

5.9 CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA GUACAMAYA ROJA

Javier de la Maza, Diego Noriega, Rodrigo León-Pérez,
Jorge Alfonzo Mátuz, Agni Sosa-Aranda

*A Gilberto Méndez, Don Gil:
gracias por todas tus enseñanzas para sobrevivir en la selva
y tu dedicación a la conservación de la guacamaya roja.*

5.9.1 INTRODUCCIÓN

El cambio de uso de suelo en el país para dar paso a actividades agropecuarias ha resultado en la pérdida del hábitat de muchas especies. Esta situación coloca en riesgo a sus poblaciones al limitar el espacio y los recursos de los que disponen.

Cuando las especies llegan a tales puntos críticos en sus poblaciones no basta con la recuperación del hábitat, sobre todo en aquellas situaciones en que además enfrentan presiones humanas adicionales como la caza, el tráfico ilegal y el saqueo hasta llevarlas casi al exterminio. En esos casos es necesaria la intervención y manipulación de los individuos para recuperar las poblaciones.

Existen varios proyectos de intervención exitosa en México para la recuperación de especies en peligro de extinción. Por ejemplo, el del Programa de Recuperación del Berrendo Peninsular (*Antilocapra americana*) que con acciones como la crianza en semicautiverio, el monitoreo constante de las manadas silvestres y la educación ambiental llevaron a que la población total de berrendos pasara de 200 individuos a 600 en 17 años, con proyecciones para llegar a los 1 500 ejemplares en 2020 (Castellanos y Sánchez 2010; Sánchez *et al.* 2006). Otro caso es del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), colocado en la categoría de probablemente extinto en vida silvestre (NOM-059-Semarnat-2010) debido a fuertes campañas de erradicación en México y el sur de

Estados Unidos durante la primera mitad del siglo xx. Actualmente se han reintroducido en Sonora en uno de los ecosistemas donde originalmente se distribuían (Conanp 2012).

En 1997 la Semarnap publicó el primer “Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000” (Semarnap-INE 1997) dentro del cual una de sus estrategias es la recuperación de especies prioritarias. Para implementar esta estrategia se establecieron los Proyectos de Conservación y Recuperación de Especies Prioritarias (Prep) y su Comité Técnico Consultivo Nacional, así como los comités técnicos consultivos para cada especie prioritaria. En 2007, por decreto presidencial, se plantearon los objetivos para la recuperación de 30 especies en riesgo y se creó el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (Procer); cada programa se atiende mediante el Programa de Acciones para la Conservación de Especies en Riesgo (Pace) (que sustituye al Prep), bajo la responsabilidad de la Conanp.

México cuenta con 22 especies de psitácidos, de las cuales seis son endémicas y 20 se encuentran en alguna categoría de riesgo. La guacamaya roja (*Ara macao*) está considerada como una especie en peligro de extinción en los ámbitos nacional e internacional (Snyder *et al.* 2000). Se encuentra dentro del apéndice I de CITES, y en la Lista Roja de la uicn (IUCN 2012) y está registrada como en peligro de extinción en la NOM-059-Semarnat-2010. En 2000 se

publicó el Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Psitácidos en México en el que se establece la línea base para su conservación, manejo y aprovechamiento sustentable (Semarnap-INE 2000). En 2009 la Conanp establece el Pace para la guacamaya roja, en el cual se incluyen seis estrategias: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión (Renton et al. 2009).

El caso de la guacamaya roja es muy especial para México por varias razones. Primero, porque su distribución se ha restringido a la subcuenca del río Lacantún en el estado de Chiapas; segundo, porque el hábitat de esta zona, en lo que corresponde al municipio Marqués de Comillas, ha sido profundamente deforestado (capítulo 4.1), y tercero, porque es altamente cotizada en el comercio debido a su docilidad y belleza, lo que alienta la captura y el tráfico ilegal de la especie (Renton 2000).

5.9.2 ANTECEDENTES

En 1991, dentro del programa de conservación de la Selva Lacandona auspiciado por Conservación Internacional-México, se realizó el primer monitoreo de la población de la guacamaya roja en la subcuenca del Lacantún, obteniéndose una estimación de 200 parejas (Íñigo 1992) y se definió esta zona como el último relicto para la conservación de la especie en México. A partir del acervo de información obtenido y la experiencia de campo acumulada, en 2003 Natura y Ecosistemas Mexicanos inició en la Estación Chajul el proyecto de conservación y recuperación de la guacamaya roja en la subcuenca del río Lacantún. Se trata de un proyecto de conservación y manejo *in situ* que incluye seis líneas de acción: investigación, protección del hábitat, protección de los árboles de anidamiento, rescate y rehabilitación, difusión y educación ambiental y fortalecimiento de la vigilancia (De la Maza 2010). Dichas actividades se desarrollan en coordinación con la Conanp en el marco del Procer y del Pace. A continuación se mencionan sus avances.

5.9.3 ACCIONES DEL PROGRAMA

Investigación

Se realizó un monitoreo sistemático durante 2013 y 2014 de la población de guacamaya roja en la subcuenca del río Lacantún. Los resultados preliminares ponen en evidencia la fragilidad de la población. Suponemos que la población no ha variado desde los muestreos realizados en 1991 (Íñigo 1992), a pesar de la profunda deforestación ocurrida en las últimas décadas en Marqués de Comillas, lo cual hace pensar que la conservación de las reservas de la biosfera Montes Azules y Lacantún están teniendo un papel clave (capítulo 2.6).

Protección del hábitat

La presencia de la Estación Chajul, aunada a la consolidación de la Conanp y la Profepa en la zona, así como el apoyo del gobierno del estado de Chiapas, han permitido conservar con éxito la selva de la RBMA (capítulo 5.1), sobre todo en las zonas consideradas prioritarias para la guacamaya roja. Desafortunadamente, en la región de Marqués de Comillas, colindante con las reservas, que es un hábitat también importante para esta especie, la vegetación ha sufrido reducciones considerables, desde el inicio de su colonización hasta finales de los años setenta. Recientemente, la puesta en operación del Programa de Pago por Servicios Ambientales de la Conafor, así como otros proyectos productivos ecoturísticos y de UMA han iniciado un proceso de conservación de los fragmentos de selva remanentes, que resultan significativos para esta especie (capítulos 5.2 a 5.5).

Protección de los árboles de anidamiento

Durante la temporada de reproducción (diciembre-junio) se monitorean los árboles ocupados con nidos, tanto en terrenos de la RBMA como en la zona ejidal de Marqués de Comillas, para su protección. En el caso de los terrenos ejidales se rea-

lizan acuerdos con los propietarios de las parcelas para su participación remunerada en el cuidado del nido y la permanencia del árbol. Anualmente se protegen entre 10 y 14 nidos, lo que permite garantizar la incorporación de un promedio de 14 pollos volantones a la naturaleza, sin ningún tipo de manipulación.

Rescate y rehabilitación

Los polluelos que se ven amenazados por distintas causas se rescatan de los nidos. Las causas van desde las naturales como los incendios, la caída del árbol, la depredación por aves y mamíferos, la ocupación del hueco por abejas, hasta las antropogénicas como la tala del árbol, el desmonte por la práctica de roza, tumba y quema (que en ocasiones además causa grandes incendios) y la extracción para su captura como aves de ornato y, comúnmente, para su comercialización. Adicionalmente otros agentes que amenazan a los polluelos en su nido son los parásitos, como las larvas de *Auchmeryia luteola*, *Tabanus* sp., *Musca domestica* y ácaros de *Dermanyssus gallinae*, afectando el desarrollo normal e incluso causando la muerte de los polluelos (Íñigo 2000; Renton 2004; García *et al.* 2008; Renton y Brightsmith 2009) (recuadro 5.9.1). Estos pollos son criados en la Estación Chajul por personal especializado. Lo mismo se hace con los ejemplares decomisados por la Profepa, para ser rehabilitados. A la fecha, el éxito de crianza, rehabilitación y posterior liberación es de 100% y se han podido reintegrar un promedio de cuatro individuos al año. En la temporada reproductiva 2014-2015 se detectó una actividad de saqueo de nidos más intensa que en otras ocasiones. Los ejidatarios avisaron a Natura y Ecosistemas Mexicanos de esta amenaza y, de común acuerdo, se sacaron las nidadas de seis árboles. En total se criaron y reintegraron nueve pollos.

Se ha detectado que actualmente la amenaza más común, además de la destrucción del hábitat en los alrededores de los asentamientos humanos, es el saqueo de nidos para su comercialización ilegal.

Recuadro 5.9.1 POLLUELOS DE *ARA MACAO* PARASITADOS POR COLMOYOTES (*DERMATOBIA* SP.)

En un caso muy particular, en marzo de 2015 se rescataron dos polluelos de un nido ubicado en una parcela en el ejido de Galacia; se clasificó como vulnerable al saqueo por su visibilidad y proximidad a un camino de terracería. Los polluelos que parecían sanos tenían aproximadamente unos 10 días de nacidos, aún carecían de plumaje y no habían abierto los ojos. Ya en nuestras instalaciones y sometidos a una inspección más detallada, se observó que ambos individuos estaban parasitados por larvas de mosca: colmoyotes. Uno de los polluelos tenía cuatro larvas alojadas en el ala, más otras cinco dentro del orificio auditivo izquierdo. El otro pollo, que era de mayor tamaño, presentó cuatro larvas en el orificio auditivo derecho y una más en la cola.

Se tomó la decisión de extraer las larvas, ya que la probabilidad de sobrevivencia de los polluelos era baja, debido a que amenazaban con dañar el sistema auditivo y por la cantidad sería imposible que su organismo lo resistiera. El método utilizado fue el menos invasivo y estresante posible. De tal modo, se utilizó vaselina común para cubrir los orificios en los que los colmoyotes se alojaban, para que no pudieran respirar y se vieran forzados a intentar salir. Ese momento fue aprovechado para ser extraídos con unas pinzas pequeñas.

El procedimiento tuvo una duración de aproximadamente dos horas. El nivel de estrés en los polluelos fue alto, a pesar del cuidado y precaución con que se realizó. En algún momento el ritmo respiratorio del polluelo más pequeño comenzó a bajar. Ante el riesgo de que muriera, se le dejó reposar hasta que su respiración regresó a un ritmo bajo pero regular. Se continuó con la operación hasta extraer todas las larvas y verificar que no había más; el proceso dejó exhaustos a todos. Dos horas después, ya recuperados, aceptaron el alimento sin problema. A 50 días de distancia de la operación ambos vuelan en completa libertad junto con sus congéneres silvestres.

En todas nuestras experiencias con polluelos de guacamaya roja a lo largo de más de una década, jamás nos habíamos encontrado con algo similar, aunque colegas que realizan trabajos de conservación con la especie en el norte de Guatemala se encuentran con este problema a menudo (Rony García Anelu, com. pers.). Este incidente nos enseñó que el método que utilizamos para la extracción fue exitoso y no dañó a los polluelos, a diferencia del empleo de insecticidas y adhesivos.





Don Gil. JME



Monitoreo de nido. RLP

El grado de riesgo de un nido en particular depende de su localización, visibilidad, altura y accesibilidad. Incluso en muchos casos es la gente local la que reporta los nidos activos, por lo que es evidente que su ubicación es del conocimiento general.

Si un nido activo de guacamaya se localiza dentro de la RBMA se da aviso a las autoridades, concretamente a la dirección de la reserva, y se da seguimiento para su protección y monitoreo. De encontrarse en una parcela ejidal, en Marqués de Comillas, se habla con el dueño de la parcela acerca del programa, se discute la ocupación y las amenazas al nido en años anteriores y se inspecciona el árbol en busca de recientes indicios de intento de robo.

Cuando se considera que el riesgo es alto, se llevan a cabo los acuerdos necesarios con autoridades y ejidatarios dueños del predio para que el personal de Natura y Ecosistemas Mexicanos haga el traslado de los polluelos a un ambiente controlado para su crianza. En caso de considerarse de bajo riesgo, se continúa su monitoreo con la participación de los dueños de las parcelas para que se mantenga el proceso natural de crianza. Los acuerdos con los propietarios de los predios incluyen una participación remunerada que garantiza el cuidado del nido y la permanencia del árbol.

Tras evaluar el grado de riesgo y determinar que éste es alto, personal de Natura y Ecosistemas Mexicanos sube al árbol a inspeccionar el nido. En este procedimiento es de vital importancia seguir estrictas medidas de seguridad y se utiliza equipo especializado de escalada. De igual forma se evalúan las condiciones en las que se encuentra el árbol en cuestión, ya que de estar muerto es probable que las ramas no sean capaces de sostener el peso de una persona. De ser así, no se sube al árbol y el nido se protege y monitorea con el apoyo del dueño de la parcela. Es de gran importancia la verificación de la actividad de los padres y la eventual salida de los polluelos volantes.

Si en la inspección del nido se encuentran polluelos, se sacan utilizando equipo especializado. En ocasiones, cuando la cavidad es estrecha y profunda, se requiere el uso de una canasta telescópi-

ca que dé alcance a los polluelos y garantice al mismo tiempo su integridad física, ya que son muy frágiles a esta temprana edad. A nivel del suelo son recibidos y colocados en una cámara de traslado ventilada, acondicionada con viruta y aserrín para asemejar las condiciones naturales en las que se encontraban y así ser transportados a las instalaciones donde se encuentra el cuarto de crianza.

Una vez en el cuarto de crianza se les coloca en un nido artificial que asemeja las condiciones en las que se encontraban en el nido natural. Los polluelos suelen ser rescatados a muy temprana edad, a veces tienen tan sólo unos cuantos días de nacidos. En esta etapa no tienen plumas y los ojos permanecen cerrados, no son capaces de sostener su propio peso y necesitan una fuente de calor (un foco de baja intensidad de 10 W). Cabe señalar que si se trata de polluelos de edades similares e igual tamaño (ya sean del mismo nido o de nidos distintos) se colocan juntos. Si se tienen polluelos de diferentes tallas se les coloca por separado. La fuente de calor se proporciona por las noches a los polluelos de cero hasta los 25 días de nacidos. Los polluelos pasan todo el tiempo en el cuarto de crianza, resguardados de depredadores.

La alimentación de los polluelos se lleva a cabo tres veces al día (7:00 hrs - 13:00 hrs - 19:00 hrs) con una papilla rica en lípidos, proteínas y carbohidratos (cuadro 5.9.1). A los 30 o 35 días comienzan a desarrollar las plumas y a los 50 días aproximadamente tienen un plumaje completo, aunque seguirán creciendo, tanto los pollos como sus plumas, antes de poder volar. En esta segunda etapa se alimentan solamente dos veces al día (8:00 hrs - 17:00 hrs) en los comederos al exterior de las instalaciones. Vale la pena mencionar que en esta etapa los polluelos comen menos y se observa un decremento en su peso corporal (Fig. 5.9.1). Esto se debe a que se preparan para emprender sus primeros vuelos. Se les lleva al exterior por las mañanas y por las tardes para que ejerciten y fortalezcan las patas y las alas. El ejercicio consiste en percharlas sobre un palo largo de madera de modo que puedan asirse a él con las patas. Se les agita sutil-

Cuadro 5.9.1 Papilla para polluelos de guacamaya roja (una porción)

<i>Ingredientes</i>	<i>Peso (g)</i>	<i>Grasas (g)</i>	<i>Carbohidratos (g)</i>	<i>Proteínas (g)</i>
Croquetas para perro (cachorro)	20.0	2.2	0.6	5.4
Papilla de frutas para bebé	15.0	0.45	2.38	0.01
Crema de cacahuete	5.0	2.5	0.78	1.25
Cereal para bebé en polvo	6.0	0.18	4.72	0.4
Agua caliente	la necesaria	0.0	0.0	0.0
Total	46.0	5.33	8.48	7.06

Método para preparar la papilla

Se comienza por ablandar las croquetas por completo agregando agua caliente. Luego se muelen hasta formar una pasta uniforme. A continuación se agrega la crema de cacahuete y se sigue adicionando agua para mezclar y disolver. Finalmente se agregan la papilla de frutas y el cereal para bebé. Se mezcla con la cantidad de agua caliente necesaria para alcanzar una consistencia pastosa y húmeda y se deja enfriar hasta que alcanza una temperatura tibia que asemeje la del alimento que sus padres les proporcionan mediante regurgitación. Los polluelos son alimentados con una cuchara hasta que se sacian y el buche les queda lleno.

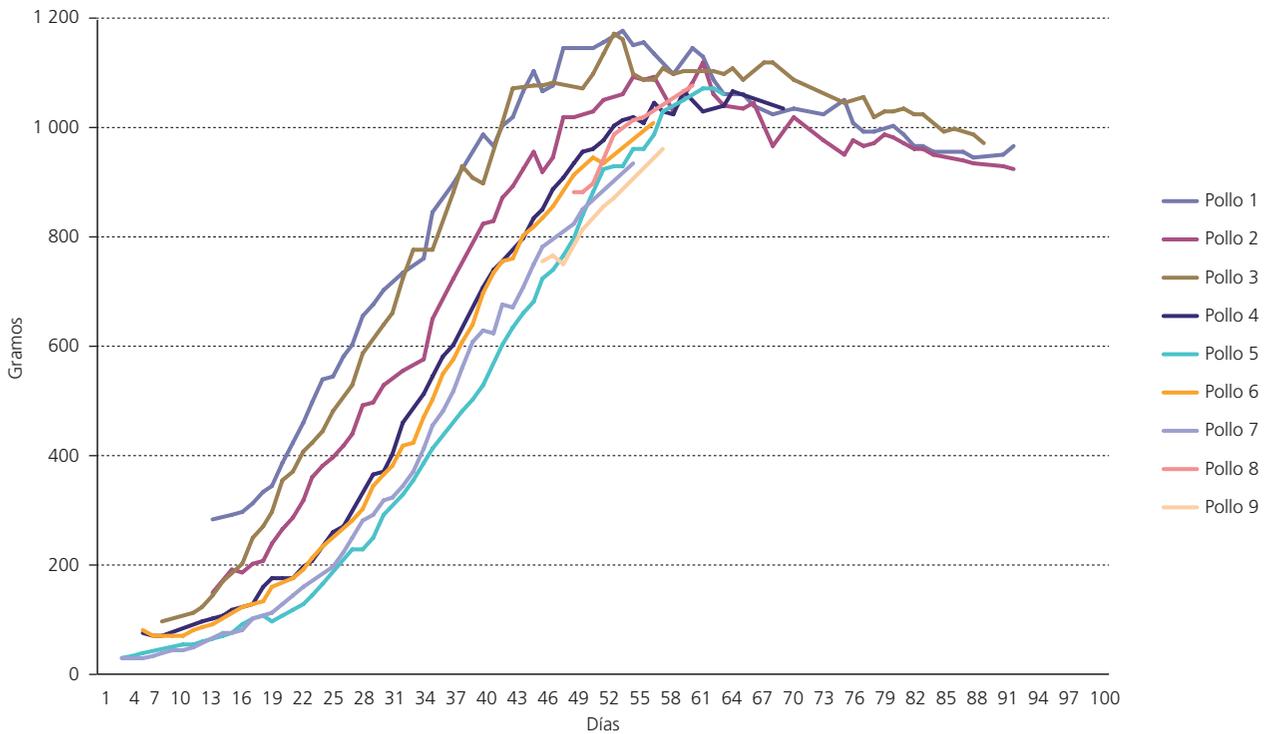


Figura 5.9.1 Incremento del peso de nueve polluelos de *Ara macao* rescatados en 2015 y criados en cautiverio.

mente de arriba abajo, lo que les obliga a aletear y a sostenerse. Es esta etapa cuando las plumas que cubren la cola alcanzan la talla necesaria para el vuelo. Con estos sencillos ejercicios eventualmente son capaces de asirse a las ramas de los árboles al realizar sus primeros vuelos cortos. En esta etapa se les llama para que regresen y sean resguardos en el cuarto de crianza durante la noche.

Un factor importante para la exitosa reintegración de los polluelos rescatados a su hábitat natural es la constante presencia de las guacamayas silvestres y la continua visita de individuos juveniles de años anteriores a los comederos. Estos, al ser aves sociales, se acercan a los polluelos y los incentivan a volar junto con ellos. De esta manera los polluelos adquieren la capacidad, inicialmente, de recorrer distancias cortas. A medida que pasa el tiempo desarrollan la fuerza necesaria para asirse de las ramas y emprender vuelos más altos y largos en compañía de las guacamayas silvestres.

En esta etapa final de la crianza pasan ya todo el día y la noche en el exterior, en absoluta libertad, normalmente perchadas en árboles cercanos a las instalaciones donde fueron criadas. Una vez que dominan el vuelo, se acercan solamente a las instalaciones cuando requieren alimento. Al pasar de los meses, regresan esporádicamente a las instalaciones y, eventualmente, a partir de los tres años dejan de hacerlo y sólo se les observa ocasionalmente cuando llegan incluso con sus parejas silvestres.

En una iniciativa trinacional con colegas de Guatemala y Belice que se dedican al manejo de esta especie *in situ*, se acordó marcar a los individuos rescatados con el fin de poder identificarlos posteriormente. En el largo plazo esperamos poder recabar información sobre la metapoblación de la región de México, Guatemala y Belice.

Difusión y educación ambiental

Con el propósito de concientizar a la población de Marqués de Comillas, Natura y Ecosistemas Mexicanos ha desarrollado diversos mecanismos de educación ambiental para la población en general.

Se imparten pláticas informativas en los ejidos ribereños sobre el Programa de Recuperación de la Guacamaya Roja que lleva a cabo la asociación civil. Asimismo, se ha colaborado consecutivamente en la feria ambiental, "Alas Rojas Orgullo de Zamora", organizada por la Conanp en la cabecera municipal, Zamora Pico de Oro, con una participación de 160 adultos y 90 niños.

En las pláticas se abordan temas sobre la historia de vida, ecología y estado de conservación de la guacamaya roja. También se explica en qué consiste el programa de conservación y recuperación de la guacamaya roja y cómo se rehabilitan exitosamente los polluelos rescatados. Además, se expone la importancia de los acuerdos que se tienen con algunos ejidatarios para el monitoreo y protección de los nidos ocupados en territorio ejidal. En general, los asistentes se muestran interesados y entusiasmados con el programa y comparten información acerca de los nidos que ven.

Se realizan también diversas jornadas de educación ambiental en las que participan alumnos de 11 primarias, tres secundarias y un bachillerato, de 10 ejidos de Marqués de Comillas y tres de Benemérito de las Américas. Además se invita a los niños a visitar la Estación Chajul, en la cual se refuerzan las pláticas con actividades interactivas, juegos de integración y conservación, así como documentales.

El objetivo de estas jornadas es realizar trabajo de difusión sobre la importancia de la selva, su biodiversidad y los proyectos de Natura y Ecosistemas Mexicanos. En cada jornada se imparte una conferencia sobre la guacamaya roja, su biología y estatus de riesgo.

Se hace hincapié en las formas en que pueden apoyar el proyecto prestando atención a las localidades para detectar guacamayas y avisando sobre cualquier nido que sea identificado. Los niños comparten opiniones sobre la situación de la guacamaya roja y muestran preocupación e interés por la problemática de la especie.

De esta manera se transmite conocimiento y empatía por la especie; se concientiza y motiva a

los jóvenes para proteger no sólo la selva, sino una especie icónica como es la guacamaya roja.

Han sido también muy importantes las campañas que se llevan a cabo con Televisión Azteca y Fundación Azteca. Anualmente se realiza el Concurso Nacional de Dibujo "Que Viva la Selva Lacandona", en la que asisten a la Estación Chajul y sus alrededores los niños ganadores del concurso que representan a cada uno de los estados de la República. Durante 10 años consecutivos se ha realizado el Concurso y la visita a la selva, lo cual se cubre con información en la barra de televisión, dando gran relevancia a la guacamaya roja y los esfuerzos para su recuperación.

Fortalecimiento de la vigilancia

Una de las líneas estratégicas fundamentales para el desarrollo del proyecto de conservación de la guacamaya roja es la vigilancia y protección del hábitat. Gracias a la presencia de las estaciones Chajul, Tzendales y Lacanjá, que han funcionado como base operativa para la realización de acciones de vigilancia y conservación dentro de la Reserva de la Biosfera Montes Azules y su área de influencia en Marqués de Comillas, se ha contado con una presencia continua de personal en la zona que ha permitido hacer un diagnóstico y monitoreo de la situación que guarda la población de guacamaya roja y detectado las amenazas. Los recorridos permanentes en los ríos Lacantún, Tzendales y Lacanjá han ayudado a disminuir la presencia de agentes externos. Desafortunadamente, la ausencia de la Profepa en la zona no ha permitido tener un impacto contundente en la disminución del saqueo de nidos y el comercio ilegal.

Las labores de vigilancia que se desarrollan en la zona incluyen la capacitación y participación de los pobladores locales. En siete ejidos sobre la ribera del Lacantún se han conformado grupos de vigilancia que informan sobre áreas de anidación monitoreadas posteriormente por personal de Natura y Ecosistemas Mexicanos.

Durante el último año, y con el fin de proteger el hábitat original de la guacamaya roja, se realizaron recorridos de vigilancia y monitoreo en la zona del alto Usumacinta, desde el Área de Protección de Flora y Fauna Chan-kin, pasando por la reserva comunal Sierra la Cojolita, hasta el Monumento Natural Yaxchilán, mediante recorridos fluviales y terrestres.

5.9.4 REFLEXIONES FINALES

La permanencia del hábitat es una condición *sine qua non* para que la población de la guacamaya roja subsista. Sin embargo, creemos que esta sola condición es insuficiente debido a las diversas amenazas que la especie enfrenta.

La educación ambiental sobre la importancia de la especie y la difusión de la existencia del programa en la región son herramientas que incrementan el involucramiento de la población local y contribuyen a la concientización de las personas. Esto ayuda sustancialmente a evitar el saqueo de los nidos, a conocer los nidos activos y a la conservación y protección de los árboles que utilizan para anidar.

El estímulo a los dueños de las parcelas ejidales que albergan árboles de anidamiento es indispensable para que se involucren activamente en la conservación.

La Profepa actualmente tiene la facultad para detener el saqueo de nidos de guacamaya roja pero no cuenta con presencia en la zona y la burocracia involucrada en la presentación de denuncias hace prácticamente imposible proceder contra los responsables de este delito ambiental.

El rescate de los nidos por parte del personal de esta organización se toma como una medida extrema para asegurar la supervivencia de los polluelos que de otra forma perecerían ante amenazas como depredadores, fuego y saqueo para el comercio. Esta medida asegura también la reintegración de los mismos a la población silvestre que se encuentra en estado crítico en nuestro país.

Los métodos de crianza empleados han sido de eficacia probada, ya que los individuos alcanzan la

edad y tallas necesarias para volar y conseguir su propio alimento. El éxito en la supervivencia de los polluelos rescatados ha sido de 100%.

A partir de esta experiencia es necesario continuar con las siguientes acciones:

- Monitoreo y seguimiento de los polluelos reintegrados
- Monitoreo de las poblaciones y su comportamiento
- Difusión de la importancia de la especie, de su cuidado y de la normatividad que la protege
 - Incentivos para los dueños que protegen árboles y sitios de anidamiento
 - Fortalecer la vigilancia y organizar operativos contra saqueadores
 - Continuar con el rescate de nidos cuando las circunstancias lo requieran

REFERENCIAS

- Castellanos, R., y V. Sánchez, 2010. Recuperación del berrendo peninsular, en J. Carabias *et al.* (coords.), *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, pp. 78-79.
- Conanp, 2012. *Avances en la reintroducción del lobo mexicano*. <http://www.conanp.gob.mx/difusion/pdf.php?id_subcontenido=259> (consultado el 6 de julio de 2015).
- De la Maza, J., 2010. Conservación y recuperación de la guacamaya roja, en J. Carabias *et al.* (coords.), *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, pp. 52-573.
- García, R., V.H. Ramos, R.B. McNab, G. Ponce, D. Brightsmith y N. Clum, 2008. WCS Scarlet Macaw Conservation Program and monitoring sites, en J.D. Boyd y R.B. McNab (eds.), *The Scarlet Macaw in Guatemala and El Salvador: 2008 Status and Future Possibilities*, capítulo 6. Findings and Recommendations from a Species Recovery Workshop 9-15 march 2008, Guatemala and City Flores, Petén, Guatemala. Wildlife Conservation Society Guatemala Program.
- Íñigo, E.E., 1992. Ecology, Biology, and Conservation of the Scarlet Macaw (*Ara macao*) in the Selva Lacandona Region of Chiapas, Mexico.
- Íñigo, E.E., 2000. Guacamaya roja, en G. Ceballos y L. Márquez (eds.), *Las aves de México en peligro de extinción*. México, Instituto de Ecología, UNAM–Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad–Fondo de Cultura Económica.
- IUCN, 2012. *Ara macao*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Consultada el 6 de julio de 2015.
- Renton, K., 2000. Scarlet Macaw, en R.P. Reading y B.J. Miller (eds.), *Endangered Animals: A Reference Guide to Conflicting Issues*. Westport, Greenwood Press, pp. 253-257.
- Renton, K., 2004. Agonistic interactions of nesting and non-breeding Macaws. *Condor* 106: 354-362.
- Renton, K., P. Oropeza Hernández, E. Rendón Hernández y L. Araujo Saucedo (comps.), 2009. Programa de Acción para la Conservación de la Especie Guacamaya Roja, *Ara macao cyanoptera*. México, Semarnat–Conanp.
- Renton, K., y D.J. Brightsmith, 2009. Cavity use and reproductive success of nesting Macaws in lowland forest of southeast Peru. *Journal of Field Ornithology* 80: 1-8.
- Sánchez, S., *et al.*, 2006. La conservación del berrendo peninsular, en *El berrendo en México*. México, Agrupación Sierra Madre–Instituto Nacional de Ecología, pp. 50-70.
- Semarnap-INE, 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000. México, INE, Semarnap.
- Semarnap-INE, 2000. Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Psitácidos en México. México, INE, Semarnap.
- Snyder, N.F.R., P. McGowan, J. Gilardi y A. Grajal, 2000. *Parrots. Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004*. Gland, IUCN.

