

**Revista Posgrado y Sociedad**  
**Sistema de Estudios de Posgrado**  
**Universidad Estatal a Distancia**  
**ISSN 1659 – 178X**  
**Costa Rica**  
**revistaposgradoysoci@uned.ac.cr**

**Ecología y conservación de la lapa verde  
(*Ara ambigua*) en Costa Rica**

**Ecology and conservation of the Green parrot  
(*Ara ambigua*) in Costa Rica**

Patricia Gómez Figueroa  
Universidad Estatal a Distancia, UNED  
San José, Costa Rica

Volumen 9, Número 2  
Setiembre 2009  
pp. 58 - 80

*Recibido:* Agosto, 2009  
*Aprobado:* Agosto, 2009

## Resumen

Se estudia el área de distribución geográfica, la conservación, la reproducción, el ciclo de vida y el rango de anidamiento de la lapa verde (*Ara ambigua*), especie en vías de extinción en Costa Rica. Además, al investigar el monitoreo de las actividades y patrones de movimiento de *Ara ambigua*, se estudiaron las principales especies utilizadas en la alimentación de la lapa verde; de dichas especies, la más importante es el almendro de playa (*Dipteryx panamensis*), especie amenazada. Finalmente, mediante el establecimiento del Parque Nacional Maquenque (2005) y el Corredor Biológico San Juan-La Selva, el Gobierno pretende conservar los últimos remanentes de los bosques naturales de estas áreas.

Palabras clave: INTERDEPENDENCIA, EXTINCIÓN, CONSERVACIÓN, CORREDOR BIOLÓGICO.

## Abstract

The geographical area, conservation, reproduction, cycle of life and the rank of nesting of the green parrot have been studied, a species in danger of extinction, in Costa Rica. Besides, when investigating the monitory of the activities and movement patterns of *Ara ambigua*, of green parrot the different types of food were studied and the most important is almendro de playa (*Dipteryx panamensis*), an endangered species. Finally, through the seatlement of the Maquenque National Park and the biological corridor San Juan la Selvar, the Government is trying to keep the ecological last patches of natural forest in this area.

Keywords: INTERDEPENDENT, EXTINCTION, CONSERVATION, BIOLOGICAL CORRIDOR.

## Introducción

La lapa verde (*Ara ambigua*) posee una distribución limitada en las tierras bajas húmedas en la zona atlántica de Centroamérica desde Honduras hasta el norte de Colombia. En Costa Rica fueron abundantes principalmente en la Zona Atlántica y la Zona Norte, en donde era común verlas volar en bandadas hace pocos años.

Hoy solo se encuentran algunas parejas anidantes en la Zona Norte, entre Boca Tapada y las llanuras del Colorado y reportes de unas bandadas entre 6 y 12 individuos en las estribaciones de la Cordillera Volcánica Central, principalmente el sector bajo atlántico del Parque Nacional Braulio Carrillo, en las cercanías de la carretera que conduce a Guápiles y algunos reportes esporádicos en la falda de la Cordillera Volcánica de Guanacaste por el sector Norte.

Desde 1993 se reporta una situación alarmante en torno a la viabilidad de la población de esta ave. Powell, Wright, Alemán, Guindon, Palminteri y Bjork (1999) determinaron que el área de distribución de la lapa verde en Costa Rica se redujo en un 90% desde principios del siglo XX.

Según Monge, Chassot, Powell y Palminteri (2002) esta majestuosa ave, en peligro de extinción, depende del almendro de montaña (*Dipteryx panamensis*) para alimentarse y anidar, especie también en peligro de extinción.

La conservación biológica de la flora y fauna de un país y el bienestar humano son elementos estrechamente relacionados (García, 2002; Groom, Meffe & Carroll, 2005). Para Primack (2001) la biodiversidad, representada en la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, favorece a la calidad de vida tanto de la población humana como de la flora y fauna de un determinado lugar.

Según Chassot y Monge (2002) la lapa verde ejerce un "efecto sombrilla" para la flora y fauna del hábitat que ocupa. Su estudio, dentro de la conservación biológica, alerta a la comunidad costarricense sobre la necesidad de proteger los remanentes de bosque que abrigan esta especie de árbol y de otras para evitar la extinción de la lapa verde.

Al estudiar la Ecología de la lapa verde y del almendro (su ambiente, distribución y abundancia) notamos que es indispensable explorar las causas de la disminución de estas especies para poder conservar sus ecosistemas (Gustavo Vargas, comunicación personal 2009)<sup>1</sup>.

Es importante recalcar que los estudios hechos en Costa Rica por el Proyecto de Investigación y Conservación de la lapa verde han demostrado que las dos mayores amenazas a la especie son la destrucción de su hábitat y el saqueo de sus nidos. Por eso, el campo legal es fundamental para la preservación de la especie, pues la aplicación de leyes de protección de hábitat y la criminalización del saqueo de los nidos, acabarían con los obstáculos significativos que tiene la pequeña población de lapas verdes que aún queda en Costa Rica (J. Monge-Nájera, comunicación personal 2009)<sup>2</sup>.

Los objetivos de esta investigación son determinar, con la información científica generada al presente, los siguientes aspectos:

- ✓ Explicar la distribución geográfica, la reproducción, el ciclo de vida de la lapa verde y la importancia del árbol de almendro para la alimentación y anidación de esta ave.
- ✓ Verificar la pérdida irreparable de esta ave y el deterioro ambiental de la Zona Norte de nuestro país con sus consecuencias legales.

---

<sup>1</sup> Gustavo Vargas. Biólogo. Universidad Nacional. 2009.

<sup>2</sup> Julián Monge. Biólogo. Universidad Estatal a Distancia. Universidad de Costa Rica. 2009.

- ✓ Comprobar la conservación y protección de los últimos remanentes de los bosques naturales de la Zona Norte del país; consolidación del Corredor Biológico San Juan–La Selva y la propuesta del Parque Nacional Maquenque.

## **Metodología**

La metodología para este estudio consistió de las siguientes acciones:

- ✓ Realizar una revisión bibliográfica, sobre la distribución, reproducción, ciclo de vida y alimentación de la lapa verde en Costa Rica, en las principales bibliotecas universitarias y en las organizaciones científicas del país: Universidad de Costa Rica (UCR), Universidad Nacional (UNA), Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), Centro Científico Tropical y la organización de estudios Tropicales (OET).

Esta revisión se realizó con el propósito de determinar la distribución geográfica de la lapa verde, sus fuentes de alimentación, su anidamiento y su migración. Asimismo, se identificaron los procesos que amenazan la conservación de esta especie, la pérdida de biodiversidad y la variabilidad genética.

- ✓ Se realizaron entrevistas con investigadores de las universidades y centros de investigación científicos, para conocer resultados o estudios de investigación aun no concluidos en este campo.

- ✓ Se recopiló la información que se obtuvo a través de la revisión bibliográfica y de las entrevistas personales. Sus resultados se discutirán en este artículo.

## Desarrollo

### *La lapa verde o guacamayo verde*

Nombre científico: *Ara ambigua*

Familia: Psittacidae (loros)

La lapa verde es una de las dos especies de guacamayos que existen en Costa Rica. Es un ave de gran tamaño, de aproximadamente 79-85 cm. Pesa de 1,3 kg, por lo que es más robusta que la lapa roja, *Ara macao*, (Sánchez, 1995).

Su pico es corto, grueso y tiene forma de gancho. La mayor parte de su plumaje es de color verde brillante; la frente y la cola roja tienen tonos celestes verdosos, rojo y azul. La lapa verde habita el dosel de los bosques húmedos de bajura; allí se alimenta preferentemente de los frutos del almendro (*Dipteryx panamensis*) que hallan en los bosques densos. Vuela largas distancias para alimentarse de estos árboles presentes en los potreros y áreas semi-abiertas (Stiles & Skutch, 1989). Actualmente se conoce también la preferencia de forrajeo por el árbol de titor (*Sacoglottis tricogyna*), en particular cuando el fruto del almendro es escaso o no está disponible (Powell *et al.*, 1999).

Según Powell *et al.* (1999) se ha observado que en la Zona Norte de Costa Rica, la lapa verde anida de diciembre a junio, en cavidades naturales de los árboles emergentes del bosque. Se reporta su preferencia por árboles de almendro (Monge, Chassot, Powell & Palminteri, 2002); pero también se han

advertido nidos en árboles como el guanacaste blanco (*Albizia caribea*), botarrama (*Vochysia ferruginea*) y caobilla (*Carapa guianensis*).

Stiles y Skutch (1989) reportan la distribución de la lapa verde desde el este de Honduras hasta el noroeste de Colombia y el oeste del Ecuador. En la actualidad su distribución va desde el suroeste de Honduras, vertiente caribe de Nicaragua, llanuras del norte del Caribe de Costa Rica, lado Caribe de Panamá, particularmente la zona de Darién; noreste de Colombia y está extinta en el oeste de Ecuador (Sánchez, 1995).

### *El almendro*

Almendro: (*Dipteryx panamensis*)

Nombre científico: *Dipteryx panamensis* (Pittier) Record y Mell.

Familia: Fabacea (Leguminosae)

Nombres vernáculos: almendro, almendro amarillo, almendro de montaña, almendro papayo, eboe (en Bribri)

Sinónimos: *Coumarouna panamensis* Pittier; *Oleiocarpum panamense* (Pittier) Dwyer; *Coumaruna oleifera* (Benth) Taub; *Dipteryx oleifera* (Benth).

El almendro es uno de los árboles más llamativos y hermosos del bosque tropical húmedo y muy húmedo de la costa atlántica, desde Nicaragua hasta Colombia. En nuestro país ha sido considerado como un monumento natural (Chaves, 2001).

Es muy apreciado por la calidad de su madera, su gran potencial ornamental y su valor ecológico. En este árbol anida la lapa verde (*Ara ambigua*) que se alimenta de sus frutos.

El almendro es un árbol emergente del bosque tropical muy húmedo y húmedo premontano. Alcanza alturas hasta de 50 m, es endémica para Costa Rica, Panamá y Colombia y su ámbito latitudinal oscila entre los 20 y 1300 m.s.n.m. (Flores, 1992; CATIE, 2000). En Costa Rica se encuentra desde las llanuras de Guatuso hasta Bribri; aunque es considerada una especie relativamente escasa en nivel nacional, abunda en la Región Huetar Norte (Chaverri, 1996; Rodríguez, 1996).

La época de floración se extiende de mayo a julio. Existe, asimismo, variación de una zona a otra, que coincide normalmente con el inicio de las lluvias (Arnáez & Moreira, 1995).

Según Flores (1992), las abejas de los géneros *Bombus*, *Centris*, *Melipona*, *Trigona* y *Epicharis* parecen ser sus polinizadores. Los frutos comienzan a observarse a principios de julio y los maduros caen al suelo de noviembre a marzo.

El almendro es importante como fuente alimenticia para numerosas especies, desde mariposas durante la época lluviosa, hasta la mayor afluencia de avifauna que ocurre a finales de la época lluviosa, lo cual coincide con la mayor producción de frutos. Este árbol es visitado por loras, tucanes y oropéndolas, entre otras especies, así como de la lapa verde, que también anida en las cavidades de éste árbol. Otras especies que aprovechan sus frutos son mamíferos como los murciélagos, la zarigüella, la guatuza, el tepezcuintle, el zahíno, la martilla, las ratas, y el toluco (Flores, 1992). Rodríguez (1996) indica que aproximadamente 60 especies depredan tanto los frutos como las semillas.

La madera del almendro, por ser excesivamente dura y pesada, es utilizada para armazones de carrocerías, pisos industriales, toneles, compuertas para irrigación, traviesas de ferrocarril, tejados para casas; entre una amplia variedad de usos en construcción pesada (Flores, 1992). En la zona de Sarapiquí se han

desarrollado plantaciones experimentales; se reporta un comportamiento silvicultural aceptable, con un crecimiento promedio de 1,8 m de altura y 1,7 cm de diámetro por año (Flores, 1992; Chaverri, 1996).

### *Conservación de la lapa verde*

Las principales influencias sobre el crecimiento de las poblaciones están relacionadas con diversas interacciones, que son las que mantienen unida a la comunidad. Estas incluyen la competencia, tanto en el seno de las especies como entre especies diferentes, la depredación -que abarca el parasitismo- y la coevolución o adaptación.

Una de las características clave del ecosistema del bosque lluvioso, por ejemplo en Costa Rica, son las relaciones de interdependencia entre las especies (dependientes de otras hasta cierto punto). Este tipo de relaciones determinará el crecimiento de las poblaciones.

La interdependencia biológica toma muchas formas en el bosque, desde especies que dependen de otras para la polinización y la dispersión de semillas, hasta las relaciones depredador-presa y simbióticas.

La lapa verde, *Ara ambigua*, depende de un complejo orden de recursos alimenticios esparcidos en áreas muy grandes. Al conservar su hábitat, se asegurará la protección de una multitud de otras especies residentes de las que se tiene muy poca información.

Estas relaciones interdependientes han evolucionado durante millones de años y constituyen la base del ecosistema. Cada especie que desaparece del ecosistema podría debilitar las oportunidades de supervivencia de otra, mientras que la pérdida de una especie clave-organismo que vincula muchas otras

especies, al igual que la piedra angular de un arco- podría causar un colapso en el funcionamiento del sistema entero.

### *Corredor Biológico San Juan–La Selva*

La Zona Norte de Costa Rica, a lo largo de la frontera con Nicaragua, contiene el último hábitat de conexión viable de tierras poco desarrolladas para mantener la continuidad del Corredor Biológico Mesoamericano entre Nicaragua y Costa Rica. Esta área biológicamente rica conecta el Río San Juan y la Reserva Biológica Indio-Maíz en Nicaragua con el Área de Conservación Cordillera Volcánica Central e incluye la Estación Biológica La Selva, en Costa Rica (Chassot & Monge, 2002). Esta conectividad ecológica, sin embargo, está seriamente amenazada por el pequeño tamaño de la zona y el incremento de la degradación y el aislamiento del bosque.

El área del Corredor Biológico San Juan–La Selva se clasifica en dos categorías más con diferentes prioridades para la preservación: el Refugio Nacional de Vida Silvestre y el Parque Nacional Maquenque.

Según Chassot y Monge (2002), la diversidad biológica presente en el Corredor Biológico San Juan-La Selva es característica de la interfase entre las biotas de la zona neotropical de Sudamérica y la neártica de Norteamérica. En este sentido, es excepcionalmente diversa, reflejo de la situación biogeográfica general de Centroamérica y consecuencia de diferencias altitudinales fuertes que oscilan entre 30 y 3000 m.s.n.m. (gradientes de temperatura); diferentes regímenes de precipitación y variaciones en los tipos de suelos.

Florísticamente, la zona entre el sur de Nicaragua y el norte de Costa Rica representa la frontera entre las floras neotropical y neártica. Posiblemente, el Corredor Biológico San Juan-La Selva sea el corredor con mayor diversidad

biológica en el país, con un número importante de especies vegetales endémicas. En las llanuras calientes del corredor se encuentran los bosques húmedos y muy húmedos; con la elevación, las formaciones vegetales cambian hacia tipos de vegetación más templada hasta llegar a bosques nubosos y hasta cierto punto enanos en las cimas de los volcanes. Su fauna también refleja la situación transicional entre las zonas neotropical y neártica, aunque el patrón de transición es complejo y constituye una amalgama de grupos animales relativamente reciente en la escala geológica. Esto es producto de los intercambios faunísticos ocurridos en los últimos tres millones de años (Chassot & Monge, 2002).

La Zona Norte, según Chassot (2008), importante área de conectividad, alberga un ecosistema único que se distingue por una alta densidad de almendro (*Dipteryx panamensis*). Es una especie que no está representada en ninguna de las áreas protegidas de Costa Rica y es el hábitat preferido de una de las especies más emblemáticas del mundo: la lapa verde (*Ara ambigua*).

Con un promedio de 110 especies de árboles por hectárea, los bosques de tierras bajas del Atlántico forman uno de los ecosistemas más diversos de Costa Rica. Irónicamente, este tipo de bosque está ausente del extenso sistema de áreas de conservación de Costa Rica, que favorece en gran medida los hábitats de tierras altas. Como resultado, el bosque está desapareciendo o degradándose rápidamente por prácticas de tala no sostenibles. Se ofrecen precios altos por la madera del almendro, el cual, piensan los botánicos, está en peligro de extinción en Costa Rica. Similarmente, las especies que dependen de este hábitat, y en particular las especializadas del interior del bosque, están desapareciendo (Chassot et al., 2001).

## Resultados y discusión

La lapa verde vuela grandes distancias en busca de su alimento, llegando a visitar árboles de *Dipteryx panamensis* remanentes en potreros y sitios semiabiertos. Generalmente en bandadas pequeñas de hasta 18 individuos, se desplazan grandes distancias sobre la vertiente del Caribe. Después de reproducirse en la región de Boca Tapada (San Carlos) durante los primeros seis meses del año, los individuos de lapa verde se dedican a migrar hacia la región de Sarapiquí y a las faldas del Parque Nacional Braulio Carrillo.

En 1989 Gary Stiles y Alexander Skutch en su obra *Guía de aves de Costa Rica* (p.36) afirmaban:

...prefiere el dosel de los bosques húmedos de bajuras, en donde se alimenta en gran parte de los frutos del árbol gigante de la leguminosa *Dipteryx panamensis*; a menudo vuelan grandes distancias a árboles de alimentación llegando a visitar árboles de *Dipteryx* remanentes en potreros y sitios semi-abiertos...

Esta es la primera referencia documentada sobre la relación entre la lapa verde y el almendro.

Según Powell et al. (1994) las principales especies que *Ara ambigua* forrajea son los árboles de almendro y el titor, *Sacoglottis trichogyna*.

En 1999 el Proyecto de Investigación y Conservación de la lapa verde del Centro Científico Tropical identificó las principales especies donde forrajea la lapa verde. Las investigaciones realizadas durante este proyecto con aves marcadas, confirmaron la preferencia de forrajeo en el árbol de almendro durante el mes de setiembre, cuando los frutos inmaduros se encuentran disponibles, y hasta abril cuando se vuelven escasos. Los resultados, de acuerdo con los científicos de este

proyecto, indican una correlación directa de la fructificación y el consumo por la lapa verde.

Asimismo, se observó que si los frutos del almendro son escasos o no están disponibles, las lapas forrajean en el árbol titor, a comienzos de abril y agosto. Para Powell et al., (1999) el consumo de las frutas y semillas de almendro es mayor en noviembre. Se reporta un 80% de esta preferencia en las observaciones con aves marcadas.

En la Zona Norte de Costa Rica la época de anidación de la lapa verde se produce generalmente entre enero y mayo; las crías son alimentadas principalmente de almendro y titor. La disponibilidad de los frutos es especialmente importante en abril, cuando las crías son de mayor talla y requieren mayor cantidad de alimento (Powell et al., 1999). Cuando decrece la fructificación del almendro, entre diciembre y febrero, la producción de frutos de titor adquiere importancia hasta convertirse en la segunda especie para el forrajeo de la lapa verde.

Durante el periodo entre setiembre y octubre, cuando los frutos de almendro y titor no se encontraban, la lapa verde fue observada alimentándose de una variedad de 34 especies de plantas leñosas y no leñosas.

Rodríguez (1996) en su estudio acerca de semillas de especies forestales de la Región Huetar Norte, reporta que la semilla de almendro contiene un notable porcentaje de almidón, es más grande y existe una mayor capacidad de reserva de nutrientes en sus cotiledones. Estas características hacen que las semillas del almendro representen una fuente energética de gran importancia para sus consumidores, entre ellos, la lapa verde.

Además, otros estudios sugieren que la estructura del pico de la lapa verde ha evolucionado especialmente para producir la fuerza necesaria para abrir el

fruto del almendro, dada la presión que se tiene que ejercer en condiciones de laboratorio para abrir el fruto.

A partir de estas investigaciones, notamos que la poca disponibilidad o ausencia de frutos de almendro y titor, en mayo y junio, coincide con las migraciones fuera del área de anidamiento de la lapa verde.

En Costa Rica, la lapa verde anida de diciembre a junio. La mayoría de las parejas ponen el primer huevo a finales de enero y ya para febrero los nidos están con crías. Cuando la reproducción se lleva a cabo sin perturbaciones, llegan a tener dos pichones en promedio. La hembra incuba los huevos, mientras el macho le lleva el alimento al nido. Ambos padres son responsables de alimentar a los pichones, haciéndolo aproximadamente cada dos horas. Después de dos semanas de haber salido del nido, los pichones saben volar y están listos para iniciar su migración en busca de fuentes de alimento.

Igualmente, la lapa verde tiene una preferencia de anidación en las cavidades naturales del árbol de almendro. Las observaciones y el seguimiento bajo la técnica de investigación por telemetría, desde 1994 a la fecha, encuentran que un 87% de los nidos se produce en el almendro. Powell et al., (1999) reportan que se trataba de huecos donde el ave tomaba agua regularmente.

Moreira (2001) calculó que los árboles de almendro con un DAP de 125 cm tienen una edad aproximada de 60 a 100 años. Esto sugiere que se trata de árboles de gran porte o emergentes del bosque.

Las cavidades naturales en árboles de almendro son importantes aún antes del inicio de la época de anidamiento. Algunas parejas las visitan meses antes, lo que sugiere una actitud de reconocimiento y territorialidad por el nido.

De acuerdo con Bjork y Powell (1995), en la descripción de anidamiento de la lapa verde se encontró que en 10 de los 11 nidos observados, las lapas verdes

utilizaron cavidades naturales en árboles de almendro, cuyo diámetro a la altura del pecho (DAP) fue mayor de 4 metros.

El científico Olivier Chassot afirma que existe una correlación entre la disminución del número de individuos de lapa verde y la pérdida del árbol de almendro en los remanentes boscosos y en potreros, lo que ocasiona el deterioro o disminución progresiva del área de anidamiento. Se estima que actualmente existe una población no mayor de 25 a 35 parejas reproductivas, lo cual es una cantidad muy escasa para la viabilidad de su población.

Por otro lado, sostiene que la lapa verde parece tener la capacidad de seguir y reconocer una ruta de forrajeo, la cual se ve perturbada si se eliminan los árboles de visita acostumbrados y esenciales en su época reproductiva. Entre otras conclusiones, Chassot sostiene que la protección *per se* del almendro no es garantía para el mantenimiento de una población viable de lapas verdes: se debe conservar también su hábitat.

El área de anidamiento de la lapa verde está limitada casi exclusivamente al bosque del almendro centroamericano en Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, a zonas adyacentes en Colombia, así como un área aislada cerca de Guayaquil, Ecuador. Los estudios de radio-telimetría realizados en Costa Rica han revelado que las parejas de lapas usan ámbitos (rangos) hogareños grandes, casi sin traslape.

Después de la temporada de cría, se dispersan desde las tierras bajas tanto hacia bosques más elevados en las montañas del sur como hacia los bosques más secos al norte, en Nicaragua (Powell et al., 1991). Estas migraciones temporales hacia otros hábitat las hacen en búsqueda de alimento, mientras que el árbol de almendro está sin fruto.

El rango reproductivo de la lapa verde a la Zona Norte de Costa Rica está delimitado por el Río San Juan al norte y San Carlos al este y oeste. Tiene una extensión de 1120 km<sup>2</sup>; constituye el último remanente de bosque caracterizado por la presencia de un gran número de árboles de almendro (Powell et al., 1999).

Sin embargo, en la zona de La Cureña y sus alrededores, propuesta como Parque Nacional Maquenque, están ubicados los únicos bosques primarios remanentes continuos que constituyen un ecosistema sin representación en ningún otro sitio de la región (López, 2002). Según Chassot y Monge (2002), esta área, de aproximadamente 60 000 ha, es utilizada para el anidamiento de una población de parejas reproductivas.

De acuerdo con la Biología de la conservación, se necesita una población mínima de 50 parejas reproductivas para evitar la erosión genética y demás individuos para sobrevivir a posibles catástrofes como enfermedades, eventos naturales asociados al clima, etc. (Monge et al., 2002). Asimismo, es necesario establecer áreas de protección absoluta entre 30 000 y 40 000 ha y un área de amortiguamiento de entre 50 000 y 60 000 ha con control sostenible del bosque que rodea las áreas de protección absoluta.

Como se mencionó la protección *per se* del almendro no es garantía para el mantenimiento de una población viable de lapas verdes; se debe conservar también su hábitat.

Chassot, Mata y Monge (2006) proponen continuar el proceso para el establecimiento del Parque Nacional Maquenque, ya que su creación no solo es de gran importancia para la protección del área actual de anidamiento de la lapa verde, sino también para el mantenimiento de los bosques de uno de los ecosistemas más diversos de las tierras bajas del Atlántico. Estas son requeridas por la lapa verde y otras especies amenazadas, tales como el manatí y felinos.

El establecimiento de este Parque Nacional es de gran importancia para la conectividad con otras zonas boscosas densas en la región como las del Corredor Biológico San Juan-La Selva y la Reserva Biológica Indio-Maíz en Nicaragua. Estas mantienen el hábitat de la lapa verde y son parte de la iniciativa del Corredor Biológico Mesoamericano

La flora y fauna de Costa Rica en su diversidad y riqueza de especies, están presentes en el Refugio Nacional Silvestre Mixto Maquenque. Esta diversidad es reflejo de la situación biogeográfica general de Centroamérica; además, es consecuencia de diferencias altitudinales fuertes, diferentes regímenes de precipitación y variaciones en los tipos de suelos. Florísticamente, la zona entre el sur de Nicaragua y el norte de Costa Rica representa la frontera entre las floras Neotropical y Neártica.

La fauna presente en el refugio es típicamente neotropical y constituye una amalgama de grupos de animales relativamente reciente en la escala geológica, producto de los intercambios faunísticos ocurridos en los últimos tres millones de años.

El Corredor Biológico Mesoamericano, donde se ubica el Refugio Nacional Silvestre Mixto Maquenque, al conectar sus áreas protegidas con otros corredores biológicos preserva rutas de migración entre los ecosistemas, los cuales mantienen el flujo genético entre poblaciones. Así, se evita la degradación y extinción de poblaciones con pérdida de la variabilidad genética y, además, se permite la dispersión, migración y expansión de rangos de especies necesarios para la viabilidad perpetua de las especies presentes desde la formación ecológica del istmo y la unión de los continentes (Arndt, 2000).

## Conclusiones y recomendaciones

Los estudios de Chassot indican que el hábitat de estas frágiles aves ha sido reducido por la tala indiscriminada de muchos de los árboles de la zona, especialmente los almendros, que constituyen la principal fuente de alimento y lugar de anidación de las lapas. Su sobrevivencia dependerá de la disponibilidad de un hábitat adecuado e intacto para que la población se mantenga o se recupere y del control del comercio ilegal que se realiza con esta ave para utilizarla como mascota (sus pichones se venden localmente entre \$150 y \$300).

En Costa Rica, la lapa verde habita unos 1000 km<sup>2</sup> de bosques fronterizos con Nicaragua, en el norte del país; pero la deforestación de esta zona ha reducido sus poblaciones en casi un 90%, según el investigador del Centro Científico Tropical, Olivier Chassot. Por la reducción de su hábitat y fuentes alimenticias, *Ara ambigua* es considerada una especie en peligro de extinción, según el Decreto número 26435-MINAE publicado en La Gaceta N.º 233 del 3 de diciembre de 1997. También, *Ara ambigua* figura en la lista del Apéndice 1, "lista roja" de la Convención Internacional para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), por sus siglas en inglés.

El almendro es el árbol donde se construyen el 90% de los nidos de la lapa verde y constituye el 80% de su dieta. Asimismo, el almendro amarillo (*Dipteryx panamensis*) se encuentra en la lista de especies amenazadas (Decreto N.º 34205-MINAE de 23 de mayo de 2005, publicado en La Gaceta 113 de 13 de junio de 2005).

Actualmente, existen restricciones para el aprovechamiento maderable del almendro con la finalidad de proteger la fuente alimenticia y de anidamiento de la lapa verde. El Decreto N.º 25167-MINAE publicado en La Gaceta N.º 111 del 12 de junio de 1996, restringe la corta y aprovechamiento del almendro para la zona

comprendida entre el río San Carlos y el río Sarapiquí; por el lado norte el río San Juan; por el lado oeste longitud 84° 15', por el lado sur latitud 10° 33' y por el lado este longitud 83° 53'. Los Decretos N.º 25663-MINAE en La Gaceta N.º 243 del 18 de diciembre de 1996, y N.º 30961-MINAE en La Gaceta N.º 23 del 3 de febrero de 2003, mantienen esta restricción y establecen una serie de disposiciones técnicas para el aprovechamiento del almendro.

Si bien no se tiene un registro del número de lapas que habitan en la zona, las investigaciones señalan que actualmente unas 200 lapas verdes viven entre Costa Rica y Nicaragua; pero solo hay unas 35 parejas en edad reproductiva. Chassot y Monge, como ya se mencionó, explican que para garantizar la supervivencia de una especie silvestre se necesitan al menos 50 parejas reproductivas; debajo de este umbral el nivel de diversidad genética para que una población se mantenga en buenas condiciones no es suficiente. Sin embargo, no existe ninguna evidencia de que la población esté incrementándose (Monge et al., 2002).

Los estudios de Madriz (2004) y Chassot (2008) corroboran, la existencia de una relación de dependencia directa para la alimentación y sitios de anidación, entre la lapa verde y el árbol de almendro, así como con otras especies de árboles. Además, se atribuye la importancia del almendro durante la época reproductiva de la lapa verde, dado el alto contenido nutritivo de la semilla, particularmente de aminoácidos esenciales; estos, al parecer, no son obtenidos por la lapa verde de otras fuentes similares.

La sobrevivencia de la lapa verde depende de la disponibilidad de un hábitat adecuado e intacto. Por esta razón, la conservación integral se conoce hoy como Corredor Biológico San Juan – La Selva e incluye la creación del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque en el 2005, con un área superior a 54 000 ha de ecosistema natural y que abarca el área de anidamiento de la lapa verde.

Así, la Zona Norte de Costa Rica es la última extensión de terreno donde existe aún suficiente cobertura boscosa para proveer una conexión biológica viable entre las áreas protegidas. Esta región alberga principalmente bosque tropical húmedo (Holdridge, 1967), el hábitat de más alta biodiversidad biológica del istmo centroamericano, que es hogar de flora y fauna regional únicas que dependerán de nosotros para su conservación.

Es importante recalcar que la conservación de este ecosistema permitirá no solo la variabilidad genética tanto de la lapa verde como del almendro sino la integridad de los procesos ecológicos, que contribuyen a lograr lo que se ha llamado como funcionamiento “saludable” del ecosistema (Emmanuel Carvajal, comunicación personal 2009)<sup>3</sup>.

La conservación del ecosistema de la Zona Norte de nuestro país toma en cuenta la capacidad de resiliencia ambiental y tiene un enfoque a largo plazo, orientado hacia la sostenibilidad de los ecosistemas, respetando su dinámica natural de sucesión (Gustavo Vargas, comunicación personal 2009).

Por último, a pesar de que existe la obligación del Estado de velar por la supervivencia de las especies en peligro de extinción —y en este caso particular de la lapa verde y del almendro— y el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, según lo establece nuestra Constitución Política, la realidad es que, el aparato público encargado de operativizar el marco jurídico vigente y aplicable que proporcione vida y sustento a la protección de estas especies y de su ambiente, a la fecha ha realizado una gestión incipiente.

En este sentido, no se ha cumplido con lo dispuesto en el numeral 25 de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre y tampoco con el artículo 60 de su Reglamento, con lo cual resulta explícito que la Administración recurrida ha sido

---

<sup>3</sup> Emmanuel Carvajal. Ingeniero Agrónomo. Universidad de Costa Rica. 2009.

tolerante y permitido que se lesione el referido derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado según lo tutela el ordinal 50 constitucional, en razón de que al declararse la lapa verde como una especie en peligro de extinción —Ley de Conservación de Vida Silvestre, N.º. 7317— el Estado tiene la obligación de implementar todas las medidas que se requieran para protegerla, lo cual conlleva aparejado el deber de impedir el comercio de dicha especie y además, por la necesidad que tiene el ave de cita del árbol de almendro para su sobrevivencia, también se debe prohibir su tala en el territorio nacional; especialmente en las regiones en las que se ubica el hábitat óptimo de la especie en referencia, la cual, según el Decreto N.º 25167-MINAE, ha sido reducida sustancialmente (Ramón Alcides Gómez F., Abogado, comunicación personal 2009)<sup>4</sup>.

## Referencias

- Arnáez, E.; Moreira, I. (1995). *Fenología de Dipteryx panamensis (almendro) en la Región Huetar Norte, Costa Rica*. San José: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Arndt, T. (2000). *Great-green Ara ambigua, parrots. Status, Survey and Conservation Plan 2000-2004*. Gland, Switzerland, Cambridge, UK: IUCN, 121-123.
- Bjork, R. & Powell, G. (1995). *Buffon's Macaw. Some observations on the Costa Rican Population, its Lowland Forest Habitat and Conservation*. J. Abramson, B. L. Speer & J. B. Thomsen (Ed.) (387-393). *The large macaws: their care, breeding and conservation*. Fort Bragg, Ca: Raintree Publications.
- CATIE. (2000). *Manejo de semillas de 100 especies forestales de América Latina*. Volumen I. Manual Técnico N.º 33.
- Chassot, O. (2008). *Minería en Crucitas afectará la lapa verde y otras especies*. Diario Digital Nuestro País.
- Chassot, O. & Monge, G. (2002). La biodiversidad amenazada del Corredor Biológico San Juan-La Selva. *Ambien-Tico*, 107, 22-27.
- Chassot, O., Mata, A. & Monge, G. (2006). *Evaluación ambiental del RNVSM Maquenque*. San José, Costa Rica: Centro Científico Tropical.
- Chassot, O., Monge, G., Powell, G., Palminteri, S., Wright, P., Boza, M., Calvo, J. & Padilla, C. (2001). Corredor Biológico San Juan-La Selva para proteger la lapa verde. *Ambien-Tico*, 95, 13-15.
- Chassot, O. (2002). Lapa verde estable pero inviable. *Ciencias Ambientales*, 24, 18-23.
- Chaves, E. (2001). Almendro de montaña. *Ambien-Tico*, 93, 27-29.
- Chaverri, I. (1996). Elaboración de los mapas preliminares de población de *Dipteryx panamensis* (Pittier) en La Cureña, Región Huetar Norte, Costa Rica. Informe de práctica, Bachillerato. Cartago. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Departamento de Ingeniería Forestal, 1-41.
- Flores, E. (1992). *Dipteryx panamensis*, Árboles y Semillas del Neotrópico. *Trees and Seeds from the Neotropics*, 1 (1), 1-22.
- García, R. (2002). *Biología de la Conservación: conceptos y prácticas*. Heredia, Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio).
- Groom, M., Meffe, G. & Carroll, C. (2005). *Principles of Conservation Biology*. (3ª ed). Sinauer: Sunderland.
- Holdridge, L.R. (1967) *Life zone ecology*. San José: Tropical Science Center.
- López, R. (2000). *Implementación de una metodología para la difusión del Corredor Biológico Río San Juan-La Selva*. San José: Asociación para el bienestar Ambiental de Sarapiquí, 1-20.
- Madriz, B. (2004). *Relación de dependencia directa para la alimentación y anidación de la lapa verde (Ara ambigua) y el almendro (Dipteryx panamensis) en la Zona Norte de Costa Rica*. Informe de consultoría presentado a la Comisión Interna del SINAC y FONAFIFO.
- Monge, G., Chassot, O., Powell, G. & Palminteri, S. (2002). Propuestas de conservación para el guacamayo ambiguo en Costa Rica. *Quercus*, 196: 38-42.
- Moreira, I. (2001). *Fenología y algunos aspectos de la biología reproductiva del almendro (Dipteryx panamensis, Pitt.) en la Zona Norte de Costa Rica*. Tesis de maestría del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.

---

<sup>4</sup> Ramón Gómez. Abogado. Universidad de Costa Rica. 2009.

## **Ecología y conservación de la lapa verde (*Ara ambigua*) en Costa Rica**

- Powell, G., Wright, P., Alemán, U., Guindon, C., Palminteri, S. & Bjork, R. (1999). *Research Findings and Conservation Recommendations for the Great Green Macaw (*Ara ambigua*) in Costa Rica*. San José: Tropical Science Center.
- Primack, R. (2001). *Fundamentos de conservación biológica*. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Rodríguez, L. (1996). *Rescate y conservación de semillas de seis especies forestales nativas de la Región Huetar Norte*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Sánchez, J. (1995). *Algunos apuntes sobre la biología e historia natural de la lapa verde (*Ara ambigua*)*. In *Diferentes voces mencionando un problema: situación de la lapa verde (*Ara ambigua*) en Costa Rica*. Experiencia de aprendizaje para la concertación en el manejo de los recursos naturales. San José, Costa Rica: MINAE-UICN.
- Stiles, G. & Skutch, A. (1995). *Guía de Aves de Costa Rica*. Trad. L. Roselli. Ilus. D, Gardner. Heredia: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio).

## **Nota acerca del autor**

### **Patricia Gómez Figueroa**

Master en Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de Costa Rica. Editora Académica, Universidad Estatal a Distancia.

Correo electrónico: pgomez@uned.ac.cr