínico negativo
 - Condición con remedio4a
 - Condición sin remedio.....Mantener en área de cuarentena de ARCAS
Nota: Estos animales pueden entrar en el programa de reproducción o educación. Si su condición lo amerita pueden ser candidatos para la eutanasia.
 - 3c Examen clínica positiva
 - Comportamiento domesticado.....Mantener en ARCAS
Nota: El comportamiento será determinado por un veterinario o biólogo del grupo consultivo Guacamayas Sin Fronteras. Estos animales pueden entrar en el programa de reproducción o educación.
 - Comportamiento silvestre.....4d
 - 4a Condición con remedio
 - Tratamiento exitoso.....5a
 - Tratamiento no exitoso.....3b

4d Comportamiento silvestre

De 50 a 85 días de edad.....5d

Nota: Los pichones en este rango de edad tienen menor probabilidad de ser depredados por los halcones u otro depredador. Este supuesto aun debe de ser comprobado con datos de campo.

Menos de 50 días de edad.....Esperar que tenga 50 días e ir a 5d

Más de 85 días de edad.....Utilizar protocolo para liberación de loros subadultos y adultos implementados por ARCAS

Nota: Especímenes mayores de 85 días son considerados subadultos o adultos por lo que ya no son candidatos a ser incorporados a nidos adoptivos. Colocar el espécimen en una jaula de entrenamiento hasta que sea apto para volar y buscar alimento de los árboles nativos del área donde será liberado. Es ideal liberar más de una guacamaya en cada ocasión y en lugares donde se conozca que existen otros grupos de guacamayas. De ser posible cada individuo debe de contar con un collar de telemetría para su monitoreo por lo menos hasta los 6 primeros meses de su liberación o hasta que abandone el sitio de estudio.

5d De 50 a 85 días de edad

Nido adecuado disponible.....6c

A continuación se listan las características que debe de reunir un nido para que sea aceptado como disponible:

- Fácil de escalar
- Fácil de observar dentro del nido
- Accesible
- El peso del pichón perdido es igual o casi igual al del pichón que se quiere incorporar (rango de 100 gramos)
- Baja probabilidad de pérdida del nuevo pichón

Nido adecuado no disponible.....6d

- 6c Nido adecuado disponible
 Pichón presente en nido.....Introducir pichón e ir a 8a
 No hay pichones en el nido.....7b

Para las dos opciones tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El traslado del Centro de Rescate hasta el nido adoptivo no debe de durar más de 24 horas.
- Meter el pichón en un costal de manta y subirlo por medio de una cuerda hasta el nido. Este es recibido e ingresado al nido por uno de los investigadores que previamente se haya colocado en la entrada.
- Mantener monitoreado el pichón por lo menos los 2 primeros días. Hay que revisar constantemente que los padres adoptivos alimenten al pichón. De no ocurrir esto los investigadores deben de alimentarlo con alimentación artificial de preferencia por las tardes.
- Mantener comunicación constante entre los investigadores en el nido y el personal del Centro de Rescate.

- 6d Nido adecuado no disponible.....Esperar nido disponible.
 Nido adecuado encontrado y pichón menos de 85 días de edad.....6c
 Pichón alcanza 85 días sin encontrar nido adecuado.....4d

- 7b No hay pichones en nido
 Los padres son observados en el nido 2 días diferentes en menos de 5 días....
8a
 Nota: Al observar a los padres en el nido o cerca de este en el segundo día en menos de cinco días de monitoreo, se prepara lo más rápido posible para introducir un pichón al nido. .
 Los padres no son observados en nido 2 días diferentes en menos de 5 días...
4d

8a Introducir un pichón

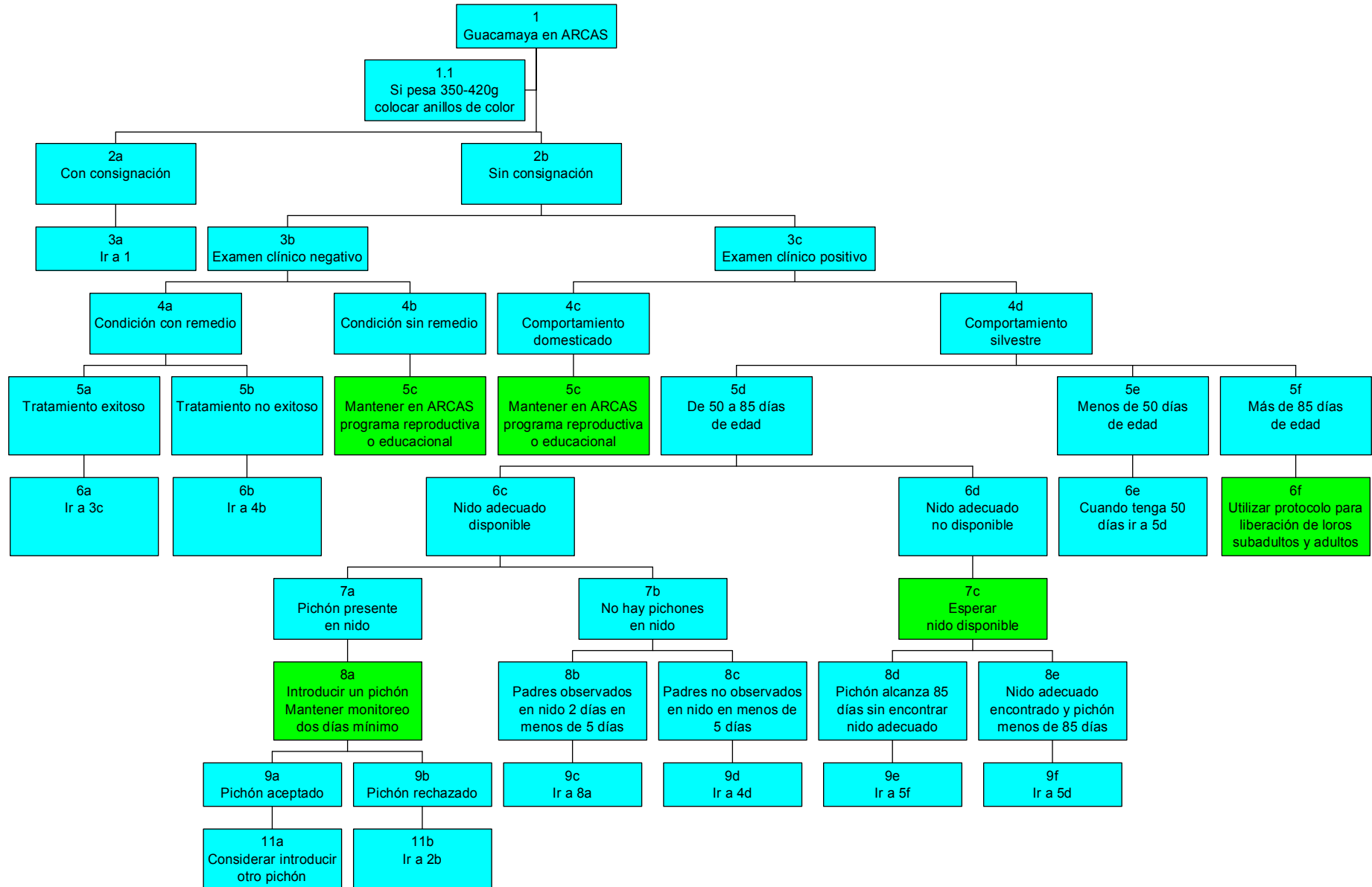
Pichón aceptado.....Considerar otra introducción

Nota: Si los padres adoptivos están dando comida al pichón por dos días consecutivos, sin la necesidad de que los trabajadores del campo lo alimente, se considera exitoso. Si el nido tiene capacidad para otro pichón, considerar la introducción de otro.

Pichón no aceptado.....2b

Nota: Si el pichón es herido por los padres adoptivos o por el otro pichón, o si los padres no comienzan a alimentarlo después de cinco días de haber sido introducido, se considera que el pichón fue rechazado y se lo quita del nido.

Clave de Guacamayas en ARCAS



Glosario

- **Pichón de Guacamaya:** Ave comprendida entre 1 día a 3 mes de edad. No esta emplumada completamente, se encuentran areas del pecho y piernas sin plumas.
- **Guacamaya Juvenil:** Ave comprendida entre 3 mes 1 día hasta 1 año. Emplumado completamente.
- **Guacamaya Adulta:** Ave de 1 año o mas. (Difícil de diferenciar la edad de las guacamayas en esta etapa)
- **Consignación:** Acto legal que implica que el ave tiene que permanecer en cautiverio como parte del cuerpo del Delito, y será liberada hasta que se haga un reconocimiento judicial.
- **Inspección Judicial:** Acto en el cual se practica el reconocimiento del ave por el Ministerio Publico, Juzgado de Paz, CONAP.
- **Sin Consignación:** Caso en el cual se puede disponer inmediatamente del ave decomisada para su manejo.
- **Evaluación Clínica:** Examen practicado al ave por un Medico Veterinario para establecer su condición física y estado de salud.
- **Evaluación Física:** Examen practicado al ave por personal capacitado para definir si el ave no tiene algún problema de traumas, heridas o bien estados de deshidratación avanzada que impidan su reinserción al Nido.
- **Evaluación Física Positiva:** Ave sin ningún trauma o herida superficial evidente y sin ningún síntoma de deshidratación y debilidad.
- **Evaluación Física Negativa:** Ave con traumas, heridas, deshidratación y debilidad avanzada que ameriten un manejo y tratamiento veterinario especial.
- **Guacamaya Silvestre:** Ave que demuestra un comportamiento de miedo al humano reaccionando de manera agresiva al contacto y manejo.
- **Guacamaya Domesticada:** Ave que demuestra una conducta amigable al humano y reacciona bien al contacto. El mal estado del plumaje puede ser un indicativo de cautiverio prolongado en juveniles y adultos.
- **Nido Conocido:** se sabe de que nido fue extraído exactamente el Pichón de Guacamaya
- **Nido Desconocido:** No se sabe con certeza de donde fue extraído el pichón de guacamayas.
- **Nido Disponible:** Donde no ha sufrido ningún cambio físico el nido y las guacamayas padres todavía se encuentran en el área con y/o hay no mas de un pichón de edad similar al pichón a reintroducir.
- **Nido No Disponible:** Nido que a sufrido destrucción parcial o totalmente; o bien las guacamayas padres se han alejado del lugar.
- **Deshidratación:** Animales débiles con un mal aspecto físico teniendo síntomas de ojos hundidos, piel arrugada y sin comida en el buche.

Bibliografía

1. Álvarez, D. T. 1980. Las aves de Chiapas. Limusa. México D. F. 272 p.
2. Howell Steve N.G. y Webb Sophie 1,995. A guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Hong Kong 851 p.
3. Martínez G, Fernando M. 2,001 Evaluación del Efecto de dos mezclas anestésicas con cuatro diferentes dosis en loros cariamarillos (*Amazona autumnalis*) del Centro de Rescate de Vida Silvestre ARCAS, Peten Guatemala.35 p.
4. Molina Omar, Morales Rodrigo, et al. 2,001 Uso de Hábitat y Patrones Migratorios de la Guacamaya Roja (*Ara Macao* Cyanoptera) en el Parque Nacional Sierra del Lacandón, La Libertad Peten. Extraído Guacamayas sin Fronteras Un Año de esfuerzos en Común.
5. Paterson Roger T. y Clalif Edward L. 1,994 Aves de México Guía de Campo. Diana. Mexico 473 p.
6. Smith, F. 1986. Las aves de Tikal. Zadik. Guatemala. 375 p.
7. S/F. Ficha de la Ara macao0.htm