

## Adiciones a la avifauna del estado de Zacatecas

Noé Pérez-Valadez

### Resumen

La avifauna del estado de Zacatecas ha sido muy poco estudiada. La mayoría de las publicaciones de aves en este estado son de hace más de 40 años, y en los últimos años se han publicado pocos trabajos. De septiembre de 2011 a abril de 2015 realicé recorridos para la observación de aves en el municipio de Nochistlán de Mejía, ubicado al suroeste del estado, en diferentes tipos de vegetación: matorral xerófilo, bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque tropical caducifolio, pastizales inducidos y cuerpos de agua artificiales. En este trabajo documento ocho nuevos registros estatales y la ampliación de la distribución geográfica conocida de otras cinco especies.

**Palabras clave:** ampliaciones de distribución, nuevos registros, suroeste de Zacatecas, inventario avifaunístico, Nochistlán de Mejía.

### Additions to the avifauna of the State of Zacatecas

#### Abstract

The avifauna of the State of Zacatecas has been poorly studied. The great majority of publications are more than 40 years old, and during recent years only a few studies have been published. From September 2011 to April 2015, I carried out bird surveys in the municipality of Nochistlán de Mejía, southwestern Zacatecas. Vegetation types included in the survey were: cactus-acacia-mesquite scrub, oak and pine-oak forests, tropical deciduous forest, induced grasslands, and artificial ponds. In this paper I report eight new state records, and the extension of the known geographic distribution of five bird species.

**Keywords:** range extensions, new records, southwestern Zacatecas, bird inventory, Nochistlán de Mejía.

**Recibido:** 23 de julio de 2015. **Aceptado:** 18 de enero de 2016

**Editor asociado:** Leonardo Chapa Vargas

### Introducción

México es uno de los países con mayor número de especies de aves (ocupa el lugar once) y también uno de los que tienen más especies endémicas (cuarto lugar; Martínez-Meyer *et al.* 2014, Navarro-Sigüenza *et al.* 2014). A pesar de que el conocimiento de la ornitofauna mexicana ha avanzado en los últimos años y del creciente interés en el estudio de las aves en México (Navarro-Sigüenza *et al.* 2008), aún existen estados y regiones del país que carecen de información precisa sobre la biodiversidad con la que cuentan (Soberón *et al.* 2008). Un ejemplo de esto es el estado de Zacatecas, cuya avifauna ha sido muy poco estudiada. En los años 1888-1889 W.B. Richardson colectó aves en el centro y oeste del estado en los municipios de Jerez, Valparaíso y Zacatecas, y parte de esos registros fue reunida y publicada por Webster (1973, 1984), quien destaca aquellas aves no registradas en Zacatecas. Even-

den (1952) comenta la presencia de cuatro especies en la parte norte, en el municipio de Mazapil. Asimismo, Webster y Orr (1952, 1954) registran 38 especies y subespecies de aves no conocidas para el estado en el centro y noroeste, en los municipios de Fresnillo, Sombrerete y Chalchihuites. Webster (1958 y 1959) reporta 58 nuevos registros estatales en los municipios del centro y suroeste. Webster (1968) también realizó registros e hizo colecta de aves en la región sureste, en los municipios de Noria de Ángeles y Pinos. En general, las publicaciones más actuales sobre aves en Zacatecas han sido pocas e incluyen estudios de algunas especies sobre dieta (Bravo-Vinaja *et al.* 2005), sitios de anidación (Luévano *et al.* 2010) y distribución (López-Saut *et al.* 2011); por otro lado, Rodríguez-Maturino *et al.* (2013) generaron un listado de 56 especies de aves en el Parque Nacional Sierra de Órganos, ubicado al noreste, y Clemente-Sánchez *et al.* (2014) y Palma-Cancino *et al.* (2014) estudiaron el hábitat de otras especies en la parte centro-norte y suroeste del estado respectivamente.

En la actualidad, entre las mayores amenazas para la biodiversidad están la fragmentación y pérdida de hábitat (Bender *et al.* 1998) ocasionados por la tala de bosques (Lammertink

Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Av. Independencia Nacional 151, Colonia Centro, Autlán de Navarro, Jalisco, 48900, México. Correo electrónico: [buteogallusanthracinus@gmail.com](mailto:buteogallusanthracinus@gmail.com)

*et al.* 1997), la agricultura y la ganadería; esta última ocupa casi 30% de la superficie terrestre del planeta y a medida que crece conlleva cambios en el uso de suelo, además de contaminación (Pérez-Espejo 2008). Por ejemplo, Zacatecas, en el periodo comprendido entre 1981 y 1992 perdió 5.6% de su área cubierta por vegetación nativa y la superficie agropecuaria se incrementó 3.7% (Flores-Villela y Gerez 1994). Otros factores producidos por el hombre que impactan en los ecosistemas son la introducción de especies exóticas y el cambio climático, y a medida que la población aumenta, el impacto en los ecosistemas es aún mayor (Bawa *et al.* 2004). El conocimiento acerca de las áreas de distribución de las especies, en combinación con información sobre su ecología y sus respuestas a impactos pueden proporcionar más herramientas a la hora de tomar decisiones para la conservación de áreas en aquellos lugares poco estudiados (Rojas-Soto y Oliveras de Ita 2005), como es el caso de Zacatecas. En lo que se refiere al extremo suroeste del estado, los pocos datos que se tienen son de hace más de 40 años, generados por Webster (1958, 1959, 1968) quien registró e hizo colecta de aves en los municipios de Momax, Jalpa, Apozol, Juchipila, Moyahua de Estrada y Teúl de González Ortega. En este trabajo documento ocho nuevos registros estatales y la ampliación de la distribución geográfica conocida de otras cinco especies.

## Métodos

El municipio de Nochistlán de Mejía se ubica en el extremo suroeste del estado de Zacatecas, entre las provincias fisiográficas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Occidental, y ocupa 1.2% de la superficie del estado. Los intervalos de temperatura oscilan entre 14-20°C, y de precipitación entre 700-1 000 mm. El clima presente en el área de estudio es templado-semicálido subhúmedo con lluvias en verano. La vegetación se conforma de bosques de pino, encino, pino-encino, bosque tropical caducifolio, así como matorral xerófilo, vegetación secundaria y pastizal inducido, en un rango altitudinal de 1 900-2 700 msnm (INEGI 2010).

De septiembre de 2011 a abril de 2015 realicé recorridos de observación de aves a pie, en sitios localizados en los diferentes tipos de vegetación y en cuerpos de agua artificiales dentro del municipio. Las distancias recorridas por día fueron desde 500 m hasta 7 km, con un promedio de 4 km, y una duración por día entre 1-7 h, con un promedio de 3 h –en un horario de 09:30 a 19:00 h–, principalmente por la tarde entre las 15:30-18:30 h. Para la observación utilicé binoculares 7x35 mm y para la identificación de las especies las guías de

campo de Howell y Webb (1995), Sibley (2000) y National Geographic (2006). Con el fin de respaldar las observaciones y realizar una correcta identificación tomé fotografías de las especies registradas. Registré 204 especies, de las cuales 13 (6.3%) se comentan a continuación pues son ampliaciones de la distribución geográfica conocida (cinco especies) o registros nuevos para el estado de Zacatecas (ocho especies).

## Ampliaciones de distribución

### *Calocitta colliei* (*urraca-hermosa cara negra*)

Observé un individuo y otro lo escuché, el 23 de mayo de 2012, en Vallecitos, noroeste de la cabecera municipal de Nochistlán de Mejía (21°30'28"N, 102°56'29"O; Datum WGS84; 1 665 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque tropical caducifolio fragmentado. Esta especie se distingue por ser un ave grande (58.5-76.5 cm), por su cola larga, cresta conspicua, y tener la cabeza, cresta y pecho negros (Howell y Webb 1995). En México se distribuye en la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Colima; se le puede encontrar tanto en bosques áridos como semihúmedos (Howell y Webb 1995). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Moyahua de Estrada, aproximadamente a 40 km (Webster 1968, eBird 2012).

### *Thryophilus sinaloa* (*chivirín sinaloense*)

Observé un individuo (Figura 1), el 17 de febrero de 2013, en Capulín de Arriba, noroeste de la cabecera municipal de Nochistlán de Mejía (21°26'43"N, 102°55'45"O; Datum WGS84; 2 046 msnm), en vegetación riparia rodeada de cultivos y bosque de encino fragmentado. En México esta especie es residente y se distribuye desde Sonora hasta Oaxaca; se le encuentra en bosques y sus bordes (Howell y Webb 1995). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Moyahua de Estrada, aproximadamente a 40 km (Webster 1959).

### *Melospiza kieneri* (*rascador nuca rufa*)

Observé dos individuos, el 23 de mayo de 2012, en Vallecitos (21°30'28"N, 102°56'29"O; Datum WGS84; 1 665 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque tropical caducifolio fragmentado. Esta especie se distingue por su cara de color café-olivácea, su corona y lados del cuello de color rojizo, gar-



**Figura 1.** *Thryophilus sinaloa* en Capulín de Arriba, Nochistlán de Mejía.

ganta y vientre de color blanquecino, y poseer una mancha de color negro en el pecho (Howell y Webb 1995). Es endémica de México y se distribuye en la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Oaxaca; se le puede encontrar tanto en bosques áridos como semihúmedos (Howell y Webb 1995). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Moyahua de Estrada, aproximadamente a 40 km (Webster 1968, eBird 2012).

#### ***Peucaea ruficauda* (zacatonero corona rayada)**

Observé cuatro individuos (Figura 2), el 14 de julio de 2014, en presa de Huisquilco, al suroeste de la cabecera municipal de Nochistlán de Mejía (21°19'47"N, 102°51'32"O; Datum wgs84; 1856 msnm), en matorral xerófilo con cultivos de temporal y pastizal inducido. En México esta especie es residente y se distribuye en la vertiente del Pacífico y centro del país, desde el sur de Durango hasta Oaxaca; se le encuentra en áreas abiertas de matorrales, bosques caducifolios y subcaducifolios (Howell y Webb 1995). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Moyahua de Estrada, aproximadamente a 40 km (Webster 1959, eBird 2012).



**Figura 2.** *Peucaea ruficauda* en presa de Huisquilco, Nochistlán de Mejía.

#### ***Amphispiza quinquestrata* (zacatonero cinco rayas)**

Observé cuatro individuos (Figura 3), el 18 de mayo de 2012, en Vallecitos (21°30'02"N, 102°55'56"O; Datum wgs84; 1834 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque tropical caducifolio fragmentado. En México se distribuye en la vertiente del Pacífico desde Sonora hasta Jalisco; se le encuentra en bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios (Howell y Webb 1995). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Moyahua de Estrada, aproximadamente a 40 km (Webster 1958).

#### **Nuevos registros estatales**

##### ***Pelecanus occidentalis* (pelicano pardo)**

Observé un individuo inmaduro (Figura 4), el 23 de octubre de 2014, en presa de Huisquilco (21°19'33"N, 102°51'38"O; Datum wgs84; 1857 msnm), en matorral xerófilo con cultivos de temporal y pastizal inducido. En México se distribuye principalmente en ambas vertientes (Howell y Webb 1995), con algunos registros en la parte norte (Garza de León *et al.* 2007) y centro del país (Urbina-Torres *et al.* 2009, Pineda-López *et al.*



al. 2013). El registro más cercano se localiza en el noreste, en Aguascalientes, aproximadamente a 60 km (De la Riva y Ruiz-Esparza 2008).



**Figura 3.** *Amphispiza quinquestriata* en Vallecitos, Nochistlán de Mejía.



**Figura 4.** *Pelecanus occidentalis* en presa de Huiscuilco, Nochistlán de Mejía.

### ***Chondrohierax uncinatus* (gavilán pico-gancho)**

Observé una hembra adulta (Figura 5), el 10 de febrero de 2015, en Capulín de Arriba (21°26'25"N, 102°55'39"O; Datum wgs84; 2048 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque de encino. En México esta especie es residente y se distribuye por la vertiente del Golfo desde Nuevo León hasta la península de Yucatán, y por la vertiente del Pacífico desde el sur de Sinaloa hasta Chiapas, así como en el centro del país. Se le encuentra en bosques y sus bordes (Howell y Webb 1995). El registro más cercano se localiza al oeste, en el sur de Nayarit (eBird 2012), a 155 km aproximadamente.

### ***Buteo platypterus* (aguililla ala-ancha)**

Observé un adulto y un inmaduro (Figura 6), el 10 de febrero y el 20 de marzo de 2015, respectivamente, en Capulín de Arriba (21°26'42"N, 102°55'44"O; Datum wgs84; 2045 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque de encino fragmentado. La fase inmadura de *B. platypterus* se distingue del inmaduro de *B. plagiatus* por tener las primarias más largas y la cola más corta (Howell y Webb 1995). En México esta especie es migratoria y se distribuye en el centro y en ambas vertientes; se le encuentra en bosques y áreas fragmentadas aledañas (Howell y Webb 1995). Los registros más cercanos se localizan al este, en Encarnación de Díaz, Jalisco (eBird 2012), a 75 km aproximadamente.

### ***Piaya cayana* (cuclillo canela)**

Observé un individuo (Figura 7), el 14 de enero de 2015, en Vallecitos (21°30'36"N, 102°55'57"O; Datum wgs84; 1686 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque tropical caducifolio fragmentado. En México esta especie es residente y se encuentra principalmente en ambas vertientes y centro del país en bosques tropicales (Howell y Webb 1995). El registro más cercano se localiza en el suroeste en La Barranca de Oblatos, Jalisco, aproximadamente a 90 km (Selander y Giller 1959).

### ***Colibri thalassinus* (colibrí oreja violeta)**

Observé un individuo (Figura 8), el 4 de agosto de 2012, en Vallecitos (21°29'21"N, 102°56'14"O; Datum wgs84; 2112 msnm), en una pequeña ladera con bosque de encino. Esta





**Figura 5.** *Chondrohierax uncinatus* en Capulín de Arriba, Nochistlán de Mejía.



**Figura 6.** *Buteo platypterus* en Capulín de Arriba, Nochistlán de Mejía.

especie se distingue por su cuerpo de color azul-verdoso iridiscente, su cola que tiene una banda ancha de color negrozco, y su pico recto y de color negro (Howell y Webb 1995). En México esta especie es residente y se distribuye en el centro y sur, desde Jalisco hasta Chiapas. Habita principalmente bosques de encino y pino-encino de las partes altas con un rango altitudinal entre los 1 200 a 3 000 msnm (Howell y Webb 1995, Williamson 2001, Arizmendi y Berlanga 2014). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Guadalajara, Jalisco (eBird 2012), a 105 km aproximadamente.

#### ***Vireo hypochryseus (vireo dorado)***

Observé un individuo (Figura 9), el 20 de marzo de 2015, en Capulín de Arriba (21°26'43"N, 102°55'45"O; Datum WGS84; 2046 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque de encino fragmentado. Esta especie es endémica del occidente de México y se distribuye desde el sur de Sonora hasta Oaxaca; se le puede encontrar en bosques y sus bordes (Howell y Webb 1995). El registro más cercano se localiza en el suroeste en La Barranca de Oblatos, Jalisco, aproximadamente a 90 km (Selander y Giller 1959).

#### ***Turdus assimilis (mirlo garganta blanca)***

Observé un individuo (Figura 10), el 20 de marzo de 2015, en Capulín de Arriba (21°26'26"N, 102°55'41"O; Datum WGS84; 2069 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque de encino. En México, esta especie es residente y se distribuye en ambas vertientes y centro del país y se le encuentra en bosques tropicales y de coníferas, así como sus bordes (Howell y Webb 1995). El registro más cercano se localiza en el suroeste en La Barranca de Oblatos, Jalisco, aproximadamente a 90 km (Selander y Giller 1959).

#### ***Setophaga virens (chipe dorso verde)***

Observé un macho adulto (Figura 11), el 17 de febrero de 2013, en Capulín de Arriba (21°26'19"N, 102°55'39"O; Datum WGS84; 2073 msnm), en vegetación riparia rodeada de bosque de encino. En México esta especie es migratoria y se distribuye por la vertiente del Golfo desde Coahuila hasta la península de Yucatán, y por la vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas; se le encuentra en bosques tropicales y bosques de pino-encino (Howell y Webb 1995, Dunn y Ga-



rett 1997). Los registros más cercanos se localizan al suroeste, en Amatitlán, Jalisco (eBird 2012), a 105 km aproximadamente.



**Figura 7.** *Piaya cayana* en Vallecitos, Nochistlán de Mejía.



**Figura 8.** *Colibri thalassinus* en Vallecitos, Nochistlán de Mejía.

## Discusión

El registro de ocho especies de aves más para el estado y la ampliación de la distribución geográfica conocida de otras cinco especies nos indica lo poco estudiado que ha sido Zacatecas respecto a su avifauna, así como la necesidad de seguir con este tipo de estudios en el estado. Con 353 especies de aves, Zacatecas ocupa el lugar 24 respecto a los otros estados en riqueza de especies (Navarro-Sigüenza *et al.* 2014). La adición de ocho especies más aumenta el número de especies conocidas para el estado de 353 a 361.

De las especies registradas, dos de ellas (*C. uncinatus* y *B. platypterus*) se encuentran en la categoría de sujetas a protección especial (SEMARNAT 2010). De los nuevos registros estatales, cuatro de las especies (*C. uncinatus*, *P. cayana*, *C. thalassinus* y *V. hypochryseus*) tienen su límite de distribución conocida en la parte centro y norte de Jalisco, cerca de los límites con Zacatecas. El hecho de encontrar estas especies en Zacatecas podría ser un indicativo de que existen hábitats favorables, pero no habían sido registradas antes por la falta de estudios.

En Zacatecas, la mayoría del territorio está ocupado por matorrales xerófilos y usos agropecuarios (Flores-Villela y Ge-rez 1994); sin embargo, aún existen manchones con bosque tropical caducifolio, sobre todo en las laderas de algunos cañones del suroeste del estado, lo cual ya había sido señalado por algunos autores que han estudiado la avifauna de la entidad (e. g., Webster 1958). Es claro que el número de especies registradas puede aumentar conforme se hagan más estudios avifaunísticos en el estado, sobre todo en las regiones con bosque tropical caducifolio debido a que se ha visto que este tipo de vegetación contiene un número importante de especies endémicas de México (Ceballos y García 1995).

Las amenazas para la biodiversidad en el municipio de Nochistlán de Mejía incluyen la tala para la obtención de madera, el desmonte de bosques y áreas con matorral xerófilo para el establecimiento de la ganadería, cultivos, vivienda y construcción de caminos. A pesar de que los tipos de vegetación donde se llevaron a cabo las observaciones de aves están fragmentados, aún existen manchones de vegetación conservada (bosque tropical caducifolio, bosque de encino, bosque de pino-encino) que pueden ser utilizados como corredores para el desplazamiento de especies con afinidad tropical (e. g., *P. cayana*, *T. assimilis*). Es necesario continuar con estos estudios para conocer realmente la importancia de estos lugares y saber si los utilizan sólo durante cierta época del año o están establecidas o se están estableciendo nuevas poblaciones, todo lo cual nos puede dar bases para la toma de decisiones a la hora





**Figura 9.** *Vireo hypochryseus* en Capulín de Arriba, Nochistlán de Mejía.



**Figura 11.** *Setophaga virens* en Capulín de Arriba, Nochistlán de Mejía.

de conservar aquellos lugares que sirven como hábitat para especies vulnerables a los cambios de uso de suelo generados por el hombre.

### Agradecimientos

A G. Pérez Luis, A. Pérez Valadez y G. Pérez Valadez, por su ayuda en las salidas de campo. A P. Salazar, M. Pérez, E. Salazar Pérez, G. Pérez Ramírez y M.A. Frías por su ayuda y permitirme recorrer algunos de sus terrenos. A A. Navarro Sigüenza y T. Peterson por la revisión de versiones iniciales del manuscrito. A B. Clark por su ayuda para la identificación del individuo adulto de *B. platypterus*. A M.A. Martínez Morales, editores asociados y revisores anónimos por sus comentarios para mejorar este trabajo.

### Literatura citada

- Arizmendi, M.C. y H. Berlanga. 2014. Colibríes de México y Norteamérica. CONABIO. México, DF.
- Bawa, K.S., W.J. Kress, N.M. Nadkarni y S. Lele. 2004. Beyond paradise-meeting the challenges in tropical biology in the 21<sup>st</sup> century. *Biotropica* 36:437-446.
- Bender, D.J., T.A. Contreras y L. Fahrig. 1998. Habitat loss and population decline: a meta-analysis of the patch size effect. *Ecology* 79:517-533.
- Bravo-Vinaja, M.G., L.A. Tarango-Arámbula, F. Clemente-Sánchez, G.D. Mendoza-Martínez, J.L. Alcántara-Carbajal y H.V. Soto-Aquino. 2005. Composición y variación de la



**Figura 10.** *Turdus assimilis* en Capulín de Arriba, Nochistlán de Mejía.

- dieta del tecolote moteado mexicano (*Strix occidentalis lucida*) en Valparaíso, Zacatecas, México. *Agrociencia* 39:509-515.
- Ceballos, G. y A. García. 1995. Conserving Neotropical biodiversity: the role of dry forests in Western Mexico. *Conservation Biology* 9:1349-1353.
- Clemente-Sánchez, F., C. Cortez-Romero, J. Palacio-Núñez y O. Rosas-Rosas. 2014. Estado de conservación del hábitat para grulla gris (*Grus canadensis*) y anátidos asociados en humedales de Zacatecas. *Agro Productividad* 4:49-56.
- De la Riva, H.G. y V.F. Ruiz-Esparza. 2008. Aves. Pp. 148-161. *In: La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- Dunn, J.L. y K.L. Garrett. 1997. A field guide to warblers of North America. Peterson Field Guides, EUA.
- eBird (en línea). 2012. eBird: Una base de datos en línea para la abundancia y distribución de las aves. eBird, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponible: <[www.ebird.org](http://www.ebird.org)> (consultado el 23 de julio de 2015).
- Evenden, F.G., Jr. 1952. Notes on Mexican bird distribution. *Wilson Bulletin* 64:112-113.
- Flores-Villela, O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. CONABIO, UNAM. México, DF.
- Garza de León, A., I. Morán, F. Valdés y R. Tinajero. 2007. Coahuila. Pp. 98-136. *In: R. Ortiz-Pulido, A. Navarro-Sigüenza, H. Gómez de Silva, O. Rojas-Soto y T.A. Peterson (eds.). Avifaunas Estatales de México*. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. Oxford.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (en línea). 2010. Compendio de información geográfica municipal. Nochistlán de Mejía, Zacatecas. Disponible: <[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)> (consultado el 15 de julio de 2015).
- Lammertink, J.M., J.A. Rojas-Tomé, F.M. Casillas-Orona y R.L. Otto. 1997. Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la sierra Madre Occidental y sus aves endémicas. CIPAMEX, México, DF.
- López-Saut, E.G., F. Chávez-Ramírez y R. Rodríguez-Estrella. 2011. New records of wintering grounds for Sandhill cranes in Mexico. *Waterbirds* 34:239-246.
- Luévano, J., E. Mellink y M. Riojas-López. 2010. Plovers breeding in the highlands of Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, and San Luis Potosí, Central Mexico. *Western North American Naturalist* 70:121-125.
- Martínez-Meyer, E., J.E. Sosa-Escalante y F. Álvarez. 2014. El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? *Revista Mexicana de Biodiversidad (Supl.)* 85:1-9.
- National Geographic Society. 2006. Field guide to the birds of North America. 5a ed. National Geographic Society. Washington, DC, EUA.
- Navarro-Sigüenza, A.G., M.F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez, A.T. Peterson, H. Berlanga-García y L.A. Sánchez-González. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad (Supl.)* 85:476-495.
- Navarro-Sigüenza, A.G., R. Ortiz-Pulido y A.T. Peterson. 2008. Un panorama breve de la historia de la ornitología mexicana. *Ornitología Neotropical (Suppl.)* 19:367-379.
- Palma-Cancino, D.Y., L.A. Tarango-Arámbula, S. Ugalde-Lezama, J.L. Alcántara-Carbajal, G. Ángeles-Pérez, G. Ramírez-Valverde y J.L. Martínez-Montoya. 2014. Hábitat del tecolote moteado mexicano (*Strix occidentalis lucida*) en Tlachichila, Zacatecas, México. *Agro Productividad* 4:3-9.
- Pérez-Espejo, R. 2008. El lado oscuro de la ganadería. Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía* 39(154):217-227.
- Pineda-López, R., A. Arellano-Sanaphre y C. de la Vega-Aguirre. 2013. Registros nuevos y notables de aves acuáticas en Querétaro y estados adyacentes. *Huitzil* 14(1):1-6.
- Rodríguez-Maturino, J.A., A. Garza-Herrera, E.E. Aragón-Piña, S.R. Gutiérrez-Reyes, J.M. Cabral-Ontiveros, A.J. Álvarez-Deras, F. Ríos-Ruiz y L.L. Hernández-Perea. 2013. Aves y mamíferos del Parque Nacional Sierra de Órganos, Zacatecas. Centro de Ecología Regional, A.C. Bases de datos SNIB-CONABIO, proyecto No. IE003. México, DF.
- Rojas-Soto, O.R. y A. Oliveras de Ita. 2005. Los inventarios avifaunísticos: reflexiones sobre su desarrollo en el neotrópico. *Ornitología Neotropical* 16:441-445.
- Selander, R.K. y D.R. Giller. 1959. The avifauna of the Barranca de Oblatos, Jalisco, Mexico. *Condor* 61:210-222.
- 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. México, DF.
- Sibley, D.A. 2000. The Sibley Guide to Birds. National Audubon Society, Nueva York, EUA.



- Soberón, J., J. Llorente-Bousquets y G. Halffter. 2008. Reflexiones sobre el conocimiento de la biodiversidad en México: retos y perspectivas. Pp. 607-612. *In*: CONABIO. Capital natural de México. Vol. I. CONABIO. México, DF.
- Urbina-Torres, F., C.R. Vivar-Álvarez y A.G. Navarro-Sigüenza. 2009. Notas sobre la distribución de algunas aves en Morelos, México. *Huitzil* 10(1):30-37.
- Webster, J.D. y R.T. Orr. 1952. Notes on Mexican birds from the states of Durango and Zacatecas. *Condor* 54:309-313.
- Webster, J.D. y R.T. Orr. 1954. Summering birds of Zacatecas, Mexico, with a description of a new race of Worthen Sparrow. *Condor* 56:155-160.
- Webster, J.D. 1958. Further ornithological notes from Zacatecas, Mexico. *Wilson Bulletin* 70:243-256.
- Webster J.D. 1959. Another collection from Zacatecas, Mexico. *Auk* 76:365-367.
- Webster, J.D. 1968. Ornithological notes from Zacatecas, Mexico. *Condor* 70:395-397.
- Webster, J.D. 1973. Richardson's Zacatecas Collection, I. *Condor* 75:239-241.
- Webster, J.D. 1984. Richardson's Mexican Collection: birds from Zacatecas and adjoining states. *Condor* 86:204-207.
- Williamson, S.L. 2001. A field guide to hummingbirds of North America. Peterson Field Guides. Singapur.



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