



Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología

ISSN: 1870-7459

editor1@huitzil.net.

Sociedad para el Estudio y Conservación de  
las Aves en México A.C.

México

Hernández Castán, Jesús; Villordo Galván, Jorge Agustín; Cano García, Bárbara Isabel; Gaspariano Martínez, Enrique; Rodríguez Cantalapiedra, Paola

Registro de guacamaya verde (*Ara militaris*) en la UMA Santa Cruz Achichipilco, municipio de Teotlalco, Puebla, México.

Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre, 2012, pp. 130-136

Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A.C.  
Xalapa, Veracruz, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75625331014>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



# Registro de guacamaya verde (*Ara militaris*) en la UMA Santa Cruz Achichipilco, municipio de Teotlalco, Puebla, México.

Jesús Hernández Castán,<sup>1\*</sup> Jorge Agustín Villordo Galván,<sup>2</sup> Bárbara Isabel Cano García,<sup>3</sup> Enrique Gaspariano Martínez<sup>4</sup> y Paola Rodríguez Cantalapiedra.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dirección General, Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R., AC. 2 Sur 1700, San Andrés Cholula, Puebla, 72810, México. Correo electrónico: \*jesus\_castan@hotmail.com.

<sup>2</sup>Subdirección, Área Natural Protegida Sierra del Tentzo, Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla. 33 Sur 3512, Colonia el Vergel, Puebla, Puebla, 72400, México.

<sup>3</sup>Departamento de Especies Prioritarias, Dirección de Conservación y Vida Silvestre, Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla. 33 Sur 3512, Colonia el Vergel, Puebla, Puebla, 72400, México.

<sup>4</sup>Programa de Gestión de Áreas Naturales Protegidas Voluntarias, Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla. 33 Sur 3512, Colonia el Vergel, Puebla, Puebla, 72400, México.

<sup>5</sup>Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Universidad de las Américas Puebla. Exhacienda Santa Catarina Mártir S/N, San Andrés Cholula, Puebla, 72810, México.

## Resumen

Reportamos un grupo de guacamayas verdes (*Ara militaris*) avistadas en la localidad de Santa Cruz Achichipilco, municipio de Teotlalco, Puebla. El registro extiende el área de distribución de la especie a la Mixteca poblana. Además, reportamos sitios de actividad y un sitio de descanso nocturno de la especie. La temporalidad de los avistamientos es coincidente con la temporada de reproducción registrada para el oeste de México. Sugerimos continuar con los monitoreos en la zona y realizar estudios que permitan conocer la ecología de la población detectada. Asimismo, sugerimos trabajar con la comunidad local para resaltar la importancia de la especie y alentar las gestiones para que el sitio sea, en primera instancia, considerado como un área natural protegida voluntaria.

**Palabras clave:** población, nuevo registro, psitácidos, dormidero, distribución.

## Record of the Military Macaw (*Ara militaris*) in the UMA Santa Cruz Achichipilco, municipality of Teotlalco, Puebla, Mexico.

### Abstract

We report a group of Military macaws (*Ara militaris*) seen in the area of Santa Cruz Achichipilco, municipality of Teotlalco, Puebla. The record extends the distributional range of the species to the Mixteca Poblana. We also report activity sites and a nocturnal resting site used by the species. The time frame of these observations coincides with the breeding season reported for eastern Mexico. We suggest that monitoring should continue in the area and studies on the ecology of the population found should be done. Additionally, we suggest working with the local human community to highlight the importance of the species and encouraging actions to consider the area as a voluntary natural protected area.

**Key words:** population, new record, Psittacidae, resting site, distribution.

HUITZIL (2012) 13(2): 130-136

### Introducción

*Ara militaris* es, junto con *A. macao*, una de las dos especies de guacamayas que habitan en México (Iñigo-Elias 1999). Su presencia se registra desde nuestro país y hasta Argentina (BirdLife International 2012, IUCN 2012). A pesar de que no se conoce con precisión su distribución en el territorio nacional (Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán 2001), se ha

documentado su presencia desde el nivel del mar hasta los 1200 metros de altitud, principalmente en selvas bajas caducifolias y en laderas con bosques de pino-encino (Iñigo-Elias 1999). Las poblaciones conocidas abarcan, de manera muy fragmentada, los estados de Sonora, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Michoacán, Jalisco, Nayarit, Colima, Guerrero, Morelos, San Luis Potosí, Querétaro y Tamaulipas (Almazán y Nova 2006), y

recientemente se han realizado registros en el sureste del estado de Puebla (Íñigo-Elías 2000, Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán 2001, Almazán y Nova 2006, Berlanga *et al.* 2008). Se carece de datos puntuales sobre el tamaño poblacional de las guacamayas en México; sin embargo, se han realizado conteos como el de los 91 individuos observados en Cajón Peñas Jalisco (Loza 1997), los 60 a 80 individuos calculados en 1999 en la Reserva de la Biosfera de Sierra Gorda, Querétaro (Gaucín Ríos 2000), las 20 parejas avistadas en barrancas y cañones de la zona semiárida de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán 2001), y los grupos de hasta 17 individuos encontrados en la Sierra Madre del Sur de Guerrero entre 2004 y 2005 (Almazán y Nova 2006). Es importante aclarar que este último registro se realizó después de que no se habían contabilizado individuos en los últimos 20 años en esa región. Por último, en 2007, se registraron 39 ejemplares en la Reserva Ecológica del Mineral de Nuestra Señora de la Candelaria, Sinaloa, y nuevamente, hasta 98 individuos en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (Arizmendi 2008).

Actualmente, esta especie está considerada en peligro de extinción a nivel nacional (SEMARNAT 2010) y como especie vulnerable a nivel global, encontrándose comprendida dentro del Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2012). Se estima que, en su área de distribución, las poblaciones de esta especie están decreciendo y cuenta con menos de 10,000 ejemplares en edad madura (BirdLife International 2012). Diversos son los factores de riesgo que amenazan la especie, siendo los principales la destrucción continua de su hábitat y el tráfico ilegal (IUCN 2012).

Hasta 1999, en Puebla sólo existían reportes dudosos de la presencia de esta especie (Arizmendi y Valiente 1999), por lo que la entidad no era considerada como una zona de distribución histórica o potencial de la especie (Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán 2001). Sin embargo, en 2001, con base en indicaciones de habitantes locales, se realizó el descubrimiento de 20 parejas en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán 2001), asentada en la región sur de Puebla y el noroeste de Oaxaca. Gracias a la manera en que se dio este hallazgo, al interés de la Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial del Estado de Puebla (SSAOT) en la conservación de la fauna y flora, y a los avistamientos de guacamaya verde referenciados por el grupo de la UMA Santa Cruz Achichipilco, personal adscrito a la SSAOT realizó una visita de monitoreo a la UMA en seguimiento

al plan de conservación de especies prioritarias liderado por la Dirección de Conservación y Vida Silvestre.

## Métodos

### Sitio de observación

La UMA Santa Cruz Achichipilco (SEMARNAT-UMA-EXT-0034-PUE) se encuentra ubicada al suroeste de la Mixteca poblana, en el municipio de Teotlalco, Puebla. Es de carácter cinegético y fue registrada desde hace más de cinco años. Actualmente, sus actividades se centran en la conservación de la fauna silvestre a través de la oferta de cacería de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), codorniz listada (*Philortyx fasciatus*) y otros pequeños mamíferos; además de recibir grupos de visitantes que buscan realizar actividades ecoturísticas. Tiene una extensión de 1,811 ha y su vegetación está conformada principalmente por selva baja caducifolia con presencia de especies arbóreas como el cazahuate blanco (*Ipomea arborescens*), copal (*Bursera glabrifolia*), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), lináloe (*Bursera aloxylon*), guamúchil (*Pithecellobium dulce*), guayacan (*Guaiacum sanctum*) y encino (*Quercus glaucooides*) (Dorado 1997). En las proximidades de la UMA es posible encontrar cañones con paredes de roca semi-descubierta, así como diversos cuerpos de agua repartidos irregularmente a lo largo de la misma.

### Trabajo de campo

Realizamos dos recorridos de observación con duración de 2 h cada uno, utilizando senderos existentes en el sitio. El primero lo hicimos el 4 de enero de 2012, entre las 16:00 y 18:00 h, a lo largo del paraje Cañada Los Cocos. El segundo, el 5 de enero de 2012, en el paraje Las Guacamayas, iniciando a las 05:30 h y concluyendo a las 07:30 h. En cada recorrido participamos 5 observadores y geo-referenciamos todos los puntos de avistamiento. De manera adicional, con la finalidad de aportar información sobre el sitio de observación donde registramos la especie, empleamos la metodología descrita por Gonzales y Cuadra (2004) para calcular el diámetro a la altura del pecho (DAP) de aquellos árboles donde registramos actividad de la especie. Además, estimamos el número promedio de estos árboles en los sitios de observación para lo cual definimos una parcela en cada sitio siguiendo lo recomendado por Perovic *et al.* (2008). En función de las abruptas condiciones del terreno realizamos una adaptación al tamaño de las parcelas limitándolas a una superficie 25 m<sup>2</sup>.

Realizamos una entrevista no estructurada a tres lugareños con duración de 27 min, para lo cual empleamos grabadoras de mano, siguiendo lo indicado por Kottler y Armstrong (2007). Transcribimos y agrupamos en cuadros comparativos la información grabada en la entrevista y la recopilada durante los recorridos de observación. Realizamos la entrevista antes

del segundo avistamiento y con base en ella, decidimos el punto de observación del 5 de enero.

## Resultados

En el paraje Cañada Los Cocos ( $18^{\circ}29'01.90''N$ ,  $98^{\circ}47'41.91''O$ ; 1303 msnm), a las 16:35 h del 4 de enero del 2012, pudimos avistar un grupo de 32 guacamayas verdes (Figura 1), todas ellas perchadas sobre un árbol de *Ficus petiolaris*, amate amarillo, especie endémica de México que habita principalmente sobre rocas, en cañadas y barrancas entre los 900 y 1300 m sobre el nivel del mar (Piedra *et al.* 2006).

El grupo de aves se encontraba vocalizando y al notar la presencia humana emprendió el vuelo dividiéndose en dos subgrupos, el subgrupo A de cuatro individuos de los cuales se logró fotografiar a 3 (Figura 2) y el subgrupo B de 28. Aproximadamente 7 minutos

más tarde, un parvada de 28 guacamayas realizó una percha sobre tres árboles defoliados de *Guaiacum sanctum*, guayacan, quedándose allí por 4 min, tiempo tras el cual volaron rumbo al sureste del sitio de registro. Es probable que este último conjunto haya sido el subgrupo B que retornó antes de irse definitivamente. La conformación de vuelo que observamos para la totalidad de los individuos observados ese día se encuentra en el Cuadro 1.

El DAP promedio de los 4 árboles donde registramos actividad fue de 0.92 m, presentando el amate amarillo un DAP de 1.20 m, mientras que los Guayacanes registraron DAP de 0.9, 0.9 y 0.92 m. En las parcelas de 25 m<sup>2</sup> encontramos siete árboles de las especies mencionadas, donde la relación amate amarillo/guayacán fue de 1:6.

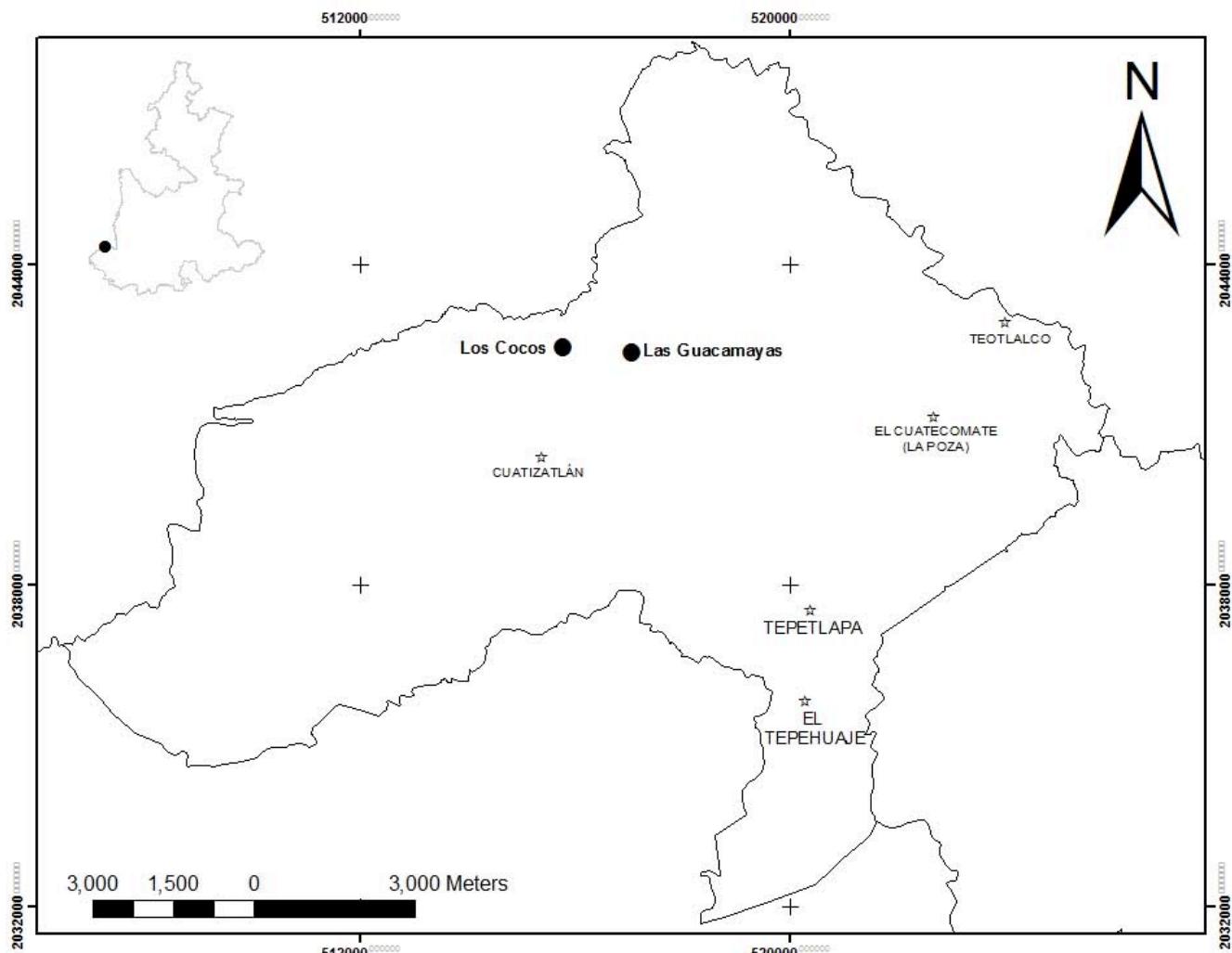


Figura 1. Ubicación de las localidades de registro de *Ara militaris* en Puebla, México.



**Figura 2.** *Ara militaris* avistada el 4 de enero de 2012 en el paraje Cañada Los Cocos, Puebla, México.

**Cuadro 1.** Conformación de los grupos de individuos de *Ara militaris* avistados en la UMA Santa Cruz Achichipilco, Puebla, México.

Paraje	Fecha	Subgrupo	Agrupación*	Cantidad
Cañada Los Cocos	4/enero/2012	A	S	1
Cañada Los Cocos	4/enero/2012	A	T	1
Cañada Los Cocos	4/enero/2012	B	P	5
Cañada Los Cocos	4/enero/2012	B	G (10 individuos)	1
Cañada Los Cocos	4/enero/2012	B	G (8 individuos)	1
Las Guacamayas	5/enero/2012	1	P	9
Las Guacamayas	5/enero/2012	1	T	1
Las Guacamayas	5/enero/2012	2	P	5
Las Guacamayas	5/enero/2012	2	G (4 individuos)	1
Las Guacamayas	5/enero/2012	3	G (9 Individuos)	1

\*Solitario (S), Pareja (P), Trío (T), Grupo mayor (G)

De acuerdo con la entrevista que realizamos a los lugareños, éstos manifestaron como temporadas de arribo los meses de octubre y noviembre, y de partida los meses de mayo y junio; siendo la temporada invernal (diciembre a febrero) cuando más ejemplares es posible observar. Asimismo, durante la entrevista, los lugareños comentaron que en 2010 pudo contarse un grupo de hasta 40 individuos. Los pobladores locales saben de la presencia de la especie desde hace más de 50 años, habiendo notado una menor cantidad de guacamayas en los últimos 10 años, siendo hace 5 que se decretó la UMA con el fin de realizar acciones de conservación en el sitio.

Los entrevistados refieren no haber notado nunca la extracción de pichones de guacamaya, pero sí la cacería furtiva de ejemplares, actividad que al parecer ya no se realiza; por el contrario, han notado gran interés en la conservación por parte de las personas que les visitan.

A la especie se le asocia con los amates (*Ficus* sp.), cazahuates (*Ipomoea* sp.), pochotes (*Ceiba* sp.), cuagoyotes (*Thevetia* sp.), ayoyotes (*Thevetia* sp.), entre otros. Asimismo, comentan haberlas visto en al menos cinco parajes: El Mango, El Jobo, El Ahuacate, Los Cocos y Las Guacamayas.

En el paraje Las Guacamayas ( $18^{\circ}28'54.23''N$ ,  $98^{\circ}48'10.06''O$ ; 1362 msnm), el 5 de enero de 2012, nos fue posible avistar un dormidero utilizado por la especie (Figura 3). De este lugar salió a las 06:54 h un grupo de 44 individuos dividido en 3 subgrupos, el primero con 21 individuos, el segundo con 14 y el tercero con 9. Todos los individuos volaron en dirección noreste y provenían de un mismo cañón con una amplia cobertura vegetal, paredes rocosas y multitud de cavidades. Los individuos sobrevolaron varias veces el sitio antes de retirarse definitivamente a las 07:13 h.



**Figura 3.** Cañón en donde registramos la presencia de 44 individuos y dormidero de *Ara militaris* en el paraje Las Guacamayas, Puebla, México.

## Discusión

La presencia de guacamaya verde en la localidad de Santa Cruz Achichipilco es un hallazgo sobresaliente, pues el lugar del registro no es considerado como un sitio de distribución de la especie (Navarro y Peterson 2007). Además, este trabajo es de suma relevancia pues representa un importante descubrimiento en la entidad poblana. Es notable que esta población no se encuentre protegida bajo algún esquema de área natural protegida, como ocurre con la que se distribuyen en la Reserva de la Biosfera Tehucán–Cuicatlán, lo que podría comprometer su supervivencia a largo plazo. Es por ello que resulta urgente que se realicen las evaluaciones necesarias para promover en la zona algún instrumento de conservación.

Es importante mencionar que esta población se encuentra en un punto medio entre dos áreas geográficas donde se descubrieron poblaciones con abundancias importantes, la ubicada en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán–Cuicatlán, al este, y la ubicada en la Higuera, en el estado de Guerrero, al oeste. Estas poblaciones fueron reportadas por primera vez en 2001 y 2006 (Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán–Cuicatlán 2001, Almazán y Nova 2006). Derivado de estos nuevos registros, se torna necesario estudiar las posibles relaciones que puedan existir entre estas tres poblaciones.

De acuerdo con Rivera-Ortíz *et al.* (2008), la reproducción ocurre de marzo a septiembre en el Cañón del Sabino, Oaxaca; sin embargo, según Iñigo-Elias (1999), la época reproductiva de la especie inicia en octubre-noviembre y finaliza en marzo, al menos en el oeste de México. De acuerdo con las fechas de nuestros registros, la población observada potencialmente podría ser reproductiva; sin embargo, el hecho referenciado por los entrevistados sobre nunca haber observado extracción de pichones, posiblemente sea un indicador de que no se reproducen en la zona o que lo hacen de forma aislada.

Esto añade aun más importancia al lugar de registro y conforma un elemento adicional de análisis a desarrollar en el futuro.

Dado el pobre esfuerzo de muestreo que se ha invertido en suroeste de Puebla, así como en otras regiones del país donde recientemente se han descubierto poblaciones de guacamaya verde, es posible que existan otras poblaciones segregadas en esta región. Esto nos permite inferir que todavía existen vacíos importantes en la comprensión de la distribución actual de esta especie (CONABIO 2010a, 2010b, 2011) y de sus relaciones ecológicas.

Como demuestran las entrevistas realizadas a los propietarios de la UMA Santa Cruz Achichipilco, las comunidades en nuestro país poseen un gran conocimiento de las especies y el ambiente que los rodea. Este conocimiento no debe ser desecharido en aras de una conservación basada en simples supuestos y modelados ecológicos que muchas veces pudieran presentar grandes márgenes de error, sino más bien ambos tipos de conocimiento deben conjuntarse en pro de la conservación. El registro de la especie en esta localidad, así como sitios de actividad y un dormidero de la especie que probablemente sea utilizado como lugar de anidación, hacen de esta zona un punto focal para futuras investigaciones. Por tal motivo, es necesario realizar estudios a mayor profundidad con el fin de conocer aspectos importantes de la historia natural y de la ecología de la población detectada para posteriormente analizar las amenazas presentes en la región y realizar acciones de conservación, como el decreto de un área natural protegida.

En función de una pronta respuesta ante el presente hallazgo y para incluir a los habitantes locales en acciones de conservación, actualmente la SSAOT está gestionando el decreto de un área natural protegida voluntaria, además de la declaratoria sobre la ampliación de la Reserva de la Biosfera “Sierra de Huautla” al sitio, estas acciones serán sin duda pieza fundamental para la conservación de las guacamayas en la entidad.

## Agradecimientos

Agradecemos a la Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial, y al Gobierno del Estado de Puebla por su soporte económico y logístico para las observaciones. A M.R. Castán Hoyos, L. Maravilla Rojas y C.I. Olivera Ávila por su apoyo como revisores del manuscrito, a V. Méndez por su asistencia en el registro fotográfico de la visita, así como a los integrantes de la UMA Santa Cruz Achichipilco por su hospitalidad y atenciones, particularmente a N. Rodríguez Amador, F. Rodríguez Vásquez y A. Rodríguez Vásquez por su colaboración como guías de campo y en la obtención de información por medio de las entrevistas. Por último y no menos importante,

agradecemos a D. Pantle Cebada por su rápida atención para la generación de mapas y a A.S. Luna, Pablo García

Guzmán, C.A. Alonso Muñoz y D. Nolasco Aguilar por su aliento y compañía en las observaciones.

## Literatura citada

- Almazán Núñez, R.C. y O. Nova Muñoz. 2006. La guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Sierra Madre del Sur, Guerrero, México. HUITZIL 7:20-22.
- Arizmendi, M.C. (en línea). 2008. Conservación de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México: un estudio de abundancia y reproducción en la zona de la Cañada. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DT006. México D. F. <[www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfDT006.pdf](http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfDT006.pdf)> (consultado 09 de enero de 2012).
- Arizmendi Arriaga, M.C. y A. Valiente Baunet. 1999. AICA 26 Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Pp. 315. In: M.C. Arizmendi y L. Márquez Valdelamar (eds.). Áreas de importancia para la conservación de las aves en México. CIPAMEX, FMCN, CONABIO, CCA. México, DF.
- Berlanga, H., V. Rodríguez-Contreras, A. Oliveras de Ita, M. Escobar, L. Rodríguez, J. Vieyra, V. Vargas (en línea). 2008. Red de conocimientos sobre las aves de México (AVESMX). CONABIO. <[avesmx.conabio.gob.mx/verave?ave=590](http://avesmx.conabio.gob.mx/verave?ave=590)> (consultado 09 de enero de 2012).
- BirdLife International (en línea). 2012. Species factsheet: *Ara militaris*. <[www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=1549](http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=1549)> (consultado 27 de junio de 2012).
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) (en línea). 2012. Especies de fauna en peligro de extinción en México. <[www.cites.org/eng/app/2012/E-20120403.pdf](http://www.cites.org/eng/app/2012/E-20120403.pdf)> (consultado 15 de mayo de 2012).
- CONABIO (Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad) (en línea). 2010a. Distribución conocida para *Ara militaris* (guacamaya verde). <[www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/biodiv/spryp/p\\_pe/paves/ppsittfo/ara\\_midcg\\_w](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/spryp/p_pe/paves/ppsittfo/ara_midcg_w)> (consultado 09 de enero de 2012).
- CONABIO (Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad) (en línea). 2010b. Distribución potencial para *Ara militaris* (guacamaya verde).
- <[www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/ar\\_a\\_miligu.gif](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/ar_a_miligu.gif)> (consultado 09 de enero de 2012)
- CONABIO (Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad) (en línea). 2011. Fichas de especies prioritarias. Guacamaya verde (*Ara militaris*). <[www.biodiversidad.gob.mx/especies/especies\\_priori/fichas/pdf/guacamayaVerde.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/especies_priori/fichas/pdf/guacamayaVerde.pdf)> (consultado 09 de enero de 2012)
- Dirección de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. 2001. Registro de Guacamaya Verde (*Ara militaris*) en los cañones del Río Sabino y Río Seco, Santa María Tecomavaca, Oaxaca. México. HUITZIL 2:18-20.
- Dorado Ramírez, O.R. 1997. Inventario florístico de la Sierra de Huautla, Morelos. Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. B054. México, DF.
- Gaucín Ríos, N. 2000. Biología de la conservación de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en el Sótano del Barro, Querétaro. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Informe final SNIB-CONABIO Proyecto No. L204. México, DF.
- Gonzales, Y. y M. Cuadra Cruz. 2004. Estandarización de medidas y cálculo de volúmenes de madera. Instituto Nacional Forestal. Nicaragua.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (en línea). 2012. IUCN Red List for birds. <[www.iucnredlist.org/details/summary/106001549/0](http://www.iucnredlist.org/details/summary/106001549/0)> (consultado 27 de junio de 2012).
- Iñigo-Elias, E.E. 1999. Las guacamayas verde y escarlata en México. Biodiversitas 25:7-11.
- Iñigo-Elias, E.E. 2000. Guacamaya verde (*Ara militaris*). Pp. 213-215. In: G. Cevallos y L. Márquez, V. (eds.). Las aves de México en peligro de extinción. Fondo de Cultura Económica. México, DF.
- Kotler, P y G. Armstrong. 2007. Marketing. Versión para Latinoamérica. 11a ed. Pearson Educación. México, DF.
- Loza Salas, C.A. 1997. Patrones de abundancia, uso de hábitat y alimentación de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Presa Cajón de Peña, Jalisco, México. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.

- Navarro. A.G. y A.T. Peterson (en línea). 2007. Distribución potencial de residencia permanente de *Ara militaris* (guacamaya verde). Extraído del Proyecto CE015 “Mapas de las aves de México basados en Web”. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México y Museum of Natural History, University of Kansas. México. CONABIO. <[www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/ar\\_a\\_miligw.gif](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/layouts/ar_a_miligw.gif)> (consultado 09 de enero de 2012).
- Perovic, P., C. Trucco, A. Tálamo, V. Quiroga, D. Ramallo, A. Lacci, A. Baungardner y F. Mohr. 2008. Guía técnica para el monitoreo de la biodiversidad. Programa de Monitoreo de Biodiversidad - Parque Nacional Copo, Parque y Reserva Provincial Copo y Zona de Amortiguamiento. APN/GEF/BIRF. Salta, Argentina.
- Piedra Malagón, E.M, R. Ramírez Rodríguez y G. Ibarra Manríquez. 2006. El género *Ficus* (Moraceae) en el estado de Morelos, México. Acta Botánica Mexicana 75:45-75.
- Rivera-Ortíz, F.A., A.M. Contreras-González, C.A. Soberanes-González, A. Valiente-Banuet y M.C. Arizmendi-Arriaga. 2008. Seasonal abundance and breeding chronology of the military macaw (*Ara militaris*) in a semi-arid region of central Mexico. Ornitología Neotropical 19:255-263.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, segunda sección, Pp 1-78. México, DF.

Recibido: 30 de abril de 2012; Revisión aceptada: 27 de agosto de 2012.

Editor asociado: Carlos Alberto Lara Rodríguez.