

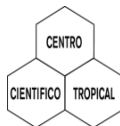
# Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*) Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)



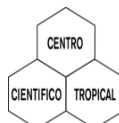
22-26 de septiembre, 2008  
Estación Biológica La Selva  
Heredia, Costa Rica

## Informe Final

Organizado por



Financiado Por



**Monge, G., O. Chassot, H. Cháves, J.E. Rodríguez, G. Gutiérrez-Espeleta, K. Traylor-Holzer & Y. Matamoros (Eds.). 2009.** Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*) Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA). Informe Final. 22 al 26 de setiembre, 2008. Estación Biológica La Selva Heredia, Costa Rica.

Foto: Jim Clare.

Una contribución del Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción (CBSG) SSC/UICN.

**CBSG, SSC y UICN**, promueven talleres y otros foros para el análisis y consideración de problemas relativos a la conservación, y considera que los informes de estas reuniones son de gran utilidad cuando son distribuidos extensamente.

Las opiniones y recomendaciones expresadas en este informe reflejan los asuntos discutidos y las ideas expresadas por los participantes del taller y no necesariamente refleja la opinión o la posición de CBSG, SSC o UICN.

Copias adicionales de esta publicación se pueden ordenar a través de: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG), 12101 Johnny Cake Ridge Road, Apple Valley, MN 55124. E-mail: [office@cbsg.org](mailto:office@cbsg.org)  
Website: [www.cbsg.org](http://www.cbsg.org)

**Copyright© CBSG 2009**

# The CBSG Conservation Council

These generous contributors make the work of CBSG possible

## \$50,000 and above

Chicago Zoological Society  
-Chairman Sponsor

## \$20,000 and above

Minnesota Zoological Garden  
-Office Sponsor  
Omaha's Henry Doorly Zoo  
SeaWorld/Busch Gardens  
Toronto Zoo  
Zoological Society of London

## \$15,000 and above

Columbus Zoo & Aquarium - The  
WILDS  
Disney's Animal Kingdom  
Saint Louis Zoo  
Wildlife Conservation Society  
World Association of Zoos and  
Aquariums (WAZA)

## \$10,000 and above

Nan Schaffer  
San Diego Zoo  
White Oak Conservation Center

## \$5,000 and above

Al Ain Wildlife Park & Resort  
Australasian Regional Association of  
Zoological Parks and Aquaria  
(ARAZPA)  
Cleveland Metroparks Zoo  
Evenson Design Group  
Linda Malek  
Toledo Zoo

## \$1,000 and above

African Safari Wildlife Park  
Albuquerque Biological Park  
Alice D. Andrews  
Allwetterzoo Münster  
Association of Zoos and Aquariums  
(AZA)  
Auckland Zoological Park  
Audubon Zoo  
Bristol Zoo Gardens  
British and Irish Association of Zoos and  
Aquariums (BIAZA)  
Calgary Zoological Society  
Central Zoo Authority, India  
Chester Zoo  
Cincinnati Zoo & Botanical Garden  
Colchester Zoo  
Conservatoire pour la Protection des  
Primates  
Copenhagen Zoo  
Cotswold Wildlife Park  
Detroit Zoological Society  
Dickerson Park Zoo  
Durrell Wildlife Conservation Trust  
El Paso Zoo  
Everland Zoological Gardens  
Fort Wayne Children's Zoo  
Fort Worth Zoo  
Fota Wildlife Park  
Gladys Porter Zoo

Hong Kong Zoological and  
Botanical Gardens  
Japanese Association of Zoos &  
Aquariums (JAZA)  
Kansas City Zoo  
Laurie Bingaman Lackey  
Los Angeles Zoo  
Marwell Zoological Park  
Milwaukee County Zoo  
North Carolina Zoological Park  
Ocean Park Conservation Foundation  
Paignton Zoo  
Palm Beach Zoo at Dreher Park  
Parco Natura Viva  
Perth Zoo  
Philadelphia Zoo  
Phoenix Zoo  
Pittsburgh Zoo & PPG Aquarium  
Point Defiance Zoo & Aquarium  
Prudence P. Perry  
Ringling Bros., Barnum & Bailey  
Robert Lacy  
Rotterdam Zoo  
Royal Zoological Society of Antwerp  
Royal Zoological Society Scotland –  
Edinburgh Zoo  
Saitama Children's Zoo  
San Antonio Zoo  
San Francisco Zoo  
Schönbrunner Tiergarten – Zoo Vienna  
Sedgwick County Zoo  
Swedish Association of Zoological Parks  
& Aquaria (SAZA)  
Taipei Zoo  
The Living Desert  
Thrigby Hall Wildlife Gardens  
Twycross Zoo  
Union of German Zoo Directors (VDZ)  
Utah's Hogle Zoo  
Wassenaar Wildlife Breeding Centre  
Wilhelma Zoo  
Woodland Park Zoo  
Zoo Frankfurt  
Zoo Madrid – Parques Reunidos  
Zoo Zürich  
Zoological Society of Wales – Welsh  
Mountain Zoo  
Zoologischer Garten Köln  
Zoologischer Garten Rostock  
Zoos South Australia

## \$500 and above

Aalborg Zoo  
Akron Zoological Park  
Banham Zoo  
Fairchild Tropical Botanic Garden  
Friends of the Rosamond Gifford Zoo  
Givskud Zoo  
Jacksonville Zoo & Gardens  
Katey & Mike Pelican  
Kerzner International North  
America, Inc.  
Knuthenborg Park & Safari  
Lincoln Park Zoo  
Lisbon Zoo  
Nordens Ark  
Odense Zoo  
Oregon Zoo  
Ouwehands Dierenpark

Riverbanks Zoological Park & Garden  
Wellington Zoo  
Wildlife World Zoo, Inc.  
Zoo de Granby  
Zoo de la Palmyre

## \$250 and above

Alice Springs Desert Park  
Apenheul Zoo  
Arizona-Sonora Desert Museum  
Bramble Park Zoo  
Brandywine Zoo  
David Traylor Zoo of Emporia  
Ed Asper  
Edward & Marie Plotka  
Lee Richardson Zoo  
Little Rock Zoo  
Mark Barone  
Racine Zoological Gardens  
Roger Williams Park Zoo  
Rolling Hills Wildlife Adventure  
Sacramento Zoo  
Tautphaus Park Zoo  
Tokyo Zoological Park Society  
Topeka Zoological Park

## \$100 and above

African Safari – France  
Aquarium of the Bay  
Chahinkapa Zoo  
International Centre for Birds of Prey  
Lincoln Children's Zoo  
Lion Country Safari, Inc.  
Miami Metrozoo  
Safari de Peaugres – France  
Steinhart Aquarium  
Steven J. Olson  
Touroparc – France

## \$50 and above

Alameda Park Zoo  
Darmstadt Zoo  
Elaine Douglass  
Miller Park Zoo  
Oglebay's Good Children's Zoo  
Stiftung Natur-und Artenschutz in den  
Tropen

*Thank you for your support!  
31 August 2009*

## **Contenidos**

Sección I	Agenda Desarrollada
Sección II	Resumen Ejecutivo y Recomendaciones
Sección III	Objetivos de los Participantes
Sección IV	Contribuciones de los Participantes
Sección V	Retos para la Conservación de la Lapa Verde
Sección VI	Hojas de Datos del Taxón por País
Sección VII	Informe Grupo de Educación Ambiental
Sección VIII	Informe Grupo Investigación
Sección IX	Informe Grupo Pérdida del Hábitat
Sección X	Informe Grupo Políticas Oficiales de Conservación
Sección XI	Informe Grupo Análisis de Viabilidad de la Población
Sección XII	Informe Grupo Sistemas de Información Geográfica
Sección XIII	Recomendaciones de los Grupos de Trabajo
Sección XIV	Recomendaciones por País
Sección XV	Presentaciones Magistrales
Sección XVI	Estrategia de Conservación de la Guacamaya Verde en el Ecuador
Sección XVII	Lista de Participantes

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección I**  
**Agenda Desarrollada**

# Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)

## Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat



22-26 de septiembre 2008  
Estación Biológica La Selva - OET  
Puerto Viejo, Sarapiquí, Heredia, Costa Rica

### Agenda Desarrollada

#### Organizado por:



#### Financiado por:



## **Lunes 22 de septiembre**

7:00 a.m.	Salida de San José hacia La Selva desde el Hotel Costa Rica Tennis Club
8:30 a.m.	Llegada a la Estación Biológica La Selva y registro de participantes
9:00 a.m.	Bienvenida Deedra McClearn - OET
9:15 a.m.	Presentación de los participantes
10:30 a.m.	Conferencia: Biología y Conservación de <i>Ara ambiguus</i> en Costa Rica y Nicaragua Guiselle Monge & Olivier Chassot – CCT
12:00 m. – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 p.m.	Revisión del modelo base de Vortex Gustavo Gutiérrez – UCR & Jorge Rodríguez – CBSG Mesoamérica
2:45 p.m.	Conferencia: Sistema de Información Geográfica Henry Chaves-Kiel – IPS
3:00 p.m.	Objetivos y metodología del taller Yolanda Matamoros - CBSG Mesoamérica
3:15 p.m.	Presentación de los participantes
3:30 p.m.	Constitución de los grupos de trabajo
4:00 p.m. – 5:00 p.m.	Trabajo en grupos
5:00 p.m.	Plenaria del primer día

## **Martes 23 de septiembre**

8:00 a.m. – 8:45 a.m.	Conferencia: Biología y Conservación de <i>Ara ambiguus</i> en Guayaquil, Ecuador Eric Von Horstman – Fundación ProBosque
8:45 a.m. – 11:00 a.m.	Continuación del trabajo en grupo
11:00 a.m.	Plenaria
12:00 m. – 1:00 p.m.	Almuerzo
1:00 p.m. – 5:00 p.m.	Continuación del trabajo en grupos

5:00 p.m. Plenaria del segundo día

7:00 p.m. Cena especial

### **Miércoles 24 de septiembre**

8:00 a.m. – 8:45 a.m. Conferencia: Situación de *Ara ambiguus* en la Mosquitia Hondureña  
Héctor Portillo - Grupo Investigación Biodiversidad Honduras

8:45 a.m. – 11:00 a.m. Continuación del trabajo en grupos

11:00 a.m. Plenaria

12:00 m. – 1:00 p.m. Almuerzo

1:00 p.m. – 3:30 p.m. Continuación del trabajo en grupos

3:30 p.m. Plenaria del tercer día

4:30 p.m. Happy hour ofrecido por Deedra McClearn, Directora de la Estación Biológica La Selva

### **Jueves 25 de septiembre**

8:00 a.m. – 8:45 a.m. Conferencia: Modelos de conservación de loros en Colombia  
Carlos Andrés Paéz & Alonso Quevedo - ProAves

8:45 a.m. – 11:00 a.m. Continuación del trabajo en grupos

11:00 a.m. Plenaria

12:00 m. – 1:00 p.m. Almuerzo

1:00 p.m. – 5:00 p.m. Trabajo en Grupos

5:00 p.m. Plenaria del cuarto día

8:00 p.m. Conferencia: Investigaciones en *Ara ambiguus* en Tambopata Research Center  
Donald Brightsmith - Texas A&M University

### **Viernes 26 de septiembre**

8:45 a.m. – 11:00 a.m. Finalización del trabajo en grupos



11:00 a.m.

Clausura

12:00 m.

Salida a San José

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**  
**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

**INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**  
**22-26 de septiembre, 2008**  
**Heredia, Costa Rica**

**Sección II**  
**Resumen Ejecutivo y Recomendaciones**

## Resumen ejecutivo y recomendaciones

Durante el Taller para la Conservación, Análisis y Manejo Planificado de Psitácidos de Costa Rica, realizado en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, en San José, Costa Rica, del 17 al 18 de Agosto del 2006, se determinó, después de analizar el estado de las poblaciones de las 17 especies de esta familia en el país, que la lapa verde (*Ara ambiguus*) era la especie cuyas poblaciones se encontraban más amenazadas en el grupo, clasificándola como **En peligro**.

Con esta preocupación, la Red Mesoamericana de Psitácidos, el Centro Científico Tropical, la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, la Organización de Estudios Tropicales (OET), la Fundación pro Zoológicos (FUNDAZOO) y el Grupo de Especialistas en Conservación y Reproducción de la Comisión de Sobrevivencia de Especies de la UICN, se dieron a la tarea de organizar el taller de “Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*), Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat.

Este taller se realizó del 22 al 26 de Setiembre del 2008 en la Estación Biológica La Selva, Heredia, Costa Rica y tuvo el apoyo de Sea World, Loro Parque y la OET. Se contó con la participación de 37 representantes de 32 organizaciones, entre ellas especialistas en la especie, organismos gubernamentales, ONGs y líderes comunales provenientes de seis países de la Región, los que son países del rango de distribución: Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador. Dos investigadores de la lapa roja de Perú tuvieron una activa participación en el proceso, así como tres investigadores mexicanos que trabajan con el *Ara militaris*.

El día lunes 22 de setiembre se trasladaron la mayoría de los participantes a la Estación Biológica la Selva, situada en Sarapiquí, Heredia, adonde arribaron a las 9 a.m. A las 10 a.m. se inició el taller con unas palabras de bienvenida, seguidas de la conferencia dictada por Guisselle Monge, “Biología y conservación de la Guacamaya Verde Mayor (*Ara ambiguus*) en Costa Rica-Nicaragua” cuyos autores son Olivier Chassot, Guisselle Monge y George Powell del Centro Científico Tropical y del Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva, quienes por muchos años se han dedicado a investigar las poblaciones de esta especie, tanto en Costa Rica como en la vecina Nicaragua, así como a realizar labores de conservación en ambos países.

En esta conferencia se explicó la situación actual de la población global, los resultados de las investigaciones realizadas en la zona norte de Costa Rica, la organización del Corredor Biológico San Juan La Selva, y la creación del Refugio Nacional de Vida Silvestre Maquenque como medida de conservación del área de anidamiento de la especie.

Después de almorzar, Gustavo Gutiérrez de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, dio una charla sobre la Biología de las pequeñas poblaciones. Posteriormente Jorge Rodríguez de CBSG Mesoamérica habló sobre la Biología de Pequeñas Poblaciones y explicó lo que es el Análisis de Viabilidad de Poblaciones. Posteriormente hizo una revisión del modelo base de VORTEX para la lapa verde, el cual desarrolló en conjunto con Guisselle Monge, Olivier Chassot, Gustavo Gutiérrez y Kathy Traylor Holzer, incluyendo los datos que le dieron los participantes en el mismo.

Henry Chávez del Instituto de políticas para la Sostenibilidad dio una explicación del trabajo a realizar utilizando el Sistema de Información Geográfica, lo que permitiría detectar vacíos de información además de actualizar los datos por país.

Posteriormente Yolanda Matamoros de CBSG Mesoamérica explicó los objetivos y la metodología del taller, los participantes se presentaron y se constituyeron los grupos de trabajo, los cuales fueron Educación ambiental, Investigación, Pérdida de Hábitat, Políticas Oficiales de Conservación, Análisis de viabilidad de Poblaciones, Sistemas de Información Geográfica.

Durante los siguientes días, se presentaron cuatro conferencias, las cuales permitieron a los participantes entender mejor los problemas, organización y trabajos que se realizan en otros países.

El MSc. Eric Horstman, Director Ejecutivo de la Fundación Pro Bosque, dio la charla titulada “Esfuerzos para Conservar el Papagayo de Guayaquil (*Ara ambiguus guayaquilensis*) en el Ecuador.” En la misma explicó la situación del papagayo en Guayaquil indicando que la población no sobrepasa de 60 a 90 individuos, con la proyección de una reducción de la población de un 80% en los próximos 27 años. También explica de las investigaciones realizadas desde 1995, los esfuerzos para restaurar el hábitat, los programas de educación ambiental y la puesta de nidos artificiales. La elaboración de una Estrategia Nacional de Conservación que fue incluida en un Decreto firmado en diciembre del 2004, con el objetivo de consolidar variados esfuerzos para conservar la especie.

Héctor O. Portillo Reyes, del Grupo de investigación para la Biodiversidad habló sobre la situación de la *Ara ambiguus* en la Mosquitia Hondureña. Describió los datos históricos, el estatus legal, el área de distribución, las amenazas y las acciones necesarias para la conservación de la especie.

Donald Brightsmith de Texas A&M University dió una charla sobre técnicas útiles (Useful Techniques) en la cual explicó sobre las mejores técnicas para el trabajo con nidos, el conteo de grupos, el tamaño del grupo y la reproducción, la determinación del porcentaje de jóvenes en la población, telemetría tradicional y satelital, resultados preliminares de la utilización de la telemetría satelital, e investigación nutricional.

Como una primera acción los participantes llenaron una hoja de datos del taxón por cada país, con el fin de que ordenaran la información que tenían disponible sobre la población o poblaciones de la especie en sus países de origen, así como de su hábitat, indicaron si había comercio de la especie, definieron las amenazas, hicieron listas de los estudios de campo recientes, indicaron la categoría de la lista roja en que se encuentran, Dieron recomendaciones sobre investigaciones de apoyo, de manejo para el taxón, las medidas de conservación a tomar. Además indicaron si existen grupos en cautiverio en la actualidad.

Posteriormente, se reunieron en grupos de trabajo, y cada grupo se dedicó a establecer una estrategia de conservación para el tema escogido, las cuales se encuentran en los informes de grupo respectivos.

Los dos últimos grupos tuvieron una gran relación con todos los participantes, lo que les permitió tener gran intercambio de información.

**El Grupo de Análisis de Viabilidad de Poblaciones** llegó a las siguientes conclusiones, después de establecer el modelo base y realizar varios análisis de sensibilidad:

La población de lapa verde está fragmentada en siete poblaciones aisladas a lo largo de toda su distribución. Se puede asumir que no hay conectividad entre las poblaciones y que cada una tiene diferentes amenazas.

Las poblaciones que tienen  $\leq 50$  individuos presentan una alta probabilidad de extinción, pero si se mantiene una calidad de hábitat que cumpla con una dinámica poblacional igual o mejor a lo establecido en el modelo base, sus probabilidades de persistencia mejoran.

Poblaciones  $\geq 210$  individuos son bastante estables, pero siguen presentando cierta inestabilidad cuando los valores de los parámetros poblacionales son inferiores a los del modelo base.

Las poblaciones pequeñas tienen un riesgo mayor de ser demográfica y genéticamente más inestables que las grandes. Esta inestabilidad aumenta la probabilidad de extinción debido a factores estocásticos, como pérdida de hábitat o catástrofes.

La mortalidad juvenil no es un factor que afecte la viabilidad de la población, pero la mortalidad adulta sí es un factor importante y debe ser considerado en los estudios de conservación de la lapa verde.

La metapoblación de lapa verde es viable a largo plazo, pero si se toma cada población de forma individual, las que tienen  $\leq 50$  individuos no sobreviven a 100 años de mantenerse las condiciones actuales en cada una.

Si se elimina el saqueo de pichones y/o cacería de adultos de las poblaciones en riesgo, la viabilidad a largo plazo mejora en la mayoría de las poblaciones.

Extraer 10 o más pichones por año podría desestabilizar poblaciones grandes como Maquenque y Bosawas-Mosquitia Hondureña.

Suplementar aves por un período de 10 años en las poblaciones en riesgo no causa ningún efecto positivo sobre estas si no se elimina el saqueo de pichones y/o cacería de adultos. En el caso de poblaciones estables, esta técnica no funciona como estrategia para aumentar el crecimiento poblacional.

Reintroducir animales en áreas donde las lapas existieron históricamente pero que han desaparecido en la actualidad es una buena estrategia de manejo siempre y cuando el lugar de liberación reúna las condiciones mínimas de calidad de hábitat y no haya amenazas presentes.

Niveles de pérdida de hábitat anuales iguales o menores a 0.002% durante un período de 100 años no tienen efectos grandes sobre la viabilidad de las poblaciones. Por otro lado, poblaciones pequeñas de 10 individuos pueden alcanzar capacidades de carga de  $\geq 200$  individuos cuando no existen amenazas a su población, lo que indica que acciones dirigidas a aumentar el tamaño y calidad de hábitat pueden funcionar como medida de conservación de pequeñas poblaciones.

Se tienen que realizar investigaciones sobre la estructura demográfica de las poblaciones para así obtener una mejor idea de los valores de diferentes parámetros

sensibles como el caso de la mortalidad adulta y porcentaje de hembras que se reproducen al año.

El **Grupo de Sistemas de Información Geográfica** llegó a dos conclusiones:

El ensayo de análisis con base a eco regiones, puede brindar importante información en cuanto a la disponibilidad de información en los temas evaluados, lo cual podría facilitar los procesos de cooperación entre aquellas entidades que presentan una aparente ventaja en la disponibilidad de información y aquellas que están en procesos de ampliar su abasto de datos para la toma de decisiones.

Falta aún el profundizar en las causas o condiciones que han condicionado la investigación en ciertas eco regiones, lo cual puede dar una base para el apoyo a programas tendientes a ampliar y subsanar dichos vacíos de información a mediano plazo.

Los demás grupos de trabajo dieron las siguientes recomendaciones:

### **Grupo Educación Ambiental**

Mantener comunicación entre los participantes del taller, para lo cual se necesita: Elegir responsables por país

Hacer un listado con los correos electrónicos (abierto a solicitudes de información).

Iniciar un chat o foro de discusión el cual se realizará en un día específico de cada mes (último miércoles de cada mes a las 4:00 p.m.) y a una hora específica. Se escogerá un responsable de esta actividad, quien informará a la red el tema a tratar.

Los miembros de cada país participantes de esta actividad, entregarán el informe ejecutivo a las autoridades ambientales, ONG's y otras entidades interesadas sobre los resultados de esta actividad.

Se recomienda que para próximas actividades similares (como este taller) se propicie visitas a comunidades que estén desarrollando actividades en pro de la conservación, en este caso la lapa verde.

Solicitar a toda persona u organización (o personas/institución ausentes) que tenga materiales educativos sobre la lapa verde (Ej.: Pro Aves-Colombia, Centro Científico Tropical, Fundación del Río) que lo faciliten de manera impresa o en formato pdf, subiéndolos al foro del punto 1.

Iniciar una campaña de divulgación (por país) a través de la creación de un arte (regional) para un afiche alusivo a la conservación de la lapa verde para ser distribuido a nivel nacional. Se sugiere que el arte sea realizado por el CCT (por ser los que tienen más experiencia en el tema), y que cada país consiga sus fondos para su impresión. El afiche deberá contener:

Fotografía de la lapa verde

Fotografía el hábitat

Mapa de distribución de la lapa

Logo de la red mesoamericana y del patrocinador

Una vez se tenga el arte será presentado a los miembros de la RED para su opinión y consideración.

### **Grupo Investigación**

GAP análisis de vacíos de información

Identificación de necesidades de investigación en general con respecto a todo lo relacionado al hábitat y biología de la especie

Redes de comunicación entre investigadores e instituciones

Maximizar la comunicación entre los investigadores e instituciones de los diferentes países para facilitar los procesos de cada investigación y para evitar esfuerzos dobles innecesarios

Colaboraciones entre investigadores para conseguir fondos

El respaldo de más investigadores o de instituciones hace más fácil la consecución de fondos para proyectos

Intercambio de personas

Facilidades para realizar pasantías o intercambios para ganar experiencia en el estudio de los psitácidos. También colaboración de investigadores extranjeros en proyectos nacionales

Identificar recursos disponibles para facilitar la investigación y conservación

Estos recursos pueden ser al nivel de cada país o internacional y pueden ser apoyos financieros, técnicos, logísticos, y / o colegas o organizaciones actualmente fuera del red que pueden ser dispuestos a colaborar con el estudio y conservación de la lapa verde.

### **Grupo pérdida de hábitat**

Teniendo en cuenta la situación actual de pérdida de hábitat en algunas de las áreas de distribución de la lapa verde, se recomienda que las acciones encaminadas al establecimiento de áreas protegidas y otras figuras de conservación se desarrollen de manera secuencial y progresiva, tomando como guía las acciones diagnósticas propuestas en el objetivo 1, de manera que se genere una línea base sólida para su futura consolidación.

Crear un mecanismo de intercambio de información internacional entre las entidades o personas involucradas en la iniciativa de conservación de la lapa verde, que sirva como vía de retroalimentación de las actividades desarrolladas de cada uno de los actores, como apoyo, intercambio de experiencias y actualización de procesos.

El desarrollo de cualquier actividad a distintos niveles que propenda por la conservación del hábitat de la lapa verde, debe ser ejecutada teniendo en cuenta a las comunidades locales y de ser posible en asocio directo con las mismas, bajo un espíritu de cooperación y evitando conflictos.

Diseñar e implementar estrategias de monitoreo sobre cambio de cobertura vegetal en el área de distribución potencial de la lapa verde.

## **Grupo Políticas Oficiales de Conservación**

Elaborar un documento que contenga los resultados y resúmenes del mismo para que sea presentado en el IV Simposio de la Red Latinoamericana de Psitácidos en El Salvador, así como en la próxima reunión de la CCAD y otras agencias donantes.

Validar y socializar la Estrategia de Conservación de Lapa Verde a nivel nacional en coordinación con los enlaces nacionales de la Red de Psitácidos y actores claves.

Definir mecanismos de seguimiento y evaluación anual de la estrategia de conservación de lapa verde.

Involucrar en los futuros eventos de la Red de Psitácidos a los funcionarios encargados de trámites de permisos de investigación con la finalidad de coordinar la implementación de actividades relacionadas con la investigación de lapa verde.

Actualizar la lista de los miembros y enlaces nacionales de la Red de Psitácidos para el cumplimiento y seguimiento de la estrategia de conservación de la lapa verde.

Por último, los representantes de cada país dieron las siguientes recomendaciones:

### **MEXICO**

Promover la realización de un taller nacional, que replique en México para la guacamaya militar (*Ara militaris*), la experiencia del taller de conservación de la guacamaya verde (*Ara ambiguus*). Evaluación de viabilidad poblacional y de hábitat.

Posteriormente proponer un taller que reúna a los interesados en la conservación de *A. militaris* y su hábitat en todo su rango de distribución, de tal forma que pueda emitirse una declaratoria por parte de un grupo de especialistas que delinee un plan de conservación para esta especie a nivel internacional.

### **HONDURAS**

Gestión de fondos

Respaldo como Red Latinoamericana de Psitácidos en la búsqueda de fondos

Investigación

Apoyo técnico en el desarrollo de investigaciones en la biología y ecología de la especie  
Censo poblacional de Guara verde (distribución y abundancia)

Facilitar y fortalecer los vínculos con BOSAWAS Nicaragua

Intercambio de experiencias

Iniciativa de proyecto binacional de Guara verde BOSAWAS-Moskitia hondureña

Apoyo en los procesos de la declaratoria de las áreas propuestas hábitat de la Guara verde (Rus Rus, Mocerón, Warunta)

Incidencia en las reuniones grupos locales, Municipios, Instituciones del estado (ICF, SERNA)



## **NICARAGUA**

Fortalecer alianzas entre investigadores, personas de las comunidades, instituciones de gobierno, universidades, ONG's y agencias donantes.

Comunicar a corto plazo los resultados del taller a nivel municipal en los espacios de las Comisión Ambiental Municipal (alcaldías de San Carlos, El Castillo, San Juan de Nicaragua, gobiernos regionales de RAAN y RAAS). Se incluye programas en Radio Voz juvenil de El Castillo y Voz del trópico húmedo, San Carlos.

Sesiones de trabajo con candidatos a alcaldes, vicealcaldes y concejales para concientizarlos acerca del estado de conservación de lapa verde. Sería en municipio de El Castillo, Río San Juan.

Solicitar un despacho ministerial con los representantes de los Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales, Educación, Agricultura y Ganadería y el Instituto Nacional Forestal.

Aprovechar eventos científicos de alcance nacional para presentar resultados del taller y otros resultados relacionados con el hábitat de lapa verde.

Explorar con agencias de cooperación y ONG's posibilidades de financiamiento para proyectos de investigación, educación ambiental y conservación en general de lapa verde.

Encuentros técnicos con autoridades administrativas CITES y oficina de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) para revisar estado de especies de flora que forman parte de la dieta de lapa verde.

## **COSTA RICA**

Enfocar las estrategias de comunicación y educación para la conservación de la lapa verde hacia la protección integral de su hábitat, especialmente con las comunidades.

Aumentar la categoría de protección del área de anidamiento de la lapa verde (RNVSM Maquenque).

Incidir como grupo organizado para fomentar una mejor coordinación interinstitucional en las actividades de control y vigilancia del hábitat de la lapa verde.

Facilitar la canalización de financiamiento para implementar proyectos de investigación y realizar intercambios entre personas involucradas con el tema de la lapa verde.

Ampliar el abanico de proyectos de investigación sobre la lapa verde (genética de poblaciones, dieta y alimentación, enfermedades, etc).

Realizar censos periódicos de la población de lapa verde (cada 5 años).

## **PANAMÁ**

Como país podríamos realizar una compilación de registros históricos y complementar los datos para la distribución actual (Karla-ANCON).

Hacer una revisión de los Diagnósticos Ecológicos y los Planes de Manejo de Área Protegidas para y donde aplique podríamos reorientar acciones de manejo para la lapa verde (Marisol + Vida Silvestre de la ANAM) de la especie.

A través de la ANAM se enviará a los interesados en el tema, el informe ejecutivo de esta actividad (Marisol-ANAM).

Iniciar la gestión de fondos para las labores de campo (ANAM+AviFauna+ANCON), según las poblaciones prioritarias.

Hacer una lista de donantes, ONGs, instituciones que interesadas en participar y donar fondos.

Propiciar giras con observadores de aves y ornitólogos para detección de lapas aprovechando sus calendarios de giras (Soc. Audubon, STRI, ANCON, AviFauna, etc) u otras que organice Gwen.

## **COLOMBIA**

Para Colombia resulta de vital importancia desarrollar las acciones diagnósticas que permitan generar las líneas bases sobre: conocimiento del estado poblacional de la especie, descripción y grado de conservación de los hábitat a los cuales se asocia, evaluación de amenazas actuales y descripción de poblaciones humanas en su área de distribución actual; de manera que permitan direccionar las acciones tendientes a su conservación.

Desarrollar acciones tendientes a la gestión de recursos, unificación de metodologías y evaluación conjunta de la (s) población (es), entre Colombia y Panamá.

Vincularnos a la Red Latinoamericana de Psitácidos, como un mecanismo para el intercambio de experiencias y fortalecimiento de las acciones de conservación sobre *Ara ambiguus*.

## **ECUADOR**

Dada la situación crítica del guacamayo verde mayor o papagayo de Guayaquil en el Ecuador, se solicita al grupo del taller una carta dirigida a la Ministra de Ambiente en la cual se manifieste su preocupación por su situación actual, enfocada a la tala de bosques nativos de las provincias de Esmeraldas, Santa Elena y Guayas y al robo de pichones para mascotas. Se solicita ayuda y a la vez se ofrece apoyo al Ministerio para los esfuerzos de conservación dirigidos hacia la especie y su hábitat en el Ecuador.

Implementar un censo en las tres/cuatro provincias donde se encuentran los papagayos para determinar el estado actual de las dos poblaciones en bosque húmedo y seco.

Incentivar la conservación del hábitat del papagayo y/o su restauración, con especial énfasis en los bosques secos a través del programa socio bosque y/u otros mecanismos económicos.

Implementar un programa de guardabosques en el hábitat de los papagayos y a su alrededor, para involucrar a las comunidades locales en su conservación.

Realizar un estudio de factibilidad previo a la re-insertación de papagayos producido en cautiverio, con el fin de aumentar su población en la Cordillera Chongón-Colonche.

Solicitar que las universidades nacionales y/o internacionales realicen estudios relacionados con la conservación del papagayo de Guayaquil en el Ecuador, incluyendo estudios fenológicos, alimentarios, de depredadores y de genética de poblaciones (*Ara ambiguus ambiguus* vs *guayaquilensis*).

Incluir la población de *Ara ambiguus* en proyectos regionales de conservación, para evitar que quede afuera de financiamiento por aplicar el sistema triage (salvar las poblaciones más sanas y dejar que se mueran las más críticas). Hay que recordar que existe una subespecie (*guayaquilensis*), única y exclusivamente del Ecuador y de hábitat atípico (bosque seco).

Establecer el Grupo de trabajo del Papagayo de Guayaquil en el Ecuador para incluir más actores claves como Municipios, Consejos Provinciales y comunidades en su conservación.

Recomendar al Ministerio de Ambiente en el marco de las normativas de manejo sustentable de bosques húmedos y secos, implementar vedas a la corta de árboles-nidos (*Cavanillesia platanifolia*) y árboles fuentes alimentarias *Cynometra baunniifolia* y Salero

Establecer un protocolo para los papagayos de Guayaquil incautados por las autoridades en el cual se determinará su destino final (preferiblemente a centros de rescate de vida silvestre debidamente autorizados).

Recomendar al Ministerio de Educación y Cultura, a la Municipalidad de Guayaquil y a otras instituciones competentes utilizar el papagayo de Guayaquil en programas masivos de educación ambiental enfocados en los factores como destrucción de bosques nativos, tala de árboles-nido y alimenticios y especialmente en la captura de pichones, y que medidas deberían tomar para proteger el papagayo de Guayaquil como un símbolo de la ciudad.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección III**  
**Objetivos de los Participantes**

## Objetivos de los participantes

-Compartir los conocimientos con los diferentes participantes sobre lo que es la lapa verde y consolidar ideas que vayan en pro de la conservación de esta especie.

-Consolidar vínculos académicos y de compañerismo. Conocer y recibir entrenamiento en técnicas y métodos de ecología de poblaciones. Delinear un modelo de distribución de *Ara militaris* en México.

-Conocer sobre el estado de conservación de la especie en Costa Rica y en los otros países que comprenden el rango de distribución. Deseo que se haga una estrategia regional y nacional para la conservación de la especie.

-Conocer el estado actual de la población de la lapa verde. Que la información que salga de este taller sea lo suficientemente fidedigna para la toma de decisiones, tanto para el gobierno como para ONGs conservacionistas.

-Aprender de las experiencias de los demás participantes y ver como se aplica en mi área de trabajo.

-Que se logren establecer prioridades para la conservación de la lapa verde. Aprender sobre la técnica del modelo VORTEX y conocer las mediciones futuras a esta especie.

-Aprender más del proceso PHVA y el uso de VORTEX. Ayudar a pulir y refinar la información que incluyan en el modelo. Ayudar a facilitar el éxito de la reunión. Producir un documento que se pueda enfocar en las acciones de conservación más apropiadas para la sobrevivencia de la especie.

-Compartir con otras personas el conocimiento sobre la lapa verde. Obtener mayor claridad del estado de la población de la lapa verde.

-Conocer los diferentes procesos y actualidades en la conservación de psitácidos en Centroamérica. Establecer el plan de conservación de la lapa verde.

-Conocer más información y resultados de los estudios de lapa verde, en especial población, distribución. Ampliar la cobertura geográfica de la red de la lapa verde.

-Definir lineamientos claves para el manejo e investigación de la lapa verde en la región.

-Entender cómo funciona el PHVA

-Establecer un plan de acción realista para la conservación de la lapa verde en todo su rango de distribución.

-Aprender y estimar el estado de la población a nivel de país y de la región. Una estimación o proyección de cómo se encuentra la especie.

-Aprender más sobre la biología (ecología de poblaciones, reproducción, etc.) de la lapa verde, así como de las acciones de conservación que se han realizado y que se realizarán con esta especie. Lo que deseo que se logre es concretar los planes y acciones para continuar, aumentar o mejorar las estrategias de conservación para esta especie.

-Aprender de la especie y aportar de lo poco que sé de la especie en mi país (Panamá). Planes y estrategias concretas que pudieran aplicarse a lo largo de su distribución.

-Que se logre una estrategia “cumplible” de conservación de la lapa verde en toda su distribución.

-Contribuir a los procesos de conservación de la lapa verde, desde la experiencia acumulada en mi país. De igual forma espero aprender de las experiencias de mis compañeros. Que se consolide una estrategia robusta para la conservación de esta especie y su hábitat.

-Que se puedan generar líneas de trabajo e insumos que permitan a los países promover la conservación de la especie.

-Fortalecer la gestión de la conservación de la lapa verde.

-Buscar formas de apoyar los esfuerzos de conservación de la lapa verde en su estado natural. Conocer sobre el estado actual de la lapa verde en Costa Rica y en su rango total. Logros deseados serán una mejor coordinación internacional y un plan de trabajo concreto.

-Contribuir a dar a conocer la situación de la guara verde en Honduras, conocer estrategias aplicables en otros países. Que se establezca una estrategia regional de conservación.

-Obtener experiencia en la modelación con VORTEX y análisis de sensibilidad para utilizar en otras especies amenazadas.

-Apoyar en el reto de proteger la lapa. La conservación de la guacamaya en toda Mesoamérica uniendo las organizaciones involucradas de todos los países.

-Aprender que se conoce hasta ahora sobre la lapa verde. Hacer conexiones con otros investigadores y conservacionistas interesados o que se encuentran trabajando con la lapa verde. Contribuir con lo poco que conocemos sobre la lapa verde en Panamá.

-Generar un análisis sobre la población de *Ara militaris* de tres áreas de México (Tehuacán- Bajo Balsas y Sinaloa)

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección IV**  
**Contribuciones de los Participantes**

## **Contribuciones de los participantes**

- Trabajar en grupo y compartir conocimientos con cada uno de los participantes.
- Experiencia, vivencias, datos de poblaciones.
- Información sobre enfermedades de psitácidos, análisis de riesgo de introducción de enfermedades virales, bacterianas y parasitarias.
- Aportar el conocimiento en conservación y manejo de vida silvestre y aportar en lo relativo a la información del estado actual de la lapa verde.
- Nuestras experiencias con la conservación de la especie.
- Con los conocimientos que tengo sobre la lapa verde. Experiencia sobre su problemática y amenazas.
- Con mis conocimientos generales de conservación y biología de lapas-loras.
- Aporte de ideas y un poco de conocimiento del hábitat de la lapa verde.
- Suministrar información sobre el desarrollo de la conservación de psitácidos en Colombia.
- Con información para promover nuevos estudios.
- En la sistematización biogeográfica de la información existente.
- La experiencia de estudio de la especie.
- Conocimientos en procesos de conservación integral.
- Con conocimiento sobre la ecología de la lapa verde.
- Con información e ideas para que puedan contribuir con la parte de educación ambiental, la cual es fundamental en planes de conservación.
- Solo conozco de algunos reportes en Darién, Donoso y Bocas del Toro y conozco su situación en esta áreas.
- Con mis conocimientos en demografía y dinámica de pequeñas poblaciones.
- Proporcionando la experiencia técnica y de manejo acumulada por 10 años en Colombia sobre especies amenazadas.
- Aportes con relación al estado de la conservación del hábitat en mi país, y de esfuerzos que se están realizando actualmente.



-Mejorar metodologías para estudios poblacionales. Priorizar áreas nuevas, especialmente en Centro y Sur América.

-Con mis conocimientos y espíritu de lograr los objetivos del taller.

-Datos e información de distribución de guara verde, algunas estrategias de conservación local.

-Utilización de VORTEX para identificar las variables que más afectan la situación de la lapa.

-Ponerme al servicio de la organización.

-Abrir alianzas con ONGs en Panamá para ampliar el conocimiento de la lapa verde en este país.

-Generando un diagnóstico claro y lo más preciso posible sobre la situación de *Ara militaris*.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección V**

**Retos para la Conservación de la Lapa Verde**

## **Retos para la conservación de la lapa verde**

-Crear conciencia de conservación a la población local sobre la protección de la lapa verde.

-Conservar el hábitat natural. Consolidar estrategias oficiales en países.

-Conservación de su hábitat y el recurso limitante. Conservación del *Dipteryx panamensis*. Evitar la extracción de pichones y la cacería. Manejo del hábitat y de las poblaciones.

-Conservación de su hábitat.

-Aumento de presiones socioeconómicas ligadas a la pobreza de la gente que vive en la zona donde habitan las lapas verdes. Falta de controles, lo que permite la tala del bosque nativo. Falta de conciencia de las personas del ámbito político para tomar las decisiones que permitan corregir lo antes mencionado.

-El cumplimiento de las políticas ambientales que protegen a esta especie (leyes de veda, restricciones, apéndice). La conciencia ambiental de las poblaciones locales.

-Mantener el hábitat. Mantener la especie. Calidad del hábitat.

-Establecimiento de áreas protegidas a perpetuidad para la conservación de loros amenazados en Latinoamérica.

-Conocimiento sobre la población de esta especie, educación ambiental. Financiamiento para la protección del hábitat.

-El mantenimiento de las poblaciones genética y biológicamente viables en la región.

-Protección del hábitat.

-Conservación del hábitat, aumentar la población, restablecer la conectividad entre poblaciones de lapa verde.

-Comprar tierras para crear un parque nacional en la zona de la lapa.

-Conservación del hábitat y recursos utilizados por la especie. Concienciar a las comunidades y a la población en general sobre la importancia de la especie. Educar e inculcar la conservación a los niños para evitar la cacería y la extracción de pichones.

-Conocer el estado, distribución y hábitat disponibles (árboles que sirven de alimento y nichos). Conocer un estimado de sus poblaciones y saber cuáles son las principales áreas para la especie. Iniciar un programa de educación ambiental para evitar su saqueo y tráfico y erradicar su cautiverio de casas, hoteles, etc. Que se proteja por ley el *Dipteryx panamensis*.

-Seguir monitoreando la población, conservando su hábitat. Identificar cómo afectan las amenazas a la dinámica de las poblaciones.

-Integración y unidad de conceptos y metodologías en todos los países donde se distribuye. Monitoreo efectivo y constante de la población a largo plazo. Consolidación de áreas protegidas en los países de distribución.

-Detener el avance de la frontera agrícola en el hábitat de distribución de la especie. Controlar el comercio ilegal de la especie. Mejorar la implementación de la legislación nacional.

-Reducir la tasa de deforestación en zonas críticas (reproducción) de su ámbito de distribución. Detener el saqueo de nidos. Ordenar el aprovechamiento del almendro y otras especies de interés. Completar estudios poblacionales de la especie en países donde se conoce muy poco o nada.

-Crecimiento de la población humana dentro de la zona de ocupación de la lapa verde y la resultante destrucción y depredación del hábitat.

-Establecer políticas concretas de conservación para la guara verde. Mantener de manera integral los sistemas o hábitat de la especie. Integrar en la conservación y manejo a las comunidades dentro de las áreas del hábitat de la guara verde. Establecer programas de investigación a nivel de cada país.

-Conservación del hábitat (ampliación) e incremento de las poblaciones de la lapa.

-Proteger las áreas del hábitat de la lapa y reforestar con especies con las cuales se alimenta la lapa.

-Conservar el bosque donde habitaba históricamente y habita ahora e la lapa. Educación ambiental. Protección de verdad en forma de leyes, fondos para guarda parques y el paro de venta de estas aves como mascotas.

-Diagnósticos poblacionales y de disponibilidad de hábitat precisos. Contar con una red Áreas Naturales Protegidas que permitan garantizar la conservación de la especie.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección VI**  
**Hojas de Datos del Taxón por País**

# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde México

22/09/2008

Formato

Page 1

Formato

## 1. Nombre Científico *Ara militaris* (Bechstein, 1811)

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo Autoridad / Fecha

### 1B. Nomenclatura Científica

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

### 1C. Nombre(s) común(es) (Idioma)

Guara verde Guacamaya verde (español), Great green macaw (english)

### 1D. Nivel taxonómico

Especie

## 2. Distribución del Taxón

### 2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón Bosque Húmedo de tierras bajas hasta Bosques Templados. Bosques secos, semiáridos, selva baja caducifolia a bosques templados de baja altitud.

### 2C. Especificidad del hábitat Dosel del bosque

### 2D. Distribución histórica Se encontraba en regiones montañosas de Oaxaca y Chiapas

2E. Distribución actual Desde Sonora con una población en Oaxaca hasta Guerrero (Pacífico) y desde SE de Tamaulipas hasta Guerrero.

### 2F. Distribución regional

### 2G Regiones donde ha migrado

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (por categoría)

Área de ocupación:

Comentarios

## 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

*(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)*

Área de ocupación:

Área de ocupación:

Comentarios

## 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón:

0 subpoblaciones

¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades?

¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades

¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande?

**Subpoblación más grande** Metapoblación del Pacífico Individuos:  
Área:

## 6. Estado del hábitat

¿Fragmentado o continuo? Fragmentado

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? (Sí)

*Si sí, describa:* Deforestación en la región de Urabá y la cuenca del Río Sucio  
Deforestación y cambio de uso del suelo

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?

aproximadamente en (%) 30% del hábitat en Colombia Años pasados 20

Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat?

aproximadamente en (%) 30% Años futuros 10

6D. La causa más importante del cambio es área es Expansión agrícola

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? (Sí)

*Si sí, describa:* Deforestación para implementación de sistemas agropecuarios y construcción de carreteras

Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?

Comentarios Agricultura extensiva de palma y banano

Construcción de carreteras

## 8. Comercio El taxón está en tráfico [ ] (No)

Partes en tráfico Propósito Trueque Local Nacional Intl Comentarios Sin estudios

concretos, pero al menos hay un comercio local fuerte que muy posiblemente alimente al comercio nacional e internacional de forma clandestina (Jalisco)

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe

o se infiera una disminución en la población Venta para mascotas

## 7. Amenazas (Ver anexo)

## 9. - 10. Población

9A. Edad promedio en la que los individuos pueden ser 0 Población

Población Maduros Parejas reproductivas 3-6. Comentario:

Una pareja es posible que se forme cuando muy temprano a los tres años quizá, pero no será reproductivamente exitosa a esa edad... como propuesta se habló de una edad de primer éxito reproductivo a los 6 años y tengo indicios de que las crías permanecen muy relacionadas a la pareja al menos por dos años.

9B. Población global 30 000-50 000 ind/México

10A. Tendencia de la población

% aproximado de declinación 1.5 anual

En los años pasados Desconocido, pero se presume una tasa mayor años años

10B. ¿Predice una declinación Sí Sí

futura?  
 de declinación  
 En los años futuros años años  
 Comentarios: En próximos 10 años 15% de pérdida

% aproximado  
Estimada

**11. Calidad de datos**

Los datos anteriores estimados están basados en  
 Censos o monitoreos Estudios de campo Avistamientos  
 Información indirecta Museos / registros Literatura  
 Rumores/creencias populares

Comentarios:

**12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)**

Nombre investigador, localidad, fechas.

Carlos Bonilla: noroeste de Oaxaca, México, en los municipios de Jocotipac, Cuicatlán y Tecomavaca. 2002 al 2007.

Costa Pacífica de Jalisco, en la zona de influencia de Bahía de Banderas. 2008.

**13. La Lista Roja**

<b>Previamente asignada</b>	<u>Categoría (Lista</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
A. Global:			
Nacional:			
B. Cites: Apéndice I		C. Legislación-Vida Silvestre	
D. Libro Rojo Nacional: Vulnerable		E. Libro Rojo Internacional	
F. Otra legislación: NOM ECOL 059 En peligro (México)			
G. Presencia en áreas protegidas: Sí			
H. Plan de			

<b>Asignada (este taller)</b>	<u>Categoría (Lista Roja)</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
Global			
Nacional:			
Justificación del cambio			
Comentarios (Lista Roja)			

**14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?**

Encuestas/	Invest. genéticas	Estudios/historia natural	(Sí) <i>Especificar</i>
Censo	Invest. taxonómicas	Invest. factores limitantes	Invest. epidemiológicas Estudios sobre comercio

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

**15. Recomendaciones de manejo para el taxón**

Manejo del hábitat	Manejo de poblaciones silvestres	<i>especificar</i>	Monitoreo	Translocación
--------------------	----------------------------------	--------------------	-----------	---------------



Uso sostenible  
Factor limitante

Concientización del público  
Reproducción en cautiverio/cultivo

Banco genético  
Trabajo con comunidades locales

Comentario: Manejo de hábitat: definición

**Medidas de conservación**

En el lugar

Necesario

ANP y RTP

**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para No**

Recuperación de especies

Introducción benigna

Preservación del genoma vivo

Educación

Investigación

Uso sostenible

Reintroducción

Manejo en cautiverio/cultivos

Comentario: Aprovechamiento comunitario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad**

(Sí)

17A. Nombre de los lugares: 63 Zoológicos y criaderos

17B. Número en cautiverio Machos Hembras Sin sexar Total 2000 en México

Algunos criaderos como el de Jalisco y uno en Sinaloa los tienen sexados

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie (No)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies? (No)

*Especificar países / instituciones*

**18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado: Genético y Poblacional**

**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio: Cría de pichones**

**20. Otros Comentarios:**

**21a. Participantes en**

**el grupo de trabajo:** Carlos Bonilla

Tiberio Monterrubio

Yamel Rubio

**21b. Especialistas que**

**aportaron información:**

**21c. Asesores**

**21d. Revisores**

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
1.1.	Agricultura	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.	Cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.1.	Cambio de cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.2.	Fincas pequeñas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.3.	Fincas agroindustriales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.	Plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.1.	Pequeñas plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación (plantaciones de teca)
1.1.2.2.	Grandes plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.3.	Plantaciones no maderables	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.4.	Ganadería	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.5.	Abandonado	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.6.	Acuicultura marina	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.7.	Acuicultura de agua dulce	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.	Manejo de la tierra (no fincas)	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.1.	Abandono	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.2.	Cambio de manejo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.	Extracción	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.1.	Minería	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.2.	Pesquerías	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.	Madera	Pérdida de hábitat/degradación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.3.3.1.	Corta en pequeña escala	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.2.	Corta selectiva	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.3.	Raleo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.4.	Colección de vegetación no maderable	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.5.	Remoción de corales	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.6.	Extracción de aguas subterráneas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.	Desarrollo de infraestructura	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.1.	Industria	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.2.	Establecimientos humanos	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.3.	Turismo/recreación	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.5.	Transporte-acuático	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.6.	Represas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.7.	Telecomunicaciones	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.8.	Líneas eléctricas	Pérdida de hábitat/degradación
1.5.	Especies exóticas invasoras (impactan el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.6.	Cambio en la dinámica de especies nativas (impactando el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.7.	Fuegos	Pérdida de hábitat/degradación
10.1.	Recreación/turismo	Perturbación humana

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
10.2.	Investigación	Perturbación humana
10.3.	Guerras/disturbios civiles	Perturbación humana
10.4.	Transporte	Perturbación humana
10.5.	Fuego	Perturbación humana
2.1.	Competencia	Especies invasivas
2.2.	Depredadores	Especies invasivas
2.3.	Híbridos	Especies invasivas
2.4.	Patógenos/parásitos	Especies invasivas
2.5.	Otros	Especies invasivas
3.1.	Cosecha de alimentos	Cosecha/explotación
3.1.1.	Alimento: Uso de subsistencia	Cosecha/explotación
3.1.2.	Alimento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.1.3.	Alimento: Regional/Tráfico internacional	Cosecha/explotación
3.2.	Cosecha medicinal	Cosecha/explotación
3.2.1.	Medicina: uso local	Cosecha/explotación
3.2.2.	Medicina: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.2.3.	Medicina: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
3.3.	Cosecha para combustible	Cosecha/explotación
3.3.1.	Combustible: uso local	Cosecha/explotación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
3.3.2.	Combustible: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.3.3.	Combustible: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.4.	Cosecha de materiales	Cosecha/explotación
3.4.1.	Materiales:uso local	Cosecha/explotación
3.4.2.	Materiales: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.4.3.	Materiales: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Cosecha/explotación
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Cosecha/explotación
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
4.1.	Pesca	Mortalidad accidental
4.1.1.	Relacionado a las pesquerías	Mortalidad accidental
4.1.1.1.	Pesca con anzuelo	Mortalidad accidental
4.1.1.2.	Pesca con malla	Mortalidad accidental
4.1.1.3.	Alambrada	Mortalidad accidental
4.1.1.4.	Dinamita	Mortalidad accidental
4.1.1.5.	Envenenamiento/pesca	Mortalidad accidental
4.1.2.	Terrestre	Mortalidad accidental
4.1.2.1.	Trampeo	Mortalidad accidental

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
4.1.2.2.	Disparar	Mortalidad accidental
4.1.2.3.	Envenenar (caza)	Mortalidad accidental
4.2.	Colisión	Mortalidad accidental
4.2.1.		Mortalidad accidental
4.2.2.	Colisión vehicular	Mortalidad accidental
5.1.	Control de plagas	Persecución
5.2.	Persecución-otros	Persecución
5.3.	Persecución-desconocido	Persecución
6.1.	Contaminación ambiental	Contaminación
6.1.1.	Calentamiento global/oceánico	Contaminación
6.1.2.	Precipitación ácida	Contaminación
6.1.3.	Efectos del agujero de ozono	Contaminación
6.1.4.	Smog	Contaminación
6.2.	Contaminación de la tierra	Contaminación
6.2.1.	Agricultura	Contaminación
6.2.2.	Doméstico	Contaminación
6.2.3.	Comercial/industrial	Contaminación
6.2.4.	Otros que no son agrícolas	Contaminación
6.2.5.	Contaminación leve	Contaminación
6.3.	Contaminación del agua	Contaminación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
6.3.1.	Contaminación agrícola	Contaminación
6.3.10.	Contaminación sónica	Contaminación
6.3.2.	Contaminación doméstica	Contaminación
6.3.3.	Contaminación industrial	Contaminación
6.3.4.	Otra contaminación	Contaminación
6.3.5.	Contaminación térmica	Contaminación
6.3.6.	Derrame de petróleo o aceite	Contaminación
6.3.7.	Contaminación por sedimentos	Contaminación
6.3.8.	Aguas negras	Contaminación
6.3.9.	Desechos sólidos	Contaminación
7.1.	Sequía	Desastres
7.2.	Tormenta/inundación	Desastres
7.3.	Temperaturas extremas	Desastres
7.4.	Fuego	Desastres
7.5.	Volcanes	Desastres
7.6.	Avalanchas/deslaves	Desastres
7.7.	Otros	Desastres
8.1.	Competidores	Dinámica/intrínsecos
8.2.	Depredadores	Dinámica/intrínsecos
8.3.	Presa/base alimentaria	Dinámicas

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
8.4.	Hibridadores	Dinámica/intrínsecos
8.5.	Patógenos/parásitos	Dinámica/intrínsecos
8.6.	Mutualismos	Dinámica/intrínsecos
9.1.	Dispersión limitada	Dinámica/intrínsecos
9.2.	Pobre reclutamiento/reproducción/ regeneración	Dinámica/intrínsecos
9.3.	Alta mortalidad de juveniles	Dinámica/intrínsecos
9.4.	Entrecruzamiento	Intrínseco
9.5.	Bajas densidades	Dinámico/intrínsecos
9.6.	Proporción de sexos sesgados	Dinámica/intrínsecos
9.7.	Bajas tasas de crecimiento	Dinámica/intrínsecos
9.8.	Fluctuaciones poblacionales	Dinámica/intrínsecos
9.9.	Rango restringido	Dinámica/intrínsecos



# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde Honduras

22/09/2008

Formato

Page 1

Formato

## 1. Nombre Científico *Ara ambiguus* (Bechstein, 1811)

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo Autoridad / Fecha

### 1B. Nomenclatura Científica

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

### 1C. Nombre(s) común(es) (Idioma)

Guara verde (Lenca), Apu (Misquito)

### 1D. Nivel taxonómico

Especie

## 2. Distribución del Taxón

### 2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón Sabanas de pino y bosque tropical húmedo de tierras bajas

2C. Especificidad del hábitat Dosel del bosque

2D. Distribución histórica Parte media de Olancho hasta el Río Coco o segovia

2E. Distribución actual Áreas protegidas de Río Platano, R.B. Tawahka, P.N. Patuca, áreas propuestas de Warunta, Rus Rus y Mocoron

2F. Distribución regional Región Mosquitia este de Honduras

2G Regiones donde ha migrado

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (por categoría)

Área de ocupación: 8 000 km<sup>2</sup>

Comentarios

## 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

*(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)*

Área de ocupación: 2 000 km<sup>2</sup>

Área de ocupación:

Comentarios

## 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón:

3 subpoblaciones

¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades? (Sí)  
 ¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades  
 ¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande? 64%  
**Subpoblación más grande** Bocas de Cuijamel Individuos: 77  
 Área: 100 Km2

## 6. Estado del hábitat

¿Fragmentado o continuo? Continuo

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? (Sí)

*Si sí, describa:* Pérdida de hábitat de Bosque Tropical Húmedo

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?

aproximadamente en (%) 30%

Años pasados

Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat?

aproximadamente en (%)

Años futuros

6D. La causa más importante del cambio es área es

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? (Sí)

*Si sí, describa:* Avance de la frontera agrícola y pérdida de árboles necesarios para alimentación y anidación

Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?

Comentarios Comercialización de madera, expansión de frontera agrícola, expansión urbana

Comentarios

**8. Comercio** El taxón está en tráfico [ ] (Sí)

Partes en tráfico Propósito Trueque Local Nacional Intl Comentarios

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe

o se infiera una disminución en la población Captura de pichones y venta para mascotas

## 7. Amenazas (Ver anexo)

## 9. - 10. Población

9A. Edad promedio en la que los individuos pueden ser 0 Población  
Población Maduros Parejas reproductivas 3

9B. Población global

10A. Tendencia de la población

% aproximado de declinación

En los años pasados

años

años

10B. ¿Predice una declinación

No

No

**Formato**

Page 3

**Formato**

futura?  
de declinación  
En los años futuros años años  
Comentarios:

% aproximado  
Estimada

**11. Calidad de datos**

Los datos anteriores estimados están basados en  
Censos o monitoreos Estudios de campo Avistamientos  
Información indirecta Museos / registros Literatura  
Rumores/creencias populares

Comentarios:

**12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)**

Nombre investigador, localidad, fechas,  
Monitoreo Biológico Guardaparques 2001-2005

**13. La Lista Roja**

<b>Previamente asignada</b>	<u>Categoría (Lista</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
A. Global			
Nacional:			
B. Cites:		C. Legislación-Vida Silvestre	
D. Libro Rojo Nacional		E. Libro Rojo Internacional	
F. Otra legislación			
G. Presencia en áreas protegidas:			
H. Plan de			

<b>Asignada (este taller)</b>	<u>Categoría (Lista Roja)</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
Global			
Nacional:			
Justificación del cambio			
Comentarios (Lista Roja)			

**14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?**

Encuestas/	Invest. genéticas	Estudios/historia natural	(Sí) <i>Especificar</i>
Censo	Invest. taxonómicas	Invest. factores limitantes	Invest. epidemiológicas Estudios sobre comercio

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

**15. Recomendaciones de manejo para el taxón**

Manejo del hábitat	Manejo de poblaciones silvestres	<i>especificar</i>	Monitoreo	Translocación
--------------------	----------------------------------	--------------------	-----------	---------------

Manejo de hábitat: Definición de las especies de anidamiento, conservación y preservación.

Manejo de Población: Ecología, Biología y Genética

Monitoreo (Censos, Telemetría, Conteos)

Uso sostenible  
Factor limitante

Concientización del público  
Reproducción en cautiverio/cultivo

Banco genético  
Trabajo con comunidades locales

Comentario: Manejo de hábitat: definición

**Medidas de conservación**

En el lugar

Necesario

**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para**

Recuperación de especies

Introducción benigna

Preservación del genoma vivo

Educación

Investigación

Uso sostenible

Reintroducción

Manejo en cautiverio/cultivos

Comentario: Aprovechamiento comunitario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad**

(No)

17A. Nombre de los lugares:

17B. Número en cautiverio    Machos    Hembras    Sin sexar    Total

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie

(No)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies?

(Sí)

*Especificar países / instituciones*

**18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado:** Educación ambiental

**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio**

**20. Otros Comentarios:**

**21a. Participantes en**

**el grupo de trabajo:** Francisco Aceituno

Héctor Portillo

David Medina, Monitoreo Biológico de PROBAP

**21b. Especialistas que**

**aportaron información:**

**21c. Asesores**

**21d. Revisores**

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.1.	Agricultura	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.	Cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.1.	Cambio de cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.2.	Fincas pequeñas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.3.	Fincas agroindustriales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.	Plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.1.	Pequeñas plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación (plantaciones de teca)
1.1.2.2.	Grandes plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.3.	Plantaciones no maderables	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.4.	Ganadería	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.5.	Abandonado	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.6.	Acuicultura marina	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.7.	Acuicultura de agua dulce	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.	Manejo de la tierra (no fincas)	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.1.	Abandono	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.2.	Cambio de manejo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.	Extracción	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.1.	Minería	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.2.	Pesquerías	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.	Madera	Pérdida de hábitat/degradación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.3.3.1.	Corta en pequeña escala	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.2.	Corta selectiva	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.3.	Raleo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.4.	Colección de vegetación no maderable	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.5.	Remoción de corales	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.6.	Extracción de aguas subterráneas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.	Desarrollo de infraestructura	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.1.	Industria	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.2.	Establecimientos humanos	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.3.	Turismo/recreación	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.5.	Transporte-acuático	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.6.	Represas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.7.	Telecomunicaciones	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.8.	Líneas eléctricas	Pérdida de hábitat/degradación
1.5.	Especies exóticas invasoras (impactan el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.6.	Cambio en la dinámica de especies nativas (impactando el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.7.	Fuegos	Pérdida de hábitat/degradación
10.1.	Recreación/turismo	Perturbación humana

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
10.2.	Investigación	Perturbación humana
10.3.	Guerras/disturbios civiles	Perturbación humana
10.4.	Transporte	Perturbación humana
10.5.	Fuego	Perturbación humana
2.1.	Competencia	Especies invasivas
2.2.	Depredadores	Especies invasivas
2.3.	Hibridadores	Especies invasivas
2.4.	Patógenos/parásitos	Especies invasivas
2.5.	Otros	Especies invasivas
3.1.	Cosecha de alimentos	Cosecha/explotación
3.1.1.	Alimento: Uso de subsistencia	Cosecha/explotación
3.1.2.	Alimento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.1.3.	Alimento:Regional/Tráfico internacional	Cosecha/explotación
3.2.	Cosecha medicinal	Cosecha/explotación
3.2.1.	Medicina: uso local	Cosecha/explotación
3.2.2.	Medicina: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.2.3.	Medicina: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
3.3.	Cosecha para combustible	Cosecha/explotación
3.3.1.	Combustible: uso local	Cosecha/explotación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
3.3.2.	Combustible: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.3.3.	Combustible: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.4.	Cosecha de materiales	Cosecha/explotación
3.4.1.	Materiales:uso local	Cosecha/explotación
3.4.2.	Materiales: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.4.3.	Materiales: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Cosecha/explotación
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Cosecha/explotación
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
4.1.	Pesca	Mortalidad accidental
4.1.1.	Relacionado a las pesquerías	Mortalidad accidental
4.1.1.1.	Pesca con anzuelo	Mortalidad accidental
4.1.1.2.	Pesca con malla	Mortalidad accidental
4.1.1.3.	Alambrada	Mortalidad accidental
4.1.1.4.	Dinamita	Mortalidad accidental
4.1.1.5.	Envenenamiento/pesca	Mortalidad accidental
4.1.2.	Terrestre	Mortalidad accidental
4.1.2.1.	Trampeo	Mortalidad accidental



<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
4.1.2.2.	Disparar	Mortalidad accidental
4.1.2.3.	Envenenar (caza)	Mortalidad accidental
4.2.	Colisión	Mortalidad accidental
4.2.1.		Mortalidad accidental
4.2.2.	Colisión vehicular	Mortalidad accidental
5.1.	Control de plagas	Persecución
5.2.	Persecución-otros	Persecución
5.3.	Persecución-desconocido	Persecución
6.1.	Contaminación ambiental	Contaminación
6.1.1.	Calentamiento global/oceánico	Contaminación
6.1.2.	Precipitación ácida	Contaminación
6.1.3.	Efectos del agujero de ozono	Contaminación
6.1.4.	Smog	Contaminación
6.2.	Contaminación de la tierra	Contaminación
6.2.1.	Agricultura	Contaminación
6.2.2.	Doméstico	Contaminación
6.2.3.	Comercial/industrial	Contaminación
6.2.4.	Otros que no son agrícolas	Contaminación
6.2.5.	Contaminación leve	Contaminación
6.3.	Contaminación del agua	Contaminación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
6.3.1.	Contaminación agrícola	Contaminación
6.3.10.	Contaminación sónica	Contaminación
6.3.2.	Contaminación doméstica	Contaminación
6.3.3.	Contaminación industrial	Contaminación
6.3.4.	Otra contaminación	Contaminación
6.3.5.	Contaminación térmica	Contaminación
6.3.6.	Derrame de petróleo o aceite	Contaminación
6.3.7.	Contaminación por sedimentos	Contaminación
6.3.8.	Aguas negras	Contaminación
6.3.9.	Desechos sólidos	Contaminación
7.1.	Sequía	Desastres
7.2.	Tormenta/inundación	Desastres
7.3.	Temperaturas extremas	Desastres
7.4.	Fuego	Desastres
7.5.	Volcanes	Desastres
7.6.	Avalanchas/deslaves	Desastres
7.7.	Otros	Desastres
8.1.	Competidores	Dinámica/intrínsecos
8.2.	Depredadores	Dinámica/intrínsecos
8.3.	Presa/base alimentaria	Dinámicas

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
8.4.	Hibridadores	Dinámica/intrínsecos
8.5.	Patógenos/parásitos	Dinámica/intrínsecos
8.6.	Mutualismos	Dinámica/intrínsecos
9.1.	Dispersión limitada	Dinámica/intrínsecos
9.2.	Pobre reclutamiento/reproducción/ regeneración	Dinámica/intrínsecos
9.3.	Alta mortalidad de juveniles	Dinámica/intrínsecos
9.4.	Entrecruzamiento	Intrínseco
9.5.	Bajas densidades	Dinámico/intrínsecos
9.6.	Proporción de sexos sesgados	Dinámica/intrínsecos
9.7.	Bajas tasas de crecimiento	Dinámica/intrínsecos
9.8.	Fluctuaciones poblacionales	Dinámica/intrínsecos
9.9.	Rango restringido	Dinámica/intrínsecos

# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde Nicaragua

22/09/2008

Formato

Page 1

Formato

## 1. Nombre Científico *Ara ambiguus* (Bechstein, 1811)

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo Autoridad / Fecha

### 1B. Nomenclatura Científica

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

### 1C. Nombre(s) común(es) (Idioma)

Guara verde

### 1D. Nivel taxonómico

Especie

## 2. Distribución del Taxón

### 2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón Bosque de bajura, Bosque Húmedo

2C. Especificidad del hábitat Dosel del bosque

2D. Distribución histórica Rivas (Colección de museo, 1940, EE.UU.), Chontales (museo UCA 1942)

2E. Distribución actual Sureste de Nicaragua (Municipio Castillo, San Juan, Nicaragua)

2F. Distribución regional Nicaragua-costa Rica Nicaragua-Honduras

2G Regiones donde ha migrado

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (por categoría)

Área de ocupación: Sureste de Nicaragua (Castillo, Buena Vista, Maravillas Castillo, Diamante, Filas verdes, Sumaria, Bijagua, Juana, Bartola, Quesada, Romerito, Nomerón, Cristo Rey, Fonseca, Punta Guido, Wawashan, San Juan Norte)

Comentarios

## 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

*(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)*

Área de ocupación: Sureste de Nicaragua, Norte (Bosawas), Solentiname.

Área de ocupación:

Comentarios

## 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón:

2 subpoblaciones

¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades? (Sí)  
 ¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades  
 ¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande?  
**Subpoblación más grande** Indio Maíz Individuos: 414  
 Área:

**6. Estado del hábitat**

¿Fragmentado o continuo? Fragmentado

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? (Sí)  
 Si sí, describa: Avance frontera agrícola

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?  
 aproximadamente en (%) de 60 a 150 000 Ha por año  
 Años pasados  
 Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat? (Sí)  
 aproximadamente en (%) Años futuros

6D. La causa más importante del cambio es área es Pérdida de hábitat

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? (Sí)  
 Si sí, describa: Avance de la frontera agrícola  
 Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?  
 Comentarios

**8. Comercio** El taxón está en tráfico [ ] (Sí)  
 Partes en tráfico Propósito Trueque Local Nacional Intl Comentarios

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe  
 o se infiera una disminución en la población Venta para mascotas

**7. Amenazas (Ver anexo)**

**9. - 10. Población**

9A. Edad promedio en la que los individuos pueden ser 0 Población  
Población Maduros Parejas reproductivas 3

9B. Población global

10A. Tendencia de la población  
 % aproximado de declinación

En los años pasados años años

10B. ¿Predice una declinación Sí No

**Formato**

Page 3

**Formato**

futura?  
de declinación  
En los años futuros años años  
Comentarios:

% aproximado  
Estimada

**11. Calidad de datos**

Los datos anteriores estimados están basados en  
Censos o monitoreos Estudios de campo Avistamientos  
Información indirecta Museos / registros Literatura  
Rumores/creencias populares

Comentarios:

**12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)**

Nombre investigador, localidad, fechas,  
Monitoreo Comunitario- Fundación del Río – 2002-2005

**13. La Lista Roja**

<b>Previamente asignada</b>	<u>Categoría (Lista</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
A. Global			
Nacional:			
B. Cites: Apéndice I		C. Legislación-Vida Silvestre	
D. Libro Rojo Nacional: Sí		E. Libro Rojo Internacional	
F. Otra legislación: Ordenanza Municipal/Ley de veda Indefinida			
G. Presencia en áreas protegidas: Reserva Biológica Indio Maíz			
H. Plan de			

<b>Asignada (este taller)</b>	<u>Categoría (Lista Roja)</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
Global			
Nacional:			
Justificación del cambio			
Comentarios (Lista Roja)			

**14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?**

Encuestas/	Invest. genéticas	Estudios/historia natural	(Sí) <i>Especificar</i>
Censo	Invest. taxonómicas	Invest. factores limitantes	Invest. epidemiológicas Estudios sobre comercio

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

**15. Recomendaciones de manejo para el taxón**

Manejo del hábitat	Manejo de poblaciones silvestres	<i>especificar</i>	Monitoreo	Translocación
--------------------	----------------------------------	--------------------	-----------	---------------

Uso sostenible  
Factor limitante

Concientización del público  
Reproducción en cautiverio/cultivo

Banco genético  
Trabajo con comunidades locales

Comentario: Manejo de hábitat: definición

**Medidas de conservación**

En el lugar

Necesario

Areas Protegidas

Acciones Municipales y ONGs

**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para No**

Recuperación de especies

Introducción benigna

Preservación del genoma vivo

Educación

Investigación

Uso sostenible

Reintroducción

Manejo en cautiverio/cultivos

Comentario: Aprovechamiento comunitario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad**

(Sí)

17A. Nombre de los lugares: 2 Zoológicos y casas privadas

17B. Número en cautiverio Machos Hembras Sin sexar Total

Zoológicos: 12 parejas

Casas privadas: 28 parejas

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie (No)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies? (Sí)

*Especificar países / instituciones Para los Zoológicos*

**18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado:** Educación ambiental

**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio**

**20. Otros Comentarios:**

**21a. Participantes en**

**el grupo de trabajo:** Martín Lezama  
Alfredo Figueroa  
Deylin Brenes

**21b. Especialistas que  
aportaron información:**

**21c. Asesores**

**21d. Revisores**

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
1.1.	<b>Agricultura</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.	Cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.1.	<b>Cambio de cosechas</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.2.	Fincas pequeñas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.3.	Fincas agroindustriales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.	<b>Plantaciones forestales</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.1.	Pequeñas plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación (plantaciones de teca)
1.1.2.2.	Grandes plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.3.	<b>Plantaciones no maderables</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.4.	<b>Ganadería</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.5.	Abandonado	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.6.	Acuicultura marina	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.7.	Acuicultura de agua dulce	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.	Manejo de la tierra (no fincas)	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.1.	Abandono	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.2.	<b>Cambio de manejo</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.	<b>Extracción</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.1.	Minería	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.2.	Pesquerías	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.	<b>Madera</b>	Pérdida de hábitat/degradación



ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.3.3.1.	Corta en pequeña escala	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.2.	Corta selectiva	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.3.	Raleo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.4.	Colección de vegetación no maderable	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.5.	Remoción de corales	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.6.	Extracción de aguas subterráneas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.	Desarrollo de infraestructura	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.1.	Industria	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.2.	Establecimientos humanos	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.3.	Turismo/recreación	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.5.	Transporte-acuático	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.6.	Represas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.7.	Telecomunicaciones	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.8.	Líneas eléctricas	Pérdida de hábitat/degradación
1.5.	Especies exóticas invasoras (impactan el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.6.	Cambio en la dinámica de especies nativas (impactando el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.7.	Fuegos	Pérdida de hábitat/degradación
10.1.	Recreación/turismo	Perturbación humana

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
10.2.	Investigación	Perturbación humana
10.3.	Guerras/disturbios civiles	Perturbación humana
10.4.	Transporte	Perturbación humana
10.5.	Fuego	Perturbación humana
2.1.	Competencia	Especies invasivas
2.2.	Depredadores	Especies invasivas
2.3.	Hibridadores	Especies invasivas
2.4.	Patógenos/parásitos	Especies invasivas
2.5.	Otros	Especies invasivas
3.1.	Cosecha de alimentos	Cosecha/explotación
3.1.1.	Alimento: Uso de subsistencia	Cosecha/explotación
3.1.2.	Alimento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.1.3.	Alimento:Regional/Tráfico internacional	Cosecha/explotación
3.2.	Cosecha medicinal	Cosecha/explotación
3.2.1.	Medicina: uso local	Cosecha/explotación
3.2.2.	Medicina: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.2.3.	Medicina: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
3.3.	Cosecha para combustible	Cosecha/explotación
3.3.1.	Combustible: uso local	Cosecha/explotación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
3.3.2.	Combustible: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.3.3.	Combustible: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.4.	Cosecha de materiales	Cosecha/explotación
3.4.1.	Materiales:uso local	Cosecha/explotación
3.4.2.	Materiales: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.4.3.	Materiales: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Cosecha/explotación
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Cosecha/explotación
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
4.1.	Pesca	Mortalidad accidental
4.1.1.	Relacionado a las pesquerías	Mortalidad accidental
4.1.1.1.	Pesca con anzuelo	Mortalidad accidental
4.1.1.2.	Pesca con malla	Mortalidad accidental
4.1.1.3.	Alambrada	Mortalidad accidental
4.1.1.4.	Dinamita	Mortalidad accidental
4.1.1.5.	Envenenamiento/pesca	Mortalidad accidental
4.1.2.	Terrestre	Mortalidad accidental
4.1.2.1.	Trampeo	Mortalidad accidental

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
4.1.2.2.	Disparar	Mortalidad accidental
4.1.2.3.	Envenenar (caza)	Mortalidad accidental
4.2.	Colisión	Mortalidad accidental
4.2.1.		Mortalidad accidental
4.2.2.	Colisión vehicular	Mortalidad accidental
5.1.	Control de plagas	Persecución
5.2.	Persecución-otros	Persecución
5.3.	Persecución-desconocido	Persecución
6.1.	Contaminación ambiental	Contaminación
6.1.1.	Calentamiento global/oceánico	Contaminación
6.1.2.	Precipitación ácida	Contaminación
6.1.3.	Efectos del agujero de ozono	Contaminación
6.1.4.	Smog	Contaminación
6.2.	Contaminación de la tierra	Contaminación
6.2.1.	Agricultura	Contaminación
6.2.2.	Doméstico	Contaminación
6.2.3.	Comercial/industrial	Contaminación
6.2.4.	Otros que no son agrícolas	Contaminación
6.2.5.	Contaminación leve	Contaminación
6.3.	Contaminación del agua	Contaminación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
6.3.1.	Contaminación agrícola	Contaminación
6.3.10.	Contaminación sónica	Contaminación
6.3.2.	Contaminación doméstica	Contaminación
6.3.3.	Contaminación industrial	Contaminación
6.3.4.	Otra contaminación	Contaminación
6.3.5.	Contaminación térmica	Contaminación
6.3.6.	Derrame de petróleo o aceite	Contaminación
6.3.7.	Contaminación por sedimentos	Contaminación
6.3.8.	Aguas negras	Contaminación
6.3.9.	Desechos sólidos	Contaminación
7.1.	Sequía	Desastres
7.2.	Tormenta/inundación	Desastres
7.3.	Temperaturas extremas	Desastres
7.4.	Fuego	Desastres
7.5.	Volcanes	Desastres
7.6.	Avalanchas/deslaves	Desastres
7.7.	Otros	Desastres
8.1.	Competidores	Dinámica/intrínsecos
8.2.	Depredadores	Dinámica/intrínsecos
8.3.	Presa/base alimentaria	Dinámicas

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
8.4.	Hibridadores	Dinámica/intrínsecos
8.5.	Patógenos/parásitos	Dinámica/intrínsecos
8.6.	Mutualismos	Dinámica/intrínsecos
9.1.	Dispersión limitada	Dinámica/intrínsecos
9.2.	Pobre reclutamiento/reproducción/ regeneración	Dinámica/intrínsecos
9.3.	Alta mortalidad de juveniles	Dinámica/intrínsecos
9.4.	Entrecruzamiento	Intrínseco
9.5.	Bajas densidades	Dinámico/intrínsecos
9.6.	Proporción de sexos sesgados	Dinámica/intrínsecos
9.7.	Bajas tasas de crecimiento	Dinámica/intrínsecos
9.8.	Fluctuaciones poblacionales	Dinámica/intrínsecos
9.9.	Rango restringido	Dinámica/intrínsecos

# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde Costa Rica

**Ara ambiguus**

Page 1

22/09/2008

**Lapa Verde**

**1.Nombre Científico** *Ara ambiguus*

Bechstein 1811

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo

Autoridad / Fecha

*Ara ambigua*

Bechstein 1811

*Psittacus ambiguus*

Bechstein 1811

1B. Nomenclatura Científico

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

1C. Nombre(s) común(es)

(Idioma)

**País**

**Primaria**

Ara de Buffon

Francés

Bechsteinara

Alemán

Costa Rica

Buffon's Macaw

Inglés

Great Green Macaw

Inglés

Grossensoldatenara

Alemán

Guacamaya Ambigua

Español

Guacamayo Verde Mayor

Español

Lapa Verde

Español

1D. Nivel taxonómico

Especie

## 2. Distribución del Taxón

**Tipo de Hábitat**

**Idóneo**

**Comentarios**

Bosque-Subtropical/Tropical húmedo

Idóneo

Se considera idóneo pero fragmentado, ver distribución

2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón

Bosque tropical húmedo de tierras bajas

2C. Especificidad del hábitat

Dosel del bosque

2D. Distribución global

Este de Honduras al Noroeste de Colombia y Oeste de Ecuador

2E. Distribución país

Caribe y Cordillera de Guanacaste hasta los 600 msnm

2F. Distribución taller

Tierras bajas del Caribe, faldas de las Cordilleras Tilarán, Central y Talamanca hasta 1100 msnm

2G Regiones donde ha migrado

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (estimado) 101-5,000 km2  
4,967.86  
Comentarios

#### 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

Área de ocupación: (por categoría)

(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)

Área de ocupación: > 2,001 km2

Área de ocupación: 3,027.97

Comentarios Zona al Sur de Talamanca es de individuos ocasionales. Ocupación en Áreas Silvestres Protegidas. Observaciones en San Miguel de Talamanca y Reserva Indígena de Kekoldi. Área de Conservación Tortuguero: Barra de Colorado, El Zota, La Suerte

#### 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón: 2 subpoblaciones

¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades? Sí

¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades

¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande?

**Subpoblación más** Población: Individuos

Área: Km2

Comentarios

#### 6. Estado del hábitat

¿Fragmentado o contínuo? Fragmentadas

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? (Sí)

*Si sí, describa:* Disminuye el área

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?

aproximadamente en (%) >80% Años pasados 40

Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat?

aproximadamente en (%) <10% Años futuros

6D. La causa más importante del cambio es área es Deforestación, siembra de banano, piña, arroz y ganadería

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? (Sí)

*Si sí, describa:* Disminución en la calidad

Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?

Comentarios Deforestación, siembra de banano, piña, arroz y ganadería

#### 7. Amenazas *rango pasado pres futuro dismi- enten- rever- dejado nución didas sibles de ser Comentarios*

##### Pérdida de hábitat/degradación

###### Agricultura

1.1.4.	Ganadería	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	
1.1.3.	Plantaciones no maderables y	Y	Y	Y	N	Y	N	N	Cítricos, cacao, palma aceitera palmito



**Ara ambiguus**

Page 3

**Lapa Verde**

1.1.2.	Plantaciones forestales	N	Y	Y	N	Y	N	N
1.1.	Agricultura	Y	Y	Y	N	Y	N	N
	<i>Desarrollo</i>							
1.4.8.	Líneas eléctricas	N	Y	Y	N	Y	N	N
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	N	Y	Y	N	Y	N	N
1.4.2.	Establecimientos humanos	Y	Y	Y	N	Y	N	N

**Especies invasivas***Especies invasivas*

2.4.	Patógenos/parásitos	N	N	Y	Y	Y	N	N	En el caso de liberaciones de individuos cautivos. Depende mucho del patógeno
------	---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

**Cosecha/explotación***Otros*

3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N

**Mortalidad accidental***Accidental*

4.1.2.2.	Disparar	Y	N	N	Y	Y	Y	Y
----------	----------	---	---	---	---	---	---	---

**Dinámica/intrínsecos***Dinámicas*

8.5.	Patógenos/parásitos	N	N	Y	Y	Y	N	Y
------	---------------------	---	---	---	---	---	---	---

**Comentarios****8. Comercio** El taxón está en tráfico [ ] (Sí)

Partes en tráfico	Propósito	Trueque	Local	Nacional	Intl	Comentarios
animal vivo	Mascotas/exhibición (animales/horticultura)	N	Y	Y	Y	Animal/planta entero

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe o se infiera una disminución en la población

El tráfico de mascotas

**9. - 10. Población**

9A.	Edad promedio en la que los individuos pueden ser padres:		7	<u>Población</u>	
		<u>Población</u>	<u>Maduros</u>	<u>Parejas reproductivas</u>	<u>Estimada</u>
9B.	Población global	< 250	< 70	25-35	210
10A.	Tendencia de la población	Stable	Unknown		

## Ara ambiguus

Page 4

## Lapa Verde

% aproximado de declinación  
En los años pasados años años  
10B. ¿Predice una declinación No No  
futura?

Estimada

% aproximado de declinación  
En los años futuros años años

Comentarios:

### 11. Calidad de datos

Qualitatif: Estimado

Confiance: Valores mínimos/máximos

Los datos anteriores estimados están basados en

Censos o monitoreos Estudios de campo

Información indirecta Museos / registros

(comercio)

Avistamientos informales

Literatura

Rumores/creencias populares

Comentarios

### 12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)

Nombre investigador, localidad, fechas, tópicos

CCT Zona Norte 94-02 Historia Natural

### 13. La Lista Roja

**Previamente asignada** Categoría (Lista Roja) Criterios Versión/fechas

A Global En Peligro V13a: A2CD+3CD

National En Peligro V13a:

B. Cites: I y II

C. Legislación-Vida Silvestre

D. Libro Rojo Nacional

E. Libro Rojo Internacional

F. Otra legislación

G. Presencia en áreas protegidas

RVS Gandoca-Manzanillo, ZP Acuíferos Guácimo y Pococí, RVS Barra del Colorado, RVS Bosque Alegre, PN Braulio Carillo, RVS Maquenque, Reserva Indígena Keköldi, RF Cordillera Volcánica Central, RVS Corredor Fronterizo PN Juan Castro Blanco, ZP La Selva, ZP Tortuguero, PN Tortuguero

H. Plan de recuperación/protección

**Asignada (este taller)** Categoría (Lista Roja) Criterios Versión/fechas

Global

Nacional En Peligro

V13a: A2c,d+B1a,b+D

Justificación del cambio

Comentarios (Lista Roja)

**14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?**(Sí) *Especificar*  
Invest. epidemiológicas  
Estudios sobre comercioEncuestas/  
Censo Invest. genéticas  
Invest. taxonómicas Estudios/historia natural  
Invest. factores limitantes

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

**15. Recomendaciones de manejo para el taxón***especificar*Manejo del hábitat Manejo de poblaciones silvestres Monitoreo Translocación  
Uso sostenible Concientización del público Banco genético  
factor limitante Reproducción en cautiverio/cultivo Trabajo con comunidades locales

Comentario (otros)

**Medidas de conservación** in situ En el lugar Necesario**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para**Recuperación de especies Introducción benigna Preservación del genoma vivo  
Educación Investigación Uso sostenible  
Reintroducción Manejo en cautiverio/cultivos

Comentario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad**

(Sí)

17A. Nombre de los lugares: Zoológico Nacional Simón Bolívar, ZooAve, Amigos de las Aves, Barceló  
Tambor, Zocraidero La Lupita (La Marina), Esmerald Forest, Palmares17B. Número en cautiverio Machos Hembras Sin sexar Total Desconocido  
0 0 0 0 0

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie (Sí)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies? (Sí)

*Especificar países / instituciones:***18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado**NIVEL DE MANEJO EN CAUTIVERIO RECOMENDADO: Programa existente intensificado o  
aumentado**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio**EXISTEN LAS TÉCNICAS ESTABLECIDAS PARA LA PROPAGACIÓN DEL TAXON: Métodos  
conocidos**20. Otros Comentarios:**

**Part Four**

**22a. Participantes en el grupo de trabajo:** Randall Arguedas  
Olivier Chassot  
Guisselle Monge  
Julio Sánchez  
Luis Sandoval  
Juan Criado  
Deedra McClearn  
Yolanda Matamoros  
Juan José Rojas  
Jorge Rodríguez  
Orlando Vargas  
Jim Zook  
Ulises Alemán  
Trinidad Rodríguez  
Noldan Chavarría  
Gustavo Gutiérrez

**22b Especialistas que aportaron información al taller**

**22c Asesores para la**

**categorización de**

**22d Revisores** Olivier Chassot  
Guisselle Monge  
Randall Arguedas

# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde Panamá  
Formato

Page 1

22/09/2008  
Formato

## 1. Nombre Científico *Ara ambiguus* (Bechstein, 1811)

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo Autoridad / Fecha

### 1B. Nomenclatura Científica

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

### 1C. Nombre(s) común(es) (Idioma)

Guacamaya verde (español), Great green macaw (english)

### 1D. Nivel taxonómico

Especie

## 2. Distribución del Taxón

### 2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón Bosque Húmedo

2C. Especificidad del hábitat Dosel del bosque

2D. Distribución histórica No se conoce bien por falta de información (Bocas del Toro-península Valiente)

2E. Distribución actual Vertiente Caribe, Cerro Hoya (Pacífico), Darién

2F. Distribución regional Costa Rica-Panamá? Panamá-Colombia

2G Regiones donde ha migrado

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (por categoría)

Área de ocupación: Bocas del Toro, norte de Veraguas, Colón, San Blas, Darién, Sur de Veraguas

Comentarios

## 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

*(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)*

Área de ocupación: Bonyic (bocas del Toro), Darién (Chiati, Pirre, Seteganti), Boca de Chocón, Cana, Chicanti, Cerro Hoya (Sur de Veraguas), Donoso distrito (Belén, Caimito, Colce del norte, Petaguilla), Talamanca (Bocas del Toro)

Área de ocupación:

Comentarios

## 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón:

3 subpoblaciones

¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades? (Sí)  
 ¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades  
 ¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande?  
**Subpoblación más grande** Darién Individuos:  
 Área:

**6. Estado del hábitat**

¿Fragmentado o continuo? Fragmentado

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? (Sí)  
 Si sí, describa: Deforestación, minería.

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?  
 aproximadamente en (%)  
 Años pasados  
 Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat?  
 aproximadamente en (%) Años futuros

6D. La causa más importante del cambio es área es Pérdida de hábitat

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? (Sí)  
 Si sí, describa: caza furtiva, tala selectiva  
 Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?  
 Comentarios Control y supervisión de caza furtiva, fiscalización

**8. Comercio** El taxón está en tráfico [ ] (Sí)

Partes en tráfico Propósito Trueque Local Nacional Intl Comentarios

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe  
 o se infiera una disminución en la población Venta para mascotas

**7. Amenazas (Ver anexo)**

**9. - 10. Población**

9A. Edad promedio en la que los individuos pueden ser 0 Población  
Población Maduros Parejas reproductivas 3

9B. Población global 3000

10A. Tendencia de la población  
 % aproximado de declinación  
 En los años pasados años años

10B. ¿Predice una declinación No No

**Formato**

Page 3

**Formato**

futura?  
de declinación  
En los años futuros años años  
Comentarios:

% aproximado  
Estimada

**11. Calidad de datos**

Los datos anteriores estimados están basados en  
Censos o monitoreo Estudios de campo Avistamientos  
Información indirecta Museos / registros Literatura  
Rumores/creencias populares

Comentarios:

**12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)**

Nombre investigador, localidad, fechas,  
Sitio La Amistad. TNC 2006  
Evaluación Ecológica Rápida de Donoso, 2008. CBMAP

**13. La Lista Roja**

<b>Previamente asignada</b>	<u>Categoría (Lista</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
A. Global			
Nacional:			
B. Cites: Apéndice I		C. Legislación-Vida Silvestre	
D. Libro Rojo Nacional: Sí		E. Libro Rojo Internacional	
F. Otra legislación: Ordenanza Municipal/Ley de veda Indefinida			
G. Presencia en áreas protegidas: Reserva Biológica Indio Maíz			
H. Plan de			

<b>Asignada (este taller)</b>	<u>Categoría (Lista Roja)</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
Global			
Nacional:			
Justificación del cambio			
Comentarios (Lista Roja)			

**14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?**

Encuestas/	Invest. genéticas	Estudios/historia natural	(Sí) <i>Especificar</i>
Censo	Invest. taxonómicas	Invest. factores limitantes	Invest. epidemiológicas Estudios sobre comercio

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

**15. Recomendaciones de manejo para el taxón**

Manejo del hábitat	Manejo de poblaciones silvestres	<i>especificar</i>	Monitoreo	Traslación
--------------------	----------------------------------	--------------------	-----------	------------

Uso sostenible  
Factor limitante

Concientización del público  
Reproducción en cautiverio/cultivo

Banco genético  
Trabajo con comunidades locales

Comentario: Manejo de hábitat: definición

**Medidas de conservación**

En el lugar

Necesario

Se encuentran en Parques Nacionales

**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para No**

Recuperación de especies

Introducción benigna

Preservación del genoma vivo

Educación

Investigación

Uso sostenible

Reintroducción

Manejo en cautiverio/cultivos

Comentario: Aprovechamiento comunitario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad**

(No)

17A. Nombre de los lugares:

17B. Número en cautiverio Machos Hembras Sin sexar Total

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie (No)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies? (Sí)

*Especificar países / instituciones* Panamá, ANAM, ANCON

**18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado:** Educación ambiental

**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio**

**20. Otros Comentarios:**

**21a. Participantes en**

**el grupo de trabajo:** Karla Aparicio  
Marisol Dimas  
Gwen Keller

**21b. Especialistas que**

**aportaron información:** Mapa cobertura 2000 ANAM BD de ANCON

**21c. Asesores**

**21d. Revisores**



<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
1.1.	<b>Agricultura</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.	Cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.1.	Cambio de cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.2.	Fincas pequeñas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.3.	Fincas agroindustriales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.	Plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.1.	Pequeñas plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación (plantaciones de teca)
1.1.2.2.	Grandes plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.3.	Plantaciones no maderables	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.4.	<b>Ganadería</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.5.	Abandonado	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.6.	Acuicultura marina	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.7.	Acuicultura de agua dulce	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.	Manejo de la tierra (no fincas)	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.1.	Abandono	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.2.	Cambio de manejo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.	<b>Extracción</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.1.	<b>Minería</b>	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.2.	Pesquerías	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.	<b>Madera</b>	Pérdida de hábitat/degradación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.3.3.1.	Corta en pequeña escala	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.2.	Corta selectiva	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.3.	Raleo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.4.	Colección de vegetación no maderable	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.5.	Remoción de corales	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.6.	Extracción de aguas subterráneas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.	Desarrollo de infraestructura	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.1.	Industria	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.2.	Establecimientos humanos	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.3.	Turismo/recreación	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.5.	Transporte-acuático	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.6.	Represas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.7.	Telecomunicaciones	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.8.	Líneas eléctricas	Pérdida de hábitat/degradación
1.5.	Especies exóticas invasoras (impactan el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.6.	Cambio en la dinámica de especies nativas (impactando el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.7.	Fuegos	Pérdida de hábitat/degradación
10.1.	Recreación/turismo	Perturbación humana

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
10.2.	Investigación	Perturbación humana
10.3.	Guerras/disturbios civiles	Perturbación humana
10.4.	Transporte	Perturbación humana
10.5.	Fuego	Perturbación humana
2.1.	Competencia	Especies invasivas
2.2.	Depredadores	Especies invasivas
2.3.	Hibridadores	Especies invasivas
2.4.	Patógenos/parásitos	Especies invasivas
2.5.	Otros	Especies invasivas
3.1.	Cosecha de alimentos	Cosecha/explotación
3.1.1.	Alimento: Uso de subsistencia	Cosecha/explotación
3.1.2.	Alimento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.1.3.	Alimento:Regional/Tráfico internacional	Cosecha/explotación
3.2.	Cosecha medicinal	Cosecha/explotación
3.2.1.	Medicina: uso local	Cosecha/explotación
3.2.2.	Medicina: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.2.3.	Medicina: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
3.3.	Cosecha para combustible	Cosecha/explotación
3.3.1.	Combustible: uso local	Cosecha/explotación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
3.3.2.	Combustible: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.3.3.	Combustible: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.4.	Cosecha de materiales	Cosecha/explotación
3.4.1.	Materiales:uso local	Cosecha/explotación
3.4.2.	Materiales: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.4.3.	Materiales: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Cosecha/explotación
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Cosecha/explotación
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
4.1.	Pesca	Mortalidad accidental
4.1.1.	Relacionado a las pesquerías	Mortalidad accidental
4.1.1.1.	Pesca con anzuelo	Mortalidad accidental
4.1.1.2.	Pesca con malla	Mortalidad accidental
4.1.1.3.	Alambrada	Mortalidad accidental
4.1.1.4.	Dinamita	Mortalidad accidental
4.1.1.5.	Envenenamiento/pesca	Mortalidad accidental
4.1.2.	Terrestre	Mortalidad accidental
4.1.2.1.	Trampeo	Mortalidad accidental

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
4.1.2.2.	Disparar	Mortalidad accidental
4.1.2.3.	Envenenar (caza)	Mortalidad accidental
4.2.	Colisión	Mortalidad accidental
4.2.1.		Mortalidad accidental
4.2.2.	Colisión vehicular	Mortalidad accidental
5.1.	Control de plagas	Persecución
5.2.	Persecución-otros	Persecución
5.3.	Persecución-desconocido	Persecución
6.1.	Contaminación ambiental	Contaminación
6.1.1.	Calentamiento global/oceánico	Contaminación
6.1.2.	Precipitación ácida	Contaminación
6.1.3.	Efectos del agujero de ozono	Contaminación
6.1.4.	Smog	Contaminación
6.2.	Contaminación de la tierra	Contaminación
6.2.1.	Agricultura	Contaminación
6.2.2.	Doméstico	Contaminación
6.2.3.	Comercial/industrial	Contaminación
6.2.4.	Otros que no son agrícolas	Contaminación
6.2.5.	Contaminación leve	Contaminación
6.3.	Contaminación del agua	Contaminación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
6.3.1.	Contaminación agrícola	Contaminación
6.3.10.	Contaminación sónica	Contaminación
6.3.2.	Contaminación doméstica	Contaminación
6.3.3.	Contaminación industrial	Contaminación
6.3.4.	Otra contaminación	Contaminación
6.3.5.	Contaminación térmica	Contaminación
6.3.6.	Derrame de petróleo o aceite	Contaminación
6.3.7.	Contaminación por sedimentos	Contaminación
6.3.8.	Aguas negras	Contaminación
6.3.9.	Desechos sólidos	Contaminación
7.1.	Sequía	Desastres
7.2.	Tormenta/inundación	Desastres
7.3.	Temperaturas extremas	Desastres
7.4.	Fuego	Desastres
7.5.	Volcanes	Desastres
7.6.	Avalanchas/deslaves	Desastres
7.7.	Otros	Desastres
8.1.	Competidores	Dinámica/intrínsecos
8.2.	Depredadores	Dinámica/intrínsecos
8.3.	Presa/base alimentaria	Dinámicas

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
8.4.	Hibridadores	Dinámica/intrínsecos
8.5.	Patógenos/parásitos	Dinámica/intrínsecos
8.6.	Mutualismos	Dinámica/intrínsecos
9.1.	Dispersión limitada	Dinámica/intrínsecos
9.2.	Pobre reclutamiento/reproducción/ regeneración	Dinámica/intrínsecos
9.3.	Alta mortalidad de juveniles	Dinámica/intrínsecos
9.4.	Entrecruzamiento	Intrínseco
9.5.	Bajas densidades	Dinámico/intrínsecos
9.6.	Proporción de sexos sesgados	Dinámica/intrínsecos
9.7.	Bajas tasas de crecimiento	Dinámica/intrínsecos
9.8.	Fluctuaciones poblacionales	Dinámica/intrínsecos
9.9.	Rango restringido	Dinámica/intrínsecos

# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde Colombia

22/09/2008

Formato

Page 1

Formato

## 1. Nombre Científico *Ara ambiguus* (Bechstein, 1811)

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo Autoridad / Fecha

### 1B. Nomenclatura Científica

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

### 1C. Nombre(s) común(es) (Idioma)

Guacamaya verde limón

### 1D. Nivel taxonómico

Especie

## 2. Distribución del Taxón

### 2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón Bosque Húmedo hasta 1 500 msnm

2C. Especificidad del hábitat Dosel del bosque

2D. Distribución histórica Choco Biogeográfico de Colombia

2E. Distribución actual Conocida al noroccidente de Colombia en la región de Darién, Choco, sur de Córdoba y

Sinu

2F. Distribución regional Departamentos de Choco, Córdoba, Antioquía y Sucre

2G Regiones donde ha migrado

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (por categoría)

Comentarios

## 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

*(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)*

Área de ocupación:

Área de ocupación:

Comentarios

## 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón:

3 subpoblaciones



¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades? (Sí)  
 ¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades  
 ¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande?  
**Subpoblación más grande** Darién Individuos:  
 Área:

**6. Estado del hábitat**

¿Fragmentado o continuo? Fragmentado

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? (Sí)  
 Si sí, describa: Deforestación, minería.

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?  
 Aproximadamente en (%)  
 Años pasados  
 Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat?  
 Aproximadamente en (%) Años futuros

6D. La causa más importante del cambio es área es Pérdida de hábitat

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? (Sí)  
 Si sí, describa: caza furtiva, tala selectiva  
 Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?  
 Comentarios Control y supervisión de caza furtiva, fiscalización

**8. Comercio** El taxón está en tráfico [ ] (Sí)

Partes en tráfico Propósito Trueque Local Nacional Intl Comentarios

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe  
 o se infiera una disminución en la población Venta para mascotas

**7. Amenazas (Ver anexo)**

**9. - 10. Población**

9A. Edad promedio en la que los individuos pueden ser 0 Población  
Población Maduros Parejas reproductivas 3

9B. Población global 3000

10A. Tendencia de la población  
 % aproximado de declinación  
 En los años pasados años años

10B. ¿Predice una declinación No No

**Formato**

Page 3

**Formato**

futura?  
de declinación  
En los años futuros años años  
Comentarios:

% aproximado  
Estimada

**11. Calidad de datos**

Los datos anteriores estimados están basados en  
Censos o monitoreo Estudios de campo Avistamientos  
Información indirecta Museos / registros Literatura  
Rumores/creencias populares

Comentarios:

**12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)**

Nombre investigador, localidad, fechas,  
Sitio La Amistad. TNC 2006  
Evaluación Ecológica Rápida de Donoso, 2008. CBMAP

**13. La Lista Roja**

<b>Previamente asignada</b>	<u>Categoría (Lista</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
A. Global			
Nacional:			
B. Cites: Apéndice I		C. Legislación-Vida Silvestre	
D. Libro Rojo Nacional: Sí		E. Libro Rojo Internacional	
F. Otra legislación:			
G. Presencia en áreas protegidas: Los Katios, Utria,, Paramillo, Farallones y Sanguanga			
H. Plan de			

<b>Asignada (este taller)</b>	<u>Categoría (Lista Roja)</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
Global			
Nacional:			
Justificación del cambio			
Comentarios (Lista Roja)			

**14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?**(Sí) *Especificar*

Encuestas/	Invest. genéticas	Estudios/historia natural	Invest. epidemiológicas
Censo	Invest. taxonómicas	Invest. factores limitantes	Estudios sobre comercio

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

**15. Recomendaciones de manejo para el taxón***especificar*

Manejo del hábitat	Manejo de poblaciones silvestres	Monitoreo	Traslación
--------------------	----------------------------------	-----------	------------

Uso sostenible  
Factor limitante

Concientización del público  
Reproducción en cautiverio/cultivo

Banco genético  
Trabajo con comunidades locales

Comentario: Manejo de hábitat: definición

**Medidas de conservación**

En el lugar

Necesario

Areas Protegidas

Acciones Municipales y ONGs

**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para No**

Recuperación de especies	Introducción benigna	Preservación del genoma vivo
Educación	Investigación	Uso sostenible
Reintroducción	Manejo en cautiverio/cultivos	

Comentario: Aprovechamiento comunitario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad** (Sí)

17A. Nombre de los lugares: 2 Zoológicos y casas privadas

17B. Número en cautiverio	Machos	Hembras	Sin sexar	Total	Desconocido
---------------------------	--------	---------	-----------	-------	-------------

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie (No)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies? (No)

*Especificar países / instituciones*

**18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado: Educación ambiental**

**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio**

**20. Otros Comentarios:** Los trabajos sobre la especie en Colombia son nulos y la información existente proviene de observaciones de campo no sistemáticas. Se planea iniciar a corto plazo con un programa de monitoreo.

**21a. Participantes en el grupo de trabajo:** Alonso Quevedo Gil  
Carlos Andrés Páez

**21b. Especialistas que aportaron información:** Revisión secundaria disponible para Colombia

**21c. Asesores**

**21d. Revisores**

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.1.	Agricultura	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.	Cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.1.	Cambio de cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.2.	Fincas pequeñas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.3.	Fincas agroindustriales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.	Plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.1.	Pequeñas plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación (plantaciones de teca)
1.1.2.2.	Grandes plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.3.	Plantaciones no maderables	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.4.	Ganadería	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.5.	Abandonado	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.6.	Acuicultura marina	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.7.	Acuicultura de agua dulce	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.	Manejo de la tierra (no fincas)	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.1.	Abandono	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.2.	Cambio de manejo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.	Extracción	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.1.	Minería	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.2.	Pesquerías	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.	Madera	Pérdida de hábitat/degradación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
1.3.3.1.	Corta en pequeña escala	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.2.	Corta selectiva	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.3.	Raleo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.4.	Colección de vegetación no maderable	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.5.	Remoción de corales	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.6.	Extracción de aguas subterráneas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.	Desarrollo de infraestructura	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.1.	Industria	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.2.	Establecimientos humanos	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.3.	Turismo/recreación	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.5.	Transporte-acuático	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.6.	Represas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.7.	Telecomunicaciones	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.8.	Líneas eléctricas	Pérdida de hábitat/degradación
1.5.	Especies exóticas invasoras (impactan el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.6.	Cambio en la dinámica de especies nativas (impactando el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.7.	Fuegos	Pérdida de hábitat/degradación
10.1.	Recreación/turismo	Perturbación humana

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
10.2.	Investigación	Perturbación humana
10.3.	Guerras/disturbios civiles	Perturbación humana
10.4.	Transporte	Perturbación humana
10.5.	Fuego	Perturbación humana
2.1.	Competencia	Especies invasivas
2.2.	Depredadores	Especies invasivas
2.3.	Hibridadores	Especies invasivas
2.4.	Patógenos/parásitos	Especies invasivas
2.5.	Otros	Especies invasivas
3.1.	Cosecha de alimentos	Cosecha/explotación
3.1.1.	Alimento: Uso de subsistencia	Cosecha/explotación
3.1.2.	Alimento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.1.3.	Alimento:Regional/Tráfico internacional	Cosecha/explotación
3.2.	Cosecha medicinal	Cosecha/explotación
3.2.1.	Medicina: uso local	Cosecha/explotación
3.2.2.	Medicina: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.2.3.	Medicina: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
3.3.	Cosecha para combustible	Cosecha/explotación
3.3.1.	Combustible: uso local	Cosecha/explotación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
3.3.2.	Combustible: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.3.3.	Combustible: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.4.	Cosecha de materiales	Cosecha/explotación
3.4.1.	Materiales:uso local	Cosecha/explotación
3.4.2.	Materiales: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.4.3.	Materiales: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Cosecha/explotación
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Cosecha/explotación
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
4.1.	Pesca	Mortalidad accidental
4.1.1.	Relacionado a las pesquerías	Mortalidad accidental
4.1.1.1.	Pesca con anzuelo	Mortalidad accidental
4.1.1.2.	Pesca con malla	Mortalidad accidental
4.1.1.3.	Alambrada	Mortalidad accidental
4.1.1.4.	Dinamita	Mortalidad accidental
4.1.1.5.	Envenenamiento/pesca	Mortalidad accidental
4.1.2.	Terrestre	Mortalidad accidental
4.1.2.1.	Trampeo	Mortalidad accidental

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
4.1.2.2.	Disparar	Mortalidad accidental
4.1.2.3.	Envenenar (caza)	Mortalidad accidental
4.2.	Colisión	Mortalidad accidental
4.2.1.		Mortalidad accidental
4.2.2.	Colisión vehicular	Mortalidad accidental
5.1.	Control de plagas	Persecución
5.2.	Persecución-otros	Persecución
5.3.	Persecución-desconocido	Persecución
6.1.	Contaminación ambiental	Contaminación
6.1.1.	Calentamiento global/oceánico	Contaminación
6.1.2.	Precipitación ácida	Contaminación
6.1.3.	Efectos del agujero de ozono	Contaminación
6.1.4.	Smog	Contaminación
6.2.	Contaminación de la tierra	Contaminación
6.2.1.	Agricultura	Contaminación
6.2.2.	Doméstico	Contaminación
6.2.3.	Comercial/industrial	Contaminación
6.2.4.	Otros que no son agrícolas	Contaminación
6.2.5.	Contaminación leve	Contaminación
6.3.	Contaminación del agua	Contaminación



<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
6.3.1.	Contaminación agrícola	Contaminación
6.3.10.	Contaminación sónica	Contaminación
6.3.2.	Contaminación doméstica	Contaminación
6.3.3.	Contaminación industrial	Contaminación
6.3.4.	Otra contaminación	Contaminación
6.3.5.	Contaminación térmica	Contaminación
6.3.6.	Derrame de petróleo o aceite	Contaminación
6.3.7.	Contaminación por sedimentos	Contaminación
6.3.8.	Aguas negras	Contaminación
6.3.9.	Desechos sólidos	Contaminación
7.1.	Sequía	Desastres
7.2.	Tormenta/inundación	Desastres
7.3.	Temperaturas extremas	Desastres
7.4.	Fuego	Desastres
7.5.	Volcanes	Desastres
7.6.	Avalanchas/deslaves	Desastres
7.7.	Otros	Desastres
8.1.	Competidores	Dinámica/intrínsecos
8.2.	Depredadores	Dinámica/intrínsecos
8.3.	Presa/base alimentaria	Dinámicas

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
8.4.	Hibridadores	Dinámica/intrínsecos
8.5.	Patógenos/parásitos	Dinámica/intrínsecos
8.6.	Mutualismos	Dinámica/intrínsecos
9.1.	Dispersión limitada	Dinámica/intrínsecos
9.2.	Pobre reclutamiento/reproducción/ regeneración	Dinámica/intrínsecos
9.3.	Alta mortalidad de juveniles	Dinámica/intrínsecos
9.4.	Entrecruzamiento	Intrínseco
9.5.	Bajas densidades	Dinámico/intrínsecos
9.6.	Proporción de sexos sesgados	Dinámica/intrínsecos
9.7.	Bajas tasas de crecimiento	Dinámica/intrínsecos
9.8.	Fluctuaciones poblacionales	Dinámica/intrínsecos
9.9.	Rango restringido	Dinámica/intrínsecos

# Hoja de datos del taxón

Lapa Verde Ecuador

22/09/2008

Formato

Page 1

Formato

## 1. Nombre Científico *Ara ambiguus* (Bechstein, 1811)

1A. Sinónimo Nombre Científico / Sinónimo Autoridad / Fecha

### 1B. Nomenclatura Científica

Familia: Psittacidae

Orden: Psittaciformes

Clase: Aves

### 1C. Nombre(s) común(es) (Idioma)

Papagayo de Guayaquil

### 1D. Nivel taxonómico

Subespecie (guayaquilensis)

## 2. Distribución del Taxón

### 2A Hábito o forma de vida

2B. Hábitat del taxón Bosques de tierras bajas, Bosque Seco (50-900 m.s.n.m.)

2C. Especificidad del hábitat Dosel del bosque

2D. Distribución histórica Provincias de: Esmeraldas, Manabi, Guayas y los Ríos

2E. Distribución actual Esmeraldas y Guayas

2F. Distribución regional Colombia: Guayas, región Choco. Perú: Bosque Tumbesino (?)

2G Regiones donde ha migrado Manglares y Bosque Seco

## 3. Extensión de presencia

*(La extensión de presencia esta definida como el área contenida dentro de los límites continuos o imaginarios más cortos que pueden dibujarse e incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halle presente).*

Área de ocupación: (por categoría)

Área de ocupación:

Comentarios

## 4. Área de ocupación aproximada del taxón dentro y alrededor (área de estudio/avistamiento)

*(El área de ocupación está definida como el área dentro de su "extensión de presencia" que es ocupada por un taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas a deambular)*

Área de ocupación:

Área de ocupación:

Comentarios

## 5. Número de poblaciones o subpoblaciones en que se encuentra el taxón:

5 subpoblaciones

¿Existe una disminución continua en subpoblaciones y localidades? Sí  
 ¿Hay fluctuaciones extremas en subpoblaciones/localidades  
 ¿Porcentaje de la población en la subpoblación más grande? 60%  
**Subpoblación más grande** Población: Esmeraldas Individuos: 40  
 Área: 200 Km2

**6. Estado del hábitat**

¿Fragmentado o contínuo? Bosque Seco: Fragmentado. Bosque Húmedo: Relativamente intacto en Reserva

Cotocani-Cayapas

6A. ¿Hay cambios en el hábitat en que se encuentra el taxón? Sí  
*Si sí, describa:* Deforestación y comercialización de madera

6B. Si el área disminuye: ¿cuál es la disminución del hábitat?  
 aproximadamente en (%) 1% en Bosque Húmedo de tierras bajas  
 2% Bosque Seco del litoral (es anual y con respecto a la cantidad actual de bosque)

Años pasados  
 Comentarios

6C. Si es estable o desconocida: ¿predice Ud. una declinación en el hábitat?  
 aproximadamente en (%) Años futuros

6D. La causa más importante del cambio es área es deforestación causada por nuevos espacios agrícolas y presión de construcción de áreas habitables para los humanos

6E. ¿Hay cambios en la calidad del hábitat? Sí  
*Si sí, describa:* Cabo Blanco: Restauración de bosque  
 Esmeraldas: Tala continua

Comentarios sobre la calidad

6F. ¿La causa más importante del cambio?  
 Comentarios Comercialización de madera, expansión de frontera agrícola, expansión urbana

Comentarios

**8. Comercio** El taxón está en tráfico [ ] (Sí)  
 Partes en tráfico Propósito Trueque Local Nacional Intl Comentarios

Cuáles formas de tráfico (esp arriba) hacen que se observe  
 o se infiera una disminución en la población Captura de pichones y venta por pedido local

**7. Amenazas (Ver anexo)**

**9. - 10. Población** (Cerro Blanco)

9A. Edad promedio en la que los individuos pueden ser 0 Población  
Población Maduros Parejas reproductivas 3

9B. Población global

10A. Tendencia de la población  
 % aproximado de declinación 80% en próximos 20 años.  
 En los años pasados años años

10B. ¿Predice una declinación No No

**Formato** Page 3 **Formato**

futura? % aproximado  
 de declinación Estimada

En los años futuros                      años                      años  
Comentarios:

### 11. Calidad de datos

Los datos anteriores estimados están basados en  
Censos o monitoreo                      Estudios de campo                      Avistamientos  
Información indirecta                      Museos / registros                      Literatura  
Rumores/creencias populares

Comentarios: Estudio de campo se enfocó en un solo nido por año en Cerro Blanco

### 12. Estudios de campo recientes (en los últimos 10 años)

Nombre investigador, localidad, fechas.

Olaf Jahn: Evaluación rápida de transectos enfocando en *Ara ambiguus* 07-08

### 13. La Lista Roja

<b>Previamente asignada</b>	<u>Categoría (Lista</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
A. Global			
	Nacional: en Peligro Crítico Nacional		
B. Cites:		C. Legislación-Vida Silvestre	
D. Libro Rojo Nacional		E. Libro Rojo Internacional	
F. Otra legislación			
G. Presencia en áreas protegidas:	Reserva Ecológica Cotocachí-Cayapas, Reserva Río Canindé, Bosque Protector Chongón-Colonche, B.P. Cerro Blanco		
H. Plan de			

<b>Asignada (este taller)</b>	<u>Categoría (Lista Roja)</u>	<u>Criterios</u>	<u>Versión/fechas</u>
Global			
	Nacional: Peligro Crítico. Se estima que hay 30-40 parejas (2001) con tendencia a disminuir		
Justificación del cambio			
Comentarios (Lista Roja)			

<b>14. Investigaciones de apoyo recomendadas para el taxón?</b>	(Sí)	<i>Especificar</i>	
Encuestas/	Invest. genéticas	Estudios/historia natural	Invest. epidemiológicas
Censo	Invest. taxonómicas	Invest. factores limitantes	Estudios sobre comercio

Otros (especificar aquí)

14A. Se recomienda una Asesoría de Población y Hábitat (PHVA): (Sí)

Comentario

<b>15. Recomendaciones de manejo para el taxón</b>	<i>especificar</i>		
Manejo del hábitat	Manejo de poblaciones silvestres	Monitoreo	Traslocación

Uso sostenible  
Factor limitante

Concientización del público  
Reproducción en cautiverio/cultivo

Banco genético  
Trabajo con comunidades locales

Comentario

**Medidas de conservación**

En el lugar

Necesario

Programas incentivos, veda de explotación de *Cynometra bauhinnifolia* y *Cavallinesia platanifolia*

**16. Si se recomienda la reproducción en cautiverio/cultivo, es para**

Recuperación de especies

Introducción benigna

Preservación del genoma vivo

Educación

Investigación

Uso sostenible

Reintroducción

Manejo en cautiverio/cultivos

Comentario

**17. Existen grupos en cautiverio en la actualidad**

(Sí)

17A. Nombre de los lugares: Fundación Rescate Jauberi (B.P. Cerro Blanco) por su cuenta

17B. Número en cautiverio	Machos	Hembras	Sin sexar	Total	Desconocido
	9	8	2	19	

17C. Existe un programa coordinado de manejo en cautiverio para la especie (No)

*Especificar países / instituciones:*

17D. Se recomienda un programa de manejo de especies? (Sí)

*Especificar países / instituciones:* Fundación Pro-bosque, Jauberi, Ministerio de Ambiente

**18. Nivel de manejo en cautiverio recomendado:** Análisis Genético de la población

**19. Métodos para propagar el taxón en cautiverio**

**20. Otros Comentarios:**

**21a. Participantes en el grupo de trabajo:** Eric Horstman

**21b. Especialistas que aportaron información:** Olaf Jahn, Karl Berg

**21c. Asesores**

**21d. Revisores**

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.1.	Agricultura	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.	Cosechas (maíz)	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.1.	Cambio de cosechas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.2.	Fincas pequeñas	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.1.3.	Fincas agroindustriales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.	Plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.2.1.	Pequeñas plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación (plantaciones de teca)
1.1.2.2.	Grandes plantaciones forestales	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.3.	Plantaciones no maderables	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.4.	Ganadería	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.5.	Abandonado	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.6.	Acuicultura marina	Pérdida de hábitat/degradación
1.1.7.	Acuicultura de agua dulce	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.	Manejo de la tierra (no fincas)	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.1.	Abandono	Pérdida de hábitat/degradación
1.2.2.	Cambio de manejo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.	Extracción	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.1.	Minería	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.2.	Pesquerías	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.	Madera	Pérdida de hábitat/degradación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
1.3.3.1.	Corta en pequeña escala	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.2.	Corta selectiva	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.3.3.	Raleo	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.4.	Colección de vegetación no maderable	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.5.	Remoción de corales	Pérdida de hábitat/degradación
1.3.6.	Extracción de aguas subterráneas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.	Desarrollo de infraestructura	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.1.	Industria	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.2.	Establecimientos humanos	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.3.	Turismo/recreación	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.4.	Transporte-terrestre/aéreo	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.5.	Transporte-acuático	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.6.	Represas	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.7.	Telecomunicaciones	Pérdida de hábitat/degradación
1.4.8.	Líneas eléctricas	Pérdida de hábitat/degradación
1.5.	Especies exóticas invasoras (impactan el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.6.	Cambio en la dinámica de especies nativas (impactando el hábitat directamente)	Pérdida de hábitat/degradación
1.7.	Fuegos	Pérdida de hábitat/degradación
10.1.	Recreación/turismo	Perturbación humana



<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
10.2.	Investigación	Perturbación humana
10.3.	Guerras/disturbios civiles	Perturbación humana
10.4.	Transporte	Perturbación humana
10.5.	Fuego	Perturbación humana
2.1.	Competencia	Especies invasivas
2.2.	Depredadores	Especies invasivas
2.3.	Hibridadores	Especies invasivas
2.4.	Patógenos/parásitos	Especies invasivas
2.5.	Otros	Especies invasivas
3.1.	Cosecha de alimentos	Cosecha/explotación
3.1.1.	Alimento: Uso de subsistencia	Cosecha/explotación
3.1.2.	Alimento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.1.3.	Alimento: Regional/Tráfico internacional	Cosecha/explotación
3.2.	Cosecha medicinal	Cosecha/explotación
3.2.1.	Medicina: uso local	Cosecha/explotación
3.2.2.	Medicina: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.2.3.	Medicina: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
3.3.	Cosecha para combustible	Cosecha/explotación
3.3.1.	Combustible: uso local	Cosecha/explotación

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
3.3.2.	Combustible: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.3.3.	Combustible: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.4.	Cosecha de materiales	Cosecha/explotación
3.4.1.	Materiales: uso local	Cosecha/explotación
3.4.2.	Materiales: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.4.3.	Materiales: Regional/comercio internacional	Cosecha/explotación
3.5.	Actividades culturales/científicas/de entretenimiento	Cosecha/explotación
3.5.1.	Cultura de entretenimiento: uso local	Cosecha/explotación
3.5.2.	Cultural/entretenimiento: Sub-nacional/nacional	Cosecha/explotación
3.5.3.	Cultural/Entretenimiento: Comercio regional/internacional	Cosecha/explotación
4.1.	Pesca	Mortalidad accidental
4.1.1.	Relacionado a las pesquerías	Mortalidad accidental
4.1.1.1.	Pesca con anzuelo	Mortalidad accidental
4.1.1.2.	Pesca con malla	Mortalidad accidental
4.1.1.3.	Alambrada	Mortalidad accidental
4.1.1.4.	Dinamita	Mortalidad accidental
4.1.1.5.	Envenenamiento/pesca	Mortalidad accidental
4.1.2.	Terrestre	Mortalidad accidental
4.1.2.1.	Trampeo	Mortalidad accidental

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
4.1.2.2.	Disparar	Mortalidad accidental
4.1.2.3.	Envenenar (caza)	Mortalidad accidental
4.2.	Colisión	Mortalidad accidental
4.2.1.		Mortalidad accidental
4.2.2.	Colisión vehicular	Mortalidad accidental
5.1.	Control de plagas	Persecución
5.2.	Persecución-otros	Persecución
5.3.	Persecución-desconocido	Persecución
6.1.	Contaminación ambiental	Contaminación
6.1.1.	Calentamiento global/oceánico	Contaminación
6.1.2.	Precipitación ácida	Contaminación
6.1.3.	Efectos del agujero de ozono	Contaminación
6.1.4.	Smog	Contaminación
6.2.	Contaminación de la tierra	Contaminación
6.2.1.	Agricultura	Contaminación
6.2.2.	Doméstico	Contaminación
6.2.3.	Comercial/industrial	Contaminación
6.2.4.	Otros que no son agrícolas	Contaminación
6.2.5.	Contaminación leve	Contaminación
6.3.	Contaminación del agua	Contaminación

ID Amenaza	Amenaza	Categoría
6.3.1.	Contaminación agrícola	Contaminación
6.3.10.	Contaminación sónica	Contaminación
6.3.2.	Contaminación doméstica	Contaminación
6.3.3.	Contaminación industrial	Contaminación
6.3.4.	Otra contaminación	Contaminación
6.3.5.	Contaminación térmica	Contaminación
6.3.6.	Derrame de petróleo o aceite	Contaminación
6.3.7.	Contaminación por sedimentos	Contaminación
6.3.8.	Aguas negras	Contaminación
6.3.9.	Desechos sólidos	Contaminación
7.1.	Sequía	Desastres (incendios forestales)
7.2.	Tormenta/inundación	Desastres
7.3.	Temperaturas extremas	Desastres
7.4.	Fuego	Desastres
7.5.	Volcanes	Desastres
7.6.	Avalanchas/deslaves	Desastres
7.7.	Otros	Desastres
8.1.	Competidores	Dinámica/intrínsecos
8.2.	Depredadores	Dinámica/intrínsecos
8.3.	Presa/base alimentaria	Dinámicas

<b>ID Amenaza</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Categoría</b>
8.4.	Hibridadores	Dinámica/intrínsecos
8.5.	Patógenos/parásitos	Dinámica/intrínsecos
8.6.	Mutualismos	Dinámica/intrínsecos
9.1.	Dispersión limitada	Dinámica/intrínsecos
9.2.	Pobre reclutamiento/reproducción/ regeneración	Dinámica/intrínsecos
9.3.	Alta mortalidad de juveniles	Dinámica/intrínsecos
9.4.	Entrecruzamiento	Intrínseco
9.5.	Bajas densidades	Dinámico/intrínsecos
9.6.	Proporción de sexos sesgados	Dinámica/intrínsecos
9.7.	Bajas tasas de crecimiento	Dinámica/intrínsecos
9.8.	Fluctuaciones poblacionales	Dinámica/intrínsecos
9.9.	Rango restringido	Dinámica/intrínsecos

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección VII**

**Informe Grupo de Educación Ambiental**

# Grupo de Educación Ambiental

## Participantes:

Karla Aparicio  
Viviana Arguedas  
Yamel Rubio  
Deyling Brenes  
Noldan Chavarría  
Israel Mesén

## PROBLEMA 1.

Falta de información y sensibilización a tomadores de decisiones, funcionarios públicos (guardabosques, agentes aduanales, policías e inspectores ambientales), comunidades, grupos indígenas, gobiernos locales, centros educativos, periodistas, etc., en temas sobre la biología, ecología, conservación y situación actual de la especie y su hábitat, así como la legislación que la protege.

## OBJETIVO

Proporcionar información (a diferentes niveles de profundidad), a los siguientes grupos focales: tomadores de decisiones, funcionarios públicos (guardabosques, agentes aduanales, policías e inspectores ambientales), comunidades, gobiernos locales, centros educativos, periodistas, etc., en temas relacionados con la biología, ecología, conservación y situación actual de la especie y su hábitat, así como la legislación que la protege. Este objetivo tiene como meta promover el conocimiento y la sensibilización hacia la especie.

## Acción 1.

Recopilar y clasificar el material educativo disponible, acorde con los grupos focales, sobre biología y conservación de la lapa verde.

**Responsables:** Viviana Arguedas (Costa Rica), Deyling Brenes (Nicaragua) y Yamel Rubio (México).

**Línea de tiempo:** 12 meses

**Fuente de verificación:** Base de datos del material existente y clasificado.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical (Guisselle Monge), Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río (Alfredo Figueroa), FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador) y COMUNICA (Honduras)

**Personal:** Un educador ambiental y un digitador.

**Costos:** US\$ 3,000

**Consecuencias:** Tener una base de datos con la lista del material educativo disponible sobre biología y conservación de la lapa verde, existente y clasificado.

**Obstáculos:** No tener acceso a la información existente, no lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

### **Acción 2.**

Elaborar material educativo para cada grupo focal, sobre biología y conservación de la lapa verde. Por ejemplo, libros, folletos, afiches-carteles, juegos infantiles.

**Responsables:** Viviana Arguedas (Costa Rica), Deyling Brenes (Nicaragua) y Yamel Rubio (México).

**Línea de tiempo:** 12 meses

**Fuente de verificación:** Material didáctico nuevo y disponible.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical (Guisselle Monge), Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río (Alfredo Figueroa), FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador) y COMUNICA (Honduras)

**Personal:** Un educador ambiental, ilustrador, diseñador gráfico.

**Costos:** US\$10 000 por país.

**Consecuencias:** Tener material didáctico nuevo y disponible listo para distribuir y utilizar para cada grupo.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

### **Acción 3.**

Distribuir y colocar la información recopilada (base de datos) y el material didáctico disponible en Internet a través de la página web de la Red Mesoamericana de Psitaciformes, CCT, FUNDAZOO, UAS, Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados.

**Responsables:** Viviana Arguedas (Costa Rica), Deyling Brenes (Nicaragua) y Yamel Rubio (México).

**Línea de tiempo:** 6 meses

**Fuente de verificación:** Que este disponible en la red.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical (Guisselle Monge), Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río (Alfredo Figueroa), FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) Ministerios de educación y de ambiente de los países involucrados.

**Personal:** Un web master y un representante de la Red Mesoamericana por país.

**Costos:** US\$3000 por país

**Consecuencias:** Tener material didáctico nuevo y la base de datos disponibles en la red y las distintas comunidades.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

### **PROBLEMA 2.**

Existen escasos programas formales (oficiales) e informales sobre educación ambiental y conservación de la lapa verde y su hábitat, con excepción de México, Costa Rica y Nicaragua.



## **OBJETIVO**

Estructurar e implementar programas formales (oficiales) e informales sobre educación ambiental y conservación de la lapa verde y su hábitat en los países carentes de ellos y fortalecer a los ya existentes.

### **Acción**

Realizar talleres por país, junto con las autoridades de educación, del ambiente y la sociedad civil para desarrollar y fortalecer programas formales y/ o informales sobre el tema de especies en peligro de extinción, como la lapa verde, e incluirlas o implementarlas dentro de los planes de estudio de los Ministerios de Educación y Organizaciones no Gubernamentales con programas de Educación Ambiental.

**Responsables:** Noldán Chavaría (Costa Rica), Karla Aparicio (Panamá).

**Línea de tiempo:** 12 meses.

**Fuente de verificación:** Informe del taller y libro de memorias.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) y los Ministerios de Educación y Ambiente de cada país.

**Personal:** Facilitador y organizador

**Costos:** US\$2000 por país

**Consecuencias:** La incorporación del tema de especies en peligro de extinción, como la lapa verde, dentro de los currículum de los Ministerios de Educación.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

## **PROBLEMA 3.**

No hay suficiente personal capacitado en la biología de la lapa verde y en técnicas pedagógicas para entrenar a potenciales facilitadores (guarda-recursos, maestros, biólogos, trabajadores sociales, periodistas y líderes locales)

## **OBJETIVO**

Capacitar recursos humanos en conceptos de la biología de la lapa verde y en técnicas pedagógicas con la meta de entrenar a potenciales facilitadores (guarda-recursos, maestros, biólogos, trabajadores sociales, periodistas y líderes locales).

### **Acción**

Llevar a cabo talleres de capacitación con guías temáticas sobre conceptos de la biología de la lapa verde y técnicas pedagógicas para guarda-recursos, maestro, biólogos, trabajadores sociales, periodistas y líderes locales.

**Responsables:** Israel Mesén (Costa Rica) y Deyling Brenes (Nicaragua).

**Línea de tiempo:** 12 meses (organización) – Permanente (implementación)

**Fuente de verificación:** Cantidad de talleres realizados por año.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de

trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) y Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados.

**Personal:** Facilitador, un organizador, un biólogo especialista en el tema, un pedagogo.

**Costos:** US\$4000 por país (para dos talleres por país, uno de inducción y otro de seguimiento)

**Consecuencias:** Tener personal capacitado en diferentes instituciones y organizaciones en conceptos de la biología de la lapa verde y en técnicas pedagógicas.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

#### **PROBLEMA 4.**

Recursos económicos oficiales limitados por la falta de una política de gobierno dirigida a la protección y conservación de especies en peligro de extinción, principalmente de la lapa verde. Adicionalmente, existe desconocimiento de fuentes de financiamiento internacionales y gestiones inapropiadas (propuestas mal elaboradas) para obtener esos recursos.

#### **OBJETIVO**

Solicitar la implementación de una política de gobierno dirigida a la obtención de recursos económicos para protección y conservación de especies en peligro de extinción, principalmente de la lapa verde. Así como, dar a conocer las fuentes de financiamiento internacionales y realizar gestiones y propuestas apropiadas para obtener esos recursos, mediante un apoyo técnico por parte de expertos en gestión y propuesta de proyectos.

#### **Acción 1**

Conformar un consejo o grupo responsable en cada país de supervisar las acciones del desarrollo de políticas de gobierno dirigidas a la obtención de recursos económicos para la protección y conservación de especies en peligro de extinción, principalmente de la lapa verde.

**Responsables:** Noldán Chavarría (Costa Rica) y Yamel Rubio (México).

**Línea de tiempo:** 6 meses

**Fuente de verificación:** Establecimiento de los consejos o grupos en cada país.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) y Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados.

**Personal:** Un miembro de la Red Mesoamericana, del Ministerio de Educación y del Ministerio de Ambiente de cada país.

**Costos:** US\$1000 por país.

**Consecuencias:** Seguimiento a la aplicación de políticas de gobierno dirigidas a la obtención de recursos económicos para la protección y conservación de especies en peligro de extinción, principalmente de la lapa verde.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

## **Acción 2**

Hacer un directorio (base de datos) de organizaciones nacionales e internacionales donantes y ejecutantes de proyectos de conservación, el cual esté disponible en internet. Por ejemplo el directorio del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

**Responsables:** Israel Mesén (Costa Rica), Yamel Rubio (México) y Karla Aparicio (Panamá).

**Línea de tiempo:** 6 meses

**Fuente de verificación:** Colocación en Internet del directorio.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador) y COMUNICA (Honduras)

**Personal:** Un web master y digitador

**Costos:** US\$3000

**Consecuencias:** Facilitar a los interesados una lista con nombres de donantes y ejecutantes a los cuales puedan solicitar financiamiento.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y no conseguir los fondos económicos.

## **PROBLEMA 5.**

Falta de alianzas entre los niveles de gobierno, universidades, ONGs, ciudadanía, líderes, entre otros, que ayuden a fortalecer las acciones de conservación de la lapa verde.

## **OBJETIVO**

Establecer y fortalecer alianzas entre los niveles de gobierno, universidades, ONGs, ciudadanía, líderes, entre otros, que ayuden a fortalecer las acciones de conservación de la lapa verde.

## **Acción 1**

Convocar a las diversas instituciones y organizaciones responsables e interesadas en la conservación de la lapa verde y su hábitat. Los compromisos que se asuman quedarán signados en una carta de entendimiento y en función de ello se harán los planes de trabajo.

**Responsables:** Karla Aparicio (Panamá) y Yamel Rubio (México).

**Línea de tiempo:** 12 meses (organización) – Permanente (implementación)

**Fuente de verificación:** Compromisos firmados e informe.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) y Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados.

**Personal:** Organizador, representantes de las instituciones.

**Costos:** US\$1500 para 3 reuniones anuales por país

**Consecuencias:** Alianzas establecidas entre las diferentes instituciones para impulsar las acciones de conservación para la lapa verde.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores.

## **PROBLEMA 6.**

Saqueo de pollos y captura de adultos para: prácticas culturales y tradiciones incompatibles con la conservación de la especie y su hábitat. Por ejemplo, la utilización de plumas para el adorno de sombreros y máscaras utilizados en bailes tradicionales de Panamá, el uso ancestral de esta especie como mascota (México) y tráfico ilegal

## **OBJETIVO**

Aplicar la ley para evitar la extracción y el tráfico de la lapa verde, y promover prácticas culturales y tradiciones compatibles con la conservación de la especie y su hábitat.

### **Acción 1**

Identificar líderes comunitarios y de etnias que puedan incidir en la opinión de las comunidades para promover talleres de reconocimiento, legislación y sensibilización que promuevan el orgullo regional por la lapa verde y ayuden a consolidar la identidad de estas comunidades.

**Responsables:** Karla Aparicio (Panamá), Israel Mesén (Costa Rica), Viviana Arguedas (Costa Rica).

**Línea de tiempo:** 12 meses (organización) – Permanente (implementación)

**Fuente de verificación:** Talleres realizados y actividades económicas impulsadas.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) y Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados.

**Personal:** Facilitadores, educadores, biólogos.

**Costos:** US\$10 000 para al menos 2 talleres por país al año

**Consecuencias:** Disminución del tráfico y saqueo de la especie.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y falta de recursos económicos.

### **Acción 2**

Al mismo tiempo promover e incentivar actividades económicas que sean compatibles con la conservación de la lapa verde y su hábitat como el ecoturismo, elaboración y venta de artesanías, y otras actividades que impulsen el desarrollo comunal.

**Responsables:** Karla Aparicio (Panamá), Israel Mesén (Costa Rica), Viviana Arguedas (Costa Rica).

**Línea de tiempo:** 12 meses (organización) – Permanente (implementación)

**Fuente de verificación:** Talleres realizados y actividades económicas impulsadas.

**Colaboradores:** Centro Científico Tropical, Red Mesoamericana de Psitaciformes, Fundación del Río, FUNDAZOO, LORO PARQUE, PROAVES, UAS, Grupo de trabajo del Papagayo (Ecuador), COMUNICA (Honduras) y Ministerios de Educación y de Ambiente de los países involucrados.

**Personal:** Facilitadores, educadores, biólogos.

**Costos:** US\$10 000 para al menos 2 talleres por país al año

**Consecuencias:** Disminución del tráfico y saqueo de la especie.

**Obstáculos:** No lograr una coordinación adecuada entre los actores y falta de recursos económicos.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**  
**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

**INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**  
**22-26 de septiembre, 2008**  
**Heredia, Costa Rica**

**Sección VIII**  
**Informe Grupo Investigación**

## **Grupo Investigación**

### Participantes

Donald Brightsmith  
Randall Arguedas  
Gwen Keller  
Ulises Alemán  
Martín Lezama  
Héctor Portillo

### **PROBLEMA 1**

Factores de logística que obstaculizan la investigación, como la dificultad de obtener permisos, la falta de fondos, la falta de recursos humanos, la falta de seguridad en el campo y la falta de colaboración e intercambio de datos entre investigadores.

### **Meta 1**

Proveer información que ayude a los investigadores a solucionar los problemas logísticos que obstaculizan la investigación, como la dificultad de obtener permisos, la falta de fondos, la falta de recursos humanos, la falta de seguridad en el campo y la falta de colaboración e intercambio de datos entre investigadores.

**OBJETIVO 1:** Formar un grupo bajo los auspicios de la Red Mesoamericana de Psitácidos que pueda dar respaldo a iniciativas internacionales sobre la lapa verde

### **Acción 1**

Unir investigadores de psitácidos a través de grupos como la Red Mesoamericana de Psitácidos para promover el desarrollo de protocolos, publicaciones y otras colaboraciones.

**Descripción:** Ampliar la Red Mesoamericana de Psitácidos o crear una Red Neotropical de Psitácidos para unir a los investigadores de psitácidos de toda América, y de este modo promover el desarrollo de protocolos, compartir publicaciones e información y otras colaboraciones. Una función de este grupo sería establecer una sede para acoplar y distribuir a los miembros protocolos utilizables para cada tipo de estudio útil sobre la lapa verde. También el grupo puede asesorar a los investigadores que necesitan desarrollar y/o adaptar protocolos para sus estudios.

**Importancia:** 2

**Responsable:** Red Mesoamericana de Psitácidos

**Línea de Tiempo:** 1 año

**Colaboradores:** Todos los investigadores de psitácidos

**Recursos:** Bajo

**Consecuencias:** Tener una mejor colaboración y mejor flujo de información entre los investigadores de psitácidos

**Obstáculos:** Tiempo y disponibilidad de los investigadores.

## **Acción 2**

Hacer un intercambio de perfiles de proyectos para facilitar la colaboración entre investigadores de lapa verde.

**Descripción:** Cada investigador y / u organización que se encuentre trabajando con la lapa verde debe hacer un breve perfil de las investigaciones que están realizando. A la vez este perfil debe indicar las cosas que el proyecto necesita para mejorar sus investigaciones como apoyo técnico, muestras, etc.

**Importancia:** 2

**Responsable:** Red Mesoamericana de Psitácidos

**Línea de Tiempo:** 1 año

**Colaboradores:** Todos los investigadores de psitácidos

**Recursos:** Bajo

**Consecuencias:** Tener una mejor colaboración y mejor flujo de información entre los investigadores de psitácidos

**Obstáculos:** Tiempo y disponibilidad de los investigadores.

## **OBJETIVO 2**

Conseguir fondos para investigación.

## **Acción**

Crear una base de información sobre fuentes de financiamiento relacionado a estudios de psitácidos.

**Descripción:** Recopilar y compartir información sobre las fuentes de financiamiento disponibles para estudios de psitácidos. Esta información existe en bases de datos de varias instituciones, la cual debe ser compilada y hecha accesible para el grupo.

**Importancia:** 1

**Responsables:** Los que tengan acceso y tiempo

**Línea de tiempo:** 6 meses

**Colaboradores:** Los interesados del grupo que tengan acceso y tiempo

**Recursos:** Bajo

**Consecuencias:** Los investigadores tendrán acceso a información para obtención de recursos

**Obstáculos:** El tiempo y la disponibilidad de las personas

## **OBJETIVO 3**

Establecer alianzas estratégicas con la policía y/o militares para apoyar la protección de áreas claves para la especie.

## **Acción**

Identificar y contactar en cada país, cuál grupo policial o militar es el indicado para ayudar a que los investigadores pueden acceder a los sitios de estudio.

**Descripción:** El contacto y la alianza con la policía y los militares va a darle seguridad a los investigadores para trabajar en zonas de importancia para el estudio de la lapa verde que son peligrosas u hostiles

**Importancia:** 4

**Responsables:** Los investigadores de cada país

**Línea de tiempo:** continuo y/o cuando sea necesario para facilitar investigaciones

**Colaboradores:** Investigadores, personas de ministerios, policía y/o militares.

**Recursos:** Medio

**Consecuencias:** Los investigadores podrán acceder áreas de estudio importantes para la lapa verde que de otra forma hubiesen sido imposibles de trabajar.

**Obstáculos:** No colaboración de la policía/ militares o gobiernos.

## **OBJETIVO 4**

Establecer alianzas con instituciones que dan, han obtenido y que facilitan permisos

## **Acción**

Desarrollar estrategias de acercamiento con instituciones del estado, universidades, y ONG's para facilitar el otorgamiento de permisos y el intercambio de información entre las instituciones y los investigadores.

**Descripción:** Firmas de convenios y cartas de entendimiento para crear enlaces oficiales y reuniones entre investigadores para establecer también relaciones personales con la gente de las instituciones claves.

**Importancia:** 3

**Línea del tiempo:** 1.5 años.

**Responsable:** Participantes al taller

**Colaboradores:** Ministerios, secretarías del estado afines a permisos, organismos regionales como OIRSA, CITES.

**Recursos:** Bajo

**Consecuencias:** Facilitar los procesos de otorgamiento de permisos para investigadores o grupos de investigadores y facilitar intercambio de información.

**Obstáculos:** Cambios de funcionarios, cambios políticas del estado.

## **PROBLEMA 2**

Hace falta información básica sobre la demografía, reproducción, alimentación, movimientos, uso de hábitat, tamaños de poblaciones de la lapa verde y efectos de cambios climáticos que requieren estudios de campo intensivos.

## **OBJETIVO**

Realizar estudios sobre la demografía, reproducción, alimentación, movimientos, uso de hábitat, y tamaño de poblaciones de la lapa verde, así como los efectos de cambio



climático que requieren estudios de campo intensivos. Estos estudios tienen que estar coordinados con los trabajos de educación ambiental e investigación social (ver objetivo 4). Los resultados de estos estudios deben ser compartidos con Birdlife International, y la autoridad a la que las políticas de cada país se refieren para tomar decisiones sobre las especies de aves.

## **Acción 1**

Diseñar e implementar encuestas sobre *Ara ambiguus* en cada país para determinar su rango, distribución local y densidades de poblaciones.

**Descripción:** Usando GIS y otros informes locales determinar las áreas/ hábitats donde sea posible encontrar *Ara ambiguus*. Hacer encuestas en las áreas identificadas para determinar la presencia de *Ara ambiguus*, usar métodos estándares (conteos en punto/ conteos en transectos), y modelar los datos de manera que se pueda estimar densidad para contarlos o estimar las densidades de ellas donde se encuentran.

**Importancia:** 1

**Línea del tiempo:** 1 a 2 años

**Responsables:** Investigadores de *Ara ambiguus* en cada país

**Colaboradores:** Investigadores, guardaparques, Ministerios, voluntarios.

**Recursos:** medio.

**Consecuencias:** Mejorar la información sobre el estatus de *Ara ambiguus* en cada país, lo que sirve para otros estudios

**Obstáculos:** Falta de fondos y personal. Problemas de seguridad y acceso en áreas aisladas.

## **Acción 2**

Realizar estudios de nidos en las varias poblaciones de la lapa verde

**Descripción:** Buscar nidos en cada población silvestre y estudiarlos. Los fines de este estudio serían proveer lo siguiente: información sobre competencia para nidos, depredación en nidos por causas naturales y de tráfico, tasas de éxito de nidos, número de pichones que vuelan por nido exitoso, edad de la primera reproducción, disponibilidad y características de nidos, y desarrollo de nidos artificiales. El estudio proveerá muestras para análisis genético y análisis de sexo. También este proyecto daría los nidos necesarios para facilitar el atrapado de lapas para estudios de telemetría.

**Importancia:** 2

**Responsabilidad:** Investigadores presentes

**Línea del Tiempo:** empezar en cuanto haya fondos disponibles, duración 5 – 10 años

**Colaboradores o Miembros de Equipo:** Investigadores de cada país

**Recursos (personal, costos):** \$50,000 por año mínimo

**Consecuencias:** Este estudio puede identificar si los nidos naturales son un factor limitante sobre las poblaciones de lapa verde y contribuir al diseño de nidos artificiales que puedan ayudar a aliviar esta limitación. Identificar los depredadores naturales y la tasa de robo de nidos para el tráfico y empezar a buscar formas de bajar estas tasas de depredación. Mejorar nuestro conocimiento de los parámetros demográficos para afinar los análisis de VORTEX.

**Obstáculos:** Obtener fondos para 5 a 10 años seguidos. La seguridad en el campo puede inhibir trabajos de este tipo. Falta de gente calificada pueden impedir esto, pero con intercambio entre países se puede realizar estos tipos de estudio.

### **Acción 3**

Realizar un estudio marcando lapas verdes con radio collares

**Descripción:** Capturar lapas verdes en nidos, sitios de forrajeo, u otros sitios y colocar collares para radio telemetría tradicional o satelital. Los fines de este estudio serían obtener información sobre la tasa de mortalidad de adultos y volantones, porcentaje de hembras que se reproducen por año, uso de hábitat a escala local y al nivel de paisaje, rangos de forrajeo de parejas anidando, rango de uso para individuos, cantidades de traslape entre parejas, y movimientos estacionales (migraciones). Los datos de este estudio también pueden ser pasados al estudio de SIG para ser usados para estimar el área necesaria para mantener una población de lapas, hacer modelos en SIG de cantidad de hábitat disponible, y modelaje de presencia o ausencia de la especie. La información de comportamiento de forrajeo puede formar parte del estudio de alimentación.

**Importancia:** 1

**Responsabilidad:** Donald Brightsmith

**Línea del Tiempo:** 3 a 5 años

**Colaboradores o miembros de equipo:** Investigadores de campo

**Recursos (personal, costos):** \$50,000 (más si quieren seguir lapas con aviones)

**Consecuencias:** El conocimiento del uso de hábitat es bastante importante para realizar acciones para protegerlo. La información sobre patrones de movimientos diarios y estacionales indica cuales hábitats y a cuál escala se tienen que conservar para asegurar la sobrevivencia de la especie en todas las estaciones. Los datos de este estudio son muy importantes para que se puedan realizar los estudios SIG. Con el conocimiento sobre los parámetros de sobrevivencia y el porcentaje de hembras que se reproducen se pueden mejorar los modelos VORTEX.

**Obstáculos:** Falta de financiamiento. Encontrar ubicaciones de nidos activos y otros sitios para atrapar los animales puede tomar mucho tiempo. La falta de seguridad en el campo, dificultades de accesibilidad terrestre, y la falta de acceso a aviones puede impedir el uso de la telemetría tradicional. Las limitaciones de la telemetría satelital pueden impedir el número y precisión de ubicaciones. Problemas con el clima pueden impedir vuelos e intentos de seguir animales con telemetría tradicional. La falta de personal calificado puede ser un obstáculo, pero con intercambio entre países se pueden realizar estos tipos de estudio.

### **Acción 4**

Estudio de alimentación y disponibilidad de alimento

**Descripción:** Hacer observaciones de lapas para saber cuáles plantas están usando para alimentarse. En una base de los datos de forrajeo, se realizarían estudios de fenología marcando árboles de las especies usadas por la especie. Estos árboles serían revisados mensualmente. También se observarían en el campo los sitios donde toman agua. Se pueden realizar análisis nutricional de estos alimentos y de las aguas usadas por las lapas.

**Importancia:** 2

**Responsabilidad:** Donald Brightsmith

**Línea del Tiempo:** El estudio debe durar por lo menos 3 a 5 años.

**Colaboradores o Miembros de Equipo:** Investigadores de campo

**Recursos (personal, costos):** \$30,000 por año?

**Consecuencias:** Los resultados de este estudio ayudarían a explicar las causas de los movimientos estacionales de la especie. También se daría información sobre otras especies como competidores de recursos alimentarios; de las cantidades disponibles de

alimentos; cuáles especies de plantas se necesitan conservar para mantener las poblaciones de lapas; cuáles especies de plantas se pueden usar para reforestación y recuperación ambiental para áreas entre el rango de la lapa verde. Estudios nutricionales pueden dar información sobre cómo mejorar las dietas de las lapas en cautiverio e ideas de porqué prefieren alimentarse de diferentes especies en diferentes épocas.

**Obstáculos:** Las comunidades locales pueden ser un impedimento a estas investigaciones si no se presentan correctamente los objetivos del estudio. Dificultad en identificar los árboles usados por la especie y dificultad de coleccionar muestras botánicas adecuadas.

## **Acción 5**

Realizar estudios sobre los tamaños de los grupos de lapas en cada sitio

**Descripción:** Se pueden realizar estudios en los cuales cada vez que se observan grupos de lapas se apunta la presencia y tamaño de “grupos familiares”. Estos datos pueden proporcionar información sobre el porcentaje de parejas que están anidando exitosamente y las tasas reproductivas de la especie.

**Importancia:** 1

**Responsabilidad:** Donald Brightsmith

**Línea del Tiempo:** El estudio debe durar por lo menos 1 año y debe ser realizado en conjunto con cualquier trabajo de campo que se este realizando sobre la especie.

**Colaboradores o Miembros de Equipo:** Brightsmith y los grupos de campo.

**Recursos (personal, costos):** Bajo

**Consecuencias:** Los resultados de este estudio darían en una forma rápida, eficiente y de bajo costo estimaciones del éxito reproductivo de cada población bajo estudio.

**Obstáculos:** Si hay investigadores trabajando en el campo no se deben tener problemas en realizar este estudio.

**Nota:** Brightsmith puede proporcionar protocolos a todos los proyectos de campo

## **PROBLEMA 3**

Hay falta de información sobre la genética, enfermedades, y uso de paisajes, que requieren estudios intensivos fuera de campo en base a análisis en laboratorios y a SIG.

## **OBJETIVO**

Realizar estudios que nos ayuden a llenar la falta de información sobre la genética, enfermedades, y uso de paisajes para lo que se que requieren estudios intensivos en base a análisis en laboratorios y a SIG.

## **Acción 1**

Realizar estudios genéticos de poblaciones silvestres

**Descripción:** Estudios genéticos para determinar sexo, variación genética de poblaciones silvestres (dentro y entre poblaciones), paternidad y parentesco en poblaciones, biogeografía (variación genética global) y para el control de tráfico.

**Importancia:** 3

**Responsable:** Biogeografía en progreso por Jessica Eberhard (Universidad de Louisiana, USA).

**Línea de Tiempo:** Para empezar depende de las investigaciones de nido y radio-collar para colecta de sangre.

**Colaboradores:** Investigadores de cada proyecto, instituciones de cautiverio de cada país, Universidades e Institutos de Investigación de cada país, ministerios de cada país.

**Consecuencias:** Determinar relaciones genéticas dentro y entre poblaciones, identificar subespecies, proveer información para control de tráfico, distribución de sexos en las poblaciones, determinar variación genética en cautiverio.

**Obstáculos:** Fondos, personal, obtención de las muestras, envío de muestras entre países (transporte, permisos CITES)

## **Acción 2**

Realizar estudios sobre enfermedades y epidemiología de la especie.

**Descripción:** Diseñar estudios epidemiológicos para buscar enfermedades virales y bacterianas conocidas para psitácidos o enfermedades comunes a aves silvestres, migratorias y domésticas. Buscar agentes parasitarios en heces, plumas y sangre. Realizar estudios de causas de mortalidad, enfermedades infecciosas y parasitarias por medio de necropsias de animales encontrados en campo. Las necropsias también dan información sobre el sexo de los individuos.

**Importancia:** 3

**Responsable:**

**Línea de Tiempo:** Para empezar depende de las investigaciones de nido y radio-collar para colecta de sangre.

**Colaboradores:** Investigadores de cada proyecto, instituciones de cautiverio de cada país, Universidades e Institutos de Investigación de cada país, ministerios de cada país.

**Consecuencias:** Información disponible sobre enfermedades de la lapa verde en vida silvestre y cautiverio. Comprender las causas de mortalidad tanto en vida libre como en cautiverio. Tener un panorama amplio para cuando se van realizar análisis de riesgo de introducción de enfermedad

**Obstáculo:** Fondos, personal, obtención de las muestras, envío de muestras entre países (transporte, permisos CITES)

## **Acción 3**

Estudio SIG del hábitat a través del rango de la Lapa Verde.

**Descripción:** Usando datos de campo de ocurrencia y ausencia de la especie se puede mejorar el mapa de distribución de la especie. Usando medidas de densidad de lapas en el campo, se pueden multiplicar las densidades por las áreas ocupadas y tener un mejor estimado del tamaño de las poblaciones. Usando los datos de estudios de telemetría se puede modelar el hábitat que están usando las lapas y usar esta información para estimar la cantidad de hábitat potencial que existe para la especie. Estos mismos datos de telemetría se pueden usar para ver el tamaño de área utilizada por cada pareja y sus niveles de traslape. Con esta información se puede empezar a calcular la cantidad de hábitat que se necesitaría para mantener poblaciones de Lapas.

**Importancia:** 1

**Responsabilidad:**

**Línea de tiempo:** 1 año (presumiendo disponibilidad de datos de campo).

**Colaboración o miembros del equipo:**

**Recursos:** medio (US\$15,000).

**Consecuencias:** Este estudio sería útil para refinar nuestro conocimiento de área de ocurrencia y área necesaria para conservar la especie. Esto nos ayudaría a enfocar acciones de conservación en áreas apropiadas y a escalas apropiadas.

**Obstáculos:** Sin buenos datos de campo la utilidad de estos estudios sería muy limitada.

#### **PROBLEMA 4**

Se necesita más información sobre el contexto socioeconómico de las zonas donde ocurre la lapa verde y las interacciones directas entre la especie y la gente.

#### **OBJETIVO**

Realizar estudios que nos ayuden a llenar la falta de información sobre el contexto socioeconómico de las zonas donde ocurre la lapa verde y las interacciones directas entre la especie y la gente.

#### **Nota**

Obligatoriamente estos estudios tienen que estar integrados con los estudios biológicos mencionados bajo objetivo 2 para facilitar la integración de los proyectos biológicos con la gente local. También uniendo los aspectos sociales y biológicos en una sola propuesta ayuda a conseguir financiamiento.

#### **Acción 1**

Realizar estudios sobre el tráfico y la cacería de lapas

**Descripción:** Los estudios sobre tráfico de lapas deben ser realizados a múltiples niveles. En particular deben ser al nivel de colección en campo, acopio en comunidades locales, acopio en ciudades regionales, al nivel de mercados nacionales, y mercados internacionales. El estudio debe empezar recopilando información sobre el nivel de protección y marco legal actual sobre el tráfico de animales. El estudio luego debe obtener datos sobre tasas de robo de nidos, formas de robar nidos (en colaboración con los estudios de nidos), la gente involucrada en el tráfico, valores de las lapas en diferentes segmentos de la cadena de tráfico, rutas de transporte, y eficiencia de la fiscalización actual. Se debe también recopilar datos sobre los centros de acopio, mercados a nivel nacional, y mercado internacional. También se debe investigar la conexión entre el tráfico legal e ilegal (en países donde aún existe tráfico legal de aves silvestres) y la relación entre tráfico ilegal y los zocriaderos y centros de rescate. En el campo también se deben intentar cuantificar las tasas de caza de lapas adultas y las razones socioeconómicas por las cuales se cazan estos animales. Los resultados de este estudio se deben usar para establecer campañas de educación ambiental y el desarrollo de actividades económicas alternativas. También esta información se puede usar para convencer a los políticos para que ellos mejoren el marco legal y la fiscalización.

**Importancia:** 2

**Responsabilidad:** participantes del grupo.

**Línea del Tiempo:** El estudio puede durar aproximadamente 2 años. Pero para cuantificar bien las tasas de robo de nidos anuales el estudio puede durar hasta 5 años

**Colaboradores o Miembros de Equipo:**

**Recursos (personal, costos):** \$30,000 (sin mucho monitoreo de nidos)

**Consecuencias:** Al cuantificar las tasas de cacería y tráfico se puede determinar si estos están teniendo un gran impacto sobre las poblaciones de lapas. Al saber el nivel de impacto se puede dar más o menos énfasis a los intentos de disminuir el tráfico y la caza. Entender las razones para la caza y el robo de pichones nos facilita nuestros intentos a combatir en una manera realista (con fiscalización y educación ambiental) el tráfico de estos animales.

**Obstáculos:** Para este estudio las relaciones interpersonales son bastante importantes. A todos niveles desde comunidad a tráfico nacional e internacional, los investigadores tienen que mantener buenas relaciones con la gente involucrados en el tráfico porque son ellos mismos que proveen el información sobre el mismo. Entonces si no se pueden establecer estos tipos de relaciones hace muy difícil este tipo de estudio. También los investigadores corren un riesgo al realizar este tipo de estudio porque puede pasar que hay gente con mucho poder que pueden estar involucrado en el tráfico ilegal que no quiere que se colecte información sobre los niveles de tráfico. También cuando hay falta de confianza, puede ser que la gente no dé información realista.

## **Acción 2**

Realizar estudios socioeconómicos y socioculturales sobre las comunidades locales.

**Descripción:** En las comunidades donde se encuentra la especie, se deben comprender las necesidades, los obstáculos y las razones por las cuales se da explotación de los recursos (árboles, animales). Para esto se deben realizar estudios de la interacción social de la especie y su hábitat, las necesidades económicas y las prácticas culturales que se relacionan positiva o negativamente con la lapa y su hábitat. Esta información se puede usar como base para campañas de educación ambiental.

**Importancia:** 2

**Responsable:** grupo de trabajo

**Línea de Tiempo:** Permanente

**Colaboradores:** Participantes al taller

**Recursos:** Alto

**Consecuencias:** Comprender las razones por las cuales las comunidades explotan de forma negativa los recursos para ofrecer soluciones reales y prácticas que ayuden a mitigar los efectos.

**Obstáculos:** Fondos, fomentar colaboración de la gente, tiempo.

## **Acción 3**

Realizar entrevistas a personas de las comunidades sobre su conocimiento de la lapa verde.

**Descripción:** Primero se realiza una compilación de las preguntas importantes y luego se unifican los criterios para obtener la mayor y mejor calidad de datos posibles sobre la especie, hábitat, población, alimentación, nidos y tráfico.

**Importancia:** 2

**Responsable:**

**Línea de Tiempo:** Mínimo un año

**Colaboradores:**

**Recursos:** Bajo

**Consecuencias:** Obtener información valiosa de las personas que conviven diariamente con la especie y en su hábitat.

**Obstáculos:** Financiamiento, colaboración de la gente, tiempo.

## **PROBLEMA 5**

Se necesita mayor información sobre el rango y abundancia histórica de la especie en todo su rango.

### **OBJETIVO**

Realizar estudios que nos ayude llenar la falta de información sobre el rango y abundancia histórica de la especie en todo su rango.

### **Acción**

Estudio de la distribución histórica, abundancia y hábitat de lapas para comparar tendencias de ocupación del espacio y tiempo.

**Descripción:** Búsqueda de registros en museos, colecciones privadas, universidades, informantes claves con permanencia comprobada sobre el rango histórico de las lapas. Usar SIG con fotografías aéreas e imágenes satelitales preferiblemente de más de 20 años para cuantificar las tendencias de pérdida de hábitat de las lapas.

**Importancia:** 2

**Línea del tiempo:** 2 años.

**Responsable:** Participantes del grupo de trabajo.

**Colaboradores o miembros del equipo:** Comunidades, cazadores, laperos, museos, universidades, coleccionistas privados.

**Consecuencias:** Con mejor conocimiento del rango histórico, hay más posibilidades de trabajar en la restauración de la especie en áreas históricamente apropiadas. Contribuir a explicar algunas tendencias de pérdida de hábitat y extirpación para ayudar a evitar estos procesos en el futuro. Determinar la tolerancia a los cambios del hábitat de la especie.

**Obstáculos:** Negación de colaboración e información.

## **PROBLEMA 6**

Las poblaciones de lapa verde que están en cautiverio presentan una serie de oportunidades y problemas para la conservación de la especie en estado silvestre, se pueden estudiar poblaciones en cautiverio para dar información sobre la biología básica de la especie; no se sabe si es útil ni factible hacer programas de reintroducción de la especie y no existen políticas nacionales ni regionales sobre que hacer con animales decomisados del tráfico ilegal.

### **OBJETIVO 1**

Realizar estudios de la especie en cautiverio para dar información sobre básica sobre su biología.

**Acción:** Realizar estudios con *Ara ambiguus* en cautiverio.

**Descripción:** Realizar estudios de longevidad, comportamiento, edad de primera reproducción de cada sexo, edad de última reproducción, porcentaje de hembras que se

reproducen por año, número de huevos, mortalidad de pichones. Estudios genéticos para determinar sexo, variación genética de cada grupo en cautiverio, parentesco y procedencia. Estudios médicos (farmacología, imaginología, etc.) y de enfermedades infecciosas, parasitarias, tumorales y metabólicas. Estudios de nutrición en cautiverio. Crear una base de datos accesible por el Internet donde se puede entrar información sobre aspectos biológicos de la especie en cautiverio.

**Importancia:** 4

**Responsable:** Instituciones de manejo en cautiverio

**Línea de Tiempo:** Se deben recopilar los datos sobre biología, salud y nutrición que ya existen gracias a criadores e instituciones de cautiverio por uno o más años. Se debe iniciar con estudios de aspectos desconocidos de lo anterior y de aspectos genéticos.

**Colaboradores:** Instituciones de manejo en cautiverio, universidades e institutos de investigación.

**Recursos:** Bajo (recopilación) – Alto (genética)

**Consecuencias:** Mejorar el manejo en cautiverio de la especie, extrapolación de datos obtenidos para poblaciones silvestres.

**Obstáculos:** Fondos, personal, envío de muestras a otros países.

## **OBJETIVO 2**

Evaluar la factibilidad de reintroducir la especie.

### **Acción**

Evaluar los procesos de reintroducción o liberación de *Ara ambiguus* son necesarios, útiles o válidos en sitios determinados y para poblaciones determinadas

**Importancia:** 5

**Responsables:** Donald Brightsmith, Gwen Keller

**Línea de tiempo:** Permanente

**Colaboradores:** Investigadores de campo, instituciones de cautiverio y de investigación, universidades, ministerios de cada país

**Recursos:** Altos

**Consecuencias:** Tener información sobre la validez de la reintroducción o liberación para sitios o poblaciones determinadas.

**Obstáculos:** Fondos, recursos humanos

## **OBJETIVO 3**

Dar sugerencias científicas que se pueden usar para establecer políticas nacionales y regionales sobre que hacer con animales decomisados del tráfico ilegal.

### **Acción**

Realizar talleres regionales o por país para establecer las políticas y técnicas sobre la disposición final de lapas verdes decomisadas.

**Importancia:** 3

**Responsables:** CBSG



**Línea de tiempo:** 2 años

**Colaboradores:** Personas de gobiernos, instituciones de cautiverio, universidades, comunidades

**Recursos:** Medios (\$30 000?)

**Consecuencias:** Tener protocolos políticos y técnicos para cada país de acuerdo a sus políticas y necesidades sobre el manejo de lapas verdes decomisadas.

**Obstáculos:** Fondos, disposición de gente de gobierno.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**  
**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

**INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección IX**  
**Informe Grupo Pérdida de Hábitat**

## **GRUPO 2**

### **Pérdida de hábitat**

#### **Integrantes:**

Tiberio Monterrubio  
Alonso Quevedo  
Olivier Chassot  
Carlos Andrés Páez  
George Powell  
Jim Zook  
Carlos Ulate  
Trinidad Rodríguez

#### **PROBLEMA 1**

La red de áreas protegidas existentes es insuficiente para conservar la lapa verde y falta reforzar la implementación de muchas de ellas.

#### **META 1**

Establecer y/o consolidar un sistema de áreas protegidas y de corredores biológicos en las regiones y las áreas prioritarias para la conservación de la lapa verde.

#### **OBJETIVO 1**

Analizar si la red actual de áreas protegidas de cada país es suficiente para garantizar la conservación de la lapa verde a largo plazo.

#### **Acción 1**

Elaborar un diagnóstico sobre disponibilidad de hábitat para la conservación de la lapa verde en cada uno de los países en relación con las áreas protegidas existentes, identificando vacíos de cobertura.

#### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación Pro Aves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla, Yamel Rubio (*Ara militaris*), Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de Psitácidos de México.

Nicaragua: Martín Lezama

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge

Honduras: Instituto de Conservación Forestal

Ecuador: Grupo de trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, ONGs, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 1 año

México: 1.5 años

Nicaragua: 1 año

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 1 año

Ecuador: 1 año

Panamá: 1 año

### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt, Instituto Geográfico Agustín Codazzi

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México.

Nicaragua: MARENA, TNC

Costa Rica: SINAC, INBIO

Honduras: MOPAWI, Proyecto Corazón del Corredor

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Acción 2**

Realizar una evaluación de la efectividad de las áreas protegidas existentes en cada país en relación a los factores que afectan las poblaciones de la lapa verde tales como deforestación, tráfico ilegal, tala selectiva, cambios de uso de suelo, etc.

### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Martin Lezama

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge

Honduras: Instituto de Conservación Forestal

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 1 año

México: 1 año

Nicaragua: 1 año

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 1 año

Panamá: 1 año

Ecuador: 1 año

### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*), CONABIO

Nicaragua: MARENA y TNC

Costa Rica: SINAC, INBIO

Honduras: MOPAWI, Proyecto Corazón del Corredor, MASTA

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Acción 3**

Evaluar los regímenes de propiedad, costos de los predios, y estudios prediales de las áreas determinadas como importantes en el diseño de áreas de protección potenciales.

#### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Indeterminado

Costa Rica: CEDARENA

Honduras: ICF, INA, MASTA

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

#### **Línea de Tiempo**

Colombia: 1 año

México: 2 años

Nicaragua: Indeterminado

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 4 años

Ecuador: 2 años

Panamá: 2 años

#### **Colaboradores:**

Colombia: Planeaciones Municipales

México: CONABIO, UNAM, Defenders of Wildlife

Nicaragua: Indeterminado

Costa Rica: CEDARENA

Honduras: MOPAWI, Proyecto Corazón del Corredor

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Acción 4**

Diseñar las nuevas áreas protegidas y/o corredores biológicos en los países en los que se identifique insuficiencia en la cobertura actual.

#### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Paez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Ya esta hecho

Costa Rica: CEDARENA

Honduras: Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), ICF

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

#### **Línea de Tiempo**

Colombia: 3 años

México: 3 años

Nicaragua: Ya está hecho

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 3 años

Panamá: 3 años

Ecuador: 3 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: CONABIO, CONANP, UNAM

Nicaragua: Ya está hecho

Costa Rica: SINAC

Honduras: MOPAWI, MASTA, Proyecto Corazón del Corredor

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**Acción 5**

Fortalecer actividades de restauración ecológica en áreas impactadas en el interior de las áreas protegidas.

**Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Paez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Ya esta hecho

Costa Rica: CEDARENA

Honduras: Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), ICF

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDOBON

**Línea de Tiempo**

Colombia: 3 años

México: 3 años

Nicaragua: Ya está hecho

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 3 años

Panamá: 3 años

Ecuador: 3 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: CONABIO, CONANP, UNAM

Nicaragua: Ya está hecho

Costa Rica: SINAC

Honduras: MOPAWI, MASTA, Proyecto Corazón del Corredor

Ecuador: Grupo de trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

## **Acción 6**

Implementar programas de restauración en áreas identificadas como importantes para la conservación de la lapa, en sitios que actualmente no cuentan con un decreto oficial de protección.

### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Ya está hecho

Costa Rica: CEDARENA

Honduras: Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), ICF

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 3 años

México: 3 años

Nicaragua: Ya esta hecho

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 3 años

Panamá: 3 años

Ecuador: 3 años

Ecuador: 3 años

### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: CONABIO, CONANP, UNAM

Nicaragua: Ya esta hecho

Costa Rica: SINAC

Honduras: MOPAWI, MASTA, Proyecto Corazón del Corredor

Ecuador: Grupo de trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

## **META: 2**

Incorporar directrices enfocadas al establecimiento de acciones de conservación y restauración del hábitat de la lapa verde en los planes de desarrollo municipal y/o regional de cada país.

## **OBJETIVO 1**

Identificar la existencia de planes de ordenamiento para cada una de las regiones e identificar vacíos de acciones en los planes de ordenamiento existentes que propendan o aseguren la conservación de la lapa verde y/o su hábitat.

## **Acción**

Identificar las acciones que contribuyen a la conservación de la lapa verde y/o su hábitat en cada uno de los países.

### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)  
México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)  
Nicaragua: Fundación del Río  
Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge  
Honduras: Hector Portillo  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 2 años  
México: 2 años  
Nicaragua: 1 año  
Costa Rica: Ya existe  
Honduras: 2 años  
Ecuador: 2 años

### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt  
México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de Psitácidos de México.  
Nicaragua: MARENA, Martín Lezama, Fundación del Río  
Costa Rica: SINAC  
Honduras: ICF, Proyecto Corazón del Corredor, SERNA

## **OBJETIVO 2**

Fortalecer o crear las herramientas de pagos por servicios ambientales, incluyendo el pago por secuestro de carbono.

### **Acción**

Identificar en que países no existe la figura de pagos por servicios ambientales o similares y desarrollar actividades para su inclusión en las políticas nacionales.

### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)  
México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)  
Nicaragua: Martín Lezama, Rado Barsev  
Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge  
Honduras: TNC, SERNA e ICF  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, ONGs, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 1 año  
México: 1 año  
Nicaragua: 2 años  
Costa Rica: Ya existe  
Honduras: 2 años



Ecuador: 2 años

Panamá: 2 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de Psitácidos de México.

Nicaragua: UCA

Costa Rica: SINAC, FONAFIFO

Honduras: Red de Reservas Privadas y Municipalidades

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**OBJETIVO 3**

Evaluar las tendencias de crecimiento demográfico y de desarrollo socioeconómico de las poblaciones humanas en las áreas de influencia de la lapa verde.

**Acción** (a largo plazo)

Elaborar un diagnóstico del crecimiento demográfico y del desarrollo socioeconómico de las poblaciones humanas en el área de influencia de la lapa verde en cada uno de los países.

**Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: NITLAPAN, Martín Lezama

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge

Honduras: FITMOS

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**Línea de tiempo**

Colombia: 2 años

México: 2 años

Nicaragua: 2 años

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 2 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt, Instituto Geográfico Agustín Codazzi

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México

Nicaragua: Flor Rodríguez

Costa Rica: SINAC, FONAFIFO e INEC

Honduras: ICF, MASTA, MOPAWI

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

#### **OBJETIVO 4**

Promover el desarrollo de servidumbres ecológicas entre las áreas protegidas o de las áreas prioritarias para la conservación de la lapa verde.

##### **Acción 1**

Implementar y/o mejorar un programa de servidumbres ecológicas en las áreas determinadas como prioritarias para la conservación de la lapa verde.

##### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Alfredo Figueroa (Fundación del Río) y Martín Lezama

Costa Rica: CEDARENA

Honduras: TNC, MASTA, ICF

##### **Línea de Tiempo**

Colombia: 2 años

México: 1 año

Nicaragua: 2 años

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 2 años

##### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México.

Nicaragua: UCA

Costa Rica: SINAC, FONAFIFO, CCT

Honduras: MOPAWI, SERNA

##### **Acción 2**

Identificar fuentes de financiamiento nacional e internacional para incentivar los programas de servicios ambientales y servidumbres ecológicas.

##### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Tiberio Monterrubio, Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Martín Lezama

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge

Honduras: TNC, ICF, SERNA

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

##### **Línea de Tiempo**

Colombia: 1 año

México: 1 año

Nicaragua: 2 años

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 2 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México.

Nicaragua:

Costa Rica: SINAC, FONAFIFO

Honduras: MOPAWI, MASTA

**Problema 2**

El crecimiento de las poblaciones humanas en el rango de distribución de la lapa verde y la consiguiente expansión de la frontera agropecuaria aumenta la presión sobre las áreas críticas para la conservación de la especie.

**OBJETIVO 1:**

Promover la implementación de programas de desarrollo y uso sostenible de los recursos naturales que fomenten el mantenimiento del hábitat de la lapa verde, tomando en cuenta las condiciones particulares de cada localidad.

**Acción 1:**

Identificar los indicadores socioeconómicos y culturales de las comunidades que tienen influencia en el área de distribución de la lapa verde.

**Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)

Nicaragua: Martín Lezama, NITLAPAN

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge

Honduras: FITMOS

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**Línea de Tiempo**

Colombia: 1 año

México: 1 año

Nicaragua: 2 años

Costa Rica: Ya existe

Honduras: 2 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México.

Nicaragua: NITLAPAN, INEC

Costa Rica: SINAC, INEC, CCT

Honduras: MOPAWI, MASTA, Proyecto Corazón del Corredor y PNUD  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

## **Acción 2**

Crear mecanismos de auto sostenibilidad en las comunidades.

### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)  
México: Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)  
Nicaragua: Antonio Ruiz, Fundación del Rio  
Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge y CBSS  
Honduras: ICF, SERNA  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 5 años  
México: 5 años  
Nicaragua: 5 años  
Costa Rica: 5 años  
Honduras: 5 años

### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt  
México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México.  
Nicaragua: Municipalidad de El Castillo  
Costa Rica: SINAC, INEC, CCT  
Honduras: TNC, PNUD

## **Acción 3**

Establecer un protocolo de seguimiento y evaluación de las actividades desarrolladas a corto, mediano y largo plazo.

### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)  
México: Carlos Bonilla y Yamel Rubio (*Ara militaris*)  
Nicaragua: Antonio Ruiz, Fundación del Rio  
Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge y CBSS  
Honduras: ICF, SERNA  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **Línea de Tiempo**

Colombia: 5 años  
México: 5 años  
Nicaragua: 5 años

Costa Rica: 5 años

Honduras: 5 años

Ecuador: 5 años

Panamá: 5 años

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de los Psitácidos de México.

Nicaragua: Antonio Ruiz, Fundación del Río

Costa Rica: SINAC, INEC, CCT

Honduras: TNC y PENUD

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**OBJETIVO 2:**

Participar e influir en el diseño y ejecución de políticas públicas en los diferentes niveles de gobierno de cada país para garantizar la inclusión de las medidas de conservación del hábitat de la lapa verde dentro de los planes de ordenamiento.

**Acción 1**

Identificar escenarios y organismos de gobierno y actores dispuestos a participar en la inclusión de políticas de conservación y creación de alianzas en pro de la conservación de la especie y su hábitat.

**Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: CEMDA, Pronatura, Fondo mexicano para la conservación de la Naturaleza, Defenders of Wildlife México.

Nicaragua: Martín Lezama

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge, CBSS

Honduras: SERNA

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**Línea de Tiempo**

Colombia: Actividad constante

México: Actividad constante

Nicaragua: Actividad constante

Costa Rica: Actividad constante

Honduras: Actividad constante

Ecuador: Actividad constante

Panamá: Actividad constante

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge, CBSS

Honduras: SERNA, ICF, Ministerio de Educación, MOPAWI

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, ONGs, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDOBON

**Línea de Tiempo**

Colombia: Actividad constante

México: Actividad constante

Nicaragua: Actividad constante

Costa Rica: Actividad constante

Honduras: Actividad constante

Ecuador: Actividad constante

Panamá: Actividad constante

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de Psitácidos de México.

Nicaragua: Grupo de Aves Guardabarrancos

Costa Rica: SINAC, INEC, CCT

Honduras: MASTA, Municipalidades y Proyecto Corazón del Corredor

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, ONGs, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDOBON

**Acción 3**

Difundir los mecanismos para la obtención de incentivos en las comunidades que poseen influencia sobre el hábitat crítico para la conservación de la especie.

**Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)

México: Pronatura, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Defenders of Wildlife México.

Nicaragua: Martín Lezama

Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge, CBSS

Honduras: SERNA, ICF, Ministerio de Educación, MOPAWI

Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil

Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**Línea de Tiempo**

Colombia: Actividad constante

México: Actividad constante

Nicaragua: Actividad constante

Costa Rica: Actividad constante

Honduras: Actividad constante

Ecuador: Actividad constante

Panamá: Actividad constante

**Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt

México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de Psitácidos de México.

Nicaragua: Grupo de Aves Guardabarrancos  
Costa Rica: SINAC, INEC, CCT  
Honduras: MASTA, Municipalidades y Proyecto Corazón del Corredor  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

### **OBJETIVO 3**

Análisis de la construcción de grandes obras de infraestructura (carreteras, represas, líneas de transmisión eléctrica, etc.) y del desarrollo de la minería.

#### **Acción**

Identificar proyectos que potencialmente puedan impactar el hábitat de la lapa verde en cada región o país.

#### **Responsables:**

Colombia: Carlos Andrés Páez, Alonso Quevedo (Fundación ProAves)  
México: Pronatura, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Defenders of Wildlife México.  
Nicaragua: Martín Lezama  
Costa Rica: Olivier Chassot y Guisselle Monge, CBSS  
Honduras: SERNA, ICF, Ministerio de Educación, MOPAWI  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

#### **Línea de Tiempo**

Colombia: Actividad constante  
México: Actividad constante  
Nicaragua: Actividad constante  
Costa Rica: Actividad constante  
Honduras: Actividad constante  
Ecuador: Actividad constante  
Panamá: Actividad constante

#### **Colaboradores:**

Colombia: Instituto Humboldt  
México: SEMARNAT, CONABIO, UNAM, Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación de Psitácidos de México.  
Nicaragua: Grupo de Aves Guardabarrancos  
Costa Rica: SINAC, INEC, CCT  
Honduras: MASTA, Municipalidades y Proyecto Corazón del Corredor  
Ecuador: Grupo de Trabajo Papagayo de Guayaquil  
Panamá: ANAM, Karla Aparicio (ANCON), Gwen Keller (Avifauna) y AUDUBON

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección X**

**Informe Grupo Políticas Oficiales de Conservación**



## **Grupo 4**

### **Políticas oficiales de conservación**

#### **Participantes**

Francisco José Aceituno  
Carlos Bonilla  
Marisol Dimas  
Erick Von Horstman

#### **PROBLEMA 1**

Falta de coordinación interinstitucional (gobierno, organizaciones y comunidades), y del manejo de la información.

#### **OBJETIVO 1**

Identificar los actores interesados en la conservación de la lapa verde, a todos los niveles.

#### **Acción**

Elaborar una base de datos descriptiva de actores, capacidades, intereses y competencias en las áreas de distribución de la lapa verde

**Responsables:** enlaces nacionales de la red de psittácidos

**Línea de tiempo:** 3 meses

**Colaboradores:** miembros de la red de psittácidos

**Costos:** Ninguno

**Consecuencias:** Identificación de los actores potenciales interesados en la conservación de la lapa verde en cada país

**Obstáculos:** ninguno

#### **OBJETIVO 2**

Crear redes locales y/o nacionales, en donde participen todos los sectores involucrados, con el fin de elaborar y ejecutar los planes de manejo y conservación de la lapa verde.

#### **Acción 1**

Utilizar el informe del taller para concienciar a las autoridades de gobierno sobre la importancia de la conservación de la lapa verde y la guacamaya militar.

**Responsables:** enlaces nacionales de la red de psitácidos

**Línea de tiempo:** 4 meses

**Colaboradores:** Red Mesoamericana de Psitácidos

**Posibles resultados:** funcionarios de gobierno comprometidos a participar en las acciones de conservación de la lapa verde

**Costos:**

**Obstáculos:** falta de interés del gobierno

## **Acción 2**

Promover a través del gobierno una reunión para establecer redes de personas e instituciones interesadas en la conservación de la lapa verde en cada país

**Responsables:** enlace de la red por país

**Línea de tiempo:** 6 meses

**Colaboradores:** redes de especialistas en psitácidos regionales o nacionales

**Posibles resultados:** acuerdos firmados de creación de redes

**Costos:**

**Consecuencias:** inicio del proceso de puesta en función las redes y coordinación de actores involucrados en la conservación de la lapa verde

**Obstáculos:** falta de voluntad política

## **OBJETIVO 3**

Fortalecer las redes y espacios de participación intersectorial de gestión interesados en la conservación de la lapa verde.

### **Acción 1**

Realizar reuniones de coordinación y cursos de capacitación de actores interesados en la conservación de la lapa verde

**Responsable:** enlace nacional de la Red Mesoamericana de Psitácidos

**Línea de tiempo:** 2009

**Posibles resultados:** redes nacionales capacitadas para realizar acciones de conservación en beneficio de la lapa verde

**Colaboradores:** autoridades nacionales y locales, ONGs conservacionistas, universidades

**Costos:** \$2000 US por taller (2 reuniones o cursos por país durante el año).

**Obstáculos:** falta voluntad de los actores relacionados con el tema de conservación de la lapa verde, falta de fondos

### **Acción 2**

Elaboración de una agenda regional de trabajo de acuerdo a los objetivos de conservación de la lapa verde

**Responsable:** representante de la red local/nacional

**Línea tiempo:** 2009

**Posibles resultados:** redes locales funcionando con una agenda de trabajo y coordinación establecida

**Colaboradores:** autoridades nacionales y locales, ongs conservacionistas, universidades

**Costos:**

**Obstáculos:** falta voluntad de los actores relacionados con el tema de conservación de la lapa verde, falta de fondos

## **OBJETIVO 4**

Establecer mecanismos para el adecuado manejo de la información.

### **Acción 1**

Sistematizar la información sobre lapa verde y crear una base de datos

**Responsable:** Carlos Bonilla, 2009

**Línea de tiempo:** 2009

**Posibles resultados:** se cuenta con una base bibliográfica digital referente al tema de estudios de Psitácidos

**Colaboradores:** universidades, ONGs, científicos

**Costos:** \$1500 US (beca para estudiante)

**Obstáculos:** acceso limitado de información, falta de apoyo económico

### **Acción 2**

Poner la base datos a disposición en medios electrónicos

**Responsable:** Carlos Bonilla

**Línea de tiempo:** 2009

**Posibles resultados:** base de datos disponible en la página Web de la SMBC

**Colaboradores:** SMBC

**Costo:** \$500 US

**Obstáculos:** ninguno

## **PROBLEMA 2**

Contradicción entre políticas de conservación de la lapa verde y políticas de gestión de su hábitat.

## **OBJETIVO 1**

Definir acciones integrales de conservación para la lapa verde y su hábitat involucrando a todos los actores.

### **Acción 1**

Gestionar fondos para la contratación de guarda parques en áreas de anidamiento en épocas de reproducción.

**Descripción:** La lapa verde es una especie que tiene una mayor vulnerabilidad en el período de anidamiento, volviéndose más fácil el atrapar los adultos y los pichones en esta época. Para su protección es posible que sea necesaria la contratación de guarda parques de manera temporal en las áreas de estos nidos. Estos fondos de contratación pueden venir de fuentes gubernamentales, ONGs o la iniciativa privada.

**Importancia:** 2

**Responsable:**

**Línea de tiempo:**

**Colaboradores:**

**Recursos:** medio

**Consecuencias:** con la protección de los nidos se contribuye a mejorar el éxito de la población.

**Obstáculos:** falta de fondos, inseguridad,

### **Acción 2**

Educación a todos los niveles desde escuelas, comunidades, funcionarios de gobierno en la conservación y biología de la lapa verde y su hábitat.

**Descripción:** Las poblaciones humanas en permanente contacto con la vida silvestre muchas veces no se dan cuenta de los efectos de la pérdida de la misma, por lo tanto es importante establecer programas de educación ambiental para la sensibilización de las comunidades y sus líderes en el área de influencia del hábitat de la lapa verde.

**Importancia:** 3

**Responsable:**

**Línea de tiempo:**

**Colaboradores:**

**Recursos:** medio

**Consecuencias:** con la sensibilización las poblaciones humanas quizás se reduzcan los efectos negativos contra las poblaciones de las lapas verdes y su hábitat.

**Obstáculos:**

### **Acción 3**

Controlar el aprovechamiento de árboles específicos utilizados por la lapa verde para su alimentación, reproducción y percha

**Descripción:** Las lapas verdes usan ciertas especies de árboles para forrajear, anidar y perchear. En áreas donde las poblaciones de lapas verdes están disminuyendo es posible que sea necesario el establecimiento de medidas que protejan estas especies de árboles.

**Importancia:** 2

**Responsable:**

**Línea de tiempo:**

**Colaboradores:**

**Recursos:**

**Consecuencias:** al proteger los árboles de importancia para las lapas verdes, se contribuye asegurar su anidamiento, alimentación y sus áreas de descanso.

**Obstáculos:** incumplimiento de las vedas, falta de apoyo gubernamental.

### **Acción 4**

Promover la participación de la comunidad en proyectos de conservación

**Descripción:** Para asegurar la sostenibilidad de las poblaciones de la lapa verde, es importante involucrar a las comunidades alrededor del área en los proyectos de conservación, incorporándolos como guías, paratécnicos, extensionistas etc. siendo el ecoturismo una alternativa para mejorar la calidad de vida tanto de la comunidad como de la población de lapas verdes.

**Importancia:** 3

**Responsable:**

**Línea de tiempo:**

**Colaboradores:**

**Recursos:**

**Consecuencias:** Empoderando las personas de las comunidades en el área de lapa verde, se asegura la conservación de la especie a largo plazo.

**Obstáculos:** Falta de interés de las comunidades, diferentes prioridades en la comunidad.

## **OBJETIVO 2**

Transmitir la información científica a los tomadores de decisiones

### **Acción 1**

Organizar foros a nivel local y nacional periódicamente y según los avances de los estudios científicos sobre la lapa verde y otros aspectos relacionados con su conservación, donde participen los tomadores de decisiones para presentar avances de investigación y aplicación de programas de gobierno.

**Importancia:** 3

**Responsable:**

**Línea de tiempo:**

**Colaboradores:**

**Costos:** \$5/7,000 por país

**Consecuencias:** Compartiendo la información entre todos los actores, se comparten también los avances, creando un ambiente de mayor compromiso con el proceso de conservación.

**Obstáculos:**

### **Acción 2**

En cada país, se implementará una revista u otro medio para comunicar los avances de investigación y aplicación de programas de gobierno al público en general, procurando utilizar un lenguaje entendible para la audiencia.

**Responsables:** Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, grupo de trabajo de papagayo.

**Línea de tiempo:** 2 a 3 años

**Consecuencias:** Se logrará un mejor entendimiento de parte de los tomadores de decisiones en cada país sobre la problemática de la conservación de la lapa verde y la importancia de la especie para el ecosistema, en base de lo cual, se tomarán mejores decisiones para el futuro beneficio de la especie.

**Colaboradores:** Guiselle Monge y Olivier Chassot

**Costos:** para la realización de los talleres, \$5,000 para la revista u otro medio

**Obstáculos:** falta de interés de parte de los tomadores de decisión a participar. Falta de recursos económicos para realizar los talleres y o revistas o otros medios de divulgación.

## **OBJETIVO 3.**

Evaluar y dar seguimiento a acciones de conservación de la lapa verde.

**Acción**

Diseñar o utilizar indicadores que permitan evaluar el desempeño de las acciones de conservación.

**Descripción:** indicadores del hábitat y poblacionales que permitan evaluar la efectividad de las acciones de conservación. Se parte de un escenario base o situación actual conocida. Los indicadores deberían tomar en cuenta información sobre calidad del hábitat, requerimientos de la especie, capacidad de carga, fragmentación, densidad, distribución y amenazas.

**Importancia:**

**Responsabilidad:**

**Línea del tiempo:** después de 5 años

**Colaboradores:** CCAD, Ministerios del Ambiente

**Recursos** (personal, costos):

**Consecuencias:** conocer nivel de éxito de las acciones implementadas.

**Obstáculos:**

**OBJETIVO 4**

Proponer a las autoridades competentes la elaboración de indicadores a través de actividades participativas

**Acción**

Crear un observatorio de la conservación con los grupos interesados que interactúe con agencias de gobierno y otras entidades sobre cuestiones de conservación de lapa verde.

**Descripción:** el observatorio de la conservación lo constituiría un grupo de expertos y personas interesadas en la conservación de la especie que estaría coordinado por la Red Mesoamericana de Conservación de Loros. Los resultados de los indicadores de las acciones de conservación serían llevados a las agencias de gobierno para que sean analizados para toma de decisiones.

**Importancia:** 1

**Responsabilidad:**

**Línea de tiempo:**

**Colaboración o miembros del equipo:**

**Recursos:** alto

**Consecuencias:** poder realizar los ajustes necesarios en las medidas de conservación tomadas y evaluadas.

**Obstáculos:** negativa a participar de las instituciones de gobierno

**OBJETIVO 5**

Establecer normas para el aprovechamiento de las especies forestales importantes para la lapa verde

**Acción**

Proponer a las autoridades competentes la creación de incentivos dirigidos a resultados de conservación verificables- enlaces de país y grupo de políticas 2010.

**Descripción:** Proponer que en cada país se establezcan normativas en el marco de sus respectivas leyes forestales para el manejo sustentable de los ecosistemas en que se encuentran las lapas verdes para evitar la tala rasa de su hábitat. Si se amerita, la autoridad forestal del país debería implementar medidas para proteger las especies de árboles utilizados para nidos y o alimentación de las lapas. En cada país la autoridad forestal debería incentivar la restauración del hábitat de las lapas verdes con especies nativas de árboles a través de incentivos fiscales, pagos de servicios ecológicos u otras medidas.

**Responsables:** Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador ( grupo de trabajo de papagayo).

**Línea de tiempo:** 2 a 5 años

**Posibles resultados:** se reduciría la destrucción total de los ecosistemas de los que dependen las lapa verdes. Se protegerán los árboles nidos y fuentes de alimentación de las lapas. Se logrará restaurar el futuro hábitat para las lapas.

**Colaboradores:** Eric Horstman

**Costos:** \$1,000 por hectárea para la restauración de bosque como promedio

\$15/20,000 por país para contratar a los consultores para la elaboración de normativas.

**Obstáculos:** falta de apoyo político de los gobiernos para regular el uso de bosques nativos y o la implementación de medidas para proteger árboles nidos y fuentes alimenticias de las lapas.

## **OBJETIVO 5**

Proteger los sitios de anidamiento de la lapa verde

### **Acción:**

Promover la creación de leyes en cada país que protejan los sitios de nidificación.

**Descripción:** Las personas involucradas en la red de conservación de la lapa verde deben promover a los gobiernos locales y nacionales leyes que protejan los sitios de nidificación de la lapa verde. El sitio de nidificación debe incluir el mismo árbol del nido y también un área alrededor para que el árbol no quede aislado.

**Importancia:**

**Responsable:**

**Recursos:** se requiere muchos recursos de tiempo de personal pero poco recurso financiero.

**Consecuencias:** esto puede ayudar a preservar el hábitat de la especie asegurando que los nidos, que pueden estar limitando la recuperación de la población, no se vuelven más escasos. También este tipo de limitación sobre la cosecha de árboles puede ser el primer paso hasta políticas de manejo sostenible y / o vedas completas sobre la cosecha de árboles en hábitat importantes para la especie.

**Obstáculos:** el sector maderero puede oponerse fuertemente a este tipo de ley. También si los políticos están ligados con los madereros se puede dificultar esto mucho. En el mejor de los casos, igual realizar cambios de ley demoran mucho y requieren mucho esfuerzo de las personas involucradas.

### **PROBLEMA 3**

Falta de sensibilización de personas en cargos de representación y toma de decisiones en todos los niveles sobre la conservación de la lapa verde.

#### **OBJETIVO 1**

Incidir en los tomadores de decisiones por medio de talleres, capacitaciones y otras actividades.

##### **Acción**

Realizar talleres sobre la biología y conservación de la lapa verde para funcionarios y tomadores de decisión de los gobiernos centrales y locales

**Responsable:** enlace de la red por país

**Línea de tiempo:** 1 año

**Colaboradores:** educadores ambientales, expertos en psitácidos

**Posibles resultados:** funcionarios capacitados y sensibilizados

**Costos:** \$5000 US por país

**Obstáculos:** falta de voluntad política de los funcionarios de gobierno

#### **OBJETIVO 2**

Mantener informado a los funcionarios, con especial énfasis durante el proceso de los cambios institucionales.

##### **Acción**

Presentar avances y resultados sobre las actividades realizadas en beneficio de la conservación de la lapa verde

**Responsable:** enlace de la red por país

**Línea de tiempo:** cuando sea necesario

**Colaboradores:** red regional psitácidos

**Posibles resultados:** funcionarios permanentemente informados y participando en el proceso de conservación de la lapa verde

**Costos:** sin costo

**Obstáculos:** falta de voluntad política de los funcionarios de gobierno

### **PROBLEMA 4**

Falta de de incentivos fiscales para la protección de la lapa verde y su hábitat.

#### **OBJETIVO 1**

Promover la creación de incentivos fiscales para acciones/proyectos sujetos a evaluación dirigida a resultados de conservación verificables



**Acción**

Proponer y justificar ante las autoridades de gobierno incentivos orientados a fomentar las acciones de conservación de la lapa verde

**Responsable:**

**Línea de tiempo:** 2 años

**Colaboradores:** red regional psitácidos, Gobiernos centrales y locales, asociaciones civiles.

**Posibles resultados:** Instrumentos fiscales que fomente la conservación de la lapa verde

**Costos:** sin costo

**Obstáculos:** falta de voluntad política de los funcionarios de gobierno.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**  
**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

**INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección XI**

**Informe Grupo Análisis de Viabilidad de Poblaciones**

# **TALLER DE CONSERVACIÓN DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara ambiguus*): EVALUACIÓN DE VIABILIDAD POBLACIONAL Y DE HÁBITAT (PHVA)**

**Estación Biológica La Selva, Sarapiquí, Heredia, Costa Rica**

**22-26 de setiembre 2008**

## **Grupo de modelaje de poblaciones**

**Participantes:** Guisselle Monge, Olivier Chassot, Gustavo Gutiérrez, , Jorge Rodríguez y Kathy Traylor-Holzer

**Modeladores:** Jorge Rodríguez, Kathy Traylor-Holzer y Gustavo Gutiérrez.

## **Introducción**

La lapa verde (*Ara ambiguus*) se encuentra desde Honduras hasta Colombia y parte de Ecuador. Su distribución, está fragmentada en siete poblaciones aisladas unas de otras. Esta fragmentación puede poner en riesgo de extinción local a las poblaciones sobre todo si las condiciones en la calidad de hábitat empeoran con los años y se mantienen otras amenazas de origen antropogénico (cacería y saqueo de pichones). La conservación de la lapa verde dependerá en gran medida de la comprensión de su dinámica demográfica, de su biología, de los factores ambientales y de la identificación de los impactos cuantitativos de las amenazas que tienen las poblaciones. Con todo este conocimiento se podría implementar estrategias de manejo que garanticen su supervivencia a largo plazo.

## **Análisis de viabilidad de poblaciones (AVP)**

Los AVP son métodos de análisis cuantitativos que determinan la probabilidad de extinción de una población (Miller y Lacy 2005). Shaffer (1990) sugiere que un AVP es un método usado para determinar la mínima población viable (MPV) de una especie. Biológicamente, la MPV es el tamaño mínimo de una población por debajo del cual el destino de ésta es dominado principalmente por los factores estocásticos que caracterizan los vórtices de extinción (Miller y Lacy 2005). Por tanto, un AVP es la estimación de la probabilidad de extinción y otras variables relacionadas con la estabilidad de una población, mediante análisis que incorporan amenazas a la supervivencia de la población en programas que modelan el proceso de extinción (Gilpin y Soulé 1986, Lacy 1993/1994).

Además de estimar la probabilidad de extinción de una población, los AVP pueden generar otro tipo de información relacionada con la conservación de pequeñas poblaciones (Lidenmayer *et al.* 1993). La aplicación de esta técnica puede 1) informar sobre cómo se comporta la población en el tiempo, 2) identificar los factores que amenazan una población, 3) usarse para definir un área crítica mínima para la supervivencia de la población y 4) mejorar el manejo y la toma de decisiones con respecto a una población.

En la práctica, es difícil determinar los factores que pueden influir en la supervivencia de las poblaciones pequeñas. Además, existen pocas oportunidades para probar de forma experimental diferentes estrategias de manejo a largo plazo. Las simulaciones que modelan “poblaciones virtuales” ofrecen un enfoque diferente y los resultados son probablemente más realistas que los obtenidos de forma determinística a partir de cuadros de vida, ya que las simulaciones incluyen eventos estocásticos (Akçakaya 1992, Mathews y Macdonald 2001, Brook *et al.* 2002). Cabe resaltar que los resultados de un análisis de viabilidad de poblaciones, son más útiles como herramienta para indicar la importancia relativa de diferentes estrategias de manejo relacionadas con el mantenimiento y manejo de poblaciones pequeñas, pero no deben ser tomados como valores absolutos (Boyce 1992, Lidenmayer *et al.* 1993, Bessinger y Westphal 1998, Harwood 2000, Peterson *et al.* 2003).

## **VORTEX**

El análisis de viabilidad se realizó con el programa de computadora VORTEX 9.92 (Miller y Lacy 2005), a partir del conocimiento sobre la estructura demográfica de la población y referencias bibliográficas sobre la historia natural de esta especie y otras relacionadas. Este programa utiliza una simulación Monte Carlo para modelar los efectos que tienen los procesos determinísticos y estocásticos (demográficos, ambientales y genéticos) sobre las poblaciones. Al comienzo, el programa genera individuos para formar la población inicial, luego cada animal va recorriendo diferentes eventos del ciclo de vida (nacimiento, dispersión, reproducción, muerte). Eventos como el éxito reproductivo, tamaño de la camada y supervivencia de la población son determinados según las probabilidades que se ingresan al modelo. Consecuentemente, cada corrida del modelo da un resultado diferente. Al permitir que las variables cambien al azar dentro de ciertos límites, el programa predice el riesgo de extinción en intervalos específicos (por ejemplo, cada 100 años con 1000 simulaciones), el tiempo promedio de extinción de las poblaciones simuladas que desaparecieron durante el periodo modelado y el tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron (Lacy 1993, Lacy 2000, Miller y Lacy 2005).

VORTEX no intenta dar respuestas absolutas, sino que proyecta estocásticamente las interacciones de los valores que se ingresan en el modelo, además de los procesos aleatorios que intervienen en la naturaleza. La interpretación de los resultados depende del conocimiento de la biología de la especie y los factores ambientales que afectan a la población (Matamoros *et al.* 1996).

## Modelo Base

### Parámetros del modelo base

Previamente al taller, se desarrolló un modelo base a partir de los datos de Guisselle Monge y Olivier Chassot, además de varias publicaciones sobre la población de la lapa verde en Costa Rica (Chassot *et al.* 2000a, Chassot *et al.* 2000b, Powell *et al.* 1999). El primer día del taller, este modelo fue modificado de acuerdo a la nueva información suministrada por otros participantes.

La variación ambiental (EV) se calculó a partir de los datos de nidos totales y activos durante el periodo 1998-2002 del estudio de Chassot *et al.* (2000b). A partir de la varianza de estos datos se calculó cuanto se espera que corresponde a la variación ambiental. Al ser este estudio la única fuente para calcular la variación ambiental, se utilizó este valor para todos los parámetros que requerían del componente variación ambiental.

Este modelo base representa la población de lapas verdes en la Zona Norte de Costa Rica, la cual se cree que está cercana a su capacidad de carga (K) y con un potencial de crecimiento poblacional a densidades menores a K. El propósito de este modelo fue el de tener una referencia para desarrollar los modelos poblacionales para las otras poblaciones de lapa verde existentes en todo su ámbito de distribución.

### Parámetros generales del modelo

Número de corridas:	500
Número de años:	100 (7.5 generaciones)
Definición de extinción:	Sólo queda individuos de un sexo
Número de poblaciones:	1
Tamaño inicial de la población ( $N_0$ ):	210 (con distribución estable de edades)
Capacidad de carga (K):	300 (ligeramente superior a $N_0$ )

### Parámetros reproductivos

**Sistema de apareamiento:** Monogamia a largo plazo

**Edad de la primera cría:** 6 años tanto para hembras como machos.

La edad registrada en los zoológicos es de 7 años, pero en vida silvestre puede ser menor debido a la presión de otros individuos y del ambiente.

**Reproducción dependiente de la densidad: No.**

No hay evidencia de que a diferentes densidades poblacionales haya un cambio en el porcentaje de hembras y machos que se reproducen o en la cantidad de huevos por nidada.

**Porcentaje de hembras que se reproducen: 40%.**

Este dato se calculó de dos maneras. Si utilizamos los datos de nidos totales y nidos activos durante 1999-2002 en la zona norte de Costa Rica (Chassot *et al.* 2000, Monge y Chassot com. pers.), se multiplica el número de nidos conocidos de cada año por el porcentaje de nidos activos que se revisaron ese mismo año. Esto genera un estimado de nidos activos totales en cada año (asumiendo que los nidos que no fueron revisados tienen la misma tasa de éxito que los nidos revisados). Si se estima que de la población total de 210 individuos, el 50% son adultos con igual número de hembras y machos, se puede calcular el número de hembras adultas. El número de nidos activos dividido por el número de hembras adultas nos da la proporción de hembras que se reproducen, esto es 0.49. Si calculamos la proporción de adultos en la población a partir de las tasas de reproducción y mortalidad, se genera un valor de 67%. Utilizando de nuevo el número de nidos activos y una población de 210 individuos, la proporción de hembras que se reproducen sería 0.37. Los participantes seleccionaron una proporción de hembras que se reproducen de 0.40, un valor intermedio entre los dos valores anteriores y que indica que las hembras se reproducen alrededor de cada 2.5 años, lo cual es cercano a las observaciones de campo.

**Porcentaje de machos adultos que potencialmente se pueden reproducir: 100%.**

No existen datos al respecto, pero al ser una especie monógama de por vida, se asume que no hay competencia fuerte por el acceso a las hembras.

**Número máximo de pichones por nidada: 3.**

Este dato se obtuvo de diferentes estudios realizados en el ámbito de distribución de la especie. En la población de Costa Rica, se ha visto que 72% de las nidadas produce dos pichones, 22% uno y 6% tres.

**Porcentaje de machos al nacer: 50%.**

No hay evidencia que sugiera que la proporción sexual al nacimiento sea diferente.

**Parámetros de mortalidad**

La información disponible sobre datos de mortalidad se limita al estudio de Powell *et al.* (1999) realizado en Costa Rica. En este estudio se encontró que la probabilidad que un nido sobreviva la incubación y la cría de pichones es de 70%. La probabilidad de que estos sobrevivan hasta un año es de 65%. Por tanto,  $(0.7 \times 0.65) = 0.45$  corresponde a la probabilidad de supervivencia hasta el primer año, por ende, la probabilidad de morir es 0.55. Al no contar con datos reales para el resto de las edades, éstas se calcularon a partir de tablas de vida. Se tomó en cuenta que las mortalidades disminuyen conforme se avanza en edad y que la "r" determinística fuera positiva.

## Tasas de mortalidad

	Hembras (%)	Machos (%)
Mortalidad de 0-1 años (EV)	55 ( $\pm 8.25$ )	55 ( $\pm 8.25$ )
Mortalidad de 1-2 años (EV)	10 ( $\pm 1.5$ )	10 ( $\pm 1.5$ )
Mortalidad de 2-3 años (EV)	7.5( $\pm 1.125$ )	7.5( $\pm 1.125$ )
Mortalidad de 3-4 años (EV)	7.5( $\pm 1.125$ )	7.5( $\pm 1.125$ )
Mortalidad de 4-5 años (EV)	7.5( $\pm 1.125$ )	7.5( $\pm 1.125$ )
Mortalidad de 5-6 años (EV)	7.5( $\pm 1.125$ )	7.5( $\pm 1.125$ )
Mortalidad después de 6 años (EV)	5( $\pm 0.75$ )	5( $\pm 0.75$ )

### Depresión por endogamia: Sí.

Aunque no existe evidencia de depresión por endogamia en poblaciones de lapas verdes, hay varios estudios que evidencian que puede ser un factor importante en la viabilidad de pequeñas poblaciones (Ralls *et al.* 1998, O'Grady *et al.* 2006), por lo que se incluyó en el modelo base. VORTEX modela los efectos negativos de la endogamia al reducir la supervivencia de los individuos en su primer año de vida. El valor base que utiliza el programa es 3.14 equivalentes letales, 50% de los cuales son alelos letales y pueden purgarse de la población. Este valor se tomó del estudio de Ralls *et al.* (1998) sobre el efecto de la endogamia en 38 poblaciones de mamíferos en cautiverio. Sin embargo, otro estudio indica que el número de equivalentes letales puede ser al menos 12 en poblaciones silvestres (O'Grady *et al.* 2006). En este modelo se utilizó el valor de 6 equivalentes letales de los cuales 50% corresponden a alelos letales. Este valor se escogió por ser la suma de los valores promedio de equivalentes letales de fecundidad y primer año de supervivencia del estudio de O'Grady *et al.* (2006).

### Concordancia entre variación ambiental, reproducción y supervivencia: Sí.

No existen datos al respecto, pero se piensa que años “buenos” para sobrevivir también son “buenos” para reproducirse; consecuentemente, años “malos” para sobrevivir afectan la reproducción.

### Máxima edad de reproducción: 25 años.

Aunque no se conoce con exactitud este dato, los investigadores, apoyados con datos de cautiverio, piensan que es muy probable que esta sea la edad máxima de reproducción.

### Número de catástrofes: 1.

Las catástrofes son eventos ambientales o artificiales que ocurren con poca frecuencia pero que afectan drásticamente la reproducción o supervivencia. Reed *et al.* (2003) examinaron 88 poblaciones de vertebrados y encontraron que el riesgo de una disminución poblacional grave ( $\geq 50\%$ ) fue de aproximadamente 14% por generación. En el año 2000 el número de nidos activos estuvo muy por debajo del promedio de otros años en la población de Costa Rica. Los investigadores relacionaron lo anterior con un fenómeno fuerte de El Niño durante 1997-1998. En los últimos 50 años se registraron dos fenómenos grandes de El

Niño, por lo que se podría esperar que en 100 años haya 4 eventos de esta naturaleza que podrían reducir la reproducción en un 30%.

**Saqueo de animales de la población:** En varios lugares se sacan pichones de los nidos para venderlos ilegalmente como mascotas. Sin embargo, para este modelo base esta actividad no se tomó en cuenta.

**Suplementación:** No fue incluido en el escenario base.



**Cuadro 1:** Parámetros del modelo base de VORTEX para la lapa verde.

Parámetro	Valor
Sistema de apareamiento	Monogamia a largo plazo
Edad de los padres al nacer el primer pichón (♀/♂)	6/6
Reproducción dependiente de la densidad	No
Porcentaje de hembras que se reproducen (EV)	40 (6)
Porcentaje de machos adultos que potencialmente se pueden reproducir	100
Número máximo de crías por nidada	3
Número de pichones por nido	1: 22% 2: 72% 3: 6%
Proporción de sexos al nacimiento	1:1
Mortalidad anual ♀/♂ (EV)	
0-1	55/55 (8.25)
1-2	10/10 (1.5)
2-3	7.5/ 7.5 (1.125)
3-4	7.5/ 7.5 (1.125)
4-5	7.5/ 7.5 (1.125)
5-6	7.5/ 7.5 (1.125)
Adultos	5/5 (0.75)
Depresión por endogamia	6 equivalentes letales de los cuales 50% son alelos letales
Concordancia entre variación ambiental, reproducción y supervivencia	Sí
Máxima edad de reproducción	25 años
Número de catástrofes	El Niño: Frecuencia = 4% 30% reducción en reproducción
Tamaño de la población inicial ( $N_0$ )	210
Capacidad de carga (K)	300

## Resultados del modelo base

### Resultados determinísticos

Los valores de los parámetros demográficos ingresados al modelo base se pueden usar para calcular características determinísticas de la población modelada. Estos valores reflejan la biología de la población sin fluctuaciones estocásticas (tanto demográficas como ambientales), depresión por endogamia, cantidad limitada de parejas e inmigración/emigración. Es importante examinar las tasas de crecimiento determinístico (lambda, tiempo generacional), para ver si la población modelada es realista de acuerdo a la biología de la especie.

**Cuadro 2:** Resultados determinísticos del modelo base de la lapa verde.

Parámetro	Valor
Lambda ( $\lambda$ )	1.024
“r” determinística ( $r_{det}$ )	0.024
Tiempo generacional (T) ♀/♂	13.45/13.45

### Resultados estocásticos

Al agregar estocasticidad (demográfica y ambiental) al modelo base se observa que en un período de 100 años la población no tiene ningún riesgo de extinción y posee una tasa de crecimiento poblacional positiva que hace que se mantenga cerca de la capacidad de carga.

**Cuadro 3:** Resultados estocásticos del modelo base de la lapa verde al cabo de 100 años.

Probabilidad de Extinción (PE)	“r” estocástica ( $r_{est}$ )	Tamaño poblacional
0.00	0.022	292

## Análisis de sensibilidad

Se realizaron análisis de sensibilidad para algunos parámetros demográficos con el fin de determinar cuáles afectan más a la viabilidad de la población y hasta qué grado la incertidumbre de estos valores pueden afectar los modelos poblacionales de la lapa verde. Además, estos análisis ayudan a ver en que parámetros deben de investigarse y las acciones de manejo para la especie.

Se probaron diferentes combinaciones de los siguientes parámetros (valores base en **negrita**):

- ✓ Mortalidad juvenil (0-1 año) (MJ): 50, **55**, 60.
- ✓ Mortalidad de adultos ( $\geq 6$  años) (MA): **5**, 10.
- ✓ Máxima edad de reproducción (MA): 20, **25**, 30.
- ✓ Porcentaje de hembras que se reproducen (H): 30, **40**, 50.
- ✓ Tamaño de la población y capacidad de carga ( $N_i$ -K): 50-71, **210-300**, 500-714.

## Resultados de análisis de sensibilidad

### Tasas de mortalidad

Existe incertidumbre sobre las tasas de mortalidad en la lapa verde. A partir de los datos de Powell *et al.* (1999), se puede estimar con mayor seguridad la mortalidad de pichones (0-1 años), pero no hay datos después de esta edad. La tasa de mortalidad juvenil tiende a afectar negativamente a la población cuando los otros parámetros que se sensibilizaron tuvieron valores inferiores al modelo base. Cuando estos eran mejores a los del modelo base, el efecto que tiene la mortalidad juvenil sobre la población disminuye (Figs. 1a y 1b). Esto indica que la mortalidad juvenil no es un factor que afecte la viabilidad de la población y que sus efectos sobre ésta dependen en gran parte del comportamiento de otros parámetros.

La mortalidad de adultos tiene una mayor importancia sobre la viabilidad de la población. Al variar de un 5% a un 10% el valor de este parámetro, la probabilidad de extinción y la tasa de crecimiento cambian notablemente (Figs. 1a y 1b). Esta sensibilidad disminuye al mejorar los valores de los otros parámetros. Sin embargo, en algunos casos la mejoría de estos parámetros no es suficiente y la población tiene tasas de crecimiento negativas y si son positivas, los valores son por debajo de las del modelo base (Fig. 1b). Esto sugiere que la mortalidad adulta es un factor importante y debe ser considerado en los estudios de conservación de la lapa verde.

## **Parámetros reproductivos**

La viabilidad de la población mostró una mayor sensibilidad al porcentaje de hembras que se reproducen que a la máxima edad de reproducción. Sin embargo, su efecto sobre la población siempre está subordinado a la mortalidad de adultos. Así, en escenarios con mortalidades bajas un aumento en el porcentaje de hembras que se reproducen hace que la probabilidad de extinción disminuya, que las tasas de crecimiento sean positivas y en algunos casos superiores a la del modelo base. No obstante, en la mayoría de escenarios con mortalidades altas, un aumento en el porcentaje de hembras que se reproducen no es suficiente para hacer que la probabilidad de extinción sea cero y que las tasas de crecimiento sean iguales o superiores a la del modelo base (Figs. 1a y 1b).

## **Tamaño de la población**

La biología de poblaciones predice que poblaciones pequeñas tienen un riesgo mayor de ser demográfica y genéticamente inestables que las que son grandes. Esta inestabilidad aumenta la probabilidad de extinción debido a factores estocásticos. El análisis de sensibilidad confirma este comportamiento. Los escenarios de 50 individuos que tienen parámetros con valores inferiores a los del modelo base, presentan una mayor probabilidad de extinción y una tasa de crecimiento menor en comparación a sus contrapartes de 210 y 500 (Figs. 1a y 1b). La adición de eventos como pérdida de hábitat o catástrofes más severas pueden poner en un mayor riesgo a este tipo de poblaciones. Por otro lado, poblaciones de 210 y 500 individuos tienden a tener una mayor estabilidad con excepción de los escenarios con mortalidad de adultos alta, donde en muchos casos las tasas de crecimiento tienden a ser negativas o menores a la del modelo base sin importar el número de individuos que tenga la población (Figs. 1a y 1b).

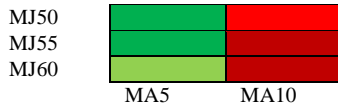
## **Explicación de figuras**

Algunas figuras mostradas en las páginas siguientes son un intento de mostrar los resultados de muchos análisis. Cada celda representa un modelo con características particulares y el color de cada una representa a su vez un nivel de riesgo diferente según los resultados del modelo de VORTEX. Los colores verdes indican un nivel relativamente alto de estabilidad poblacional, el color amarillo indica un nivel menor de estabilidad, mientras que los colores rojo claro y rojo oscuro indican altos niveles de inestabilidad con un alto riesgo de reducción poblacional y/o extinción. El significado de cada color es arbitrario porque no existe una definición específica o universal de lo que se considera como niveles aceptables de riesgo de extinción o niveles inaceptables de tasas de crecimiento poblacional. Sin embargo, con el uso consistente de estos criterios se puede comparar de forma directa los efectos de diferentes factores y/o proceso en los diferentes modelos. De este modo, las definiciones utilizadas se pueden considerar robustas y defendibles.



**Figura 1a:** Probabilidad de extinción (PE) de poblaciones de lapa verde al cabo de 100 años, a partir de análisis de sensibilidad de varios parámetros demográficos. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente. N: Tamaño de la población, MAX: Máxima edad de reproducción, H: Porcentaje de hembras que se reproduce, MJ: Mortalidad juvenil (%), MA: Mortalidad de adultos (%). Ver el texto para más detalles sobre los parámetros y significado de los resultados.

N = 50 MAX = 30 H = 40



N = 210 MAX = 30 H = 40



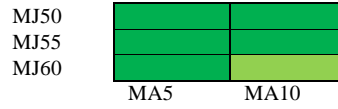
N = 500 MAX = 30 H = 40



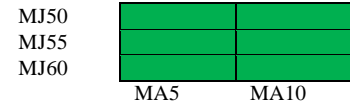
N = 50 MAX = 20 H = 50



N = 210 MAX = 20 H = 50



N = 500 MAX = 20 H = 50



N = 50 MAX = 25 H = 50



N = 210 MAX = 25 H = 50



N = 500 MAX = 25 H = 50



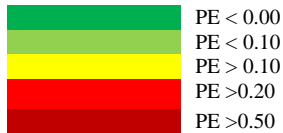
N = 50 MAX = 30 H = 50



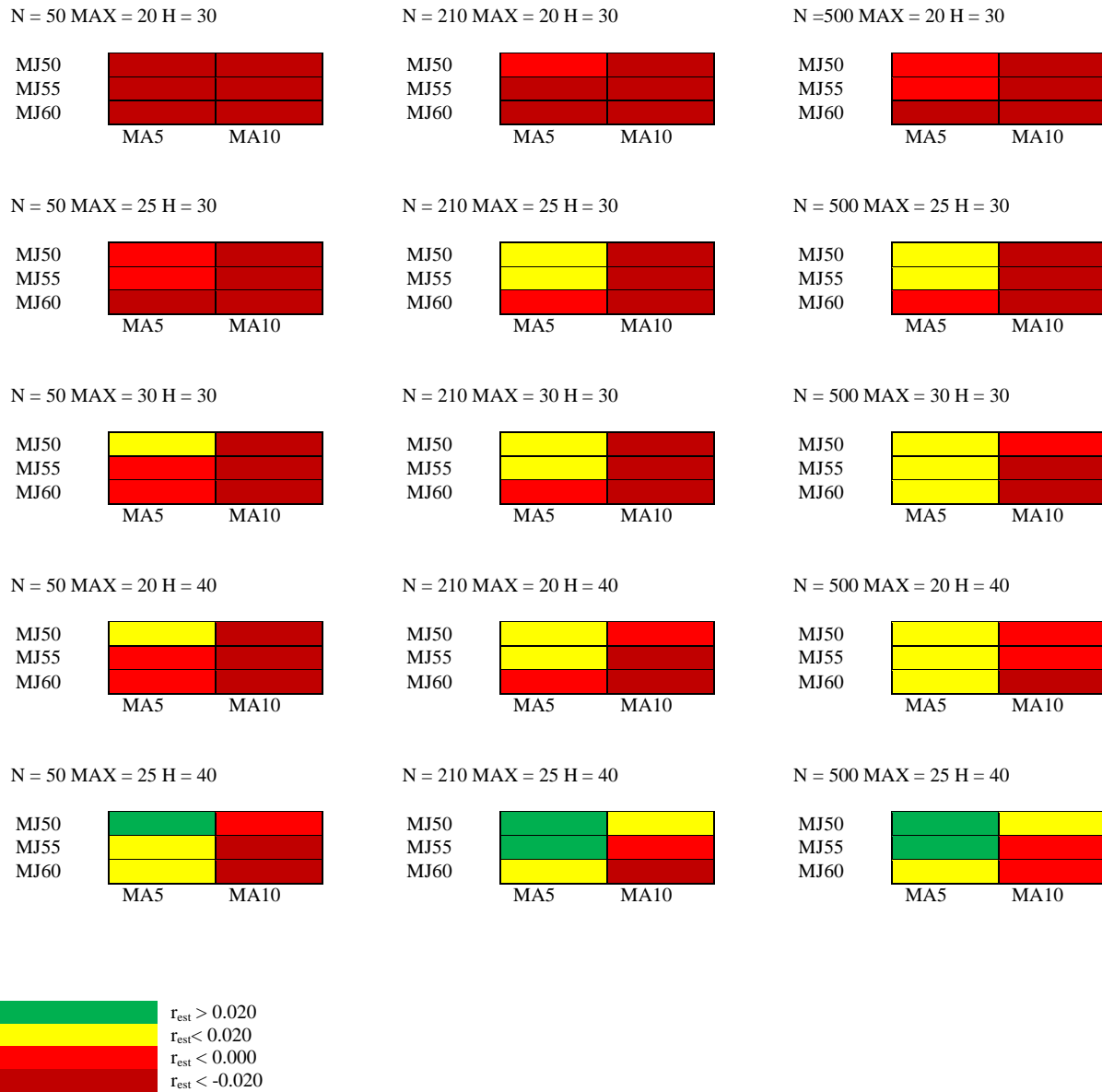
N = 210 MAX = 30 H = 50



N = 500 MAX = 30 H = 50



**Figura 1a (cont.):** Probabilidad de extinción (PE) de poblaciones de lapa verde al cabo de 100 años, a partir de análisis de sensibilidad de varios parámetros demográficos. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente. N: Tamaño de la población, MAX: Máxima edad de reproducción, H: Porcentaje de hembras que se reproduce, MJ: Mortalidad juvenil (%), MA: Mortalidad de adultos (%). Ver el texto para más detalles sobre los parámetros y significado de los resultados.



**Figura 1b:** Tasa promedio de crecimiento estocástico ( $r_{est}$ ) de poblaciones de lapa verde al cabo de 100 años, a partir de análisis de sensibilidad de varios parámetros demográficos. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente. N: Tamaño de la población, MAX: Máxima edad de reproducción, H: Porcentaje de hembras que se reproduce, MJ: Mortalidad juvenil (%), MA: Mortalidad de adultos (%). Ver el texto para más detalles sobre los parámetros y significado de los resultados.

N = 50 MAX = 30 H = 40



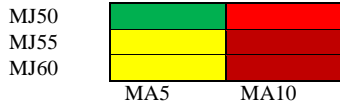
N = 210 MAX = 30 H = 40



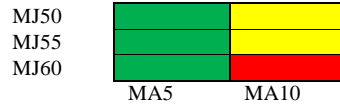
N = 500 MAX = 30 H = 40



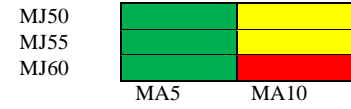
N = 50 MAX = 20 H = 50



N = 210 MAX = 20 H = 50



N = 500 MAX = 20 H = 50



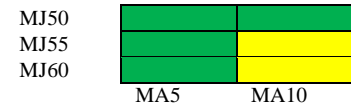
N = 50 MAX = 25 H = 50



N = 210 MAX = 25 H = 50



N = 500 MAX = 25 H = 50



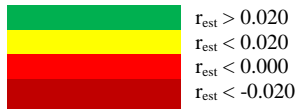
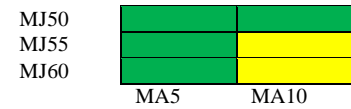
N = 50 MAX = 30 H = 50



N = 210 MAX = 30 H = 50



N = 500 MAX = 30 H = 50



**Figura 1b (cont.):** Tasa promedio de crecimiento estocástico ( $r_{est}$ ) de poblaciones de lapa verde al cabo de 100 años, a partir de análisis de sensibilidad de varios parámetros demográficos. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente. N: Tamaño de la población, MAX: Máxima edad de reproducción, H: Porcentaje de hembras que se reproduce, MJ: Mortalidad juvenil (%), MA: Mortalidad de adultos (%). Ver el texto para más detalles sobre los parámetros y significado de los resultados.



# **Análisis de la metapoblación de la lapa verde**

## **Introducción**

La lapa verde está fragmentada en siete poblaciones aisladas a lo largo de toda su distribución. Se puede asumir que no hay conectividad entre las poblaciones y que cada una tiene diferentes amenazas.

## **Modelo de la metapoblación**

El modelo base realizado anteriormente fue usado como base para este modelo de metapoblación. Los participantes de cada país revisaron el modelo base y recomendaron cambios en los parámetros demográficos para reflejar mejor las características de cada población (Cuadro 4).

Para los modelos VORTEX, el cálculo de saqueo de pichones/cacería de adultos se hizo a partir de lo que equivale sacar un pichón/adulto en términos de la población tomando en cuenta la mortalidad natural. Se sabe que hay mayor probabilidad de que los pichones sean robados de los nidos cuando tienen plumas y que entre esta etapa y un año de vida, la probabilidad de sobrevivir es 0.65. Del mismo modo, cuando las aves alcanzan la vida adulta, la probabilidad de sobrevivir es de 0.95. Con estos datos se puede estimar cuanto equivale sacar pichones/cazar adultos en términos demográficos de la población. Así, por ejemplo un saqueo de seis pichones y una cacería de cinco adultos por año para la población en términos reales equivale a  $(6*0.65)= 4$  (aprox.) pichones y  $(5*0.95)= 5$  (aprox.) adultos.

**Cuadro 4:** Modificaciones del modelo base para reflejar las características de cada población de lapas verdes a lo largo de su distribución.

<b>Población</b>	<b>Tamaño inicial (N<sub>0</sub>/K)</b>	<b>Catástrofes</b>	<b>Pérdida de hábitat por año</b>	<b>Saqueo de pichones/cacería de adultos</b>	<b>Saqueo/cacería en VORTEX</b>	<b>Región</b>
Chongón-Colonche	23/33	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.01%	2/0	1/0	Ecuador
Esmeraldas	53/63	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.014%	6/5	4/5	Ecuador
Darien-Kuna Yala	5420/5420	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.2%	20/0	13/0	Colombia-Panamá
Cerro Hoya	31/62	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.05%	8/0	5/0	Panamá
Donoso-Bocas del Toro-Talamanca	468/608	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.2%	0/0	0/0	Panamá-Costa Rica
Maquenque-Indio Maíz	871/1301	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.01%	12/0	8/0	Costa Rica-Nicaragua
Bosawas-Mosquitia Hondureña	733/2000	<b>Cambios climáticos</b> Freq. = 4% Redux. Reprod. = 30% Redux. Superv. = 10%	0.2%	30/0	20/0	Nicaragua-Honduras

## Resultados del modelo de metapoblación

### Resultados determinísticos

Los resultados determinísticos dependen de los valores demográficos de la población y del efecto de las catástrofes. Por tanto, al variar los efectos de las catástrofes varían los valores determinísticos.

**Cuadro 5:** Resultados determinísticos de todas las poblaciones del modelo de metapoblación de la lapa verde al cabo de 100 años.

Parámetro	Valor
Lambda ( $\lambda$ )	1.020
“r” determinística ( $r_{det}$ )	0.020
Tiempo generacional (T) ♀/♂	13.39/13.39

### Resultados estocásticos

Las poblaciones  $\leq 50$  individuos (Chongón-Colonche, Esmeraldas y Cerro Hoya) no son viables y tienen tasas de crecimiento negativas con una gran probabilidad de extinción en un período 100 años. La población de Bosawas-Mosquitia Hondureña a pesar de tener una población inicial alta, presenta una tasa de crecimiento negativa y una probabilidad de extinción de más de 0.15. Esta población presenta el mayor número de saqueo de pichones, por lo que es probable que este factor la convierta en inestable. Por su parte, las poblaciones de Darien-Kuna Yala, Donoso-Bocas del Toro-Talamanca y Maquenque-Indio Maíz son suficientemente grandes para mantener una tasa de crecimiento positiva y ninguna probabilidad de extinción durante 100 años, aún con los niveles de saqueo de pichones y/o pérdida de hábitat presentes en la actualidad. A pesar de que hay poblaciones que presentan altos niveles de riesgo, la metapoblación es viable a largo plazo, con un 100% de persistencia y un crecimiento anual positivo a lo largo de 100 años (cuadro 6).

**Cuadro 6:** Resultados estocásticos de todas las poblaciones del modelo de metapoblación de la lapa verde al cabo de 100 años.

Población	Probabilidad de Extinción (PE)	r estocástica ( $r_{est}$ )	Tamaño poblacional ( $N_{100}$ )
Chongón-Colonche	0.986	-0.034	5
Esmeraldas	1.00	-0.31	0
Darien-Kuna Yala	0.00	0.019	4204
Cerro Hoya	1.00	-0.095	0
Donoso-Bocas del Toro-Talamanca	0.00	0.021	470
Maquenque-Indio Maíz	0.00	0.016	1219
Bosawas-Mosquitia Hondureña	0.208	-0.011	926
Metapoblación	0.00	0.017	6662

## **Análisis de estrategias de manejo**

### **Estrategia I: Eliminar el saqueo de pichones/cacería de adultos y la pérdida de hábitat**

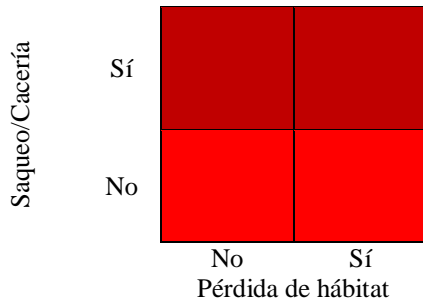
#### **Introducción**

Este modelo representa el efecto que tendría el eliminar el saqueo de pichones/cacería de adultos y la pérdida de hábitat en las poblaciones que presentan una PE mayor a 0.2 en un período de 100 años (Cuadro 4, Cuadro 6). Con esto se quiere analizar si tiene sentido implementar acciones que detengan estas amenazas.

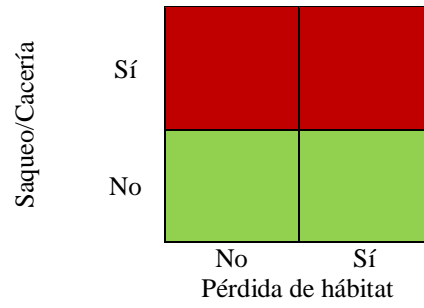
#### **Resultados**

El eliminar el saqueo de pichones/cacería de adultos aumenta la viabilidad a largo plazo de las poblaciones. Por tanto, es importante considerar acciones para eliminar estas actividades (Figs. 2a y 2b). Por otro lado, la eliminación de pérdida de hábitat no causa un efecto significativo en la supervivencia de las poblaciones. Esto se debe probablemente a que la tasa de pérdida de hábitat anual es bastante baja (Figs. 2a y 2b), ya que gran parte del hábitat de estas poblaciones está actualmente protegido y no se espera que haya grandes pérdidas en el futuro. Las poblaciones de Chongón Colonche y Cerro Hoya se mantienen muy inestables aún si se elimina ambas amenazas y será necesario implementar otras acciones para garantizar su viabilidad a largo plazo (Figs. 2a y 2b).

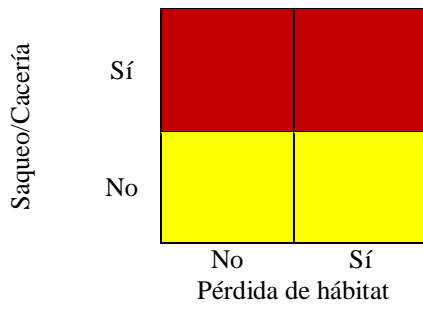
Chongón-Colonche



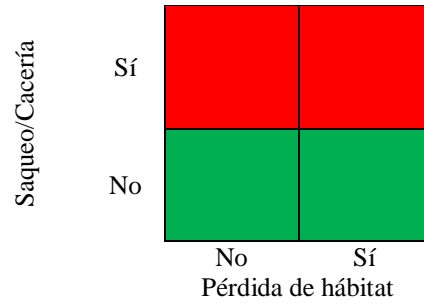
Esmeraldas



Cerro Hoya

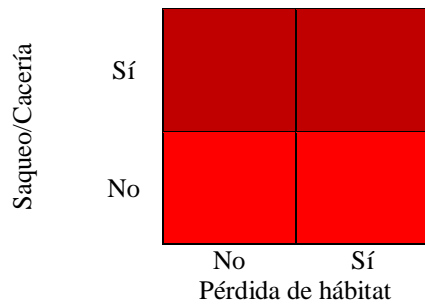


Bosawas-Mosquitia Hondureña

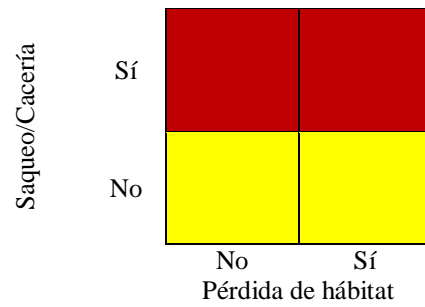


**Figura 2a:** Probabilidad de extinción (PE) de poblaciones de lapa verde al cabo de 100 años, al incluir o eliminar los patrones actuales de saqueo de nidos/cacería de adultos y pérdida de hábitat. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente.

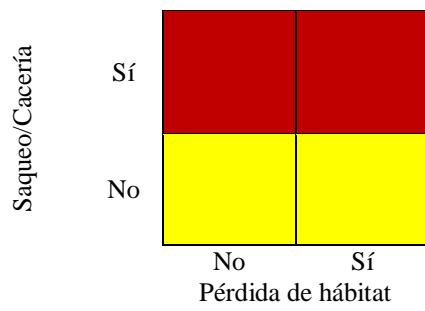
Chongón-Colonche



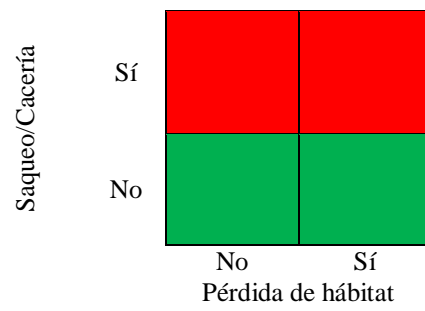
Esmeraldas



Cerro Hoya



Bosawas-Mosquitia Hondureña



**Figura 2b:** Tasa promedio de crecimiento estocástico ( $r_{est}$ ) de poblaciones de lapa verde al cabo de 100 años, al incluir o eliminar los patrones actuales de saqueo de nidos/cacería de adultos y pérdida de hábitat. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente.

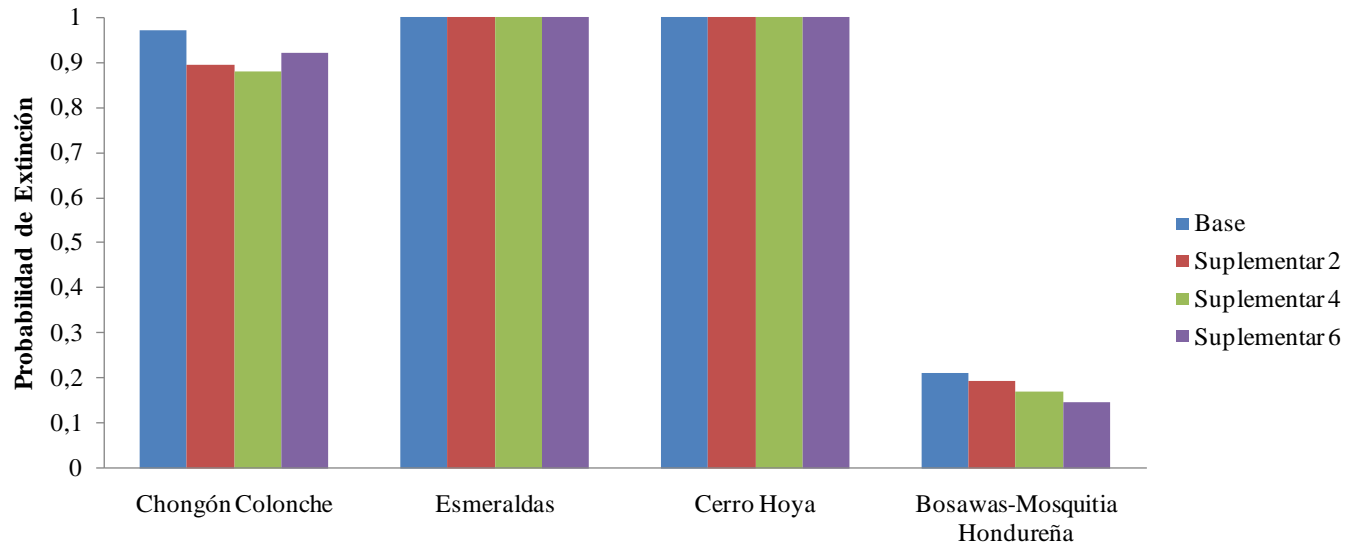
## **Estrategia II: Suplementar individuos a la población durante los primeros 10 años**

### **Introducción**

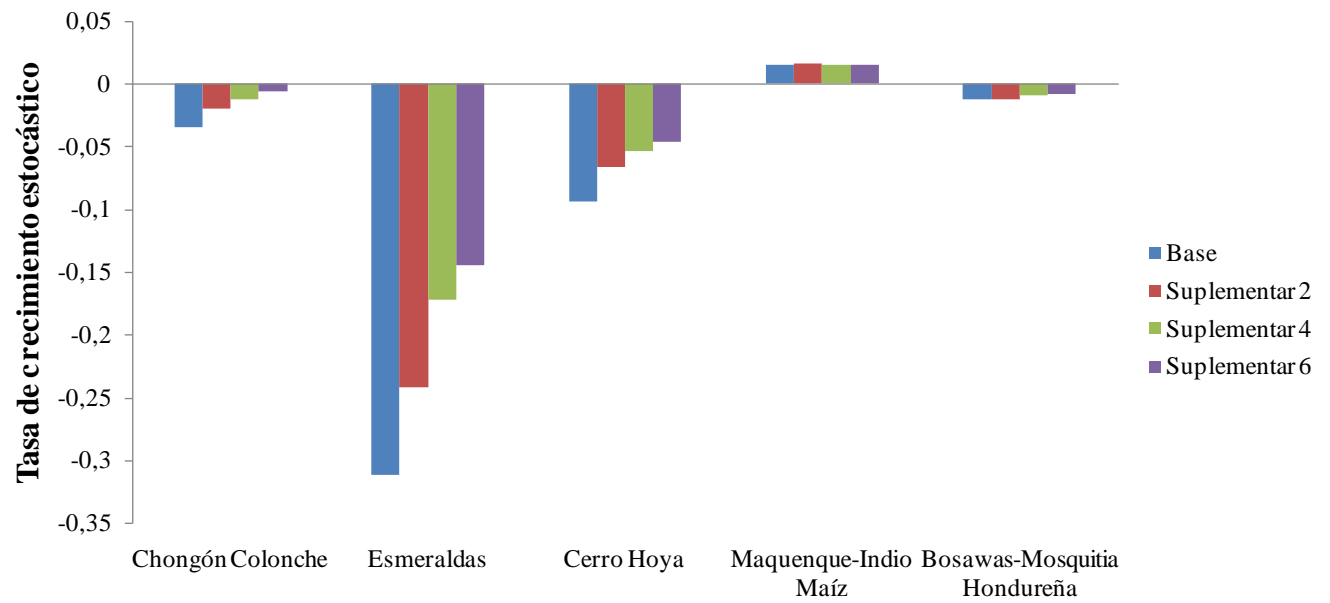
Este modelo representa el efecto de suplementar 2, 4 y 6 individuos anualmente a las poblaciones en riesgo durante los primeros 10 años. En este modelo también se incluyó la población Maquenque-Indio Maíz para ver si la suplementación de individuos aumenta la tasa de crecimiento poblacional de una población que está estable pero a la cual se desea mejorar la viabilidad.

### **Resultados**

Suplementar aves a las poblaciones en riesgo no tuvo efectos significativos sobre estas. Aunque se observa una mejoría en las tasas de crecimiento, estas se mantienen negativas en todos los escenarios, manteniendo a su vez las probabilidades de extinción similares a los escenarios sin suplementación (Figs. 3a y 3b). En el caso de la población Maquenque-Indio Maíz, la suplementación no aumentó significativamente la tasa de crecimiento (Fig. 3b). Estos resultados dan a entender que la acción de suplementar individuos a las poblaciones durante 10 años no ayuda a mejorar su viabilidad a largo plazo.



**Figura 3a:** Probabilidad de extinción al cabo de 100 años, al suplementar individuos en las poblaciones con riesgo.



**Figura 3b:** Tasa promedio de crecimiento estocástico de la población al cabo de 100 años, al suplementar individuos en las poblaciones con riesgo y la población de Maquenque-Indio Maíz.



### **Estrategia III: Reintroducir animales en áreas donde la lapa estaba presente históricamente pero que no existe en la actualidad**

#### **Introducción**

Este modelo simula la viabilidad a largo plazo de una población compuesta exclusivamente de animales reintroducidos mediante un programa de cría, reproducción y reintroducción de lapas verde. La población inicial ( $N_0$ ) sería de 10 individuos ( $5♀/5♂$ ) de 3 años de edad y a partir del año 2 se liberarían 4 o 10 aves de tres años de edad anualmente durante un período de 10 años. Se modelaron diferentes edades de los padres al nacimiento del primer pichón (6, 8 y 10) con el fin de ver el efecto que tendría liberar aves provenientes de cautiverio con patrones reproductivos diferentes a las de estado silvestre. El lugar donde se liberan las aves tendría una capacidad de carga ( $K$ ) de 200, 250 o 500 animales. Adicionalmente, existiría la amenaza anual de saqueo de pichones (5, 15) y cacería de adultos (5, 15).

#### **Resultados**

##### **Resultados determinísticos**

El variar la edad de los padres al nacimiento de la primera cría afecta los valores de los parámetros de crecimiento determinístico de la población (Cuadro 7). Si las aves se reproducen a una edad mayor de 6 años, el tiempo generacional es mayor y el crecimiento poblacional es menor e incluso negativo en el caso de 10 años. Esto indica que la población puede estar en riesgo incluso cuando no se toma en cuenta las variaciones ambientales, las variaciones demográficas y las amenazas de saqueo de pichones y cacería de adultos.

**Cuadro 7:** Resultados determinísticos del modelo de reintroducción.

<b>Edad de los padres al nacimiento de la primera cría</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>
<b>6</b>	Lambda ( $\lambda$ )	1.020
	r determinística ( $r_{det}$ )	0.020
	Tiempo generacional (T) $♀/♂$	13.39/13.39
<b>8</b>	Lambda ( $\lambda$ )	1.006
	r determinística ( $r_{det}$ )	0.006
	Tiempo generacional (T) $♀/♂$	14.95/14.95
<b>10</b>	Lambda ( $\lambda$ )	0.995
	r determinística ( $r_{det}$ )	-0.005
	Tiempo generacional (T) $♀/♂$	16.40/16.40

## **Resultados estocásticos**

### **Edad de los padres al nacimiento del primer pichón**

Tal como se vio en los resultados determinísticos, este modelo es sensible a los valores de la edad de los padres al nacimiento del primer pichón. Si las aves alcanzan la adultez a edades de 6 y 8 años, la población es bastante estable cuando no existe saqueo de pichones o cacería de adultos, pero si alcanzan la madurez a los 10 años, la población presenta poca viabilidad si no es suplementada con un número alto de animales en escenarios sin amenazas (Figs. 4a y 4b).

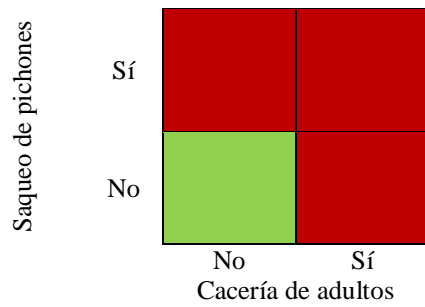
### **Suplementación de animales**

Los resultados indican que la viabilidad de la población aumenta si se suplementan 10 animales anualmente durante un período de diez años en lugar de 4 en escenarios sin amenazas humanas (Figs. 4a y 4b). Esto indica que este tipo de poblaciones tendría una gran dependencia a la ayuda humana durante los primeros años para asegurar su viabilidad.

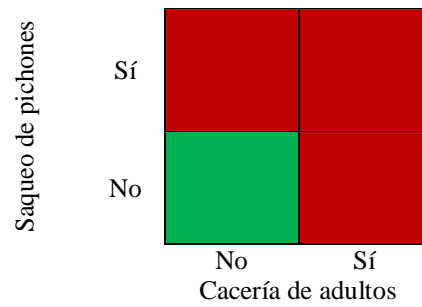
### **Saqueo de pichones y cacería de adultos**

Este modelo resultó bastante sensible a estas dos amenazas. Todos los escenarios donde se removían animales tuvieron probabilidades de extinción elevadas y tasas de crecimiento estocástico negativas (Figs. 4a y 4b). Esto indica la importancia de estudiar con detenimiento el área donde se va a realizar liberaciones de animales, para así detectar potenciales amenazas antes de proceder.

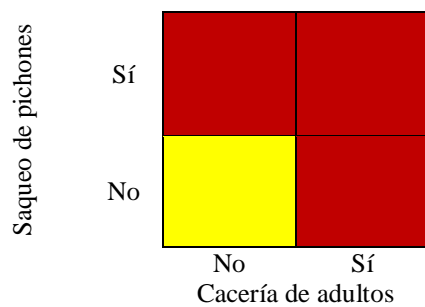
EPR6 KX Sup4



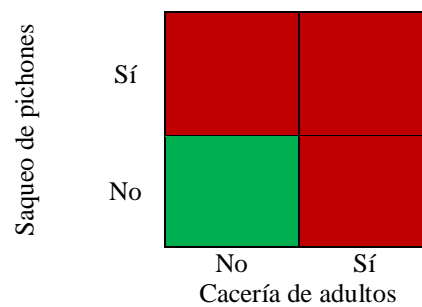
EPR6 KX Sup10



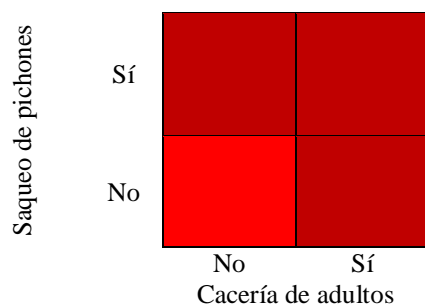
EPR8 KX Sup4



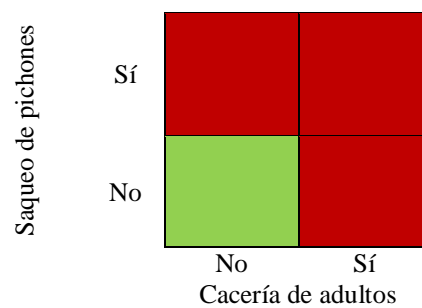
EPR8 KX Sup10



EPR10 KX Sup4

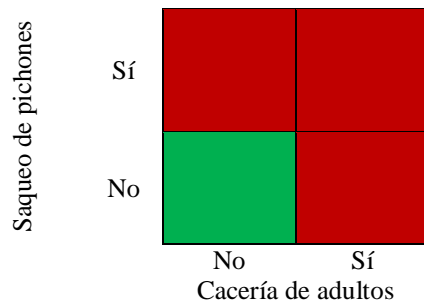


EPR10 KX Sup10

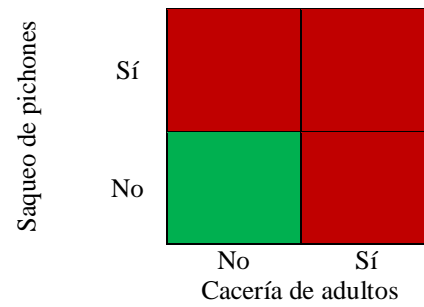


**Figura 4a:** Probabilidad de extinción (PE) de una población de lapa verde al cabo de 100 años, conformada por animales reintroducidos, con o sin saqueo de nidos y cacería de adultos. Edad de los padres al nacer el primer pichón (EPR), Cualquier nivel de capacidad de carga (KX), Suplementación de aves por 10 años (Sup).

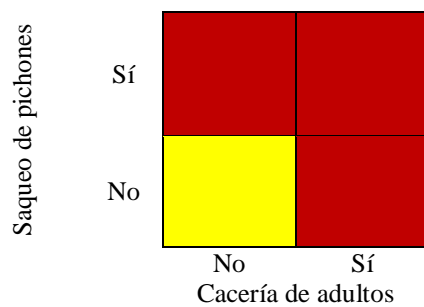
EPR6 KX Sup4



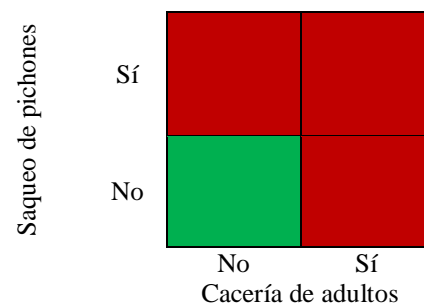
EPR6 KX Sup10



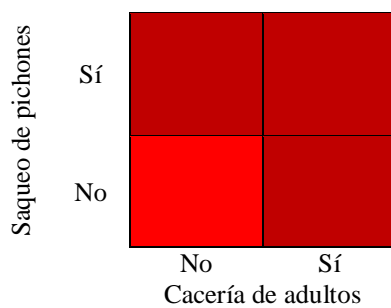
EPR8 KX Sup4



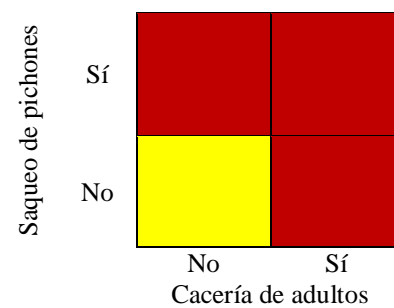
EPR8 KX Sup10



EPR10 KX Sup4



EPR10 KX Sup10



**Figura 4b:** Tasa promedio de crecimiento estocástico ( $r_{est}$ ) de una población de lapa verde al cabo de 100 años, conformada por animales reintroducidos, con o sin saqueo de nidos y cacería de adultos anualmente. Edad de los padres al nacer el primer pichón (EPR), Cualquier nivel de capacidad de carga (KX), Suplementación de aves por 10 años (Sup).

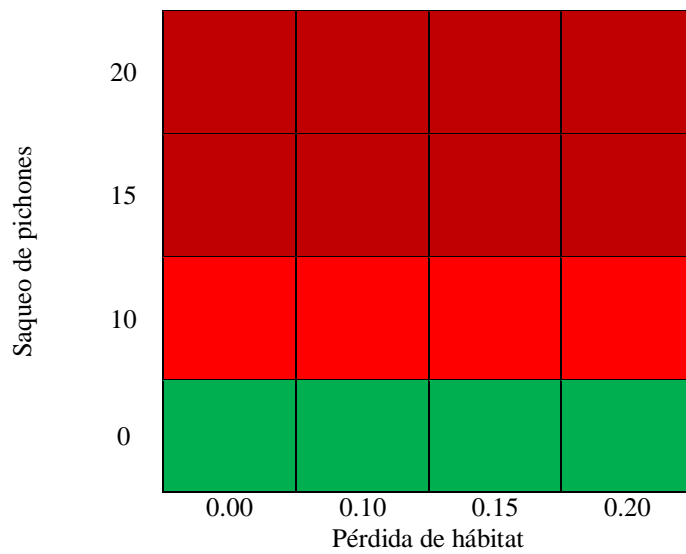
## **Estrategia IV: Sensibilización de la población de Maquenque**

### **Introducción**

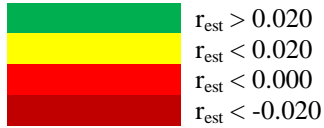
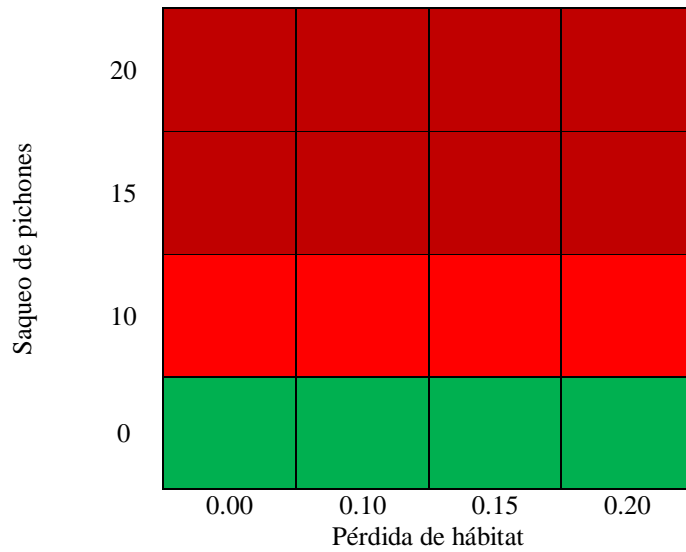
La población de Maquenque, ubicada en la Zona Norte de Costa Rica es la que se usó como modelo base; es una población viable a largo plazo (Cuadros 2 y 3). Sin embargo, se realizó un modelo que incluyera diferentes niveles de saqueo de pichones (10, 15, 20) por año y pérdida de hábitat en un período de 100 años (0.10, 0.15, 0.20) con el fin de apreciar cómo responde esta población ante amenazas potenciales.

### **Resultados**

Maquenque no es afectada por los diferentes niveles de pérdida de hábitat que se modelaron ya que al introducir únicamente esta amenaza, la probabilidad de extinción se mantiene en cero y la tasa de crecimiento poblacional es constante con un valor de 0.022. No obstante, sí es afectada por el saqueo de pichones, se observa que todos los escenarios donde se incluyó esta amenaza, presentaron probabilidad de extinción mayores a 0.20 y tasas de crecimiento poblacional negativas (Figs. 5a y 5b).



**Figura 5a:** Probabilidad de extinción (PE) de la población de lapa verde de Maquenque al cabo de 100 años, con diferentes niveles de saqueo de pichones y pérdida de hábitat. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente. Ver el texto para ver más detalles sobre los parámetros y significado de los resultados.



**Figura 5b:** Tasa promedio de crecimiento estocástico ( $r_{est}$ ) de la población de lapa verde de Maqueneque al cabo de 100 años, con diferentes niveles de saqueo de pichones y pérdida de hábitat. Cada celda representa un escenario VORTEX diferente. Ver el texto para ver más detalles sobre los parámetros y significado de los resultados.

## Conclusiones

1. La población de lapa verde está fragmentada en siete poblaciones aisladas a lo largo de toda su distribución. Se puede asumir que no hay conectividad entre las poblaciones y que cada una tiene diferentes amenazas.
2. Las poblaciones que tienen  $\leq 50$  individuos presentan una alta probabilidad de extinción, pero si se mantiene una calidad de hábitat que cumpla con una dinámica poblacional igual o mejor a lo establecido en el modelo base, sus probabilidades de persistencia mejoran.
3. Poblaciones  $\geq 210$  individuos son bastante estables, pero siguen presentando cierta inestabilidad cuando los valores de los parámetros poblacionales son inferiores a los del modelo base.
4. Las poblaciones pequeñas tienen un riesgo mayor de ser demográfica y genéticamente más inestables que las grandes. Esta inestabilidad aumenta la probabilidad de extinción debido a factores estocásticos, como pérdida de hábitat o catástrofes.
5. La mortalidad juvenil no es un factor que afecte la viabilidad de la población, pero la mortalidad adulta sí es un factor importante y debe ser considerado en los estudios de conservación de la lapa verde.
6. La metapoblación de lapa verde es viable a largo plazo, pero si se toma cada población de forma individual, las que tienen  $\leq 50$  individuos no sobreviven a 100 años de mantenerse las condiciones actuales en cada una.
7. Si se elimina el saqueo de pichones y/o cacería de adultos de las poblaciones en riesgo, la viabilidad a largo plazo mejora en la mayoría de las poblaciones.
8. Extraer 10 o más pichones por año podría desestabilizar poblaciones grandes como Maquenque y Bosawas-Mosquitia Hondureña.
9. Suplementar aves por un período de 10 años en las poblaciones en riesgo no causa ningún efecto positivo sobre estas si no se elimina el saqueo de pichones y/o cacería de adultos. En el caso de poblaciones estables, esta técnica no funciona como estrategia para aumentar el crecimiento poblacional.
10. Reintroducir animales en áreas donde las lapas existieron históricamente pero que han desaparecido en la actualidad es una buena estrategia de manejo siempre y cuando el lugar de liberación reúna las condiciones mínimas de calidad de hábitat y no haya amenazas presentes.
11. Niveles de pérdida de hábitat anuales iguales o menores a 0.002% durante un período de 100 años no tienen efectos grandes sobre la viabilidad de las poblaciones. Por otro lado, poblaciones pequeñas de 10 individuos pueden alcanzar capacidades de carga de  $\geq 200$  individuos cuando no existen amenazas a su población, lo que indica que acciones dirigidas a aumentar el tamaño y calidad de hábitat pueden funcionar como medida de conservación de pequeñas poblaciones.



12. Se tienen que realizar investigaciones sobre la estructura demográfica de las poblaciones para así obtener una mejor idea de los valores de diferentes parámetros sensibles como el caso de la mortalidad adulta y porcentaje de hembras que se reproducen al año.

## Referencias

- Akçakaya, H.R. 1992. Population viability analysis and risk assesment. p. 148-157. *In* D.R. McCollough & R.H. Barrett, R.H (eds.). *Wildlife 2001: Populations*. Elsevier Applied Science. Nueva York.
- Beissinger, S.R., & M.I. Westphal. 1998. On the use of demographic models of population viability in endangered species management. *Journal of Wildlife Management* 62: 821–84.
- Boyce, M.S. 1992. Population viability analysis. *Annual Review of Ecology and Systematics* 23: 481-506.
- Brook, B.W., M.A., Burgman, H.R. Akcakaya, J.J. O’Grady & R. Frankham. 2002. Critics of PVA ask the wrong questions: Throwing the heuristic baby Out with the bathwater. *Conservation Biology* 16: 262-263.
- Chassot, O., G. Monge, P. Wright, G. Powell, K. Adamek & U. Alemán. 2000a. Avistamientos de lapa verde (*Ara ambigua*) durante la temporada de anidamiento en la Zona Norte de Costa Rica. Disminución de la población (1997-2000). Sarapiquí, Costa Rica: Proyecto Lapa Verde. 7 p.
- Chassot, O., G. Monge, P. Wright, K. Adamek, G. Powell & U. Alemán. 2000b. Cambios en el rango de anidamiento y la frecuentación de nidos conocidos de la lapa verde (*Ara ambigua*) en la Zona Huetar Norte de Costa Rica. Disminución de la población (1998-2000) II. Sarapiquí, Costa Rica: Proyecto Lapa Verde. 4 p.
- Gilpin, M.E. & M.E. Soulé. 1986. Minimum viable populations: process of species extincion, p. 19-34, *In* M.E. Soulé (ed.). *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*, Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Harwood, J. 2000. Risk assessment and decision analysis in conservation. *Biological Conservation* 95: 219–226.
- Lacy, R.C. 1993. VORTEX: A computer simulation model for Population Viability Analysis. *Wildlife Research* 20: 45-65.
- Lacy, R.C. 2000. Considering threats to the viability of small populations. *Ecological Bulletin* 48: 39-51.
- Lacy, R.C. 1993/1994. What is Population (and Habitat) Viability Analysis? *Primate Conservation* 14/15: 27-33.
- Lindenmayer, D.B., T.W. Clark, R.C. Lacy, & V.C. Thomas. 1993. Population viability analysis as a tool in wildlife conservation policy: With reference to Australia. *Environmental Management* 17: 745-758.

Matamoros, Y., G. Wong & U., Seal (eds.) 1996. Taller de Evaluación de Viabilidad de Población y Hábitat de *Saimiri oerstedii citrinellus*. Reporte Final. Grupo Especialista en Reproducción en Cautiverio (SSC/IUCN). Apple Valley, Minnesota. 146 p.

Mathews, M. & D. Macdonald. 2001. The sustainability of the common crane (*Grus grus*) flock breeding in Norfolk: insights from simulation modelling. *Biological Conservation* 100: 323-333.

Miller, P.S. & R.C. Lacy. 2005. VORTEX. A stochastic simulation of the simulation process. Version 9.50 user's manual. Conservation Breeding Specialist Group (IUCN/SSC). Apple Valley, Minnesota. 157p.

O'Grady, J.J., B.W. Brook, D.H. Reed, J.D. Ballou, D.W. Tonkyn & R. Frankham. 2006. Realistic levels of inbreeding depression strongly affect extinction risk in wild populations. *Biological Conservation* 13: 42–51.

Peterson, G.D., G.S. Cumming & S.R. Carpenter. 2003. Scenario planning: a tool for conservation in an uncertain world. *Conservation Biology* 17: 358-366.

Powell, G., P. Wright, U. Alemán, C. Guindon, S. Palminteri & R. Bjork. 1999. Resultados y recomendaciones para la conservación de la lapa verde (*Ara ambigua*) en Costa Rica. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical. 39 p.

Ralls, K., J.D. Ballou & A. Templeton. 1988. Estimates of lethal equivalents and the cost of inbreeding in mammals. *Conservation Biology* 2: 185–193.

Reed, D.H., J.J. O'Grady, J.D. Ballou & R. Frankham. The frequency and severity of catastrophic die-offs in vertebrates. 2003. *Animal Conservation* 6: 109-114.

Shaffer, M.L. 1990. Population viability analysis. *Conservation Biology* 4:39-40.

## **Anexos**

**Cuadro 8:** Resultados de los escenarios del análisis de sensibilización con una población inicial de 210 aves (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). MJ: mortalidad juvenil, MA: mortalidad de adultos, MAX: máxima edad reproductiva, H: porcentaje de hembras que se reproducen al año.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
<b>Base</b>	<b>0,022</b>	<b>0,048</b>	<b>0</b>	<b>293,24</b>	<b>11</b>	<b>293,24</b>	<b>11</b>	<b>0,9732</b>	<b>0,0032</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
MJ50 MA5 MAX20 H30	-0,008	0,051	0,002	112,49	58,97	112,28	59,11	0,9444	0,0252	0	98
MJ50 MA10 MAX20 H30	-0,045	0,102	0,692	8,84	8,6	2,98	6,2	0,7514	0,1155	91	83,6
MJ50 MA5 MAX25 H30	0,009	0,044	0	270,41	34,21	270,41	34,21	0,9719	0,0042	0	0
MJ50 MA10 MAX25 H30	-0,03	0,081	0,216	20,62	16,37	16,35	16,63	0,8386	0,0965	0	87,2
MJ50 MA5 MAX30 H30	0,016	0,043	0	288,84	14,13	288,84	14,13	0,9745	0,0031	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H30	-0,022	0,07	0,06	36,59	28,74	34,48	29,09	0,8882	0,0631	0	90,8
MJ50 MA5 MAX20 H40	0,018	0,048	0	289,36	14,65	289,36	14,65	0,9707	0,0039	0	0
MJ50 MA10 MAX20 H40	-0,011	0,062	0,004	87,78	56,14	87,43	56,29	0,9282	0,0396	0	86,5
MJ50 MA5 MAX25 H40	0,03	0,047	0	295,17	8,84	295,17	8,84	0,9725	0,0035	0	0
MJ50 MA10 MAX25 H40	0,001	0,054	0	199,36	69,97	199,36	69,97	0,9589	0,0126	0	0
MJ50 MA5 MAX30 H40	0,036	0,047	0	296,25	7,42	296,25	7,42	0,9733	0,0033	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H40	0,005	0,053	0	236,26	55,24	236,26	55,24	0,9651	0,0082	0	0
MJ50 MA5 MAX20 H50	0,037	0,051	0	295,89	8,52	295,89	8,52	0,9706	0,0039	0	0
MJ50 MA10 MAX20 H50	0,011	0,056	0	265,21	39,74	265,21	39,74	0,9653	0,0064	0	0
MJ50 MA5 MAX25 H50	0,047	0,051	0	297,95	6,51	297,95	6,51	0,971	0,0037	0	0
MJ50 MA10 MAX25 H50	0,019	0,055	0	285,73	19,34	285,73	19,34	0,9681	0,0049	0	0
MJ50 MA5 MAX30 H50	0,052	0,051	0	298,34	6,12	298,34	6,12	0,972	0,0034	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H50	0,023	0,055	0	288,13	16,49	288,13	16,49	0,9687	0,0044	0	0
MJ55 MA5 MAX20 H30	-0,019	0,063	0,03	45,19	31,44	43,87	31,86	0,9028	0,0528	0	90,9
MJ55 MA10 MAX20 H30	-0,054	0,109	0,922	5,69	3,37	0,58	1,82	0,7065	0,1412	78	76

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
MJ55 MA5 MAX25 H30	0,001	0,046	0	205,67	63,38	205,67	63,38	0,9656	0,0095	0	0
MJ55 MA10 MAX25 H30	-0,041	0,094	0,542	9,31	6,79	4,6	6,36	0,7699	0,1129	98	85,9
MJ55 MA5 MAX30 H30	0,009	0,044	0	274,61	29,45	274,61	29,45	0,974	0,0035	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H30	-0,031	0,082	0,192	17,17	13,11	14,08	13,4	0,832	0,0953	0	89,9
MJ55 MA5 MAX20 H40	0,01	0,049	0	271,27	33,03	271,27	33,03	0,9696	0,0048	0	0
MJ55 MA10 MAX20 H40	-0,025	0,078	0,17	33,88	29,94	28,3	29,94	0,8705	0,0867	0	91,2
MJ55 MA10 MAX25 H40	-0,01	0,061	0,002	94,56	60,72	94,37	60,8	0,9325	0,0388	0	91
MJ55 MA5 MAX30 H40	0,029	0,048	0	294,67	9,12	294,67	9,12	0,9742	0,003	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H40	-0,005	0,057	0,004	144,18	68,38	143,62	68,82	0,952	0,019	0	94
MJ55 MA5 MAX20 H50	0,029	0,053	0	293,27	11,31	293,27	11,31	0,9709	0,0037	0	0
MJ55 MA10 MAX20 H50	0,001	0,059	0	196,54	71	196,54	71	0,9576	0,0153	0	0
MJ55 MA5 MAX25 H50	0,039	0,052	0	297,03	6,91	297,03	6,91	0,9721	0,0036	0	0
MJ55 MA10 MAX25 H50	0,01	0,057	0	262,9	37,54	262,9	37,54	0,9667	0,0059	0	0
MJ55 MA5 MAX30 H50	0,044	0,052	0	297,44	6,48	297,44	6,48	0,9728	0,0036	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H50	0,014	0,057	0	277,12	27	277,12	27	0,969	0,0044	0	0
MJ60 MA5 MAX20 H30	-0,032	0,081	0,226	17,23	14,71	13,57	14,62	0,8252	0,0984	0	89,2
MJ60 MA10 MAX20 H30	-0,062	0,112	0,986	3,29	1,7	0,08	0,51	0,5279	0,2584	67	67,5
MJ60 MA5 MAX25 H30	-0,009	0,052	0	100,15	54,48	100,15	54,48	0,945	0,0307	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H30	-0,049	0,104	0,808	5,46	3,41	1,29	2,6	0,7025	0,136	84	80,4
MJ60 MA5 MAX30 H30	0,001	0,046	0	211,89	62,75	211,89	62,75	0,9687	0,0081	0	0
MJ60 MA10 MAX30 H30	-0,042	0,097	0,546	8,79	7,29	4,32	6,42	0,7544	0,1237	98	85,1
MJ60 MA5 MAX20 H40	-0,001	0,053	0	185,36	72,38	185,36	72,38	0,9605	0,0145	0	0
MJ60 MA10 MAX20 H40	-0,038	0,095	0,484	14,37	12,54	7,71	11,36	0,7966	0,1212	0	86,3
MJ60 MA5 MAX25 H40	0,014	0,049	0	283,03	21,29	283,03	21,29	0,9728	0,0034	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H40	-0,022	0,074	0,068	36,22	30,17	33,84	30,44	0,8814	0,0694	0	90,4
MJ60 MA5 MAX30 H40	0,021	0,049	0	291,25	11,69	291,25	11,69	0,9746	0,0029	0	0

<b>Escenario</b>	<b>stoc-r</b>	<b>SD(r)</b>	<b>PE</b>	<b>N-extant</b>	<b>SD(Next)</b>	<b>N-all</b>	<b>SD(Nall)</b>	<b>GeneDiv</b>	<b>SD(GD)</b>	<b>MedianTE</b>	<b>MeanTE</b>
MJ60 MA10 MAX30 H40	-0,015	0,066	0,02	62,87	47,35	61,66	47,63	0,9167	0,0522	0	91,5
MJ60 MA5 MAX20 H50	0,019	0,054	0	284,44	19,92	284,44	19,92	0,9715	0,0036	0	0
MJ60 MA10 MAX20 H50	-0,011	0,067	0,014	88,93	60,12	87,7	60,59	0,9258	0,0478	0	94,6
MJ60 MA5 MAX25 H50	0,03	0,053	0	294,33	10,87	294,33	10,87	0,973	0,0032	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H50	0	0,06	0	190	71,44	190	71,44	0,9576	0,0218	0	0
MJ60 MA5 MAX30 H50	0,036	0,053	0	294,75	9,09	294,75	9,09	0,9737	0,0033	0	0
MJ60 MA10 MAX30 H50	0,005	0,059	0	233,83	58,27	233,83	58,27	0,9654	0,0085	0	0

**Cuadro 9:** Resultados de los escenarios del análisis de sensibilización con una población inicial de 50 aves (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). MJ: mortalidad juvenil, MA: mortalidad de adultos, MAX: máxima edad reproductiva, H: porcentaje de hembras que se reproducen al año.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
MJ50 MA5 MAX20 H30	-0,027	0,105	0,614	11,53	9,41	4,7	8	0,7341	0,124	93	77,6
MJ50 MA10 MAX20 H30	-0,054	0,132	0,998	2	0	0,02	0,19	0,5	0	51	51,6
MJ50 MA10 MAX25 H30	-0,041	0,123	0,958	5,62	3,8	0,32	1,39	0,6463	0,1356	64	64,3
MJ50 MA5 MAX25 H30	-0,005	0,075	0,076	33,45	18,7	30,98	19,94	0,8415	0,0746	0	82,4
MJ50 MA5 MAX30 H30	0,006	0,064	0,004	51,54	16,16	51,34	16,45	0,8843	0,0382	0	87,5
MJ50 MA10 MAX30 H30	-0,035	0,118	0,858	6,86	5,11	1,18	3,08	0,6754	0,1358	76	71,7
MJ50 MA5 MAX20 H40	0,004	0,073	0,03	45,04	17,56	43,71	18,88	0,858	0,056	0	82
MJ50 MA10 MAX20 H40	-0,033	0,12	0,832	9,82	7,84	1,82	4,85	0,6977	0,1394	79	72,5
MJ50 MA5 MAX25 H40	0,019	0,065	0,002	63,49	9,08	63,37	9,49	0,89	0,0282	0	84
MJ50 MA10 MAX25 H40	-0,021	0,103	0,458	17,45	13,72	9,69	13,18	0,7617	0,112	0	79,7
MJ50 MA5 MAX30 H40	0,026	0,063	0	66,5	6,12	66,5	6,12	0,8978	0,0229	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H40	-0,014	0,094	0,256	23,28	16,17	17,49	17,11	0,7935	0,1019	0	81,1
MJ50 MA5 MAX20 H50	0,023	0,068	0	63,93	9,09	63,93	9,09	0,8786	0,0297	0	0
MJ50 MA10 MAX20 H50	-0,011	0,094	0,204	25,27	17,56	20,27	18,54	0,7892	0,113	0	84,1
MJ50 MA5 MAX25 H50	0,035	0,066	0	68,03	4,42	68,03	4,42	0,8871	0,0252	0	0
MJ50 MA10 MAX25 H50	0,001	0,081	0,064	40,79	18,91	38,24	20,74	0,8406	0,0702	0	85,5
MJ50 MA5 MAX30 H50	0,04	0,065	0	68,84	3,75	68,84	3,75	0,891	0,0265	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H50	0,007	0,076	0,018	49,55	16,62	48,71	17,62	0,8599	0,0502	0	88
MJ55 MA5 MAX20 H30	-0,035	0,114	0,866	8,51	6,3	1,32	3,68	0,6911	0,1374	77	73
MJ55 MA10 MAX20 H30	-0,061	0,133	1	0	0	0	0	0	0	45	45,6
MJ55 MA5 MAX25 H30	-0,016	0,088	0,256	19,06	14,06	14,42	14,49	0,7854	0,1281	0	84,2
MJ55 MA10 MAX25 H30	-0,048	0,127	0,982	3,22	1,3	0,08	0,49	0,5648	0,0898	56	56,9



Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
MJ55 MA5 MAX30 H30	-0,002	0,07	0,03	39,12	18,41	37,97	19,27	0,8634	0,0598	0	89,7
MJ55 MA10 MAX30 H30	-0,041	0,122	0,95	5,16	3,05	0,38	1,36	0,5954	0,1448	65	64,7
MJ55 MA5 MAX20 H40	-0,008	0,083	0,146	31,09	18,55	26,63	20,25	0,8255	0,0809	0	84,5
MJ55 MA10 MAX20 H40	-0,041	0,124	0,956	6,09	5,61	0,33	1,71	0,604	0,2266	65	64
MJ55 MA5 MAX25 H40	0,01	0,067	0,004	55,12	15,08	54,9	15,44	0,8816	0,0377	0	92
MJ55 MA10 MAX25 H40	-0,031	0,114	0,738	9,76	8,09	2,8	5,9	0,6946	0,1583	84	74,4
MJ55 MA5 MAX30 H40	0,018	0,064	0	63,53	9,19	63,53	9,19	0,8984	0,0216	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H40	-0,024	0,107	0,512	13,19	11,2	6,71	10,08	0,7287	0,145	100	79,2
MJ55 MA5 MAX20 H50	0,014	0,07	0,002	56,78	14,1	56,67	14,3	0,8743	0,0385	0	99
MJ55 MA10 MAX20 H50	-0,024	0,109	0,592	15,08	12,12	6,41	10,59	0,7483	0,1427	95	78,8
MJ55 MA5 MAX25 H50	0,027	0,066	0	65,54	7,48	65,54	7,48	0,8895	0,028	0	0
MJ55 MA10 MAX25 H50	-0,009	0,09	0,196	28,37	18,16	22,93	19,66	0,8109	0,0877	0	81,7
MJ55 MA5 MAX30 H50	0,033	0,065	0	67,37	5,53	67,37	5,53	0,8963	0,0284	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H50	-0,003	0,084	0,09	36,23	18,48	33,06	20,32	0,8346	0,0807	0	86,6
MJ60 MA5 MAX20 H30	-0,043	0,12	0,958	4,67	2,35	0,25	1,08	0,6185	0,0938	63	62,7
MJ60 MA10 MAX20 H30	-0,066	0,136	1	0	0	0	0	0	0	41	42,2
MJ60 MA5 MAX25 H30	-0,026	0,1	0,588	11,12	9,31	4,84	7,99	0,7457	0,1318	94	78,8
MJ60 MA10 MAX25 H30	-0,055	0,13	1	0	0	0	0,06	0	0	50	51,1
MJ60 MA5 MAX30 H30	-0,012	0,08	0,142	23,43	15,81	20,22	16,65	0,8219	0,0915	0	82,5
MJ60 MA10 MAX30 H30	-0,048	0,124	0,992	2,5	0,58	0,06	0,32	0,4931	0,3319	56	56,7
MJ60 MA5 MAX20 H40	-0,021	0,099	0,454	15,94	12,24	8,96	11,88	0,7592	0,1351	0	80,7
MJ60 MA10 MAX20 H40	-0,048	0,128	0,992	3,25	1,26	0,06	0,36	0,481	0,1238	55	56,5
MJ60 MA5 MAX25 H40	0	0,073	0,028	41,61	18,66	40,49	19,56	0,8603	0,0575	0	80,3
MJ60 MA10 MAX25 H40	-0,038	0,121	0,918	5,98	3,68	0,59	1,96	0,6611	0,1387	69	67,8
MJ60 MA5 MAX30 H40	0,01	0,065	0,006	56,58	13,97	56,24	14,57	0,8917	0,0342	0	71,7
MJ60 MA10 MAX30 H40	-0,032	0,116	0,79	8,3	7,15	1,96	4,66	0,6933	0,1618	82	74,6

<b>Escenario</b>	<b>stoc-r</b>	<b>SD(r)</b>	<b>PE</b>	<b>N-extant</b>	<b>SD(Next)</b>	<b>N-all</b>	<b>SD(Nall)</b>	<b>GeneDiv</b>	<b>SD(GD)</b>	<b>MedianTE</b>	<b>MeanTE</b>
MJ60 MA5 MAX20 H50	0,002	0,076	0,046	43,19	18,57	41,24	20,19	0,8574	0,0607	0	85,1
MJ60 MA10 MAX20 H50	-0,034	0,12	0,82	8,39	6,38	1,64	4,18	0,6873	0,1487	77	70,8
MJ60 MA5 MAX25 H50	0,018	0,068	0	62,55	9,79	62,55	9,79	0,892	0,027	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H50	-0,022	0,106	0,486	16,1	12,71	8,47	12,04	0,756	0,128	0	77,9
MJ60 MA5 MAX30 H50	0,025	0,066	0	66,54	5,77	66,54	5,77	0,899	0,021	0	0
MJ60 MA10 MAX30 H50	-0,014	0,097	0,292	22,61	15,66	16,24	16,51	0,796	0,1018	0	81,7

**Cuadro 10:** Resultados de los escenarios del análisis de sensibilización con una población inicial de 500 aves (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). MJ: mortalidad juvenil, MA: mortalidad de adultos, MAX: máxima edad reproductiva, H: porcentaje de hembras que se reproducen al año.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
MJ50 MA5 MAX20 H30	-0,004	0,042	0	359,53	132,29	359,53	132,29	0,9801	0,005	0	0
MJ50 MA10 MAX20 H30	-0,039	0,077	0,17	18,65	13,47	15,71	13,9	0,8476	0,0884	0	93
MJ50 MA10 MAX25 H30	-0,022	0,056	0,004	67,23	42,12	66,96	42,25	0,9388	0,033	0	86
MJ50 MA5 MAX25 H30	0,01	0,039	0	678,67	43,39	678,67	43,39	0,9882	0,0012	0	0
MJ50 MA5 MAX30 H30	0,017	0,039	0	699,13	21,65	699,13	21,65	0,9892	0,0009	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H30	-0,016	0,051	0	117,36	66,76	117,36	66,76	0,9602	0,0178	0	0
MJ50 MA5 MAX20 H40	0,02	0,044	0	694,8	28	694,8	28	0,9875	0,0011	0	0
MJ50 MA10 MAX20 H40	-0,007	0,052	0	285,63	133,17	285,63	133,17	0,9745	0,01	0	0
MJ50 MA5 MAX25 H40	0,032	0,044	0	707,08	14,55	707,08	14,55	0,9882	0,001	0	0
MJ50 MA10 MAX25 H40	0,003	0,049	0	551,51	129,86	551,51	129,86	0,9841	0,0033	0	0
MJ50 MA5 MAX30 H40	0,038	0,044	0	708,59	13,19	708,59	13,19	0,9886	0,001	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H40	0,008	0,049	0	635,64	75,85	635,64	75,85	0,986	0,0021	0	0
MJ50 MA5 MAX20 H50	0,04	0,048	0	708,03	14,28	708,03	14,28	0,9873	0,0011	0	0
MJ50 MA10 MAX20 H50	0,015	0,052	0	675,85	45,13	675,85	45,13	0,9859	0,0014	0	0
MJ50 MA5 MAX25 H50	0,05	0,048	0	710,18	11,35	710,18	11,35	0,9876	0,001	0	0
MJ50 MA10 MAX25 H50	0,022	0,052	0	694,76	31,51	694,76	31,51	0,9865	0,0012	0	0
MJ50 MA5 MAX30 H50	0,054	0,048	0	711,11	10,21	711,11	10,21	0,988	0,0009	0	0
MJ50 MA10 MAX30 H50	0,025	0,052	0	696	27,33	696	27,33	0,9868	0,0012	0	0
MJ55 MA5 MAX20 H30	-0,013	0,046	0	152,82	77,32	152,82	77,32	0,9659	0,0161	0	0
MJ55 MA10 MAX20 H30	-0,05	0,093	0,544	8,95	7,04	4,44	6,36	0,7722	0,1332	99	88,4
MJ55 MA5 MAX25 H30	0,003	0,041	0	570,37	117,86	570,37	117,86	0,9866	0,0024	0	0
MJ55 MA10 MAX25 H30	-0,033	0,069	0,058	26,63	18,16	25,15	18,61	0,8836	0,0773	0	92,3

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
MJ55 MA5 MAX30 H30	0,01	0,039	0	680,91	41,07	680,91	41,07	0,989	0,001	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H30	-0,025	0,058	0,016	52,69	33,46	51,9	33,77	0,932	0,0345	0	92,9
MJ55 MA5 MAX20 H40	0,012	0,046	0	674,23	50,32	674,23	50,32	0,9874	0,0013	0	0
MJ55 MA10 MAX20 H40	-0,017	0,057	0,002	111,44	74,66	111,22	74,75	0,9521	0,028	0	93
MJ55 MA5 MAX25 H40	0,024	0,045	0	699,04	22,96	699,04	22,96	0,9886	0,0009	0	0
MJ55 MA10 MAX25 H40	-0,006	0,052	0	307,57	146,2	307,57	146,2	0,9764	0,0105	0	0
MJ55 MA5 MAX30 H40	0,03	0,045	0	706,28	17,24	706,28	17,24	0,989	0,0009	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H40	-0,001	0,05	0	445,55	143,11	445,55	143,11	0,9825	0,0041	0	0
MJ55 MA5 MAX20 H50	0,031	0,05	0	704,02	18,65	704,02	18,65	0,9876	0,0011	0	0
MJ55 MA10 MAX20 H50	0,005	0,054	0	584,69	121,04	584,69	121,04	0,984	0,0033	0	0
MJ55 MA5 MAX25 H50	0,041	0,049	0	708,61	13,83	708,61	13,83	0,988	0,001	0	0
MJ55 MA10 MAX25 H50	0,013	0,053	0	667,49	58,59	667,49	58,59	0,9864	0,0015	0	0
MJ55 MA5 MAX30 H50	0,046	0,049	0	708,9	13,38	708,9	13,38	0,9883	0,0009	0	0
MJ55 MA10 MAX30 H50	0,017	0,053	0	680,29	44,23	680,29	44,23	0,987	0,0012	0	0
MJ60 MA5 MAX20 H30	-0,024	0,056	0,012	57,12	39,96	56,45	40,18	0,9324	0,0405	0	95,8
MJ60 MA10 MAX20 H30	-0,06	0,101	0,882	5,58	5	0,87	2,5	0,6898	0,1234	84	81,9
MJ60 MA5 MAX25 H30	-0,006	0,043	0	297,57	130,06	297,57	130,06	0,98	0,0064	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H30	-0,045	0,084	0,308	11,99	9,85	8,59	9,68	0,8112	0,1058	0	89,2
MJ60 MA5 MAX30 H30	0,003	0,041	0	575,58	119,83	575,58	119,83	0,9875	0,0023	0	0
MJ60 MA10 MAX30 H30	-0,036	0,071	0,122	22,52	16,75	20	17,1	0,8769	0,071	0	93,8
MJ60 MA5 MAX20 H40	0,002	0,047	0	540,05	137,85	540,05	137,85	0,9851	0,0034	0	0
MJ60 MA10 MAX20 H40	-0,031	0,07	0,058	36,01	28,78	34,03	29,06	0,8945	0,079	0	91,3
MJ60 MA5 MAX25 H40	0,016	0,046	0	688,58	32,85	688,58	32,85	0,9886	0,001	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H40	-0,016	0,057	0,004	124,26	76,65	123,77	76,88	0,9579	0,0266	0	95
MJ60 MA5 MAX30 H40	0,022	0,046	0	698,5	23,61	698,5	23,61	0,9893	0,0008	0	0
MJ60 MA10 MAX30 H40	-0,01	0,054	0	207,4	114,93	207,4	114,93	0,9713	0,0119	0	0

<b>Escenario</b>	<b>stoc-r</b>	<b>SD(r)</b>	<b>PE</b>	<b>N-extant</b>	<b>SD(Next)</b>	<b>N-all</b>	<b>SD(Nall)</b>	<b>GeneDiv</b>	<b>SD(GD)</b>	<b>MedianTE</b>	<b>MeanTE</b>
MJ60 MA5 MAX20 H50	0,022	0,051	0	692,22	31,73	692,22	31,73	0,9878	0,0011	0	0
MJ60 MA10 MAX20 H50	-0,006	0,057	0	308,92	154,18	308,92	154,18	0,9754	0,011	0	0
MJ60 MA5 MAX25 H50	0,033	0,051	0	705,11	19,44	705,11	19,44	0,9884	0,0009	0	0
MJ60 MA10 MAX25 H50	0,004	0,056	0	551,26	138,16	551,26	138,16	0,9842	0,0038	0	0
MJ60 MA5 MAX30 H50	0,038	0,05	0	707,07	14,45	707,07	14,45	0,9887	0,0009	0	0
MJ60 MA10 MAX30 H50	0,008	0,055	0	622,13	99,25	622,13	99,25	0,9861	0,0023	0	0

**Cuadro 11:** Resultados de los escenarios del modelo de metapoblación (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD).

Población	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
Darien Kuna Yala	0,019	0,05	0	4217,07	228,84	4217,07	228,84	0,9983	0	0	0
Chongon Colonche	-0,024	0,124	0,814	10,77	7,42	2,11	5,25	0,6373	0,2042	67	61,1
Esmeraldas	-0,31	0,219	1	0	0	0	0	0	0	8	8,5
Azuero	-0,095	0,126	1	0	0	0	0	0	0	25	25,7
Donoso Bocas Talama	0,021	0,053	0	470,77	27,85	470,77	27,85	0,9848	0,0014	0	0
Zona Norte Sureste	0,016	0,052	0	1225,49	95,18	1225,49	95,18	0,9933	0,0006	0	0
Bosawas Misquitia	-0,011	0,073	0,176	905,63	595,46	746,27	641,23	0,9849	0,024	0	84
Metapoblación	0,017	0,043	0	6661,71	737,41	6661,71	737,41	0,9989	0	0	0

**Cuadro 12:** Resultados de los escenarios del modelo de eliminación de saqueo de pichones/cacería de adultos y pérdida de hábitat de las poblaciones en riesgo (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). Harv: saqueo de pichones/cacería de adultos, HabLoss: pérdida de hábitat.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
Chongon Colonche 0Harv	-0,011	0,112	0,496	12,16	7,54	6,37	7,96	0,6959	0,13	0	75,9
Chongon Colonche 0HabLoss	-0,034	0,127	0,98	4,2	1,62	0,13	0,67	0,6831	0,0917	55	55,9
Chongon Colonche 0Harv 0HabLoss	-0,012	0,114	0,514	12,56	7,96	6,35	8,23	0,6914	0,1323	100	74,6
Esmeraldas	-0,314	0,224	1	0	0	0	0	0	0	8	8,5
Esmeraldas 0Harv	0,004	0,078	0,018	39,38	16,12	38,69	16,76	0,8505	0,0761	0	89,9
Esmeraldas 0HabLoss	-0,317	0,227	1	0	0	0	0	0	0	8	8,5
Esmeraldas 0Harv 0HabLoss	0,004	0,078	0,022	39,83	16,02	38,96	16,87	0,8552	0,0587	0	87,9
Cerro Hoya 0Harv	-0,002	0,09	0,158	31,75	16,95	26,81	19,29	0,8083	0,1039	0	77,7
Cerro Hoya 0HabLoss	-0,095	0,123	1	0	0	0	0	0	0	25	25,3
Cerro Hoya 0Harv 0HabLoss	-0,003	0,09	0,172	32,82	17,38	27,29	19,94	0,8134	0,0986	0	77,3
Bosawas Mosquitia Hondureña 0Harv	0,021	0,051	0	1558,1	76,79	1558,1	76,79	0,9941	0,0006	0	0
Bosawas Mosquitia Hondureña 0HabLoss	-0,015	0,077	0,238	990,32	715,81	754,69	753,87	0,9857	0,0229	0	83,8
Bosawas Mosquitia Hondureña 0Harv 0HabLoss	0,02	0,051	0	1939,13	95,41	1939,13	95,41	0,9945	0,0006	0	0

**Cuadro 13:** Resultados de los escenarios del modelo de suplementar individuos a la población durante los primeros 10 años (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). Supl: suplementar individuos.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
Chongón Colonche - Supl2	-0,02	0,119	0,894	5,04	3,3	0,68	1,92	0,6125	0,1459	72	69,1
Chongón Colonche - Supl4	-0,012	0,124	0,88	4,93	2,92	0,78	1,91	0,6493	0,1537	74	71,9
Chongón Colonche - Supl6	-0,006	0,131	0,92	4,33	2,88	0,57	1,51	0,615	0,1441	76	73,6
Esmeraldas - Supl2	-0,241	0,195	1	0	0	0	0	0	0	14	13,7
Esmeraldas - Supl4	-0,172	0,204	1	0	0	0	0	0	0	14	13,9
Esmeraldas - Supl6	-0,144	0,209	1	0	0	0	0	0	0	16	16,6
Cerro Hoya - Supl2	-0,066	0,121	1	0	0	0	0	0	0	34	35,6
Cerro Hoya - Supl4	-0,053	0,124	1	0	0	0	0	0	0	43	43,2
Cerro Hoya - Supl6	-0,046	0,13	1	0	0	0	0	0	0	47	47
Maquenque-Indio Maíz - Supl2	0,016	0,051	0	1226,03	90,6	1226,03	90,6	0,9934	0,0006	0	0
Maquenque-Indio Maíz - Supl4	0,015	0,052	0	1217,48	99,62	1217,48	99,62	0,9934	0,0007	0	0
Maquenque-Indio Maíz - Supl6	0,015	0,052	0	1219,22	94,05	1219,22	94,05	0,9935	0,0005	0	0
Bosawas-Mosquitia Hondureña - Supl2	-0,012	0,075	0,194	924,91	590,36	745,51	644,02	0,9851	0,025	0	85,7
Bosawas-Mosquitia Hondureña - Supl4	-0,009	0,073	0,17	991,58	571,1	823,05	639,95	0,9868	0,0227	0	84,3
Bosawas-Mosquitia Hondureña - Supl6	-0,008	0,072	0,146	938,81	563,62	801,78	617,46	0,9865	0,023	0	84,4



**Cuadro 14:** Resultados de los escenarios del modelo de reintroducir animales en áreas donde la lapa estaba presente históricamente pero desapareció en la actualidad. No se están presentes todos los escenarios. (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). AFR: Edad de los padres al nacimiento del primer pichón, Supl: suplementar individuos, HARV: Saqueo de pichones, HUNT: Cacería de adultos.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
AFR6 K200 Supl4 HARV0 HUNT0	0,024	0,088	0,018	123,5	63,36	121,32	64,83	0,9085	0,0528	0	90
AFR6 K200 Supl4 HARV0 HUNT5	-0,081	0,265	1	0	0	0	0	0	0	14	14
AFR6 K200 Supl4 HARV5 HUNT0	-0,03	0,158	1	0	0	0	0	0	0	39	39,7
AFR6 K200 Supl10 HARV0 HUNT0	0,039	0,106	0	183,45	22,59	183,45	22,59	0,9584	0,0075	0	0
AFR6 K200 Supl10 HARV0 HUNT5	-0,043	0,282	1	0	0	0	0	0	0	22	22,5
AFR6 K200 Supl10 HARV5 HUNT0	-0,016	0,162	0,972	9,07	9,57	0,3	2,17	0,8301	0,0958	65	65,3
AFR6 K250 Supl4 HARV0 HUNT0	0,025	0,087	0,014	140,01	76,38	138,08	77,56	0,9126	0,0473	0	87
AFR6 K250 Supl4 HARV0 HUNT5	-0,08	0,268	1	0	0	0	0	0	0	14	14
AFR6 K250 Supl4 HARV5 HUNT0	-0,029	0,155	1	0	0	0	0	0	0	40	40,1
AFR6 K250 Supl10 HARV0 HUNT0	0,039	0,106	0	230,22	27,76	230,22	27,76	0,962	0,0076	0	0
AFR6 K250 Supl10 HARV0 HUNT5	-0,041	0,28	1	0	0	0	0	0	0	22	22,6
AFR6 K250 Supl10 HARV5 HUNT0	-0,016	0,162	0,956	38,23	54,68	1,7	13,69	0,8808	0,1006	65	65,3
AFR6 K500 Supl4 HARV0 HUNT0	0,024	0,087	0,01	157,59	109,48	156,02	110,05	0,9143	0,0422	0	77,2
AFR6 K500 Supl4 HARV5 HUNT0	-0,029	0,154	1	0	0	0	0	0	0	40	40,1
AFR6 K500 Supl4 HARV0 HUNT5	-0,081	0,268	1	0	0	0	0	0	0	14	14
AFR6 K500 Supl10 HARV0 HUNT0	0,039	0,105	0	416,79	99	416,79	99	0,9673	0,0085	0	0
AFR6 K500 Supl10 HARV5 HUNT0	-0,016	0,161	0,974	30,69	37,54	0,83	7,6	0,885	0,071	65	66

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
AFR6 K500 Supl10 HARV0 HUNT5	-0,04	0,279	1	0	0	0	0	0	0	23	22,7
AFR8 K500 Supl4 HARV0 HUNT0	0,007	0,099	0,134	35,09	28,97	30,51	29,37	0,8482	0,0871	0	85,3
AFR8 K500 Supl4 HARV5 HUNT0	-0,031	0,157	1	0	0	0	0	0	0	38	38,2
AFR8 K500 Supl4 HARV0 HUNT5	-0,074	0,27	1	0	0	0	0	0	0	16	15,9
AFR8 K500 Supl10 HARV0 HUNT0	0,025	0,107	0	147,11	87,83	147,11	87,83	0,9456	0,0254	0	0
AFR8 K500 Supl10 HARV5 HUNT0	-0,021	0,175	1	0	0	0	0	0	0	55	55,9
AFR8 K500 Supl10 HARV0 HUNT5	-0,045	0,279	1	0	0	0	0	0	0	24	23,5
AFR10 K200 Supl4 HARV0 HUNT0	-0,006	0,118	0,508	12,01	12,05	6,25	10,21	0,7578	0,1285	100	81,8
AFR10 K250 Supl4 HARV0 HUNT0	-0,005	0,116	0,448	12,17	9,92	6,96	9,39	0,7679	0,1257	0	80,4
AFR10 K200 Supl4 HARV5 HUNT0	-0,033	0,162	1	0	0	0	0	0	0	34	36,3
AFR10 K200 Supl10 HARV0 HUNT0	0,01	0,116	0,036	37,93	27,02	36,62	27,39	0,8914	0,0721	0	88,2
AFR10 K250 Supl10 HARV0 HUNT0	0,004	0,123	0,11	24,25	20,08	21,74	20,25	0,8625	0,0807	0	89,6
AFR10 K500 Supl10 HARV0 HUNT0	0,01	0,116	0,04	36,3	24,64	34,91	25,09	0,8936	0,0654	0	88

**Cuadro 15:** Resultados de los escenarios del modelo de sensibilización de la población de Maquénque (r estocástica, probabilidad de extinción, tamaño promedio de las poblaciones que sobrevivieron y de todas las poblaciones, diversidad genética, mediana y promedio de años cuando se extinguen las poblaciones, desviaciones estándar dadas como SD). Harv: Saqueo de pichones, HabLoss: Pérdida de hábitat.

Escenario	stoc-r	SD(r)	PE	N-extant	SD(Next)	N-all	SD(Nall)	GeneDiv	SD(GD)	MedianTE	MeanTE
<b>Maquénque Base</b>	0,022	0,048	0	288,78	12,44	288,78	12,44	0,9728	0,0034	0	0
Maquénque 10Harv	-0,023	0,079	0,412	137,9	95,99	81,13	100,1	0,9509	0,0525	0	77,3
Maquénque 15Harv	-0,061	0,107	0,944	74,04	76,8	4,18	24,68	0,9375	0,0588	62	62,6
Maquénque 20Harv	-0,083	0,118	1	0	0	0	0	0	0	48	49,2
Maquénque 0.05HabLoss	0,022	0,048	0	262,51	11,88	262,51	11,88	0,9716	0,0039	0	0
Maquénque 0.10HabLoss	0,022	0,048	0	263,21	10,68	263,21	10,68	0,9716	0,0036	0	0
Maquénque 0.15HabLoss	0,022	0,049	0	248,46	10,87	248,46	10,87	0,9707	0,0037	0	0
Maquénque 0.20HabLoss	0,022	0,049	0	233,82	9,78	233,82	9,78	0,9701	0,004	0	0
Maquénque 10Harv 0.05HabLoss	-0,024	0,08	0,438	131,65	93,85	74,1	95,92	0,9516	0,0423	0	79,8
Maquénque 10Harv 0.10HabLoss	-0,023	0,078	0,39	121,89	89,66	74,46	91,78	0,9478	0,0477	0	81
Maquénque 10Harv 0.15HabLoss	-0,024	0,08	0,42	114,53	81,17	66,55	83,68	0,9519	0,0354	0	80,5
Maquénque 10Harv 0.20HabLoss	-0,024	0,079	0,408	108,15	75,39	64,11	78,62	0,9478	0,0528	0	79
Maquénque 15Harv 0.05HabLoss	-0,06	0,106	0,93	49,23	50,38	3,45	18,19	0,9333	0,0484	62	62,8
Maquénque 15Harv 0.10HabLoss	-0,064	0,109	0,966	28,06	40,92	0,98	8,92	0,8944	0,0738	61	63
Maquénque 15Harv 0.15HabLoss	-0,062	0,108	0,95	43	54,25	2,17	15,15	0,9067	0,087	62	63,2
Maquénque 15Harv 0.20HabLoss	-0,063	0,11	0,964	25,39	30,37	0,93	7,34	0,8869	0,0826	63	63,7
Maquénque 20Harv 0.05HabLoss	-0,083	0,119	1	0	0	0	0	0	0	48	49,2
Maquénque 20Harv 0.10HabLoss	-0,084	0,119	1	0	0	0	0	0	0	47	48,5
Maquénque 20Harv 0.15HabLoss	-0,084	0,119	1	0	0	0,02	0,25	0	0	47	49
Maquénque 20Harv 0.20HabLoss	-0,084	0,121	1	0	0	0	0,04	0	0	47	48,9

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección XII**

**Informe Grupo Sistemas de Información Geográfica**

# **Evaluación de la distribución y conocimiento ecorregional de *Ara ambiguus* en Meso América**

Henry Chaves Kiel  
Departamento de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Instituto de Políticas para la Sostenibilidad

## **Introducción**

De entre las técnicas de prospectiva para la validación de información, el método de consulta de expertos o método Delphi, se basa en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el tema. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro, así como la ponderación de variables que dictaminan las pautas de manejo u operación del tema en desarrollo.

Los resultados aquí expuestos son el producto del taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*), el cual se realizó entre los días 22 y 26 de Septiembre del 2008 con la participación de más de 30 expertos regionales en la especie. Durante el evento se procedió a realizar un diagnóstico del conocimiento sobre *A. ambiguus* en tres áreas temáticas necesarias para la definición de estrategias de conservación y manejo

La valoración ecorregional de *A. ambiguus* se realiza con base al modelo de análisis de vacíos de información botánica para Meso América (Bermúdez y Sánchez, 2000), por el enfoque regional y la adaptabilidad a la metodología Delphi.

Las ecorregiones son unidades geográficas discretas de los tipos principales de hábitat, constituidas por comunidades naturales que comparten la gran mayoría de sus especies, la dinámica ecológica, las condiciones ambientales y cuyas interacciones ecológicas son críticas para su persistencia a largo plazo. Como ecosistemas comparten requerimientos mínimos de área para la conservación de los procesos ecológicos y otros componentes de la biodiversidad; así como respuestas típicas a las principales perturbaciones; y niveles similares de diversidad beta (la tasa de renovación de especies a lo largo de gradientes altitudinales o ambientales).



*Principio 5:* Con los fines de mantener los servicios, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.

Los indicadores ecológicos que se desarrollen deberán ser sensibles a cambios en la estructura o la función de los ecosistemas, con el fin de poder dar un seguimiento a cambios positivos y negativos y buscar realizar un manejo adaptativo acorde con las posibles causas que puedan estar ocasionando dichos cambios.

*Principio 6:* Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.

Para poder dar un seguimiento de estos aspectos, se incorporarán bioindicadores que sean sensibles a cambios de elasticidad y fragilidad como una medida de los posibles límites de funcionamiento del ecosistema. Mucha información sobre los límites de los ecosistemas falta aún por desarrollar, los bioindicadores serán una aproximación.

*Principio 7:* El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.

Escalas temporales y espaciales: escalas espaciales se podrían manejar en el caso de que haya ecorregiones similares, las cuales podrán reunirse y abarcar una mayor área para su gestión.

La escala de tiempo también variará dependiendo del recurso al cual se le esté dando seguimiento. Sitios o especies más vulnerables requerirán un seguimiento más frecuente (un pequeño cambio tiene un efecto proporcionalmente mayor que sitios más elásticos). Según sus capacidades ecológicas diferentes hábitat y especies requerirán diferentes escalas espaciales en su seguimiento, como uno de los elementos para la gestión de las ecorregiones. La escala de tiempo también se toma en cuenta en el momento de evaluar el efecto de prácticas humanas sobre el ambiente. Por ejemplo, en el caso de uso de agroquímicos, por lo general existen valores del valor máximo aceptable para que no afecte la salud humana, pero por lo general no hay valores para indicar el máximo para no afectar a los componentes del ecosistema (por ejemplo, para que no afecte al fitoplancton, a aves acuáticas, a mamíferos que acuden a beber a fuentes de agua, etc.), cuyos efectos pueden ser de diferente duración según los organismos involucrados (Rick y Diecks 2008).

Por lo tanto la selección de estas unidades geográficas para la realización del proceso de mapeo de *A. ambiguus* se justifica de forma eficiente.

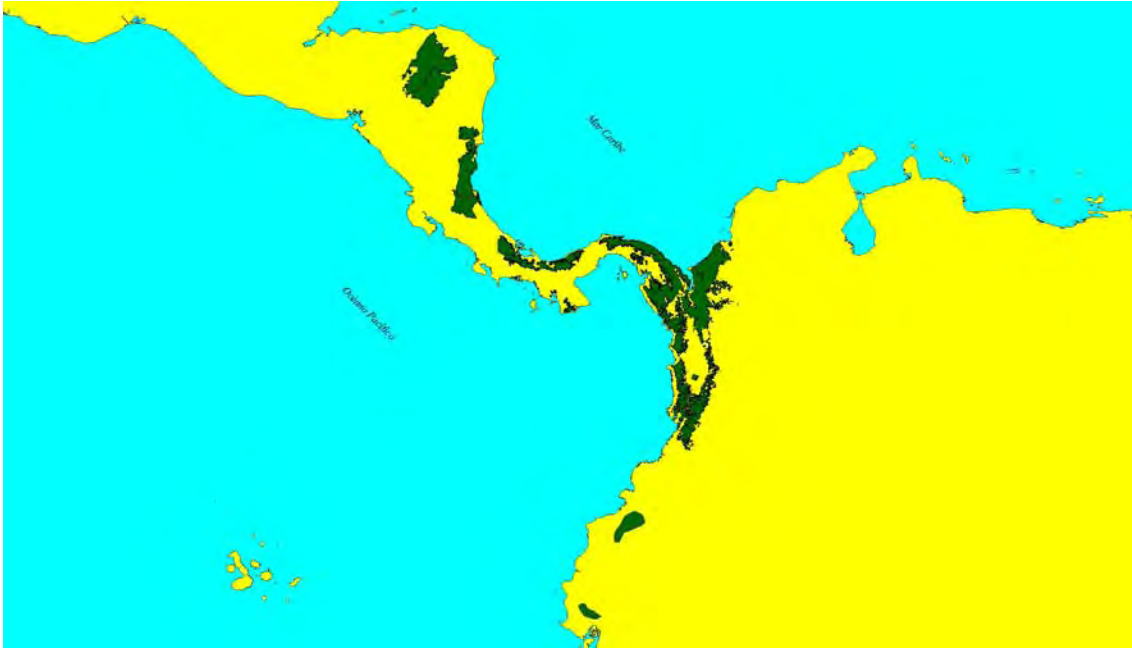


Figura 2. Distribución de *A. ambiguus*, 2008.

## RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se elaboró un formulario para la recopilación de información y se distribuyó a 20 profesionales especialistas en psitácidos de la Región Mesoamericana. En la información se evaluó cada una de las ecorregiones en cada país en cuanto al conocimiento de la especie en el campo geográfico, ecológico y taxonómico/genético, y se asignaron categorías de acuerdo con estos parámetros. Para ello se recurrió fundamentalmente a la experiencia de los investigadores consultados y con base a los siguientes valores:

### I. Nivel de conocimiento geográfico (G)

Se refiere al nivel de conocimiento ecológico que existe en áreas geográficas particulares; es decir, que tan exploradas hayan sido las especies de Psitácidos en las ecorregiones, en su totalidad o parte de ellas y cuanto de estas exploraciones pueden estar representadas en colecciones de y/o la información debidamente publicada. Se utilizaron los siguientes valores para calificar el conocimiento geográfico de cada ecorregión:

**G0:** el nivel de información es muy bajo, debido a que se han realizado pocos estudios o colecciones o que existe una falta total de ellos.

**G1:** hay falta de información, por lo que se dificultan los planes y otras actividades de conservación. Se requiere de mucho trabajo para adquirir una cantidad suficiente de datos. Puede ser que exista información pero que ésta sea difícil de obtener o de resumir a partir de la bibliografía y las colecciones existentes.

**G2:** la información disponible es suficiente pero es necesario un trabajo adicional para planear los programas de conservación en forma efectiva.



**G3:** refleja que existe una adecuada cantidad de datos que permite la toma de importantes decisiones y la promoción de proyectos de conservación.

## Conocimiento Geográfico

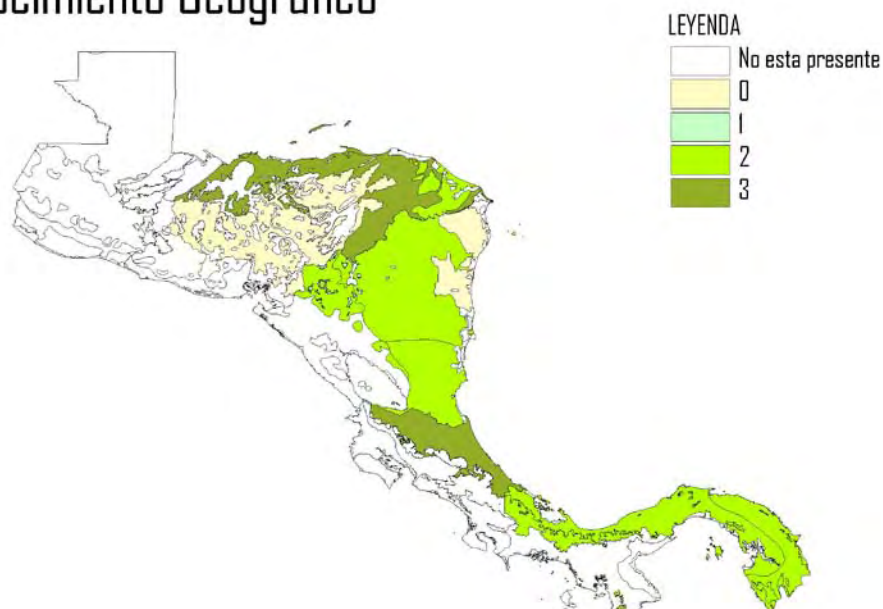


Figura 1. Estado del conocimiento geográfico de *A. ambiguus*, 2008.

Los niveles de conocimiento geográfico del Guacamayo verde, indican grandes vacíos en las ecorregiones de los Bosques de Pino y Roble de América Central y los bosques de pino de Mismito. Zonas con condiciones difíciles de acceso son las ecorregiones que presentan un menor nivel de conocimiento en cuanto a la distribución y uso del ecosistema por parte de la Guacamaya Verde. Los Bosques Húmedos del Istmo Atlántico y bosques Húmedos del Atlántico de América Central entre Nicaragua y Panamá son los más estudiados y por lo tanto de los que se tiene más información geográfica sobre la especie.

## II. Nivel de conocimiento taxonómico y Genético (T)

Se refiere al conocimiento que se tenga de la Taxonomía y/o genética de las especies del grupo en las ecorregiones y la representación de éstos en las colecciones.

**T0:** el nivel de conocimiento es bajo, debido a que se han realizado pocos estudios o colecciones o que existe una falta total.

**T1:** la falta de información dificulta, en gran medida, los planes y otras actividades de conservación y se requiere de mucho conocimiento adicional para adquirir una cantidad de datos que permita una efectiva conservación. Puede que exista información de la especie

pero que ésta sea difícil de obtener o de resumir a partir de la bibliografía y las colecciones existentes.

**T2:** poco conocimiento adicional de la especie es necesario para planear los programas de conservación en forma efectiva.

**T3:** refleja que existe un adecuado conocimiento de la especie, que permite la toma de importantes decisiones y la promoción de proyectos de conservación.

## Conocimiento Taxonómico

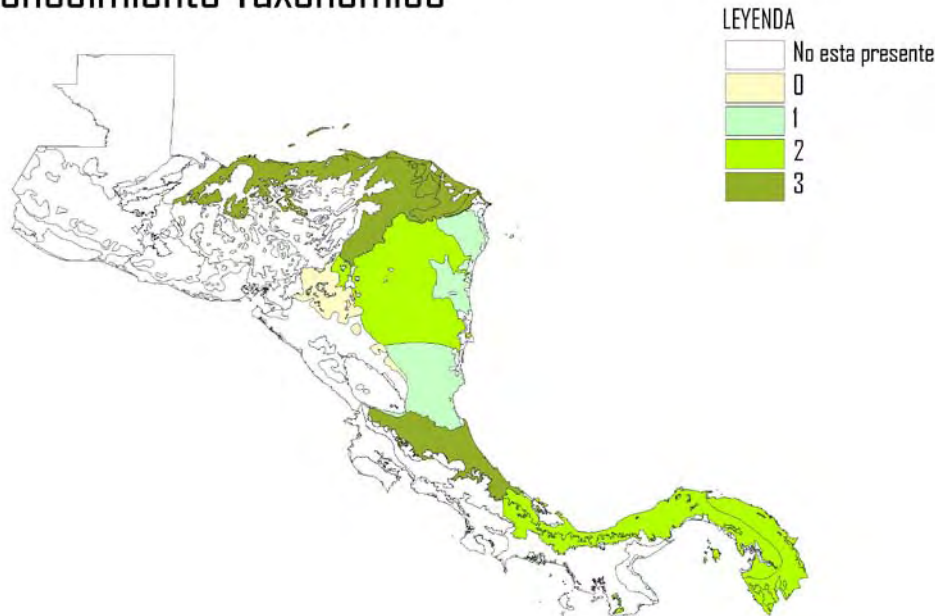


Figura 2. Estado del conocimiento taxonómico y genético de *A. ambiguus*, 2008.

Las regiones de Bosque de Pino Miskito en Honduras, así como los Bosques Húmedos del istmo Atlántico en Costa Rica, son las que presentan el mayor nivel de conocimiento taxonómico e investigaciones genéticas en la región, seguido de bosques Húmedos del istmo Atlántico de Panamá y Bosques Húmedos del Atlántico de América Central en Nicaragua, seguido por los Bosques de Pino y Roble de América Central en Nicaragua también.

### III. Nivel de conocimiento ecológico (E)

Es el grado de conocimiento sobre estructura de comunidades, distribución espacial de las especies, patrones de diversidad, reproducción y endemismo en las ecorregiones.

**E0:** el nivel de conocimiento es bajo.

**E1:** la falta de información dificulta en gran medida los planes y otras actividades de conservación y se requiere de mucho conocimiento adicional para adquirir una cantidad de datos que permita una efectiva conservación. Puede ser el caso de que exista información

pero que ésta sea difícil de obtener o de resumir a partir de la bibliografía y las colecciones existentes.

**E2:** poco conocimiento adicional es necesario para planear los programas de conservación en forma efectiva.

**E3:** refleja que existe un adecuado conocimiento que permite la toma de importantes decisiones y la promoción de proyectos de conservación.

## Conocimiento Ecológico

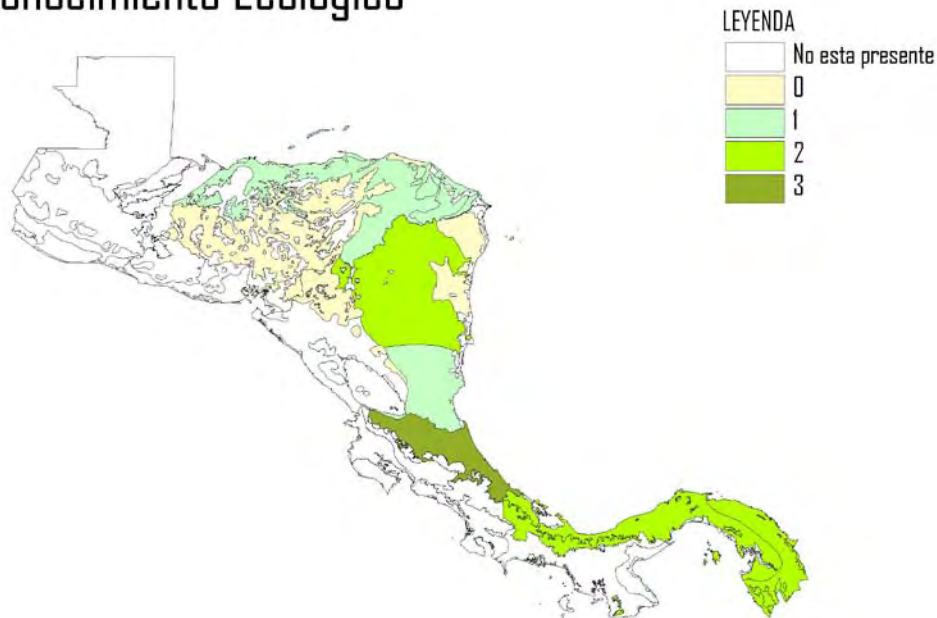


Figura 3. Estado del conocimiento ecológico *A. ambiguus*, 2008.

En cuanto al conocimiento ecológico de la Guacamaya Verde, las ecorregiones Bosques de Pino y Roble de América Central de Honduras y Nicaragua, así como los bosques de Pino Miskito y el Bosques Secos de América Central en Honduras, son las que poseen los valores de conocimiento ecológico más bajos. Resalta nuevamente Costa Rica y la ecorregión de los bosques húmedos del istmo atlántico como la de mejor conocimiento, esto debido a los esfuerzos del Proyecto Lapa Verde.

### Conclusiones

- El ensayo de análisis con base a ecorregiones, puede brindar importante información en cuanto a la disponibilidad de información en los temas evaluados, lo cual podría facilitar los procesos de cooperación entre aquellas entidades que presentan una aparente ventaja en la disponibilidad de información y aquellas que están en procesos de ampliar su abasto de datos para la toma de decisiones.

- Falta aún el profundizar en las causas o condiciones que han condicionado la investigación en ciertas ecorregiones, lo cual puede dar una base para el apoyo a programas tendientes a ampliar y subsanar dichos vacíos de información a mediano plazo.

## **Bibliografía**

Bermúdez M., Mariela; Sánchez G, Joaquín. 2000. Identificación de vacíos de información botánica en Centroamérica. WWF Centroamérica, Museo Nacional de Costa Rica, Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe.

Rick A. Relyea, Nicole Diecks (2008). An unforeseen chain of events: lethal effects of pesticides on frogs at sublethal concentrations. *Ecological Applications*: Vol. 18, No. 7, pp. 1728-1742.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección XIII**

**Recomendaciones de los Grupos de Trabajo**

# Recomendaciones de los Grupos de Trabajo

## Grupo Educación Ambiental

- Mantener comunicación entre los participantes del taller, para lo cual se necesita: Elegir responsables por país
- Hacer un listado con los correos electrónicos (abierto a solicitudes de información).
- Iniciar un chat o foro de discusión el cual se realizará en un día específico de cada mes (ultimo miércoles de cada mes a las 4:00 p.m.) y a una hora específica. Se escogerá un responsable de esta actividad, quien informará a la red el tema a tratar.
- Los miembros de cada país participantes de esta actividad, entregarán el informe ejecutivo a las autoridades ambientales, ONG's y otras entidades interesadas sobre los resultados de esta actividad.
- Se recomienda que para próximas actividades similares (como este taller) se propicie visitas a comunidades que estén desarrollando actividades en pro de la conservación, en este caso la lapa verde.
- Solicitar a toda persona u organización (o personas/institución ausentes) que tenga materiales educativos sobre la lapa verde (Ej.: Pro Aves-Colombia, CCT, Fundación del Río) que lo faciliten de manera impresa o en formato pdf, subiéndolos al foro del punto 1.
- Iniciar una campaña de divulgación (por país) a través de la creación de un arte (regional) para un afiche alusivo a la conservación de la lapa verde para ser distribuido a nivel nacional. Se sugiere que el arte sea realizado por el CCT (por ser los que tienen mas experiencia en el tema), y que cada país consiga sus fondos para su impresión. El afiche deberá contener:
  - Fotografía de la lapa verde
  - Fotografía el hábitat
  - Mapa de distribución de la lapa
  - Logo de la red mesoamericana y del patrocinadorUna vez se tenga el arte será presentado a los miembros de la RED para su opinión y consideración.

## Grupo Investigación

- GAP análisis de vacíos de información
- Identificación de necesidades de investigación en general con respecto a todo lo relacionado al hábitat y biología de la especie
- Redes de comunicación entre investigadores e instituciones

Maximizar la comunicación entre los investigadores e instituciones de los diferentes países para facilitar los procesos de cada investigación y para evitar esfuerzos dobles innecesarios

- Colaboraciones entre investigadores para conseguir fondos

El respaldo de más investigadores o de instituciones hace más fácil la consecución de fondos para proyectos

- Intercambio de personas

Facilidades para realizar pasantías o intercambios para ganar experiencia en el estudio de los psitácidos. También colaboración de investigadores extranjeros en proyectos nacionales

- Identificar recursos disponibles para facilitar la investigación y conservación

Estos recursos pueden ser al nivel de cada país o internacional y pueden ser apoyos financieros, técnicos, logísticos, y / o colegas o organizaciones actualmente fuera del red que pueden ser dispuestos a colaborar con el estudio y conservación de la lapa verde.

### **Grupo pérdida de hábitat**

- Teniendo en cuenta la situación actual de pérdida de hábitat en algunas de las áreas de distribución de la lapa verde, se recomienda que las acciones encaminadas al establecimiento de áreas protegidas y otras figuras de conservación se desarrollen de manera secuencial y progresiva, tomando como guía las acciones diagnósticas propuestas en el objetivo 1, de manera que se genere una línea base sólida para su futura consolidación.

- Crear un mecanismo de intercambio de información internacional entre las entidades o personas involucradas en la iniciativa de conservación de la lapa verde, que sirva como vía de retroalimentación de las actividades desarrolladas de cada uno de los actores, como apoyo, intercambio de experiencias y actualización de procesos.

- El desarrollo de cualquier actividad a distintos niveles que propenda por la conservación del hábitat de la lapa verde, debe ser ejecutada teniendo en cuenta a las comunidades locales y de ser posible en asocio directo con las mismas, bajo un espíritu de cooperación y evitando conflictos.

- Diseñar e implementar estrategias de monitoreo sobre cambio de cobertura vegetal en el área de distribución potencial de la lapa verde.

## **Grupo Políticas Oficiales de Conservación**

- Elaborar un documento que contenga los resultados y resúmenes del mismo para que sea presentado en el IV Simposio de la Red Mesoamericana de Psitácidos en El Salvador, así como en la próxima reunión de la CCAD y otras agencias donantes.
- Validar y socializar la Estrategia de Conservación de Lapa Verde a nivel nacional en coordinación con los enlaces nacionales de la Red de Psitácidos y actores claves.
- Definir mecanismos de seguimiento y evaluación anual de la estrategia de conservación de lapa verde.
- Involucrar en los futuros eventos de la Red de Psitácidos a los funcionarios encargados de trámites de permisos de investigación con la finalidad de coordinar la implementación de actividades relacionadas con la investigación de lapa verde.
- Actualizar la lista de los miembros y enlaces nacionales de la Red de Psitácidos para el cumplimiento y seguimiento de la estrategia de conservación de la lapa verde.



**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**  
**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

**INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección XIV**  
**Recomendaciones por País**

## Recomendaciones por país

### MEXICO

- Promover la realización de un taller nacional, que replique en México para la guacamaya militar (*Ara militaris*), la experiencia del taller de conservación de la guacamaya verde (*Ara ambiguus*). Evaluación de viabilidad poblacional y de hábitat.
- Posteriormente proponer un taller que reúna a los interesados en la conservación de *A. militaris* y su hábitat en todo su rango de distribución, de tal forma que pueda emitirse una declaratoria por parte de un grupo de especialistas que delimite un plan de conservación para esta especie a nivel internacional.

### HONDURAS

- Gestión de fondos  
Respaldo como Red de Loros de Mesoamericana en la búsqueda de fondos
- Investigación  
Apoyo técnico en el desarrollo de investigaciones en la biología y ecología de la especie  
Censo poblacional de Guara verde (distribución y abundancia)
- Facilitar y fortalecer los vinculo con BOSAWAS Nicaragua  
Intercambio de experiencias  
Iniciativa de proyecto binacional de Guara verde BOSAWAS-Moskitia hondureña
- Apoyo en los procesos de la declaratoria de las áreas propuestas hábitat de la Guara verde (Rus Rus, Mocerón, Warunta)
- Incidencia en las reuniones grupos locales, Municipios, Instituciones del estado (ICF, SERNA)

### NICARAGUA

- Fortalecer alianzas entre investigadores, personas de las comunidades, instituciones de gobierno, universidades, ONG's y agencias donantes.
- Comunicar a corto plazo los resultados del taller a nivel municipal en los espacios de las Comisión Ambiental Municipal (alcaldías de San Carlos, El Castillo, San Juan de

Nicaragua, gobiernos regionales de RAAN y RAAS). Se incluye programas en Radio Voz juvenil de El Castillo y Voz del trópico húmedo, San Carlos.

- Sesiones de trabajo con candidatos a alcaldes, vicealcaldes y concejales para concientizarlos acerca del estado de conservación de lapa verde. Sería en municipio de El Castillo, Río San Juan.
- Solicitar un despacho ministerial con los representantes de los Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales, Educación, Agricultura y Ganadería y el Instituto Nacional Forestal.
- Aprovechar eventos científicos de alcance nacional para presentar resultados del taller y otros resultados relacionados con el hábitat de lapa verde.
- Explorar con agencias de cooperación y ONG's posibilidades de financiamiento para proyectos de investigación, educación ambiental y conservación en general de lapa verde.
- Encuentros técnicos con autoridades administrativas CITES y oficina de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) para revisar estado de especies de flora que forman parte de la dieta de lapa verde.

## **COSTA RICA**

- Enfocar las estrategias de comunicación y educación para la conservación de la lapa verde hacia la protección integral de su hábitat, especialmente con las comunidades.
- Aumentar la categoría de protección del área de anidamiento de la lapa verde (RNVSM Maquenque).
- Incidir como grupo organizado para fomentar una mejor coordinación interinstitucional en las actividades de control y vigilancia del hábitat de la lapa verde.
- Facilitar la canalización de financiamiento para implementar proyectos de investigación y realizar intercambios entre personas involucradas con el tema de la lapa verde.
- Ampliar el abanico de proyectos de investigación sobre la lapa verde (genética de poblaciones, dieta y alimentación, enfermedades, etc).
- Realizar censos periódicos de la población de lapa verde (cada 5 años).

## **PANAMA**

- Como país podríamos realizar una compilación de registros históricos y complementar los datos para la distribución actual (Karla-ANCON).

- Hacer una revisión de los Diagnósticos Ecológicos y los Planes de Manejo de Área Protegidas para y donde aplique podríamos reorientar acciones de manejo para la lapa verde (Marisol + Vida Silvestre de la ANAM) de la especie.
- A través de la ANAM se enviará a los interesados en el tema, el informe ejecutivo de esta actividad (Marisol-ANAM).
- Iniciar la gestión de fondos para las labores de campo (ANAM+AviFauna+ANCON), según las poblaciones prioritarias.
- Hacer una lista de donantes, ONGs, instituciones que interesadas en participar y donar fondos.
- Propiciar giras con observadores de aves y ornitólogos para detección de lapas aprovechando sus calendarios de giras (Soc. Audubon, STRI, ANCON, AviFauna, etc) u otras que organice Gwen.

## **COLOMBIA**

- Para Colombia resulta de vital importancia desarrollar las acciones diagnósticas que permitan generar las líneas bases sobre: conocimiento del estado poblacional de la especie, descripción y grado de conservación de los hábitat a los cuales se asocia, evaluación de amenazas actuales y descripción de poblaciones humanas en su área de distribución actual; de manera que permitan direccionar las acciones tendientes a su conservación.
- Desarrollar acciones tendientes a la gestión de recursos, unificación de metodologías y evaluación conjunta de la (s) población (es), entre Colombia y Panamá.
- Vincularnos a la Red Mesoamericana para la Conservación de Psitácidos, como un mecanismo para el intercambio de experiencias y fortalecimiento de las acciones de conservación sobre *Ara ambiguus*.

## **ECUADOR**

- Dada la situación crítica del guacamayo verde mayor o papagayo de Guayaquil en el Ecuador, se solicita al grupo del taller una carta dirigida a la Ministra de Ambiente en la cual se manifieste su preocupación por su situación actual, enfocada a la tala de bosques nativos de las provincias de Esmeraldas, Santa Elena y Guayas y al robo de pichones para mascotas. Se solicita ayuda y a la vez se ofrece apoyo al Ministerio para los esfuerzos de conservación dirigidos hacia la especie y su hábitat en el Ecuador.

- Implementar un censo en las tres/cuatro provincias donde se encuentran los papagayos para determinar el estado actual de las dos poblaciones en bosque húmedo y seco.
- Incentivar la conservación del hábitat del papagayo y/o su restauración, con especial énfasis en los bosques secos a través del programa socio bosque y/u otros mecanismos económicos.
- Implementar un programa de guardabosques en el hábitat de los papagayos y a su alrededor, para involucrar a las comunidades locales en su conservación.
- Realizar un estudio de factibilidad previo a la re-insertación de papagayos producido en cautiverio, con el fin de aumentar su población en la Cordillera Chongón-Colonche.
- Solicitar que las universidades nacionales y/o internacionales realicen estudios relacionados con la conservación del papagayo de Guayaquil en el Ecuador, incluyendo estudios fenológicos, alimentarios, de depredadores y de genética de poblaciones ( *Ara ambiguus ambiguus* vs *guayaquilensis* ).
- Incluir la población de *Ara ambiguus* en proyectos regionales de conservación, para evitar que quede afuera de financiamiento por aplicar el sistema triage (salvar las poblaciones más sanas y dejar que se mueran las más críticas). Hay que recordar que existe una subespecie ( *guayaquilensis* ), única y exclusivamente del Ecuador y de hábitat atípico (bosque seco).
- Establecer el Grupo de trabajo del Papagayo de Guayaquil en el Ecuador para incluir más actores claves como Municipios, Consejos Provinciales y comunidades en su conservación.
- Recomendar al Ministerio de Ambiente en el marco de las normativas de manejo sustentable de bosques húmedos y secos, implementar vedas a la corta de árboles-nidos (*Cavanillesia platanifolia*) y árboles fuentes alimentarias *Cynometra baunniifolia* y Salero
- Establecer un protocolo para los papagayos de Guayaquil incautados por las autoridades en el cual se determinará su destino final ( preferiblemente a centros de rescate de vida silvestre debidamente autorizados).
- Recomendar al Ministerio de Educación y Cultura, a la Municipalidad de Guayaquil y a otras instituciones competentes utilizar el papagayo de Guayaquil en programas masivos de educación ambiental enfocados en los factores como destrucción de bosques nativos, tala de árboles-nido y alimenticios y especialmente en la captura de pichones, y que medidas deberían tomar para proteger el papagayo de Guayaquil como un símbolo de la ciudad.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

**Sección XV**  
**Presentaciones Magistrales**

Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*):  
Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)

**BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LA GUACAMAYA VERDE MAYOR (*Ara ambiguus*) EN COSTA RICA-NICARAGUA**

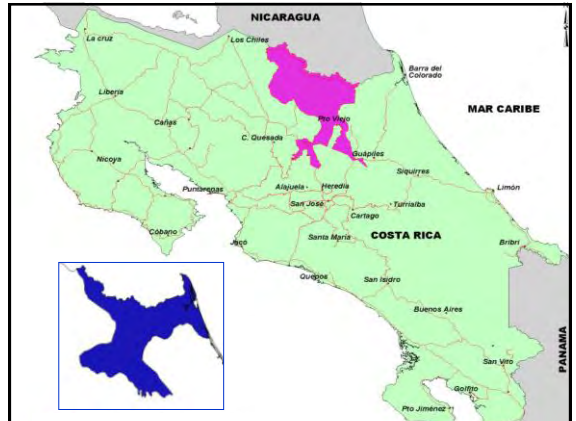
Olivier Chassot, Guisselle Monge Arias & George Powell  
Centro Científico Tropical  
Comité Ejecutivo del Corredor Biológico San Juan-La Selva  
OET-LA SELVA, SARAPIQUÍ, COSTA RICA, SEPTIEMBRE 2008



Esquema de la presentación

- INTRODUCCIÓN
- INVESTIGACIÓN } **Guisselle**
  - Metodología
  - Resultados
- CONSERVACIÓN } **Olivier**
  - Corredor Biológico San Juan-La Selva
  - RNVS Maquenque
  - Corredor Biológico Binacional
- Preguntas

01/04/2009



LAPA VERDE, GUACAMAYA VERDE MAYOR

*Ara ambiguus* (Bechstein 1811)

Categoría Lista Roja + Criterios: EN A2cd + 3cd (UICN 2005)

Photo: Mark Stafford



Situación actual de la población global

Subpoblación		# Individuos
Honduras-Nicaragua	Río Platanos, Bosawas, Wawashan	< 126
Nicaragua-Costa Rica	Indio-Maíz, Zona Norte Costa Rica	< 900
Costa Rica-Panamá	Talamanca, Panamá	< 100
Panamá-Colombia	Darién	< 2485
Ecuador	Esmeraldas	< 76
Ecuador	Guayas	< 14
<b>Total</b>		<b>&lt; 3701</b>

01/04/2009

## LAPA VERDE / *Ara ambiguus*

Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador

Zona Norte de Costa Rica: < 210 individuos / 25-35 parejas reproductivas

Photo: Mark Stafford



- Telemetría
- Rango hogareño
- Caracterización de hábitat
- Movimientos post-migratorios
- Fenología de las fuentes de alimentación
- Supervivencia




### Principales amenazas en la zona

- ☐ Explotación maderera y tala ilegal
- ☐ Tala de almendro (*Dipteryx panamensis*)
- ☐ Caza y tráfico de especies de fauna silvestre
- ☐ Prácticas agrícolas y políticas forestales inadecuadas

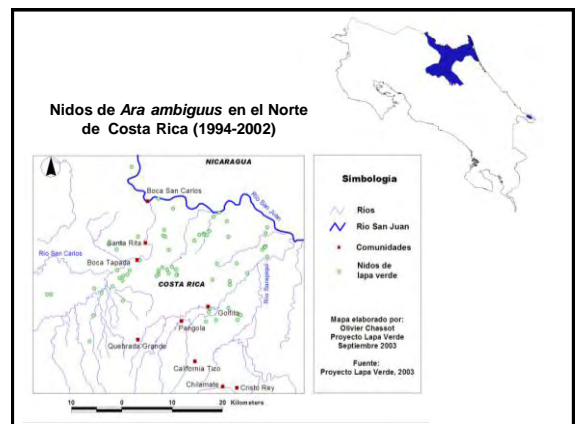
01/04/2009



### Distribución histórica de la lapa verde

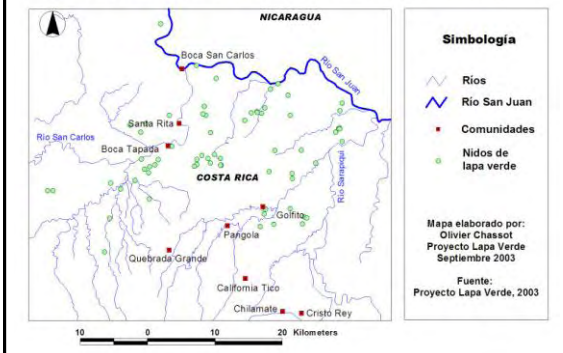


01/04/2009

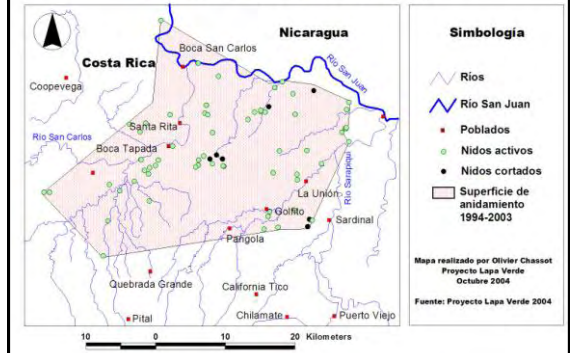




### Nidos conocidos de Ara ambiguus en la Zona Norte de Costa Rica (1994-2002)



### Rango de anidamiento de Ara ambiguus en Costa Rica (1994-2003)



## MÉTODO

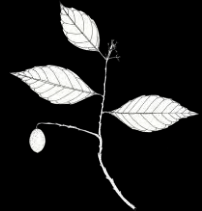
Telemetría



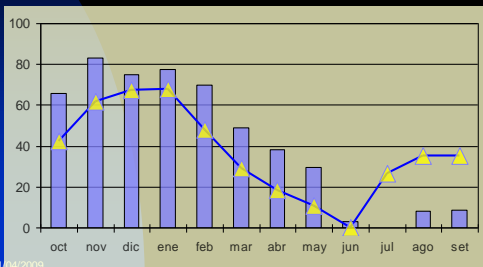
## MÉTODO

Estudio fenológico de las principales fuentes de alimentación

- TITOR / *Sacoglottys trichogyna*
- BOTARRAMA / *Vochysia ferruginea*
- ALMENDRO / *Dipteryx panamensis*
- ARENO / *Palea quarensis*
- OLLA DE MONO / *Lecythis ampla*



Porcentaje de observaciones de alimentación de *Ara Ambiguus* en *Dipteryx panamensis* (barras) y porcentaje de fructificación de *Dipteryx panamensis* (triángulos)



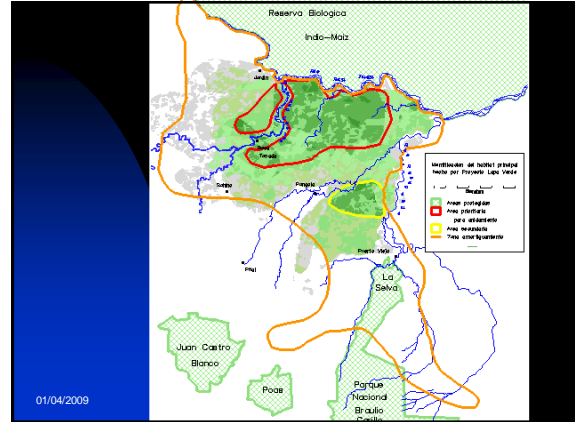
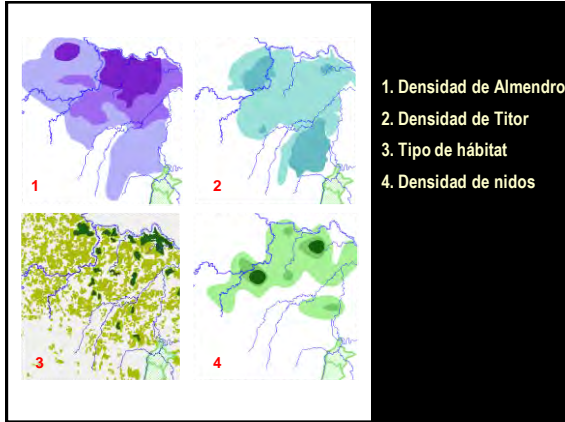
## RESULTADOS

Identificación de hábitat crítico

### Determinar los parámetros:

Para identificar el área prioritaria para la conservación de *Ara ambiguus*, 4 factores se tomaron en cuenta:

- Densidad de *Dipteryx panamensis*
- Densidad de *Sacoglottys trichogyna*
- Tipo de hábitat
- Densidad de nidos

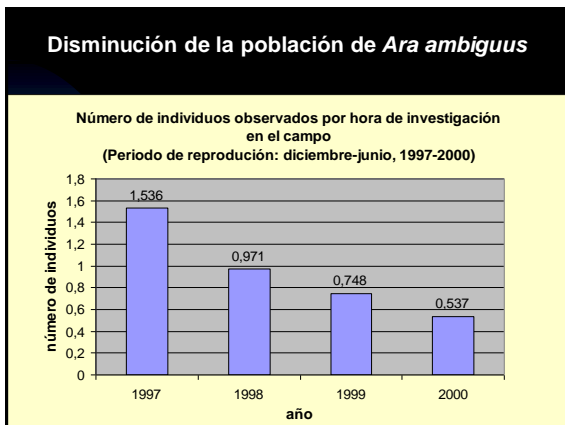
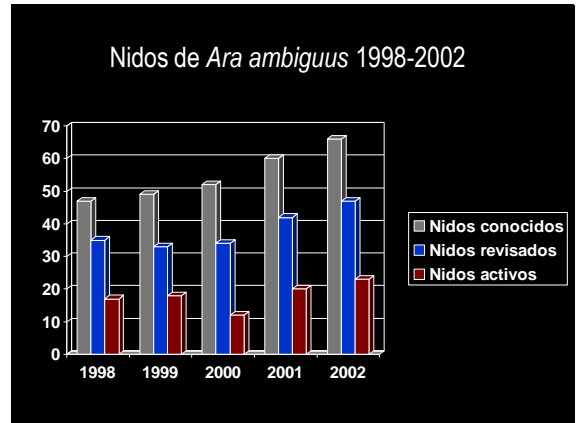


## RESULTADOS

Reproducción de la lapa verde

**Registro de nidos de lapa verde, 1998-2002**

	1998	1999	2000	2001	2002
Nidos conocidos	47	49	52	60	66
Nidos nuevos	2	2	3	8	6
Nidos revisados	35	33	34	42	47
Nidos activos	17	18	12	20	23
Nidos activos (%)	49	54	35	48	49
Árboles-nidos cortados	0	2	1	2	0
Total árboles-nidos cortados	6	8	9	11	11



## Requerimientos mínimos de conservación de la lapa verde

- **Área núcleo (52,500 ha)** de hábitat apropiado a las necesidades de la lapa verde en temporada de anidamiento
- **Zona de amortiguamiento (143,500 ha)** alrededor del núcleo, constituida por hábitat de bosque natural manejado en bajo impacto, plantaciones de especies nativas y áreas de uso sostenible con abundante fuentes alimenticias para la especie

01/04/2009



## Antecedentes generales

- Proyecto de Investigación y Conservación Lapa Verde, 1994
- Comisión Nacional Lapa Verde, 1996
- Comisión Recursos Naturales de Sarapiquí, 1998
- Propuesta ABAS (GTZ), 1999
- Taller CBM-SINAC-MINAE (ACCVC-ACAHN), 1999
- Propuesta CCT (GTZ), 2000



**2001: COMITÉ EJECUTIVO DEL CBSS**

01/04/2009

## Organización y gestión del Comité Ejecutivo

### INICIO DEL CBSS 2001

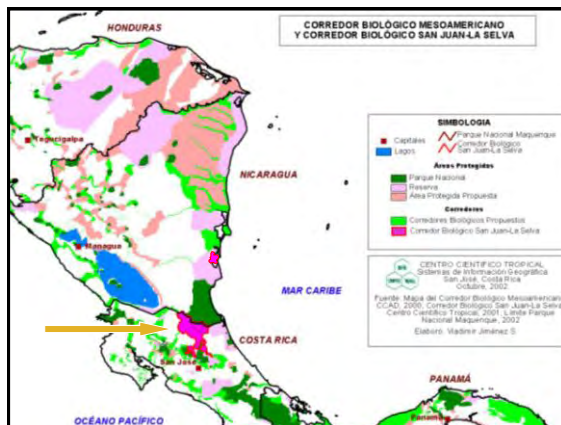
- 2 Coordinadores 100%
- Alianza de 24 organizaciones
- 1 reunión mensual / consenso / ayuda memoria
- Oficina Central y Local
- Presupuesto anual
- Plan de Trabajo Anual
- 2 Enlaces de CB
- 5 Comisiones Internas
- Transparencia en manejo de fondos



## Recursos humanos

- Dos coordinadores a tiempo completo
- 20 organizaciones que participan en forma voluntaria
- Una reunión mensual
- Acciones concretas
- Campañas
- Proyección nacional e internacional

01/04/2009





## Objetivo

Mantener la conectividad biológica entre la Reserva Biológica Indio-Maíz, en Nicaragua, con el sistema de áreas protegidas de la Cordillera Volcánica Central, en Costa Rica para conservar la biodiversidad del bosque tropical húmedo.

### Valores ecológicos para la conservación

Objetivo del Corredor: mantener la conectividad biológica entre la RB Indio-Maíz, en Nicaragua, con el sistema de ASP de la Cordillera Volcánica Central, en Costa Rica para conservar la biodiversidad del bosque tropical húmedo.

Peces	80
Reptiles	81
Anfibios	48
Aves	más de 515 (57% CR)
Lepidóptera	más de 6,000
Mamíferos	139
Árboles	más de 354

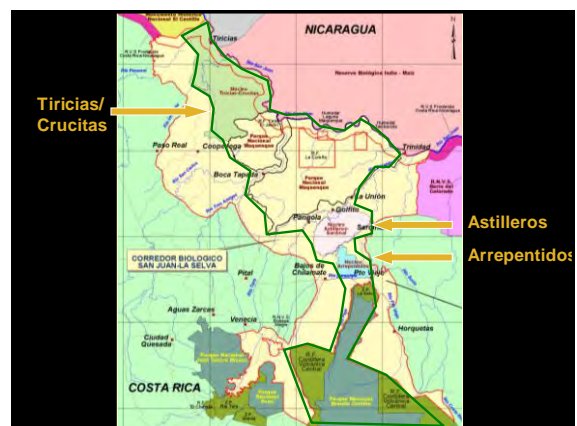


### Determinar los nuevos parámetros:

Para identificar el área prioritaria para la conservación de la biodiversidad en el Corredor Biológico San Juan-La Selva se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Necesidades espaciales de la lapa verde (almendro, titor, nidos, hábitat)
- Registros de biodiversidad
- Cambio de uso del suelo
- Capacidad de uso del suelo, cuencas hidrográficas
- Tipo de cobertura forestal (tamaño, dispersión, distribución, cantidad, densidad, forma y conectividad de parches)
- Efecto de borde
- Fragmentación potencial de los parches de bosque
- Presencia de humedales
- Escala de paisaje

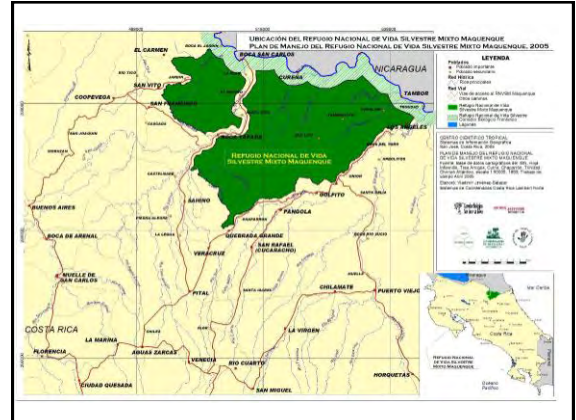
01/04/2009



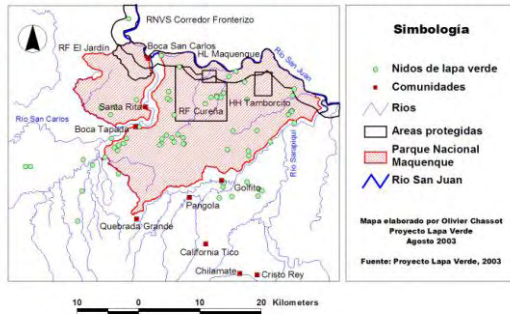
# REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE MAQUENQUE



Refugio Nacional de Vida Silvestre *Mixto* Maquenque



## Nidos activos de lapa verde (1994-2002) en relación con el territorio del RNVSM Maquenque



## Proyecto de establecimiento del RNVS Mixto Maquenque

(financiado por el CEPF / CI): 2003-2006

- Estudio de tenencia de la tierra (2003-2004)
- Análisis de imágenes de satélite / fotografías aéreas de la Misión Carta 2003 (2003-2004)
- Plan de Manejo de Maquenque (2004-2005)
- Coordinación (2003-2006)
- Divulgación, materiales y talleres (2004-2005)

01/04/2009

## Estudio de tenencia de la tierra del RNVSM Maquenque

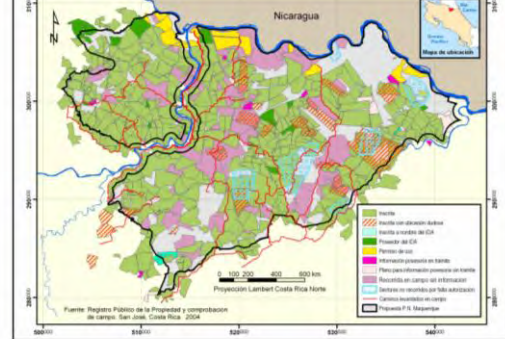



Duración del estudio: septiembre del 2003 - enero del 2005



## Situación legal de las propiedades

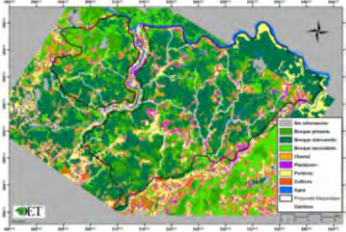
Estudio de tenencia de la tierra - Propuesta Parque Nacional Maquenque



 Organización para Estudios Tropicales

## Análisis de imágenes multi-espectrales y fotografías aéreas

Duración del estudio: enero del 2004 - enero del 2005













## Plan de manejo participativo

Duración del estudio: octubre del 2004 - octubre del 2005

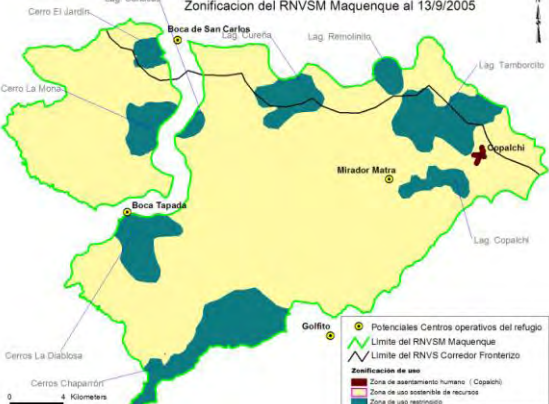


## Algunos aspectos estudiados

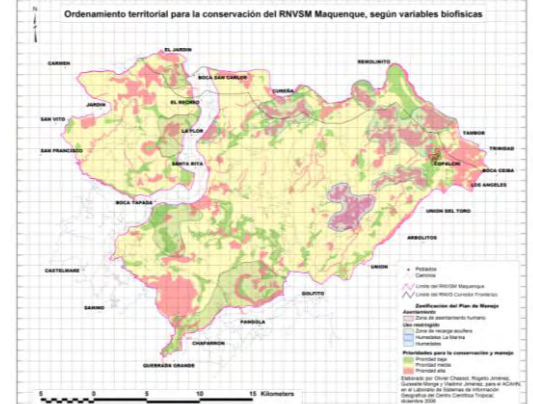
-  Aspectos económicos
-  Aspectos sociales
-  Aspectos legales
-  Aspectos biológicos, ecológicos, biofísicos
-  Aspectos geográficos / SIG
-  Extensión comunitaria
-  Análisis de riesgo
-  Plan de monitoreo

01/04/2009

### Zonificación del RNVSM Maquenque al 13/9/2005



### Ordenamiento territorial para la conservación del RNVSM Maquenque, según variables biofísicas



## CORREDOR BINACIONAL

### Corredor Biológico El Castillo-San Juan-La Selva, Nicaragua-Costa Rica

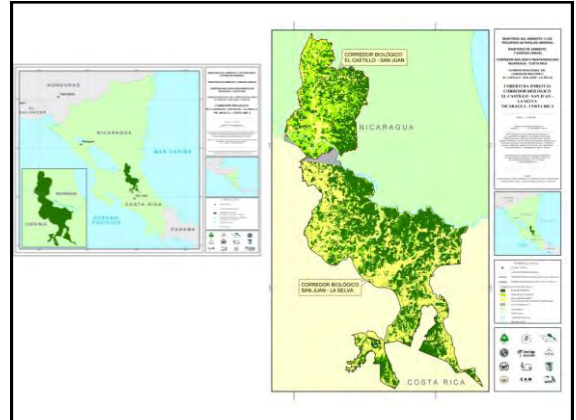


## Binacionalidad

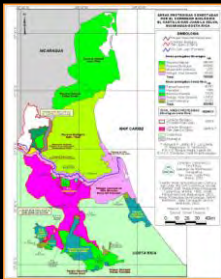
La iniciativa mundialmente conocida como Sistema Internacional de Áreas Protegidas para la Paz (SI-A-PAZ) creó el marco para la colaboración y cooperación binacional entre instancias gubernamentales, gobiernos locales, empresas privadas, organizaciones campesinas, gremiales, y organizaciones de la sociedad civil; lo cual constituye el antecedente más importante para la integración del Corredor Biológico El Castillo-San Juan-La Selva.

A raíz de varios encuentros binacionales auspiciados por el PNUD y el CBM, se ha generado un nuevo proceso de colaboración entre diferentes actores. El CBM como iniciativa regional favorece la rehabilitación del concepto de integración de las Áreas Protegidas de la Cuenca del Río San Juan y encuentra un escenario de cooperación binacional.

01/04/2009



## Dos corredores biológicos locales



- San Juan - La Selva
- El Castillo - San Juan

Una sola iniciativa para conectar la Reserva Biológica Indio-Maíz, Nicaragua con la Cordillera Volcánica Central, Costa Rica...



## Acciones binacionales

- ☑ Campaña binacional
- ☑ Divulgación local, nacional, binacional, regional e internacional
- ☑ Talleres binacionales (13)
- ☑ Festivales binacionales (6)
- ☑ Elaboración de la ficha técnica binacional
- ☑ Diseño de investigación sobre la lapa verde (Nicaragua)
- ☑ Monitoreo biológico de la lapa verde (Costa Rica)
- ☑ Publicaciones y materiales

01/04/2009

## Objetivo de la Campaña Lapa Verde



Promover la protección y recuperación del hábitat de la lapa verde (*Ara ambiguus*) mediante la integración de los pobladores locales en las actividades de investigación, monitoreo y educación ambiental sobre la especie y los recursos naturales.

01/04/2009

## Monitoreo comunitario

Los productores, maestros, jóvenes, niños en el campo realizan monitoreo comunitario de lapas. Llenado hojas de registro que han servido para obtener resultados muy interesantes.



Actualmente tenemos una base de datos con mas de 587 reportes de avistamientos de lapas en diferentes comunidades de la zona de amortiguamiento de la Reserva Biológica Indio Maíz.

01/04/2009



Foto: Luis Diego Marín, APREFLOFAS

## Resultados de los primeros reportes de avistamientos de lapas verdes

2002 - 2007

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Número de reportes	85	89	105	68	67	65	129	117	126	87	77	85
Tamaño de bandada promedio	6	12	8	15	11	10	17	15	15	7	8	9
Tamaño de bandada más grande	12	4	12	2	6	18	2	12	36	20	21	11

**Total de avistamientos: 1100**

Monitoreo participativo

01/04/2009

## Incentivos

Reconocimiento económico a productores dueños de árboles nidos de lapas, por conservar y proteger el hábitat de la lapa verde.



01/04/2009

## Festivales binacionales

- Boca San Carlos, 2002 (CR)
- El Castillo, 2003 (N)
- Puerto Viejo de Sarapiquí, 2004 (CR)
- San Juan de Nicaragua, 2005 (N)
- Boca Tapada, 2006 (CR)
- Sábalo, 2007 (N)

01/04/2009







### Ejes de trabajo

- Educación Ambiental
- Investigación y monitoreo
- Conservación
- Gestión de financiamiento
- Acciones binacionales con Nicaragua
- Planificación estratégica (Plan Anual de Trabajo)
- Gestión ambiental participativa
- Áreas Silvestres Protegidas
- Manejo compartido de ASP
- Manejo adaptativo y enfoque por ecosistema

01/04/2009

### Principales logros

- Experiencia del CBSS reconocida en la región
- Fortalecimiento permanente del Comité Ejecutivo
- Restricción al aprovechamiento del almendro de montaña
- Creación del ASP RNVSM Maquenque
- Oficialización del Plan de Manejo del RNVSM Maquenque
- Consolidación de la Alianza con 24 organizaciones
- Adquisición de la Estación de Campo Lapa Verde
- 36 números de la *Hoja de Almendro*
- 54 publicaciones y más de 70 presentaciones
- Gestión de más de \$500.000 en 10 años de trabajo

01/04/2009



[www.lapaverde.or.cr](http://www.lapaverde.or.cr)

¡MUCHAS GRACIAS!

**COMITÉ EJECUTIVO DEL CORREDOR BIOLÓGICO SAN JUAN-LA SELVA**

Olivier Chassot, Guisselle Monge Arias  
 Centro Científico Tropical  
 Tel: (506) 253-3267; Fax: (506) 253-4963  
 Correo-E: [lapa@cct.or.cr](mailto:lapa@cct.or.cr)

Foto: Mark Stafford

# Conservation Breeding Specialist Group (CBSG)

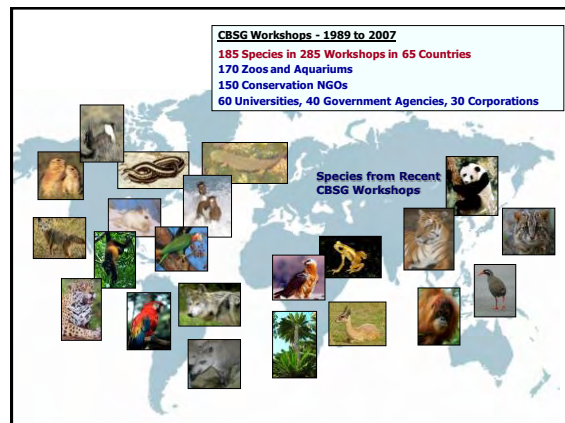
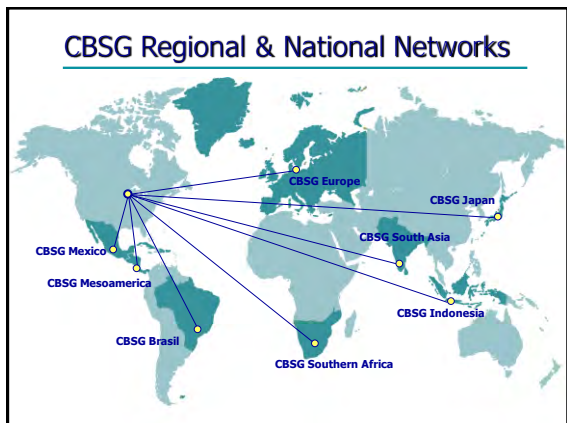
*Transforming passionate commitment to wildlife into effective conservation*




**IUCN**  
The World Conservation Union

**SPECIES SURVIVAL COMMISSION**

- 7 000 volunteers working worldwide provide technical advice for biodiversity conservation
- Over 120 specialist groups, taxon- and discipline-based, plus 4 task forces and working groups



## Species-Based Processes



- Conservation Assessment & Management Plans (CAMPs)
- Population & Habitat Viability Assessments (PHVAs)
- Captive Management Conservation Planning
- Biomedical / Reproductive Evaluations & Training

## Organization-Based Processes



- Protected Area Conservation Planning
- Organizational Strategic Planning
- Zoo Conservation Masterplanning
- Capacity Building Training in Risk Assessment & Facilitation



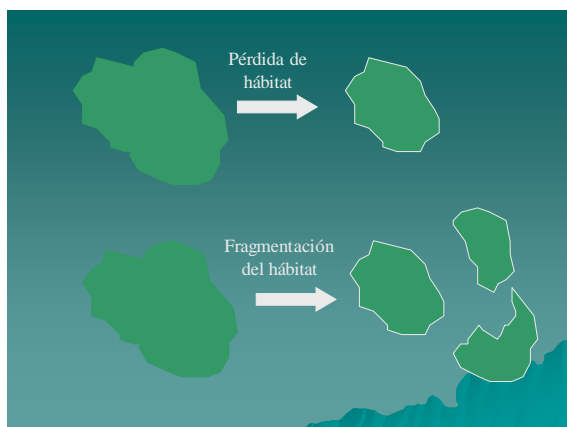
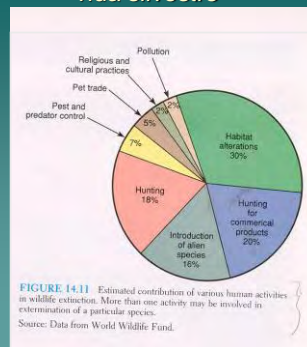
## BIOLOGÍA DE POBLACIONES PEQUEÑAS

Dr. Gustavo Gutiérrez Espeleta  
Escuela de Biología, UCR

Lic. Jorge Rodríguez Matamoros  
CBSG Mesoamérica

22 setiembre del 2008  
La Selva, Sarapiquí

## Impactos de acciones humanas sobre vida silvestre



## ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN (EN COSTA RICA)

- ◆ Dirigidos a la creación de parques nacionales y áreas protegidas
  - Estrategia insuficiente
    - ◆ No garantiza la conservación a largo plazo de las especies



## ESTRATEGIA PARA PROTEGER POBLACIONES EN PELIGRO

- ◆ Tamaño mínimo viable (TMV, Shaffer 1981):
  - Estimación cuantitativa del tamaño que debe tener una población para asegurar la supervivencia a largo plazo

## ESTIMACIÓN DE TMV

- ◆ Requiere de estudios
  - Demográficos
  - Ambientales
    - ◆ Costosos y muchos años de investigación
- ◆ Estimar el área mínima de hábitat para mantener el TMV

## POBLACIONES PEQUEÑAS

- ◆ Sujetas a reducciones rápidas en número
- ◆ Propensas a extinción local
- ◆ Peligro real de extinción (especies)

## PROBLEMAS CON PEQUEÑAS POBLACIONES

- ◆ 1. Pérdida de variación genética
  - Depresión endogámica
  - Deriva genética

## PROBLEMAS CON PEQUEÑAS POBLACIONES

- ◆ 2. Fluctuaciones demográficas
  - Variaciones al azar en tasas de nacimiento y muerte
  - Cambios en las proporciones de machos y hembras

## PROBLEMAS CON PEQUEÑAS POBLACIONES

- ◆ 3. Variación ambiental
  - Variación en
    - ◆ Depredación
    - ◆ Competencia
    - ◆ Enfermedades
    - ◆ Suministro alimentario
    - ◆ Catástrofes naturales

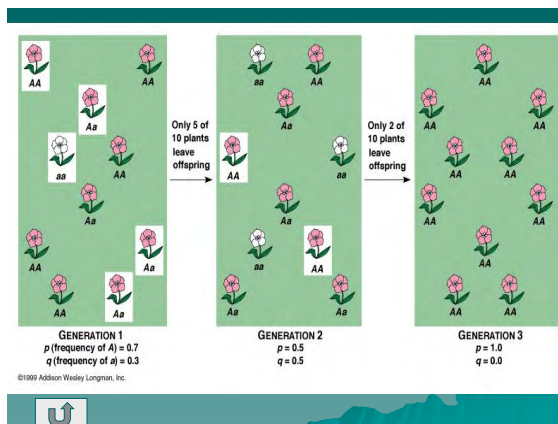
## VARIABILIDAD GENÉTICA (VG)

- ◆ La capacidad de una población a adaptarse a un ambiente cambiante depende de VG

## PÉRDIDA DE VARIABILIDAD GENÉTICA (VG)

- ◆ En poblaciones pequeñas las frecuencias alélicas pueden cambiar de una generación a otra por azar:

– deriva genética



## PÉRDIDA DE VARIABILIDAD GENÉTICA (VG)

- ◆ Flujo génico incrementa la VG y puede compensar deriva genética

## PÉRDIDA DE VARIABILIDAD GENÉTICA (VG)

- ◆ Correlación entre el tamaño poblacional y la VG
  - Mayor heterocigosis
  - Más genes polimórficos
  - Más alelos por gen

## CONSECUENCIAS DE VG REDUCIDA

- ◆ Poblaciones pequeñas sujetas a deriva genética son más susceptibles a problemas genéticos
  - Depresión endogámica
  - Pérdida de flexibilidad evolutiva
  - Depresión exogámica

## CONSECUENCIAS DE BAJA VG

- Reducción del tamaño de la población
- Mayor probabilidad de extinción

## ENDOGAMIA

- ◆ Apareamiento entre individuos con genotipos similares

## DEPRESIÓN ENDOGÁMICA

- ◆ Apareamiento entre parientes cercanos genera depresión endogámica
  - Menor número de descendientes
  - > mortalidad, debilidad, esterilidad o bajo éxito reproductivo en la descendencia

## DEPRESIÓN ENDOGÁMICA

- ◆ Permite la expresión de alelos deletéreos en los homocigotos: daño en la progenie
- ◆ Problema severo en poblaciones pequeñas de cautiverio en zoológicos

## DEPRESIÓN EXOGÁMICA

- ◆ Apareamiento entre diferentes subespecies o entre genotipos o poblaciones divergentes de la misma especie
  - Cambios en el comportamiento reproductivo
  - Esterilidad

## PÉRDIDA DE FLEXIBILIDAD REPRODUCTIVA

- ◆ Alelos raros podrían ser muy apropiados en condiciones ambientales futuras

## PÉRDIDA DE FLEXIBILIDAD REPRODUCTIVA

- ◆ Pérdida de VG limita la capacidad de las poblaciones pequeñas para responder a cambios ambientales en el largo plazo
  - Contaminación
  - Enfermedades nuevas
  - Cambio climático

## TAMAÑO EFECTIVO DE LA POBLACIÓN ( $N_e$ )

- ◆ Número de individuos que contribuyen al acervo genético de la siguiente generación

## TAMAÑO EFECTIVO DE LA POBLACIÓN ( $N_e$ )

- ◆ No todos los individuos = probabilidad de apareamiento y de tener progenie
  - No encuentran pareja por
    - ◆ edad, mala salud, esterilidad, mala nutrición, pequeño tamaño, estructura social

## TAMAÑO EFECTIVO DE LA POBLACIÓN ( $N_e$ )

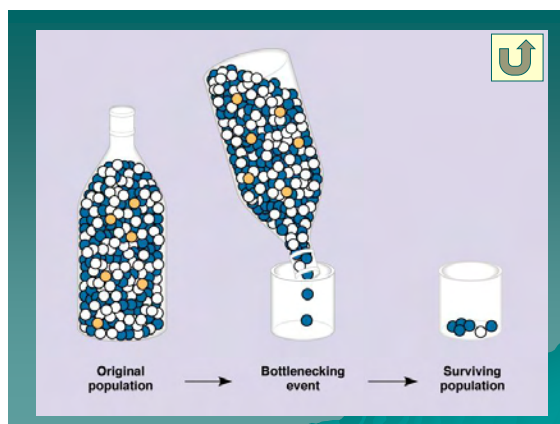
- ◆  $N_e < N$ 
  1. Muchos individuos no se reproducen
  2. Proporción desigual de sexos
  3. Variaciones en el número de descendientes producidos por diferentes individuos
  4. Poblaciones pueden mostrar grandes fluctuaciones en su tamaño a través del tiempo

## CUELLO DE BOTELLA

- ◆ Los alelos raros se perderán cuando una población reduce drásticamente su número de individuos
- ◆ Por azar podrían quedar sobre representados alelos deletéreos en la población pequeña

## CUELLO DE BOTELLA

- ◆ Con menos alelos
- ◆ Reducción en la heterocigosis
  - El éxito total de los individuos en la población se reducirá aún más





## EFFECTO FUNDADOR

- ◆ Unos pocos individuos dejan una población para establecer otra población nueva
- ◆ Esta nueva población tendrá menor VG que la población original

## FLUCTUACIONES DEMOGRÁFICAS

- ◆ En un ambiente ideal estable, una población podría aumentar su tamaño hasta alcanzar la capacidad de carga ( $K$ ) del ambiente
  - Tasa de nacimientos = tasa de muertes
  - No existiría cambio neto en el tamaño poblacional

## FLUCTUACIONES DEMOGRÁFICAS

- ◆ En una población real los individuos no producen el número promedio de descendencia:
  - Pueden no tener del todo
  - Tener mayor o menor que el promedio

## FLUCTUACIONES DEMOGRÁFICAS

- ◆ El tamaño poblacional puede fluctuar en el tiempo debido a cambios ambientales u otros factores, sin aproximarse a un valor estable

## FLUCTUACIONES DEMOGRÁFICAS

- ◆ Si caen por debajo de un número crítico, el tamaño poblacional comienza a fluctuar aleatoriamente:
  - Desviaciones a la proporción 1:1 de sexos
  - Una reducción de la tasa de natalidad

## VARIACIÓN AMBIENTAL

- ◆ Estocasticidad ambiental: variación al azar en el ambiente biológico y físico

## VARIACIÓN AMBIENTAL

- ◆ Puede provocar importantes variaciones en el tamaño poblacional de un especie
  - Fluctuaciones en las poblaciones de competidores, depredadores, parásitos
  - Precipitación excesiva limitaría el acceso al alimento

## VÓRTICES DE EXTINCIÓN

- ◆ En la medida que una población llega a ser más pequeña, es más vulnerable a las fluctuaciones al azar en tamaño y a la eventual extinción

## VÓRTICES DE EXTINCIÓN

- ◆ Los efectos combinados de
  - La variación ambiental y demográfica
  - Pérdida de VG
- ◆ Crean un remolino de extinción

## VÓRTICES DE EXTINCIÓN

- ◆ Efecto remolino
  - Mientras más cercano se está del centro, más difícil para una especie resistir el empuje hacia la extinción
- ◆ En este centro o vórtice de extinción está la desaparición permanente de la especie

# Análisis de Viabilidad de Poblaciones y VORTEX

Jorge Rodríguez

## ¿Qué es VORTEX?

- ◆ Modelo de simulaciones
- ◆ Se basa en individuos
- ◆ Para hacer Análisis de Viabilidad de Poblaciones (AVP o PVA en inglés)

## Análisis de viabilidad de poblaciones (AVP)

- ◆ Métodos de análisis cuantitativos que determinan la probabilidad de extinción de una población.
- ◆ Método para determinar la mínima población viable (MPV).
- ◆ Estimación de la probabilidad de extinción y otras variables relacionadas con la estabilidad de una población.
- ◆

## Análisis de viabilidad de poblaciones (AVP)

- ◆ Comportamiento de población en el tiempo.
- ◆ Identificar factores que amenazan una población.
- ◆ Definir un área crítica mínima para la supervivencia de la población.
- ◆ Mejorar el manejo y la toma de decisiones con respecto a una población.

## ¿Cómo trabaja?

- ◆ Avanzando por una serie de eventos
- ◆ Ciclo de vida de organismos de reproducción sexual
- ◆ Variables determ. según los valores que se ingresan al modelo
- ◆ Cada corrida (iteración) del modelo da un resultado diferente

## Demografía determinística

Edad (x)	Número de individuos (n)	Tasa de mortalidad (q <sub>x</sub> )	Tasa de supervivencia (p <sub>x</sub> )	Supervivencia (l <sub>x</sub> )	Tasa de maternidad (m <sub>x</sub> )
0					
1					

## Tasas de crecimiento

- ◆ Tasa finita de crecimiento ( $\lambda$  o  $R$ )
- ◆ Tasa reproductiva neta ( $R_0$ )
- ◆ Tasa intrínseca de crecimiento ( $r$ )
- ◆ Tiempo generacional ( $T$ )

## Tasas de crecimiento

- |                                   |                 |             |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|
| ◆ Pobl. crece<br>$r > 0$          | $\lambda > 1.0$ | $R_0 > 1.0$ |
| ◆ Pobl. estacionaria<br>$r = 0.0$ | $\lambda = 1.0$ | $R_0 = 1.0$ |
| ◆ Pobl. disminuye<br>$r < 0$      | $\lambda < 1.0$ | $R_0 < 1.0$ |

## Suposiciones de demografía determinística

- ◆ Tasas de nacimiento y muertes constantes.
- ◆ Distribución de edad estable.
- ◆ No hay emigración o inmigración

## Importancia de datos determinísticos

- ◆ Entender la dinámica poblacional de la especie.
- ◆ Identificar posibles amenazas que puede tener la población.
- ◆ Calidad de los datos o estimaciones.

## Procesos estocásticos

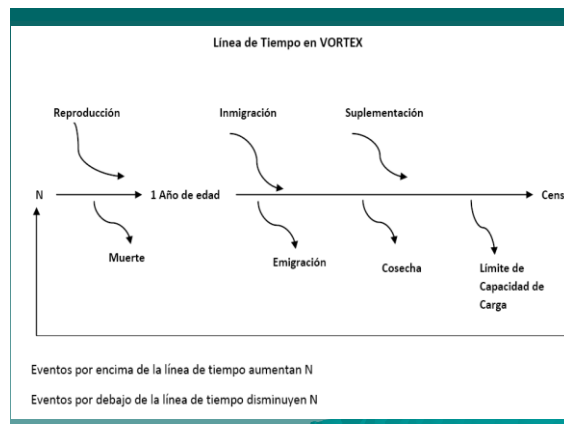
- ◆ Causan inestabilidad en las poblaciones.
- ◆ La inestabilidad se traduce en fluctuaciones demográficas y genéticas
- ◆ Si la población es muy pequeña no puede recuperarse
- ◆ La inestabilidad se vuelve tan grande que provoca la extinción

## Procesos estocásticos

- ◆ Incertidumbre demográfica
- ◆ Variación ambiental
- ◆ Eventos catastróficos
- ◆ Incertidumbre genética

## Depresión por endogamia

- ◆ Número de animales reproductivos es bajo
- ◆ Animales producto de la endogamia
  - mayor tasa de defectos de nacimiento
  - menor crecimiento
  - alta mortalidad
  - baja fecundidad

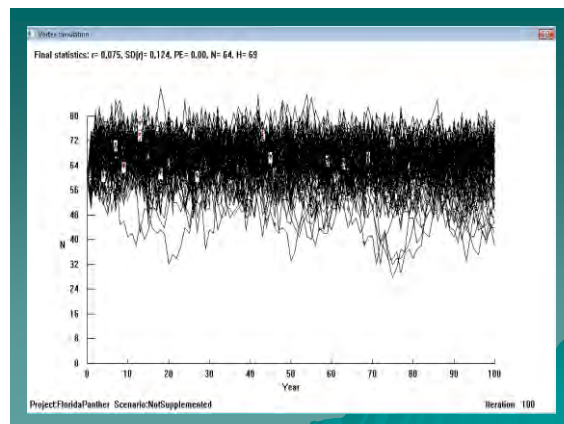
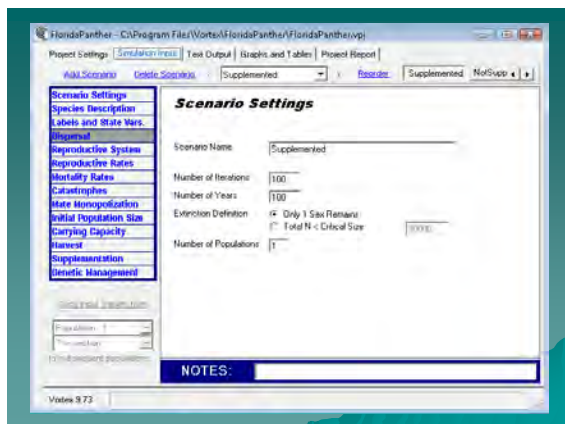


## Características de las especies con las que trabaja VORTEX

- ◆ Fecundidad baja
- ◆ Diploides
- ◆ Población (N) < 500
- ◆ Tasa de fecundidad dependientes de la edad
- ◆ Tasas de fecundidad estimables
- ◆ Fluctuaciones en las tasas son estimables
- ◆ Se pueden modelar eventos catastróficos
- ◆ Periodo de vida largo
- ◆ Cambios de interés en la variación genética
- ◆ Poblaciones a modelar < 20
- ◆ Tasas de mortalidad dependientes de la edad
- ◆ Tasas de mortalidad estimables
- ◆ Monogamia o Poligamia

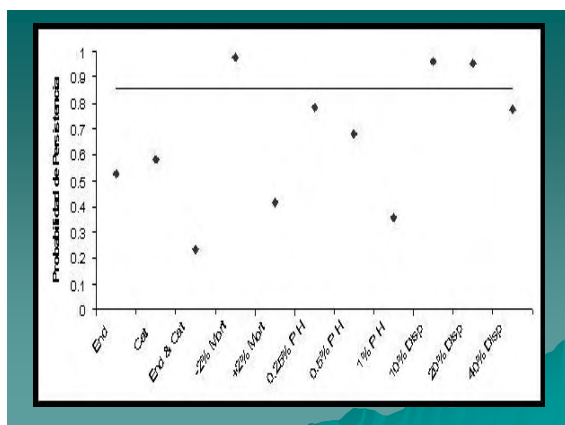
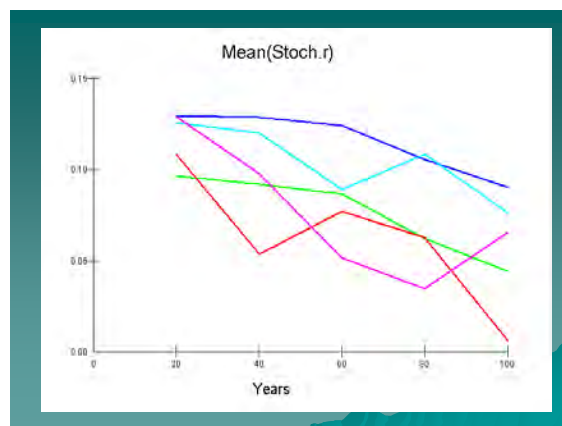
## Características de las especies con las que trabaja VORTEX

- ◆ Distribución de fecundidad no es al azar
- ◆ Se pueden proyectar tendencias en calidad de hábitat o área
- ◆ Aves, mamíferos o reptiles
- ◆ Distribución sexual puede variar
- ◆ Remoción, suplementación o translocación con manejo científico
- ◆ Se tiene tiempo (correr análisis y resumir resultados)



## Datos de salida

- ◆ Probabilidad de extinción
- ◆ Tasa de crecimiento
- ◆ Mediana de tiempo de extinción
- ◆ Promedio de tiempo de extinción (de las simulaciones que se extinguieron)
- ◆ Promedio de variación genética de las poblaciones que sobrevivieron
- ◆ Promedio del tamaño de las poblaciones



Gracias



**ESFUERZOS PARA CONSERVAR AL  
PAPAGAYO DE GUAYAQUIL  
(*Ara ambiguus guayaquilensis*)  
EN EL ECUADOR**



## Situación del Papagayo de Guayaquil

- En Ecuador la población de *Ara ambiguus* esta listada en el Libro Rojo de las Aves del Ecuador como En Peligro Crítico.
- Se estima que la población no sobrepasa los 60 a 90 individuos o 20 a 30 parejas en el estado natural, con la proyección de una reducción de por lo menos un 80% de la población en los próximos 27 años.



### Distribución en el Ecuador

**1 Población.-** Bosque Húmedo de tierras bajas – norte de la Provincia de Esmeraldas.

**2 Población.-** Bosque Seco Ecuatoriano – Provincia del Guayas.



## INVESTIGACION

- 1995 Estudio Van Oers y Van Dijk
- Población 9 Individuos
- 36 Potenciales plantas alimenticias



### 1997 - 1999 Estudio de campo financiado por Fundación Loro Parque

- Comportamiento
- Depredadores
- Estudio Fenológico, 9 especies confirmadas como plantas alimenticias
- Cocobolo *Cynometra bauhinnifolia*, especie alimenticia clave



### Restauración de hábitat



- 423 ha. delimitadas dentro del BPCB como zona de restauración.
- (1993 - 1994) 250 ha. de pastizales abandonados sembrados con 100.000 árboles nativos de 35 especies.
- (2007 - 2008) 98.000 árboles nativos de 30 especies plantados en 107 ha.

## Programa de Educación Ambiental 1997 - 1999

- 940 miembros de comunidades locales
- 26 Guardaparques honorarios
- 2.000 niños de 12 establecimientos educativos



## Difusión del Papagayo de Guayaquil



## Aviario y Nidos Artificiales



## Estrategia Nacional de Conservación



En septiembre del 2003 se realizó el Taller de Elaboración de la Estrategia Nacional de Conservación

En diciembre del 2004 se firmó Decreto



## Objetivo de la Estrategia

Consolidar los variados esfuerzos para conservar el Guacamayo verde mayor (*Ara ambiguus guayaquilensis*) en una acción unificada y congruente de conservación para mantener y mejorar las poblaciones en estado natural de esta especie que se encuentra en peligro crítico de extinción.



## **POLÍTICA 1. INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACION**

- 1) Búsqueda y monitoreo de poblaciones de Guacamayo verde mayor.
- 2) Búsqueda, monitoreo, y protección de nidos de Guacamayo verde mayor.
- 3) Proyecto de radio-telemetría para el seguimiento de las poblaciones de Guacamayo verde mayor y determinar sus áreas de influencia.
- 4) Inventarios y monitoreo de especies alimenticias del Guacamayo verde mayor.
- 5) Estudios fenológicos de las especies alimenticias del Guacamayo verde mayor.



## **POLÍTICA 2. ÁREAS DE CONSERVACION**

- 1) Manejo de las áreas de conservación donde se ha confirmado la presencia del Guacamayo verde mayor.
- 2) Incorporar nuevas áreas de conservación para el Guacamayo verde mayor.

## **POLÍTICA 3. REFORESTACION**

- 1) Programa de reforestación para las zonas de distribución del Guacamayo verde mayor con énfasis en la agroforestería.

## **POLÍTICA 4. PROMOCIÓN DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES PARA LAS COMUNIDADES Y PROPIETARIOS PRIVADOS**

- 1) Trabajar con comunidades y propietarios privados en la generación de alternativas para la conservación del Guacamayo verde mayor y su hábitat
- 2) Programa de conservación privada (comunidades, propietarios privados) orientado a la protección del hábitat del Guacamayo verde mayor en el país.

## **POLÍTICA 5. NORMATIVAS PARA APUNTALAR LA CONSERVACIÓN DEL GUACAMAYO VERDE MAYOR**

- 1) Promover ante el M. I. Municipio de Guayaquil la promulgación de una Ordenanza Municipal para declarar al Guacamayo verde mayor como símbolo natural de la ciudad.
- 2) Proponer la prohibición de la tala y comercialización del salero en Esmeraldas, y cocobolo y pigio (*Cavanillesia platanifolia*) en las provincias del Guayas y Manabí.
- 3) Fortalecer el marco legal para la protección de *Ara ambiguus guayaquilensis* en su hábitat y su manejo ex situ.
- 4) Implementar normativas de manejo de bosque seco que favorezcan la sobrevivencia de la especie.

## **POLÍTICA 6. EDUCACION Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL**

- 1) Desarrollar proyectos de educación ambiental dirigidos a las comunidades, establecimientos educativos y medios de comunicación que se encuentran en el área de distribución del Guacamayo verde mayor.
- 2) Desarrollar una estrategia de comunicación que permita llegar a la ciudadanía en general con el mensaje de conservación del Guacamayo verde mayor.
- 3) Involucrar a los gobiernos locales y provinciales en la iniciativa de conservación del Guacamayo verde mayor.

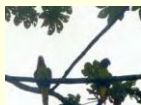
## **IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

- Estudio de evaluaciones rápidas para el muestreo de poblaciones *Ara ambiguus* en la Cordillera Chongón Colonche.
- Convenio Interinstitucional entre la Fundación Pro-Bosque y el Municipio de Guayaquil para buscar nidos e implementar teledetección.
- Programa de Conservación del Guacamayo Verde Mayor en el Bosque Protector Cerro Blanco.
- Construcción de la estación multipropósito en zona estratégica con permanencia de guardaparques.
- Plan de Capacitación para guardaparques honorarios.



## Situación de la Guara verde (*Ara ambiguus*) en la Mosquitia Hondureña

Por: Héctor O Portillo Reyes  
Grupo de Investigaciones para la Biodiversidad



### A la memoria de Mario Guifarro

Quien aun disfruta monitoreando en el Río Patuca, y que vive en el jaguar, el oso caballo, el águila harpía, la guara roja y verde, en los vientos, las montañas, en cada uno de los senderos de la Reserva de la Biosfera Tawahka, y especialmente en el corazón de aquellos que le conocimos en el campo como un hombre apasionado por la investigación y conservación de la vida silvestre.



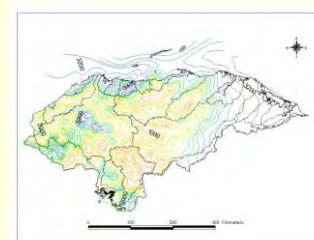
## Descripción General de Honduras

- Se ubica en el Istmo centroamericano y limita al suroeste con El Salvador, Al oeste con Guatemala, al este con Nicaragua y al Norte con el mar Caribe.
- Su área territorial es de 112,492 Km<sup>2</sup>
- Se divide en 18 departamentos y 298 municipios
- Para el 2004 contaba con una población de 7 millones de habitantes (3.3 millones viven en la zona rural y 3.6 millones en la zona urbana)
- 80 % del territorio hondureño es de relieve montañoso



## Aspectos Biofísicos

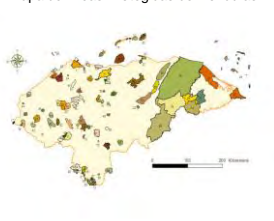
- Geomorfología
  - Tierras bajas del Caribe 16.4 %
  - Tierras bajas del Pacífico 2 %
  - Valles y tierras altas del interior 78 %
- Clima (climas secos de 800 mm hasta muy lluviosos con promedios de 3,600 mm al año)
- Hidrológica ( cuenta con 19 cuencas mayores hasta 23,897 Km<sup>2</sup>)



## Biodiversidad

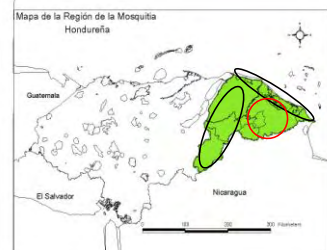
- Cuenta con 9 grupos étnicos
- 7,525 especies Flora
- 2,000 (vertebrados)
- Tres Bio-regiones (Dinerstein et al. (1995))
- Ocho zonas de vida (Leslie Holdrige, 1963)
- 104 ecosistemas (Ate-Cohndor, 2002)
- 95 áreas protegidas (Ate-Cohndor, 2008)

Mapa de Áreas Protegidas de Honduras



## La Región de la Mosquitia Hondureña

- 25,679 Km<sup>2</sup> lo cual representa el 22% del territorio nacional
- Hay 4 grupos étnicos de los 9 que se encuentran en el país
- Contiene tres bioregiones (Wilbur 1996)
  - Bosque húmedo (60%)
  - Sabana de Pino (30%)
  - Manglares (10%)
- Mas de 25 ecosistemas
- Contiene mas de 586 especies de plantas, 130 especies de mamíferos, 57 % de las aves, 36 % de los reptiles y 70 % de peces



## Datos históricos Ornitológicos

- Los primeros registros de datos de aves se rescatan en libro de Burt L. Monroe Jr.
- "A Distributional Survey of the Bird of Honduras" donde registra 1820- 1968 alrededor de 50-60 ornitólogos (naturalistas geógrafos y colectores de fauna)
- Registra los museos y universidades donde se encuentran depositados los especímenes 1820-1968.
- Los mas relevantes fueron los trabajos de:
  - Cuvier 1820 primeros registros
  - George F. Gaumer - primero en visitar Islas de la Bahía 1886
  - Charles Townsend - primero en visitar Islas del Cisne, y el río Segovia ( Mosquitia Honduras y Nicaragua)
  - Cecil Underwood 1931-1938 y colecto 9,300 muestras de aves en Honduras
  - Burt L. Monroe 1968.

## Algunos recorridos históricos de colecta



## Nombres *Ara ambiguus*

- Apu : Misquito
- Guara verde : Lenca (significa río) todo Honduras y el mas usado
- Papagayos: occidente
- Guacamayas: norte, centro, occidente



## Estatus legal de La Guara verde (*Ara ambiguus*) en Honduras

- Libro rojo UICN
- Apéndice I CITES
- Lista de Especies de Animales Silvestres de Preocupación Especial en Honduras
- Resolución Numero Gg-Apvs-003-98 Administración Forestal del Estado Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, 14 de Diciembre de 1998

Artesanía de guano



## Registros de Guara verde (*Ara ambiguus*) en Honduras

- 1857. William Wells Depto de Olancho en su libro "Exploraciones y Aventuras en Honduras"
- 1950. Archie Carr Jr., Depto de Olancho entre Juticalpa y Catacamas



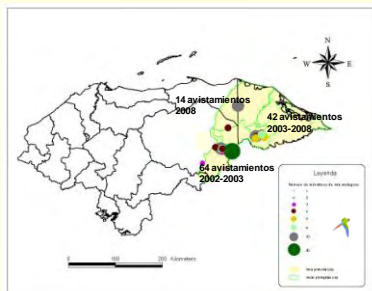
## Registros de Guara verde (*Ara ambiguus*) en Honduras

- 1984. Mickey Marcus *Notes of the great green macao in Honduras*. Revista Ceiba, dic 1984 en el Río Plátano ( Las Marías)
- 1993. David A. Wiendenfeld " *Status and Management of Psittacines in Northeastern Honduras*"



## Registros de Guara verde (*Ara ambiguus*) en Honduras

- 2002-2005. Datos Proyecto de Biodiversidad en Áreas Prioritarias (PROBAP) Monitoreo Biológico (PN Patuca, RB Tawahka, AP Rus Rus)
- 2008 Datos. Proyecto Corazón del Corredor (Río Plátano y Patuca) David Medina, Andrew Vallely
- 2008. Datos Investigación Jaguar (Warunta) Jonathan Hernández, Tomas Manzanares, Héctor Portillo



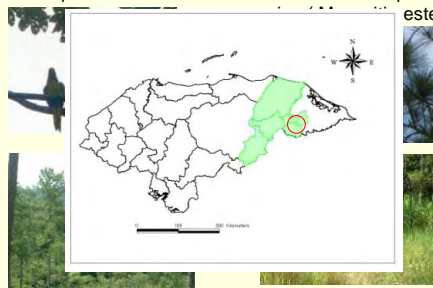
## Área actual de Guara verde (*Ara ambiguus*) en Honduras

- Áreas Protegidas:
  - BR Plátano
  - BR Tawahka
  - PN Patuca
- Áreas propuestas de
  - Rus Rus
  - Warunta
  - Mocorón

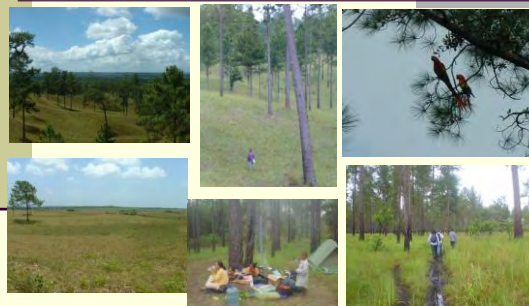


## Ecosistemas

- Bosque latifoliado
- Transición Bosque de este)

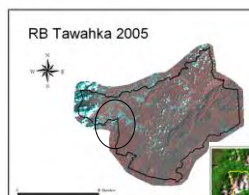


## Sabanas de pino

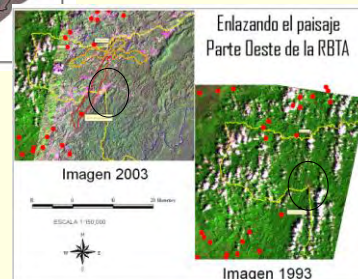


## Amenazas

- Perdida de hábitat
  - Frontera agrícola
  - Incendios
- Trafico de especies



Perdida de la cobertura vegetal del año 1993 al 2005 fue de 5,300 ha por año (fuente: Estudio Multitemporal de las áreas protegidas de PN Patuca, RB Tawahka, área propuesta de Rus Rus)



## Extracción de polluelos



## Lugares de trafico

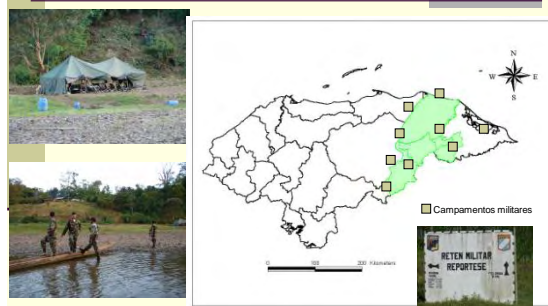


## Precios Tentativos

- Locales Rus Rus, Ahuasbila, Mocerón, Subteraneo, Río Patuca
  - \$ 50.00-100.00
- Puerto Lempira, Brus Laguna, Wampusirpe, Krautara.
  - \$ 100.00-200.00
- Tegucigalpa, Ceiba, Roatán.
  - \$ 250.00-500.00



## Algunas acciones de control en la región de la Mosquitia



## Algunas acciones de control en la región de la Mosquitia



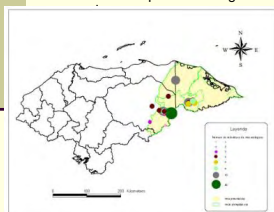
## Algunas acciones de intervención para la conservación de la biodiversidad en la región de la Mosquitia

- Proyecto Biosfera (GTZ-AFE/COHDEFOR) 1999-2008
- Proyecto PROBAP/AFE-COHDEFOR 1999-2005
- Proyecto BINACIONAL Corazón del Corredor (BM/SERNA) 2007-.....



## Que tenemos hasta ahora?

- Pequeño centro de investigación en Rus Rus
- Registros de avistamientos de Guara verde (*Ara ambiguus*)
- Distribución potencial de guara



## Acciones necesarias para la conservación de la Guara verde

### Estudio de la ecología de la Guara verde

- Abundancia
- Distribución

protocolos de conteo estandarizado

- Políticas y normativas bien definidas para el aprovechamiento de especies de importancia económica
- Declaratoria de Áreas
- Alternativas para su conservación
  - Manejo de AP
  - Manejo y aprovechamiento de otras especies de importancia económica

## Agradecimientos

- Proyecto de Biodiversidad en áreas prioritarias (PROBAP)/AFE-COHDEFOR-DAPVS
- Comunidad de Rus Rus

- Tomas Manzanares y FAM
- David Medina (Proyecto Corazón del Corredor)
- Jonathan Hernández
- Marta Moreno
- Mauricio Talavera
- Juan Pablo Suazo (foto)



## Useful Techniques

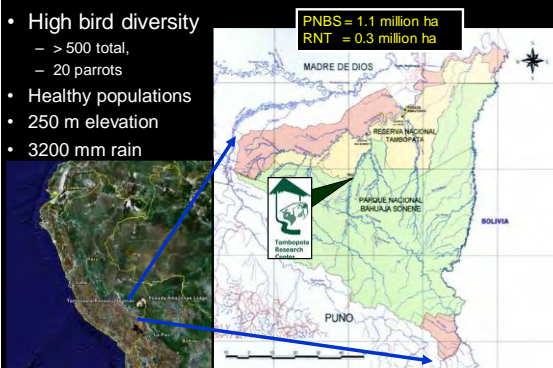
Donald Brightsmith

Taller de PHVA de la Lapa Verde,  
La Selva Costa Rica September 2008



## Tambopata Research Center

- High bird diversity
  - > 500 total,
  - 20 parrots
- Healthy populations
- 250 m elevation
- 3200 mm rain



## Work with nests

- Labor intensive (expensive)
- Specialized equipment
- Finding nests takes time
- Impact on the birds



## Work with nests

- Biased
  - Obvious nests
  - Accessible nests
  - Nest boxes
- Does not give % of population breeding



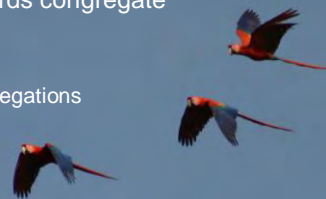
## What alternatives exist?

- Group size counts
  - For species that travel in discernable family groups
    - *Ara*, *Anodorhynchus*, *Amazona*, etc.
  - Count number of families and estimate reproduction



## Group size counts

- Not a new idea
  - Munn 1992, Vaughan et al 2005, Renton 2007, etc.
- Best where birds congregate
  - Roosts
  - Clay Licks
  - Feeding aggregations
  - Etc.





## Group size counts:

## Advantages

- Easy
- Inexpensive
- Not biased by nest type
- Population level
- Give survival post fledging



## Group size counts:

## Disadvantages

- Won't work for all species
- Most efficient where birds congregate
- % of non-family groups unknown
- Bias of non-families unknown



## Group size and reproduction

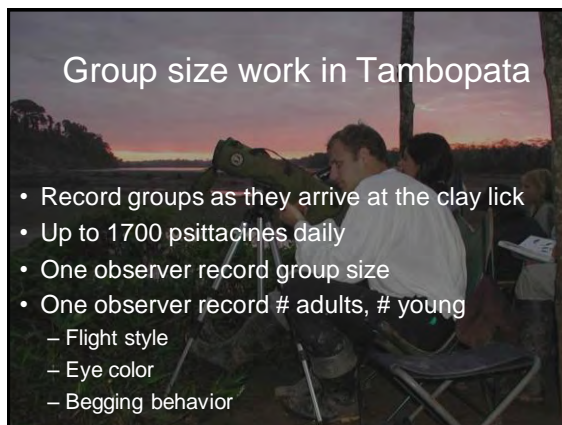
- Work in Costa Rica with *Amazona auropalliata*
  - Island roost in western Costa Rica
  - 0 to 300 birds per day
  - $1.3 \pm 0.18$  young per family
  - $12.5\% \pm 3.3\%$  young in population
- Assumes that groups > 2 were family groups

MATUZAK, G., and D. J. BRIGHTSMITH. 2007.  
Roosting of Yellow-naped Parrots in Costa Rica. *J Field Ornith* 78: 159-169.



## Group size work in Tambopata

- Record groups as they arrive at the clay lick
- Up to 1700 psittacines daily
- One observer record group size
- One observer record # adults, # young
  - Flight style
  - Eye color
  - Begging behavior



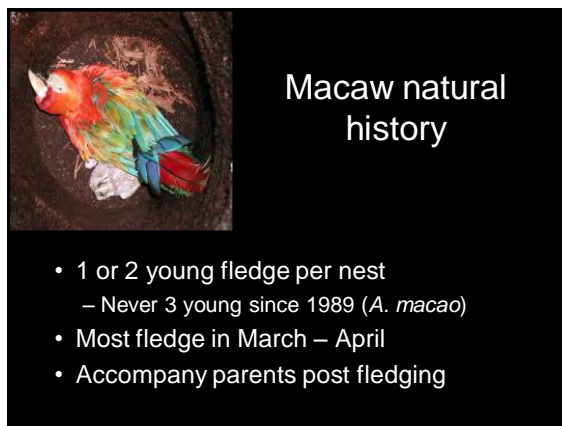
## Group size

- Results presented for
  - April – Oct 2007
  - *Ara ararauna*
  - *Ara macao*



## Macaw natural history

- 1 or 2 young fledge per nest
  - Never 3 young since 1989 (*A. macao*)
- Most fledge in March – April
- Accompany parents post fledging



## Data format

Hora	Total	Sp.	1	2	3	4

Young per group:  
Predicted

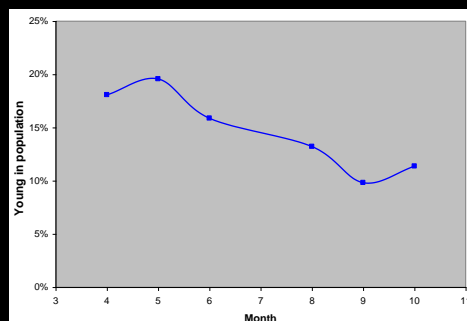
Young	Total group size				
	1	2	3	4	5
0	X	X			
1			X		
2				X	
3					
N					

Percent young in population  
*Ara ararauna*

- 1,555 groups arriving at the clay lick  
– April – Oct 2007
- Assume  
– Groups of 3 have 1 young  
– Groups of 4 have 2 young
- Max of ~20% young in population



## Percent young in population



N = 375    278    133    247    323    199

## Group composition data

- 563 groups checked  
– Actual # adults versus young

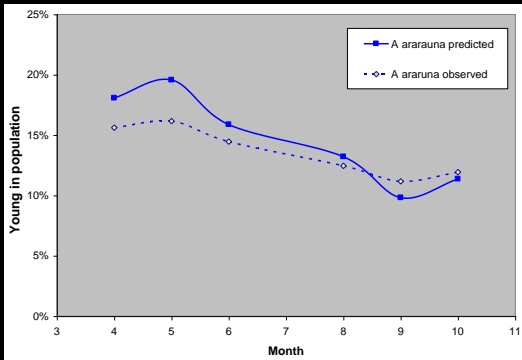
- 78% of groups followed predictions

Young per group:  
Observed

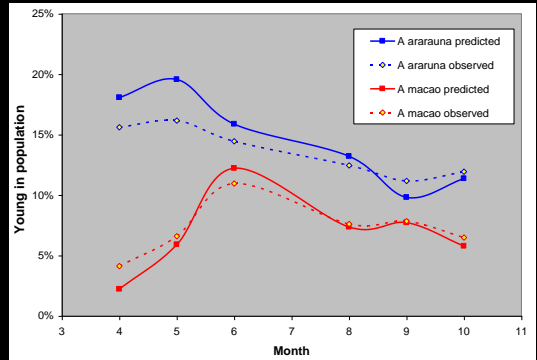
Young	Total group size				
	1	2	3	4	5+
0	88%	92%	15%	37%	31%
1	13%	8%	82%	34%	44%
2		0%	3%	29%	13%
3			0%	0%	6%
N	8	268	203	68	16

No significant variation among months

## Percent young in population



## Percent young in population



## Group size conclusions



- Estimates differ slightly
- Highly correlated
- More testing needed

Group size data DO estimate reproduction

Should be employed more widely

## Parameters for VORTEX

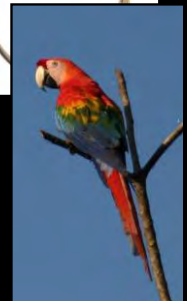
- Percent of adult females breeding successfully
  - High sensitivity in the model
- Group size counts can provide a direct measure

## Satellite telemetry



## Traditional telemetry

- Logistically difficult
  - Ground work
  - Telemetry towers
  - Ultralight
  - Airplane
- Expensive



## Composition of Satellite Telemetry Group

- **Scientists**
  - Robin Bjork: SalvaNATURA
  - Janice Boyd: Amigos de las Aves USA,
  - Greg Matuzak: Amigos de las Aves USA
  - Donald J. Brightsmith TAMU and Tambopata Macaw project
  - Gabriela Vigo: Tambopata Macaw Project
  - Roan McNab: Wildlife Conservation Society-Guatemala Program,
  - Rony Garcia: Wildlife Conservation Society-Guatemala Program,
  - Victor Hugo Ramos: Wildlife Conservation Society-CEMEC/CONAP
  - David Waugh: Loro Parque Foundation,
  - Blake Henke: North Star Science and Technology LLC

## Composition of Satellite Telemetry Group

- **Manufacturers**
  - North Star Science and Technology, LLC
  - Telonics
- **Funders**
  - Amigos de las Aves, USA
  - Loro Parque Foundation
  - Wildlife Preservation Foundation
  - Schubot Exotic Bird Health Center at Texas A&M University
  - Rainforest Expeditions, S.A.C.
  - Wildlife Conservation Society – Guatemala

## History of Satellite Telemetry Group

- Started in 2003
- Two prototypes developed  $\pm 30g$ 
  - North Star Technologies
  - Telonics
- Prototypes tested on captive birds
  - Loro Parque
  - Texas A&M
- Prototypes tested for accuracy
  - Guatemala and Peru



## Release mechanism



## Limitations of the technology

- $\pm 400$  broadcast hours
- Error
  - $> 2$  km normal
  - Not useful for
    - Fine habitat analysis
    - Finding nests
- Good for gross movement patterns

## Broadcast Schedules

- $\pm 400$  hours
- Collar can turn on and off
  - 13 different schedules total
- Details in Peru
  - 6 hours every 4 days
  - 1 long day
  - 6 hours every 3 days
  - Etc.

## Broadcast Schedules

	On (hrs)	Off (hrs)	Repetitions (#)	Duration (days)
Cycle 1	6	90	34	136
Cycle 2	11	13	1	1
Cycle 3	6	66	10	30
Cycle 4	11	13	1	1
Cycle 5	6	66	10	30
Cycle 6	11	13	1	1
Cycle 7	6	66	15	45
Cycle 8	8	64	40	120

## Error

- Locations come with error estimation

LC code	Argos estimated error (km)	Error Average (km)
3	< 0.15	0.56
2	< 0.35	1.46
1	< 1.0	1.59
0	> 1.0	93.22
A	No estimate	2.24
B	No estimate	14.27
Z	Invalid location	337.54



Traps

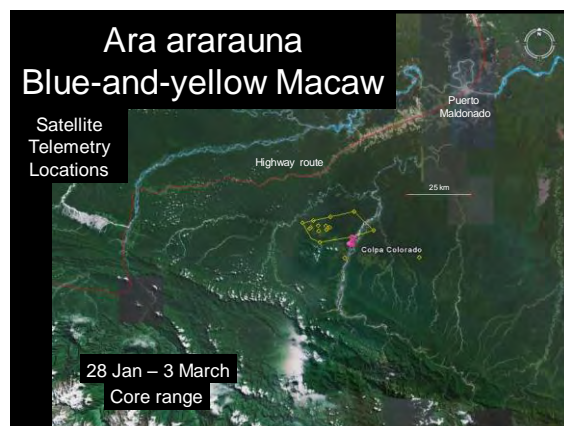


Collars attached: 3

- 1 collar stopped transmitting immediately
- 2 still transmitting today (8 months)

## Preliminary Results

	Tiny (#33)	Libertad (#34)
Useable locations	37	54
Locations per day	$0.74 \pm 0.88$	$1.10 \pm 1.03$
Broadcast hours	315	304
Locations per hour	0.12	0.18



Ara ararauna  
Blue-and-yellow Macaw

Satellite  
Telemetry  
Locations

28 Jan - 3 March  
Core range





## Nutritional research

- Analyses
  - Minerals
  - Fatty Acid profiles
  - Amino Acid profiles
  - Vitamins
- Samples
  - Chick crop samples
  - Adult food plants

**!Se buscan  
colaboradores!**

## Objective

- Use information from wild parrots to improve nutrition of captive parrots
  - Provide new source of data not based on poultry



## Samples to analyze

- Crop samples
- Food species



## Nutritional analyses

- Analyses
  - Minerals
  - Fatty Acid profiles
  - Amino Acid profiles
  - Vitamins
  - Others

**!Se buscan  
colaboradores!**

Thanks to my assistants for many hours of hard work

**Tambopata Macaw Project**  
**Proyecto Guacamayo**

**EARTHWATCH**  
FRONTS, SOLUTIONS, LEADERS  
INSTITUTE

**Rainforest expeditions**

**Duke University**  
Duke Biology

**ATM**  
Texas A&M University

**Schubot**

**Florida Atlantic University**

**Tambopata Research Center**

**Organic Origins**

Support for the Tambopata Macaw Conservation and Research Fund





**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**

**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

## **INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**

**22-26 de septiembre, 2008**

**Heredia, Costa Rica**

### **Sección XVI**

**Estrategia de Conservación de la Guacamaya Verde  
en el Ecuador**

# **Estrategia Nacional de Conservación *in situ* del Guacamayo verde mayor (*Ara ambigua guayaquilensis*)**

## **1. Antecedentes**

Aunque las estrategias de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción son herramientas de manejo ampliamente usadas en el medio, pocos esfuerzos se han hecho en el Ecuador para elaborar e implementar estrategias de conservación para su vida silvestre en peligro de extinción.

El estatus del Guacamayo verde mayor ó Papagayo de Guayaquil (*Ara ambigua guayaquilensis*) en Ecuador es considerado crítico y es una de las tres especies de aves identificadas como más propensas a desaparecer en los próximos 5 - 10 años, si no se realiza un esfuerzo concertado para proteger y aumentar los pocos remanentes de poblaciones muy dispersas en la Costa Ecuatoriana.

El Guacamayo verde mayor de acuerdo con la Lista Roja de la UICN 2004 esta en la categoría Vulnerable a nivel mundial y esta incluido en el CITES Apéndice 1, aunque las poblaciones en cuatro de los seis países donde se encuentra (Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador) está descrita como “muy rara” con tendencia de declive y actualmente el estatus de la especie esta siendo revisada para el cambio de categoría a “en peligro de extinción”. En el Ecuador la población de *Ara ambigua* esta listada en el Libro Rojo de las Aves del Ecuador como En Peligro Crítico con dos poblaciones actualmente totalmente aisladas, una en los bosques húmedos de la provincia de Esmeraldas, y la otra de la subespecie *guayaquilensis* en la Cordillera Chongón-Colonche de la Provincia del Guayas. Se estima que la población ecuatoriana de la especie no sobrepasa los 60 a 90 individuos o 20 a 30 parejas en el estado natural, con la proyección de una reducción de por lo menos un 80% de la población en los próximos 27 años (tres generaciones) debido a las múltiples amenazas que enfrenta la especie, las cuales incluyen deforestación y fragmentación de su hábitat debido a la extracción de madera, expansión de la frontera agrícola y ganadera, e incendios forestales en la Cordillera Chongón-Colonche. También el tráfico ilegal de vida silvestre como mascotas y cacería para alimento son fuertes amenazas a la especie.

En el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente publicado en el Registro Oficial del Ecuador, en el Art. 103 del Libro IV De la Biodiversidad se indica que: “Esta prohibida, en cualquier día o época del año, la cacería de las especies, aves o mamíferos, que componen la fauna silvestre y que constan en el Anexo 1 del presente Titulo, calificadas como amenazadas o en peligro de extinción. No esta así mismo permitido la cacería en áreas o zonas determinadas y mientras duren las vedas”. En el Anexo 1 se cita al Guacamayo verde mayor *Ara ambigua* en la categoría En Peligro, por lo tanto su cacería esta prohibida en todo el territorio nacional.

Desde 1991 algunas organizaciones no-gubernamentales ecuatorianas han incorporado el Guacamayo verde mayor ó Papagayo de Guayaquil en sus programas de conservación. Lamentablemente estos esfuerzos no han sido coordinados y existen interrogantes sobre las áreas prioritarias para trabajar en la conservación de esta especie. También ha existido falta de orientación y apoyo de la autoridad competente hacia las ONG's que trabajan por la conservación especie en el Ecuador.

Con estos antecedentes la Fundación Pro-Bosque con el aval del Ministerio del Ambiente y con el auspicio de Neotropical Bird Club de Inglaterra y el Zoo des Sables de Francia, organizo y ejecuto el Taller para la elaboración de la Estrategia Nacional de Conservación *in situ* del Guacamayo verde mayor *Ara ambigua guayaquilensis*, en 2003. Mediante un proceso participativo y de consulta se formuló la presente estrategia.

## **2. Misión**

Conservar *in situ* las poblaciones remanentes de *Ara ambigua guayaquilensis* en Ecuador

## **3. Visión**

Las poblaciones de *Ara ambigua guayaquilensis* son viables en su hábitat natural.

## **4. Aspectos generales**

La Estrategia será la herramienta técnica y política para viabilizar de forma sistemática todos los esfuerzos e iniciativas de conservación del Guacamayo verde mayor *in situ* a lo largo de su rango de distribución original en Ecuador, con énfasis en la Cordillera Chongón-Colonche y las estribaciones bajas de los Andes en la Provincia de Esmeraldas, mediante la implementación de estrategias de investigación y manejo de la especie, así como de las áreas naturales donde actualmente habitan y otras donde potencialmente se pueden encontrar poblaciones de esta especie; la participación activa de las comunidades, propietarios privados y publico en general es importante para reducir en lo mínimo las amenazas que enfrentan en la actualidad las poblaciones del Guacamayo verde mayor y su hábitat, por lo tanto el desarrollo de proyectos comunitarios, búsqueda de incentivos y la educación ambiental serán una prioridad en la estrategia.

La implementación de la estrategia fortalecerá los esfuerzos de investigación, restauración de hábitat y educación ambiental que han sido liderados por la Fundación Pro-Bosque en el Bosque Protector Cerro Blanco ubicado al extremo este de la Cordillera Chongón-Colonche y en la zona de Esmeraldas por investigadores particulares, esta experiencia deberá ser socializada para apoyar la gestión de los principales actores involucrados en la conservación del Guacamayo verde mayor.

El Ministerio del Ambiente liderara el proceso de implementación de la estrategia basado en el trabajo conjunto y coordinado entre las instituciones privadas y públicas que forman parte del grupo implementador, el cual tendrá como una de sus responsabilidades el buscar financiamiento para la implementación de la estrategia de conservación de *Ara Ambigua guayaquilensis* en el Ecuador.

Se reconoce que es probable que los esfuerzos de conservación *in situ* no sean suficientes para garantizar la supervivencia de la especie. Por tanto se considera vital realizar acciones para afianzar la reproducción en cautiverio, para lo cual es necesario identificar el origen e historial para reproducción de los individuos que se encuentran en cautiverio y procurar

mantener la diversidad genética de las poblaciones presentes en el Ecuador. A futuro podría ser necesario implementar un programa de reintroducción de la especie.

Finalmente se observa que la pobreza de las áreas rurales es un factor limitante que debe ser considerado en la planificación de acciones de conservación.

## **5. Objetivo de la Estrategia Nacional**

Consolidar los variados esfuerzos para conservar el Guacamayo verde mayor (*Ara ambigua guayaquilensis*) en una acción unificada y congruente de conservación para mantener y mejorar las poblaciones en estado natural de esta especie que se encuentra en peligro crítico de extinción.

## **6. Metas**

1. A corto plazo (un año) la formación del Grupo Implementador de la Estrategia y el inicio de la ejecución de la Estrategia de Conservación, con el aval del Ministerio del Ambiente.
2. A mediano plazo (cinco años) haber implementado las políticas y estrategias de conservación descritas en este documento.
3. A largo plazo (entre diez y veinte años) lograr que las poblaciones de Guacamayo verde mayor sean viables en su hábitat natural.

## **7. Indicadores**

1. En un periodo entre ocho y doce meses se habrá consolidado el Grupo Implementador de la Estrategia y se habrán cumplido con el 90% de las actividades descritas como responsabilidades del Grupo en la Estrategia de Conservación.
2. Al final del segundo año de trabajo el Grupo Implementador habrá conseguido al menos 60% de los recursos requeridos para la implementación de la Estrategia.
3. Al concluir el tercer año se habrá realizado un taller de evaluación de la implementación de la Estrategia con participación de expertos nacionales e internacionales que permita realizar los ajustes o cambios necesarios a la misma.
4. Al finalizar el quinto año de ejecución de la Estrategia se habrá implementado al menos 85% de las estrategias de conservación, alcanzando los resultados esperados en al menos 70% de las mismas.
5. Al décimo año las poblaciones silvestres de *Ara ambigua guayaquilensis* se han recuperado a niveles que permiten su viabilidad.

## 8. Tiempo de Vigencia

En un tiempo aproximado de diez años la Estrategia Nacional de Conservación del Guacamayo verde mayor habrá sido implementada.

## 9. Políticas y estrategias de conservación

### POLÍTICA 1. INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACION

#### Estrategias:

#### **1) *Implementar proyectos de búsqueda y monitoreo de poblaciones de Guacamayo verde mayor***

##### Resultados esperados

Al menos dos proyectos (uno en Esmeraldas y otro en la Cordillera Chongón-Colonche) de búsqueda y monitoreo de poblaciones de guacamayos verdes mayores.

##### Financiamiento

No existe por el momento, es necesario preparar propuestas de investigación de forma conjunta y con la participación de las comunidades y propietarios privados.

##### Capacidad Técnica

Existe capacidad en aquellos técnicos o investigadores que han llevado a cabo investigaciones sobre el Guacamayo verde mayor. Se requiere formar parabiólogos y personal de apoyo para la identificación, conocimiento del área y observaciones en campo.

##### Tiempo para su ejecución

Mínimo por cinco años a partir de la obtención del financiamiento.

#### **2) *Implementar proyectos de búsqueda, monitoreo, y protección de nidos de Guacamayo verde mayor***

##### Resultados esperados

Al menos dos proyectos (uno en Esmeraldas y otro en la Cordillera Chongón-Colonche) de búsqueda, monitoreo y protección de nidos de guacamayos verdes mayores se habrán realizado en el país

##### Financiamiento

No existe por el momento, es necesario preparar propuestas de investigación de forma conjunta y con la participación de las comunidades y propietarios privados. Estos proyectos podrán contemplar la entrega de incentivos económicos o de otra naturaleza a los campesinos o propietarios que se responsabilicen por el cuidado de nidos en sus tierras.

#### Capacidad Técnica

Existen técnicos e investigadores que han llevado a cabo investigaciones sobre el Guacamayo verde mayor. Se requiere formar parabiólogos y personal de apoyo para la identificación, conocimiento del área y observaciones en campo.

#### Tiempo para su ejecución

Esta debe ser una acción permanente que permita monitorear áreas naturales donde potencialmente se puedan encontrar y proteger nidos de guacamayos verdes mayores.

### **3) *Implementar un proyecto de radio-telemetría para el seguimiento de las poblaciones de Guacamayo verde mayor y determinar sus áreas de influencia***

#### Resultados esperados

Al menos un proyecto de radio-telemetría para el seguimiento de las poblaciones de guacamayos verdes mayores se habrá realizado en el país. Esto permitirá conocer el área de distribución y rutas de desplazamiento de los guacamayos.

#### Financiamiento

No se dispone al momento, es necesario preparar propuestas de forma conjunta entre las instituciones involucradas en la investigación *in situ* de las poblaciones de guacamayos.

#### Capacidad Técnica

No se dispone al momento de equipos, materiales y experiencia en el tema.

#### Tiempo para su ejecución

Este proyecto deberá tener una duración mínima de 5 años y su ejecución se pondrá en marcha al momento de conseguir los fondos requeridos para su implementación.

### **4) *Diseñar y aplicar un sistema de inventarios y monitoreo de especies alimenticias del Guacamayo verde mayor***

### Resultados esperados

Un sistema de inventario y monitoreo aplicándose en Esmeraldas y en la Cordillera Chongón-Colonche, para registrar las especies alimenticias de los guacamayos verdes mayores.

### Financiamiento

No existe por el momento.

### Capacidad Técnica

Existe en aquellos técnicos o investigadores que han llevado a cabo investigaciones sobre el Guacamayo verde mayor, así como en las Universidades con experiencia en temas tróficos. Se requiere formar parabiólogos y personal de apoyo para la identificación, conocimiento del área y observaciones en campo.

### Tiempo para su ejecución

Este proyecto deberá tener una duración mínima de 5 años y su ejecución se pondrá en marcha al momento de conseguir los fondos requeridos para su implementación.

## **5) Realizar estudios fenológicos de las especies alimenticias del Guacamayo verde mayor**

### Resultados esperados

Al menos cuatro estudios de las principales especies alimenticias del Guacamayo verde mayor se habrán realizado en la provincia de Esmeraldas para las especies salero (*Lecythis ampla*), chanul (*Humiriastrum procerum*), sande (*Brosimum utile*) y machare (*Symphonia globulifera*), y en la Cordillera Chongón-Colonche para las especies cocobolo (*Cynometra bauhiniifolia*), amarillo (*Centrolobium ochroxylum*), pigio (*Cavanillesia platanifolia*) y castaño (*Terminalia valverdae*).

### Financiamiento

No existe por el momento.

### Capacidad Técnica

Existe en aquellos técnicos o investigadores que han llevado a cabo investigaciones sobre el Guacamayo verde mayor, así como en las Universidades con experiencia en botánica y ecología trófica. Se requiere formar parabiólogos y personal de apoyo para la identificación, conocimiento del área y observaciones en campo.

### Tiempo para su ejecución

Este proyecto deberá tener una duración entre 3 y 5 años.

## **POLÍTICA 2. ÁREAS DE CONSERVACION**

### **Estrategias:**

- 1) *Consolidar el manejo de las áreas de conservación donde se ha confirmado la presencia del Guacamayo verde mayor***

#### Resultados esperados

Al menos dos áreas de conservación (e.g., áreas protegidas, bosques protectores, tierras privadas y comunales) se mantienen en buen estado para la conservación de las poblaciones de guacamayos verde mayor en la provincia de Esmeraldas y en la Cordillera Chongón-Colonche. Para el efecto se deberá fortalecer la administración de las áreas que se identifiquen como prioritarias. Se incentivará a los administradores de áreas protegidas y pobladores para que informen inmediatamente sobre la presencia de estas aves.

#### Financiamiento

No existe por el momento.

#### Capacidad Técnica

Existe en los jefes de áreas protegidas del Ministerio del Ambiente y en los técnicos de las organizaciones no gubernamentales que trabajan en el tema.

#### Tiempo para su ejecución

Esta acción deberá ser permanente en aquellas áreas que son hábitat y donde se ha registrado la presencia de guacamayos. La identificación de las áreas prioritarias para protección debe realizarse en el primer año.

- 2) *Incorporar nuevas áreas de conservación para el Guacamayo verde mayor a partir de investigaciones realizadas a través de sensores remotos para determinar la factibilidad de habitats.***

#### Resultados esperados

Se habrá realizado un estudio biofísico mediante la utilización de sensores remotos para identificar aquellas áreas donde potencialmente puede habitar el Guacamayo verde mayor.



A partir del estudio al menos dos nuevas áreas naturales serán declaradas dentro de alguna categoría o esquema de área protegida estatal o privada para mantener las poblaciones de guacamayos verde mayor. Se procurará asegurar la conectividad entre áreas protegidas.

#### Financiamiento

No existe por el momento.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad tanto dentro del Ministerio del Ambiente como en el Municipio de Guayaquil y las organizaciones no gubernamentales que trabajan en el tema.

#### Tiempo para su ejecución

El levantamiento de información e identificación de áreas críticas para protección se realizará en un periodo de dos años.

### **POLÍTICA 3. REFORESTACION**

#### **Estrategia:**

***Desarrollar un programa de reforestación para las zonas de distribución del Guacamayo verde mayor con énfasis en la agroforestería.***

#### Resultados esperados

Se habrá realizado un programa de reforestación con especies nativas que forman parte del ciclo de vida del Guacamayo verde mayor y agroforestería para las zonas de Esmeraldas, particularmente en las estribaciones andinas bajas de Esmeraldas sector de Playa de Oro (ecoregión del Choco), y la Cordillera Chongón-Colonche, particularmente en el Bosque Protector Cerro Blanco y áreas aledañas. Las acciones de reforestación procurarán asegurar conectividad de las áreas que constituyen hábitat del Papagayo de Guayaquil.

Integrar la participación de todos los actores clave involucrados en el tema de reforestación y agroforestería en las provincias de la costa ecuatoriana.

Potenciar la coordinación y complementación con iniciativas públicas o privadas de reforestación en las áreas de distribución del Guacamayo verde mayor en la costa ecuatoriana.

En un periodo de veinte años al menos 2000 hectáreas se han reforestado o están aplicando técnicas agroforestales o de bosques análogos con la participación de pequeños y grandes propietarios de

tierra y comunidades en las áreas de distribución de los guacamayos en la provincias de Esmeralda y en la Cordillera Chongón-Colonche.

#### Financiamiento

La Fundación Pro-Bosque mantiene un programa anual de reforestación con énfasis en especies nativas del bosque seco y que son fuente de alimento del Guacamayo verde mayor. Sin embargo es necesario elaborar propuestas para el desarrollo del programa a mayor escala.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad tanto dentro del Ministerio del Ambiente como en el Municipio de Guayaquil y las organizaciones no gubernamentales que trabajan en el tema.

#### Tiempo para su ejecución

El programa se elaborará en un tiempo aproximado de seis meses. Se prevé que en veinte años se habrá recuperado parte de la vegetación original en el área de distribución del Guacamayo verde mayor.

### **POLÍTICA 4. PROMOCIÓN DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES PARA LAS COMUNIDADES Y PROPIETARIOS PRIVADOS**

#### **Estrategias:**

- 1) Trabajar con comunidades y propietarios privados en la generación de alternativas para la conservación del Guacamayo verde mayor y su hábitat***

#### Resultados esperados

Un mínimo de tres proyectos orientados a la conservación del Guacamayo verde mayor mediante la participación de comunidades y propietarios privados. Los proyectos estarían enfocados hacia la generación de ingresos económicos a través de la implementación de actividades productivas sostenibles (e.g., venta de servicios ambientales, ecoturismo) que permitan reducir la presión de tala y quema del bosque nativo así como la cacería de pichones y guacamayos adultos.

Los proyectos estarán dirigidos hacia los pequeños y grandes propietarios de tierra y comunidades en las zonas de influencia y hábitat del Guacamayo verde mayor en la costa, con particular énfasis en la provincia de Esmeraldas y la Cordillera Chongón-Colonche.

#### Financiamiento

Es necesario elaborar propuestas para la búsqueda de financiamiento de proyectos de producción sostenible en las zonas donde habita el Guacamayo verde mayor.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad tanto dentro del Ministerio del Ambiente como en las organizaciones públicas y privadas que trabajan en la zona.

#### Tiempo para su ejecución

Una vez formulados e implementados los proyectos se deberá asegurar que las actividades productivas sustentables se mantengan permanentemente.

### **2) *Desarrollar un programa de conservación privada (comunidades, propietarios privados) orientado a la protección del hábitat del Guacamayo verde mayor en el país.***

#### Resultados esperados

Un programa de conservación de tierras privadas se habrá elaborado de forma participativa con los principales actores y con el aval del Ministerio del Ambiente para que los propietarios de tierras que poseen zonas de bosque con hábitat propicio para los guacamayos verdes mayores puedan conservar estas tierras con beneficios o incentivos por la protección de las mismas.

#### Financiamiento

No existe al momento. Se deberá evaluar la opción de establecer un fideicomiso para la conservación del guacamayo que constituya una base financiera para las acciones de conservación.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad tanto dentro del Ministerio del Ambiente como en las organizaciones públicas y privadas que trabajan en la zona.

#### Tiempo para su ejecución

Una vez creado y puesto en marcha el programa deberá tener una duración permanente.

## **POLÍTICA 5.           NORMATIVAS PARA APUNTALAR LA CONSERVACIÓN DEL GUACAMAYO VERDE MAYOR**

### **Estrategias:**

**1) Promover ante el M. I. Municipio de Guayaquil la promulgación de una Ordenanza Municipal para declarar al Guacamayo verde mayor como símbolo natural de la ciudad.**

Resultados esperados

Haber promovido la promulgación y aprobación de una Ordenanza Municipal del Cantón Guayaquil para declarar al Papagayo de Guayaquil como símbolo natural del cantón.

Impulsar que el M.I. Municipio de Guayaquil incorpore en sus acciones de comunicación y educación la conservación del Papagayo de Guayaquil. Así también se promoverá que el Municipio de prioridad y participe activamente en el control del tráfico de esta especie.

Financiamiento

Este objetivo no requiere de mayor financiamiento para su gestión, la coordinación será responsabilidad de la Fundación Pro-Bosque.

Capacidad Técnica

Con el asesoramiento y recomendación de los responsables de gestionar esta Ordenanza al interior del Municipio de Guayaquil se podrá lograr la emisión de la misma.

Tiempo para su ejecución

Se considera que en la Ordenanza podría expedirse en un plazo no mayor a cuatro meses. Las acciones de control, comunicación y educación que realice el Municipio deberían ser de largo plazo

**2) Proponer la prohibición de la tala y comercialización del salero (*Lecythis ampla*) en Esmeraldas, y cocobolo (*Cynometra bauhiniifolia*) y pigio (*Cavanillesia platanifolia*) en las provincias del Guayas y Manabí**

Resultados esperados

Contar con un Acuerdo Ministerial que establezca la prohibición de la tala, uso y comercialización del salero (*Lecythis ampla*) en Esmeraldas, y cocobolo (*Cynometra bauhiniifolia*) y pigio (*Cavanillesia platanifolia*) en las provincias del Guayas y Manabí.

Divulgar el Acuerdo Ministerial y la necesidad de proteger éstas especies en todas las provincias antes mencionadas.

Incluir la prohibición de la tala, uso y comercialización de estas especies en las Normativas de Manejo de Bosque Húmedo y Bosque Seco.

Robustecer el sistema de control forestal por parte del Ministerio del Ambiente y conseguir apoyo activo de los gobiernos provinciales y municipales de la zona.

#### Financiamiento

Por el momento no existe financiamiento.

#### Capacidad Técnica

Existe experiencia y capacidad en los Distritos Regionales del Ministerio del Ambiente, investigadores e ingenieros forestales que han realizado estudios de campo de guacamayos e inventarios forestales, y las organizaciones públicas y privadas que trabajan en el área.

#### Tiempo para su ejecución

Se considera que en el Acuerdo Ministerial podría expedirse en un plazo no mayor a cuatro meses. Las acciones de control, comunicación y educación deberían ser de largo plazo

### **3) Fortalecer el marco legal para la protección de *Ara ambigua guayaquilensis* en su hábitat y su manejo *ex situ***

#### Resultados esperados

Evaluar el marco normativo vigente y de ser necesario introducir elementos que fortalezcan la conservación *in situ* y *ex situ* del Guacamayo verde mayor, así como la reproducción en cautiverio.

Conseguir apoyo activo de los gobiernos provinciales y municipales de la zona para la protección del hábitat del guacamayo y acciones de manejo *ex situ*.

#### Financiamiento

Por el momento no existe financiamiento.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad tanto dentro del Ministerio del Ambiente como en las organizaciones públicas y privadas que trabajan en el tema. La Fundación Ecológica Rescate Jambelí tiene amplia experiencia en conservación *ex situ* y reproducción en cautiverio del Papagayo de Guayaquil.

#### Tiempo para su ejecución

La evaluación del marco normativo tomaría aproximadamente seis meses. Su fortalecimiento tomaría al menos un año.

**4) *Implementar normativas de manejo de bosque seco que favorezcan la sobrevivencia de Ara ambigua guayaquilensis***

Resultados esperados

Se habrá puesto en vigencia la normativa de bosque seco con las ampliaciones correspondientes que permitan la conservación del Guacamayo verde mayor en el bosque seco ecuatoriano.

Conseguir apoyo activo de los gobiernos provinciales y municipales de la zona para la protección del bosque seco.

Financiamiento

No existe financiamiento al momento.

Capacidad Técnica

Existe capacidad tanto dentro del Ministerio del Ambiente como en las organizaciones públicas y privadas que trabajan en el tema.

Tiempo para su ejecución

La revisión e implementación de la normativa de manejo sustentable de bosque seco tomaría alrededor de seis meses. Las acciones de su implementación deben ser de largo plazo.

## **POLÍTICA 6 EDUCACION Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL**

### **Estrategias:**

**1) *Desarrollar proyectos de educación ambiental dirigidos a las comunidades, establecimientos educativos y medios de comunicación que se encuentran en el área de distribución del Guacamayo verde mayor***

Resultados esperados

La implementación de la estrategia incluirá la elaboración de proyectos de educación ambiental enfocados a los diferentes grupos objetivos.

Todos los proyectos deberán partir de la sensibilización sobre la situación actual del Guacamayo verde mayor y sus amenazas. La

primera etapa de educación será demostrar la existencia y la importancia de esta ave para todos los habitantes locales y ecuatorianos.

Con esa base se desarrollarán proyectos para cada uno de los actores identificados. En el acaso de comunidades los proyectos deberán contemplar incentivos para aquellos campesinos que encuentren, notifiquen y cuiden de nidos activos de guacamayos, también se podrá seguir los modelos de guardaparques comunitarios y parabiólogos que han venido desarrollando algunas organizaciones

Para los establecimientos educativos los proyectos de educación ambiental se enfocaran en la protección del hábitat y la reducción del tráfico de vida silvestre como mascotas, del cual el Guacamayo verde mayor también es víctima. Se deberá conseguir el aval del Ministerio de Educación para dar mayor impulso a estos proyectos al interior del sector educativo.

Se realizarán talleres de capacitación para los comunicadores de los principales medios, los cuales incluirán salidas de campo para la observación de guacamayos en su hábitat natural, experiencias de las comunidades para la conservación de los guacamayos y visitas al Centro de Conservación del Guacamayo verde mayor.

Todas estas actividades y proyectos contemplaran la elaboración de material didáctico y la evaluación de los mismos al final de cada proyecto.

#### Financiamiento

Por el momento no existe financiamiento.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad en las organizaciones que han venido trabajando en campañas educativas del Guacamayo verde mayor o de otras especies amenazadas.

#### Tiempo para su ejecución

Las acciones de educación deberán ser permanentes.

## **2) *Desarrollar una estrategia de comunicación que permita llegar a la ciudadanía en general***

#### Resultados esperados

Con el apoyo de los medios de comunicación se diseñara una estrategia que permita utilizar espacios en las radioemisoras, canales de televisión y diarios para la difusión de mensajes que fortalezcan la conciencia pública respecto a la conservación del Guacamayo verde mayor y motive

la entrega voluntaria de guacamayos que se encuentran en cautiverio así como la denuncia de cazadores y traficantes.

#### Financiamiento

Con el apoyo particular de los medios o gremios de la comunicación como Asociación Ecuatoriana de Radiodifusión, Asociación Ecuatoriana de Canales de Televisión, y Asociación Ecuatoriana de Publicidad se podría sustentar esta estrategia.

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad en las organizaciones que han venido trabajando en campañas educativas del Guacamayo verde mayor o de otras especies amenazadas.

#### Tiempo para su ejecución

La formulación de la estrategia tomaría alrededor de seis meses. La implementación de acciones de comunicación debería ser de largo plazo.

### **3) *Involucrar a los gobiernos locales y provinciales en la iniciativa de conservación del Guacamayo verde mayor***

#### Resultados esperados

Se organizaran talleres de capacitación y reuniones de trabajo dirigidas a las Juntas Parroquiales, Municipios y Prefecturas de las áreas donde habita el Guacamayo verde mayor, para presentar la estrategia nacional de conservación, concienciar a las autoridades sobre la importancia de la misma, y solicitar su apoyo para la implementación.

Producto de estas reuniones y talleres se espera conseguir el respaldo de los gobiernos provinciales y municipales para que el tema de conservación del Guacamayo verde mayor sea siempre tomado en cuenta por los planificadores y tomadores de decisión para las obras y proyectos de desarrollo (e.g., carreteras, urbanizaciones, presas) no afecten el hábitat o poblaciones de guacamayos.

#### Financiamiento

No existe financiamiento al momento

#### Capacidad Técnica

Existe capacidad en los profesionales que han venido trabajando en temas de educación respecto a la especie.

#### Tiempo para su ejecución



En los primeros tres meses se debe diseñar el esquema de trabajo con los gobiernos locales y provinciales. En el primer año se debería establecer relación con todas las Juntas Parroquiales, Municipios y Gobiernos provinciales de las áreas críticas para la conservación de los guacamayos. Al final del segundo año se debería establecer relación con todas las Juntas Parroquiales, Municipios y Gobiernos provinciales del área de distribución de los guacamayos. Las acciones de coordinación y relación con las Juntas Parroquiales, Municipios y Gobiernos provinciales deben ser de largo plazo.

## **10. Implementación de la Estrategia Nacional de Conservación**

La implementación de la Estrategia Nacional de Conservación del Guacamayo verde mayor será impulsada y coordinada por un grupo implementador conformado por el Ministerio del Ambiente, el M.I. Municipio de Guayaquil, la Fundación Pro-Bosque, y la Fundación Ecológica Rescate Jambelí. El grupo implementador tendrá su sede en la ciudad de Guayaquil, debido a que es en esta zona donde se han realizado la mayoría de estudios y campañas de educación ambiental sobre la especie.

El Ministerio del Ambiente, como autoridad ambiental y regente de la conservación de la biodiversidad del país, liderará el grupo por medio de la Subsecretaría de Capital Natural. Su rol será dictar las políticas o directrices que deben seguir los miembros del grupo para la implementación de la Estrategia. Los Líderes de Biodiversidad de las oficinas técnicas regionales de la costa serán los responsables de impulsar la implementación de la Estrategia mediante la facilitación y coordinación entre los miembros del grupo y otras instituciones que trabajen en la conservación del Guacamayo verde mayor y su hábitat. Así también los Líderes Forestales de las respectivas oficinas técnicas regionales apoyarán activamente la conservación de los bosques que constituyen hábitat de la especie. El Ministerio adicionalmente proveerá el aval para los proyectos pertinentes para la conservación del *Ara ambigua guayaquilensis* y fortalecerá los mecanismos de control forestal y de tráfico de la vida silvestre.

La Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, a través de la Dirección de Medio Ambiente, impulsará la protección y recuperación del hábitat y poblaciones del Guacamayo verde mayor en el cantón Guayaquil. Las principales acciones serán programas de educación ambiental con la ciudadanía sobre este símbolo natural de la ciudad de Guayaquil, apoyar a protección de la población de *Ara ambigua guayaquilensis* en el Bosque Protector Cerro Blanco, reforzar el control del tráfico de vida silvestre en todo el cantón, el ordenamiento territorial en la zona de amortiguamiento del Bosque Protector Cerro Blanco, y la creación de nuevas áreas protegidas cantonales que proporcionen hábitat para la especie.

La Fundación Pro-Bosque ha liderado la conservación del Guacamayo verde mayor en el Ecuador, específicamente en la Cordillera Chongón-Colonche por

más de 10 años, desarrollando estudios de campo, educación ambiental y restauración del hábitat de la especie en y alrededor del Bosque Protector Cerro Blanco, lo cual servirá para orientar la implementación de la Estrategia. La Fundación también administra el Centro de Conservación del Guacamayo verde mayor, que puede recibir guacamayos verdes mayores que han sido incautados por autoridades o aquellas “mascotas” donadas por particulares, las cuales se usaran en programas de educación ambiental y en el futuro para la reproducción en cautiverio que permita reforzar la población in situ, en caso de que las poblaciones en estado natural no llegaren a ser viables.

La Fundación Ecológica Rescate Jambeli mantiene un Centro de Rescate de Animales Silvestres donde mantiene un programa de reproducción en cautiverio del *Ara ambigua guayaquilensis* así como la rehabilitación de animales que han sido víctima del tráfico ilegal de especies. La Fundación también realiza proyectos para la recuperación de especies en peligro de extinción incluido el Papagayo de Guayaquil.

Otras entidades y gobiernos locales podrán integrarse al grupo implementador siguiendo los procedimientos que se establezcan en el respectivo reglamento de funcionamiento.

Se conformará un grupo nacional de expertos con experiencia en investigación sobre hábitat, ecología, reproducción y alimentación del Guacamayo verde mayor, quienes a pedido del grupo implementador aportarán con información y criterios para orientar el trabajo del grupo. Se deberá impulsar a mediano plazo se podrá la formación de una red regional de especialistas en *Ara ambigua* en coordinación con entidades internacionales como la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), TRAFFIC, y BirdLife.

Las principales actividades que tendrá como responsabilidad el grupo implementador son:

- 1) Elaboración del presupuesto y búsqueda de financiamiento para la implementación de la Estrategia, incluyendo fondos para proyectos, así como para la operación del Grupo Implementador.
- 2) Elaboración de planes operativos anuales para la implementación de la Estrategia en donde se definan las prioridades de intervención de la misma.
- 3) Establecer alianzas estratégicas con Juntas Parroquiales, Municipios y Gobiernos provinciales para impulsar la implementación de la estrategia. Los primeros contactos deberán hacerse con los municipios de Salinas, Libertad, Santa Elena, Pedro Carbo, Balzar, Puerto López y Jipijapa y con las comunidades del sector de las estribaciones bajas de Playa de Oro en Esmeraldas.
- 4) Asesorar al Ministerio del Ambiente respecto a la protección y conservación del *Ara ambigua*, así como la posición nacional a llevar

ante las convenciones y acuerdos internacionales que involucren esta especie.

- 5) Evaluar el status de *Ara ambigua* con el apoyo de CECIA, BirdLife y el Centro Científico Tropical de Costa Rica
- 6) Realizar el monitoreo y evaluación de la estrategia y mantener informado al Ministro del Ambiente al respecto.

**Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*)**  
**Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)**

**INFORME FINAL**

**Estación Biológica La Selva**  
**22-26 de septiembre, 2008**  
**Heredia, Costa Rica**

**Sección XVII**  
**Lista de Participantes**

## **Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*) Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat**

### Lista de participantes

#### **Aceituno, Francisco José**

Dirección de Biodiversidad-Honduras  
Tel. (504) 235 9292  
Fax. (504) 235 9292  
fcoaceituno@hotmail.com  
Dirección postal: Col. Alameda,  
Av. Tiburcio Carías Ardino, casa 1414  
Tegucigalpa, Honduras

#### **Alemán Zelaya, Ulises**

Proyecto Lapa Verde  
Tel. (506) 83562381  
U\_Aleman23@yahoo.es

#### **Aparicio, Karla M.**

Asociación Nacional para la  
Conservación de la Naturaleza (Ancón)  
Tel. (507) 6502 4135  
Fax: (507) 314 0062  
kparicio@ancon.org  
k\_aparicio@yahoo.com

#### **Arguedas Porras, Randall**

FUNDAZOO  
Tel. (506) 22560012  
Fax: (506) 2223 1817  
fundazoo@ice.co.cr  
Dirección postal: 11594-1000  
San José, Costa Rica

#### **Arguedas Porras, Viviana**

FUNDAZOO  
Tel. (506) 2233 6701  
Fax: (506) 2223 1817  
fundazoo.zsb@gmail.com  
Dirección postal: 11594-1000  
San José, Costa Rica

**Bonilla, Carlos**

I.P.N. CIIDIR-Oaxaca, México  
Tel. (045) 951 1458038  
Fax: (951) 5170610  
cbonill@hotmail.com  
Dirección postal: Calle hornos 1003 Indeco Xoxo  
071230 Oaxaca, México

**Brenes Cantillano, Deyling José**

Fundación del Río  
Tel. (505) 583 0035  
Fax: (505) 583 0035  
YeinoJamaica@yahoo.es  
Dirección postal: # 6, San Carlos,  
Río San Juan, Nicaragua

**Brightsmith, Donald**

Research Assistant Professor  
Schubot Exotic Bird Health Center  
Department of Vet Pathobiology  
Department of Wildlife & Fisheries Sciences  
Texas A&M University  
TAMU 4467  
College Station TX 77843-4467  
Tel. (979) 458 0563  
Cel: (979) 255 7589

**Calvo Domingo, José Joaquín**

SINAC-MINAE  
Tel. (506) 2256 0917 (153)  
Fax: joaquin.calvo@sinac.go.cr  
Dirección postal: Apdo. 765-1000  
San José, Costa Rica

**Canet Desanti, Lindsay**

CATIE  
Tel. (506) 2558 2604  
Fax: (506) 2558 2057  
lcanet@catie.ac.cr  
Dirección postal: CATIE 7170, Costa Rica

**Cañizares Morera, Maikel**

Instituto de Ecología y Sistemática  
Tel. (537) 8317224  
Fax: (537) 6438090  
cuba@sociedadmesoamericana.org  
pilarhs@cubarte.cult.cu  
Dirección postal: calzada No 1053  
Apto 42 entre 12 y 14  
La Habana, Cuba

**Chassot, Olivier**

Universidad Cooperación Internacional  
Tel. (506) 2283 6464 ext. 128 / 8822 0226  
Fax: (506) 2253 4063  
ochassot@uci.ac.cr  
Dirección postal: Apdo. 8-3870-1000  
San José, Costa Rica

**Chavarría Valera, Noldan Jesús**

Area de Conservación Tortuguero  
Tel. (506) 2710 7673 ext.161  
Fax: 2710 7673  
noldanc@yahoo.com  
Dirección postal: Area de Conservación Tortuguero  
SINAC-MINAET  
Costa Rica

**Chaves Kiel, Henry**

Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS)  
Tel. (506) 8824 1602 / 8824 1602  
Fax: (506) 2261 0186  
henry@jps.or.cr  
Dirección postal: Apdo. 2289-2000  
Heredia, Costa Rica

**Dimas, Marisol**

ANAM-CBMAP  
Tel. (507) 2326717  
Fax: (507) 232 4908  
ndimas@cbmap.org  
Dirección postal: ANCON #8431-C ANAM  
Panamá, Panamá

**Figueroa, Alfredo**

Fundación del Río  
Tel. (505) 583 0035  
Fax: (505) 583 0035  
figueroadavi@yahoo.com  
Dirección postal: Apdo #6  
San Carlos, Río San Juan  
Nicaragua

**Gutierrez Espeleta, Gustavo**

Universidad de Costa Rica  
Tel. (506) 8389 2176  
Fax: (506) 2207 4216  
gustavo.gutierrez@ucr.ac.cr  
Dirección postal: Apdo. 937-2070  
San José, Costa Rica

**Keller, Gwen**

Fundación Avifauna Eugenio Eisenmann  
Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales  
Tel. (507) 314 9237  
macaws.panama@gmail.com  
kellerg@si.edu  
Dirección postal: Smithsonian Tropical Research Institute  
Attn: Gwen Keller  
MRC 0580-06  
Apt. 0843-03092 Panamá, República de Panamá

**Lezama, Martín**

Paso Pacífico  
Tel. (505) 233 5148  
nicapinol2002@yahoo.com  
Dirección postal: LM 222 Ticuantepe, Managua, Nicaragua

**Matamoros Hidalgo, Yolanda**

CBSGMesoamerica-FUNDAZOO  
Tel. (506) 22336701  
Fax: (506) 22231817  
fundazoo.zsb@gmail.com  
Dirección postal: Apdo. 11594-1000  
San José, Costa Rica

**Mc.Clearn, Deedra**

OET  
Tel. (506) 2766 6565  
deedra@sloth.ots.ac.cr  
Dirección postal: Apdo. 676 2050  
San Pedro, Costa Rica

**Mesén Rubí, Israel**

Asociación Danta para Conservación de los Trópicos.  
Tel. (506) 8330 6753  
isrmesen@gmail.com  
israelmesen@danta.info

**Monge Arias, Guisselle**

Centro Científico Tropical  
Tel. (506) 2253 3267  
Fax: (506) 2253 4963  
lapa@cct.or.cr  
Dirección postal: Apdo. 8-3870-1000  
San José, Costa Rica



**Monterrubio Rico, Tiberio**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Michoacán, México  
Tel. 52 443 295 0775  
Fax: 52 443 316 7412  
tiberio@zeus.umich.mx  
Dirección postal: Calle de Los Bosques 351 Fracc.  
Campestre La Huerta  
CP 58194

**Paéz Ortiz, Carlos Andrés**

Fundación Pro Aves de Colombia  
Tel. (57-1) 2455134  
Fax: (57-1) 3403285  
cpaez@proaves.org  
Dirección postal: crazo#36-61 Barrio La Soledad  
Bogotá (cdm), Colombia

**Portillo Reyes, Héctor**

Grupo de Investigación para la Biodiversidad  
Tel. ( ) 22 8 6065  
hectorportilloreyes@gmail.com  
Dirección postal:

**Powell, George**

WWF  
Tel. (202) 7789635  
george.powell@earthlink.net  
Dirección postal: 1250 24th ST. NW  
Washington DC 20037  
USA

**Quevedo Gil, Alonso**

Fundación pro Aves  
Tel. (57) 2455134  
Fax: 57-1-3403285  
aquevedo@proaves.org  
Dirección postal: Cra 20 #36-61,  
La Soledad, Bogotá,  
Colombia

**Rodríguez Matamoros, Jorge**

CBSGMesoamerica  
Tel. (506) 2233 6701  
Fax: (506) 2223 1817  
Dirección postal: Apdo. 11594-1000  
San José, Costa Rica

**Rodríguez Navarro, Trinidad**

ASOPROAGRO Santa Elena  
Tel. (506) 24041041  
Fax: (506) 24041094  
Dirección postal: Santa Elena, Pital, San Carlos  
Costa Rica

**Rubio Rocha, Yamel**

Universidad Autónoma de Sinaloa  
Tel. (667) 7530465  
Fax: (667) 7161139  
yamel@uas.uasnet.mx  
Dirección postal: Tales de Mileto 1684  
Col. Universitaria  
Culiacán, Sinaloa, México  
C.P..80100

**Sherwood, David**

Tel. (506) 88686352  
greenwing1@gmail.com

**Traylor-Holzer, Kathy**

CBSG  
Tel. (952) 997 9800  
Fax: (952) 997 9803  
kathy@cbsg.org  
Dirección postal:

**Ulate, Carlos**

ACAHN-SINAC-MINAET  
Tel. (506) 2460 5615  
Fax: (506) 2460 5615  
clur@costarricense.cr  
Dirección postal: Ciudad Quesada, San Carlos

**Von Horstman, Eric**

Fundación Pro Bosque  
Tel. 50342874947  
Fax: 59342874946  
vonhorst@ecua.net.ec  
Dirección postal: Apartado 30008, Km. 16 vía a la costa  
Guayaquil, Ecuador

**Villate, Rodrigo**

Tel. (506) 8307 4342  
rvillate@catie.ac.cr

**Zook, Jim**

Unión de Ornitólogos de Costa Rica

Tel. (506) 2450 0600

Fax: (506) 2450 0644

ebirdcr@gmail.com

Dirección postal: Apdo. 182-4200

Naranjo, Alajuela

Costa Rica