

2.7 AVES DE LA SUBCUENCA DEL LACANTÚN

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

2.7.1 GENERALIDADES

México es uno de los países con mayor diversidad de aves con alrededor de 1 060 especies (Navarro y Sánchez-González 2003), de las 9 720 conocidas en el mundo (Dickinson 2003). Esto se debe a su ubicación geográfica que representa la transición entre la región neártica y la neotropical, además de ser considerado como punto estratégico de migración de aves (Cooperrider *et al.* 1986).

Chiapas es uno de los estados con mayor riqueza de avifauna, con 697 especies. En particular, en la Reserva de la Biosfera Montes Azules (RBMA) se encuentran 464 especies de aves (Berlanga *et al.* 2008) que representan 44% de las del país, por lo que dicha área natural protegida es de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad de avifauna en México.

En la RBMA se encuentran aves emblemáticas, enlistadas en la categoría de especies en peligro de extinción de acuerdo con la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), como el águila harpía (*Harpia harpyja*), la guacamaya roja (*Ara macao cyanoptera*), el manaquín de cabeza roja (*Pipra mentalis*) y el águila monera (*Morphnus guianensis*). La subcuenca del río Lacantún es de los últimos refugios en donde estas especies pueden encontrar las condiciones necesarias para su supervivencia.

El conocimiento de la comunidad de aves de la subcuenca puede ser útil para evaluar el estado de conservación de los ecosistemas, ya que existen distintas especies que se encuentran sólo en condiciones particulares y son sensibles a cambios en el hábitat (Ramírez-Albores 2006).

2.7.2 AVES RIPARIAS

Natura y Ecosistemas Mexicanos ha llevado a cabo recorridos para el muestreo de presencia/ausencia de aves, que nos han permitido identificar 183 especies de las zonas riparias. A pesar de que este tipo de análisis requiere mayor tiempo y esfuerzo de investigación, las especies identificadas son útiles para conocer la composición y estructura de la comunidad en la ribera del Lacantún.

Algunas especies son avistadas en pocas ocasiones, como son la garza agami (*Agamia agami*), el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*) y el águila elegante (*Spizaetus ornatus*). Otras especies destacan por ser avistadas con mayor frecuencia, en casi todos los recorridos realizados en el muestreo, como las garzas (*Egretta thula*, *E. caerulea*, *Bubulcus ibis*, *Ardea herodias* y *Tigrisoma mexicanum*), los martines pescadores (*Megaceryle torquata*, *Chloroceryle amazona*, *Ch. americana* y *Ch. aenea*), la pea (*Psilorhinus morio*), la oropéndola (*Psarocolius montezuma*), los pericos (*Eupsittula nana*, *Amazona fari-nosa* y *A. autumnalis*), la golondrina (*Tachycineta albilinea*), el vencejo (*Streptoprocne zonaris*), el tucán real (*Ramphastos sulfuratus*) y la pava cojolita (*Penelope purpurascens*).

Por otro lado, existen casos de especies que no estaban reportadas para la Selva Lacandona y cuyos avistamientos recientes han sido motivo de interés por su significado ecológico; tal es el caso de la cigüeña jabirú (*Jabiru mycteria*) y el águila monera (*Morphnus guianensis*).

El primer avistamiento de la cigüeña jabirú fue de un individuo el 28 de diciembre de 2012 en la ribera



Penelope purpurascens.



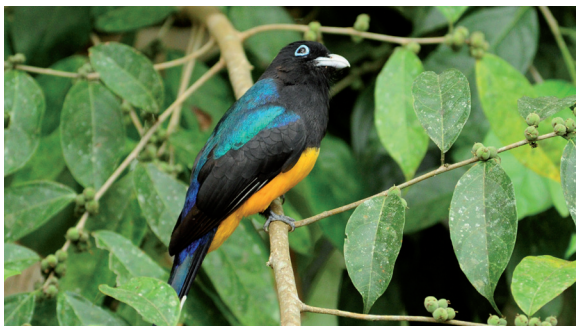
Phaethornis longirostris.



Aramides cajanea.



Thraupis abbas.



Trogon melanocephalus.



Pteroglossus torquatus.



Heliornis fulica.



Cochlearius cochlearius.



Tigrisoma mexicanum.



Tangara larvata.



Crax rubra.



Ardea herodias.



Mycteria americana.



Agamia agami.



Sarcoramphus papa.



Himantopus mexicanus.



Mycteria americana.



Pseudoscops clamator.



Momotus momota.

del Lacantún. En los años subsiguientes (2013 y 2014) se obtuvo el registro de una pareja también durante los meses de invierno y la localización de un nido, el cual, de acuerdo con información de los pobladores locales, fue exitoso produciendo una cría.

Este nido se localizó en una parcela (UTM 740323 y 1809132, a 132 msnm) en un árbol de cantemó (*Acacia glomerosa*), a 29.5 m de altura. A finales de 2014 el nido volvió a ser ocupado, pero fue abandonado unos meses después, durante los primeros días de enero del 2015. Desconocemos la causa y sólo podemos afirmar que observamos la presencia de zopilotes (*Coragyps atratus*) días anteriores al suceso.

Recientemente, durante los meses de mayo y junio de 2015, se ha registrado la presencia de jabirúes (dos adultos y un juvenil) alimentándose en cuerpos de agua temporales poco profundos y en las playas del Lacantún en compañía de otras especies como garzas, chorlitos, playeros, martines pescadores y la cigüeña común (*Mycteria americana*). Esto sugiere que esta especie ha utilizado esta zona como sitio de reproducción en los últimos años.

Cabe destacar que la presencia de jabirú no la hemos registrado en cuerpos de agua similares dentro de la RBMA, con ecosistemas naturales bien conservados, sino que se ha establecido en la porción del municipio Marqués de Comillas que ha sido transformada a pastizales y sembradíos por las actividades agropecuarias. En esta zona existe una gran variedad de cuerpos de agua superficiales (lagunas y lagunetas) que por la modificación de la selva original se han convertido en un paisaje con vegetación tipo sabanoide similar al de los grandes humedales de Tabasco. Dichas perturbaciones antropogénicas, en sinergia con otros fenómenos como el cambio climático, podrían estar favoreciendo el establecimiento de la especie en la subcuenca del Lacantún.

En el caso del águila monera o águila crestada (*Morphnus guianensis*), ésta fue registrada por primera vez para México en la subcuenca del Lacantún en el año 2004 (Grosselet y Gutiérrez 2007) y posteriormente, en septiembre de 2013, los autores realizamos un segundo registro en la estación Tzendaes.

Los estudios preliminares de la comunidad de aves en la subcuenca del Lacantún desarrollados por Natura y Ecosistemas Mexicanos permiten conocer la composición y estructura de dicha comunidad en las zonas riparias y ha sentado las bases para realizar el monitoreo de este grupo en la zona. Sin embargo, es necesario realizar recorridos terrestres dentro de la RBMA y en los fragmentos de Marqués de Comillas para poder tener un entendimiento completo de la comunidad de aves en la región.

2.7.3 LA GUACAMAYA ROJA EN MÉXICO; CONOCIMIENTO DE LA ÚLTIMA POBLACIÓN SILVESTRE

La guacamaya roja (*Ara macao*) es un ave perteneciente a la familia de los psitácidos a la cual también pertenecen, en América, los pericos y cotorros (AOU 1983; Howell y Webb 1995). Esta especie se



Jabirú (*Jabiru mycteria*). JME



distingue por la belleza de su plumaje de color rojo escarlata, amarillo y azul en sus alas. Esta ave habita principalmente en los bosques tropicales húmedos (Wiedenfled 1994); donde prefiere zonas riparias e inundables por debajo de los 400 msnm (Renton 2002).

Actualmente se reconocen dos subespecies de guacamaya roja: *Ara macao cyanoptera* y *Ara macao macao* (Wiedenfled 1994). Las diferencias fenotípicas entre las dos subespecies son perceptibles en la configuración de los colores de las alas: *A. macao macao* presenta una coloración verde, claramente visible, mientras que dicho color en *A. macao cyanoptera* es poco visible en la unión del amarillo y el azul del ala. De acuerdo con estudios genéticos realizados por Schmidt y Amayo en 2008 se reconocen las dos subespecies señaladas por Wiedenfled.

Históricamente *A. macao cyanoptera* se distribuía desde el norte de México hasta el sur de Nicaragua, mientras que *A. macao macao* se distribuía desde Panamá hasta la zona del Mato Grosso en Brasil (Forshaw 1989). La zona del centro de Nicaragua así como Costa Rica son consideradas áreas de contacto de las dos subespecies (Iñigo 1992; Wiedenfled 1994).

La guacamaya roja se alimenta de una gran variedad de frutos y semillas de al menos 56 especies vegetales a lo largo de su rango de distribución (Renton y Monterrubio-Rico 2005), por lo que es considerada un importante depredador de frutos y dispersor de semillas, lo cual puede influir en la dinámica de los ecosistemas (Mijal 2001).

Era considerada como un ave monógama (que tiene una sola pareja a lo largo de su vida); sin embargo, observaciones recientes indican que las guacamayas pueden llegar a tener varias parejas a lo largo de su vida (Rony García com. pers.). En la Selva Lacandona la temporada de anidación comienza en el mes de noviembre, cuando las parejas se cortejan, aparean y exploran sitios potenciales para anidar. Generalmente ponen entre uno y tres huevos por nidada aunque se han encontrado nidadas de hasta cuatro huevos (obs. pers.), los cua-

les incuban entre 28 y 35 días (Renton 2003). La eclosión ocurre en los meses de febrero a mayo (obs. pers.); el éxito de las nidadas es de 0.6 a 1.3 crías por pareja (Iñigo-Elías 1996; Carreón-Arroyo 2006), a las cuales los padres alimentan hasta que logran completar su plumaje y así emprender el vuelo. Las crías abandonan el nido durante los meses de mayo a julio, entre los 57 y 65 días de edad, permaneciendo varios meses con sus padres (Renton 2000). Los adultos llegan a medir de 85 a 96 cm de cabeza a cola (Howell y Webb 1995), con un peso aproximado de 1 kg (Renton 2002).

Se estima que tan solo 20% de la población silvestre se reproduce cada año (Gomez *et al.* 2012). Además, existe un bajo porcentaje de éxito en la anidación de esta especie: sólo entre 46 y 48% sobrevive (Iñigo-Elías 1996; Carreón-Arroyo 2006; Renton y Brightsmith 2009). La causa principal de esta baja sobrevivencia es la pérdida de huevos y crías por depredadores naturales, así como por factores ambientales como tormentas y el saqueo de los pollos para el tráfico ilegal (capítulo 4.4). En conjunto estos factores hacen que esta población sea altamente vulnerable.

En México su distribución histórica comprendía los estados de Chiapas, Tabasco, Oaxaca y Veracruz y su distribución más norteña era el sur del estado de Tamaulipas. Para 1992 se reconoce la existencia de dos poblaciones silvestres en el país: una pequeña localizada en la zona de los Chimalapas, Oaxaca, con un número estimado de 50 individuos; y una segunda, de 200 parejas, en la Selva Lacandona, Chiapas (Iñigo-Elías 1996). Actualmente sólo está confirmada la presencia de la población silvestre en la subcuenca del río Lacantún y el alto Usumacinta, considerada el último relictos para la conservación de esta especie en México (De la Maza 2010).

Respecto a la existencia de la guacamaya roja en Oaxaca, la información actualizada con la que contamos, obtenida durante el desarrollo de nuestras actividades y referida por los pobladores de la selva en los Chimalapas, indica que aún podría existir una pequeña población remanente en esta región. Sin



embargo, las prospecciones que estamos realizando en la zona aún no han verificado su presencia.

La situación de conservación que enfrenta la guacamaya roja en México es alarmante. Las poblaciones han desaparecido y disminuido por causa de diversos factores antropogénicos. El crecimiento de la frontera agropecuaria y el establecimiento de asentamientos humanos ha provocado la disminución de su hábitat potencial en un 86% desde 1967 (Navarro Sigüenza 2009). Aunado a la pérdida de cobertura forestal, las poblaciones de la especie han sido fuertemente impactadas por el tráfico ilegal, para su venta como aves de ornato desde los años setenta (Renton 2000). Actualmente la especie se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana dentro de la categoría "en peligro de extinción" (NOM-059-SEMARNAT-2010).

Debido a que la población de guacamaya roja que habita en la subcuenca del Lacantún es de importancia estratégica para la conservación de la

especie en México, desde 1979 algunos de los integrantes de Natura y Ecosistemas Mexicanos han llevado a cabo importantes esfuerzos para proteger el hábitat de esta especie dentro de las ANP de la Selva Lacandona y en los remanentes de selva del municipio Marqués de Comillas. Además, con el propósito de generar una línea base de conocimiento de la especie, en los años ochenta y noventa se apoyó la realización de estudios biológicos y de poblaciones en la región. A partir del año 2003 se inicia con el "Proyecto de conservación y recuperación de la guacamaya roja en la subcuenca del río Lacantún", basado en seis líneas estratégicas (De la Maza 2010), enumeradas a continuación y que se vinculan con diversas acciones que lleva a cabo Natura y Ecosistemas Mexicanos en la Selva Lacandona: investigación (capítulo 2.3); protección del hábitat (capítulo 5.1); protección de los árboles de anidamiento (capítulo 5.9); rescate y rehabilitación (capítulo 5.9); difusión y edu-

cación ambiental (capítulo 5.11), y fortalecimiento a la vigilancia (capítulo 4.4).

Programa de Monitoreo de la guacamaya roja en la subcuenca del río Lacantún

Por la crítica situación en la que se encuentra la población silvestre de guacamaya roja en nuestro país, para el desarrollo de la línea estratégica de investigación, el equipo de Natura y Ecosistemas Mexicanos llevó a cabo un muestreo poblacional de la especie en la subcuenca del Lacantún. El objetivo del muestreo fue conocer el estado actual de la población en la subcuenca y sentar las bases para un programa de monitoreo que nos permita detectar cambios y tendencias en el futuro. Dicha infor-

mación es de vital importancia para la toma de decisiones y el desarrollo de programas de conservación *in situ* de la especie y su hábitat.

La metodología para el estudio poblacional se diseñó con el asesoramiento de la NABCI (North American Bird Conservation Initiative), de la Conabio y como parte del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (Procer) de la Conanp.

El muestreo cubrió 120 km del río Lacantún, subdivididos en cinco transectos de 24 km (transecto 1 al 5) y dos transectos de aproximadamente 20 km en los ríos Tzendales y Lacanjá (transectos A1 y A2), ambos afluentes del Lacantún (Fig. 2.7.1).

Los transectos se muestrearon mensualmente en dos pulsos de muestreo. En el primer pulso se recorrieron los transectos 1, 3, 5 y A1 y al día

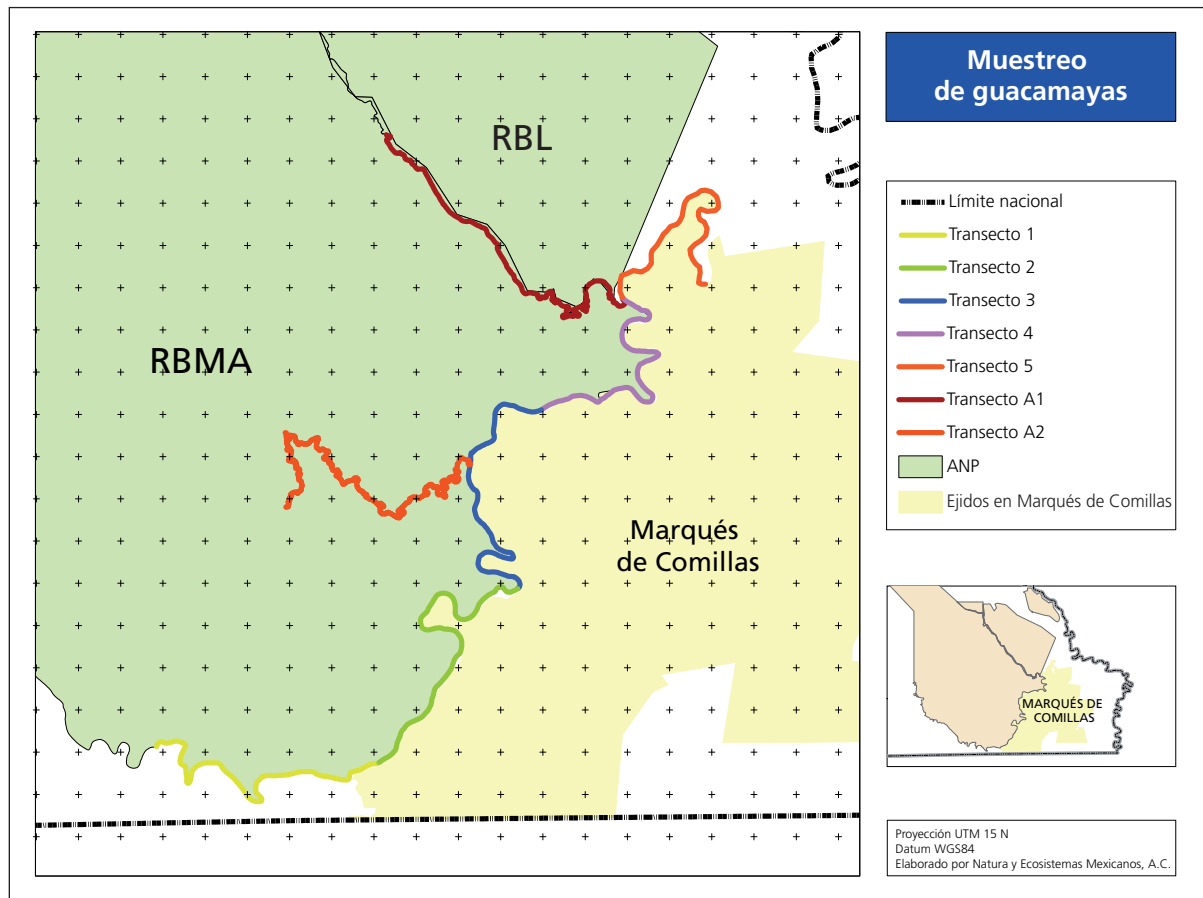


Figura 2.7.1 Transectos de muestreo de guacamaya roja.

siguiente, en el segundo pulso, los transectos 2, 4 y A2. Este método intercalado permitió separar geográficamente los transectos, ya que de este modo la probabilidad de que los conteos de individuos en cada pulso sean independientes, es mayor. Los recorridos se hicieron en lancha al amanecer, que es cuando las aves presentan mayor actividad.

Se realizaron un total de 24 pulsos de muestreo en 12 meses: de septiembre de 2013 a marzo de 2014; de agosto a octubre de 2014 y de diciembre de 2014 a enero de 2015. En cada pulso se registró la ubicación geográfica de los individuos de guacamaya avistados y se identificó al resto de las especies de aves observadas en el recorrido.

De acuerdo con lo que hemos observado en estos 12 meses, el resultado más evidente es la

ocupación territorial de la guacamaya roja en la subcuenca del Lacantún. Dos aspectos fundamentales son el número de veces que vemos a la especie (número de registros) y el número de individuos vistos.

En promedio se avistaron 105 individuos de guacamaya mensualmente. La mayoría de los registros corresponden, al menos, a una pareja de individuos y regularmente se observaron parvadas de entre 7 y 10 individuos. Sin embargo, en ocasiones se llegaron a registrar parvadas de 20 y hasta 46 individuos.

Considerando la suma de todos los individuos avistados en el muestreo, observamos que la abundancia de la especie aumenta hacia el transecto 5 que corresponde a la porción media de la subcuen-

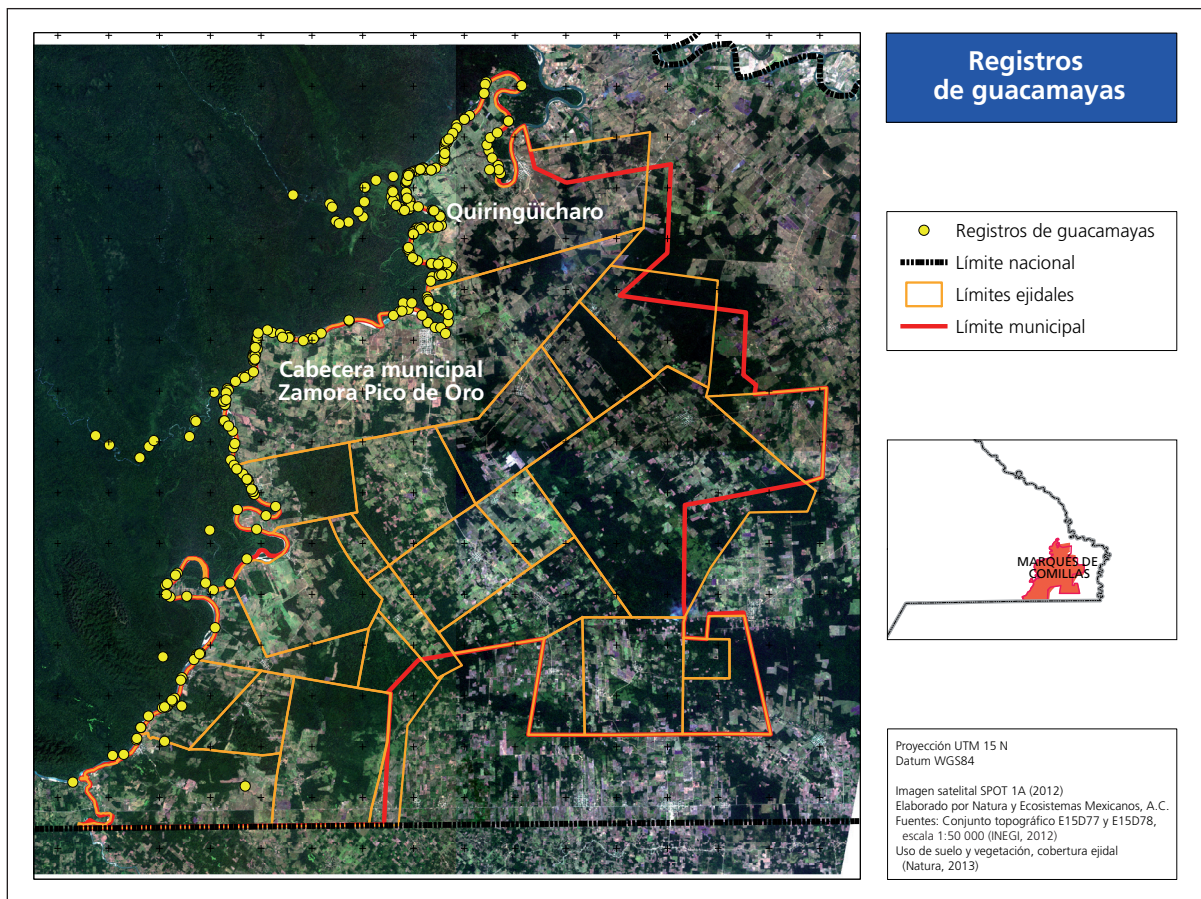


Figura 2.7.2 Mapa de registros de guacamaya roja.

ca y disminuye hacia el transecto 1 que corresponde a la porción alta de la subcuenca (Fig. 2.7.2).

En el caso del número de registros por transecto esta relación se mantiene, con excepción del transecto 4, que presentó mayor número de registros que el transecto 5 (Fig. 2.7.3); esto quiere decir que aunque en el transecto 4 se observaron guacamayas más veces, en el transecto 5 se observaron parvadas más grandes. De hecho, en este último transecto se registró a la parvada más grande de todo el muestreo que fue de 46 individuos, mientras que en el transecto 4 la parvada de mayor tamaño fue de 33 individuos. En la porción alta de la cuenca, hacia el río Ixcán (transectos 1 y 2), el tamaño de las parvadas es menor de 10 individuos y tanto en los afluentes (ríos Tzendales y Lacanjá) como en la zona de transición entre la porción alta y media de la subcuenca (transecto 3), las parvadas de mayor tamaño no exceden los 15 individuos.

De lo anterior podemos inferir que la población de guacamaya roja en la subcuenca del río Lacantún está presente principalmente en las zonas más planas, bajas e inundables donde se forman grandes meandros en las riberas adyacentes a los ejidos de Quiringüicharo y Zamora Pico de Oro. Esto puede deberse a que en esta zona abunda la palma de corozo (*Attalea liebmanni*), cuyo fruto es consumido por la guacamaya roja de manera regular.

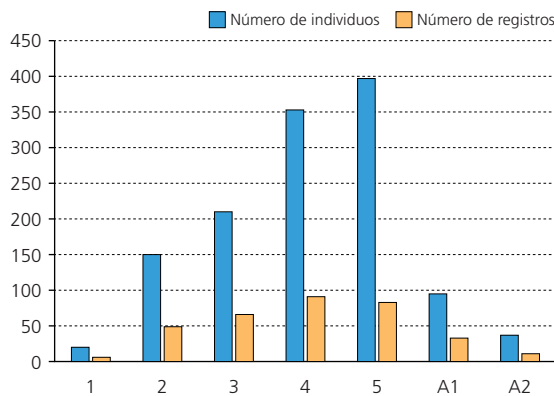


Figura 2.7.3 Registros e individuos avistados por transecto.

Por otro lado, hacia el río Usumacinta, la presencia de guacamayas es escasa a pesar de existir condiciones similares a los transectos en donde más se concentran. Esto lo hemos confirmado con un muestreo que comenzó en el mes de octubre de 2014, en la subcuenca del alto Usumacinta. Se sabe que hace más de 30 años, en la parte baja de la subcuenca del Lacantún, donde hoy se localiza el ejido Benemérito de las Américas, con frecuencia se observaban grandes parvadas de la especie (De la Maza obs. pers). Consideramos que el factor que determina esta disminución es el alto grado de degradación ambiental y el cambio de uso de suelo que ha ocurrido en esta región (capítulo 4.1). Estos factores han repercutido negativamente en la disponibilidad de hábitat y recursos para la guacamaya.

Hasta el momento sabemos que existen por lo menos 138 individuos de guacamaya en la subcuenca del Lacantún. Esto resulta del número máximo de individuos avistados en un solo pulso de muestreo, el cual corresponde al mes de diciembre de 2014. Dado que este registro se realizó en un solo pulso en transectos separados geográficamente, podemos asegurar que no hay recuento de individuos. Es notable que el pulso con el menor número de individuos registrados fue el segundo pulso del mismo mes, con 17 individuos (Fig. 2.7.4). Con la suma de ambos pulsos del mes de diciembre de 2014, se obtuvo el número máximo mensual de 155 individuos, contrario a lo observado en el mes de marzo de 2015, cuando el total de individuos avistados en los dos pulsos de muestreo fue de 63.

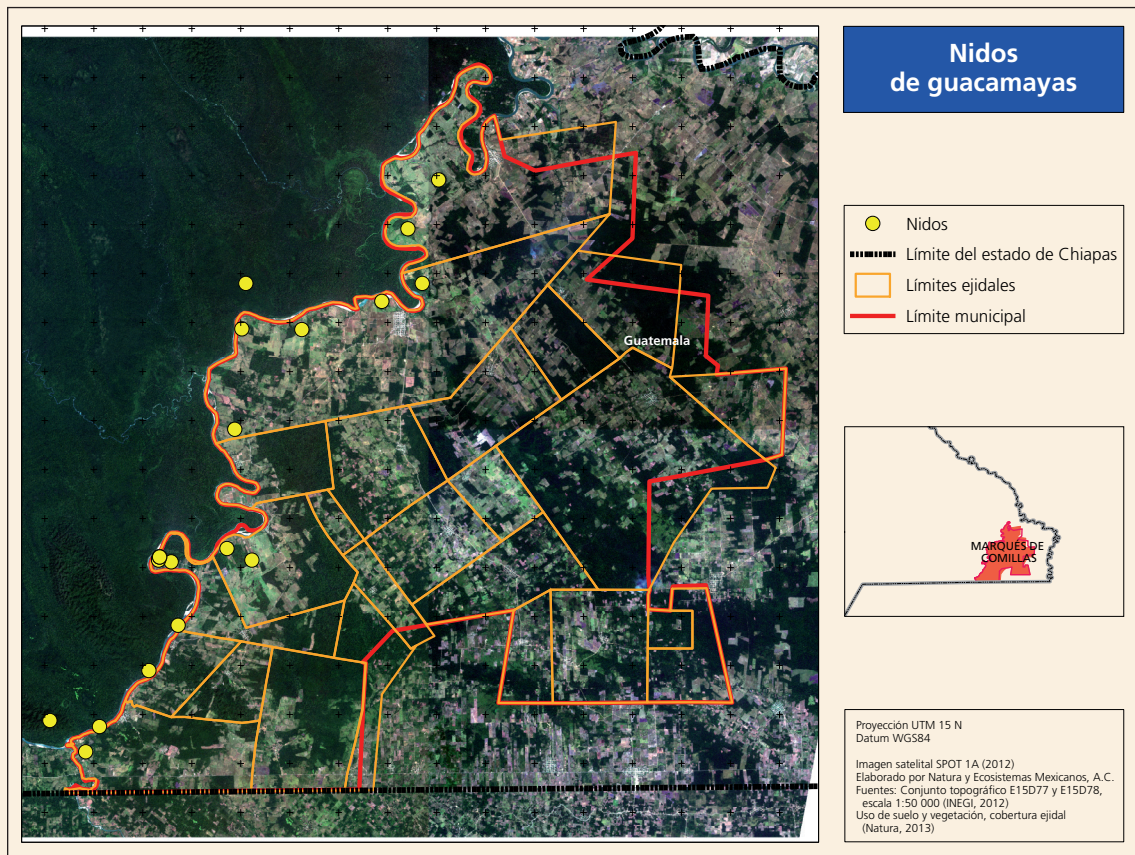
Aún no contamos con los datos suficientes para hablar de la dinámica temporal de la población silvestre de guacamaya roja. Hasta ahora no encontramos diferencias en el número de guacamayas avistadas a lo largo del año. Esto puede ser consecuencia de que la población es residente y las migraciones no afectan el número promedio de individuos registrados mensualmente. Una excepción es la ligera disminución de avistamientos en los meses de febrero y marzo (Fig. 2.7.5), la cual atribuimos

Recuadro 2.7.1 MONITOREO DE NIDOS DE GUACAMAYA ROJA

Como parte de las líneas estratégicas de investigación, conservación y recuperación de la guacamaya roja que se refieren a protección del hábitat, protección de los árboles de anidamiento, fortalecimiento de la vigilancia y rescate y rehabilitación, se realizó el monitoreo de nidos de guacamaya roja en la subcuenca del río Lacantún. El objetivo del estudio es conocer la dinámica poblacional y la distribución espacial de los nidos, para desarrollar estrategias de conservación de la guacamaya roja.

La búsqueda de nidos se ha realizado desde el año 2003 hasta la fecha. Durante los meses de noviembre y diciembre se llevan a cabo recorridos en la ribera del Lacantún, sus afluentes y en ejidos ribereños de Marqués de Comillas. Se identifican nidos potenciales de guacamaya roja mediante la localización de árboles con un hueco de tamaño adecuado para anidación de la especie. Posteriormente se monitorean dichos huecos para verificar su ocupación por parejas en cortejo y durante todo el proceso de anidamiento. En algunas ocasiones la presencia de las guacamayas nos llevó a localizar la ubicación de nidos.

Otro medio para localizar nidos es la colaboración de los pobladores de Marqués de Comillas, quienes en el marco del “Plan de recuperación de la guacamaya roja” (capítulo 5.9), participan reportando nidos en sus parcelas y comprometiéndose a conservar el árbol en pie y vigilar el nido hasta que los polluelos vuelen o, en su caso, dándonos acceso para recuperar las nidadas vulnerables y ser manejados *in situ*.



Actualmente se tiene registro de 28 nidos de guacamaya roja, localizados en la RBMA y en su zona de influencia, Marqués de Comillas (véase mapa). Se ha observado que la mayor concentración de nidos se encuentra en áreas cercanas al río Lacantún, lo que indica una fuerte dependencia de la especie respecto a los ecosistemas riparios. Sin embargo, existen algunos nidos que se han registrado hasta a 10 km del río.

Durante el monitoreo se han detectado nidos en la RBMA y en los ejidos de Marqués de Comillas. Estos últimos son los más evidentes y constituyen la mayoría de los nidos registrados, mientras que en la RBMA tenemos menos registros de nidos. Esto último lo atribuimos a que la vegetación primaria en la RBMA genera un dosel cerrado que dificulta la detección de los nidos, en contraste con los nidos en los ejidos que resultan fáciles de avistar a consecuencia del aislamiento de los árboles ocupados por la especie.

Además, se ha observado que algunos nidos no son utilizados todos los años, mientras que otros pueden llegar a ser ocupados hasta dos veces en la misma temporada. En ocasiones los nidos son abandonados cuando la estructura del árbol se ve afectada por fenómenos como la inundación del nido durante la época de lluvias, la cicatrización de la oquedad, el ocultamiento por quedar debajo de epífitas, al quedar inmersos en un dosel cerrado o la caída del propio árbol.

A lo largo del monitoreo se observó que el macho y la hembra buscan y seleccionan el hueco juntos y en la mayoría de los casos, como señala Íñigo (1992), son huecos trabajados previamente por otras aves como tucanes, loros y carpinteros.

Del lado de la RBMA las guacamayas seleccionan árboles emergentes al borde de la selva con orientación al río Lacantún o sus afluentes y buscan un panorama abierto que les permita tener una visión amplia del terreno. La altura de los nidos oscila entre 14 y 36 metros.

Las especies de árboles más utilizadas por la guacamaya roja en la subcuenca del Lacantún son el amargoso (*Vatairea lundellii*), la ceiba (*Ceiba pentandra*), el jobo (*Spondias mombin*), el luín (*Ampelocera hottlei*), el plumillo (*Schizolobium parahyba*) y la palma de corozo (*Attalea liebmanni*). De estos, la ceiba es el árbol que se utiliza con mayor frecuencia. En contraste con este estudio, dentro de la misma Selva Maya, en la República de Guatemala, la especie ocupa en el 99% de los casos el árbol cantemó (*Acacia glomerosa*) para anidar (Rony García 2015 com. pers.). En cuanto a la orientación de las oquedades, a diferencia de lo señalado por Íñigo en 1992 sobre la preferencia de orientación hacia el sureste, nuestros datos no indican que los nidos tengan una orientación determinada.

Se han identificado algunas causas de decesos en la nidada, por ejemplo la depredación por otras aves, como el halcón guaco (*Micrastur semitorquatus*) y el tucán (*Ramphastos sulfuratus*); el ataque por colmoyotes (larvas de mosca parásita) y la inundación del nido. Sin embargo, destaca la presión de origen antrópico como la mayor causa de pérdida de las nidadas.

La pérdida de la vegetación primaria provocada por el avance de la frontera agropecuaria en Marqués de Comillas ha presionado de tal forma que las guacamayas tienen que utilizar árboles que colindan con acahuales jóvenes, zonas de cultivos e incluso en árboles aislados en medio de potreros. Estos sitios de anidamiento dejan a la población vulnerable ante disturbios y perturbaciones naturales pero principalmente los nidos con estas características son saqueados frecuentemente para su comercio ilegal.

El monitoreo continuo de los nidos y el seguimiento de las nidadas de la guacamaya roja nos ha permitido conocer más a fondo la dinámica de la población silvestre, así como las amenazas naturales y antropogénicas en la región sur de la Selva Lacandona. Además se ha generado información importante sobre el ciclo de vida de la especie.

La localización de los nidos permitió identificar a la vegetación riparia como sitios en donde existe mayor presencia de guacamayas; por lo tanto, es posible desarrollar estrategias puntuales de conservación en estos ecosistemas. Por lo anterior, consideramos fundamental dar prioridad al programa de Pagos por Servicios Ambientales en ejidos ribereños y dar continuidad al programa de restauración de riberas que Natura y Ecosistemas Mexicanos lleva a cabo, como parte de la estrategia para la conservación de la especie.

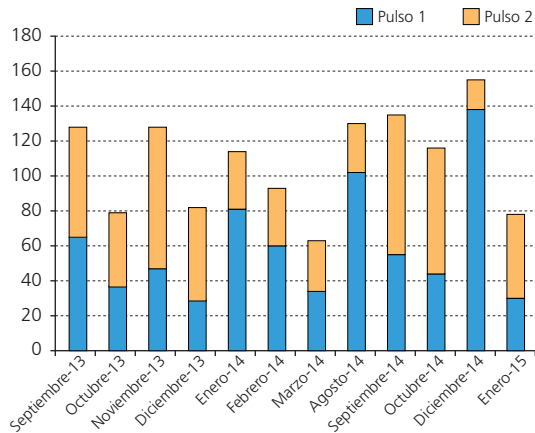


Figura 2.7.4 Número de individuos registrados por pulsos.

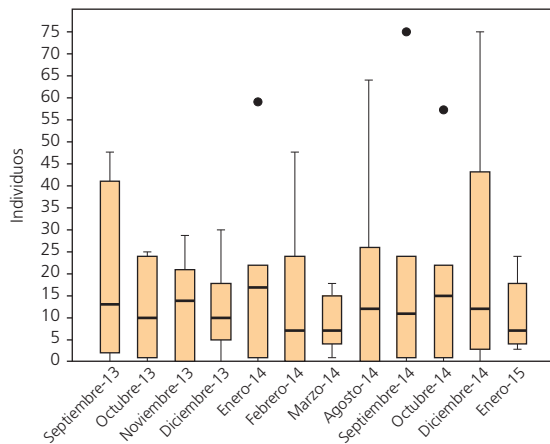


Figura 2.7.5 Promedio del número de individuos registrados por mes.

a que es el periodo reproductivo de la especie y muchos individuos permanecen ocupados en el cuidado de la nidada.

En comparación con el resto de las aves, la frecuencia de avistamiento de la guacamaya es de 7%, siendo una de las cinco especies más avistadas, al igual que la pea (*Psilorhinus morio*) con 5%, la oropéndola (*Psarocolius montezuma*) con 6%, el perico (*Eupsittula nana*) con 7% y la garza garrapatera (*Bubulcus ibis*) con 12%. Cabe aclarar que el diseño del muestreo está dirigido a la guacamaya roja, por lo que sólo considera especies conspicuas (de fácil detección); se descartan un gran número

de aves, sobre todo las de menor tamaño y las que no reproducen cantos o llamados, debido a la velocidad del recorrido y a que la distancia a la ribera no permite identificar fácilmente las especies.

Como recomendaciones finales, es necesario realizar un monitoreo a largo plazo de la población, para entender la dinámica temporal de la población, es decir, identificar si la población silvestre disminuye, aumenta o se mantiene. Otro objetivo importante será identificar patrones de migración entre la población del Lacantún y las poblaciones de los países vecinos (Belice y Guatemala). Actualmente, Natura y Ecosistemas Mexicanos se encuentra colaborando con organizaciones dedicadas a la conservación de la guacamaya roja en ambos países.

REFERENCIAS

AOU, 1983. American Ornithologists' Union. *Check-list of North American Birds*, 7th ed., Washington. Disponible en <<http://www.aou.org>>.

Berlanga, H., V. Rodríguez-Contreras, A. Oliveras de Ita, M. Escobar, L. Rodríguez, J. Vieyra, V. Vargas, 2008. Red de conocimientos sobre las aves de México (AVESMX), México, Conabio. Disponible en <http://avesmx.conabio.gob.mx/lista_region?tipo=estado>.

Carabias, J., J. Sarukhán, J. de la Maza y C. Galindo, 2010. *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito*. México, Conabio.

Carreón-Arroyo, G., 2006. Ecología y biología de la conservación de la guacamaya roja (*Ara macao*) en la selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, UNAM.

Chesser, R. Terry, R. C. Banks, C. Cicero, J.L. Dunn, A.W. Kratter, I.J. Lovette, A.G. Navarro-Sigüenza, P.C. Rasmussen, J.V. Remsen Jr., J.D. Rising, D.F. Stotz y K. Winker, 2014. Fifty-Fifth Supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. *The Auk: Ornithological Advances* 131: CSI–CSxv.

Dickinson, E.C. (ed.), 2003. *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*, Revised and enlarged 3rd ed., Londres, Christopher Helm.

- Forshaw, J.M., 1989. *Parrots of the World*. Melbourne, Lansdowne Editions.
- Grosselet, M., y D. Gutiérrez Carbonel, 2007. Primera observación confirmada del águila crestada, *Morphnus guianensis*, para México. *Cotinga* 28: 74-75.
- Howell, S.N.G, y S. Webb, 1995. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. Nueva York, Oxford University Press.
- Íñigo-Elías, E.E., 1996. Ecology and breeding biology of the Scarlet Macaw (*Ara macao*) in the Usumacinta drainage basin of Mexico and Guatemala. Tesis de doctorado, Gainesville, The Florida Museum–University of Florida.
- IUCN, 2015. International Union for Conservation of Nature. *Red List of Threatened Species*. Version 2015.2. Disponible en <<http://www.iucnredlist.org>>.
- Mijal, M., 2001. "Ara macao" (on-line), Animal Diversity Web. Disponible en <http://animaldiversity.org/accounts/Ara_macao/>.
- Navarro Sigüenza, A., y L.A. Sánchez-González, 2003. La diversidad de las aves, en H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita (eds.), *Conservación de aves, experiencias en México*. México.
- Ramírez-Albores, J.E., 2006. Variación en la composición de comunidades de aves en la Reserva de la Biosfera Montes Azules y áreas adyacentes, Chiapas, México. *Biota Neotropical* 6 (2).
- 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., 2002. Seasonal variation in occurrence of Macaws along a rainforest river. *Journal of Field Ornithology* 73(1): 15-19.
- Renton, K., 2006. Diet of adult and nestling Scarlet Macaws in southwest Belize, Central America. *Biotropica* 38: 280-283.
- 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.
- Renton, K., P. Oropeza, E. Rendón y L. Araujo (eds.), 2009. *Programa de acción para la conservación de la especie. Guacamaya roja (Ara macao cyanoptera)*, México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Renton, K., T.C. Monterrubio-Rico, G. Carreón-Arroyo y E.E. Íñigo-Elías, 2003. *Guacamaya roja (Ara macao cyanoptera)*. Ficha para el libro rojo de las aves de México y el Método de Evaluación de Riesgo.
- Ríos-Muñoz, C.A., y A.G. Navarro-Sigüenza, 2009. Efectos del cambio de uso de suelo en la disponibilidad hipotética de hábitat para los psitácidos de México. *Ornitología Neotropical* 20: 491-509.
- Semarnat, 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*, 30 de diciembre de 2010.
- Wiedenfeld, D.A., 1994. A new subspecies of Scarlet Macaw and its status and conservation. *Ornitología Neotropical* 5: 99-104.

