

Registros de la Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* en dormitorios del Complejo Barra de Santiago, zona sur del Departamento de Ahuachapán, El Salvador

Néstor Herrera-Serrano

Paso Pacífico, Residencial Altos de la Cima, Calle 2, Casa 21, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador.

nestor@pasopacifico.org

Resumen.— Con el propósito de aportar al conocimiento y antecedentes sobre las poblaciones de la Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* en El Salvador, se presentan los resultados de la población estimada en el período 1992–1994 mediante el conteo en dormitorios del Complejo Barra de Santiago, ubicado en la zona costera de El Salvador. En total se realizaron 88 conteos vespertinos, con un total de 132 horas de observación en seis localidades al interior del complejo. Los resultados indican una población de 57 individuos en 1992, 88 en 1993 y 112 en 1994, mientras que el promedio anual varió de 9,8 (1992); 7,7 (1993); y 7,3 (1994) individuos/dormitorio. El dormitorio de Guayapa presentó el máximo de individuos contabilizados en todo el período del estudio, 46 individuos en 1994, seguido de El Cabón con 31 individuos en 1994 y El Zapote con hasta 29 individuos en 1993. Mientras que El Cajete, El Zanate y Santa Rita fueron los menos abundantes en esa misma etapa, con 15, 10 y 7 individuos (1993, 1994, 1993) respectivamente. Las aves fueron más abundantes después del período reproductivo, un dato asociado a la dispersión de los juveniles. Estos resultados muestran un antecedente importante para la comprensión actual del tamaño poblacional, su reducción y los sitios de importancia para la especie.

Palabras claves. Conservación, dormitorios, especies en peligro, Mesoamérica, Psittacidae

Abstract.— Records of the Yellow-naped Parrot *Amazona auropalliata* in roosts of Barra de Santiago complex, south area of Departamento de Ahuachapán, El Salvador.— With the purpose of contributing to the knowledge and background of the Yellow-naped Parrot *Amazona auropalliata* populations in El Salvador, the results of the estimated population during the period from 1992 to 1994 are presented as roost counts in the Barra de Santiago Complex, located in the coastal area of El Salvador. A total of 88 evening counts were conducted, with a total of 132 hours of observation in six locations within the complex. The results indicate a population of 57 individuals in 1992, 88 individuals in 1993, and 112 individuals in 1994, while the annual average was 9.76, 7.67, and 7.27 individuals/roost, respectively. The Guayapa roost presented the maximum number of individuals counted during the entire study period, 46 individuals in 1994, followed by El Cabón with 31 individuals in 1994 and El Zapote with up to 29 individuals in 1993, while El Cajete, El Zanate, and Santa Rita were the least abundant in that same period, with 15, 10, and 7 (1993, 1994, 1993) respectively. The birds were more abundant after the reproductive period, a fact associated with the dispersal of the juveniles. These results provide important background information for the current understanding of population size, its reduction, and sites of importance for the species.

Key words. Conservation, endangered species, Mesoamerica, Psittacidae, roosting

INTRODUCCIÓN

La Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* es una carismática especie distribuida desde la vertiente pacífica de México, en los estados de Oaxaca y Chiapas, hasta al noroeste de Costa Rica en la Península de Nicoya, además de ocurrir en las islas de la Bahía de Honduras y en la vertiente caribeña al este de Honduras y el noreste de Nicaragua (Juniper y Parr 1998, Forshaw 2006). Además se ha establecido en Belice después del huracán Mitch en octubre de 1998, por lo que ahora es un reproductor regular en ese país (Jones *et al* 2002). Esta especie es un dispersor y controlador de semillas, presente en bosques deciduos, semideciduos, manglares, bosques riparios, sabanas arboladas, bosques pantanosos, incluyendo bosques de pino (Juniper y Parr 1998, Forshaw 2006, BirdLife International 2020) e incluso individuos escapados de cautiverio se han establecido en áreas urbanas. Una revisión de datos en la plataforma eBird (www.eBird.org), cuenta con registros en las ciudades de Tapachula (México), Guatemala (Guatemala), Tegucigalpa, San Pedro Sula (Honduras), San Salvador (El Salvador), Managua (Nicaragua), Liberia y San José (Costa Rica), incluso Kingston (Jamaica). Como muchos de los Psittacidae neotropicales, existen vacíos de información

básica, como por ejemplo, la carencia de registros sobre su período de anidación en México, Guatemala y Honduras. En El Salvador, la Lora Nuca Amarilla anida desde diciembre hasta abril (Herrera *et al* 2020), mientras que en Nicaragua y Costa Rica de diciembre a marzo (Matuzak y Brightsmith 2007, Joyner *et al* 2016). No obstante, un parámetro claramente definido es el descenso abrupto de sus poblaciones en los últimos 30 años (Grijalba 2008, Taylor 2013, Muccio 2019, Wright *et al* 2019). Hasta el año 2012, la Lora Nuca Amarilla estaba incluida como especie de preocupación menor según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), pero luego de una evaluación de su estado poblacional se reclasificó como Vulnerable. Al poco tiempo (2017) fue incluida en la categoría En Peligro, debido a la percepción de un descenso abrupto en sus poblaciones (BirdLife International 2020), un claro ejemplo de una acción a la defensiva para tratar de aplicar las medidas necesarias para detener y revertir el descenso (Taylor 2013). Las estimaciones actuales varían de manera amplia entre 10.000 a 50.000 individuos, lo que refleja una considerable incertidumbre sobre el estado de sus diferentes poblaciones (BirdLife International 2020), a pesar de que se han realizado algunos conteos sistemáticos de sus poblaciones (Wright *et al* 2019). En buena medida, los datos poblacio-

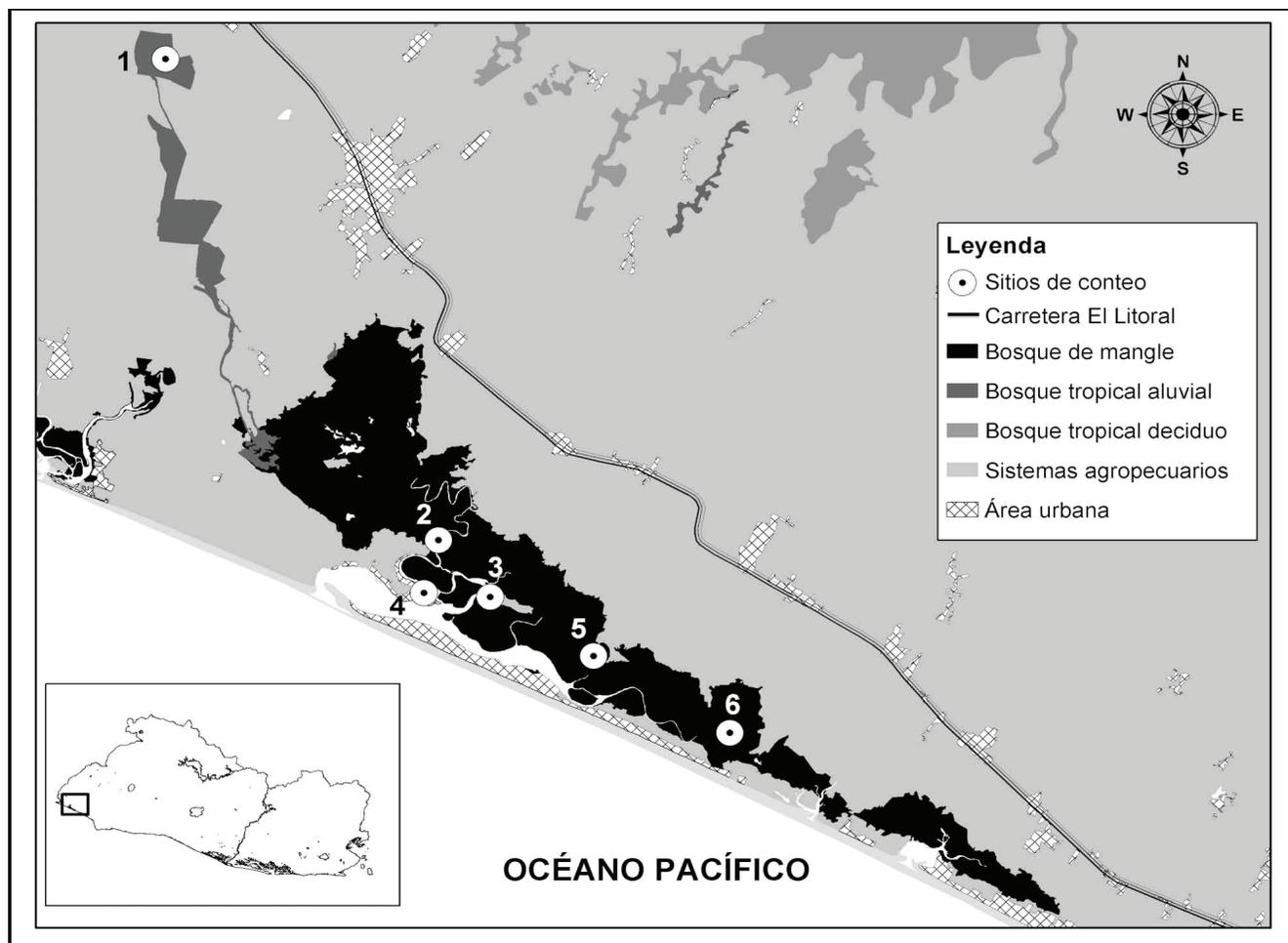


FIGURA 1. Mapa del área de estudio con con la ubicación de los dormideros y sitios de conteo estudiados entre 1992–1994 en el complejo Barra de Santiago, zona sur del Departamento de Ahuachapán, El Salvador. 1, Bosque Santa Rita; 2, El Cabón; 3, Isla El Cajete; 4, Pista aérea El Zapote; 5, Guayapa; 6, Isla El Zanate.

nales más precisos se obtienen de las aves que usan dormideros comunales, lugares compuestos por múltiples árboles donde un gran número de aves se congregan para pasar la noche (Juniper y Parr 1998), lo que facilita la estimación del número de individuos presentes en cada población.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo dar a conocer los resultados de conteos en los dormideros de la Lora Nuca Amarilla correspondientes al período 1992–1994, así como el número de la población estimada y el tamaño de grupos en dormideros en diferentes formaciones boscosas del Complejo Barra de Santiago, en la zona costera de El Salvador. Esta información se considera un antecedente oportuno para evaluar la situación poblacional de la especie en este país centroamericano, a fin de propiciar un mejor conocimiento poblacional dentro de su área de distribución.

MÉTODOS

El presente trabajo es un complemento inédito de otras publicaciones sobre loros del género *Amazona* previamente publicados en el área de Barra de Santiago (Herrera y Díaz Herrera 2007, Herrera *et al* 2020). El área de estudio se ubica en la zona

sur del departamento de Ahuachapán, en la planicie costera de los municipios de San Francisco Menéndez y Jujutla, conocido como Complejo Barra de Santiago, en el suroccidente del país ($13^{\circ}42'00''N-90^{\circ}02'00''O$). El área posee 3.414 ha de extensión e incluye las localidades denominadas Barra de Santiago, Cara Sucia, Zanjón El Chino y Santa Rita, todas áreas naturales protegidas (PNODT 2004). Barra de Santiago es, principalmente, un bosque salado o manglar, al contrario de Cara Sucia, Zanjón El Chino y Santa Rita, que poseen bosque aluvial, palmeras, pantanos inundados y bosque ripario, cuyos ecosistemas continúan en la república de Guatemala, en el lugar conocido como Monterrico-Las Lisas-El Hawaii, departamento de Santa Rosa (Dix y Fernández 2001). Todo el complejo se encuentra bajo un clima tipo Sabana Tropical Caliente dentro de la planicie costera, con temperaturas entre $22-27^{\circ}C$ y una precipitación promedio de 1500 mm, rodeado de cultivos de caña de azúcar, ganadería y asentamientos humanos, incluyendo la porción de Barra de Santiago-El Zapote que es un importante sitio turístico de playa (PNODT 2004) (Fig 1). El bosque de manglar presenta formación de rodales puros o casi puros de una sola especie y se encuentra representado por Mangle Rojo *Rhizophora mangle*, *R. racemosa* (Rhizophoraceae), Istatén *Avicennia germinans*, Madresal A.



FIGURA 2. En (a), una bandada de la Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* vuela en silencio mientras se aproxima al dormidero al atardecer; en (b) un individuo solitario posado en la parte alta de un árbol-dormitorio. Fotos: N. Herrera-Serrano.

bicolor (Acanthaceae), Sincahuite *Laguncularia racemosa* y Bontoncillo *Conocarpus erectus* (Combretaceae). La vegetación aluvial y riparia presenta especies vegetales como Papaturre Negro *Coccoloba caracasana* (Polygonaceae), Pumpo *Pachira aquatica*, Ceiba *Ceiba pentandra* (Bombacaceae), Palo de hule *Castilla elastica*, Ojushte *Brosimum alicastrum* (Moraceae), Almendro de Río *Andira inermis*, Carreto *Samanea saman*, Conacaste Blanco *Albizia adinocephala* (Fabaceae), Volador *Terminalia oblonga* (Combretaceae) y Barío *Calycophyllum brasilianum* (Rubiaceae). Los conteos fueron llevados a cabo por tres investigadores y tres asistentes, formándose equipos de observación que se ubicaron en sitios seleccionados 1–3 veces al mes, de enero a diciembre de 1992, 1993 y 1994. Para las observaciones se utilizaron binoculares marca Bushnell con un alcance de 7X35 y 8X42, así como una cámara fotográfica profesional marca Canon T70 provista con un lente 50–200 mm. Los dormideros se localizaron por la información brindada por los pobladores locales en seis localidades (Fig 1). En tres de ellos el acceso era por tierra y/o en bote: bosque Santa Rita, Guayapa y pista aérea El Zapote; mientras que a los tres restantes solo se le accedía por bote: El Cabón, isla El Cajete e isla El Zanate. Los conteos se hicieron en cada atardecer desde las 17:00 hasta las 18:30 h en forma simultánea. En las islas fue condicionado por las mareas, cuyas fluctuaciones solo hacía posible realizarlos dos veces al mes. La ausencia de plataformas o sitios elevados de observación provocó una limitada visibilidad debido a la vegetación imperante, sobre todo en las islas, por lo que se procuró cubrir los puntos cardinales en las cercanías de cada dormidero para lograr 360 grados de visibilidad, pero no en todos los sitios fue posible, sobre todo en isla El Zanate y bosque Santa Rita. Los conteos en horarios matutinos se descartaron pues las mareas impedían llegar a los sitios 30 minutos antes del amanecer. Otros variables que condicionaron las visitas a los dormideros fueron la lluvia y tormentas eléctricas, un factor con mayor importancia en los meses de julio a octubre. Para efectos de los análisis, solo se presenta el resultado de conteos exitosos. Las loras llegaban a los dormideros desde diferentes direcciones. Puesto que su arribo sucedía muchas veces en árboles periféricos al árbol “dormitorio” principal, no se consideró valioso conocer el origen del vuelo, por lo que

dicha información no fue analizada. La información obtenida fue procesada en hojas de cálculo Microsoft™ Excel, generándose el promedio de individuos por sitio de observación/dormidero en cada año, así como el promedio de individuos por mes y por cada año de conteo. Para evaluar si hubo diferencias significativas entre el tamaño de los grupos y los años de observación, se aplicó un test no paramétrico de Kruskal-Wallis (Zar 1984).

RESULTADOS

En total se realizaron 88 conteos a saber: 25 (1992), 34 (1993) y 29 (1994), los cuales acumularon 132 horas de observación. En casi todos los meses se obtuvieron resultados durante los tres años de observaciones, excepto julio y agosto de 1993, así como septiembre y octubre, tanto de 1992 como de 1993, debido a impedimentos atmosféricos. Generalmente las loras volaban (Fig 2a) vocalizando y otras veces en silencio, nunca asociadas con otros Psittacidae congénicos. Lo típico era observar indivi-

TABLA 1. Valor promedio, desviación estándar y número de individuos (entre paréntesis) de la Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* contados entre 1992–1994 en los dormideros del Complejo Barra de Santiago, zona sur del Departamento de Ahuachapán, El Salvador. El símbolo (-) indica ausencia de dato.

Localidad	1992	1993	1994
El Cabón	6,6±3,8 (8)	22,5±7,7 (18)	7,8±14,2 (29)
Isla El Cajete	5,1±3,6 (11)	5,2±3,6 (13)	5,8±3,1 (9)
Guayapa	11,0±16,1 (34)	-	17,3±25,1 (45)
Isla El Zanate	-	4,3±2,5 (5)	4,8±4,1 (8)
El Zapote	-	13,0±13,9 (25)	6,5±5,3 (12)
Santa Rita	-	4,0±2,8 (6)	-
Total individuos	57	88	112
Promedio anual	9,8±7,7(34)	7,7±7,8 (28)	7,3±9,5 (44)

duos solitarios o parejas posarse en lo alto de uno de los árboles (Fig 2b), vocalizar y al oscurecer se movían al interior del follaje. La posición de los sitios de conteo no siempre era la más cercana para observar o describir el comportamiento de los individuos. La reacción ante la llegada de depredadores potenciales, como por ejemplo un mamífero, no fue observada. Para el caso de aves rapaces, nunca se registraron interacciones entre éstas y las loras. El número de individuos contados de la Lora Nuca Amarilla al arribar a los dormideros fluctuó entre 57 a 112 individuos en los tres años de observaciones (1992 a 1994), mientras que el promedio anual osciló entre 9,76 a 7,27 en ese mismo período (Tabla 1). Los meses con un mayor número de individuos ocupando los dormideros fueron entre abril a junio, así como en noviembre y diciembre. Entre enero a marzo, los valores se redujeron (Fig 3). El factor constante en todas las observaciones fue la escasez de datos en los meses de julio a octubre (Fig 3), debido a las condiciones atmosféricas imperantes. El dormidero denominado Guayapa fue el que presentó el mayor número de individuos: 35 el 11 de junio de 1992 y 46 el 09 de mayo de 1994. Por otra parte, se registraron hasta 29 individuos en El Zapote, el 13 de diciembre de 1993. Mientras que en El Cabón, se registraron 30 loras el 01 de mayo de 1993 y 31 el 04 de junio de 1994. Los dormideros de isla El Cajete, isla El Zanate y Santa Rita estuvieron por debajo de 15 aves. La prueba de Kruskal-Wallis para las medias iguales encontró que no hay diferencias significativas entre las medianas de las muestras entre los años de estudio.

DISCUSIÓN

La práctica de hacer conteos en dormideros con el objetivo de estimar las poblaciones de Psittacidae neotropicales resulta cada vez más exitosa y usada en diferentes especies (Berg y Angel 2006, Matuzak y Brightsmith 2007), aunque en pocos trabajos se han hecho conteos de más un año de duración (Gnam y Burchsted 1991, Matuzak y Brightsmith 2007, Zulian *et al* 2020). No obstante, los resultados crudos indican una variación entre los valores obtenidos en cada año, que podría deberse en principio a la metodología, particularmente a la ausencia de conteos sobre plataformas o lugares elevados, ya que habían obstáculos visuales en los sitios seleccionados que limitaron el conteo. Debido a ello es recomendable la realización de conteos desde plataformas por encima del dosel en estudios futuros. No obstante, el análisis estadístico señala una ausencia de diferencia significativa entre los años de muestreo.

Se registró una población entre 57–112 aves en el Complejo Barra de Santiago (Tabla 1). Este valor refleja una mejoría en la observación a lo largo del tiempo, pero también, variaciones entre los individuos que ocupan los dormideros. Dichos cambios podrían tener relación con el comportamiento de la Lora Nuca Amarilla, pero además con los cambios en el paisaje, como la disponibilidad de alimento o la pérdida de árboles-dormitorio. No obstante, este sería el segundo mayor dormidero registrado para El Salvador (Aguilar Grijalba 2008), seguido del conocido en

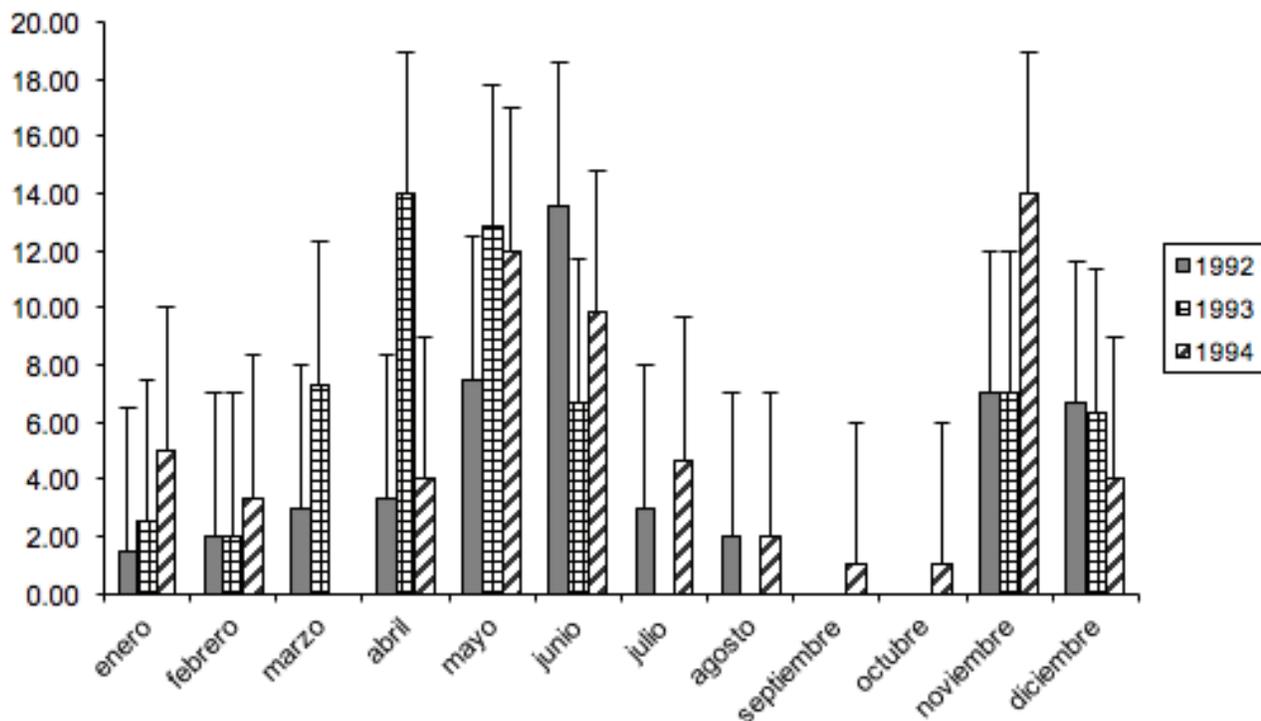


FIGURA 3. Promedio de individuos Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* observados por mes y año de conteo entre 1992–1994 en el Complejo Barra de Santiago, zona sur del Departamento de Ahuachapán, El Salvador.

la isla Montecristo, en la zona oriental del país, donde se han registrado entre 86–134 individuos (Canjura Hernández 2010). Las aves fueron más abundantes después del período reproductivo, un dato asociado a la dispersión de los juveniles. El mayor número de individuos ocupando los dormideros ocurrió durante los meses de abril a junio, así como en noviembre y diciembre, lo cual está vinculado al período post-reproductivo de la Lora Nuca Amarilla. Después del período reproductivo, el reclutamiento de las aves voladoras aumenta el número de loras que se posan, lo que conduce a una variación de su número en los dormideros (Seixas y Mourão 2018). También se conoce que los datos a lo largo del año pueden verse afectados por los individuos que abandonan el dormidero comunal para anidar (Matuzak y Brightsmith 2007). Este comportamiento ha sido descrito para la Lora Nuca Amarilla en Costa Rica (Matuzak y Brightsmith 2007, Dahlin *et al* 2018) y Nicaragua (Lezama-López 2009), pero también se conoce para *Amazona autumnalis* (Berg y Angel 2006), *A. aestiva* (Seixas y Mourão 2018) y *A. vinacea* (Zulian *et al* 2020).

Los sitios que las loras usaban como dormideros, tenían como características común su ubicación en lugares aislados de asentamientos humanos, con árboles maduros, emergentes y con follaje extenso. Cinco de ellos se encontraban en el interior del bosque salado, dominado por árboles de Mangle *Rhizophora mangle*, por lo cual no fue posible el acceso caminando sino navegando por canales solamente durante la marea alta. Asimismo, el dormidero en Santa Rita se encontró en lo alto de árboles del Volador *Terminalia oblonga*, un lugar inaccesible. También se observó que las loras pueden cambiar los sitios utilizados como dormideros. Por ejemplo, el árbol que usaban las loras como dormidero en Guayapa fue dañado por un rayo en julio de 1993, induciendo a las aves a cambiar de sitio, posiblemente a El Zapote, considerando que durante el año 1992 no estuvieron presentes en este sitio. Asimismo, muchos Psittacidae se ven obligados a cambiar sus dietas en función a las estaciones, lo que lleva a cambios en el uso del hábitat, los patrones de movimiento e incluso, el comportamiento de descanso (Matuzak y Brightsmith 2007) como el uso de los dormideros.

La población de Lora Nuca Amarilla en el complejo Barra de Santiago no ha variado mucho en 30 años. Esto puede estar relacionado a que las acciones de conservación del sitio se han mantenido y reforzado. En 2014 fue declarado humedal de importancia internacional y se fortalecieron los mecanismos de protección de fauna silvestre del humedal (MARN 2017), esto se evidencia por el número de nidos protegidos. Entre 1992–1994 se encontraron 10 nidos activos (Herrera, datos no publicados), mientras que en 2009 hasta 12 nidos (Herrera *et al* 2020). Contrariamente, los registros de la Lora Nuca Amarilla en la zona sur de Guatemala son alarmantes y se han asociado al cambio de uso del suelo. Muccio (2019) registró 158 loras por día entre 1993–1995, mientras que en 2009 solo 10 loras por día y en 2017 ninguna.

Actualmente en El Salvador se elabora un programa de conservación de la Lora Nuca Amarilla, cuyo énfasis es aprovechar el conocimiento que se tiene sobre las poblaciones de Barra de Santiago (C. Dueñas, *comunicación personal*) para priorizar acciones. Es por ello que estos antecedentes de conteo en los dormideros son necesarios e importantes para entender el tamaño y la estructura de la población de la Lora Nuca Amarilla en El Salvador.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el financiamiento a The Wildlife Conservation Society, Birdlife International, American Bird Association, el Programa Regional de Humedales de UICN para Centroamérica y SalvaNATURA. Alicia Díaz proporcionó un invaluable apoyo en la toma de datos y en la preparación de los manuscritos iniciales. Oliver Kormar y Alfonso Sermeño generaron comentarios y observaciones al manuscrito. A Vladlen Henríquez por la elaboración del mapa. A Francisco García Cosme y su familia, así como a Juan León Velásquez, Maritza Guido y Alma Gladys Palomo, por el apoyo en el trabajo de campo. Un especial detalle para Alexandra Elbakyan, así como a Rocío Juárez, quien hizo la revisión de estilo. Se agradecen las recomendaciones del equipo editorial de la Revista Venezolana de Ornitología.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aguilar-Grijalba AE. 2008. Monitoreo de la “Lora Nuca Amarilla” (*Amazona auropalliata*) como especie clave y establecimiento de sitios importantes para su conservación en el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco, Usulután. Informe de consultoría, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, El Salvador
- Berg KS y RR Angel. 2006. Seasonal roosts of Red-lored Amazons in Ecuador provide information about population size and structure. *Journal of Field Ornithology* 77: 95–103. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1557-9263.2006.00028.x>
- BirdLife International. 2020. Species factsheet: *Amazona auropalliata*. Documento en línea. URL: <http://www.birdlife.org>. Visitado: junio 2020
- Canjura-Hernández JA. 2010. Abundancia relativa y alimentación de la población de *Amazona auropalliata* “lora nuca amarilla” en Isla Montecristo, departamento de Usulután, El Salvador. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador
- Dahlin CR, C Blake, J Rising y TF Wright. 2018. Long-term monitoring of Yellow-naped Amazons (*Amazona auropalliata*) in Costa Rica: breeding biology, duetting, and the negative impact of poaching. *Journal of Field Ornithology* 89: 1–10. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfo.12240>
- Dix M y JF Fernández. 2001. Inventario Nacional de los Humedales de Guatemala. UICN Mesoamérica, CONAP y USAC, San José, Costa Rica
- Forshaw JM. 2006. Parrots of the World: An Identification Guide. Princeton University Press, Princeton, USA
- Gnam R y A Burchsted. 1991. Population estimates for the Bahama Parrot on the Abaco Island, Bahamas. *Journal of Field Ornithology* 62: 139–146
- Herrera N y A Díaz Herrera. 2007. Biología reproductiva de la cotorra frente blanca (*Amazona albifrons*) en Barra de Santiago, El Salvador. *Mesoamericana* 11: 82–89
- Herrera N, K Lara y C Funes. 2020. Estado poblacional de la Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*) en El Salvador. *Zeledonia* 24: 5–20
- Jones HL, P Balderamos, J Caulfield, A Caulfield, G Crawford, TM Donegan, E McRae, M Meadows, M Muschamp, P Saqui, V

- van der Spek, J Urbina y B Zimmer. 2002. Fourteen new bird species for Belize. *Cotinga* 17: 33–42
- Joyner L, N Zambrana-Morales, LA Hernández, E Rivas-Urtrecho y L López. 2016. Psittacine Populations on Ometepe Island: a Preliminary Report. One Earth Conservation, White Plains (NY) and Loreros Observando y Conservando Ometepe, Ometepe, Nicaragua
- Juniper T y M Parr. 1998. Parrots: A guide to the Parrots of the World. Yale University Press, New Haven, USA
- Lezama-López M. 2009. Estado de conservación de lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) en el corredor biológico paso del istmo, Rivas, Nicaragua. Pp. 252–257 en TD Rich, C Arizmendi, DW Demarest y C Thompson (eds). Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference, McAllen, USA
- Matuzak GD y DJ Brightsmith. 2007. Roosting of Yellow-naped Parrots in Costa Rica: estimating the size and recruitment of threatened populations. *Journal of Field Ornithology* 78: 159–169. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1557-9263.2007.00099.x>
- MARN. 2017. Lineamientos ambientales para la ejecución de actividades, obras o proyectos de desarrollo en el humedal Ramsar Complejo Barra de Santiago. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), San Salvador, El Salvador
- Muccio C. 2019. Estudio de Caso Sobre el Tráfico Ilegal del Loro Nuca Amarilla en Guatemala. Wildlife Conservation Society, Ciudad de Guatemala, Guatemala
- PNODT. 2004. Catálogo de Espacios Naturales. Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Obras Públicas, San Salvador, El Salvador
- Taylor J. 2013. Another wake-up call for the conservation of the Yellow-naped Parrot *Amazona auropalliata*. *Neotropical Birding* 13: 24–30
- Seixas GHF y G Mourão. 2018. Communal roosts of the Blue-fronted Amazons (*Amazona aestiva*) in a large tropical wetland: Are they of different types? *PLoS ONE* 13: e0204824. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204824>
- Wright TF, TC Lewis, M Lezama-López, G Smith-Vidaurre y ChR Dahlin. 2019. Yellow-naped Amazon *Amazona auropalliata* populations are markedly low and rapidly declining in Costa Rica and Nicaragua. *Bird Conservation International* 29: 291–307. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0959270918000114>
- Zar JH. 1984. Biostatistical Analysis. Prentice-Hall, New Jersey, USA
- Zulian V, E Solange-Muller, KL Cockle, A Lesterhuis, R Tomasi (Jr), NP Prestes, J Martinez, M Kery y G Ferraz. 2020. Addressing multiple sources of uncertainty in the estimation of global parrot abundance from roost counts: A case study with the Vinaceous-breasted Parrot (*Amazona vinacea*). *Biological Conservation* 248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108672>

Recibido: 08/09/2020

Aceptado: 05/12/2020