

Caracterización de sitios de anidación de la cotorra argentina *Myiopsitta monachus* (Aves: Psittacidae) en la península de Baja California, México

Characterization of nesting sites of the monk parakeet *Myiopsitta monachus* (Aves: Psittacidae) in the Baja California peninsula, Mexico



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

*Autor correspondiente:

Fernando Isaac Gastelum-Mendoza
gastelummendozaisaac@gmail.com

Cómo citar:

Domínguez-Pérez, M. G., Romero-Figueroa, G., Ortiz-Ávila, V., Delgadillo-Rodríguez, J., Raymundo-González, I., Saucedo-Velázquez, D. J., Corrales-Sauceda, M., Heredia-Pineda, F. J., Ruiz-Campos, G., Gastelum-Mendoza, F. I. (2026) Caracterización de sitios de anidación de la cotorra argentina *Myiopsitta monachus* (Aves: Psittacidae) en la península de Baja California, México
Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), 42, 1–15.

10.21829/azm.2026.4212809
elocation-id: e4212809

Recibido: 15 octubre 2025
Aceptado: 30 enero 2026
Publicado: 03 marzo 2026

MARÍA GUADALUPE DOMÍNGUEZ-PÉREZ¹, GUILLERMO ROMERO-FIGUEROA¹, VÍCTOR ORTÍZ-ÁVILA¹, JOSÉ DELGADILLO RODRÍGUEZ¹, ISABEL RAYMUNDO GONZÁLEZ¹, DIANA JAZMÍN SAUCEDO-VELÁZQUEZ¹, JESÚS MIGUEL CORRALES-SAUCEDA², FELICIANO JAVIER HEREDIA-PINEDA³, GORGONIO RUIZ-CAMPOS¹, FERNANDO ISAAC GASTELUM-MENDOZA^{1*}

¹Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias, Carretera Transpeninsular No. 3917; Colonia Playitas, C.P. 22860, Ensenada, Baja California, México.

²Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Biología, Calzada de las Américas, Blvd. Universitarios s/n, Ciudad Universitaria, C.P.80040; Culiacán, Sinaloa, México.

³Mar y Sierra Salvaje A. C., Fraccionamiento Rienda No. 273, Colonia Hacienda El Cortijo, C.P. 25093, Saltillo, Coahuila, México.

Editor responsable: Paula L. Enríquez Rocha

RESUMEN. La cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) es una especie exótica invasora que se ha establecido exitosamente en muchas partes urbanas y suburbanas de México, favorecida por diversos factores como el comercio internacional de mascotas, su liberación intencional o accidental, y la construcción de grandes nidos comunales. Esta capacidad le ha permitido adaptarse a una amplia variedad de climas y generar impactos negativos en la

agricultura, infraestructura y salud humana. El objetivo del presente estudio fue identificar la composición estructural de los nidos de la cotorra argentina para proponer estrategias de control y mitigación en la península de Baja California. Entre noviembre de 2019 y noviembre de 2020, evaluamos zonas urbanas y suburbanas con registros previos de avistamientos de la especie, en cinco sitios: Mexicali, Tijuana, Guerrero Negro, La Paz y Loreto. En cada sitio caracterizamos la morfometría de los nidos y la composición de los materiales vegetales para su elaboración. Los análisis para comparar estos atributos entre sitios consistieron en pruebas no paramétricas y análisis de conglomerados. En total, registramos 58 nidos distribuidos en: Mexicali (18), Guerrero Negro (17), Tijuana (11), La Paz (8), Loreto (3) y Ensenada (1). La altura promedio de las bases de nidificación fue 9.5 ± 2.4 m, el diámetro del fuste de 43.6 ± 16.3 cm y el área de dosel de 6.87 ± 5.08 m². Las bases de nidificación más utilizadas fueron las palmas *Phoenix dactylifera* (30 nidos) y *Washingtonia robusta* (30 nidos). Los nidos se ubicaron, en promedio a una altura de 7 ± 2.3 m y presentaron en promedio cinco entradas. Se identificaron 21 especies vegetales pertenecientes a 14 familias que son utilizadas en la construcción de los nidos, siendo *Prosopis* sp. (15%) y *Citrus* sp. (11%) los materiales empleados con mayor frecuencia. Entre las acciones sugeridas destacan el monitoreo sistemático de avistamientos y sitios de anidación, la reducción de estructuras que faciliten la nidificación, la remoción de nidos y el control del crecimiento poblacional, así como la implementación de programas de educación ambiental dirigidos a sectores clave de la población.

Palabras clave: control; erradicación; especies exóticas invasoras, manejo

ABSTRACT. The monk parakeet (*Myiopsitta monachus*) is an invasive exotic species that has successfully established itself in many urban and suburban areas of Mexico, favored by factors such as the international pet trade, intentional or accidental release, and the construction of large communal nests. This ability has enabled the species to thrive in a wide range of climates and cause negative impacts on agriculture, biodiversity, infrastructure, and human health. The objective of this study was to identify the structural composition of monk parakeet nests to propose control and mitigation strategies for the Baja California Peninsula. Between November 2019 and November 2020, we surveyed urban and suburban areas with previous reports of the species, covering five key sites: Mexicali, Tijuana, Guerrero Negro, La Paz, and Loreto. At each site, we characterized nest morphometry and the composition of plant materials used in construction. Analyses comparing these attributes among sites included non-parametric tests and cluster analyses. In total, we recorded 58 nests distributed as follows: Mexicali (18), Guerrero Negro (17), Tijuana (11), La Paz (8), Loreto (3), and Ensenada (1). The average height of nest bases was 9.5 ± 2.4 m, trunk diameter was 43.6 ± 16.3 cm, and canopy area was 6.87 ± 5.08 m². The most frequently used nesting bases were *Phoenix dactylifera* (30 nests) and *Washingtonia robusta* (30 nests). Nests were located, on average, at a height of 7 ± 2.3 m and had an average of five entrances. We identified 21 plant species from 14 families used in nest construction, with *Prosopis* sp. (15%) and *Citrus* sp. (11%) being the most frequently used materials. Suggested actions include systematic monitoring of sightings and nesting sites, reducing structures that facilitate nesting, nest removal and population control, and implementing environmental education programs targeting key sectors of the population.

Key words: control; eradication; invasive exotic species, management

INTRODUCCIÓN

Una de las principales amenazas para la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas son las especies exóticas invasoras. Estas especies, introducidas fuera de su área de distribución natural, pueden desencadenar procesos de invasión biológica con consecuencias ecológicas significativas (Ramírez-Albores, 2012; Romero-Figueroa *et al.*, 2014; Durand-Laguna, 2017). Entre las que destacan, el desplazamiento de especies nativas, alteración de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y modificación de los ciclos ecológicos. Además, pueden ocasionar pérdidas económicas y afectar actividades productivas al competir por recursos o transmitir enfermedades (Simberloff *et al.*, 2013). Entre estas especies se encuentra la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus* Boddaert, 1783), un ave originaria de las regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica (Paraguay, Uruguay, Bolivia, Brasil y Argentina), asociada con impactos negativos de tipo ambiental, económico, agrícola y en la salud pública (MacGregor-Fors *et al.*, 2011; Sierra-Morales & Almazán-Núñez, 2017). Esta especie se distingue por ser el único psitácido que se reproduce en nidos comunales, conformados por cámaras individuales dentro de grandes estructuras (Csurhes, 2012; Briceño *et al.*, 2017).

Varias especies de aves que anidan en colonias obtienen beneficios adaptativos mediante esta estrategia social. Por ejemplo, en las golondrinas acantiladas (*Petrochelidon pyrrhonota* Vieillot), los adultos con experiencia en un sitio reproductivo tienen una supervivencia diaria significativamente mayor que inmigrantes o individuos que se reproducen por primera vez, probablemente porque la familiaridad con el lugar favorece la transferencia de información sobre los recursos y la detección de amenazas (Brown & Brown, 2004). Además, la agregación en colonias funciona como un centro de información para localizar alimento en ambientes impredecibles, mejorando la eficiencia de forrajeo. La anidación colonial también promueve una defensa cooperativa frente a depredadores: los individuos comparten la vigilancia y pueden responder colectivamente a las amenazas, lo que reduce el riesgo para los huevos y las crías (Baker *et al.*, 2004). Asimismo, la mayoría de las aves coloniales sincronizan la puesta de huevos, lo que disminuye el estrés social durante la reproducción y puede mitigar los efectos negativos de la agresión entre vecinos. Sin embargo, este modo de vida no está exento de riesgos: la alta densidad favorece la transmisión de parásitos y patógenos, y puede intensificar la competencia por recursos (Kamiński *et al.*, 2021).

La cotorra argentina ha logrado establecerse en una amplia variedad de climas debido a su capacidad de adaptación. Este éxito invasivo se atribuye a diversas características biológicas y ecológicas, como sus estrategias reproductivas, alta tolerancia a nuevos ambientes, gran capacidad de dispersión, comportamiento de anidación comunal, resistencia fisiológica a temperaturas extremas y a tener una dieta generalista (Csurhes, 2012; Zuria *et al.*, 2017). En México, los registros de la cotorra argentina tienen un amplio gradiente altitudinal, desde el nivel del mar hasta los 2 764 msnm en el Valle de Toluca, Estado de México (Salgado-Miranda *et al.*, 2016). El primer avistamiento documentado ocurrió en la Ciudad de México en 1999 (Hobson *et al.*, 2017); a partir de entonces, se han reportado observaciones en zonas urbanas y suburbanas en los estados de Michoacán, Puebla, Oaxaca, Chiapas y Guanajuato (MacGregor-Fors *et al.*, 2011), Chihuahua (Soto-Cruz *et al.*, 2014), Coahuila (Romero-Figueroa *et al.*, 2017), Estado de México (Muñoz-Jiménez & Alcántara-Carbajal, 2017), Guerrero (Sierra-Morales *et al.*, 2017), Hidalgo (Zuria *et al.*, 2017) Durango (Rodríguez-Maturino *et al.*, 2018), y Sinaloa (Gurrola-López *et al.*, 2023). En la península de Baja California, el primer registro se documentó en 2012, en el poblado de Chametla, al norte de la ciudad de La Paz, Baja California Sur (Tinajero & Rodríguez-Estrella, 2015).

Aunque en esta región se ha documentado el periodo reproductivo entre mayo y agosto, los nidos se continúan utilizando como refugio y sitios de descanso durante todo el año (Ruiz-Companioni, 2018).

En México, los estudios sobre la ecología de la cotorra argentina se han enfocado en documentar su ocurrencia o ampliación de su distribución en el país. Sin embargo, existe información limitada sobre las características de los nidos y sitios de anidación (Zuria *et al.*, 2017). La evaluación de la composición de los nidos permite identificar los materiales utilizados en su construcción, su estructura y las bases de soporte empleadas (como árboles o infraestructura urbana). Esta información es clave para sustentar el diseño de futuras estrategias efectivas de control poblacional, orientadas a mitigar los potenciales impactos ecológicos, económicos y sociales que esta especie puede generar en entornos urbanos del país, y que hasta el momento han sido escasamente documentados. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue caracterizar los sitios de anidación de la cotorra argentina, así como la composición y diversidad de los materiales utilizados en la construcción de sus nidos, para generar información base para el diseño de estrategias de control y mitigación de la especie en la península de Baja California.

MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio. El estudio se llevó a cabo en tres regiones de la península de Baja California: la región norte, que abarcó los municipios de Mexicali, Tijuana y Ensenada; la región centro, representada por el municipio de Guerrero Negro; y la región sur, que incluyó los municipios de Loreto y La Paz (Fig. 1). La península de Baja California comprende dos de las principales provincias fisiográficas de México: la Planicie Costera de Baja California y el Sistema Montañoso de Baja California (Rzedowski, 2006). El relieve está conformado por montañas, laderas, valles centrales y costeros, litorales y zonas desérticas (Delgadillo, 1998), con altitudes que oscilan entre los 0 y los 3,050 m snm (Peinado *et al.*, 1993). El clima predominante es seco desértico, con zonas templadas y húmedas en las montañas del norte, donde las lluvias ocurren principalmente en la temporada más fría del año, entre diciembre y abril (Rzedowski, 2006). La temperatura media anual en la región norte varía entre 17 °C y 24.1 °C, mientras que en Baja California Sur se encuentra entre 22.3 °C y 24.8 °C. En cuanto a la precipitación media anual, en Baja California va desde 75.6 mm en Bahía de los Ángeles hasta 256.6 mm en Ensenada. Mientras que, en Baja California Sur varía de 176.7 mm en Heroica Mulegé a 335 mm en San José del Cabo (Peinado *et al.*, 1993). Los sitios de estudio en la península se encuentran ubicados en distintos pisos bioclimáticos: Inframediterráneo (Tijuana y Ensenada), Mesotropical (Mexicali) y Termotropical (Guerrero Negro, Loreto y La Paz).

Caracterización de nidos y sitios de anidación. Los nidos de la cotorra argentina fueron identificados a partir de registros de avistamientos previos, reportados en publicaciones científicas (Guerrero-Cárdenas *et al.*, 2012; Tinajero & Rodríguez-Estrella, 2015) y en bases de datos como eBird, Naturalista, GBIF, BHL y Enciclovida. Posteriormente, entre noviembre de 2019 y 2020, se realizaron recorridos de campo en cada sitio para localizar y georreferenciar las zonas que presentan nidos utilizados por las cotorras como sitios nocturnos de descanso. En cada punto de anidación se registró la especie de árbol utilizada como base estructural del nido. Se registraron diversas medidas dasométricas de la vegetación arbórea, incluyendo el diámetro a la altura del pecho (DAP, medido a 1.5 m desde la base del tronco), la altura de la base de nidificación (desde el suelo hasta la parte más alta de las ramas), la altura del dosel (en árboles y palmeras) y la altura

total del nido, determinadas mediante el uso de un clinómetro (Burger & Gochfeld, 2009; Durand-Laguna, 2017; Biddle *et al.*, 2018). Asimismo, se obtuvieron los datos morfométricos de los nidos, que incluyeron el diámetro mayor y menor —medidos con cinta diamétrica— y la altura mediante clinómetro. El número de entradas de cada nido se cuantificó por observación con binoculares (10×32), registrando además la orientación de cada entrada con una brújula (Vera *et al.*, 2009; Volpe & Aramburú, 2011).

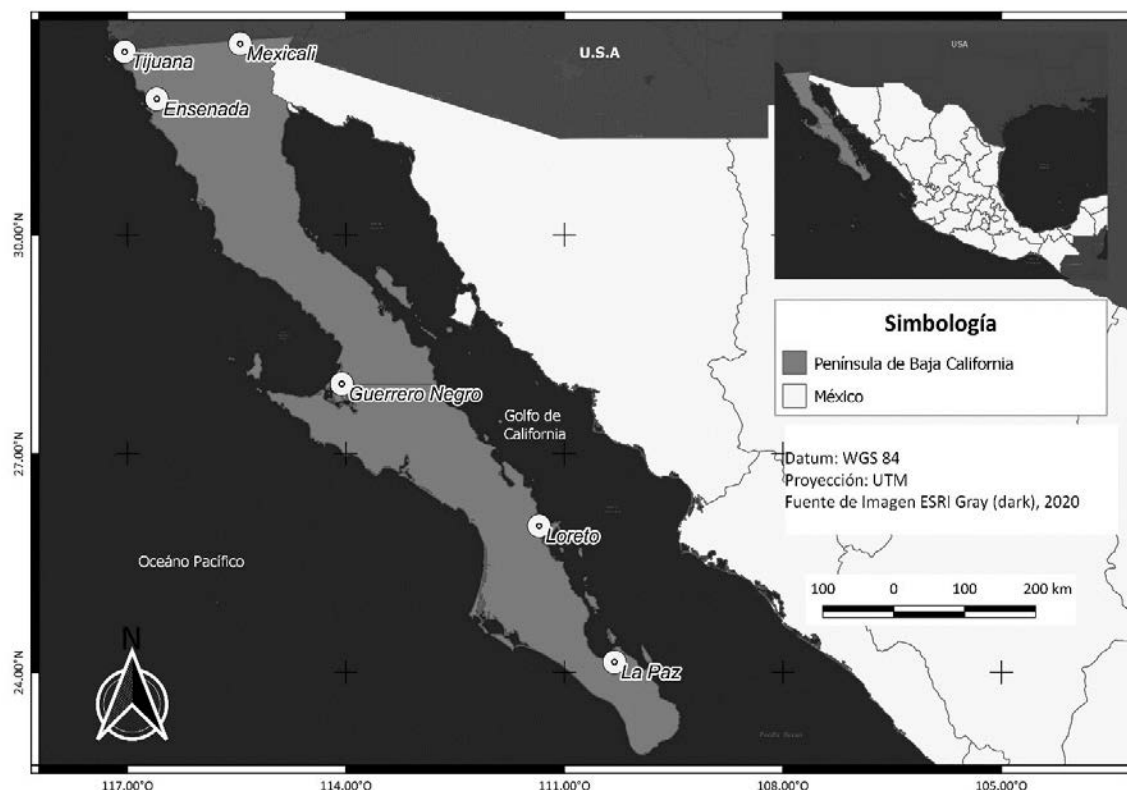


Figura 1. Ubicación de los sitios de anidación de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) reportados en la península de Baja California, México.

Para analizar la estructura física de los nidos, se recolectó material de distintas secciones utilizando un maneral de aluminio extensible equipado con un gancho en el extremo. Cada muestra fue colocada en una bolsa plástica rotulada con la fecha, localidad, masa (gr); obtenida con una balanza electrónica colgante (Rhino® BAC-20) y el porcentaje estimado recolectado respecto al total del nido. Las bolsas de recolección de muestras de los nidos fueron almacenadas en cajas de cartón para evitar daños durante su transporte al Laboratorio de Manejo y Conservación de Vida Silvestre de la Universidad Autónoma de Baja California, donde se conservaron a temperatura ambiente hasta su análisis (Aramburú *et al.*, 2002; Biddle *et al.*, 2018). Las muestras fueron separadas según sus características físicas, evitando dañar los materiales y se midió la masa de cada componente (Vera *et al.*, 2009; Biddle *et al.*, 2018). Para identificar los componentes vegetales utilizados en la construcción de los nidos, se recolectaron muestras de la vegetación en un radio de 500 m alrededor del nido (tallos, hojas, flores, vainas y frutos) en los sitios de anidación, las cuales se procesaron para su herborización y posterior comparación con el material presente en los nidos. Para la identificación del material vegetal se utilizaron los registros de la base de datos curatoriales del Consorcio Botánico de Baja California (Rebman, 2021), la base

de datos Plants of the World Online de Kew Science (POWO, 2021) y con el apoyo de la colección botánica del herbario BCMEX de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California.

Para caracterizar las estructuras de soporte utilizadas como base de nidificación, se estimaron los promedios de altura, DAP, cobertura del dosel y número de entradas por nido, enfocados en detectar posibles patrones de uso. Asimismo, se evaluó la disponibilidad de especies vegetales potencialmente utilizadas como recurso nidícola, determinando su porcentaje de uso, forma de crecimiento y origen si se trataba de especies nativas o introducidas. También se calculó el porcentaje correspondiente a cada tipo de material presente en las muestras recolectadas, tanto por nido como por sitio. Para comparar la composición de los nidos entre las diferentes localidades se realizó una prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis ($\alpha \leq 0.05$) con el software estadístico Past 3.0.

RESULTADOS

Se registraron 58 nidos activos; 18 en Mexicali, 17 en Guerrero Negro, 11 en Tijuana, ocho en La Paz, tres en Loreto y uno en Ensenada. Las principales bases de nidificación fueron la palma datilera (*Phoenix dactylifera* L.) con 30 individuos (51.72%) y la palma de taco (*Washingtonia robusta* Wendl.) con 17 individuos (29.31%) (Fig. 2). La cotorra argentina utilizó diferentes especies vegetales para anidar en los sitios registrados. Por ejemplo, anidaron en eucalipto (*Eucalyptus* sp. en Mexicali y Tijuana, sobre olmo (*Ulmus americana* L.) solamente se registró en Tijuana, y sobre palma cocotera (*Cocos nucifera* L.) solo en La Paz. La altura promedio de las bases de nidificación fue de 9.5 ± 2.4 m, el diámetro del fuste de 43.6 ± 16.3 cm y el dosel de 6.87 ± 5.08 m². La altura promedio donde se encontraba el nido fue de 7 ± 2.3 m. En promedio, los nidos encontrados tenían cinco entradas, siendo el máximo de 40 en un eucalipto, localizado en la ciudad de Tijuana.

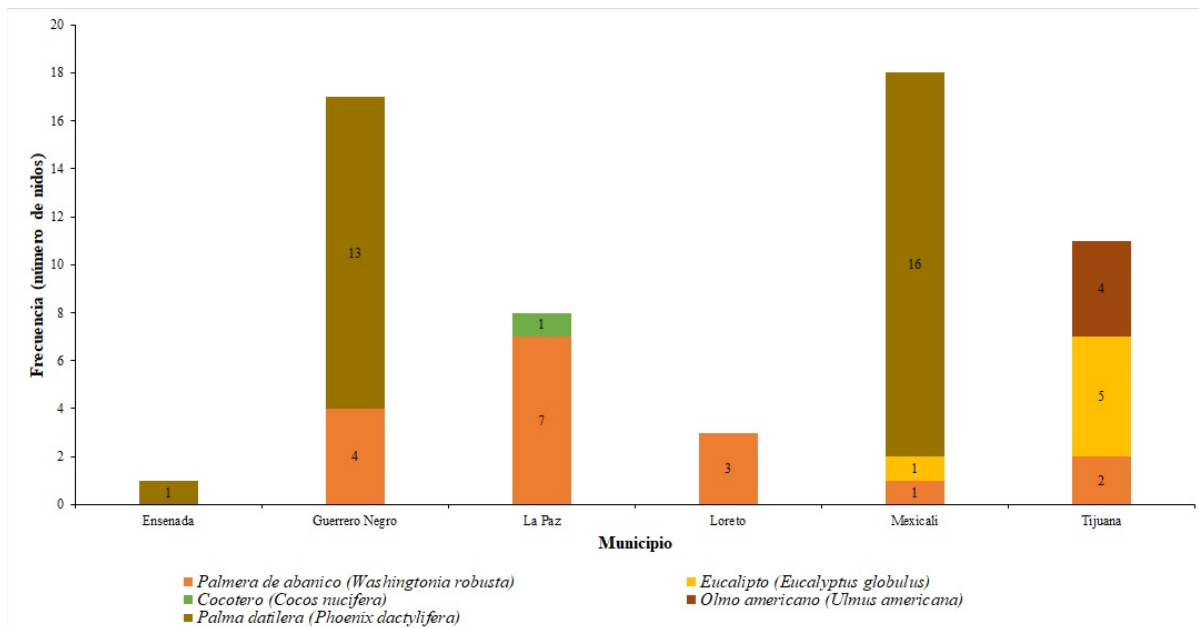


Figura 2. Relación entre la frecuencia del número de nidos de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) registrados por especie vegetal y municipio en la península de Baja California, México.

De las 58 muestras de nidos recolectadas (Fig. 3) se identificaron 21 especies vegetales de 14 familias. El mezquite (*Prosopis* sp.; 15%) y el naranjo (*Citrus* sp.; 11%) fueron los principales materiales de construcción (Cuadro 1). Además de las ramas que conforman la estructura principal de los nidos, en su interior se identificó la presencia de hojas, flores, inflorescencias, frutos, lodo, plumas, plásticos e incluso cadáveres de aves y pequeños mamíferos (8%), los cuales integraban la cama del nido. Entre los materiales registrados, destacan las ramas espinosas de mezquite (15%), naranjo (11%), palma datilera (8%) y eucalipto (8%). También se encontraron, en menor proporción, ramas de olivo (7%), bugambilia (*Bougainvillea* sp.; 2%) y guamúchil (*Pithecellobium dulce* Mart.; 1%).



Figura 3. Nido de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) recolectado para su análisis en el municipio de Guerrero Negro, Baja California Sur, México. Fotografía por: Isabel Raymundo-González, marzo 2020.

DISCUSIÓN

Todos los nidos de la cotorra argentina registrados se encontraron en zonas urbanizadas, donde la actividad humana constituye un factor determinante en la distribución de esta especie (Burger & Gochfeld, 2009; Romero *et al.*, 2015; Tinajero & Rodríguez-Estrella, 2015; Aramburú *et al.*, 2023). Particularmente los sitios de anidación observados se ubicaron en zonas arboladas, jardines amplios, parques, escuelas o cerca de terrenos baldíos, clasificados como áreas perturbadas (Csurhes, 2012; Di Santo *et al.*, 2017; Viana *et al.*, 2017). Los resultados de este estudio muestran que la cotorra argentina utiliza como base de nidificación plantas con una altura promedio de 9.5 ± 2.4 m, valor inferior al registrado por Volpe y Aramburú (2011) en Argentina, donde se reporta un promedio de 29.4 ± 7.46 m. También es menor al observado en otros países con poblaciones en España (17.66 m; Durand-Laguna, 2017), Italia (24.56 ± 8.66 m; Di Santo *et al.*, 2017) y Brasil (16.5 ± 0.5 m; Burger & Gochfeld, 2005). La altura promedio de las bases de nidificación es menor que la reportada en otras regiones de la península de Baja California, donde se han documentado alturas promedio de 12.5 ± 3.3 m (Tinajero & Rodríguez-Estrella, 2015). Sin embargo, estos valores

coinciden con lo observado en nidos construidos en yucas y otras plantas, a alturas de entre 9 y 10 m, en localidades de los estados de Chihuahua (Soto-Cruz *et al.*, 2014) y México (Salgado-Miranda *et al.*, 2016).

Cuadro 1. Frecuencia de los tipos de material vegetal utilizados en la construcción de nidos de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en distintos municipios de la península de Baja California, México.

Especie	Baja California (%)			Baja California Sur (%)		
	Tijuana	Ensenada	Mexicali	Guerrero Negro	Loreto	La Paz
<i>Bougainvillea</i> sp.		1.42		2.44		2.27
<i>Citrus</i> sp.		16.46	3.14	24.55	0.69	
<i>Delonix regia</i>		7.67				
<i>Eucalyptus</i> sp.	41.96	0.89	4.03		0.56	15.7
<i>Ficus benjamina</i>	21.64	0.82	8.57	0.88	1.25	8.36
<i>Ficus carica</i>				0.1	0.28	
<i>Lantana camara</i>		0.45				
<i>Lycium</i> sp.				17.85		
<i>Myoporum laetum</i>				0.05	0.56	
<i>Olea europaea</i>		35.94				
<i>Parkinsonia aculeata</i>			2.69		0.97	2.23
<i>Persea americana</i>				0.83		
<i>Phoenix dactylifera</i>		15.27		15.11	2.08	1.29
<i>Pithecellobium dulce</i>			1.68	0.24	0.69	4.88
<i>Prosopis</i> sp.		0.34	61.34	4.3	71.53	9.49
<i>Psidium</i> sp.		4.73		11.69	0.69	1.88
<i>Punica granatum</i>		2.23				
<i>Schinus molle</i>				0.39		0.55
<i>Schinus terebinthifolia</i>	13.02		3.19	9.19		3.4
<i>Tamarindus indica</i>						31.48
<i>Ulmus americana</i>	16.09					
<i>Vachellia farnesiana</i>			4.09	1.17	11.11	9.49
Especies vegetales no identificadas	6.97	0.74	7.34	3.42	0.56	1.95
Otro material (plásticos, lodo, etc.)	0.33	13.04	3.92	7.78	9.03	7.03

La cotorra argentina presenta una flexibilidad en la selección de sus sitios de anidación en México, utilizando tanto vegetación natural como estructuras de origen antropogénico. En Guerrero, se han registrado nidos en palma de taco y eucalipto (Sierra-Morales & Almazán-Núñez, 2017). En el Valle de Toluca se han documentado nidos activos en yucas (*Yucca* spp.) (Salgado-Miranda *et al.*, 2016). En Hidalgo se han registrado nidos en yucas de áreas verdes como en estructuras urbanas, incluyendo canales metálicos y antenas de telecomunicaciones (Zuria *et al.*, 2017). En la península de Baja California, en contraste, los registros indican que la especie únicamente anida en plantas nativas o introducidas, sin evidencia de uso de infraestructura urbana. Asimismo, la mayor incidencia de nidos ubicados a bajas alturas en comparación con lo reportado en otras regiones podría explicarse por dos factores principales. Primero, puede ser el menor riesgo de depredación en los entornos invadidos, donde la especie enfrenta una presión reducida por parte de depredadores naturales (Di Santo *et al.*, 2017). Segundo, la menor altura del estrato

arbóreo disponible en las zonas de anidación de la península de Baja California contrasta con la estructura vegetal de su hábitat nativo —que va del sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y el noreste de Argentina—, donde habita principalmente sabanas abiertas, matorrales leñosos, bosques riparios y palmerales, además de aprovechar zonas cultivadas. Aunque su ambiente de origen no es intensamente boscoso, la especie ha mostrado una plasticidad al emplear diversos tipos de árboles en sus áreas de distribución exótica, incluidos eucaliptos, para la construcción de nidos (Aramburú *et al.*, 2002).

El diámetro promedio del fuste de las bases de nidificación fue menor al reportado en Argentina (0.69 ± 0.17 m; Volpe & Aramburú, 2011), España (1.84 m; Durand-Laguna, 2017) e Italia (0.75 ± 0.26 m), pero superior al observado en Brasil (0.32 m; Burger & Gochfeld, 2005). A pesar de esta variabilidad, la cotorra argentina utiliza estructuras con superficies amplias, fuertes y resistentes, que ofrezcan soporte adecuado a sus voluminosos nidos y disminuyan el riesgo de ser desalojados (Burger & Gochfeld, 2009). De acuerdo con Muñoz-Jiménez y Alcántara-Carbajal (2017), una de las funciones de la cobertura de la base de nidificación es brindar protección a los nidos frente a condiciones atmosféricas adversas, como la lluvia o los vientos fuertes. En este estudio, esta cobertura fue de 6.87 ± 5.08 m², valor menor al reportado en Brasil (34.9 ± 3.4 m²; Burger & Gochfeld, 2005).

Los nidos registrados presentaron un promedio de cinco entradas por nido, valor superior al reportado en Argentina por Aramburú (1996) y Volpe y Aramburú (2011), o por Pajares (2005) en España quienes observaron entre una y tres entradas. Di Santo *et al.* (2017) en Italia, reportó cuatro entradas en promedio por nido. Este promedio también supera lo documentado en Guerrero, México, donde se han registrado entre una y cuatro entradas por nido (Sierra-Morales & Almazán-Núñez, 2017). En particular, los nidos situados sobre *W. robusta* fueron difíciles de detectar, ya que se quedan ocultos entre las hojas secas de la palma, tal como lo señalan Ramírez-Bastida *et al.* (2019). La selección de la cotorra argentina por utilizar palmeras de los géneros *Phoenix* y *Washingtonia* como sitios de anidación, también ha sido reportada en otras regiones del mundo, como Italia (Di Santo *et al.*, 2017), Brasil (Burger & Gochfeld, 2005), Estados Unidos (Pranty, 2009) y Chile (Briceño *et al.*, 2019). En el caso de México, se ha documentado el uso de otras especies de palmeras, como *P. canariensis* Wildpret (Ramírez-Bastida *et al.*, 2019). En este sentido, el manejo del uso de palmeras como plantas de ornato en áreas verdes podría representar una estrategia de control indirecto para las poblaciones de cotorra argentina. Asimismo, las podas sistemáticas reducen la disponibilidad de material para la construcción de nidos, constituyendo una medida efectiva para limitar el crecimiento poblacional de la especie (Torres-Aguilar, 2016).

Aunque se ha documentado que la cotorra argentina utiliza eucaliptos como sustrato de nidificación en diversas regiones del mundo, incluyendo Argentina (Volpe & Aramburú, 2011; Schaaf, 2020), Italia (Di Santo *et al.*, 2017) y Chile (Briceño *et al.*, 2019), en México los registros en esta especie arbórea son escasos y se circunscriben a Durango (Ramírez-Bastida *et al.*, 2019), Guerrero (Sierra-Morales & Almazán-Núñez, 2017) y la Ciudad de México y su zona metropolitana (Ramírez-Albores, 2012; Ramírez-Bastida *et al.*, 2019). En el presente trabajo, la presencia de nidos en eucaliptos se limitó a las ciudades de Tijuana y Mexicali. El uso restringido de estos árboles como soporte de nidificación podría explicarse por la mayor vulnerabilidad estructural de los eucaliptos, cuyos fustes y ramas tienden a doblarse o fracturarse ante vientos intensos, lo que incrementa el riesgo de colapso de los nidos durante condiciones climáticas adversas. En contraste, este patrón también podría estar asociado con una mayor disponibilidad de palmeras, las cuales proporcionan una estructura más resistente y una protección superior para los nidos.

De manera adicional, aunque en menor proporción, se registró el olmo como sustrato de nidificación exclusivamente en la ciudad de Tijuana. Este comportamiento ha sido documentado previamente en España sobre *Ulmus pumila* L. (Carrasco-Núñez, 2014) y en la Ciudad de México y su área metropolitana sobre *U. parvifolia* L. (Ramírez-Bastida *et al.*, 2019). La selección del sustrato de nidificación puede atribuirse al tipo de vegetación disponible en cada localidad (Pranty, 2009), ya que mientras en Tijuana y Mexicali predominaron los eucaliptos, en otras zonas urbanas se observó una mayor presencia de palmeras. Aunque en la mayoría de los estudios realizados en México, se ha documentado que la cotorra argentina utiliza ramas espinosas de guamúchil, acacias (*Acacia* spp.) y bugambilia; también, se ha registrado la presencia de ramas de eucalipto (*O. europea* L.), pino salado (*Tamarix ramosissima* Ledeb.) y materiales antropogénicos como plásticos (González-García, 2015; Sierra-Morales & Almazán-Núñez, 2017; Zuria *et al.*, 2017; Ramírez-Bastida *et al.*, 2019).

En contraste con lo documentado por Aramburú *et al.* (2002) en Argentina, quienes señalaron que las camas de los nidos están conformadas principalmente por ramas del mismo árbol que funciona como soporte, en el presente estudio se observó que, en Tijuana, la mayor parte del material utilizado proviene de árboles circundantes al sustrato de nidificación. No obstante, los resultados coinciden con los reportados por dichos autores en cuanto al uso predominante de ramas espinosas, particularmente de *Parkinsonia aculeata* L. (83.3%), *A. bonariensis* L. (33.3%) y *Stipa* sp. (16.7%).

Adicionalmente, se registró la incorporación de ramas de eucalipto con propiedades antifúngicas, como *E. tereticornis* Sm. y *E. camaldulensis* Dehnh. (16.7%). En áreas dominadas por eucaliptos, se reportó el empleo de *Celtis tala* Planch. (64.3%), *P. aculeata* (21.3%) y *Casuarina cunninghamiana* Miq. (11.1%). Diversas investigaciones han señalado que la selección de ramas espinosas incrementa la resistencia estructural del nido, especialmente en aquellos con múltiples cavidades, además de brindar una mayor protección frente a depredadores. Asimismo, se ha sugerido que el uso de ramas de eucalipto y cítricos podría ejercer un efecto repelente sobre parásitos e insectos (Aramburú *et al.*, 2002; Burger & Gochfeld, 2005, 2009; Mainwaring *et al.*, 2014).

En cuanto a las consideraciones para el manejo de las poblaciones de esta especie, se propone la reducción de las bases de nidificación mediante poda selectiva como una estrategia preventiva orientada a disminuir las probabilidades de establecimiento y expansión de la cotorra argentina en áreas urbanas y periurbanas de la península. Esta medida resulta relevante en contextos donde la especie muestra una alta capacidad de adaptación y aprovecha la disponibilidad de estructuras arbóreas para construir sus nidos comunales. La reducción deliberada de sitios potenciales de nidificación facilitaría la implementación de métodos complementarios, tales como la remoción de nidos viejos y recién construidos o la esterilización de huevos. Prácticas que ya han demostrado ser efectivas en diversas regiones de Argentina para limitar el crecimiento poblacional (Volpe & Aramburú, 2011).

La poda selectiva debe enfocarse en los sitios donde se han registrado nidos —parques, jardines, camellones, escuelas y espacios recreativos— debido a que estas áreas concentran la mayor disponibilidad de sustratos adecuados para la instalación de colonias. La aplicación de esta medida requiere una coordinación estrecha entre los gobiernos municipales, las asociaciones civiles, instituciones educativas y empresas responsables del mantenimiento de áreas verdes, garantizando que las intervenciones se lleven a cabo de manera ordenada, segura y con criterios

técnicos adecuados. Asimismo, se recomienda realizar estas acciones previo al inicio de la temporada reproductiva (marzo-abril), por lo que su ejecución debería efectuarse durante el invierno (diciembre-enero), cuando los árboles presentan menor actividad fisiológica y la intervención genera menos estrés estructural y ecológico (Richard *et al.*, 2014). El procedimiento implica identificar árboles o palmas con características que pueden ser utilizados por la cotorra argentina como base de nidificación, como las palmas datileras, la de abanico, y la de coco, los eucaliptos y los olmos. Se sugiere dar prioridad a los individuos con diámetros de fuste iguales o superiores a 27 cm, ya que éstos ofrecen mayor soporte estructural para el peso de los nidos comunales.

La poda debe incluir la reducción de la altura a un máximo de 10 m, la eliminación de ramas secas, así como la remoción de ramificaciones robustas en eucaliptos que puedan facilitar la instalación o expansión de los nidos. Estas medidas, además de disminuir la disponibilidad de sustratos adecuados, reducen el riesgo de colapso de estructuras por acumulación de peso o por condiciones climáticas adversas, beneficiando tanto la gestión de la fauna exótica como la seguridad en espacios públicos. En conjunto, la poda selectiva representa una herramienta viable dentro de un enfoque de manejo integrado que requiere constancia, monitoreo y participación interinstitucional para mantener su efectividad a largo plazo.

CONCLUSIONES

La cotorra argentina utilizó como sitios de anidación especies de palmas como *Phoenix dactylifera* y *Washingtonia robusta*, localizadas en centros urbanos y semiurbanos. Ambas especies vegetales soportaron más del 80% de los nidos registrados. Los nidos mostraron una amplia variabilidad tanto en el número de entradas como en los materiales empleados para su construcción. Se identificaron 21 especies vegetales utilizadas de soporte para la construcción de los nidos, lo que evidencia la plasticidad de la especie para aprovechar los recursos disponibles en entornos antropizados. Estos resultados subrayan la notable capacidad de la cotorra argentina para adaptarse a ambientes urbanizados, lo que favorece su establecimiento y expansión en la región. Este comportamiento, sumado a la construcción de nidos comunales, destaca la necesidad de implementar estrategias de manejo focalizadas que consideren la disponibilidad de árboles aptos para la nidificación, así como la vigilancia continua de su dinámica poblacional para prevenir posibles impactos ecológicos y económicos en zonas urbanas y agrícolas.

AGRADECIMIENTOS. Este estudio se realizó gracias al financiamiento del Proyecto GEF-EEI No. 00089333 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Agradecemos el apoyo de la Exportadora de Sal (ESSA) y al personal de la Reserva de la Biosfera el Vizcaíno por todas las facilidades en campo. A los revisores quienes con sus comentarios y observaciones mejoraron la calidad del manuscrito.

LITERATURA CITADA

Aramburú, R. M. (1996) Nidadas supernormales en cotorra común *Myiopsitta monachus monachus* (Aves: Psittacidae). *Ornitología Neotropical*, 7 (2), 155–156.

- Aramburú, R. M., Cicchino, A., Bucher, E. (2002) Material vegetal fresco en cámaras de cría de la cotorra argentina *Myiopsitta monachus* (Psittacidae). *Ornitología Neotropical*, 13 (4), 433–436.
- Aramburú, R., Arias-Ríos, J. A., Crego, A., Zalazar, S., Volpe, N., Kacoliris, F., Berkunsky, I. (2023) Estado actual de una población urbana de cotorra argentina *Myiopsitta monachus* en Argentina. *El Hornero*, 38 (2), 19–24.
<https://doi.org/10.56178/eh.v38i2.1432>
- Baker, J. P., Funk, S. M., Bruford, M. W., Harris, S. (2004) Polygynandry in a red fox population: implications for the evolution of group living in canids? *Behavioral Ecology*, 15 (5), 766–778.
<https://doi.org/10.1093/beheco/arh077>
- Biddle, L. E., Broughton, R. E., Goodman, A. M., Deeming, D. C. (2018) Composition of bird nests is a species-specific characteristic. *Avian Biology Research*, 11 (2), 132–153.
- Briceño, C., Surot, D., González-Acuña, D., Martínez, F. J., Fredes, F. (2017) Parasitic survey on introduced monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in Santiago, Chile. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria*, 26 (2), 129–135.
- Briceño, C., Sandoval-Rodríguez, A., Yévenes, K., Larraechea, M., Morgado, A., Chappuzeau, C., Muñoz, V., Dufflocq, P., Olivares, F. (2019) Interactions between invasive monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) and other bird species during nesting seasons in Santiago, Chile. *Animals*, 9 (11), 1–13.
<https://doi.org/10.3390/ani9110923>
- Brown, C. R., Brown, M. B. (2004) Group size and ectoparasitism affect daily survival probability in a colonial bird. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 56, 498–511.
<https://doi.org/10.1007/s00265-004-0813-6>
- Burger, J., Gochfeld, M. (2005) Nesting behavior and nest site selection in monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in the Pantanal of Brazil. *Acta Ethologica*, 8 (1), 23–34.
<https://doi.org/10.1007/s10211-005-0106-8>
- Burger, J., Gochfeld, M. (2009) Exotic monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in New Jersey: Nest site selection, rebuilding following removal, and their urban wildlife appeal. *Urban Ecosystems*, 12 (2), 185–196.
- Carrasco-Núñez, E. (2014) *Selección de lugares de anidación por la cotorra argentina (Myiopsitta monachus) en los parques y jardines de la ciudad de Madrid, España*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma y Complutense de Madrid. España.
- Csurhes, S. (2012) Invasive species risk assessment: Monk/quaker parakeet *Myiopsitta monachus*. State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation. Australia.
- Delgadillo, J. (1998) *Florística y ecología del norte de Baja California* (2ª ed.). Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Di Santo, M., Bologna, M. A., Battisti, C. (2017) Nest tree selection in a crowded introduced population of Monk Parakeet (*Myiopsitta monachus*) in Rome (central Italy): evidence for selectivity. *Zoology and Ecology*, 27 (3–4), 196–201.
- Durand-Laguna, E. A. (2017) *Nidotópica y agregaciones reproductoras de cotorra argentina (Myiopsitta monachus) en la Casa de Campo de Madrid*. Tesis de Maestría, Universidad Complutense de Madrid. España.
- González-García, L. (2015) Patrones de distribución espacial de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) como parte de un programa de detección temprana, respuesta rápida y control

- de la especie en Guerrero Negro, B.C.S., México. Tesis de Especialidad, Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Guerrero-Cárdenas, I., Gallina-Tessaro, P., Caraveo-Patiño, J., Tovar-Zamora, I., Cruz-Andrés, O. R., Álvarez-Cárdenas, S. (2012) Primer registro de la cotorra argentina en Baja California Sur, México. *Huitzil*, 13 (2), 156–161.
- Gurrola-López, G. H., Rivera-Rodríguez, L. B., González-Bernal, M. A., Medina-Osuna, R. E. (2023) Registros de la cotorra argentina en Culiacán, Sinaloa. *Huitzil*, 24 (1), e648.
<https://doi.org/10.28947/hrmo.2023.24.1.657>
- Hobson, E. A., Smith-Vidaurre, G., Salinas-Melgoza, A. (2017) History of nonnative Monk Parakeets in Mexico. *PLoS One*, 12 (9), e0184771.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184771>
- Kamiński, M., Janiszewski, T., Indykiewicz, P., Nowakowski, J. J., Kowalski, J., Dulisz, B., Minias, P. (2021) Density-dependence of nestling immune function and physiological condition in semi-precocial colonial bird: a cross-fostering experiment. *Frontiers in Zoology* 18 (7), 1–8.
<https://doi.org/10.1186/s12983-021-00388-y>
- MacGregor-Fors, I., Calderón-Parra, R., Meléndez-Herrada, A., López-López, S., Schondube, J. E. (2011) Pretty, but dangerous! Records of non-native monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in Mexico *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82 (3), 1053–1056.
<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2011.3.721>
- Mainwaring, M. C., Hartley, I. R., Lambrechts, M. M., Deeming, D. C. (2014) The design and function of birds' nests. *Ecology and Evolution*, 4 (20), 3909–3928.
- Muñoz-Jiménez, J. L., Alcántara-Carbajal, J. L. (2017) La cotorra argentina en el Colegio de Postgraduados: ¿una especie invasiva? *Huitzil*, 18 (1), 38–52.
- Pajares, M. M. (2005) La cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en la ciudad de Madrid: expansión y hábitos de nidificación. *Anuario Ornitológico de Madrid*, 76–95.
- Peinado, M., Alcaraz, F., Delgadillo, J., Aguado, I. (1993) Fitogeografía de la Península de Baja California, México. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 51 (2), 255–277.
- POWO, (2021) *Plants of the World Online*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Pranty, B. (2009) Nesting substrates of monk parakeets in Florida. *Florida Field Naturalist*, 37 (2), 51–57.
- Ramírez-Albores, J. E. (2012) Registro de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en la Ciudad de México y áreas adyacentes. *Huitzil*, 13 (2), 110–115.
- Ramírez-Bastida, P., Navarro-Sigüenza, A. G., Meléndez-Herrada, A., Ruíz-Rodríguez, A., Vargas-Gómez, M., Contreras-Rodríguez, A. I., Souza-López, D., Tinajero-Ramírez, L., Lara-Aguilar, L. E., García-Valencia, U. D., Dávalos-Fong, M. I., Cruz-Nava, A. R. (2019) Diagnóstico de la invasión del perico monje (*Myiopsitta monachus*) en las áreas prioritarias circundantes a la zona metropolitana de la Ciudad de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. LI047. Ciudad de México.
- Rebman, J. P. (2021) *The flora of Baja California*. San Diego Natural Museum. San Diego, CA. USA, 451 pp.
- Richard, W. H., James, R. K., Nelda, P. M. (2014) *Arboriculture: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines* (5th ed.). Pearson College Div., USA, 578 pp.
- Rodríguez-Maturino, J.A., Fernández-García, J.A., Viggers-Carrasco, M.G., Gómez-Espinoza, A., Ríos-Gurrola, M. G., Arenivas-Villa, D. E., Guerrero-Guerrero, E. A. (2018) Distribución de la

- cotorra argentina en la ciudad de Durango, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 34 (1), 1–5.
- Romero, I. P., Codesido, M. C., Bilenca, D. N. (2015) Nest building by monk parakeets *Myiopsitta monachus* in urban parks in Buenos Aires, Argentina: are tree species used randomly?. *Ardeola*, 62 (2), 323–333.
<https://doi.org/10.13157/arla.62.2.2015.323>
- Romero-Figueroa, G., Ortiz-Ávila, V., Lozano-Cavazos, E. A. (2014) Twigs of cape wild-plum (*Cyrtocarpa edulis*) used in construction of nests by verdins (*Auriparus flaviceps*) in xerophytic scrubland of Baja California Sur, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 59 (2), 295–297.
- Romero-Figueroa, G., Ortiz-Ávila, V., Lozano-Cavazos, E. A., Heredia-Pineda, F. J. (2017) Primer registro de la cotorra argentina en Coahuila, México. *Huitzil*, 18 (1), 81–86.
- Ruiz-Companioni, I. (2018) Ecología, caracterización de la población y parásitos de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*). Una especie exótica invasora en B.C.S. Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, B.C.S. México.
- Rzedowski, J. (2006) Resumen histórico de los estudios sobre la vegetación de México. *Vegetación de México*, 19 (1), 12–19.
- Salgado-Miranda, C., Medina, J. P., Sánchez-Jasso, J. M., Soriano-Vargas, E. (2016) Registro altitudinal más alto en México para la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*). *Huitzil*, 17 (1), 155–159.
- Schaaf, A. A. (2020) Efecto de la cobertura vegetal sobre la orientación de los nidos de cotorra en (*Myiopsitta monachus*, Psittacidae) en el centro de Argentina. *Ornitología Neotropical*, 31, 9–12.
- Sierra-Morales, P., Almazán-Núñez, R. C. (2017) Registro de anidación de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en el estado de Guerrero, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 33 (1), 126–129.
- Simberloff, D., Jean-Louis, M., Genovesi, P., Maris, V., Wardle, D. A., Aronson J., Courchamp F., Galil, B., García-Berthou, E., Pascal, M., Pyšek, P., Sousa, R., Tabacchi, E., Vilà, M. (2013) Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology & Evolution*, 28 (1), 58–66.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.07.013>
- Soto-Cruz, R. A., Lebgue-Keleng, T., Espinoza-Prieto, J. R., Quintana-Martínez, R. M., Quintana-Martínez, G., Balderrama, S., Zamudio-Mondragón, F. R., Quintana-Chávez, M. A., Mondaca-Fernández, F. (2014) Primer registro de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en Chihuahua, México. *Huitzil*, 15 (1), 1–5.
- Tinajero, R., Rodríguez-Estrella, R. (2015) Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), especie anidando con éxito en el sur de la Península de Baja California. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 31 (2), 190–197.
- Torres-Aguilar, V. (2016) *Estrategias de manejo para el control y erradicación de la cotorra argentina*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Vera, P., Marín, M., Belda, E., Monrós, J. (2009) Estructura y composición del nido del Escribano Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi*. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 25, 43–48.
- Viana, I. R., Prevedello, J. A., Zocche, J. J. (2017) Effects of landscape composition on the occurrence of a widespread invasive bird species in the Brazilian Atlantic Forest. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15 (1), 36–41.

- Volpe, N. L., Aramburú, R. M. (2011) Preferencias de nidificación de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en un área urbana de Argentina. *Ornitología Neotropical*, 22 (1), 111–119.
- Zuria, I., Castellanos, I., Valencia-Herverth, R., Carbó-Ramírez, P. (2017) Primeros registros de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en el estado de Hidalgo, México. *Huitzil*, 18 (1), 261–267.
- <https://doi.org/10.28947/hrmo.2017.18.1.261>