

2023-04-27

Importancia ecológica, interacción y acciones civiles en la convivencia con especies de fauna silvestre urbanas

Kevin Fernando Barragán Mayet
revistamedicinaveter@lasalle.edu.co

René Oswaldo Silva Castillo
revistamedicinaveter@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>



Part of the [Agriculture Commons](#), [Animal Sciences Commons](#), and the [Veterinary Medicine Commons](#)

Citación recomendada

Barragán Mayet KF y Silva Castillo RO. Importancia ecológica, interacción y acciones civiles en la convivencia con especies de fauna silvestre urbanas. Rev Med Vet. 2023;(46):. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss46.12>

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de Medicina Veterinaria by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Importancia ecológica, interacción y acciones civiles en la convivencia con especies de fauna silvestre urbanas

Kevin Fernando Barragán Mayet¹ / René Oswaldo Silva Castillo²

Resumen

La urbanización avanza progresivamente en la Ciudad de México, alterando múltiples ecosistemas. Sin embargo, una gran variedad de organismos se ha adaptado exitosamente al ambiente urbano, construyendo relaciones de comensalismo y mutualismo. Si bien la cercanía entre especies silvestres urbanas y la ciudadanía puede traer beneficios, es probable que estas puedan llegar a considerarse un problema. Surge entonces la necesidad de conocer la percepción de los habitantes de la Ciudad de México de dichos ejemplares, para encontrar y plantear soluciones a esta problemática. Se realizó una encuesta en línea, que se sumó a una revisión de los avistamientos de fauna silvestre urbana registrados en los últimos diez años en la base de datos Naturalista.mx. Se observó que los mamíferos silvestres más comunes son la ardilla de vientre rojo, elacomixtle norteño y el tlacuache. En tanto, la clase más abundante de especies silvestres corresponde a las aves, representadas por el pinzón mexicano y el gorrión europeo. Además, se reportan avistamientos de algunos reptiles. Cabe enfatizar que los beneficios de la fauna urbana resultan más difíciles de cuantificar que los conflictos entre humanos y vida silvestre. En ese escenario, hay instituciones que proveen apoyo a la población, para atender la presencia de fauna urbana. Difundir información sobre los aportes al ecosistema de estas especies resulta esencial para favorecer su conservación, y conseguir una convivencia armoniosa con los seres humanos.

Palabras clave: ecología; fauna silvestre; urbanización; coexistencia.

Ecological Importance, Interaction and Civil Actions in the Coexistence with Urban Wildlife Species

Abstract

Urbanization advances progressively in Mexico City, altering multiple ecosystems. However, a great variety of organisms have successfully adapted to the urban environment, building relationships of commensalism and mutualism. Also, the proximity between urban wild species and citizens can bring benefits, but it is likely that they can start being considered a problem. Therefore, the necessity to know the perception of the

* Artículo de investigación.

1 Médico veterinario zootecnista. Estudiante del Programa Integral de Especialización en Medicina y Cirugía de Fauna Silvestre. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.
✉ mvz.kfbarragan@gmail.com
🌐 <https://orcid.org/0000-0001-7961-8230>

2 Médico veterinario zootecnista. Especialista en Medicina y Cirugía Veterinarias: Fauna Silvestre. Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.
✉ renesilva@fmvz.unam.mx
🌐 <https://orcid.org/0000-0002-1894-8508>

Cómo citar este artículo: Barragán Mayet KF, Silva Castillo RO. Importancia ecológica, interacción y acciones civiles en la convivencia con especies de fauna silvestre urbanas. *Rev Med Vet.* 2023;(46): e1448. Disponible en: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss46.12>

inhabitants of Mexico City regarding these specimens arises, to propose solutions to this problem. An online survey was carried out, and was added to a review of the sightings of urban wildlife recorded in the last ten years in the Naturalista.mx database. It was observed that the most common wild mammals are the red-bellied squirrel, the northern cacomixtle, and the opossum. Also, the most abundant class of wild species are birds, represented by the Mexican finch and the European sparrow. Sightings of some reptiles are also reported. The benefits of urban wildlife are more difficult to quantify than human-wildlife conflicts. In such contexts, there are institutions that provide support to the population, to deal with the presence of urban fauna. Disseminating information about the contributions to the ecosystem of these species is essential to promote their conservation and harmonious coexistence with human beings.

Keywords: ecology; wildlife; urbanization; coexistence.

INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México tiene una extensión de 1485 km², de los cuales, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) publicados en 2016, están ocupados en un 31,7 % por vegetación que no ha sido alterada por las actividades del ser humano (1). El resto del territorio de la ciudad se ve ocupado por terrenos que se utilizan para la agricultura, cuerpos de agua y una zona urbana que año a año continúa extendiéndose (1).

A pesar de que dicho proceso ha alterado los ecosistemas, un gran número de especies ha logrado adaptarse, y poco a poco han comenzado a reportarse más a menudo avistamientos de esta fauna en zonas habitadas por el ser humano (2). Cabe señalar que el avance de la mancha urbana puede representar un detrimento o un beneficio para la vida silvestre, dependiendo de la especie; por ejemplo, los tlacuaches (*Didelphis virginiana*), que en Estados Unidos aprovechan los techos y construcciones como protección para sobrevivir en época de invierno (2). Asimismo, existen especies de aves granívoras y nectarívoras cuyas poblaciones se benefician de la colocación de comederos por parte de los habitantes de la ciudad (3). Para describir esta relación de tipo “simbiótico”, se ha acuñado el término de *especies sinantrópicas* (3).

Partiendo de esta idea, se puede hablar de un ecosistema urbano, el cual descarta el concepto popular de que los ecosistemas son áreas naturales apartadas del contacto humano, y, en realidad, nos presenta la oportunidad de estudiar un conjunto de interacciones entre el ambiente físico, el suelo, la vegetación, los animales silvestres y domésticos y, por supuesto, los habitantes de la ciudad (5). Una de las cuestiones más particulares al analizar estas interacciones atañe a los problemas que han surgido a partir de la interacción de los animales silvestres con el medio humano, provocados por la misma adaptabilidad descrita anteriormente y que caracteriza a estos organismos, la cual les ha permitido incrementar su población y distribución. Si una población animal excede la capacidad de carga de una región (6), es probable que la especie empiece a considerarse

un problema para los habitantes de la región. A partir de aquí, se reconoce una necesidad de trabajar en la relación entre humanos y especies silvestres, ya que se corre el riesgo de que haya un cambio en la mentalidad de los habitantes, modificando la percepción de dichos animales como visitantes amigables del vecindario, y pasando a considerarlos ahora plagas. Un estudio realizado en Canadá en 2001 con respecto a una creciente población de gansos, reflejó que el mosaico de percepciones hacia una especie silvestre urbana puede ser muy variado, y depende de la manera como estos organismos repercuten en el patrimonio de los habitantes —por ejemplo, daño a propiedades—, y de la información que tengan dichos habitantes con respecto a las medidas gubernamentales disponibles para el control de dichas especies (7). La resolución exitosa de este problema requiere una comprensión de la sensibilidad de la población hacia las especies de fauna urbana silvestre, y su conocimiento acerca de las posibles instancias a las que podría acudir para atender la presencia de estas en sus domicilios. Los objetivos de este estudio fueron evaluar el conocimiento público con respecto a la fauna en la Ciudad de México, y recopilar información de qué especies son más frecuentes, y las implicaciones de su presencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta en línea que permitió un sondeo inicial con respecto a la opinión y el conocimiento de los habitantes de la Ciudad de México acerca de las especies silvestres urbanas más comunes, y las implicaciones de sus avistamientos. La información obtenida se contrastó con reportes realizados en el sitio web <http://www.naturalista.mx/>, el cual es un foro en línea administrado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), que les permite a los ciudadanos registrar observaciones de especies silvestres.

Dicho sondeo permitió orientar y presentar información obtenida a partir de una revisión bibliográfica, mediante herramientas de búsqueda de información primaria

como PubMed, haciendo especial énfasis en los hábitos de las especies, y en cómo estos pueden traerles beneficios o problemas a las localidades donde se distribuyen.

Encuesta en línea: convivencia con especies de fauna silvestre urbana

El siguiente cuestionario se realizó mediante la aplicación Formularios de Google. Este se distribuyó mediante redes sociales. Las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Vive en la Ciudad de México?
2. ¿En qué delegación / alcaldía?
3. ¿Existen parques o áreas verdes cerca de su domicilio?
4. ¿Ha visto animales silvestres en su localidad?
5. Especifique si conoce o no el nombre del animal o la especie
6. En caso de responder *Sí*, por favor escriba el nombre del animal o la especie.
7. Especifique si este o estos animales han llegado a entrar a su casa y a qué hora del día.
8. Especifique si conoce o no algún riesgo de la presencia de estos animales en su localidad o domicilio
9. En caso de responder *Sí*, describa el tipo de riesgo que podría representar.
10. ¿Conoce algún beneficio de la presencia de estos animales en su localidad o domicilio?
11. En caso de responder *Sí*, describa el tipo de beneficio que podría representar.
12. Especifique si considera o no que la presencia de estos animales en su localidad o domicilio representa algún tipo de riesgo para sus mascotas.
13. En caso de responder *Sí*, describa el tipo de riesgo que podría representar para sus mascotas:

14. Especifique si conoce o no alguna instancia delegacional o gubernamental a la cual reportar la presencia de estos animales silvestres
15. En caso de responder *Sí*, ¿qué instituciones conoce que pueden cumplir esa función?
16. Si tuviera la información adecuada con respecto a sus necesidades nutricionales, y a los beneficios que representa esta especie para la ecología de su localidad, consideraría:
 - a. Ofrecerle alimento.
 - b. Ofrecerle refugio.
 - c. Eliminar a estos animales.
 - d. Ponerme en contacto con instituciones de protección de animales silvestres.

RESULTADOS

Encuesta en línea

Solo se tomaron en cuenta respuestas de personas que afirmaron ser residentes de la Ciudad de México, acumulando en total 120 cuestionarios; la mayoría (23,3 %) correspondió a habitantes de la alcaldía Coyoacán (figura 1).

Se consultó si existen áreas verdes o parques cerca del domicilio de los encuestados. De ellos, 111 (92,5 %) residen cerca de áreas verdes o parques. En tanto, 89 personas reportaron haber visto algún animal silvestre en la zona. A los que respondieron *Sí*, se les solicitó especificar la especie o nombre común del organismo;

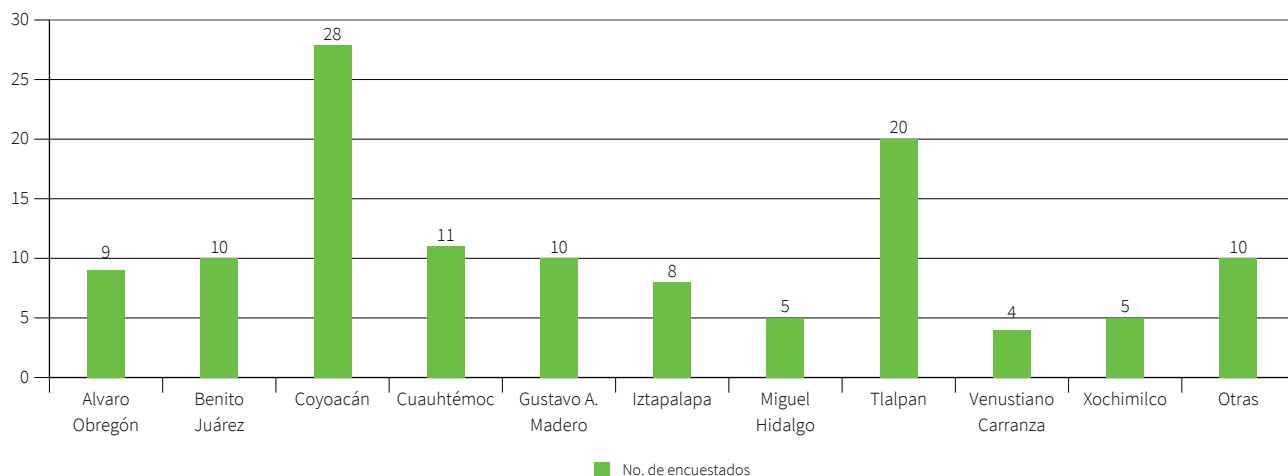
79 de estos encuestados afirmaron conocerlo. Las especies reportadas fueron mamíferos como ardillas (22%), cacomixtles (19%) y tlacuaches (9%), hasta una gran cantidad de aves (38%). También se reportaron reptiles y anfibios (5%) y algunos invertebrados (3%) (figura 2).

Las aves fueron la clase dominante en los reportes. Se desglosan a continuación los órdenes de aves reportadas

por los encuestados. Predominaron aves clasificadas en el orden *Passeriformes* (16 menciones), *Accipitriformes*, *Falconiformes*, *Strigiformes* (13 menciones) y *Apodiformes* (10 menciones) (figura 3).

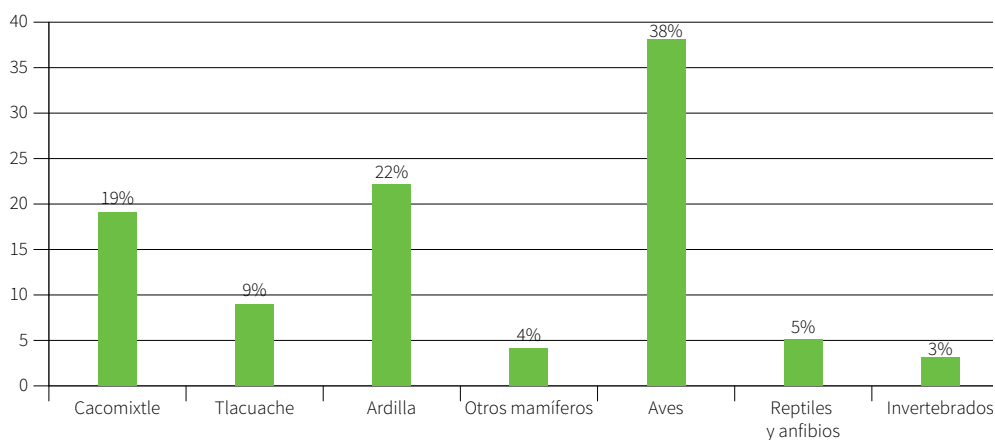
En el 33% de los casos reportados, los animales entraron al domicilio de los encuestados, principalmente por la noche (57%) (figuras 4 y 5).

Figura 1. Delegaciones / alcaldías en las que residen los encuestados



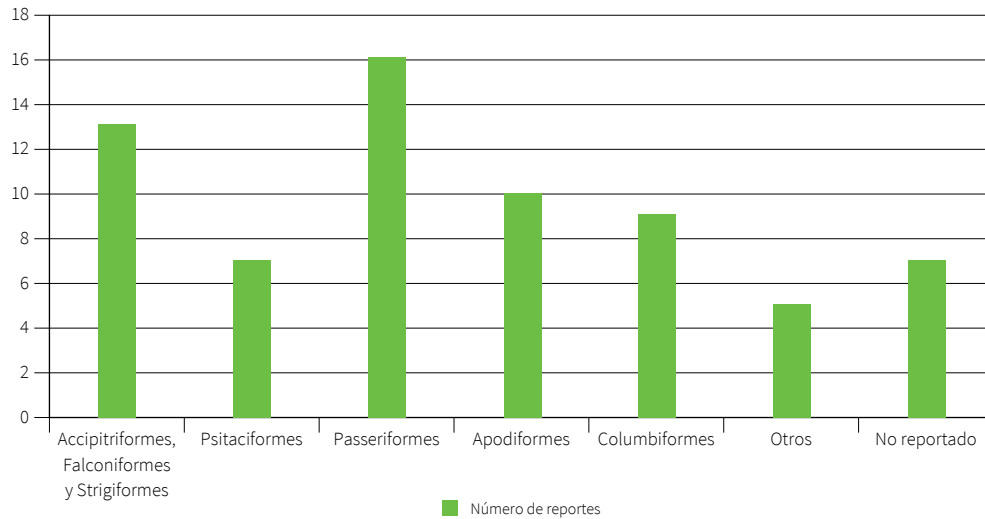
Fuente: elaboración propia

Figura 2. Especies de fauna silvestre reportadas en la encuesta



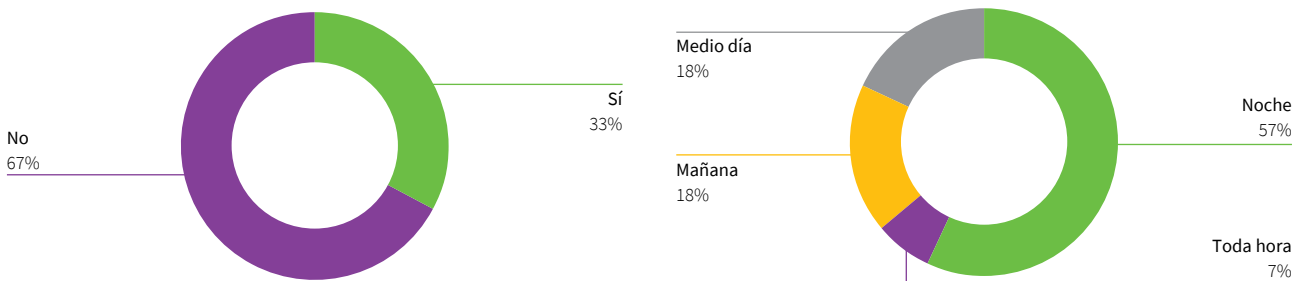
Fuente: elaboración propia

Figura 3. Clasificación por orden taxonómico de las aves reportadas por los encuestados



Fuente: elaboración propia

Figuras 4 y 5. Incidencia de visitas a casa-habitación por parte de las especies silvestres, y horarios más comunes en los que ocurren



Fuente: elaboración propia

El 32 % de los encuestados conocía riesgos asociados a la presencia de estos animales. A ellos se les solicitó especificar el tipo de riesgo, y su mayoría (25 encuestados) consideró que el mayor riesgo es la posible transmisión de enfermedades zoonóticas.

Los encuestados respondieron si conocían algún beneficio de la presencia de estas especies en su localidad o domicilio. El 53 % de los encuestados negaron conocer algún beneficio de esos visitantes. A los encuestados que respondieron *Sí*, se les pidió especificarlo; la respuesta

más popular (31 menciones) fue que la fauna silvestre urbana contribuye al control de especies de fauna nociva.

Se les preguntó a los encuestados si consideraban que la presencia de estos animales representaba algún tipo de riesgo para sus mascotas. Solo el 23 % de los encuestados consideraron la probabilidad de un riesgo; se apartó a las personas que no tuvieran mascotas de este cuestionamiento. Se solicitó especificar el tipo de riesgo; la respuesta que se mencionó en mayor número de ocasiones correspondió a la transmisión de enfermedades (22 menciones).

Posteriormente, los encuestados respondieron si conocían alguna instancia delegacional o gubernamental a la cual reportar la presencia de estas especies en su localidad o domicilio. Solo el 32 % conoce alguna instancia idónea para realizar estos reportes. Los encuestados especificaron la instancia a la que acudirían; la respuesta más recurrente fue la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).

Finalmente, los encuestados escogieron entre cuatro opciones (podían seleccionar más de una), estableciendo un escenario hipotético en el que podrían tener información con respecto a los beneficios que representa esta especie para la ecología de su localidad. A saber, ellos podrían considerar: ofrecerle alimento, ofrecerle refugio, eliminar a estos animales y/o ponerse en contacto con instituciones de protección de animales

silvestres. La respuesta más popular fue ponerse en contacto con instituciones que proporcionan este apoyo (112 menciones).

Revisión de la base de datos de Naturalista.mx

Se compararon las especies más comunes reportadas por los usuarios de Naturalista dentro de la Ciudad de México, y los datos reportados en nuestra encuesta. Entre el 26 de noviembre de 2010 y el 26 de noviembre de 2020, se reportaron 61.536 avistamientos de fauna silvestre en la Ciudad de México, englobándose dentro de ellos 1389 especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados. La clase más numerosa de especies, al igual que en la encuesta, fueron las aves.

Tabla 1. Avistamientos de fauna silvestre reportados en Naturalista.mx en los últimos 10 años

Aves		Mamíferos		Reptiles		Anfibios	
Observ.	Especies	Observ.	Especies	Observ.	Especies	Observ.	Especies
42.926	373	2325	51	2350	51	301	19

* Observ.= Observaciones registradas

Fuente: datos extraídos de Naturalista.mx. Solo se consideraron avistamientos validados con nivel de evidencia aplicable a investigación científica (8).

Tabla 2. Especies reportadas con mayor frecuencia en Naturalista.mx en los últimos 10 años

Aves	
Especie	Número de avistamientos
Haemorhous mexicanus	2899
Passer domesticus	2694
Columbina inca	2577
Mamíferos	
Especie	Número de avistamientos
Sciurus aureogaster	1274
Didelphis virginiana	337
Otospermophilus variegatus	234
Bassariscus astutus	209

Reptiles	
Especie	Número de avistamientos
Sceloporus grammicus	735
Sceloporus torquatus	579
Anfibios	
Especie	Número de avistamientos
Lithobates montezumae	106
Hyla eximia	41

Fuente: datos extraídos de Naturalista.mx. Solo se consideraron avistamientos validados con nivel de evidencia aplicable a investigación científica (8).

Tabla 3. Número de observaciones y especies reportadas en la Ciudad de México en Naturalista.mx por delegación/alcaldía

Delegación / Alcaldía	Aves		Mamíferos		Reptiles		Anfibios	
	Observ.	Especies	Observ.	Especies	Observ.	Especies	Observ.	Especies
Álvaro Obregón	907	127	81	17	139	18	14	5
Azcapotzalco	422	72	7	2	16	7	0	0
Benito Juárez	612	41	74	2	25	5	1	1
Coyoacán	17.909	207	885	16	647	21	99	6
Cuajimalpa	368	94	26	10	37	14	14	3
Cuauhtémoc	607	71	48	4	36	7	3	3
Gustavo A. Madero	2011	123	96	11	125	21	38	5
Iztacalco	156	27	1	1	6	2	0	0
Iztapalapa	849	92	25	11	62	14	5	2
Magdalena Contreras	789	102	56	15	109	18	16	6
Miguel Hidalgo	2042	125	343	6	104	10	8	2
Milpa Alta	182	68	37	15	93	21	10	4
Tlahuac	696	121	17	7	51	21	9	2
Tlalpan	7308	213	476	33	609	28	37	10
Venustiano Carranza	179	43	9	2	7	3	0	0
Xochimilco	7889	249	136	14	282	27	47	10

* Observ.= Observaciones registradas.

Fuente: datos extraídos de Naturalista.mx. Solo se consideraron avistamientos validados con nivel de evidencia aplicable a investigación científica (8).

DISCUSIÓN

Las especies de aves que se han avistado más frecuentemente en la Ciudad de México son el pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*) y el gorrión europeo

(*Passer domesticus*); ambos pertenecen al orden de los *Passeriformes* (9, 10). Esto coincide con los resultados de nuestra encuesta. Sin embargo, otros órdenes como a los que pertenecen las aves rapaces tienen poca representación en la base de datos de Naturalista.mx,

mientras que en nuestra encuesta se mencionan repetidamente. En tanto, las investigaciones apuntan a que la observación directa de individuos no es un método confiable para estimar la densidad poblacional de aves rapaces (11). Asimismo, mapear los territorios de anidación y los nidos dentro de un área definida es el método más confiable para monitorear aves rapaces y su reproducción (12).

En este mismo periodo de tiempo, los mamíferos más comunmente reportados en los avistamientos fueron la ardilla de vientre rojo (*Sciurus aureogaster*), el tlacuache (*Didelphis virginiana*), el ardillón de las rocas (*Otospermophilus variegatus*) y el cacomixtle norteño (*Bassariscus astutus*). Es aquí donde encontramos una diferencia al contrastar lo observado con las respuestas de la encuesta, ya que el cacomixtle norteño fue el mamífero más común con 33 menciones (19% de las respuestas). Una posible explicación de esto es que el cacomixtle es una especie de hábitos nocturnos para la caza y colecta de sus alimentos (13), lo que le permite evadir a los seres humanos o perros que puedan agredirlo (14). Por consiguiente, obtener una foto convencional de estos ejemplares para reportarlos en el sitio web tiene un mayor grado de dificultad.

El 92,5 % de los encuestados afirmaron vivir cerca de áreas verdes; este se puede considerar un factor que genera proximidad entre las especies de fauna urbana y los seres humanos. En tanto, las áreas verdes en ciudades urbanizadas contribuyen en distintos sentidos a conservar la biodiversidad, y a mantener poblaciones estables de fauna urbana (15). Por ejemplo, un estudio realizado en 2010 demostró que en las áreas verdes de los Viveros de Coyoacán existe una alta densidad poblacional de la ardilla de vientre rojo (16).

En el 33 % de los reportes, los ejemplares de fauna urbana llegaron a entrar a los domicilios; diversas especies utilizan tal estrategia para favorecer su supervivencia en el entorno urbano. Así, los tlacuaches aprovechan los asentamientos humanos para encontrar refugio ante las inclemencias del clima, y se ha reportado que el habitar en zonas urbanas les permite alcanzar una masa

corporal 34 % mayor que sus contrapartes que viven en áreas rurales (2, 13, 17). En el caso de los cacomixtles, los hábitos oportunistas de esta especie los llevan a consumir productos antropogénicos en el medio urbano (18), lo que provoca que busquen alimento dentro de los domicilios. En tanto, especies cuyas poblaciones se encuentran en riesgo, como la lagartija espinosa del mezquite (*Sceloporus grammicus*) encuentran refugio en arbustos y pequeños escondites en las grietas de las casas (19). En el caso de aves, como el pinzón mexicano, la posibilidad de tener acceso a comederos de aves proporcionados por el ser humano, les permite desarrollar mejor condición corporal, e influye directamente sobre su distribución dentro de un área geográfica (20).

El 32 % de los encuestados identifican la fauna urbana como una fuente de riesgo potencial, mencionando la transmisión de enfermedades zoonóticas como su principal preocupación. Aproximadamente el 60 % de los patógenos que afectan a los seres humanos se originan en los animales (21). Asimismo, el tlacuache actúa como reservorio de enfermedades como la cryptosporidiosis (especies *C. parvum*, *C. muris* y *C. wraire*) (22), enfermedad de Chagas (causada por el protozoario *Trypanosoma cruzi*) (23), salmonelosis (24), tífus murino (ocasionada por *R. tify* y también asociado a *R. felis*) (25, 26), leishmaniasis (26) y tularemia (causada por la bacteria *Francisella tularensis*) (26).

El gorrión europeo actúa como reservorio de la encefalitis equina del oeste, la cual es una enfermedad zoonótica; sin embargo, solo los mosquitos *Culex* spp. son capaces de su transmisión al ser humano, y estos se encuentran limitados biogeográficamente casi de forma exclusiva a los estados de Veracruz y Tabasco en México (27, 28). En ese sentido, el control de enfermedades transmitidas por vectores en áreas urbanas implica desarrollar nuevas estrategias para abordar este problema de salud emergente.

Algunos encuestados mencionan también el daño a la propiedad como otro de los riesgos que representan estas especies. Las ardillas de vientre rojo han causado un 20 % de los daños registrados por descortezamiento a

los árboles de la zona de los Viveros de Coyoacán (16). Este tipo de lesiones en especies vegetales predisponen a la colonización por hongos e insectos, disminuyendo el crecimiento y el desarrollo de los árboles, y produciendo pérdidas económicas (29). Por consiguiente, se debate si los hábitos alimenticios de esta especie limitan la capacidad de crecimiento y regeneración de áreas verdes (13). Otros daños reportados que causan pérdidas económicas involucran perjuicios a cercados o jardines (30, 31), o detrimentos menores a automóviles e inmuebles (32). En su mayoría, los daños causados por la vida silvestre urbana son menores; sin embargo, a nivel individual, estos pueden resultar muy molestos para los seres humanos. La educación y/o la mitigación adecuadas pueden ayudar a reducir o anular muchos de estos conflictos.

Los beneficios de la vida silvestre urbana son generalmente más difíciles de cuantificar; la investigación en este ámbito es limitada, debido a la percepción errónea del valor de los servicios ambientales que la fauna silvestre aporta al ecosistema urbano (33). El beneficio de la presencia de fauna urbana mencionado en mayor número de ocasiones por los encuestados, fue su contribución al control de especies de fauna nociva. Especies como el tlacuache y el cacomixtle cumplen este papel al consumir roedores e insectos, entre otros organismos vertebrados e invertebrados (13, 18). Por su parte, la lagartija espinosa del mezquite es un organismo cuya dieta consiste principalmente en una variedad de insectos de distintos órdenes, y material vegetal. Estos hábitos alimenticios le permiten participar mediante la eliminación de organismos no gratos para el ser humano (19).

Otra respuesta frecuente fue que la fauna urbana participa en la polinización y la dispersión de semillas. Cuando comen frutos, los tlacuaches dispersan semillas, lo cual aumenta el área de distribución de especies vegetales de las que suelen alimentarse (13).

Hay que destacar que el 23 % de los encuestados considera que la presencia de fauna urbana es un riesgo latente hacia sus animales de compañía. Estudios similares

de sondeos de opinión en Estados Unidos han reflejado ese mismo temor hacia especies como zorros y linces con proximidad a asentamientos urbanos (34, 35). El manejo apropiado de las mascotas ciertamente reduciría el riesgo de conflicto en varias situaciones, pues se considera que la mayoría de los incidentes reportados ocurren por la noche (33, 36).

Con respecto al riesgo que la fauna urbana representa para los animales de compañía, la respuesta más frecuente fue la transmisión de enfermedades hacia las mascotas. Además de las enfermedades antes mencionadas en los tlacuaches, se reporta que actúan como huéspedes ocasionales de pulgas de gatos (25). En el caso del cacomixtle norteño, se ha documentado evidencia de su papel en la transmisión del parvovirus canino, al registrarse poblaciones de cacomixtles con 100 % de seroprevalencia (37). Estos también pueden ser huéspedes para pulgas, garrapatas y ácaros (38). En ese escenario, se han llegado a considerar programas de desparasitación de ejemplares silvestres como una medida para disminuir ese riesgo (34).

Solo el 32 % de los encuestados conoce una instancia gubernamental a la cual recurrir en caso de requerir atención con respecto a la presencia de fauna urbana. Hay organismos e instituciones gubernamentales que proveen apoyo a la población, tanto a nivel informativo y educativo, como con acciones directas, para abordar la presencia de estas especies en la Ciudad de México. Como primera línea de atención ciudadana aparece la Profepa, institución encargada de procurar justicia ambiental mediante la aplicación de la legislación. Dicha procuraduría realiza esfuerzos para la preservación del medio ambiente y los recursos naturales, mediante la atención de denuncias populares y la realización de inspecciones, verificaciones y vigilancia (39, 40). También se debe considerar la participación de la Brigada de Vigilancia Animal, organismo de la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), encargado de salvaguardar el bienestar animal, basando sus acciones en la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México. Su función es prevenir y realizar operativos de rescate y

acciones de cuidado, mediante atención de denuncias de maltrato animal (41, 42).

CONCLUSIONES

La fauna silvestre que habita las ciudades forma parte importante del equilibrio ecológico del ecosistema urbano, contribuyendo así al control de la fauna nociva y la diseminación de semillas. Por otra parte, se beneficia del refugio y del alimento que provee la ciudad como resultado de las actividades humanas. Asimismo, no se debe dejar de lado que en los asentamientos urbanos la cultura hacia la naturaleza ha ido en detrimento en los últimos años, lo cual está asociado al poco contacto con especies silvestres y ecosistemas en estado natural que puede ofrecer el estado de urbanización actual.

En suma, la difusión de información sobre los aportes al ecosistema de estas especies resulta esencial para favorecer su conservación, y la convivencia armoniosa con los seres humanos. Un censo general de la población de fauna silvestre urbana en la Ciudad de México permanece como una investigación necesaria para el futuro.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

FONDOS

Este estudio no recibió fondos ni patrocinio de ninguna organización pública o privada.

REFERENCIAS

- Inegi. Conociendo Ciudad de México. 6ª ed. México: Inegi; 2016. Disponible en: <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/2017/diagnostico/inegi/2016/Conociendo%20la%20Ciudad%20de%20Mexico%202016.pdf>
- DeStefano S, DeGraaf RM. Exploring the ecology of suburban wildlife. *Front Eco Envir.* 2003;1(2): 95-101. Disponible en: [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2003\)001\[0095:ETEOSW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2003)001[0095:ETEOSW]2.0.CO;2)
- Johnston RF. Synanthropic birds of North America. En: Marzluff JM, Bowman R, Donnelly R (eds.), *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World*. Boston: Springer US; 2001. p. 49-67. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1531-9_3
- Cerón A. Fauna urbana de la Ciudad de México. *Ciencia MX Noticias [Internet]*. 2020 Nov 23. Disponible en: <http://www.cienciamx.com/index.php/ciencia/mundo-vivo/10056-fauna-urbana>
- Pickett STA, Cadenasso ML, Grove JM, Nilon CH, Pouyat RV, Zipperer WC, et al. Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical, and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas. *Ann Rev Eco Syst.* 2001;32(1): 127-157. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.32.081501.114012>
- Carpenter LH, Decker DJ, Lipscomb JF. Stakeholder Acceptance Capacity in Wildlife Management. *Hum Dim Wildl.* 2000;5(3): 5-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10871200009359184>
- Coluccy JM, Drobney RD, Graber DA, Sheriff SL, Witter DJ. Attitudes of central Missouri residents toward local giant Canada geese and management alternatives. *Wild Soc Bull.* 2006;29(1): 116-123. Disponible en: <https://www.sciencebase.gov/catalog/item/50577452e4b01ad7e027c5d0>
- NaturaLista México. *NaturaLista Mexico [Internet]*. 2022 feb 7. Disponible en: <https://www.naturalista.mx/>
- ITIS Standard Report Page. *Haemorrhous mexicanus [Internet]*. 2020 Nov 28. Disponible en: https://itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=997805#null
- ITIS Standard Report Page. *Passer domesticus [Internet]*. 2020 Nov 28. Disponible en: https://itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=179628#null
- Väli Ü, Elts J, Pehlak H. Are common bird monitoring schemes and opportunistic observations appropriate for estimating raptor trends? *Bi Stu.* 2018;65: 35-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00063657.2018.1506422>

12. Hardey J, Crick H, Wernham C, Riley H, Etheridge B, Thompson D. Raptors: a field guide for surveys and monitoring. Edinburgo: The Stationery Office; 2009.
13. Ceballos G, Galindo Leal C. Mamíferos silvestres de la cuenca de México. Ciudad de México: Limusa; 1984.
14. Ramírez-Cruz GA. Analysis of the effect of recreational dog walking on the occupancy probability of the ringtail *Bassariscus astutus* (Carnivora: Procyonidae) within an urban ecosystem. *Urb Ecosyst*. 2020;23(1): 107-115. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11252-019-00922-1>
15. Gallo T, Fidino M, Lehrer EW, Magle SB. Mammal diversity and metacommunity dynamics in urban green spaces: implications for urban wildlife conservation. *Ecol Appl*. 2017;27(8): 2330-2341. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/eap.1611>
16. Mora-Ascencio P, Mendoza-Durán Á, Chávez C. Densidad poblacional y daños ocasionados por la ardilla *Sciurus aureogaster*: implicaciones para la conservación de los viveros de Coyoacán, México. *Rev Mex Masto*. 2010;14(1): 7-22. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2010.14.1.24>
17. Wright JD, Burt MS, Jackson VL. Influences of an Urban Environment on Home Range and Body Mass of Virginia Opossums (*Didelphis virginiana*). *North Natu*. 2012;19(1): 77-86. Disponible en: <https://doi.org/10.1656/045.019.0106>
18. Castillo-Picazo GER, García-Collazo R. Comparación de la dieta del cacomixtle norteño, *Bassariscus astutus* de un bosque templado y un matorral xerófilo, del centro de México. *Biocyt*. 2019;12(45): 834-845.
19. Ramírez-Bautista A, Arizmendi MC. *Sceloporus grammicus*. Bases de datos Snib-Conabio. Proyecto W013. Sistemática e historia natural de algunos anfibios y reptiles de México. México: Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (Ubipro), Universidad Nacional Autónoma de México; 2004.
20. Aberle MA, Langwig KE, Adelman JS, Hawley DM. Effects of bird feeder density on the foraging behaviors of a backyard songbird (the House Finch, *Haemorhous mexicanus*) subject to seasonal disease outbreaks. *Can J Zool*. 2020;98(9): 611-621. Disponible en: <https://doi.org/10.1139/cjz-2019-0282>
21. Bengis RG, Leighton FA, Fischer JR, Artois M, Mörner T, Tate CM. The role of wildlife in emerging and re-emerging zoonoses. *Rev Sci Tech*. 2004;23(2): 497-512. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15702716/>
22. Johnson-Delaney CA. Zoonotic parasites of selected exotic animals. *Semin Avi Exot Pet Med*. 1996;5(2): 115-124. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1055-937X\(96\)80024-7](https://doi.org/10.1016/S1055-937X(96)80024-7)
23. Velásquez-Ortiz N, Ramírez JD. Understanding the oral transmission of *Trypanosoma cruzi* as a veterinary and medical foodborne zoonosis. *Res Vet Sci*. 2020;132: 448-461. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.07.024>
24. Ruiz-Piña HA, Puc-Franco MA, Flores-Abuxapqui J, Vado-Solís I, Cárdenas-Marrufo MF. Isolation of *Salmonella enterica* and serologic reactivity to *Leptospira interrogans* in opossums (*Didelphis virginiana*) from Yucatán, México. *Rev Inst Med trop S Paulo*. 2002;44(4): 235-237. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0036-46652002000400011>
25. Krueger L, Bai Y, Bennett S, Fogarty C, Sun S, Kosoy M, et al. Identification of Zoonotic and Vector-borne Infectious Agents Associated with Opossums (*Didelphis virginiana*) in Residential Neighborhoods of Orange County, California. *Proceed Verteb Pest Conf*. 2016;27. Disponible en: <https://doi.org/10.5070/V427110386>
26. Kerr K. Zoonoses: infectious diseases transmissible from animals to humans. *J Clin Patho*. 2004;57(10): 1120-1120. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/jcp.2004.019646>
27. Cobos-Marín L, Rodríguez-Monterde A, Valdés-Vázquez LM. Encefalitis equina del oeste. *Vet Méx OA*. 2019;6(3): 1.10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2019.3.785>
28. Torres-Olave M, Rojas-Villalobos H, Zesati G, Alatorre-Cejudo L. Modelo biogeográfico de los mosquitos *Culex* spp. (Diptera: Culicidae) en México. *Bolet Geo*. 2015;37: 43-58. Disponible en: <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/geografia/article/view/1079>
29. Kenward RE. Bark-stripping by grey squirrels in Britain and North America: why does the damage differ. En: Putman R (ed.), *Mammals as pests*. Springer; 1989. 144-154.

30. Ramos-Lara N, Cervantes FA. Ecology of the Mexican Red-Bellied Squirrel (*Sciurus aureogaster*) in Michoacán, México. *Southw Natu.* 2011;56(3): 400-403. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/23028144>
31. FitzGibbon SI, Jones DN. A community-based wildlife survey: the knowledge and attitudes of residents of suburban Brisbane, with a focus on bandicoots. *Wildl Res.* 2006;33(3): 233-241. Disponible en: <https://doi.org/10.1071/WR04029>
32. Herr J, Schley L, Roper TJ. Stone martens (*Martes foina*) and cars: investigation of a common human-wildlife conflict. *Eur J Wildl Res.* 2009;55(5): 471-477. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10344-009-0263-6>
33. Soulsbury CD, White PCL. Human-wildlife interactions in urban areas: a review of conflicts, benefits and opportunities. *Wildl Res.* 2015;42(7): 541-553. Disponible en: <https://doi.org/10.1071/WR14229>
34. König A. Fears, attitudes and opinions of suburban residents with regards to their urban foxes: A case study in the community of Grünwald—a suburb of Munich. *Eur J Wildl Res.* 2008;54(1): 101-109. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10344-007-0117-z>
35. Harrison RL. Bobcats in residential areas: distribution and homeowner attitudes. *Southw Natu.* 1998;43: 469-475. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/30054085>
36. Grubbs SE, Krausman PR. Observations of Coyote-Cat Interactions. *J Wildl Manag.* 2009;73(5): 683-685. Disponible en: <https://doi.org/10.2193/2008-033>
37. Suzán G, Ceballos G. The role of feral mammals on wildlife infectious disease prevalence in two nature reserves within Mexico City limits. *J Zoo Wildl Med.* 2005;36(3): 479-484. Disponible en: <https://doi.org/10.1638/04-078.1>
38. Poglayen-Neuwall I. Management and breeding of the Ringtail or Cacomistle *Bassariscus astutus* in captivity. *Inter Zoo Year.* 2007;26(1): 276-280. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1987.tb03171.x>
39. Profepa. Informe de Actividades 2019. México: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; 2019. Disponible en: <https://www.gob.mx/profepa/documentos/informe-de-actividades-profepa-2019>
40. Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En: Diario Oficial de la Federación. México: Diario Oficial de la Federación; 2018. Disponible en: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>
41. Secretaría de Seguridad Ciudadana de la CDMX. Brigada de Vigilancia Animal (BVA) [Internet]. Secretaría de Seguridad Ciudadana de la CDMX. 2020 Nov 28. Disponible en: <https://www.ssc.cdmx.gob.mx/agrupamientos/brigada-de-vigilancia-animal>
42. Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal. En: Gaceta Oficial del Distrito Federal. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal; 2018. Disponible en: https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2018/LEY_PROTECCION_ANIMALES_04_05_2018.pdf