

Avifauna de la comunidad de La Lumbraera (Cieneguilla), Aguascalientes, Aguascalientes, México

Avifauna of La Lumbraera (Cieneguilla) Community, Aguascalientes, Aguascalientes

MOISÉS ARELLANO-DELGADO¹, FRANCISCO GUERRA-QUESADA¹, FLORENCIA CABRERA-MANUEL¹,
MANUEL HIGINIO SANDOVAL-ORTEGA^{1,2} Y HUGO NOÉ ARAIZA-ARVILLA¹

Recibido: Noviembre 2, 2017

Aceptado: Diciembre 10, 2018

Resumen

Hasta el momento se han realizado pocos trabajos sobre avifauna en Aguascalientes y es necesario realizar más estudios que permitan ampliar el conocimiento acerca de la riqueza de especies de aves presentes en el estado. El objetivo de este trabajo fue generar un listado de las especies de aves que se encuentran en los alrededores de la comunidad La Lumbraera. Las observaciones de aves se llevaron a cabo mensualmente de febrero a septiembre del año 2017 en cinco áreas periféricas de la comunidad mencionada. El método utilizado fue el de transecto sin ancho de banda para registrar especies mediante la observación directa con la ayuda de binoculares, telescopio y cámara fotográfica. La avifauna de esta área está representada por nueve órdenes, 26 familias, 39 géneros y 46 especies. La familia con mayor número de especies es Tyrannidae con un total de seis. De las especies observadas, solo el pato mexicano (*Anas platyrhynchos* ssp. *diazii*) se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada.

Palabras clave: aves, biología, biodiversidad, zoología.

Abstract

So far there have been only a few studies on avifauna in Aguascalientes and it is necessary to carry out more studies to broaden the knowledge about bird species richness present in the state. The objective of this work was to generate a list of the bird species found in the surroundings of the community of La Lumbraera. Bird observations were carried out on a monthly basis from February to September of the year 2017 in five peripheral areas of the community of La Lumbraera. The method used was the transect without bandwidth to register species through direct observation with the help of binoculars, telescope and camera. The avifauna of this area is represented by nine orders, 26 families, 39 genera and 46 species. The family with the highest number of species is Tyrannidae with a total of six. Of the species observed, only the Mexican duck (*Anas platyrhynchos* ssp. *diazii*) is found within NOM-059-SEMARNAT-2010 in the Threatened category.

Keywords: Biology, biodiversity, birds, zoology.

¹ UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES. Centro de Ciencias Básicas. Departamento de Biología. Av. Universidad # 940 Ciudad Universitaria, C. P. 20131 Aguascalientes, Ags. México. Tel: +52 (449) 910-84-00.

² Dirección electrónica del autor de correspondencia: biolhiginiosand@gmail.com

Introducción

De acuerdo con su riqueza avifaunística, México se encuentra en el onceavo lugar a nivel mundial entre los países megadiversos, ya que de las aproximadamente 10,507 especies de aves que hay en el mundo, entre 1,123 y 1,150 habitan en el país, las cuales representan 26 órdenes, 95 familias y 493 géneros. Esto equivale al 65% de los órdenes, 41% de las familias, 22% de los géneros y cerca del 11% de las especies de aves del mundo (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014).

El estado de Aguascalientes cuenta con una superficie de 5,680.33 km², que representa únicamente el 0.3% del territorio nacional. No obstante, a pesar de su reducido tamaño incluye 8.3% de la diversidad de vertebrados registrada para México, de estos, las aves, mamíferos y reptiles son los mejor representados, con 21.7%, 14.7% y 7.5% respectivamente, de las especies registradas para el país. Pese a esto, Aguascalientes ha recibido poca atención por parte de científicos extranjeros y nacionales en estudios sobre su avifauna, lo cual se ve reflejado en las pocas citas bibliográficas sobre este grupo de vertebrados (CONABIO, 2008).

Hasta el momento se han realizado pocos trabajos que proporcionen un panorama acerca de la diversidad de especies de aves dentro del estado (De la Riva, 1993; Pérez *et al.*, 1996; De la Riva *et al.*, 2000; Lozano-Román, 2007). Actualmente se conoce la existencia de 240 especies distribuidas en 18 órdenes, 52 familias, 29 subfamilias y 172 géneros (De la Riva y Ruiz-Esparza, 2008). No obstante, es necesario realizar más estudios que permitan ampliar el conocimiento acerca de la riqueza de especies con la que cuenta Aguascalientes, así como su papel dentro de los ecosistemas y el estado de sus poblaciones dentro de la entidad.

Para el estudio de la biodiversidad es importante reconocer qué elementos o entidades la componen. La realización de inventarios facilita describir y conocer la estructura y función de diferentes niveles jerárquicos, para su aplicación en el uso, manejo y conservación de los recursos (Halia y Margules, 1996). El objetivo del presente trabajo fue generar un listado de las especies de aves que se encuentran en los alrededores de la comunidad La Lumbrera (Cieneguilla).

Materiales y métodos

La comunidad La Lumbrera (Cieneguilla) se encuentra ubicada en el municipio de Aguascalientes, al sureste del estado, cerca del límite con Jalisco, a una altitud de 1800 m. Se encuentra en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, donde afloran rocas sedimentarias marinas del Cretácico (calizalutita), cubiertas por depósitos continentales del Terciario (areniscas y areniscas-conglomerados), así como de algunos afloramientos de rocas extrusivas ácidas. El suelo es del tipo planosol, que constituye el tercer tipo de suelo más importante en Aguascalientes con 110 mil ha (19.5% de su territorio) y se localizan con más frecuencia en las regiones semiáridas del estado. En cuanto a hidrología, el área de estudio está circunscrita, al igual que la mayor parte de la entidad, a la Región Hidrológica 12 (RH12) Lerma-Santiago, y el clima corresponde a semiseco-semicálido con lluvias de verano BS1hw(w) (CONABIO, 2008).

La vegetación de esta zona corresponde a matorral espinoso crasicaule (Siqueiros-Delgado *et al.*, 2017), que es la comunidad vegetal más ampliamente distribuida en las llanuras centrales del estado y por lo general son matorrales secundarios resultantes de la alteración de otras comunidades como mezquitales, pastizales y nopaleras; las especies dominantes y que dan fisionomía al sitio son las leguminosas espinosas como huizache (*Acacia schaffneri*), gatuño (*Mimosa monancistra*), mezquite (*Prosopis laevigata*), entre otras, además de una gran variedad de especies de nopales (*Opuntia* sp.).

La zona de estudio es un área altamente impactada por actividades humanas, conformada de potreros y cultivos de temporal, con remanentes de cobertura arbórea dispersa en forma de pequeños parches de vegetación natural, franjas angostas de vegetación riparia y árboles dispersos (Figura 1).

Figura 1. Vista general de la zona de estudio en la comunidad de La Lumbraera dentro del municipio de Aguascalientes, México.



Las observaciones de aves se llevaron a cabo mensualmente de febrero a septiembre del año 2017 en cinco áreas periféricas de la comunidad La Lumbraera (Figura 2), y fueron realizadas desde el amanecer y continuaron durante las siguientes 6 horas. Se utilizó un transecto sin ancho de banda (Bibby *et al.*, 2000) para registrar las aves presentes mediante la observación directa con la ayuda de binoculares, telescopio y cámara fotográfica.

La identificación de las especies en campo se realizó con la ayuda de guías de campo (National Geographic Society, 2006; Van-Perlo, 2006; Del Olmo y Roldán, 2007; Peterson y Chalif, 2008). Se siguen los nombres científicos aceptados por American

Ornithological Society (AOS, 2018), y para los nombres comunes los propuestos por Berlanga *et al.* (2017).

Resultados y discusión

El avifauna de los alrededores de la comunidad La Lumbraera está integrada por representantes de nueve órdenes, 26 familias, 39 géneros y 46 especies, de las cuales cerca del 34% son acuáticas. El 65% de las familias está representada únicamente por una especie, la familia con mayor número de especies es Tyrannidae con un total de seis, seguida por Anatidae y Passerellidae, ambas con cuatro especies cada una (Figura 3). El género con mayor número de especies es *Spatula*, con un total de tres (Cuadro 1).

Figura 2. Ubicación del área de estudio y transectos.

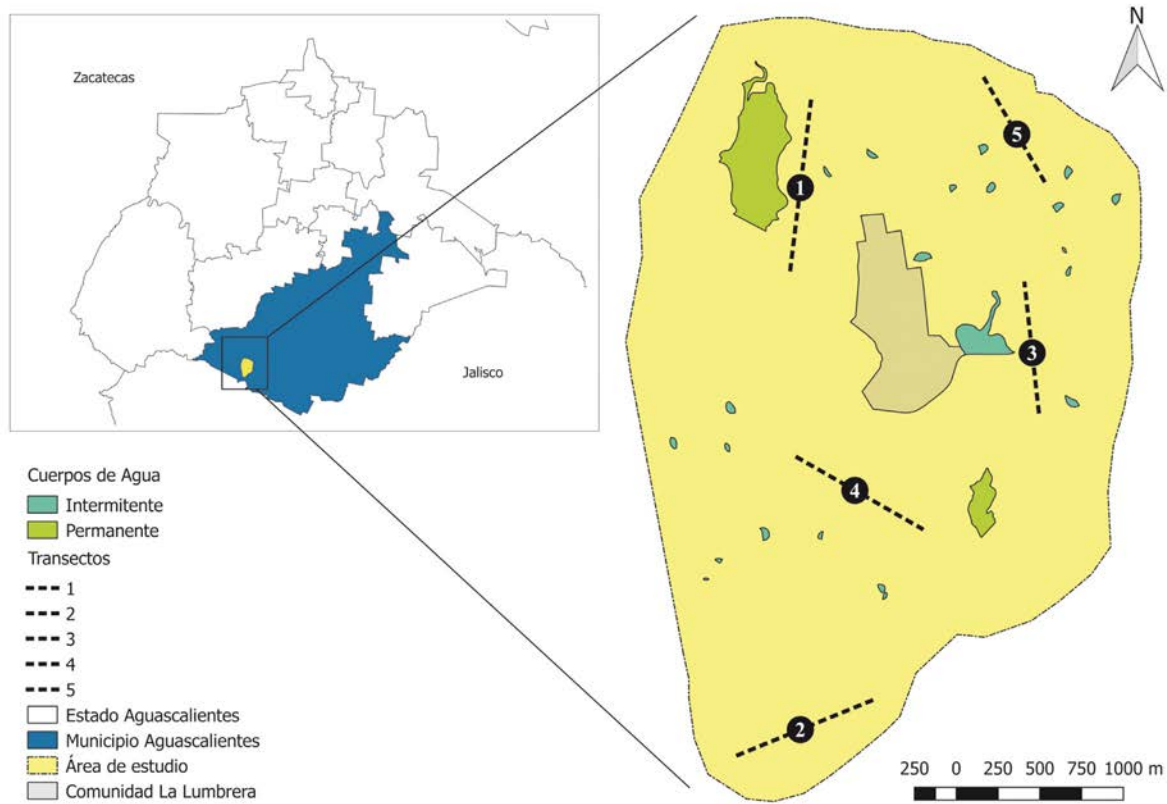
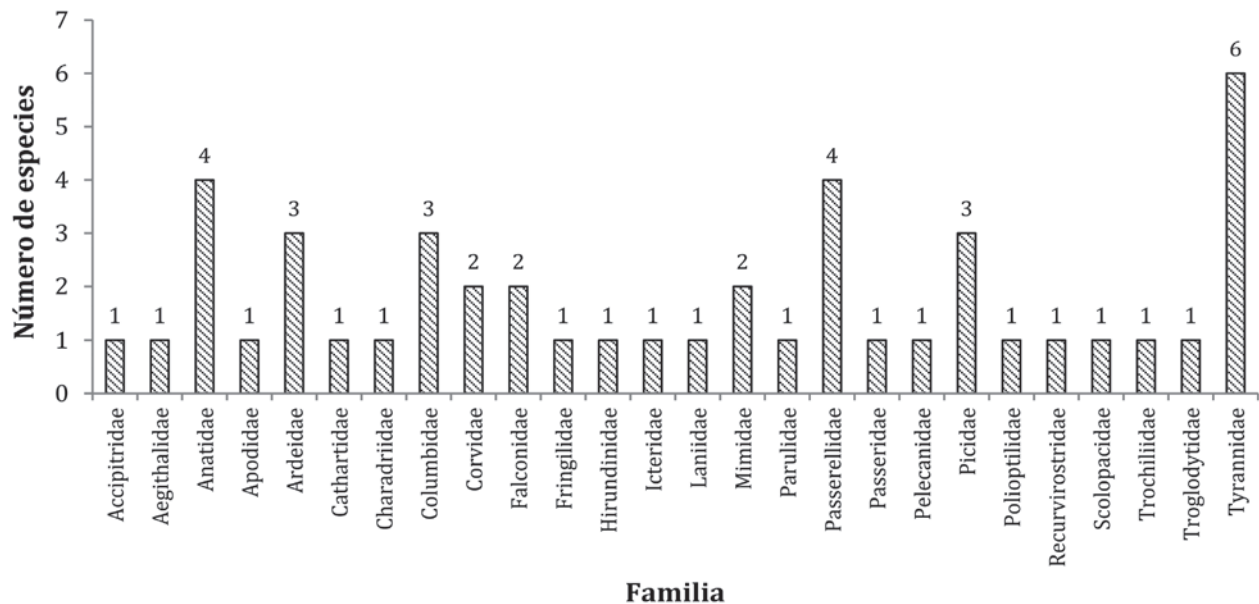


Figura 3. Número de especies de aves por familia avistadas en La Lumbre (Cieneguilla) Aguascalientes, México.

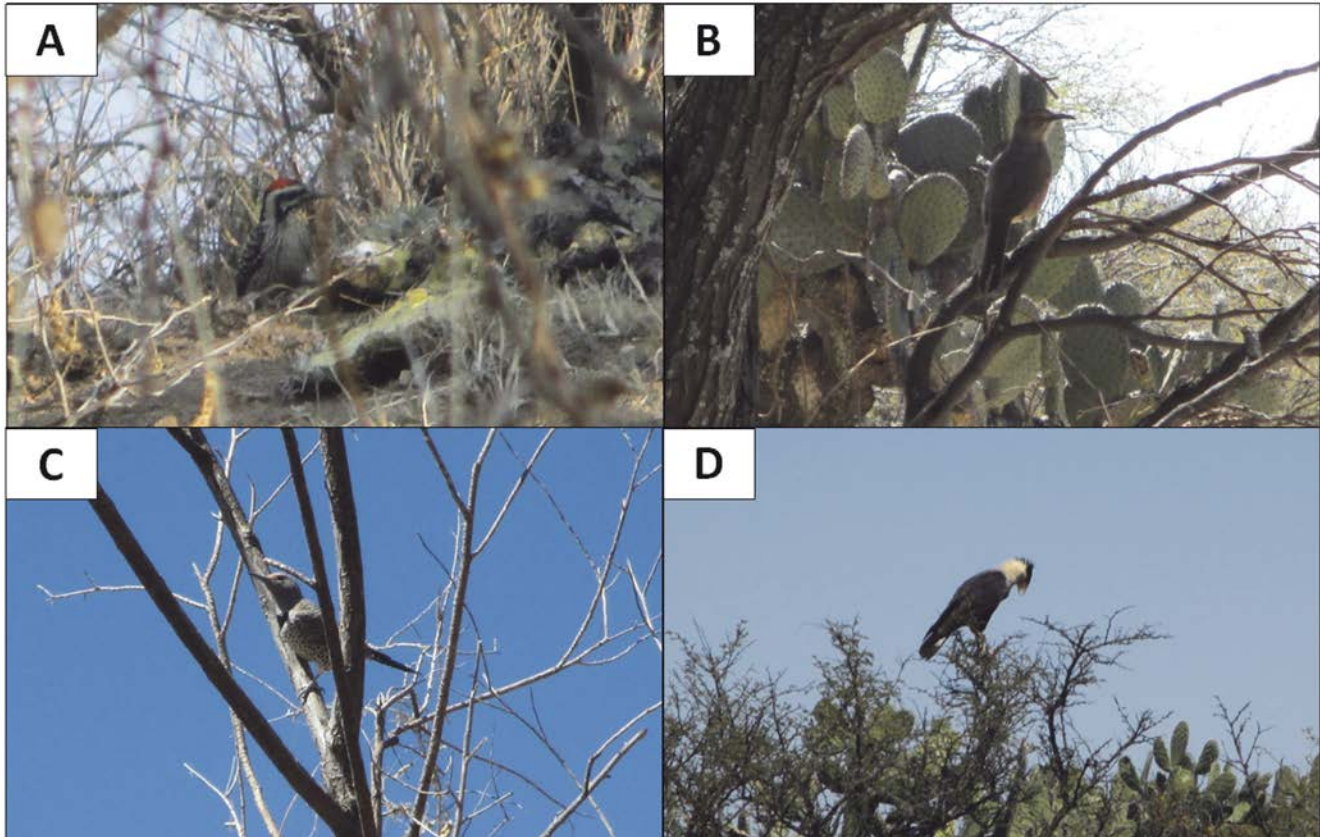


Cuadro 1. Especies de aves localizadas en La Lumbre (Cieneguilla) Aguascalientes, México.

Familia	Especie	Nombre común	E ^a
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i> ssp. <i>diazi</i>	Pato mexicano	R
	<i>Spatula discors</i>	Cerceta alas azules	M
	<i>Spatula cyanoptera</i>	Cerceta canela	M
	<i>Spatula clypeata</i>	Pato cucharón norteño	M
Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco americano	M
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	R, M
	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	R
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	R
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	R
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguillita cola roja	R
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita americana	R, M
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tilidio	R, M
Scolopacidae	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero pico largo	M
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	R
	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	R
	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	R
Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo pecho blanco	R
Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	R
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	R
	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano	R
	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera común	R
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	R
	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	R, M
Tyrannidae	<i>Empidonax</i> sp.	Mosquero	-
	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	R, M
	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	R, M
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas cardenalito	R
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	R, M
	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú	R
Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	R, M
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	R
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	R
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alas aserradas	R, M
Aegithalidae	<i>Psaltiparus minimus</i>	Sastrecillo	R
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	R
Poliophtilidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azulgris	M
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	R
	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	R
Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	M
Passerellidae	<i>Melospiza fusca</i>	Rascador viejita	R
	<i>Spizella passerina</i>	Gorrión cejas blancas	R, M
	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	R, M
	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	R
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	R
Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	R
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	R

^aEstacionalidad de acuerdo con Berlanga *et al.* (2017): R) Residente. M) Migratorio.

Figura 4. Algunas especies de aves fotografiadas en La Lumbre (Cieneguilla) Aguascalientes, México. A) Carpintero mexicano (*Dryobates scalaris*). B) Cuitlacoche de pico curvo (*Toxostoma curvirostre*). C) Carpintero de pechera común (*Colaptes auratus*). D) Caracara quebrantahuesos (*Caracara cheriway*).



Las especies observadas con mayor frecuencia fueron el carpintero cheje (*Melanerpes aurifrons*) (Figura 4A), Caracara quebrantahuesos (*Caracara cheriway*) (Figura 4D), el carpintero mexicano (*Dryobates scalaris*) (Figura 4C) y el cuitlacoche de pico curvo (*Toxostoma curvirostre*) (Figura 4B).

En los sitios donde la cobertura vegetal ha sido removida para dar lugar a terrenos de cultivo y de pastoreo para ganado bovino se observaron especies que al parecer se ven beneficiadas por las actividades humanas, entre las que se puede mencionar el papamoscas cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*) (Figura 5A); la garza ganadera (*Bubulcus ibis*), avistada en potreros siempre cercana al ganado bovino (Figura 5B); el pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*) (Figura 5C); el papamoscas negro (*Sayornis nigricans*) (Figura 5D), este último por lo común a las orillas de abrevaderos; el aguililla de cola

roja (*Buteo jamaicensis*) perchando sobre los mezquites aislados (Figura 5E); y la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*) (Figura 5F).

Debido a la presencia de numerosos cuerpos de agua dentro del área de estudio, alrededor del 34% de las aves avistadas en la zona son especies acuáticas, entre éstas destaca el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) (Figura 6A), una especie migratoria de la que se observaron grupos de más de cinco individuos en varias ocasiones durante los meses de febrero a abril; la garza morena (*Ardea herodias*) (Figura 6B); la monjita americana (*Himantopus mexicanus*) (Figura 6C); el costurero pico largo (*Limnodromus scolopaceus*) (Figura 6D); cuatro especies de pato silvestre o cercetas, de las cuales las dos más comunes en el área son las cercetas de alas azules (*Spatula discors*) y la Cerceta canela (*Spatula cyanoptera*) (Figura 6E); y el Chorlo tildío (*Charadrius vociferus*) (Figura 6F).

Figura 5. Algunas especies de aves fotografiadas en La Lumbre (Cieneguilla) Aguascalientes, México. A) Papamoscas cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*). B) Garza ganadera (*Bubulcus ibis*). C) Pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*). D) Papamoscas negro (*Sayornis nigricans*). E) Aguillilla de cola roja (*Buteo jamaicensis*). F) Paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*).

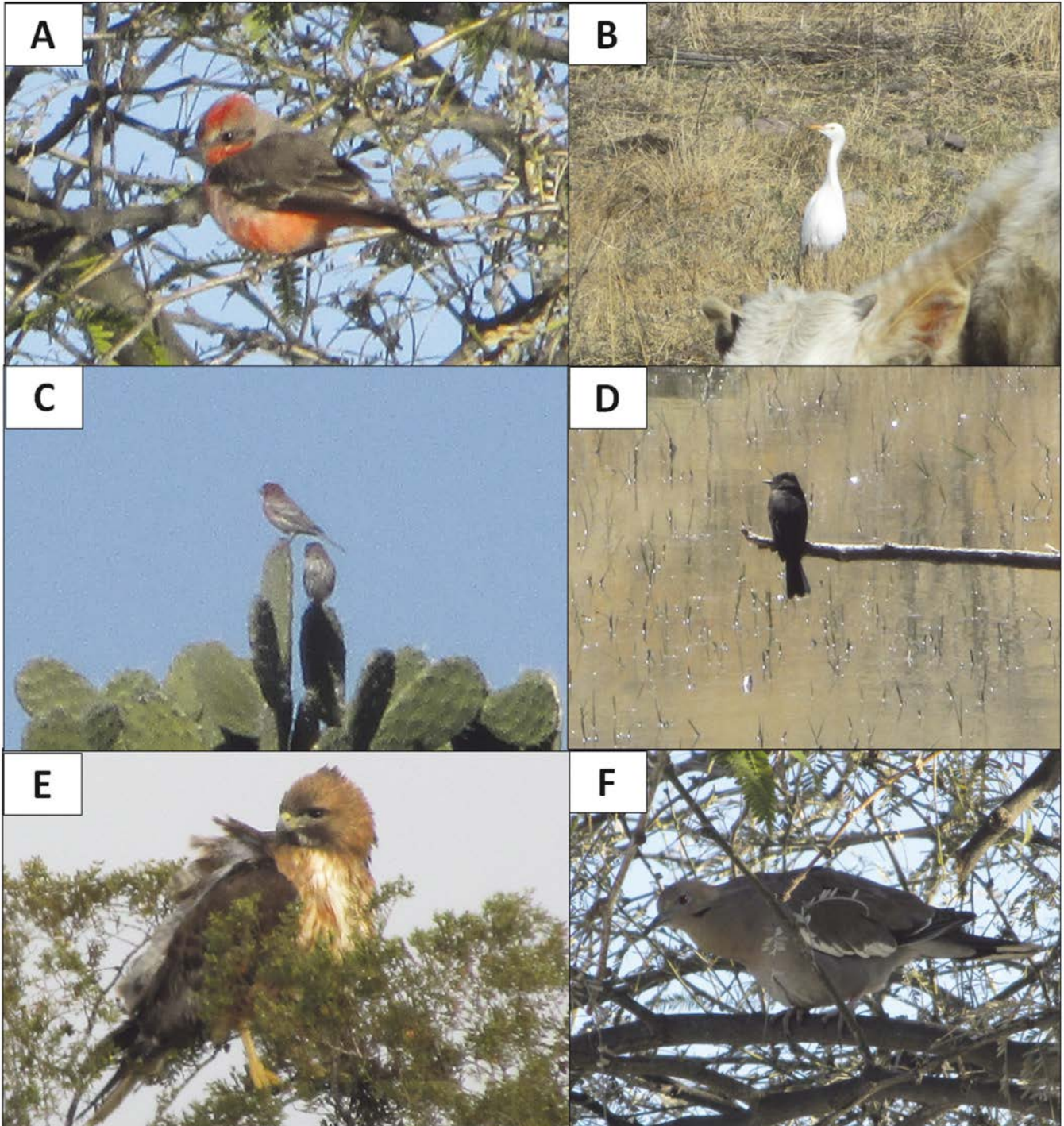
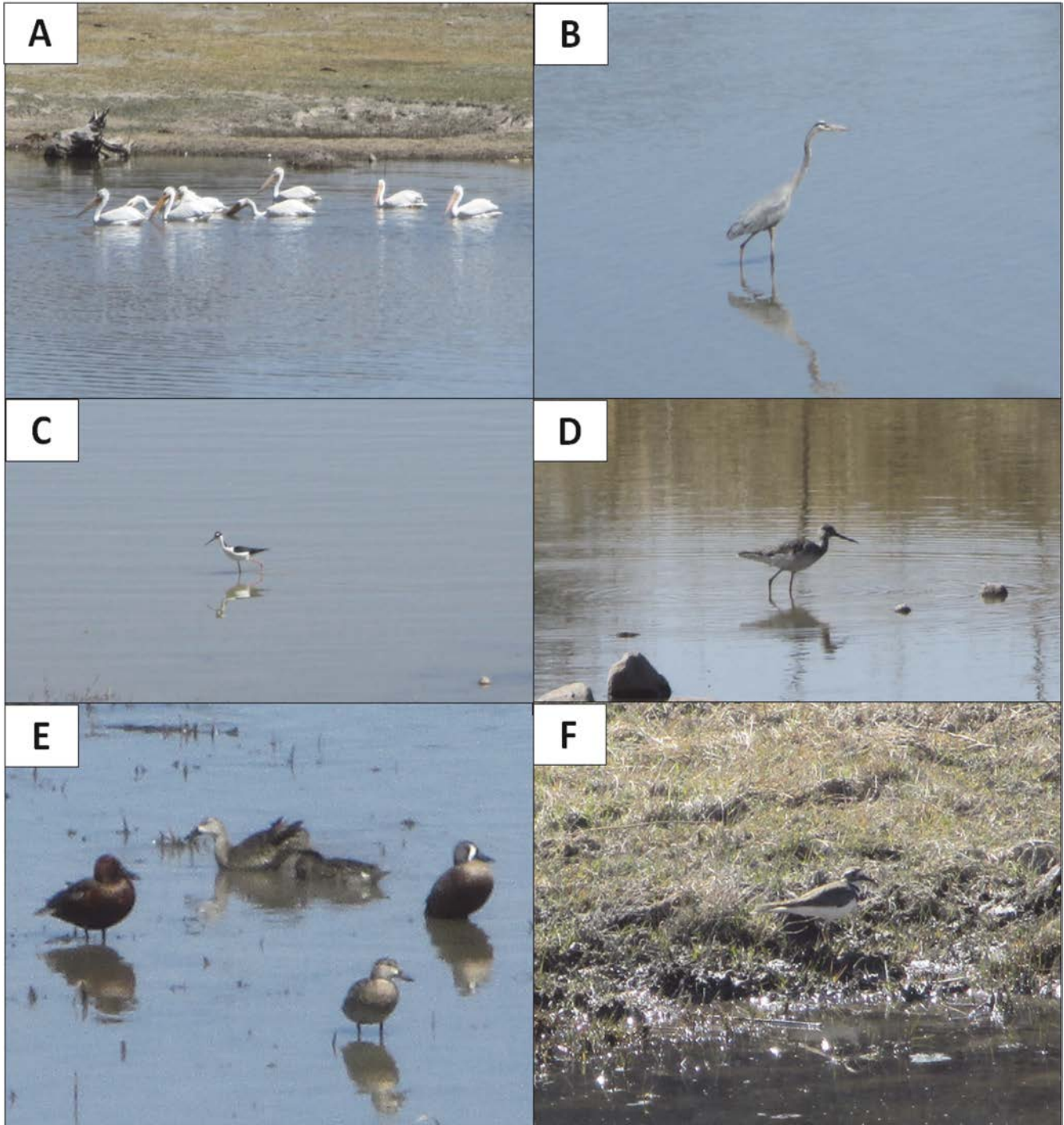


Figura 6. Algunas especies de aves fotografiadas en La Lumbreira (Cieneguilla) Aguascalientes, México. A) Grupo de pelícanos blancos (*Pelecanus erythrorhynchos*). B) Garza morena (*Ardea herodias*). C) Monjita americana (*Himantopus mexicanus*). D) Costurero pico largo (*Limnodromus scolopaceus*). E) Cercetas de alas azules (*Spatula discors*) a la derecha con Cerceta canela (*Spatula cyanoptera*) a la izquierda. F) Chorlo tildío (*Charadrius vociferus*).



De acuerdo con De la Riva y Ruiz-Esparza (2008), en Aguascalientes se conoce la existencia de 240 especies de aves, por lo que las especies presentes en la comunidad La Lumbre representa el 19.2% del total reportado para el estado.

La comunidad La Lumbre se encuentra dentro de la unidad de paisaje El Salto, para la que se reporta el pato arcoíris (*Aix sponsa*) y tecolote llanero (*Athene cunicularia*) (CONABIO, 2008). Aunque no se avistaron ninguna de estas dos especies, las personas de la comunidad afirman que existen individuos de lechuga joyera en la zona, por lo que se considera necesario realizar un estudio enfocado en confirmar la existencia de esta especie dentro del área. De las especies avistadas durante este estudio, únicamente el pato mexicano (*Anas platyrhynchos* ssp. *diazi*) está incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada, sin embargo, de acuerdo con CONABIO (2008), es una especie común para el estado de Aguascalientes.

Solo se detectaron dos especies que se consideran introducidas, la primera es la garza ganadera (*Bubulcus ibis*) originaria de África y Asia, y que de acuerdo con Binford (1989) apareció en México entre 1950 y 1960. Es visitante invernal en Baja California, Baja California Sur, Campeche y Yucatán, y residente en el resto de la República Mexicana (Howell y Webb, 1995). La segunda especie es el gorrión doméstico (*Passer domesticus*), originario de Eurasia y norte de África y que fue introducido desde 1850 en América, excepto zonas al norte de los 60° N (National Geographic Society, 2006); en México, se distribuye en todo el país, con excepción de la península de Yucatán (Howell y Webb, 1995).

De acuerdo con los remanentes de vegetación nativa en ecosistemas fragmentados, pueden ser fundamentales para mantener la avifauna de estos (Sáenz *et al.*, 2006), porque proveen recursos para anidación y alimentación distintos de las áreas localmente abiertas y homogéneas. Esto sucede en el sitio de estudio, en donde existen áreas de vegetación nativa separados por potreros y terrenos de cultivo. Se observó que los nopales (*Opuntia* sp.), son de gran importancia para la avifauna local, ya que sirven de percha y sitio de anidación para especies como el pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*) y la paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*). Además, de

acuerdo con Bautista-Salazar (2013), sus frutos sirven de alimento a una amplia variedad de aves como el carpintero cheje (*Melanerpes aurifrons*), la matraca del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*), el centzontle norteño (*Mimus polyglottos*), el rascador viejita (*Melospiza fusca*), la tortolita cola larga (*Columbina inca*), el cuitlacoche pico curvo (*Toxostoma curvirostre*) y el pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*), todas estas especies presentes en el área de estudio.

De la misma manera, la palma yuca (*Yucca filifera*), ofrece un hábitat importante para diversas aves (Bautista-Salazar, 2013), como la matraca del desierto (*C. brunneicapillus*), la paloma huilota (*Zenaida macroura*), el carpintero cheje (*Melanerpes aurifrons*) y el carpintero mexicano (*Dryobates scalaris*), todas especies localizadas en el área de estudio.

Conclusiones

Pese a ser un área altamente impactada por actividades humanas, las zonas circundantes a la comunidad La Lumbre albergan una cantidad notable de especies de aves nativas.

La avifauna está integrada por representantes de nueve órdenes, 26 familias, 39 géneros y 46 especies, la mayor parte de estas son acuáticas. La mayoría de las familias está representada únicamente por una especie y la familia con mayor número de especies es Tyrannidae con un total de seis, seguida por Anatidae y Passerellidae, ambas con cuatro especies cada una. El género con mayor número de especies es *Spatula*, con un total de tres, de las cuales todas son visitantes invernales. Entre las especies avistadas, solo *Anas platyrhynchos* ssp. *diazi* (pato mexicano) está incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazada. El presente trabajo contribuye al conocimiento de la distribución de las especies de aves presentes en el estado de Aguascalientes.

Literatura citada

- AMERICAN ORNITHOLOGICAL SOCIETY (AOS). 2018. AOU Checklist of North and Middle American Birds. Retrieved January 15, 2019, from <https://www.americanornithology.org/>
- BAUTISTA-SALAZAR, L. 2013. Manual de plantas útiles para las aves en la ciudad de Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México. 64 p.

- BERLANGA, H., H. Gómez de Silva, V. Vargas-Canales, V. Rodríguez-Contreras, L. A. Sánchez-González, R. Ortega-Álvarez, y R. Calderón-Parra. 2017. Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/scripts_aves/docs/lista_actualizada_aos_2017.pdf
- BIBBY, C. J., N. D. Burgess, and D. A. Hill. 2000. Bird Census Techniques (2a ed.). Academic Press. Londres, Inglaterra. 302 p.
- BINFORD, L. C. 1989. A distributional survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca. *Ornithological Monographs* 43:1-428.
- CONABIO. 2008. La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado. (1a ed.). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). 384 p.
- DE LA RIVA, H. G. 1993. Ornitofauna. *Investigación Y Ciencia* 10:36-43.
- DE LA RIVA, H. G., y V. F. Ruiz-Esparza. 2008. Aves. In: La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado (pp. 148-161). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- DE LA RIVA, H. G., J. Vázquez y G. E. Quintero. 2000. Vertebrados terrestres de la Serranía El Muerto, Aguascalientes, México. *Investigación y Ciencia* 21:8-15.
- DEL OLMO, L. G. y E. Roldán. 2007. Aves Comunes de la Ciudad de México. Bruja de Monte, WWF. México. 144 p.
- HALIA, Y. y C. R. Margules. 1996. Survey research in conservation biology. *Ecography* 19(3):323-331.
- HOWELL, S. N. G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. Estados Unidos. 851 p.
- LOZANO-ROMÁN, L. F. 2007. Guía de Aves de la presa El Cedazo, ciudad de Aguascalientes. IMAE, CONABIO. Aguascalientes, México. 100 p.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. 2006. Field Guide to the Bird of North America (5a ed.). National Geographic Society. Estados Unidos. 552 p.
- NAVARRO-SIGÜENZA, A. G., M. F. Rebón-Gallardo, A. Gordillo-Martínez, A. T. Peterson, H. Berlanga-García y L. Sánchez-González. 2014. Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad supl.* 85:S476-S495. <https://doi.org/10.7550/rmb.41882>
- PÉREZ, M. S., A. Bayona y M. Pérez. 1996. Aves de Aguascalientes. CIEMA, A. C. México. 138 p.
- PETERSON, R. T. y E. L. Chalif. 2008. Aves de México. Editorial Diana. México. 473 p.
- SAENZ, J. C., F. Villatoro, M. Ibrahim, D. Fajardo y M. Pérez. 2006. Relación entre las comunidades de aves y la vegetación en agropaisajes dominados por la ganadería en Costa Rica, Nicaragua y Colombia. *Agroforestería en Las Américas* 45:37-48.
- SIQUEIROS-DELGADO, M. E., J. A. Rodríguez-Avalos, J. Martínez-Ramírez, J. C. Sierra-Muñoz y G. García-Regalado. 2017. Vegetación del Estado de Aguascalientes (1a ed.). Universidad Autónoma de Aguascalientes, CONABIO. Aguascalientes, México. 368 p.
- VAN-PERLO, B. 2006. A field guide to the birds of Mexico and Central America. Harper Collins Publisher. Londres, Inglaterra. 336 p. 

Este artículo es citado así:

Arellano-Delgado, M., F. Guerra-Quesada, F. Cabrera-Manuel, M. H. Sandoval-Ortega y H. N. Araiza-Arvilla. 2018. Avifauna de la comunidad de La Lumbre (Cieneguilla), Aguascalientes, Aguascalientes, México. *TECNOCENCIA Chihuahua* 12(2):114-123.