

2008B – 2013B

005089018

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



Guía de mamíferos del área natural protegida Piedras Bola y sus alrededores, Jalisco, México.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA

MARCIAL ALEJANDRO ROJO CRUZ

Directora: M.C. VERÓNICA CAROLINA ROSAS ESPINOZA

Asesora: M.C. ANA LUISA SANTIAGO PÉREZ

Asesor: DR. FABIAN ALEJANDRO RODRIGUEZ ZARAGOZA

LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JALISCO, NOVIEMBRE DE 2013



Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Coordinación de Carrera de la Licenciatura en Biología

C. MARCIAL ALEJANDRO ROJO CRUZ
PRESENTE

Manifiestamos a usted, que con esta fecha, ha sido aprobado su tema de titulación en la modalidad de **TESIS E INFORMES** opción **TESIS** con el título: "Guía de mamíferos del área natural protegida Piedras Bola y sus alrededores, Jalisco, México", para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos, que ha sido aceptado como director de dicho trabajo: **M.C. Veronica Carolina Rosas Espinoza** y como asesores al **Dr. Fabián Alejandro Rodríguez Zaragoza** y a **M.C. Ana Luisa Santiago Pérez**.

Sin más por el momento, aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jal., 11 de septiembre de 2013


DRA. GEORGINA ADRIANA QUIROZ ROCHA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN



Veronica Palomera Gu.
M.C. VERÓNICA PALOMERA ÁVALOS
SECRETARIO DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

FORMA F

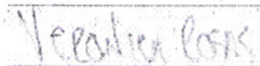
Dra. Georgina Adriana Quiroz Rocha
Presidente del Comité de Titulación
Licenciatura en Biología
CUCBA
Presente

Nos permitimos informar a usted que habiendo revisado el trabajo de titulación, modalidad Tesis e Informes, opción Tesis con el título: "Guía de mamíferos del área natural protegida Piedras Bola y sus alrededores, Jalisco, México" que realizó el pasante Marcial Alejandro Rojo Cruz con número de código 005089018 consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorizar su impresión.

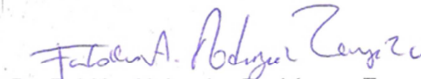
Sin otro particular quedamos de usted con un cordial saludo.

Atentamente

Lugar y fecha. Las Agujas, Zapopan Jalisco 30 de septiembre de 2013



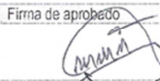


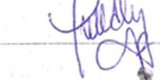
M.C. Verónica Carolina Rosas Espinoza
Directora de la tesis



Dr. Fabián Alejandro Rodríguez Zaragoza
Asesor




M.C. Ana Luisa Santiago Pérez
Asesora

Nombre completo de los Sinodales asignados por el Comité de Titulación	Firma de aprobado	Fecha de aprobación
M.C. Margarito Mora Núñez		27/sep/2013
M.C. Sonia Navarro Pérez		27/sep/2013
Dr. Guillermo Barba Calvillo		18/sep/2013
Supl. M.C. Ana Luisa Santiago Pérez		9/oct/2013


9/oct/2013

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento:

A la Universidad de Guadalajara, por darme la formación como biólogo, la cual es la razón de mí existir.

A la M.C. Verónica Carolina Rosas Espinoza, por la dirección de este trabajo, por haber creído en mí, por sus enseñanzas, por el apoyo brindado a lo largo de este tiempo, por transmitirme ese entusiasmo hacia el conocimiento de los vertebrados y por su gran amistad. ¡Gracias por todo maestra!

A la M. C. Ana Luisa Santiago Pérez, por la asesoría de este trabajo, por las contribuciones en este, así como por sus enseñanzas y su amistad. ¡Le agradezco mucho!

Al Dr. Fabián Alejandro Rodríguez Zaragoza, por la asesoría de este trabajo, por las contribuciones en este y también por su amistad.

A mi querida amiga, Erika Sugey García, por su invaluable ayuda en el campo, por todos esos conocimientos transmitidos, sus consejos, su fe hacia mí, sus regaños y por sobre todo su invaluable amistad. Mi más sincero agradecimiento y admiración.

A mis queridos amigos Bernardo Lizárraga y Juan José Aguirre, por su invaluable ayuda en campo, sus consejos, por transmitirme algo de su sentido del humor y por sobre todo su gran amistad.

A mi amigo, Esteban Alberto Suarez, por su amistad de hermano, por sus consejos y sobre todo por motivarme a nunca bajar los brazos.

A mis amigos, Jorge Carlos, Kirey Barragán, Sandra Jimenez, Monserrat Pérez, Luand Rodríguez, Alberto Ayón, Jesús Rodríguez, Eliza Gribzvoska, Noemi Salas, Jachar Arreola y Álvaro Urzua, por todos los buenos momentos que pasamos en campo, así como por su ayuda.

A David Andrade, Eva Lomelí y Cecilia González por su gran apoyo, ayuda e interés en la realización de diversos proyectos en Piedras Bola.

A Sinue Mariscal, Don Andrés Hernández y Jesús Arana por su ayuda en campo.

A mis Sinodales, el MC. Margarito Mora Núñez, la MC. Sonia Navarro Pérez y el Dr. Guillermo Barba Calvillo por las contribuciones hechas a mi trabajo.

La realización de este trabajo fue posible al apoyo económico y logístico del H. Ayuntamiento Constitucional de Ahualulco de Mercado representado por el C. Francisco Mora Oaxaca como presidente municipal, Lic. David Andrade y Lic. Eva Lomelí Yañez como Director de Turismo y Lic. Adriana Cecilia González Olmos como directora de Ecología así como al ejido de Santa Cruz de Bárcenas representado por el Comisariado C. Gerardo Mauricio Guízar Macías y el Secretario C. J. Jesús Solís Ledezma.

DEDICATORIA

A Martha Sonia Cruz Sánchez y Marcial Rojo Urquieta, las personas que han sido mi motor en la vida, por haberme dado la vida y por sobre todo por haberme permitido el salir adelante, estoy profundamente agradecido con ustedes por enseñarme a ser quien soy. ¡Los amo papás!

A mis hermanos Faith, Indira y Roberto, por estar conmigo siempre.

A mi Abuela, Desideria Sánchez, por su gran amor y por creer siempre en mí.

A todas esas personas que se dedican al estudio de los vertebrados, por su gran amor hacia la tierra y sobre todo porque sin ellos esta obra no se hubiese podido realizar.

A la madre naturaleza, por darme la oportunidad de recorrer sus bosques, ríos, desiertos y montañas, por darme la oportunidad de conocer esas extrañas criaturas que se han convertido en mi más grande pasión, los mamíferos.

Contenido

	Págs.
INDICE DE CUADROS.....	i
INDICE DE FIGURAS.....	ii
INDICE DE IMÁGENES.....	iii
INDICE DE ANEXOS.....	iv
RESUMEN.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	4
3. JUSTIFICACION.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
4.1 Objetivo general.....	7
4.2 Objetivos particulares.....	7
5. MATERIALES Y METODOS.....	8
5.1. Área de estudio.....	8
5.2 Métodos.....	11
5.2.1 Trabajo de campo para mamíferos medianos y grandes.....	11
5.2.2 Trabajo de campo para mamíferos pequeños.....	12
5.2.3 Presentación de la guía.....	13
6. RESULTADOS.....	15
6.1 Riqueza de mamíferos.....	15
6.2 Estructura de la guía y descripción de las familias presentes.....	18
6.3 Esquemas descriptivos de murciélagos y roedores.....	25
6.4 Como medir huellas y excretas.....	27
6.5 Fichas descriptivas de los organismos.....	29
6.6 Glosario.....	134
7. DISCUSIÓN.....	139
8. CONCLUSIONES.....	142
9. LITERATURA CITADA.....	143
10. ANEXOS.....	154

Índice de cuadros

Cuadro 1. Especies presentes en el ANPPB.....	Págs. 16
Cuadro 2. Comparación de la riqueza de mamíferos del ANPPB con otras áreas de Jalisco.....	140

Índice de figuras

	Págs.
Figura 1. Mapa del área de estudio.....	8
Figura 2. Esquema anatómico de un murciélago.....	25
Figura 3. Anatomía facial de un murciélago.....	26
Figura 4. Esquema anatómico de un roedor.....	26
Figura 5. Esquema de cómo medir las huellas.....	27
Figura 6. Esquema de cómo medir las excretas.....	28
Figura 7. Rastros de tlacuache (<i>Didelphis virginiana</i>).....	30
Figura 8. Rastros de armadillo (<i>Dasyurus novemcinctus</i>).....	33
Figura 9. Rastros de coyote (<i>Canis latrans</i>).....	36
Figura 10. Rastros de zorra gris (<i>Urocyon cinereoargenteus</i>).....	39
Figura 11. Rastros de jaguarundi (<i>Puma yagouarundi</i>).....	41
Figura 12. Rastros de ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>).....	44
Figura 13. Rastros de lince (<i>Lynx rufus</i>).....	47
Figura 14. Rastros de puma (<i>Puma concolor</i>).....	50
Figura 15. Rastros de comadreja (<i>Mustela frenata</i>).....	53
Figura 16. Rastros de zorrillo espalda blanca (<i>Conepatus leuconotus</i>).....	56
Figura 17. Rastros de zorrillo rayado (<i>Mephitis macroura</i>).....	59
Figura 18. Rastros de zorrillo manchado (<i>Spilogale gracilis</i>).....	62
Figura 19. Rastros de cacomixtle (<i>Bassariscus astutus</i>).....	64
Figura 20. Rastros de coati (<i>Nasua narica</i>).....	67
Figura 21. Rastros de Mapache (<i>Procyon lotor</i>).....	70
Figura 22. Rastros de venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>).....	73
Figura 23. Rastros de pecarí de collar (<i>Pecari tajacu</i>).....	76

Índice de imágenes

	Págs.
Imagen 1. Comunidad vegetal del bosque de encino-pino.....	10
Imagen 2. Comunidad vegetal del bosque de galería.....	11
Imagen 3. <i>Didelphis virginiana</i>	154
Imagen 4. <i>Dasypus novemcinctus</i>	154
Imagen 5. <i>Canis latrans</i>	154
Imagen 6. <i>Urocyon cinereoargenteus</i>	154
Imagen 7. <i>Puma concolor</i>	154
Imagen 8. <i>Bassariscus astutus</i>	154
Imagen 9. <i>Nasua narica</i>	155
Imagen 10. <i>Procyon lotor</i>	155
Imagen 11. <i>Odocoileus virginianus</i>	155
Imagen 12. <i>Pecari tajacu</i>	155
Imagen 13. <i>Sciururs aureogaster</i>	155
Imagen 14. <i>Spermophilus variegatus</i>	155
Imagen 15. <i>Neotoma mexicana</i>	155
Imagen 16. <i>Sigmodon mascotensis</i>	155
Imagen 17. <i>Peromyscus maniculatus</i>	156
Imagen 18. <i>Reithrodontomys fluvescens</i>	156
Imagen 19. <i>Liomys pictus</i>	156
Imagen 20. <i>Pteronotus personatus</i>	156
Imagen 21. <i>Lassiurus blosevilli</i>	156
Imagen 22. <i>Eptesicus fuscus</i>	156
Imagen 23. <i>Myotis auriculus</i>	156
Imagen 24. <i>Tadarida brasiliensis</i>	156
Imagen 25. <i>Cynomops mexicanus</i>	157
Imagen 26. <i>Choeroniscus godmani</i>	157
Imagen 27. <i>Glossophaga soricina</i>	157
Imagen 28. <i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	157
Imagen 29. <i>Artibeus hirsutus</i>	157
Imagen 30. <i>Artibeus jamaicensis</i>	157
Imagen 31. <i>Artibeus lituratus</i>	157
Imagen 32. <i>Dermanura azteca</i>	157
Imagen 33. <i>Dermanuraphaeotis</i>	158
Imagen 34. <i>Dermanura tolteca</i>	158
Imagen 35. <i>Chiroderma salvini</i>	158
Imagen 36. <i>Sturnira lilium</i>	158
Imagen 37. <i>Sturnira ludovici</i>	158

Índice de anexos

Anexo 1. Fotografías de Mamíferos.....	Págs. 154
--	--------------

Resumen

Los mamíferos son uno de los grupos taxonómicos más estudiados a nivel mundial, ya que tienen una gran importancia ecológica, económica y cultural. Abarcan una gran variedad de nichos y papeles funcionales en los ecosistemas, siendo por ejemplo dispersores de semillas y polinizadores de muchas plantas, con lo cual contribuyen a su reproducción (Vaughan *et al.*, 2011) y a la regeneración natural de grandes extensiones de vegetación (Hamilton y Withaker, 1998).

México ocupa el quinto lugar a nivel mundial en riqueza de especies de plantas y animales (CONABIO, 2008), así como también el tercero en riqueza de mamíferos (Ceballos y Oliva, 2005). En México se han registrado 550 especies nativas de mamíferos que representan 201 géneros, 46 familias y 13 órdenes (Ceballos y Arroyo-Cabrales, 2012) y particularmente para Jalisco se han reportado 189 especies de mamíferos, éstas se encuentran incluidas en nueve órdenes, 28 familias, 110 géneros y 46 especies endémicas (Godínez, *et al.*, 2011).

Se realizó un inventario de mamíferos en el Área Natural Protegida Piedras Bola, Jalisco, México, reportando un total de 45 especies, siendo Phyllostomidae y Cricetidae las familias con más representantes, además del total de las especies reportadas tres son endémicas al territorio nacional. Como complemento a este inventario se realizó una guía ilustrada con información biológica, ecológica y etológica de las especies.

1. INTRODUCCION

Los mamíferos son uno de los grupos taxonómicos más estudiados a nivel mundial, ya que tienen una gran importancia ecológica, económica y cultural. Abarcan una gran variedad de nichos y papeles funcionales en los ecosistemas, siendo por ejemplo dispersores de semillas y polinizadores de muchas plantas, con lo cual contribuyen a su reproducción (Vaughan *et al.*, 2011) y a la regeneración natural de grandes extensiones de vegetación (Hamilton y Withaker, 1998). Así mismo son depredadores y a su vez presas, por lo que son parte fundamental de las redes tróficas. Además, la presencia de determinadas especies de mamíferos indica el grado de conservación de un ecosistema.

México ocupa el quinto lugar al nivel mundial en riqueza de especies de plantas y animales (CONABIO, 2008), así como también el tercero en riqueza de mamíferos (Ceballos y Oliva, 2005). Los factores que contribuyen a esto son la concurrencia y traslape de dos grandes regiones biogeográficas: i) la Holártica, subregión Neártica, contribuye con una gran representación de las especies de las áreas templadas de América y ii) la Neotropical aporta elementos de la parte tropical de América. Por otro lado, México presentan casi todos los tipos climáticos del planeta, y una compleja geomorfología (Ceballos y Oliva, 2005; CONABIO, 2008), lo que favorece una alta heterogeneidad de paisajes incrementando su biodiversidad.

En México se han registrado 550 especies nativas de mamíferos que representan 201 géneros, 46 familias y 13 órdenes (Ceballos y Arroyo-Cabrales, 2012). Cabe destacar que 170 son endémicas al país y 488 son de ámbito terrestre, las 47 especies restantes pertenecen al ámbito marino (Ramírez-Pulido *et al.*, 2005, 2008). Los órdenes más diversos son el Rodentia con 235 especies (Ceballos y Oliva, 2005) y Chiroptera con 138 especies (Medellín *et al.*, 2007), representando alrededor del 45% y 25 % de

la diversidad de mamíferos de nuestro país, respectivamente (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007).

Existen también cuatro importantes sistemas montañosos que atraviesan el país en las cuales existe una gran diversidad de mamíferos, tal es el caso del Eje Volcánico Transversal, el cual es relevante por la diversidad y endemismo mastofaunístico ya que presenta 137 especies de mamíferos de las cuales 78 se reconocen como endémicas a dicho sistema (Fa y Morales, 1991). Jalisco se ubica en la porción más al oeste de dicho Eje donde se encuentran representadas especies de afinidad Neártica y Neotropical. Además del Eje Neovolcánico en el estado convergen la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur, la Depresión del Balsas y la Mesa Central, lo que confiere heterogeneidad ambiental y climática, que influyen en los patrones de distribución de los mamíferos a grandes escalas (Ramos-Vizcaíno *et al.*, 2007). En Jalisco se han reportado 189 especies de mamíferos, éstas se encuentran incluidas en nueve órdenes, 28 familias, 110 géneros y 46 especies endémicas (Godínez *et al.*, 2011).

Desgraciadamente, a pesar de la gran diversidad biológica existente en México, en los últimos dos siglos se han extinto cerca de 43 especies de vertebrados, entre ellos 15 mamíferos (Ceballos y Oliva, 2005). Ante este panorama de pérdida de biodiversidad se han creado distintas estrategias con el objetivo de conservar el acervo de especies. Dichas estrategias son la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados del aprovechamiento de los recursos genéticos. Para poder llevar a cabo dichas estrategias se implementaron acciones como la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) con el objetivo de: i) conservar los ecosistemas más representativos del país y su biodiversidad; ii) fomentar la participación corresponsable de todos los sectores de la sociedad; iii) conservar las especies en riesgo de extinción con base en prioridades tales como la divulgación del conocimiento y la concientización de la población (CONANP, 2013). Actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra 173 ANP de carácter federal que representan más de 24,406,886 millones de hectáreas en el país (FMCN, 2010).

Jalisco cuenta con 19 Áreas Naturales Protegidas, once de carácter federal, seis de carácter estatal y dos de carácter municipal (Gobierno del Estado de Jalisco, 2013). La Sierra del Águila es un área natural con declaratoria estatal como área de protección hidrológica y se localiza en la región centro del estado (Gobierno del Estado de Jalisco, 2010). En su parte sureste se encuentra el Área Natural Protegida Piedras Bola (ANPPB) con categoría de Formación Natural de Interés Municipal, ya que es considerada relevante por las formaciones geológicas naturales existentes. No obstante y aún con las declaratorias antes mencionadas, la Sierra del Águila y Piedras Bola no cuentan con planes de manejo oficiales avalados por la CONANP.

El propósito de este trabajo es generar una guía de especies que contribuyan al conocimiento de la biología de los mamíferos el ANPPB y sus alrededores, para apoyar las estrategias de conservación y el potencial plan de manejo, así como generar información acerca de la riqueza y abundancia de los mamíferos de esta zona.

2. ANTECEDENTES

En México destacan tres inventarios de mamíferos a escala nacional: i) Cervantes *et al.* (1994) reportaron 450 especies de mamíferos nativos al territorio mexicano, pertenecientes a 157 géneros, 35 familias y 10 órdenes; ii) Ceballos *et al.* (2002) hicieron otro inventario y reportaron 525 especies, agrupadas en 292 géneros, 47 familias y 12 órdenes; iii) Ceballos y Oliva (2005) presentaron un atlas con la descripción de 520 especies distribuidas a lo largo de todo el país y actualmente Ceballos y Arroyo-Cabrales (2012) reportan 550 especies de mamíferos presentes en el país

Para el caso del estado, Iñiguez y Santana (1993) mencionan un registro de 172 especies pertenecientes a 25 familias. Guerrero y Cervantes (2003), mediante la consulta de colecciones de mamíferos registraron un total de 168 especies, agrupadas en 89 géneros, 22 familias y ocho órdenes, de éstas 40 son endémicas a México y 4 son exclusivas del estado. Por su parte Iñiguez y Santana (2005) señalaron que la riqueza de mamíferos de Jalisco ésta compuesta por 173 especies terrestres y 28 marinas. Recientemente, Godínez *et al.*, (2011) realizaron una revisión de la fauna mastozoológica resultando como total 189 especies, comprendidas en 110 géneros, 28 familias y 9 órdenes, también indican que 46 de éstas son endémicas al país, pero ninguna endémica al estado, esto con las nuevas actualizaciones taxonómicas que se han dado, cabe mencionar que en todos los estudios realizados se llevaron a cabo diferentes metodologías por lo que existen variaciones en los resultados.

En cuanto a inventarios, específicamente guías ilustradas regionales, destacan los trabajos realizados para la costa del estado, en la región de la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, donde se han reportado 69 especies (Ceballos y Miranda, 2000). También en el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, se mencionan e ilustran 18

especies (Aguilar-Vizcaíno, 2008), otro trabajo importante se realizó en la región de Arcediano, en el cual se registran 53 especies de mamíferos (Godínez *et al.*, 2008). Por último y para el caso del área de estudio, Castillo y Aceves (2007) llevaron a cabo una investigación por parte del Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara, donde registraron 20 especies de mamíferos correspondientes a 5 órdenes y 11 familias.

3. JUSTIFICACIÓN

Piedras Bola es un ANP con diversos recursos naturales. Presenta formaciones geológicas interesantes de perfectas esferas, que por su gran tamaño se consideran únicas a nivel mundial (Curiel, 1997); así como distintos tipos de vegetación como selva baja, bosque de encino y bosque de encino pino representativos de sistemas montañosos del Eje Volcánico Transversal. Sin embargo, aun cuando su declaratoria data del año 2007, a la fecha esta ANP no cuenta con un plan de manejo, ni con listados de fauna silvestre completos. Aunando a lo anterior, el área presenta una serie de presiones que impactan y ponen en riesgo la permanencia de sus recursos naturales, tales como: incendios forestales, tala clandestina, cacería furtiva y ganadería extensiva. Ante este panorama es importante contar con información biológica y ecológica actualizada de las especies de mamíferos presentes, como una herramienta que ayudará en la toma de decisiones para su adecuada administración, manejo y conservación, por ello es indispensable trabajar en la generación de dicho conocimiento.

Este trabajo documentará el conocimiento sobre la riqueza, distribución y algunos aspectos sobre la biología y ecología de las especies de mamíferos que habitan dicha área natural protegida. En este contexto, este trabajo será un instrumento útil para la difusión del patrimonio mastozoológico y de los valores naturales únicos de los bosques de Piedras Bola, con la finalidad de transmitir identidad y visión compartida en la conservación de este patrimonio natural entre los habitantes de la región, visitantes y autoridades responsables de resguardar su protección.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Realizar una guía con información biológica y ecológica de la mastofauna, del Área Natural Protegida Piedras Bola, Jalisco, México.

4.2 Objetivos particulares

1. Determinar la riqueza y distribución de los mamíferos en el ANP Piedras Bola y sus alrededores.
2. Estructurar una guía de campo de los mamíferos del ANP Piedras Bola con información taxonómica, biología, ecológica y etológica.

5. MATERIALES Y METODOS

5.1 Área de Estudio

El área de estudio se ubica en las coordenadas 20°40'08.16"N, 104°01'36.95W en el municipio de Ahualulco de Mercado, Jalisco, México. Cuenta con una superficie aproximada de 3,000 hectáreas y posee una altitud que va de los 1,400 a los 2,100 msnm. Forma parte de la Sierra del Águila, la cual cuenta con una declaratoria estatal desde el año 2010 como Área de Protección Hidrológica. Además el ANP Piedras Bola posee la categoría de Formaciones Naturales de Interés Municipal (Gobierno del Estado de Jalisco, 2007).



Figura 1. Mapa del área de estudio. Imagen tomada de Google Earth.

El área está enclavada en una zona de transición entre la provincia del Eje Volcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur. Esto hace que se

presente una zona litológicamente compleja. Uno de los rasgos más característicos es la presencia de vulcanismo poligenético en el piso de las fosas y una gran actividad mezclada con vulcanismo cuaternario (Castillo y Aceves, 2007).

Los suelos están directamente vinculados con las características litológicas de la zona. Estos son poco profundos conocidos como regosoles, cambisoles y litosoles (INEGI, 2013) y tienen un riesgo de erosión muy alto, pudiéndose presentar erosión laminar muy severa con pérdida total de horizontes (Castillo y Aceves, 2007).

El clima de la región es semicálido-semiseco, con una temperatura media anual de 18° a 20° C, la máxima anual es de 26° a 30° C y la mínima de 12° a 14° C. La precipitación media anual es de 800 mm a 1200 mm con un 70% de probabilidad en toda la zona. El régimen de lluvias se presenta en verano (García, 1973; Castillo y Aceves, 2007).

La cobertura vegetal de un área está determinada principalmente por la historia geológica, latitud, altitud sobre el nivel del mar, tipos de suelo, macroclima y microclima (cantidad y distribución de la precipitación anual, temperaturas máximas y mínimas, patrón de vientos y nubosidad), todos ellos interactuando en conjunto (Rzedowski 1978). El ANPPB presenta cuatro tipos de vegetación: bosque de encino-pino y bosque de encino, que cubre la mayor parte de la superficie; el bosque de galería en los cauces de los arroyos tanto perennes como estacionales y la selva baja caducifolia en las partes más bajas de la sierra en los límites del área natural protegida (Contreras *et al.*, 1999).

Bosque de encino-pino (bep)

Comprende las comunidades arbóreas mezcladas de los géneros *Quercus* y *Pinus* en proporción diversa y heterogénea (imagen 1). Ocupa la mayor parte de la superficie del área y se encuentra en aceptable estado de conservación y se distribuye de los 1775 a los 1995 msnm. Se caracteriza por arboles de 10 a 25 metros de altura, de hojas coriáceas, planas y anchas, el estrato arbustivo es casi inexistente, el estrato bajo está

compuesto en su mayoría por gramíneas. Las especies representativas de dicho bosque son *Q. magnoliifolia*, *Q. candicans*, *Q. resinosa*, *Q. castanea*, *P. oocarpa*, *P. lumholtzii*, *Acacia* sp; y *Opuntia* sp. (Contreras et al., 1999).

Selva baja caducifolia (sbc)

Es una de las comunidades vegetales con mayor diversidad de especies en el ANPPB, se restringe a sitios con suelos someros y de drenaje rápido, se distribuye en alturas menores a los 1775 msnm. Este tipo de vegetación es uno de los más afectados por actividades agrícolas. Las especies presentes son *Ceiba aesculifolia*, *Lippia umbellata*, *Vitex mollis*, *Ipomoea intrapilosa*, *Bursera bipinnata*, *Acacia pennatula*, *A. farnesiana* y elementos invasores como *Verbesina greenmani* (Contreras et al., 1999).

Bosque de galería (bg)

Reciben este nombre las comunidades vegetales que se distribuyen a lo largo de corrientes de ríos y arroyos; difieren mucho en cuanto a su fisionomía y composición, generalmente se encuentran especies arborescentes y arbustivas que llegan a medir de 2 a 25 metros de altura, se distribuyen de los 1750 a los 1900 msnm (imagen 2). Las especies presentes son *Salix bonplandiana*, *Q. magnoliifolia* y *Q. splendens*.



Imagen 1. Comunidad vegetal del bosque de encino-pino.

Fotografía: Marcial Alejandro Rojo Cruz.



Imagen 2. Comunidad vegetal del bosque de galería.
Fotografía: Marcial Alejandro Rojo Cruz.

5.2 Métodos

5.2.1 Trabajo de campo para muestreo de mamíferos medianos y grandes.

Para la realización del presente trabajo se llevó a cabo un premuestreo en el mes de julio de 2011 para posteriormente seguir con diez muestreos mensuales de agosto a noviembre del 2011 y de febrero a agosto del 2012, con una duración de cuatro días cada uno. Para el registro de mamíferos medianos y grandes se colocaron 24 estaciones olfativas o trampas de huellas distribuidas como sigue: ocho ubicadas en el bosque de encino-pino, ocho en bosque de encino, cuatro en bosque de galería y cuatro en vegetación secundaria. Las trampas olfativas tuvieron un metro de diámetro y para su preparación se procedió a retirar los elementos vegetales, posteriormente se les agregó arena cernida para una buena definición de huellas (Sánchez *et al.*, 2004). Dichas trampas fueron colocadas a lo largo de 3 transectos a una distancia de 400 m una de otra

Mensualmente, se realizó el recorrido de un transecto diurno por tipo de vegetación antes mencionada. Cada transecto midió 2.5 km de largo por cinco metros de ancho. Durante los recorridos se registraron y determinaron todas las huellas y excretas encontradas. La determinación de éstas se hizo por medio de guías de campo y literatura especializada (e.g. Aranda,2002; 2012; Reid, 2006; 2009; Ceballos y Oliva, 2005).

5.2.2 Trabajo de campo para muestreo de mamíferos pequeños

Para la captura de roedores presentes se estableció una rejilla de diez trampas tipo Sherman por nueve líneas. Las trampas fueron colocadas en cada uno de los tipos de vegetación con una separación de diez m entre ellas y entre líneas. Fueron cebadas con una mezcla de avena y vainilla. Las trampas estuvieron abiertas para la captura durante una noche mensualmente. Cabe mencionar que en el bosque de galería solamente fue posible colocar una rejilla de dos líneas por 45 trampas con una separación de 10 metros entre línea debido a lo angosto de la franja de vegetación y lo inclinado de la pendiente a los lados del arroyo, A los individuos capturados se les tomaron las siguientes medidas: longitud corporal, longitud de la cola vertebral, longitud total, longitud de la pata y longitud de la oreja, además se determinó el sexo y se registró su condición reproductiva. Los individuos capturados fueron fotografiados y liberados en el sitio de captura. En todos los casos posibles, se determinó la identidad taxonómica de los individuos para lo que se empleó guías de campo especializadas (Hall, 1981; Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2006; 2009). En los casos que no fue posible su determinación se colectó un individuo por especie para su corroboración en laboratorio (Laboratorio de mastozoología del CUCBA).

Para el caso de murciélagos se colocaron cinco redes de niebla de 12 x 2.5 m por tipo de vegetación durante cinco horas nocturnas, a partir de las 20 hrs en invierno y de las 19 hrs en verano. Las redes se establecieron en sitios identificados como paso de animales o en áreas cercanas a cuerpos de agua (Almazán y Taboada, 2009). A los individuos capturados se les tomaron las siguientes biometrias: longitud total, longitud de la cola vertebral (en caso de poseerla), longitud del antebrazo, longitud de la pata, longitud de la oreja, longitud del trago y envergadura, se determinó el sexo y

la especie en todos los casos posibles utilizando guías de campo y literatura especializada (Hall, 1981; Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

5.2.3 Presentación de la guía

Debido a que la finalidad de esta guía es dar a conocer e identificar los mamíferos que se encuentran en el Área Natural Protegida Piedras Bola, la información que se presenta son las principales características de estos y los rastros con los que se puede identificar su presencia.

Se presenta una sección de las principales características de los mamíferos pequeños y voladores así como una sección que muestra cual es la forma correcta de medir e identificar las diversas huellas y excretas, ya que estas son una fuente importante de información en la identificación de los organismos.

Las fichas de descripción de las especies presentaron los siguientes apartados

Nombre científico: representa el nombre técnico de la especie y es de uso universal, incluye el género, la especie, primer descriptor y año.

Nombre común: es el nombre con el que se conoce a la especie de manera local.

Nombre en Inglés: es el nombre común con el que se le conoce en la literatura especializada o la literatura en inglés, esto basado en la obra *Mammalian species of the World* (Wilson y Reeder, 2005).

Endemismo: se refiere a la exclusividad de la especie a una localidad o región, dicho más claro cuando se habla de una especie endémica quiere decir que es exclusiva de México, cuando no, su distribución es más amplia (Duno de Stefano, 2010).

Descripción: en este apartado se mencionan las características generales y particulares de cada una de las especies.

Hábitos: se mencionan los hábitos principales de la especie, tales como si son diurnos o nocturnos, su alimentación, su reproducción, el periodo de gestación de la especie y el número de crías por parto, esto basado en las diversas obras de mamíferos de América.

Rastros: se presenta en los mamíferos medianos y grandes, en este se describen las huellas y excretas de las especies, mismos que representan los principales rastros para la identificación de las especies, además se muestran esquemas donde se describen las principales medidas de estas.

Distribución y hábitat: se menciona la distribución que poseen los organismos en la República Mexicana, así como los principales tipos de vegetación en que estos se encuentran y además en que tipos de vegetación del ANPPB suelen ser más comunes o son encontrados.

Estado de conservación: se indica el grado de amenaza (si es que lo tienen) que tienen las especies en México (según la NOM-059-SEMARNAT-2010), así como si están enlistadas en CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Flora y Fauna Silvestre) y la categoría de riesgo que presentan ante la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Abundancia: se indica el nivel de abundancia de la especie en el área, es denotada como baja, media o alta.

6 RESULTADOS

6.1 Riqueza de Mamíferos

Se realizó un total de 11 muestreos con duración de 4 días cada uno entre el 20 de Agosto de 2011 al 20 de Julio de 2013, lo que representó un total de 44 días de trabajo (12 horas diurnas y 5 horas nocturnas). Se registraron un total de 45 especies pertenecientes a 7 órdenes y 17 familias (cuadro 1). Las familias mejor representadas fueron la familia Cricetidae (Rodentia) y la familia Phyllostomidae (Chiroptera). Del total de especies 28 (62.2%) se registraron en la selva baja caducifolia, 18 (40%) en el bosque de encino, 21 (46.6%) para el bosque en galería y 24 (53.3%) en el bosque de encino-pino. En la selva baja caducifolia los murciélagos junto con los roedores aportaron el mayor número de especies (Cuadro 1).

Nueve de las especies (*Didelphis virginiana*, *U. cynereoargenteus*, *Puma concolor*, *Lynx rufus*, *Mephitis macroura*, *Pecari tajacu*, *Sturnira lilium*, *Sturnira ludovici* y *Peromyscus spicilegus*) estuvieron presentes en todos los tipos de vegetación en tanto que 13 se registraron sólo en un tipo de vegetación. La selva baja caducifolia presentó ocho especies exclusivas (*Neotoma mexicana*, *Peromyscus maniculatus*, *Tadarida brasiliensis*, *Cynomops mexicanus*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Glossophaga soricina*, *Dermanura phaeotis*, *Dermanura azteca* y *Chiroderma salvini*), el bosque de galería dos especies (*Spilogale gracilis*, y *Artibeus hirsutus*), el bosque de encino-pino tres especies (*Choeroniscus godmanii*, *Myotis auriculus* y *Eptesicus fuscus*). La selva baja caducifolia comparte con el bosque de encino ocho especies en tanto que el bosque de encino con el bosque de galería circundado por bosque de encino 15 especies. Por último el bosque de encino con el bosque de encino-pino 12 especies.

Para el área de estudio se obtuvo un registro de 3 especies endémicas de México (dos roedores, *Sigmodon mascotensis* y *Peromyscus*

spicilegus y una especie de murciélago, *Artibeus hirsutus*), las cuales representan el 6.66% del total de especies.

En cuanto al estado de conservación de la mastofauna del área de estudio, el 6.66% se encuentran bajo alguna categoría de protección nacional o internacional (NOM-059-2010 ó IUCN). Acorde a la NOM 059-2010 el 4.4% (*Puma yagouarundi* y *Leptonycteris yerbabuena*) se encuentra bajo la categoría En Peligro de Extinción, en tanto que sólo el 2.2% (una especie) está en la categoría de Amenazada. Respecto a la IUCN, todas las especies se encuentran bajo la categoría de preocupación menor.

Cuadro 1. Listado de mamíferos presentes en el ANPPB. bpe: bosque de pino encino, be: bosque de encino, bg: bosque de galería y sbc: selva baja caducifolia.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Vegetación
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	be, bpe, bg, sbc
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	be, bpe, sbc
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	be, bep, sbc
		<i>Canis latrans</i>	Coyote	be, sbc
	Felidae	<i>Puma yagouarundi</i>	Oncilla	be, bg
		<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	be, bpe, sbc
		<i>Lynx rufus</i>	Lince	be, bpe, bg, sbc
		<i>Puma concolor</i>	Puma	be, bpe, bg, sbc
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	be, sbc
	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo rayado	be, bpe, bg, sbc
			<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo espalda blanca
		<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado	bg
		Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
	<i>Bassariscus astutus</i>		Cacomixtle	be, bpe, bg
	<i>Nasua narica</i>		Tejón	be, bg, sbc
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí	be, bpe, bg, sbc
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado Blanca	cola be, bpe, bg

Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	be	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	be, bep	
		<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón	be, sbc	
	Cricetidae	<i>Neotoma mexicana</i>	Rata cambalachera	sbc	
		<i>Sigmodon mascotensis</i>	Rata algodónera	be, sbc	
		<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón venado	btc	
		<i>Peromyscus spicilegus</i>	Ratón espiguero	be, sbc	
		<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de la cosecha	sbc	
		Heteromyidae	<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso pintado	sbc
	Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago guanero	sbc
			<i>Cynomops mexicanus</i>	Murciélago cara de perro	sbc
Mormoopidae		<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago bigotón	be	
Vespertilionidae		<i>Lasiurus blosevillii</i>	Murciélago rojo	be, bg	
		<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago moreno	be	
		<i>Myotis auriculus</i>	Murciélago Myotis	be	
Phyllostomidae		<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Murciélago magueyero	sbc	
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüilargo	sbc	
		<i>Choeroniscus godmani</i>	Murciélago de Goldman	be, bg	
		<i>Hylonycteris underwoodi</i>	Murciélago de underwood	be, bg	
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago zapotero	be, sbc	
		<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago zapotero peludo	bg	
		<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago zapotero mayor	sbc	
		<i>Dermanura azteca</i>	Murciélago azteca	sbc	
		<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago zapotero pigmeo	sbc	
		<i>Dermanura tolteca</i>	Murciélago tolteca	be, sbc	
		<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago de Salvin	sbc	
		<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago de charreteras	be, bpe	
		<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago de charreteras	bg, sbc	

6.2 Estructura de la guía y descripción de las familias presentes en el ANPPB

Orden Didelphimorphia:

Este orden comprende a la mayoría de los marsupiales del continente americano e incluye a una familia y alrededor de 76 especies, que son conocidas como tlacuaches, tlacuachines, tlacuachillos y cuatro ojos (Ceballos y Oliva, 2005).

Una de sus características más notorias es la presencia de un marsupio en las hembras, en este las crías pasan sus primeras semanas de vida extrauterina ya que su desarrollo es incompleto y requieren permanecer en este para completarlo. En los machos la característica más notoria es la presencia del escroto por delante del pene (Hall, 1981; Aranda, 2012, Ceballos y Oliva, 2005).

Familia Didelphidae

Esta es la familia específica a la que pertenece el tlacuache (*Didelphis virginiana*). Los representantes de esta familia son organismos de tamaño tamaño mediano a pequeño, rostro largo, caja craneal estrecha y presentan una cresta sagital muy prominente. Presentan un pulgar oponible y la postura de los pies es plantigrada. La cola es larga y usualmente prensil (Hall, 1981; Burt y Grossenheider, 1964)

Usualmente habitan zonas tropicales y subtropicales. Suelen ser de hábitos terrestres o bien arborícolas y su alimentación es de carácter omnívoro (Vaughan, 2011).

Orden Cingulata

Es un orden exclusivo de América, al que pertenecen los armadillos, los cuales anteriormente se agrupaban en el orden Xenarthra junto con los ciclopes y los hormigueros, los cuales pertenecen ahora al orden Pilosa.

Una característica del orden Cingulata es la presencia de articulaciones extras en la vértebra lumbar (Reid, 2006).

Familia Dasypodidae

Es la familia a la que pertenece el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), una de las características más obvias y únicas en estos es la presencia de una coraza dura en la espalda. Esta consiste en placas, conocidas como osteodermos cubiertos por epidermis dura y una capa de

piel flexible entre cada una de las placas. Esta familia presenta garras gruesas y fuertes especializadas para cavar. Cada garra presenta cinco dedos y la postura de estas es plantígrada. Sus hábitos son terrestres y su dieta es de carácter omnívoro, ya que pueden alimentarse de materia vegetal, insectos y una gran variedad de invertebrados (Hall, 1981; Feldhamer, et al, 2007; Vaughan, 2011).

Orden Carnívora

Este orden es sumamente diverso en todos los aspectos, a este pertenecen los cánidos, félidos, mustélidos, mefítidos y prociónidos (entre otras muchas familias las cuales no se encuentran presentes en el ANP Piedras Bola).

Son organismos que pueden ser de tamaños pequeños a grandes, generalmente presentan de cuatro a cinco dedos por pata y estas siempre están provistas por garras. Los caninos son largos y recurvados, presentan tres incisivos en cada lado de la mandíbula; los incisivos externos son largos mientras que los internos suelen ser más cortos, estas características los dotan de armas para poder cazar a sus presas (Hall, 1981; Godínez *et al*, 2008).

La mayoría de los carnívoros son cazadores oportunistas ya que comen cualquier presa o la más fácil de obtener. Algunos son más especialistas ya que se alimentan de presas herbívoras, por esta especialización en la dieta sus rangos de distribución suelen ser restringidos (Reid, 2009).

Familia: Canidae

A esta familia pertenecen la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y el coyote (*Canis latrans*). Son una de las familias del orden mejor adaptadas, esto se refleja en su morfología. El cráneo de estos es largo con una larga cámara nasal con complejos huesos, esto se asocia con el gran sentido del olfato que poseen estos. El comportamiento de caza de estos organismos depende del tamaño corporal, los cánidos de tamaño pequeño regularmente son cazadores solitarios, mientras que los de gran tamaño suelen formar grupos. Su alimentación se basa en vertebrados, artrópodos, moluscos, carroña y varios tipos de materia vegetal (Vaughan, 2011).

Familia Felidae

A esta familia pertenecen el puma (*Puma concolor*), el lince (*Lynx rufus*), el leoncillo (*Puma yagouarundi*) y el ocelote (*Leopardus pardallis*). Son uno de los grupos de carnívoros más eficientes en cuanto a depredación se trata, ya que la mayoría de las veces cazan presas de su misma talla o más grandes que ellos. Son el grupo de carnívoros más especializado morfológicamente para la caza. En esta familia el rostro es corto, los dientes están bien desarrollados y la mordida es sumamente poderosa. Su alimentación está basada en vertebrados e invertebrados (Álvarez-Castañeda et al, 2008; Vaughan, 2011).

Familia Mustelidae

A esta familia pertenece la comadreja (*Mustela frenata*). Es una familia de amplia distribución en el mundo. Son animales de talla pequeña a mediana, comúnmente con cuerpos alargados y esbeltos. Las manos y las patas presentan cinco dedos con garras no retractiles. Presentan glándulas olorosas a la altura del ano muy bien desarrolladas. Poseen poderosas mandíbulas y regularmente son estrictamente carnívoros, aunque pueden alimentarse de frutos e insectos (Aranda, 2012, Reid, 2009).

Familia Mephitidae

A esta familia pertenecen los zorrillos (*Mephitis macroura*, *Conepatus leuconotus* y *Spilogale gracilis*). Son organismos de tamaño pequeño a mediano. Presentan coloraciones conspicuas en blanco y negro, ya sea rayas o manchas. Los representantes de esta familia están muy bien adaptados a cavar ya que presentan garras largas y músculos muy bien desarrollados en las patas delanteras. Son muy bien reconocidos por su característico aroma el cual proviene de las glándulas olorosas que poseen a la altura del ano y las cuales usan para segregar una sustancia la cual les sirve como defensa. Son omnívoros y se alimentan de una gran variedad de materia animal y vegetal (Hall; 1981; Feldhamer, 2007; Reid, 2009., Vaughan, 2011).

Familia Procyonidae

A esta familia pertenecen el coatí (*Nasua narica*), el cacomixtle (*Bassariscus astutus*) y el mapache (*Procyon lotor*). Son organismos de tamaño pequeño a mediano, presentan una cola larga, generalmente marcada de anillos negros, las patas son plantígradas o semiplantígradas y

presentan cinco dedos en cada pata. Son de alimentación omnívora y pueden alimentarse de invertebrados, vertebrados y materia vegetal (Hall, 1981, Feldhamer, 2007; Vaughan, 2011).

Orden Artiodactyla

A este orden pertenecen las familias Cervidae y Tayassuidae, siendo el orden más diverso de animales con pezuñas. Los representantes de este orden presentan dos pares de dedos por extremidad, a excepción del pecarí de collar (*Pecari tajacu*) el cual puede presentar reducción en los dedos. (Burt y Grossenheider , 1964).

El estómago está dividido en cuatro cámaras que permiten realizar la digestión de forma efectiva, ya que son organismos herbívoros y su digestión es un proceso sumamente especializado (Hall, 1981, Reid, 2009).

Familia Tayassuidae

A esta familia pertenece el pecarí de collar (*Pecari tajacu*). Es una familia exclusivamente de América. Son ungulados omnívoros de aspecto general similar al de un cerdo. Presentan glándulas olorosas a las cuales se les conoce como glándulas de almizcle, las cuales utilizan para marcar su territorio. Es sumamente fácil identificar el paso de un pecarí debido a ese olor característico. Son organismos sumamente sociales ya que viven y viajan en grupos. Su alimentación es omnívora y se basa en tubérculos, plantas e invertebrados (Aranda, 2012, Reid, 2009).

Familia Cervidae

A esta familia pertenece el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Son organismos sumamente notorios. Son ungulados de patas esbeltas, son veloces y de movimientos estilizados. Los machos presentan astas que se mudan de forma periódica o esporádica. Algunas especies son gregarias y pueden formar grupos temporales o bien por mucho tiempo. Son herbívoros estrictos y cuando se les encuentra es común observarlos rumiando (Aranda, 2012, Ceballos y Oliva, 2005, Vaughan, 2011).

Orden Lagomorpha

A este orden pertenecen los conejos y las liebres; este orden se caracteriza por poseer patas traseras largas (más que las delanteras), ya que están adaptadas para una locomoción saltatorial, presentan una cola de

pequeña a rudimentaria, presentan orejas particularmente alargadas (Álvarez-Castañeda *et al*, 2008; Vaughan 2011).

Familia Leporidae

A esta familia pertenece el conejo castellano (*Sylvilagus floridanus*). Son organismos en cuya morfología las patas traseras son más largas que las delanteras, las orejas son más largas que anchas y poseen una forma semitubular. Son organismos completamente herbívoros. Generalmente son solitarios y territoriales. En su comportamiento se sabe que algunas especies tienen el hábito de cavar madrigueras para protegerse de las temperaturas extremas (Hall, 1981, Alvarez-Castañeda *et al*, 2008; Silberstein, 2011).

Orden Rodentia

A este orden pertenecen la familia Sciuridae, Cricetidae y Heteromyidae. Los roedores son el orden más numeroso de los mamíferos ya que comprende 2021 especies. Dos de las características principales del orden es el crecimiento continuo de los incisivos y la ausencia de caninos. Se distribuyen prácticamente en todo el mundo. Pueden ser de actividad tanto diurna como nocturna. Su reproducción puede estar restringida a un periodo definido del año, o bien ocurrir durante todo el año. El número de crías es bajo en las especies de mayor tamaño o más especializadas o ser muy alto en especies muy generalistas (Burt y Grossenheider, 1964; Ceballos y Oliva, 2005).

Familia Sciuridae

A esta familia pertenecen la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) y el ardillón (*Otospermophilus variegatus*). Es una familia que se encuentra bien representada a lo largo del mundo y posee una gran versatilidad ecológica, ya que algunas pueden ser fosoriales, terrestres y arborícolas. Su alimentación es principalmente de tipo herbívora y ocasionalmente la mayoría de los representantes de la familia se alimentan de algún tipo de materia animal (Hall, 1981).

Familia Cricetidae

A esta familia pertenecen la rata algodónera jalisciense (*Sigmodon mascotensis*), la rata montera mexicana (*Neotoma mexicana*), el ratón espiguero (*Peromyscus spicilegus*), el ratón venado (*Peromyscus maniculatus*) y el ratón cosechero fulvos (*Reithrodontomys fulvescens*). Es la

familia más diversa de roedores, se caracterizan por poseer distribuciones restringidas. Son el grupo que ha sufrido el mayor número de extinciones en México. Son ratas y ratones de tamaños pequeños a mediano. Presentan cola larga y orejas largas.

Familia Heteromyidae

A esta familia pertenece el ratón espinoso pintado (*Liomys pictus*). Incluye roedores de tamaño pequeño a mediano, muchos de los cuales viven en ambientes desérticos. Presentan adaptaciones morfológicas para una locomoción saltatorial, aunque también lo es cuadrúpeda. Las patas posteriores son largas y poderosas. Todos los miembros de la familia presentan pequeñas bolsas en las mejillas denominadas abazones (Álvarez-Castañeda *et al.*, 2008).

Orden Chiroptera

Son el único grupo de mamíferos adaptados al vuelo; los huesos de los dedos están muy alargados y soportados por una membrana alar hecha de piel relativamente desnuda y con una doble capa de piel, esta membrana se extiende hasta las extremidades posteriores y usualmente posee incrustada la cola, la cual está presente en algunas especies y es de tamaño variable, la región pectoral es mucho más desarrollada y las orejas también están muy desarrolladas (Hall, 1981). En México son el segundo grupo de mamíferos mejor representados (Ceballos y Oliva, 2005). A este pertenecen las familias Phyllostomidae, Mormoopidae, Molossidae y Vespertilionidae.

Familia: Phyllostomidae

A esta familia pertenecen los murciélagos zapoteros (*Artibeus* y *Dermanura*), los murciélagos de lengua larga (*Glossophaga*, *Hylonycteris* y *Choeroniscus*), el murciélago magueyero (*Leptonycteris*) y los murciélagos de charreteras (*Sturnira*). Esta es una de las familias más comunes y diversas de murciélagos, sus miembros se caracterizan por presentar una hoja nasal, que es una protuberancia de la nariz cuyo tamaño puede variar desde grande casi del tamaño de la cabeza, hasta ser muy pequeña o incluso imperceptible. Es tan amplia la diversidad de especies de filostómidos es tan amplia como sus hábitos de alimentación (Álvarez-Castañeda *et al.*, 2008), los hay desde nectarívoros, frugívoros, hematófagos, carnívoros e insectívoros.

Familia Mormoopidae

A esta familia pertenece el murciélago bigotón de Wagner (*Pteronotus personatus*). Son murciélagos de tamaño mediano. Presentan labios grandes y los labios inferiores se encuentran ornamentados con verrugas y pliegues. La boca posee una característica forma de embudo. Los ojos de estos organismos son de tamaño pequeño en comparación con otras familias. Las orejas son de tamaños variables y se encuentran muy bien definidas. En algunas especies la membrana alar atraviesa el dorso lo cual le da a este una apariencia desnuda (ADW, 2001). Son organismos insectívoros y su presencia es poco común en el área.

Familia Molossidae

A esta familia pertenecen el murciélago guanero (*Tadarida brasiliensis*) y el murciélago cara de perro (*Cynomops mexicanus*). Esta familia se caracteriza por presentar la cola proyectada fuera del borde posterior del uropatagio, derivando de ello su nombre común, murciélagos de cola libre. La fíbula es robusta, contribuyendo en gran medida a la fortaleza de las robustas y cortas patas (Álvarez-Castañeda y Patton, 1999).

Familia Vespertilionidae

A esta familia pertenecen el murciélago Myotis (*Myotis auricolus*), el murciélago moreno (*Eptesicus fuscus*) y el murciélago rojo del desierto (*Lasiurus blosevillii*). Son murciélagos muy diversos. Morfológicamente presentan ojos muy pequeños, ausencia de hoja nasal, las orejas trago y lóbulo basal anterior, la cola es relativamente larga y se extiende hacia el margen del uropatagio. Los hay de tallas muy pequeñas hasta muy grandes. Suelen habitar al interior de cuevas, pero también son frecuentes en túneles, minas, edificios y casas, pueden vivir en grandes colonias o pueden ser solitarios (Álvarez-Castañeda *et al.*, 2008).

6.3 Esquemas descriptivos de murciélagos y roedores

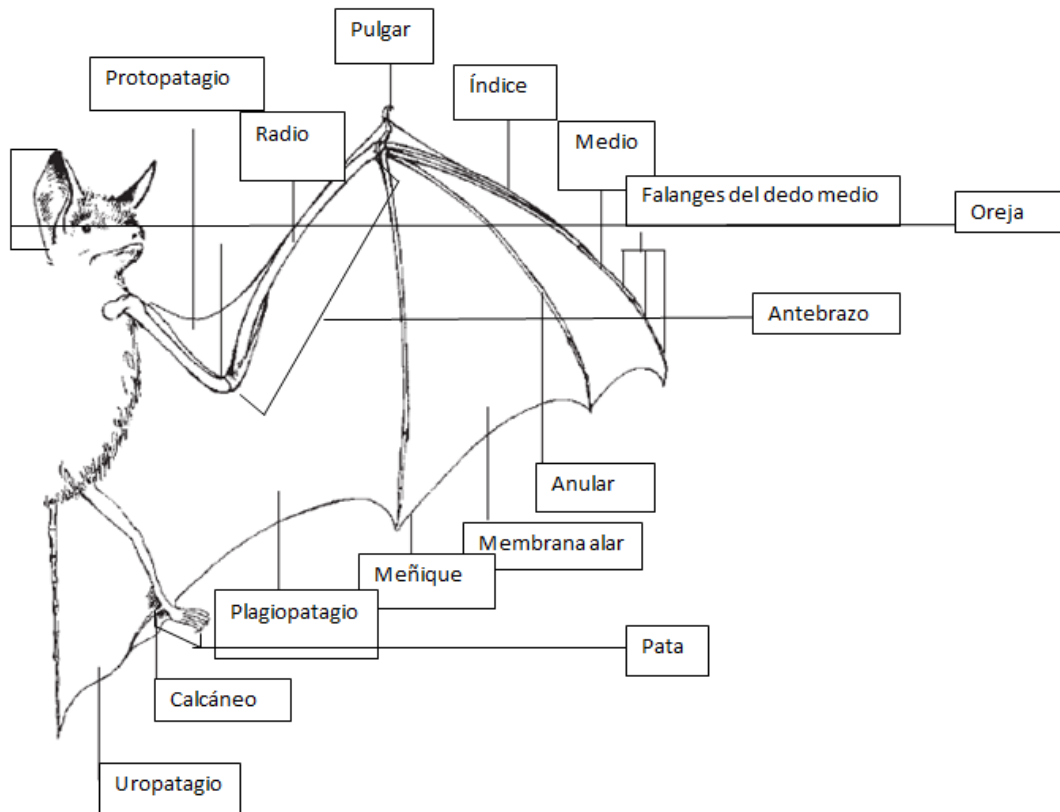


Figura 2. Esquema anatómico de un murciélago, tomado y adaptado de Medellín et al, 2007.

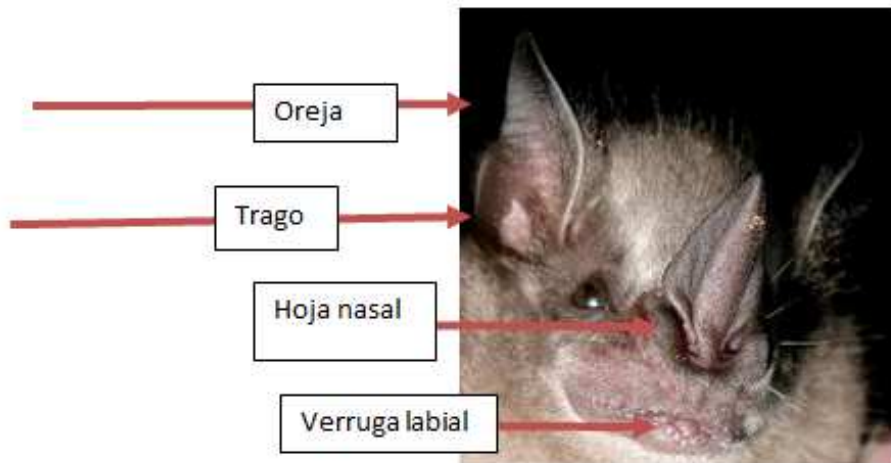


Figura 3. Anatomía facial de un murciélago.

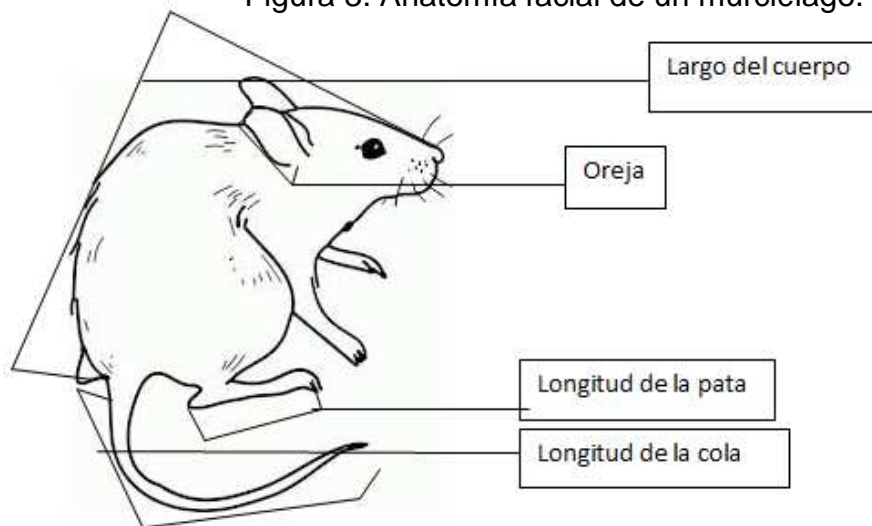


Figura 4. Esquema anatómico de un roedor.

6.4 Cómo medir las huellas y excretas

Las huellas y excretas suelen ser los rastros más comunes que podemos encontrar y son una de las formas más útiles de obtener registros respecto a la presencia o ausencia de los mamíferos, el determinar y medir correctamente estos rastros puede ser una forma muy útil de obtener información ya sea de abundancia de especies, dieta de los organismos, sitios de descanso, entre otras muchas cosas. Para poder identificar huellas y excretas se requiere ser muy observador, primero para poder encontrarlas y luego para saber de qué organismos se trata. Uno de los requisitos básicos para la identificación de las huellas son sus medidas, posteriormente sus características y por último los sitios donde estas son encontradas. A continuación se muestran las principales medidas que se toman.

i) Largo de la huella: representa la longitud de la huella desde la base del cojinete hasta la punta de los dedos más largos (figura 5).

ii) Ancho de la huella: refleja la anchura de la huella, lo ideal es tomar las medidas de las zonas más extremas de estas, en la ilustración se presenta de forma más clara (figura 6).

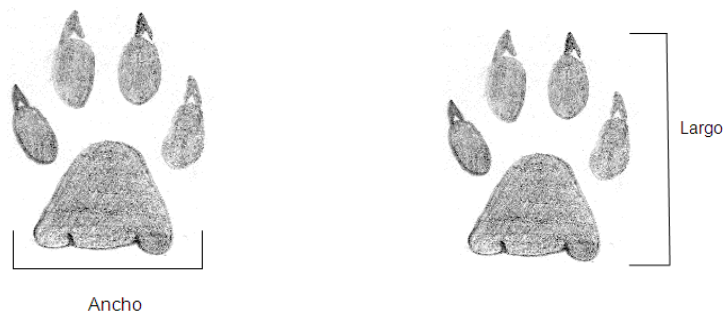


Figura 5. Esquema descriptivo de cómo medir huellas.

Para medir las excretas es necesario tomar en cuenta el largo de estas ubicando las dos puntas externas, en algunos casos dicha punta se presenta a manera de mechón por lo que es ahí la medida inicial. El ancho de la excreta debe tomarse de la parte más ensanchada de estas ya que en la mayoría de los casos son un poco más anchas de algunos sitios. En

casos específicos las excretas presentan formas irregulares por lo cual es muy difícil medirlas y por lo tanto identificarlas.



Figura 6. Esquema descriptivo de cómo medir excretas.

6.5 Fichas descriptivas de los organismos (Imágenes véase Anexo 1)

Nombre científico: *Didelphis virginiana* Kerr 1792 (imagen 3).

Nombre común: Tlacuache

Nombre en inglés: Virginia opossum

No Endémico

Descripción: marsupial de tamaño relativamente grande (la longitud del cuerpo va de 38 a 51 cm y la cola de 23 a 51 cm), de cuerpo robusto y fuerte, con rostro largo y puntiagudo (Burt y Grossenheider, 1964; Hall, 1981; Ceballos y Oliva, 2005). La coloración general del animal va de casi blanco a casi negro (Aranda, 2012), el pelo es largo y grueso (Reid, 2009), presenta la nariz y orejas desnudas siendo estas de color negro, así como una cola parecida a la de una rata, pero con la característica de que esta es prensil (Reid, 2006) y su longitud es igual o más corta que la longitud de la cabeza y el cuerpo, las patas y las piernas muestran una coloración marcadamente oscura (Reid, 2009).

Hábitos: son animales nocturnos, arborícolas y terrestres (Navarro y Muñoz, 2000; Ceballos, 2005), generalmente solitarios (Aranda, 2012), no son territoriales, pero pueden defender el espacio ocupado en un tiempo determinado (McManus, 1974), su alimentación es omnívora (Aranda, 2012), tienden a ser oportunistas, alimentándose de pequeños vertebrados, carroña y materia vegetal (Ceballos y Oliva 2005). Cuando estos organismos se sienten amenazados pueden fingirse muertos para distraer a su amenaza potencial (Reid, 2009).

En cuanto a reproducción pueden aparearse a lo largo de todo el año, las crías nacen a los trece días en estado prácticamente fetal y se arrastran hasta el marsupio donde se prenden de una teta (Aranda, 2012). Las camadas pueden consistir hasta de 21 crías (Ceballos y Oliva 2005), pero esto depende del número de tetillas que presenta la madre (Aranda, 2012).

Rastros (figura 7): Las manos y las patas presentan cinco dedos (Aranda, 2012), las huellas poseen una forma de estrella y es común observar la separación de los dedos lo cual hace fácil identificarlas.

Las excretas son más o menos cilíndricas (Aranda, 2012), de colores oscuros, varían de un café marrón hasta un negro intenso, el contenido de éstas es poco fácil de identificar debido a que suelen ser muy compactas y por los hábitos alimenticios del animal.

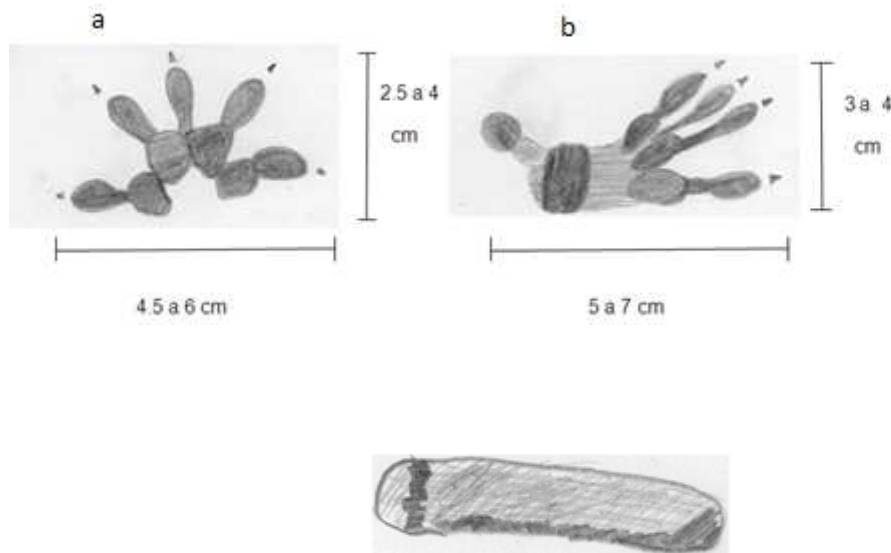


Figura 7. Esquema de los rastros de tlacuache, a) mano, b) pata c) excreta, compuestas generalmente de hierba e insectos.

Distribución y hábitat: en México se distribuye casi en todo el país, con excepción de la península de Baja California y el altiplano central (Aranda, 2012), aunque se reportó un tlacuache en Ensenada Baja California, del cual no se sabe si es un individuo solitario o parte de una población (Ceballos y Oliva, 2005).

Habita también una gran variedad de hábitats, principalmente las tierras bajas y lomeríos de bosques deciduos, cerca de ríos, arroyos, esteros, zonas de matorral, áreas agrícolas y hasta pueden habitar zonas urbanas (Ceballos y Oliva, 2005, Reid, 2006).

En el ANPPB es común en todos los tipos de vegetación, siendo más común en las áreas perturbadas, debido a la disponibilidad y variedad

de recursos utilizables para ellos, tales recursos son espacios para circular, arboles utilizables para trepar y una gran cantidad de alimento aprovechable.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra

CITES: No listado

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre Científico: *Dasyus novemcinctus* Linnaeus 1758 (imagen 4).

Nombre común: Armadillo

Nombre en inglés: Nine-Banded Armadillo

No Endémico

Descripción: mamífero de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 35 a 57 cm y la cola de 24 a 45 cm) (Navarro y Muñoz, 2000; Ceballos y Oliva, 2005) El perfil del cuerpo de este animal tiende a ser semicircular, su cuerpo está cubierto por 8 o 9 bandas dorsales conspicuas y móviles, presenta una cola larga completamente acorazada (Hall, 1981; Reid, 2006). La cabeza y las orejas son largas y estrechas (Reid, 2009) y la punta de la cabeza está cubierta por escamas duras las cuales están fuertemente unidas al cráneo (McBee y Baker, 1982). Son de color es pardo negruzco, pasando a crema rosáceo en el vientre, cubierto con pelos largos y muy ralos (Aranda, 2012).

Hábitos: es un animal terrestre y solitario (Aranda, 2012), principalmente de hábitos nocturnos, pero algunas veces está activo de día, especialmente cuando el clima es frío (Reid, 2009). Sus madrigueras son subterráneas compuestas por nidos de hojas y pastos (Ceballos y Oliva, 2005). Su alimentación es omnívora, se alimenta principalmente de invertebrados que extrae del suelo, además de pequeños vertebrados, materia vegetal y carroña (Reid, 2006).

En cuanto a reproducción, su apareamiento se da en otoño y la gestación dura 120 días en promedio (Ceballos y Oliva, 2005). Cada camada consiste de cuatro crías idénticas y del mismo sexo, pues proceden del mismo óvulo (Aranda, 2012).

Rastros (figura 8): Las manos presentan cuatro dedos de los cuales los dos de los extremos están reducidos, de modo que las huellas presentan comúnmente solo dos (Reid, 2006., Aranda, 2012). Las patas presentan cinco dedos, pero usualmente se marcan solo tres debido a la reducción de los dedos de los extremos (Reid, 2009, Aranda, 2012.).

Las excretas son de color café oscuro, más o menos cilíndricas formadas en gran parte por restos muy triturados de insectos y tierra, es poco común encontrarlas ya que el armadillo defeca en cualquier parte (Aranda, 2012).

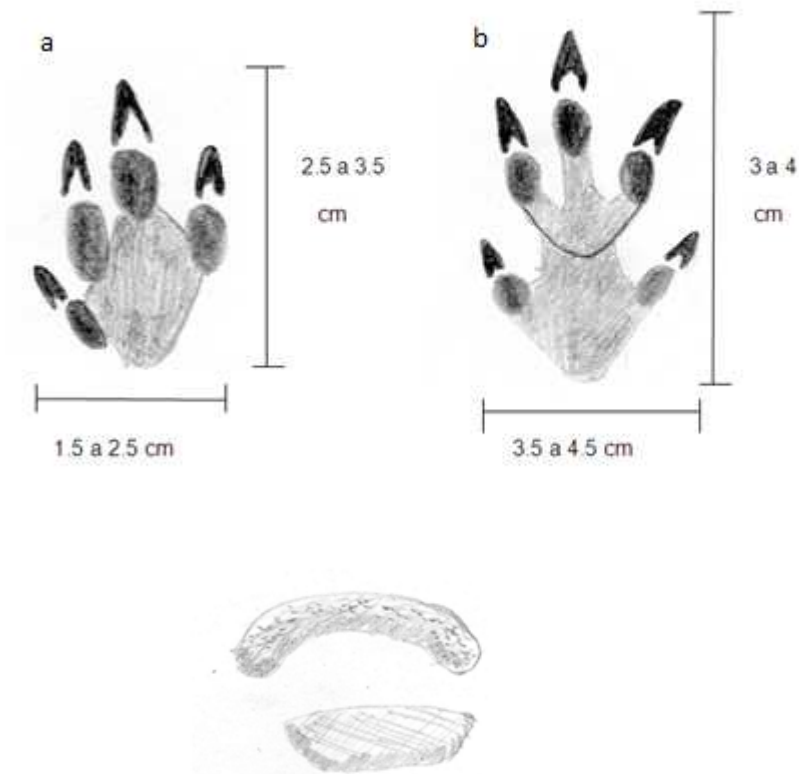


Figura 8. Esquema de los rastros de armadillo, a) mano, b) pata, C) excreta.

Distribución y hábitat: En México se encuentra en casi todos los estados, excepto la península de Baja California y el altiplano central (Ceballos y Oliva, 2005). Es común encontrarlos en tipos de vegetación como pastizales, matorral xerófilo, bosques de coníferas y encinos, bosques tropicales, bosques mesófilos de montaña y bosques espinosos (Ceballos y Oliva, 2005, Reid, 2009).

En el área de Piedras Bola se encuentra en todos los tipos de vegetación, aunque en mayor frecuencia las zonas de bosque de encino y el bosque mixto de encino-pino, debido a que son las zonas que mejor

conservadas y además son sitios favorables para la formación de madrigueras debido a la gran cantidad de hojarasca.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No listado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Canis latrans* Say, 1823 (imagen 5).

Nombre común: Coyote

Nombre en inglés: Coyote

No Endémico

Descripción: canido de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de los 70 a los 80 cm y la de la cola de 30 a 40 cm). Tiene el hocico alargado y los ojos pequeños relativamente juntos (Ceballos y Oliva, 2005). Presenta patas y orejas largas, la cola es peluda, usualmente la punta de esta es negra y al correr siempre la mantiene abajo (Reid, 2006). Su cuerpo es de color gris castaño en el dorso y blanco amarillento en el vientre (Hall, 1981; Aranda, 2012).

Hábitos: es un animal con patrones de actividad crepuscular (Ceballos y Oliva, 2005), la mayoría del tiempo la pasan solitarios, pero durante la época de apareamiento pueden observarse parejas y posteriormente grupos familiares (Aranda, 2012). Su alimentación es del tipo generalista, el coyote es un depredador oportunista e incluye una gran variedad de alimentos en su dieta, dependiendo de la época del año (Bekoff, 1977), puede alimentarse desde carroña, roedores, lagomorfos, aves, ungulados y reptiles (Reid, 2009).

En cuanto a reproducción su apareamiento se da en invierno y tiene un periodo de gestación de 60 días, naciendo por camada de 1 a 10 crías (Aranda, 2012).

Rastros (figura 9): las manos marcan cuatro dedos con garras cortas y gruesas y un cojinete plantar. Las patas son de menor tamaño y menos anchas (Aranda, 2012).

Las excretas son de forma más o menos cilíndrica y de color pardo oscuro o negro, cuando se forman de pelo pueden aparecer como trenzadas con un mechón de pelo delgado (Aranda, 2012), regularmente se encuentran en paquetes fragmentados y la composición puede ir desde pelo, fragmento de huesos y garras, cuando las presas son muy abundantes, hasta semillas

cuando el alimento es escaso (Obs. *Pers.*). Otro rastro común son los aullidos, los cuales son comunes por las noches.

Distribución y hábitat: en México se distribuye en su territorio, desde la

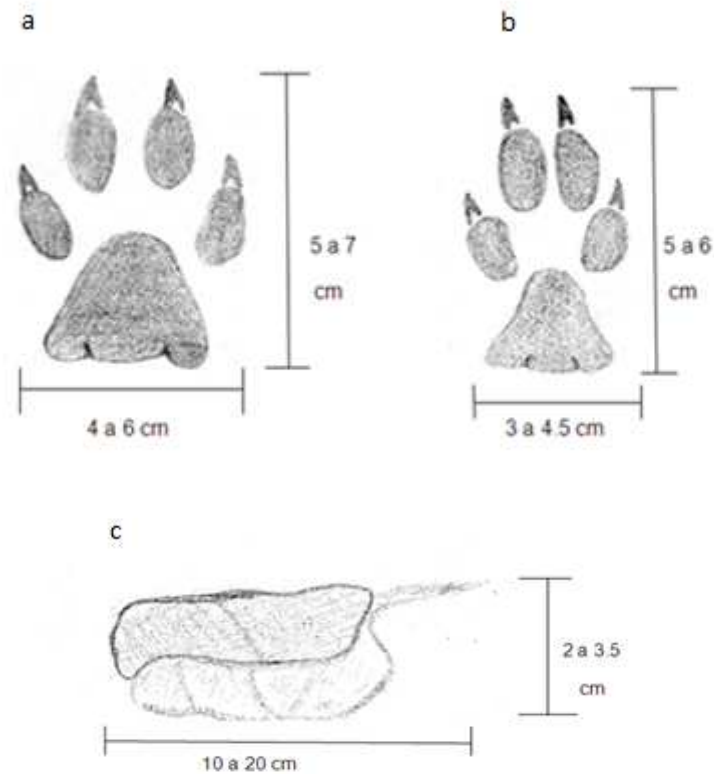


Figura 9. Esquema de los rastros de coyote, a) mano, b) pata, c) excreta, generalmente compuesta de pelo, huesos y materia vegetal.

península de Baja California hasta recientemente la península de Yucatán (Ceballos y Oliva, 2005; Aranda, 2012). Es común encontrarlos en zonas áridas, zonas de pastizal, bosques deciduos, zonas de cultivos y ocasionalmente en zonas urbanas (Reid, 2009).

En el ANPPB se encuentra más comúnmente en las zonas donde existe vegetación de selva baja y campos de cultivo, rara vez se encuentran rastros en las zonas de bosque de encino-pino y bosque de encino, esto

quizá debido a la competencia que representan los felinos en este tipo de vegetación en donde son muy abundantes.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No listado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Urocyon cinereoargenteus* (Schreber, 1775) (imagen 6).

Nombre común: Zorra gris

Nombre en inglés: Gray fox

No Endémico

Descripción: canido de tamaño pequeño con hocico agudo (la longitud del cuerpo va de 48 a 72 cm y la cola de 28 a 43 cm) (Reid, 2006; Aranda, 2012) con patas cortas, orejas largas, triangulares y erectas, además presenta una cola pequeña, delgada y peluda (Reid, 2009). La garganta es de color blanco y la cara es gris, el lomo es grisáceo, al abdomen y la base de la cola son rojizos (Ceballos y Oliva, 2005). La cola es negra en su parte superior (Hall, 1981; Reid, 2006).

Hábitos: animal solitario, principalmente crepuscular o nocturno, aunque también puede tener actividad diurna (Fritzel y Harolson, 1982). Su alimentación es de tipo omnívora e incluye pequeños vertebrados, invertebrados, artrópodos y frutos (Aranda, 2012; Reid, 2009).

El apareamiento se da en los meses de enero, febrero y marzo (Aranda 200). La gestación dura un periodo aproximado de 45 días y la camada va de 1 a 7 crías (Aranda, 2012, Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 10): las manos y las patas presentan cuatro dedos y un cojinete plantar, las manos tienden a ser más redondeadas, mientras las patas son menos anchas, es poco común que se marquen las garras (Aranda, 2012).

Las excretas son de forma más o menos cilíndrica, el color es variable de acuerdo al contenido (Aranda, 2012). Pueden estar constituidas por una gran cantidad de insectos, frutos, algunas veces por pelo y otras veces por semillas y frutos (Obs. *Pers.*)

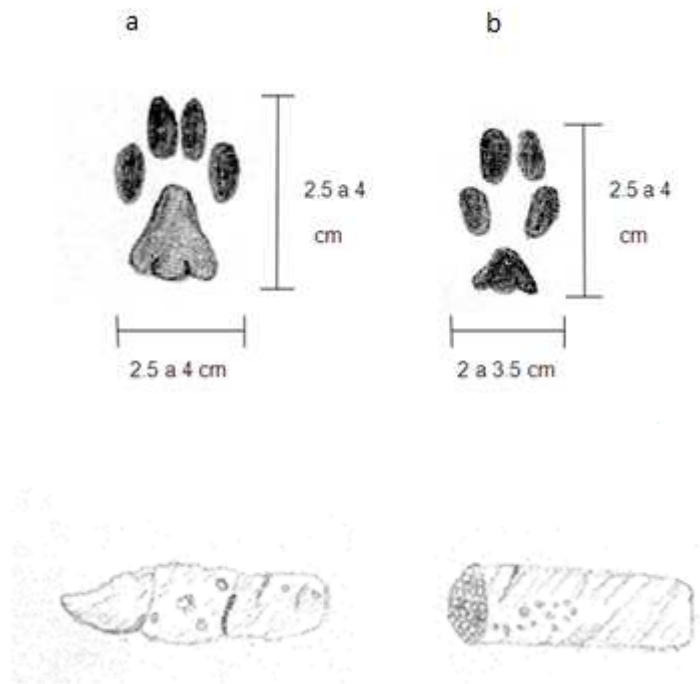


Figura 10. Esquema de los rastros de zorra gris, a) mano, b) pata, c) excreta; en este caso se presentan excretas compuestas de insectos y la otra compuesta por frutos.

Distribución y hábitat: en México se ha registrado en todos los estados de la República (Ceballos y Oliva, 2005). Es común encontrar a este animal en bosques deciduos y semideciduos, regiones áridas y zonas agrícolas (Reid, 2009).

En el ANPPB es muy común encontrarla en todos los tipos de vegetación debido a su condición generalista, sus excretas suelen estar sobre las piedras y en los lienzos de piedra que se encuentran en la zona.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No listado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media.

Nombre Científico: *Puma yagouarundi* (Lacepede, 1809)

Nombre común: Yaguarundi, onzilla, leoncillo

Nombre en Inglés: Jaguarundi

No Endémico

Descripción: felino de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 45 a 60 cm y la cola de 33 a 69 cm) de cuerpo ágil y esbelto (Navarro y Muñoz, 2000; Aranda 2000), Su color es uniforme pero existen dos facetas básicas de coloración: gris y café, con una variedad de tonalidades (Ceballos y Oliva, 2005).

La cabeza es plana, elongada y pequeña, las orejas son pequeñas y redondeadas y las extremidades son proporcionalmente cortas con respecto al largo del cuerpo, la cola es alrededor de dos tercios de la longitud de la cabeza y el cuerpo (de Oliveira, 1998).

Hábitos: es un animal solitario, terrestre y principalmente diurno (Aranda, 2012). Su alimentación es carnívora, consiste principalmente de mamíferos pequeños como roedores, aves y reptiles (de Oliveira, 1998), es buen trepador, pero sube ocasionalmente a los árboles (Aranda, 2012).

En cuanto a reproducción, los apareamientos ocurren durante todo el año, aunque son más comunes entre los meses de enero y marzo (Ceballos, 2005). El periodo de gestación dura alrededor de 60 días y la camada consiste de 1 a 3 crías (Aranda, 2012).

Rastros (figura 11): las manos y las patas presentan cuatro dedos y un cojinete plantar. Las manos tienden a ser más anchas que largas y las patas son más largas que anchas. Las manos miden entre 2.5 y 3.5 cm de largo por 3 a 4 cm de ancho, las patas miden 3.5 a 4.5 de largo por 3 a 4.5 de ancho, generalmente no se marcan las garras aunque ocasionalmente se marcan cuando el individuo da un salto (Aranda, 2012).

Las excretas tienden a ser cilíndricas de 1 a 2 cm de de ancho y de 5 a 10 de largo (Aranda, 2012), generalmente se componen de pelos y

huesos, aunque ocasionalmente pueden contener plumas, son poco comunes.

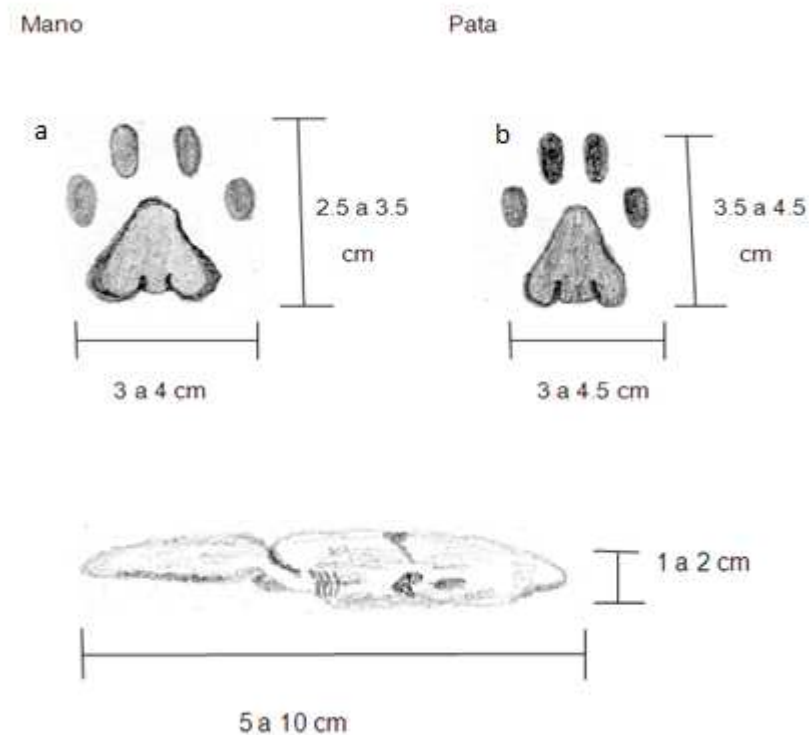


Figura 11. Esquema de los rastros de jaguarundi, a) mano, b) pata, c) excretas, las cuales regularmente compuestas de pelo, pequeños huesos y plumas.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye a lo largo de las costas del Pacífico y el Golfo de México, desde Sonora y Tamaulipas hacia el sur hasta Chiapas y la península de Yucatán (Ceballos, 2005).

Se distribuye en casi todos los tipos de vegetación especialmente en bosque tropicales y bosques húmedos de montaña (mesófilos) hasta por encima de los 2200 metros sobre el nivel del mar, son muy adaptables y resistentes a la fragmentación y destrucción del hábitat (Maffei *et al*; 2007).

En el ANPPB su presencia es más frecuente en la zona de bosque en galería y las zonas que presentan perturbación en la vegetación (bosque

de encino), debido a la gran cantidad de roedores y aves que se albergan estos y que son las presas más comunes y buscadas por el jaguarundi.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazado.

CITES: Apéndice I.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Ocelote

Nombre en inglés: Ocelot

No Endémico

Descripción: felino de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 71 a 85 cm y la cola de 32 a 41cm) de cabeza pequeña, orejas redondeadas y erectas (Navarro y Muñoz, 2000; Aranda, 2012). La cola de este animal es estrecha, no espesa y relativamente corta (Reid, 2009). El color general del cuerpo es gris claro y blanco grisáceo en la parte interior de las extremidades (Hall, 1981; Ceballos y Oliva, 2005). La cabeza presenta pequeñas manchas negras y dos líneas blancas en las mejillas (Murray y Gardner, 1997). El cuerpo está cubierto de manchas de color negro o café oscuro, irregulares, sin formar rosetas (Ceballos y Oliva, 2005). La cola también es moteada y presenta anillos negros (Murray y Gardner, 1997).

Hábitos: es un animal solitario, activo de día y de noche y activo tanto en tierra como en los arboles (Aranda, 2012), es el más arborícola de los felinos mexicanos ya que duerme, descansa y caza principalmente en los árboles (Ceballos y Oliva, 2005). Este felino se alimenta de una amplia variedad de invertebrados y vertebrados como pequeños roedores, conejos, reptiles aves y ocasionalmente mamíferos del tamaño de un venado (Reid, 2009, Aranda, 2012).

En cuanto a reproducción los apareamientos se dan en el otoño y el periodo de gestación es de 70 días. La camada es de 1 a 2 crías (Morales y Mendoza, 2000).

Rastros (figura 12): las manos y las patas presentan cuatro dedos y un cojinete plantar. (Aranda, 2012).

Las excretas son más o menos cilíndricas, de color pardo (Aranda, 2012), están generalmente constituidas por pelo, fragmentos de huesos, plumas y ocasionalmente fragmentos de artrópodos (Obs. *Pers.*).

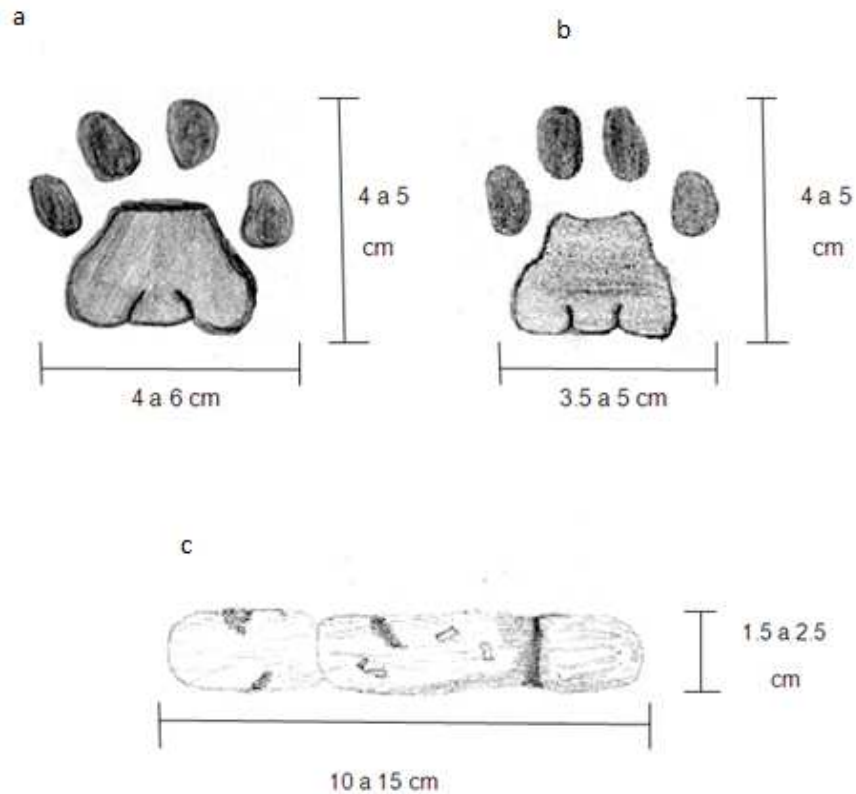


Figura 12. Rastros de ocelote, a) mano, b) pata, c) excreta, compuesta generalmente de pelo y huesos.

Distribución y hábitat: en México se distribuye en zonas costeras del Pacífico y del Golfo de México, desde Sonora y Tamaulipas, hacia el sur y la Península de Yucatán (Ceballos y Oliva, 2005). Es común encontrarlo en zonas de bosques tropicales y bosques húmedos de montaña (mesófilos), así como en zonas de manglares, ocasionalmente cazan en zonas abiertas (Aranda, 2012, Reid, 2006).

En el ANPPB se distribuye principalmente en los bosques de encino-pino, encino y la selva baja caducifolia, asociado principalmente a los

cuerpos de agua presentes en la zona, ya que a estos se asocia una gran cantidad de vertebrados pequeños y aves que son sus principales presas.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: En Peligro de Extinción.

CITES: Apéndice I.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Lynx rufus* (Schreber, 1777)

Nombre común: Lince

Nombre en inglés: Bobcat

No Endémico

Descripción: es un felino de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 50 a 100 cm y la cola de 9 a 20 cm) Tiene las patas largas, cuerpo robusto, y la cola muy corta, las orejas son grandes y puntiagudas (Ceballos y Oliva, 2005). El color de su cuerpo va de pardo grisáceo o rojizo, con pequeñas manchas de color pardo más oscuro y forma muy variable (Aranda, 2012). El vientre presenta coloración blanca con manchas negras y las patas delanteras son leonadas con barras horizontales negras (Burt y Grossenheider, 1964; Hall, 1981; Lariviere y Walton, 1997).

Hábitos: es un cazador solitario, terrestre y activo en el día y en la noche (Aranda, 2012). Es un buen nadador y trepa los árboles para escapar de sus amenazas, aunque se desplaza y caza generalmente en tierra (Reid, 2006).

Su alimentación es estrictamente carnívora y consiste principalmente de lagomorfos, aunque puede alimentarse también de roedores, aves, reptiles y ocasionalmente de venados (Lariviere y Walton, 1997; Reid, 2006).

La reproducción de este organismo se da en los últimos meses del año y a fines de primavera, la gestación es de 50 días y las camadas generalmente son de 3 crías (Ceballos, 2005).

Rastros (figura 13): las manos y patas presentan cuatro dedos y un cojinete plantar. Las manos tienden a ser más anchas que largas y las patas más largas que anchas (Aranda, 2012).

Las excretas son más o menos cilíndricas, compuestas principalmente de pelo y fragmentos de huesos, presentan una coloración grisácea o parduzca, pueden presentarse en varios fragmentos o paquetes y

ocasionalmente puede observarse en ellas una gran cantidad de parásitos o huevecillos de estos (Obs. *Pers.*).

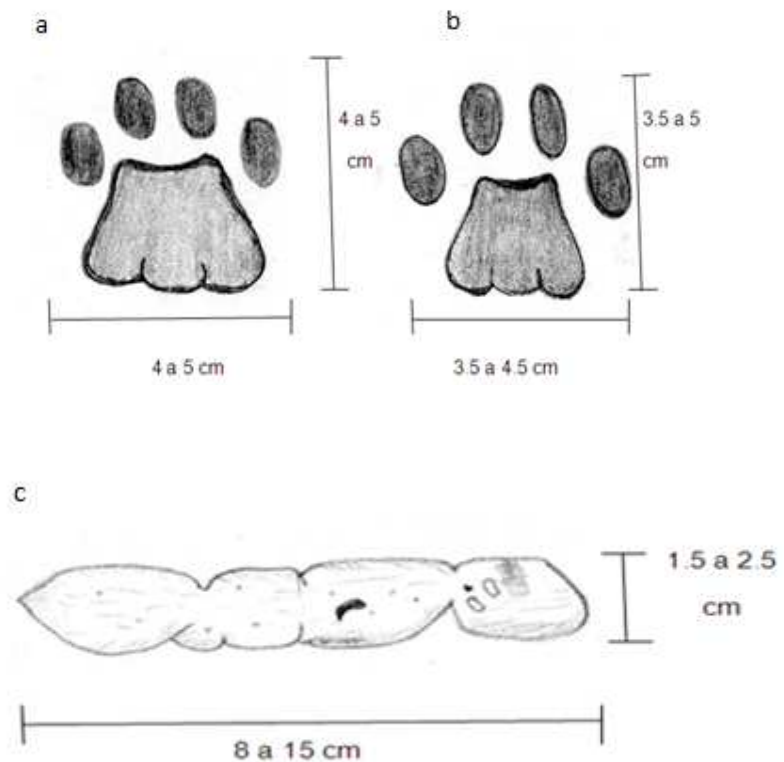


Figura 13. Rastros de linco, a) mano, b) pata, c) excreta compuesta generalmente de pelo y huesos.

Distribución y hábitat: En México se distribuye desde los estados del norte hasta Chiapas. Sin embargo no existen registros de esta especie en regiones tropicales de la costa del Pacífico (desde Colima hasta Oaxaca), ni en la costa del Golfo de México, desde Tamaulipas hasta la península de Yucatán (SEMARNAT, 2012). Es común en los bosques mixtos de pinos y encinos, bosques de coníferas, matorral xerófilo y bosques tropicales caducifolios (Aranda, 2012).

En el ANPPB es común encontrarlo en todos los tipos de vegetación ya que sus presas potenciales (lagomorfos y roedores) son muy abundantes en toda la zona.

Estado de conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre Científico: *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) (imagen 7).

Nombre común: Puma, onza, león de montaña

Nombre en inglés: Lion Mountain

No Endémico

Descripción: felino de gran tamaño (la longitud del cuerpo va de los 86 cm a los 1.6 m. y la cola de 63 a 96 cm). La coloración del dorso y la cabeza es parda amarillenta o arenosa y el vientre es blancuzco. El pelaje es corto y denso. Presenta marcas faciales claras, con una mancha blanca alrededor del hocico y un parche negro en la base de los bigotes, los jóvenes tienen manchas oscuras en tres hileras longitudinales irregulares; estas manchas se pierden aproximadamente a los tres o cuatro meses de edad. (Hall, 1981; Navarro y Muñoz, 2000; Ceballos y Oliva, 2005). La cabeza es pequeña en relación al cuerpo (Aranda, 2012), presenta garras retráctiles, la cola es larga, cilíndrica y típicamente abarca un tercio de la longitud total del animal y las orejas son cortas y redondeadas (Currier, Mary-Jane, 1983). Las piernas son largas y las manos robustas con cinco dedos, mientras que las patas posteriores presentan cuatro (Ceballos y Oliva, 2005).

Hábitos: es solitario, terrestre y activo en el día y la noche. No caza en los árboles, pero es un buen trepador (Aranda, 2012). Animal carnívoro que se alimenta de armadillos, venados, pecaríes e incluso de ratas y conejos (Álvarez del Toro, 1991). En la época de celo se juntan machos y hembras para aparearse, separándose antes de los nacimientos. Puede reproducirse probablemente hasta el tercer año de edad. El celo le dura a la hembra nueve días y la gestación es entre 82 a 98 días (Hamilton y Withaker 1998), pudiendo ser de 1 a 4 crías por camada (Aranda, 2012).

Rastros (figura 14): manos y patas presentan cuatro dedos y un cojinete. Las manos suelen ser más anchas que largas, en tanto que las patas son más largas que anchas. Los dedos tienden a ser más delgados hacia su punta, el cojinete presenta comúnmente el borde superior cóncavo

y el borde inferior con tres lóbulos bien definidos y al mismo nivel (Aranda, 2012).

Las excretas son de forma más o menos cilíndrica, con coloración variable (Aranda, 2012), En zonas secas es común que las excretas se fragmenten en varias secciones. Generalmente las excretas se forman por pelo, garras, pezuñas y huesos rotos (Aranda, 2012).

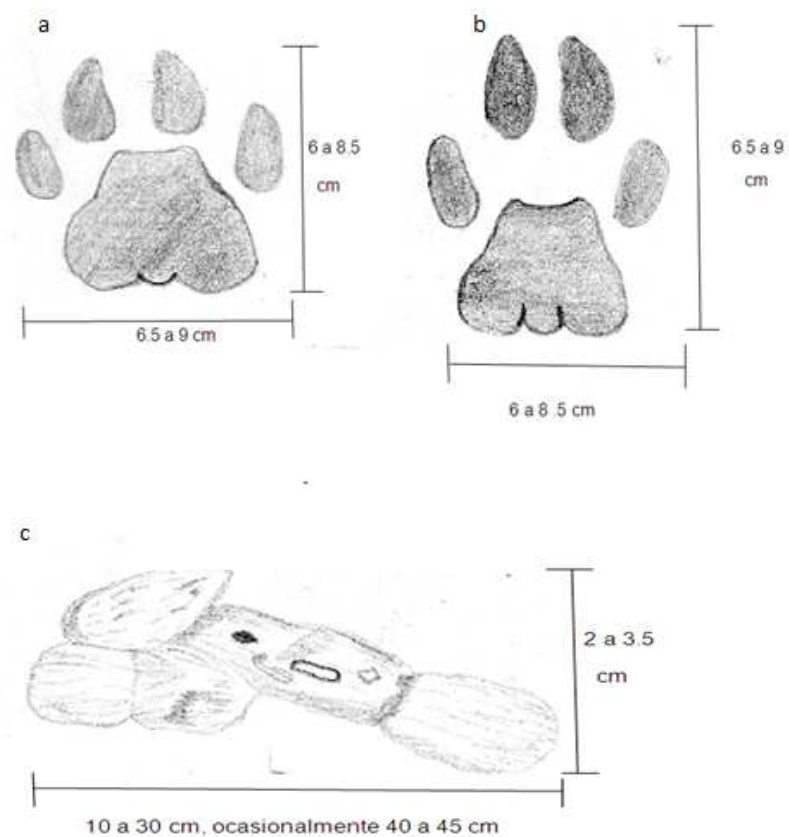


Figura 14. Esquema de los rastros de puma, a) mano, b) pata, c) excreta, generalmente compuesta de pelo, huesos y pezuñas.

Distribución y Hábitat: habita prácticamente en todo México. Aunque en la actualidad ha desaparecido de muchas regiones donde el hombre ha transformado los ambientes naturales (Aranda, 2012). Se le

encuentra prácticamente en todos los tipos de vegetación naturales del país. Son más abundantes en los bosques de coníferas y de encinos del norte de México (Ceballos y Oliva, 2005).

En el ANPPB resulta común encontrarlo en todos los tipos de vegetación, aunque los rastros más frecuentes se presentan en las zonas de bosque de encino, en especial en zonas donde existen árboles de tamaño grande y cobertura densa. Además los rastros se asocian frecuentemente a los rastros de venado cola blanca y pecarí de collar ya que son las presas más comunes de este organismo en la zona.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra

CITES: No listado

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre científico: *Mustela frenata* Lichstein, 1831

Nombre común: Comadreja

Nombre en inglés: Long-tailed Weasel

No Endémica

Descripción: las comadrejas son uno de los carnívoros más pequeños de México (la longitud del cuerpo va de los 21 a los 35 cm y la cola de 11 a 20 cm) (Navarro y Muñoz, 2000; Ceballos y Oliva, 2005). Su cuerpo es muy característico de los mustélidos, presenta una cola larga, el cuerpo elongado, patas cortas y pequeñas, un cuello largo y una cabeza triangular dorso-ventralmente comprimida (Burt y Grossenheider, 1964; Hall, 1981; Sheffield y Thomas, 2008). Las orejas son cortas. Presenta glándulas de almizcle en la región del ano (Ceballos y Oliva, 2005). El color del cuerpo es café oscuro con algunas marcas faciales blancas a manera de antifaz, además la cola presenta una punta color negro (Reid, 2009).

Hábitos: es un animal solitario, activo tanto de día como de noche y tanto en tierra como en los árboles (Aranda, 2012). Su alimentación consiste principalmente de mamíferos de tamaño pequeño y mediano, como ratones, pequeños topos, tuzas, conejos jóvenes, también puede alimentarse de aves, huevos de aves, pequeñas serpientes, anfibios, insectos y carroña (Reid, 2006, 2009).

Su reproducción se da en el verano, pero los óvulos no se implantan hasta febrero o marzo, la gestación dura aproximadamente 30 días y las camadas consisten en 3 a 9 crías (Aranda, 2012, Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 15): las manos y patas presentan cinco dedos, éstas se diferencian porque las manos presentan un pequeño cojinete subplantar. Ocasionalmente y dependiendo del terreno el dedo pulgar suele no marcarse (Reid, 2006).

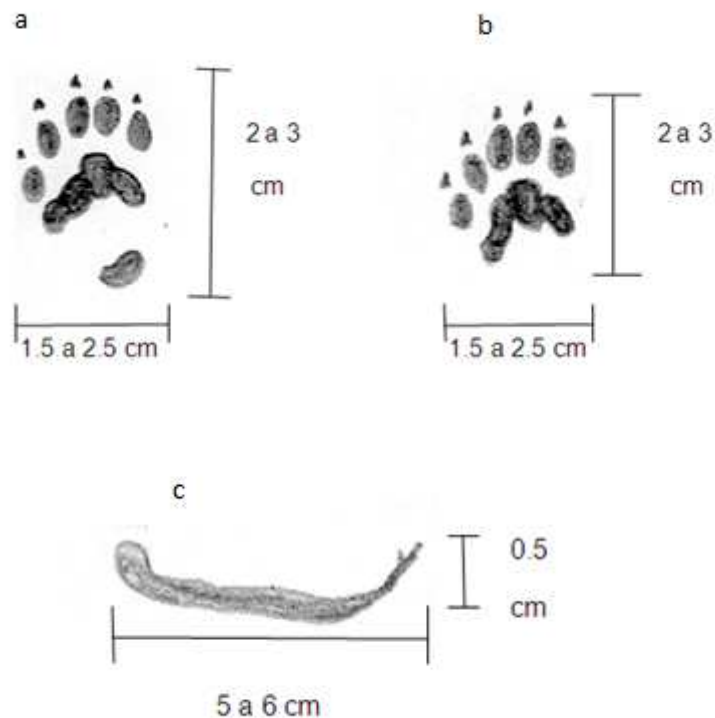


Figura 15. Esquema de los rastros de comadreja, a) mano, b) pata, c) excreta, generalmente compuesta de pelo e insectos.

Las excretas son largas y delgadas, muy compactas y de coloración oscura, ya sean negras o café oscuro (Obs. *Pers.*).

Distribución y hábitat: en México se encuentra ampliamente distribuida en casi todo el país, exceptuando la parte oeste de Sonora y la Península de Baja California (Ceballos y Oliva, 2005).

Habita gran variedad de tipos de hábitat, se adapta muy bien a las zonas perturbadas por actividades humanas, la única zona donde no se encuentran son en las áreas inundadas (Aranda, 2012).

En el ANPPB se encuentra principalmente en la selva baja caducifolia, bosque de encino y bosque de encino-pino, los rastros son

difíciles de encontrar por su tamaño, pero si se buscan con atención se encuentran en toda el área.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: En Peligro de Extinción

CITES: Apéndice I

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Conepatus leuconotus* (Lichtenstein, 1832)

Nombre común: Zorrillo espalda blanca

Nombre en inglés: American Hog-nosed Skunk

No Endémico

Descripción: es el más grande de los zorrillos mexicanos (la longitud del cuerpo va de 32 a 55 cm y la cola de 33 a 43 cm). La coloración del cuerpo es muy variable y consiste básicamente en color negro con la presencia de una franja blanca en la espalda, la cual corre desde la parte superior de la cabeza a la base de la cola. Presenta una nariz sobresaliente, alargada, flexible y desnuda. Presenta unas garras bastante notorias las cuales están adaptadas principalmente para excavar (Ceballos y Oliva, 2005; Meaney *et al.*, 2006; Reid, 2006). La cola de este animal es corta en relación al largo del cuerpo y su coloración puede ser completamente blanca o bien presentar una base negra en la parte ventral de esta (Reid, 2006).

Hábitos: son animales solitarios, terrestres y principalmente nocturnos, aunque pueden estar activos en el día (Aranda, 2012). Son excelentes cavadores y de esta forma es como encuentran su alimento, el cual consiste principalmente de invertebrados tales como insectos, arañas y caracoles aunque también pueden alimentarse de pequeños vertebrados, reptiles y vegetación (Reid, 2009).

Se conoce muy poco del comportamiento reproductivo de este organismo, sólo se sabe que el periodo de gestación de este es de 42 a 60 días, teniendo de 2 a 4 crías por camada (Meaney *et al.*, 2006).

Rastros (figura 16): las manos presentan cinco dedos con garras largas y delgadas y un cojinete plantar. Las patas tienen cinco dedos con garras cortas y delgadas y un cojinete plantar (Aranda, 2012).

Las excretas son de forma cilíndrica, de color oscuro o negro y un olor muy peculiar, se constituyen principalmente de restos de insectos y ocasionalmente restos de vertebrados pequeños (Obs. *Pers.*)

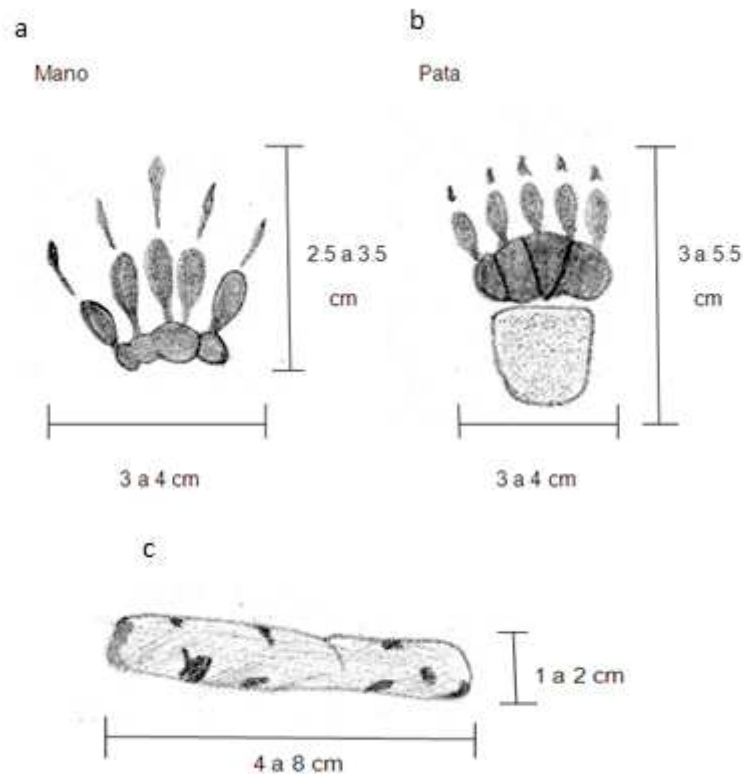


Figura 16. Esquema de los rastros de zorrillo espalda blanca., a) mano, b) pata, c) excreta, generalmente compuesta de insectos.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye en casi todo el país, excepto en la península de Baja California y parte noroeste de Sonora, así como la Península de Yucatán y el sur de Chiapas (Ceballos y Oliva, 2005).

Está presente en gran variedad de hábitats, es muy común encontrarlo en bosques de pinos y encinos y es menos común encontrarlo en desiertos (Reid, 2009).

En el ANPPB se encuentra en todos los tipos de vegetación, salvo la selva baja caducifolia. Es común encontrar sus rastros sobre los caminos y en el bosque de encino es común encontrar una gran cantidad de zonas excavadas que posiblemente pertenezcan a este organismo (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Mephitis macroura* Lichtenstein, 1832

Nombre común: Zorrillo rayado

Nombre en inglés: Hooded Skunk

No Endémico

Descripción: es un zorrillo de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 28 a 36 cm y la cola de 33 a 43 cm). Su cuerpo es robusto, con piernas cortas y cola larga cubierta de pelo largo (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2006). El color general del cuerpo es negro y presenta dos bandas blancas situadas en los costados superiores (Hall, 1981; Aranda, 2012; Hwan y Lariviere, 2001), aunque se presentan algunas variaciones en la coloración, la primera presenta una franja dorsal blanca y ancha que se extiende desde la frente hasta la rabadilla, con la cola blanca principalmente; la segunda con la nuca blanca y tres franjas (una franja estrecha dorsal y dos franjas anchas a los lados) y la tercera es toda negra con franjas blancas a los costados (Reid, 2009).

Hábitos: es un animal solitario, terrestre y principalmente nocturno (Aranda, 2012). Su alimentación es omnívora y puede alimentarse de escarabajos, insectos, frutos, pequeños mamíferos y además se les ha detectado en basureros (Reid, 2006, 2009).

Su reproducción se da a finales de invierno, el periodo de gestación es de 55 a 70 días, naciendo de tres a ocho crías por camada (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 17): las manos y patas presentan cinco dedos y un cojinete plantar, las manos presentan garras largas y delgadas mientras que las patas presentan garras cortas (Aranda, 2012).

Las excretas son de forma cilíndrica, de color café oscuro o negro con un olor sumamente peculiar, se componen principalmente de fragmentos de insectos (Obs. Pers.)

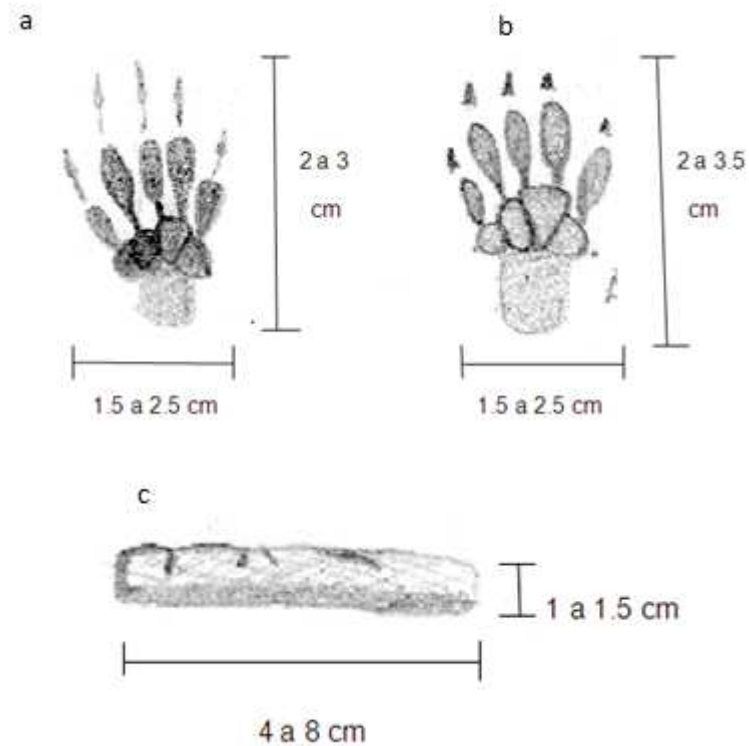


Figura 17. Rastros del zorrillo espalda blanca, a) mano, b) pata, c) excreta, compuesta generalmente de insectos.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye en casi todos los estados, salvo la Península de Baja California, el noroeste de Sonora y la Península de Yucatán (Ceballos y Oliva, 2005).

Se les encuentra en bosques deciduos, cañones rocosos, pastizales y pantanos (Reid, 2009).

En la ANPPB se encuentra en todos los tipos de vegetación, es común encontrar sus huellas en los caminos transitados por el hombre y los pantanos formados por la acumulación de agua.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Spilogale gracilis* Merriam, 1890

Nombre común: Zorrillo manchado

Nombre en inglés: Western Spotted Skunk

No endémico

Descripción: es un zorrillo de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 20 a 29 cm y la cola va de 11 a 16 cm), de color negro con tres pares de rayas blancas longitudinales y tres pares de rayas blancas verticales, la punta de la cola y en algunos casos, la porción dorsal de ésta es de color blanco (Verts *et al.*, 2001). Presenta un característico triángulo de color blanco en la parte frontal de la cabeza. La cola es relativamente corta y peluda (Reid, 2006).

Hábitos: es de hábitos principalmente nocturnos. Su alimentación es de carácter omnívoro, pueden alimentarse de huevos, conejos jóvenes, frutos, roedores, topos y algunos artrópodos como saltamontes (Hakkinen, 2001).

Su reproducción ocurre de septiembre hasta las primeras semanas de primavera. Presentan implantación retardada y la gestación es de aproximadamente 200 días, los nacimientos se dan en mayo (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 18): las manos y patas presentan cinco dedos y un cojinete plantar, son de carácter plantígrado, las manos presentan garras delgadas y largas, mientras las patas presentan garras cortas (Verts *et al.*, 2001).

Las excretas son cilíndricas, de color negro u café oscuro y en su mayoría se componen de insectos (Obs. *Pers.*).

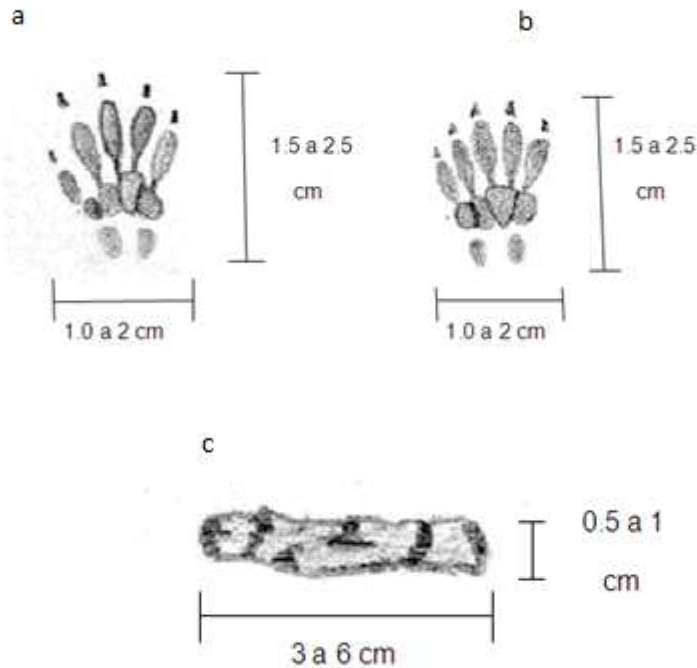


Figura 18. Rastros del zorrillo manchado, a) mano, b) pata, c) excreta, compuesta generalmente de insectos.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde los estados del norte hasta Chiapas, con excepción de la costa del Pacífico, Veracruz y Tabasco (Ceballos y Oliva, 2005).

Habita bosques templados, zonas de cañones y zonas agrícolas (Reid, 2006).

En el ANPPB se encuentra principalmente en las zonas de bosque en galería, asociado a los cuerpos de agua que se presentan en éstos, los rastros son muy poco comunes y difíciles de encontrar (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Nombre científico: *Bassariscus astutus* (Lichtestein, 1830) (imagen 8).

Nombre común: Cacomixtle

Nombre en inglés: Ringtail

No endémico

Descripción: es un carnívoro de tamaño mediano a pequeño. Los ojos son grandes y presentan anillos de color negro o café oscuro. Presenta unas orejas grandes y ovaladas (Hall, 1981; Goldberg, 2003, Reid, 2006). El cuerpo es delgado y parecido al de un gato, el hocico es corto y puntiagudo. La cola es larga y peluda, con muchos anillos de color blanco y negro (Reid, 2006). Las extremidades de este animal son relativamente cortas y el color del pelaje de este organismo es pardo grisáceo (Aranda, 2012).

Hábitos: son animales solitarios, de hábitos nocturnos y activos tanto en tierra como en los árboles (Aranda, 2012., Ceballos y Oliva, 2005). Su dieta es de carácter omnívoro, mostrando preferencia por materia animal. Se alimenta principalmente de artrópodos, pequeños mamíferos, reptiles y frutos (Poglayen-Newman y Toweill, 1988).

La reproducción se presenta de febrero a mayo, la gestación dura aproximadamente ocho semanas y la camada va de 1 a 4 crías (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 19): las manos y las patas presentan cinco dedos con garras semirretráctiles (aunque rara vez éstas se marcan), la mano presenta un pequeño cojinete subplantar a un lado del dedo meñique mientras que la pata no lo presenta (Obs. Pers.)

Las excretas son de forma cilíndrica o a veces irregular, la coloración generalmente es café oscuro o negro, se componen principalmente de restos de insectos, pelo y ocasionalmente de pequeños huesos y frutos. Es muy común encontrarlas sobre piedras o bien sobre cercos, en donde es muy común encontrar letrinas (Obs. Pers.)



Figura 19. Esquema de los rastros del cacomixtle, a) mano, b) pata, c) excreta, compuestas generalmente de pelo, fragmentos de hueso, insectos y frutos.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye prácticamente en todo el norte y centro del país, solo se encuentra ausente en una parte del estado de Veracruz, la península de Yucatán, Chiapas y parte de Oaxaca (Ceballos y Oliva, 2005).

Habita desde zonas semiáridas, desiertos, zonas de chaparral, bosques de encino, bosques mixtos de pino-encino y bosques de coníferas (Goldberg, 2003).

En el ANPPB es sumamente común encontrarlo en todos los tipos de hábitat ya que ha demostrado una gran capacidad de adaptación a los

ambientes perturbados o modificados por los humanos, además por su gran espectro alimenticio aprovecha todos los tipos de vegetación.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre científico: *Nasua narica* (Linnaeus, 1776) (imagen 9).

Nombre común: Coatí, Tejón

Nombre en inglés: White-nosed Coati

No endémico

Descripción: es un animal de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 46 a 69 cm y la cola va de 49 a 62 cm) de color general pardo en el dorso, con diferentes tonalidades desde un grisáceo claro a un rojizo amarillento. Las orejas son pequeñas, redondeadas y erectas (Hall, 1981; navarro y Muñoz, 2000; Aranda, 2012). El hocico de este animal es largo y flexible. La cara presenta una banda blanca que termina en la punta de la nariz (Marceau, 2001). La cola es indistintamente bandeada y siempre camina con ella erecta (Reid, 2006). Las garras son largas y los pies son plantígrados (Gompper, 1995).

Hábitos: es un animal principalmente diurno, duerme durante la noche y en el día suele descansar en las ramas de los árboles. Es de hábitos terrestres y arborícolas, se alimenta en el suelo, pero trepa a los árboles para obtener frutos (Reid, 2009). Su alimentación es de carácter omnívoro, basándose principalmente en insectos y ocasionalmente, se alimentan de pequeños vertebrados como roedores, lagartijas y ranas, además frutos (Marceau, 2001).

La reproducción de este organismo ocurre entre los meses de enero y abril, la gestación dura de entre 10 y 11 semanas presenta camadas que van de 2 a 7 cachorros (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 20): las manos y las patas presentan cinco dedos, las manos poseen garras largas y delgadas, mientras que las de las patas son cortas y delgadas, ambas presentan un cojinete plantar. Comúnmente las manos son siempre plantígradas y las patas son semiplantígradas (Aranda, 2012).

Las excretas son de forma cilíndrica, de coloración parduzca, se componen principalmente de restos de insectos, cascara de frutos y ocasionalmente restos de vertebrados como escamas, pelo y hueso.

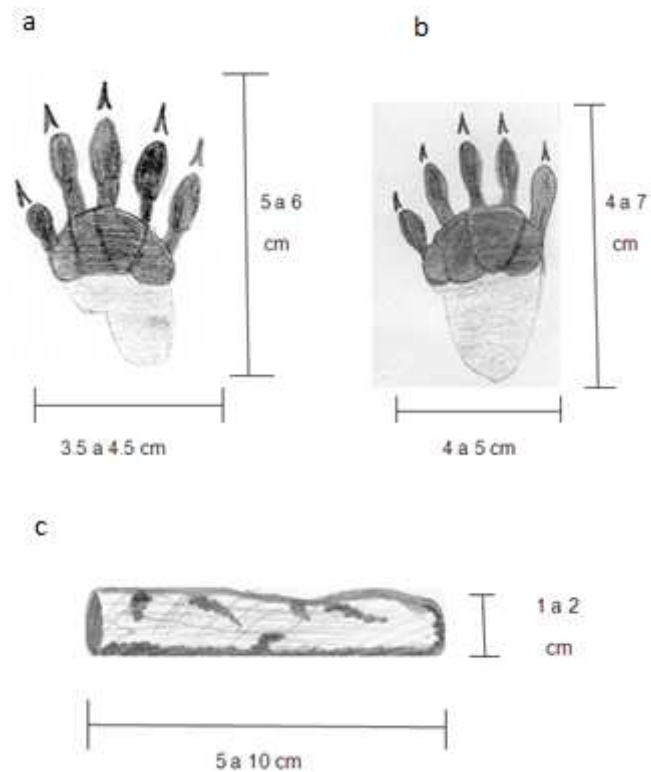


Figura 20. Esquema de los rastros de tejón, a) mano, b) pata, c) excreta, generalmente compuesta de restos de anfibios, reptiles, hueso, pelos y ocasionalmente frutos.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye en casi todos los estados, salvo en la Península de Baja California y parte de la Altiplanicie (Aguascalientes, Zacatecas, una porción de Durango) (Ceballos y Oliva, 2005).

Habita en zonas de bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio y bosque tropical perennifolio. Aunque también es común en bosques de pino y encino y matorrales xerófilos (Ceballos y Oliva, 2005).

En el ANPPB es común encontrarlo en las zonas de bosque de galería, asociado principalmente a los cuerpos de agua y a los árboles de los que ellos aprovechan los frutos, aunque también resulta común encontrar sus rastros en el bosque de encino.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758) (imagen 10).

Nombre común: Mapache

Nombre en inglés: Raccoon

No endémico

Descripción: Es un mamífero de tamaño mediano, cuerpo robusto y patas cortas (Ceballos y Oliva, 2005). La característica más distintiva de los mapaches es la presencia de un antifaz negro alrededor de los ojos y una cola peluda y corta con anillos negros (Hall, 1981; Fox, 2001). Las orejas son pequeñas, redondeadas y erectas. El color general es pardo grisáceo que varía de un gris acero a un gris negruzco (Lotze y Anderson, 1979).

Hábitos: Los mapaches son animales principalmente nocturnos, raramente activos de día (Fox, 2001). Su alimentación es de carácter omnívora, come lo que esté disponible, incluyendo invertebrados como crustáceos, vertebrados como huevos de tortuga, aves, ranas y peces, frutas, semillas, vegetales y basura (Reid, 2009).

La reproducción de este organismo se da entre los meses de diciembre a marzo, la gestación dura 63 días, el número de cachorros por camada es de 1 a 7 y en promedio 4 (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros (figura 21): Las manos y las patas presentan cinco dedos con garras cortas y delgadas, además presentan un cojinete plantar el cual es más largo en las patas. Las huellas tienen una forma muy singular ya que los dedos se encuentran muy separados.

Las excretas son de forma cilíndrica, de coloración muy variable de acuerdo a su alimento. En general son de colores pardos u oscuros y se componen principalmente de restos de frutos y semillas con fragmentos de insectos y crustáceos.

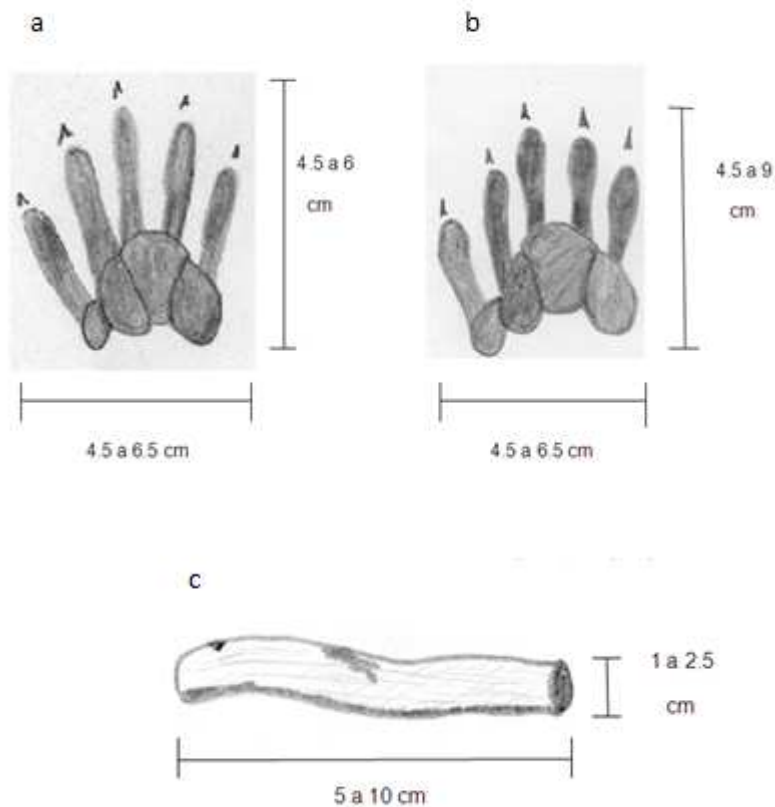


Figura 21. Esquema de los rastros del mapache, a) mano, b) pata, c) excreta, compuesta generalmente de frutos, pelo y fragmento de insectos.

Distribución y hábitat: En México se distribuye en todos los estados de la República.

El hábitat es muy variable, más común en zonas de pantanos, bosques templados y tropicales y áreas urbanas (Reid, 2006).

En el ANPPB resulta común encontrarlo en las zonas de bosque de galería, asociado principalmente a los cuerpos de agua ya que necesita el remojar su alimento antes de ingerirlo, esto debido a la poca funcionalidad de sus glándulas salivales (Ceballos y Oliva, 2005), ocasionalmente puede ser encontrado en la selva baja caducifolia.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780) (imagen 11).

Nombre común: Venado cola blanca

Nombre en inglés: White-tailed deer

No endémico

Descripción: animal de tamaño mediano a grande, esbelto, con piernas largas, espalda plana y una estrecha y grande cabeza (Hall, 1981; Reid, 2009). La coloración general es café con diferentes tonalidades, grisáceo, rojizo o amarillento, dependiendo de la temporada del año (Aranda, 2012). La característica principal de este venado es el mechón de pelos blancos en la base de la cola que eriza cuando está excitado o en huida (Ceballos y Oliva, 2005). El pelo blanco se extiende también en una banda detrás de la nariz, en círculos alrededor de los ojos, dentro de las orejas y alrededor de la barbilla. Los machos presentan astas ramificadas durante la temporada de apareamiento y las pierden una vez pasada ésta (Dewey, 2003).

Hábitos: es un animal gregario, terrestre, activo tanto de día como de noche, prefiere las áreas abiertas para alimentarse. (Smith, 1991; Reid, 2009). Construye echaderos en sitios con gran densidad de vegetación donde es posible refugiarse y descansar. Son herbívoros y se alimentan de hojas, ramitas, nueces, moras, hongos, y hierbas (Reid, 2006).

La reproducción de este animal se presenta entre los meses de febrero a junio, el periodo de gestación de 200 días y una camada de 1 o 2 crías (Aranda, 2012)

Rastros (figura 22): las huellas de las patas presentan pezuñas, las manos y las patas poseen cuatro dedos, pero mayoritariamente marcan solo dos que son los centrales, rara vez se marcan los otros dos los cuales son mucho más pequeños.

Las excretas son pequeñas y de color oscuro, siempre forman montoncitos muy característicos, es común observar que las excretas en uno de sus extremos presentan una punta y en la otra una especie de huequito donde se inserta la punta de la otra excreta (Obs. *Pers.*)

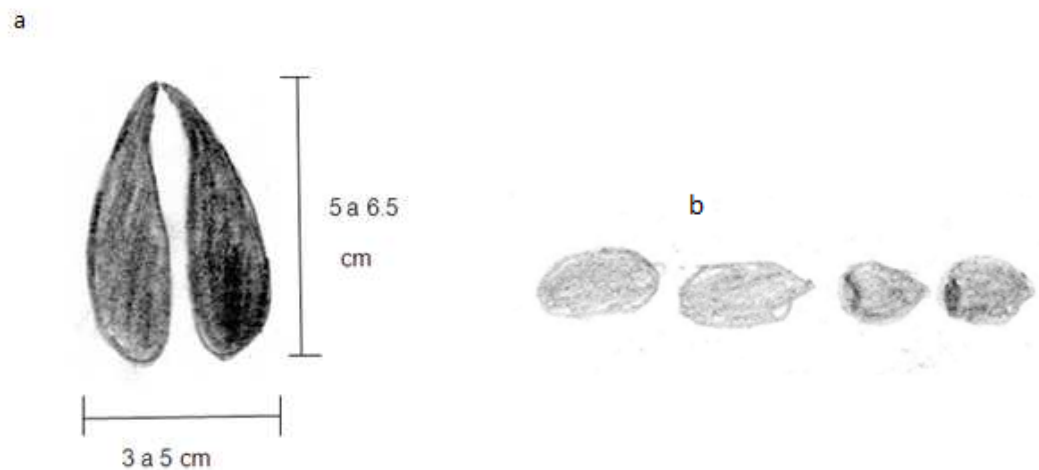


Figura 22. Esquemas de los rastros de venado, a) pata o mano, b) excretas.

Distribución y hábitat: en México se distribuye en casi todos los estados, salvo en la Península de Yucatán. Habita casi todos los hábitats, puede habitar ambientes templados, subtropicales y semiáridos (Smith, 1991).

En el ANPPB es común en todos los tipos de vegetación, excepto la selva baja caducifolia, ya que su espectro alimenticio es sumamente amplio y las herbáceas son muy comunes en el área.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre científico: *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) (imagen 12).

Nombre común: Pecarí de collar

Nombre en inglés: Collared Peccari

No endémico

Descripción: es un animal de tamaño mediano, muy parecido a un cerdo. Posee una gran cabeza triangular, un cuerpo rechoncho y piernas cortas (Reid, 2006). Posee un pelaje grueso de apariencia canosa, el color general es café oscuro o grisáceo, excepto por un collar blanco amarillento que se extiende desde el dorso, atravesando los hombros hasta la garganta (Ingmmarson, 1999; Reid, 2009). Al nacer los pecaríes son de color café claro, con una franja oscura en la línea media del dorso (Aranda, 2012). Una característica es la presencia de una glándula de almizcle en la parte posterior del dorso (Ceballos y Oliva, 2005), lo cual les da su característico olor.

Hábitos: son organismos con relaciones sociales muy estrechas, pueden vivir en grupos de 5 a 15 individuos. Son activos tanto de día como de noche, aunque usualmente suelen ser inactivos cuando el calor es fuerte o cuando el ambiente es muy húmedo (Ingmmarson 1999; Reid, 2009). Su alimentación es de tipo omnívora y se basa mayormente en frutos y semillas, materia vegetal y ocasionalmente en algunos invertebrados (Reid, 2009).

La reproducción de este organismo puede darse a lo largo de todo el año, aunque preferentemente se aparean en verano. El periodo de gestación es de 141 a 151 días, normalmente la camada es de 2 crías, ocasionalmente las camadas van de 1 a 3 crías (SEMARNAT, 2008).

Rastros (figura 23): las manos y patas de los pecaríes presentan cuatro dedos, aunque regularmente se apoyan sobre los dos centrales, dichos dedos se encuentran protegidos por pezuñas (Aranda, 2012). Por lo cual sus rastros comúnmente presentan una forma lanceolada o acorazonada (Obs. Pers.).

Las excretas de los pecaríes son montones de forma irregular, regularmente se encuentran formando conglomerados o paquetes, la coloración de estas es negra o café oscuro. Generalmente se componen de materia vegetal muy triturada y sumamente compactada (Obs. Pers.).

Cabe mencionar que también es común encontrar echaderos donde los pecaríes descansan, dichas zonas se identifican por la gran cantidad de huellas y excretas que dejan, así como también es común encontrar rascaderas en la tierra (Obs. Pers.)

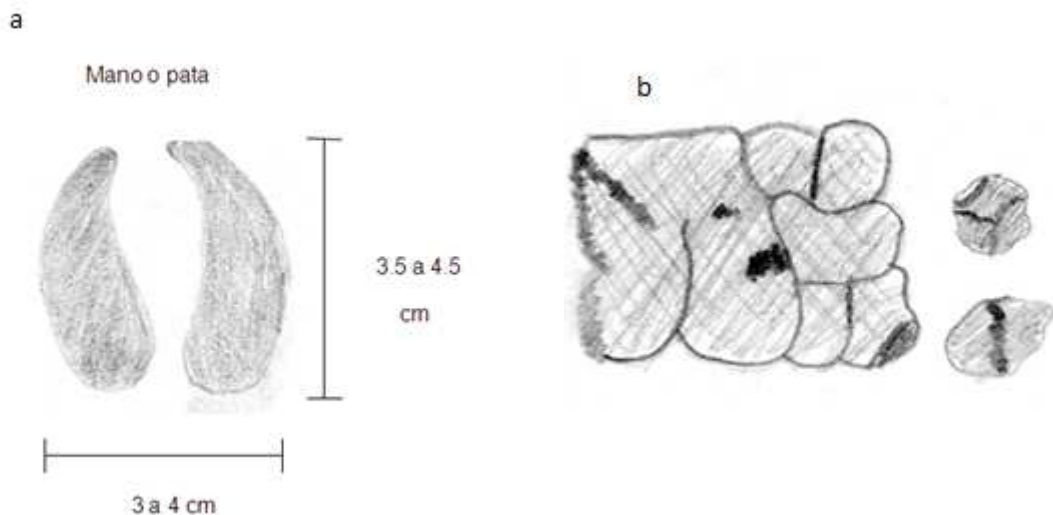


Figura 23. Esquemas de los rastros de pecarí de collar, a) mano o pata; b) excretas.

Distribución y hábitat: en México se distribuye en la mayoría de los estados, aunque está ausente en la Península de Baja California y algunas partes de la altiplanicie central (Ceballos y Oliva, 2005). Puede habitar en todos los tipos de hábitats forestales, templados y tropicales, así como el matorral xerófilo (Aranda, 2012).

En el ANPPB es muy común encontrarlo en todos los tipos de vegetación ya que su alimentación es tan variada y es sumamente adaptable a los ambientes modificados como vegetación secundaria, matorrales o bien áreas agrícolas (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre científico: *Sylvilagus floridanus* (J. A. Allen, 1890)

Nombre común: Conejo castellano

Nombre en inglés: Eastern cottontail

No Endémico

Descripción: es un conejo de tamaño mediano, con una cola algodonosa, orejas moderadamente largas y patas de tamaño mediano (Reid, 2009). El pelaje es largo y denso, de color café a grisáceo en las partes superiores y blanco en la parte inferior del cuerpo y la cola (Chapman *et al.*, 1980; Hall, 1981). Además en la nuca presenta una mancha café rojiza (Aranda, 2012).

El conejo castellano tiene la característica que al momento de correr muestra el color blanco de la parte interior de su cola (Mikita, 1999)

Biología: es un animal terrestre, solitario, intolerante a la presencia de otros individuos, es de hábitos principalmente nocturnos, pero puede estar activo en horarios crepusculares y al amanecer (Mikita 1999, Reid, 2006). Es un organismo herbívoro por excelencia, se alimenta de una amplia variedad de vegetales y plantas leñosas (Reid, 2009).

Su reproducción ocurre a lo largo de todo el año, pudiendo tener hasta cuatro camadas al año, las camadas van de 3 a 5 crías, el periodo de gestación promedio es de 28 días (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros: las manos presentan cinco dedos aunque normalmente sólo se marquen cuatro, las patas presentan 4 dedos y ambas marcan garras rectas (Aranda, 2012).

Las excretas son pequeñas bolitas de forma un poco irregular, normalmente se encuentra en pequeños montoncitos, regularmente están compuestas de materia vegetal y la coloración es verde parduzca o bien pardo (Obs. Pers.).

Distribución y hábitat: se distribuye en casi todo México, a excepción de la Península de Baja California, el norte de la Altiplanicie y la porción oriental de la Península de Yucatán (Ceballos, 2005). Puede habitar una gran cantidad de hábitats, que varían de acuerdo a la estación aunque también puede habitar bosques tropicales caducifolios, bosques templados, pastizal y paramos de altura (Chapman *et al.*, 1980; Aranda, 2012). En el área de Piedras Bola se encuentra en la zona de bosque de encino.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Sciurus aureogaster* F. Cuvier, 1829 (imagen 13).

Nombre común: Ardilla gris

Nombre en inglés: Red-bellied squirrel

No endémico

Descripción: Es una ardilla de tamaño grande, con un borde blanco en la cola, la coloración general presenta el dorso color gris y el vientre café rojizo, aunque pueden presentarse coloraciones muy variables y comúnmente melanismo (Hall; 1981; Aranda, 2012; Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2009).

Biología: Es una ardilla diurna y usualmente solitaria. Principalmente es de hábitos arborícola, pero suele bajar al suelo para alimentarse o dispersarse de árbol en árbol (Koprowski *et al.*, 2008). Suelen construir sus nidos con hojas verdes y pínulas de los árboles donde viven (Ceballos y Oliva, 2005). Su alimentación se basa principalmente de bellotas y semillas de pinos. También son sumamente agresivas con los cultivos de maíz, mango y tamarindo (Reid, 2009).

La reproducción probablemente ocurre en primavera y verano. El periodo de gestación es aproximadamente de 44 días y las hembras tienen cuatro crías por camada (Ceballos y Oliva, 2005).

Rastros: Los rastros más comunes en las ardillas son restos de conos de pino roídos, de los cuales extraen las semillas para su consumo (Obs. Pers.).

Distribución y hábitat: Se distribuye desde Nuevo León y norte de Tamaulipas hasta Tabasco por el Golfo de México y desde Nayarit hasta Chiapas, está ausente en la Península de Yucatán (Ceballos y Oliva, 2005), habita en cualquier tipo de vegetación arbórea (Aranda, 2012).

En el ANPPB se distribuye principalmente en el bosque de encino-pino y el bosque de encino, asociada a sus fuentes de alimento (pinos y

encinos), es muy común encontrarlas brincando de rama en rama o bien encontrar sus nidos en las alturas de los encinos (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Otospermophilus variegatus* (Erxleben, 1777) (imagen 14).

Nombre común: Ardillón

Nombre en inglés: Rock squirrel

No endémico

Descripción: es una ardilla de tierra de tamaño grande. La cola es larga y peluda, las orejas son prominentes. La coloración dorsal es grisácea mezclada con café oscuro y la coloración ventral es de color blancuzco, crema o naranja (Hall, 1981; Reid, 2006). Presenta anillos de color blanco rodeando los ojos, los cuales son muy grandes. En el norte de México es frecuente encontrar organismos completamente negros (Ceballos y Oliva, 2005).

Hábitos: es una ardilla terrestre, solitaria y completamente diurna, aunque también puede presentar actividad crepuscular. Los ardillones son hibernadores facultativos y almacenan grandes cantidades de grasa para pasar la temporada invernal (Langstaff, 2004). Su alimentación se basa en brotes tiernos, bellotas, frutas, y semillas de pinos, así como de maíz, moras y bayas de juníperos (Linzey *et al.*, 2008).

Su reproducción ocurre durante todo el año, el periodo de gestación es de aproximadamente 30 días y las camadas van de 3 a 5 crías (Aranda, 2012).

Rastros: los principales rastros de ardillón son sus madrigueras, es muy común encontrarlas con aberturas de tamaño mediano a ras del suelo o en zonas donde la arena es compacta, también es muy común encontrarse directamente con estos organismos (Obs. Pers.).

Distribución y hábitat: en México se distribuye desde los estados de Guerrero y Oaxaca, hacia el norte hasta los estados de Sonora, Tamaulipas y Coahuila (siendo en México su distribución más norteña ya que se distribuye más hacia el norte) (Ceballos, 2005). Habita principalmente

zonas de tipo semiáridas como matorral xerófilo o pastizal teniendo preferencia por las zonas rocosas (Oaks *et al.*, 1987).

En la zona de Piedras Bola resulta común encontrarla en zonas afectadas por la perturbación humana ya que son terrenos abiertos y también son comunes en el bosque de encino-pino en las zonas donde existen una gran cantidad de rocas en donde estas realizan sus madrigueras (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Neotoma mexicana* Baird, 1855 (imagen 15).

Nombre común: Rata monterera mexicana

Nombre en inglés: Mexican woodrat

No endémico

Descripción: es un roedor de tamaño relativamente grande y cuerpo rechoncho (la longitud del cuerpo va de 14 a 20 cm y la cola va de 12 a 15 cm) (Reid, 2006; 2009). La coloración general del dorso va de grisáceo a café y la coloración ventral es blanca, la cola es claramente bicolor y presenta pelo abundante y corto (Godínez *et al*, 2008; Ceitlin 2004; Reid, 2006). En los costados presenta un ligero color café anaranjado. Sus orejas son casi desnudas y de color café. Sus ojos son grandes y están rodeados por un anillo ocular oscuro, y además es usual que una línea delgada y oscura rodea la boca (Ceballos y Oliva, 2005; Cornely y Baker, 1986).

Hábitos: es una rata solitaria, terrestre y activa durante la noche. Puede llegar a ser agresiva con otros individuos a los que ve como competencia. Esta especie colecta con frecuencia ramas, plumas y huesos para formar nidos a los que se les conoce como neotomeras (Ceitlin, 2004). Su alimentación consiste principalmente de una gran variedad de plantas, moras, frutas, semillas, nueces, bellotas y hongos (Cornely y Baker, 1986).

La reproducción tiene dos temporadas en el año, el primero es en los meses de mayo y junio y el segundo de septiembre a noviembre (Ceballos y Oliva, 2005). El periodo de gestación dura aproximadamente 33 días y las camadas son de 1 a 4 crías (Linzey *et al.*, 2008).

Distribución y hábitat: en México se distribuye en los estados del noroeste, centro y sur del país, con excepción de la Península de Baja California y los estados de la vertiente del Atlántico, tales como Veracruz, la Península de Yucatán (Ceballos y Oliva, 2005). Habita principalmente en bosques de pino-encino, zonas abiertas, matorrales espinosos, pastizales y selvas bajas (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2009).

En el ANPPB es común encontrarla en la vegetación de selva baja, asociada principalmente a las zonas rocosas y abiertas (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Sigmodon mascotensis* J.A. Allen, 1897 (imagen 16).

Nombre común: Rata algodонера de Jalisco

Nombre en inglés: West mexican cotton rat.

Endémico

Descripción: es una rata de tamaño grande (la longitud del cuerpo va de 14 a 15 cm y la cola de 14 a 16 cm). El pelaje del cuerpo es hirsuto (áspero y disperso) y posee una coloración muy característica, en la parte superior es pardo canela pálido, con pelos negruzcos muy visibles delineados principalmente sobre la línea media dorsal. El vientre es de color blanco grisáceo. La cola es de menor tamaño que el cuerpo y presenta pocos pelos lo que le da una apariencia escamosa (Ceballos y Oliva, 2005; Godínez *et al*, 2008; Godínez, 2010).

Hábitos: es una rata que se encuentra activa tanto de día como de noche, su alimentación es de carácter tipo omnívoro, se alimenta principalmente de semillas, aunque llegan a alimentarse de tallos y raíces, insectos y otros animales (Ceballos y Oliva, 2005; Álvarez-Castañeda *et al.*, 2008).

El periodo de gestación es de 27 días, paren de 1 a 12 crías (Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución y hábitat: es una especie exclusiva de México, se distribuye en el oeste del país, desde la costa sur de Nayarit y sudoeste de Zacatecas hasta el sudoeste de Chiapas. Habita en bosques tropicales deciduos y zonas de cultivo (Álvarez Castañeda *et al.*, 2008).

En el ANPPB se encuentra en las zonas de vegetación de selva baja, así como en las zonas de cultivo y zonas de encino con perturbacion, asociándose principalmente a estas zonas por la presencia de semillas e insectos, los cuales se observó que son la base de su alimentación en la zona (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Peromyscus spicilegus* J. A. Allen, 1897 (imagen 17).

Nombre común: Ratón espiguero

Nombre en inglés: Gleaning deermouse

Endémico

Descripción: es un ratón de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 8 a 15 cm y la cola va de 70 a 95 cm), la cola es más larga que el cuerpo y la cabeza, ésta presenta poco pelo y es común encontrar un pequeño mechón en la punta (Roberts *et al.*, 1998). El pelaje es suave y espeso, la coloración de las partes superiores puede variar de un pardo amarillento o pardo anaranjado brillante. Presenta una línea lateral ancha y de color ocre por lo que contrasta con la coloración ventral la cual es de color blanco (Ceballos y Oliva, 2005; Godínez *et al.*, 2008; Godínez, 2010). Presenta ojos y orejas grandes.

Hábitos: es un animal solitario, se alimenta principalmente de semillas, insectos y materia vegetal (Ceballos y Oliva, 2005).

Se conoce poco de su reproducción pero se han encontrado hembras preñadas y lactantes en el mes de julio, así como la mayor abundancia de juveniles en los meses de octubre y noviembre (Obs. Pers.).

Distribución y Hábitat: es una especie exclusiva de México, se distribuye por la vertiente del oeste de la Sierra Madre Occidental, desde el sudoeste de Chihuahua al noreste de Colima, habita principalmente en bosques tropicales caducifolios, zonas semiáridas y a mayor altura bosques de pino-encino (de Grammont, 2008).

En el ANPPB es la especie de roedor más abundante, siendo muy común encontrarlo en las zonas de bosque de encino así como en las zonas de vegetación perturbada. Esto debido a la gran cantidad de alimento disponible y la gran cantidad de refugios (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre científico: *Peromyscus maniculatus* (Wagner, 1845) (imagen 18).

Nombre común: Ratón venado

Nombre en inglés: North american deermouse

No endémico

Descripción: es un ratón de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 8 a 10 cm y la cola va de 7 a 10 cm) de cuerpo esbelto y redondeado. La cabeza termina en una nariz puntiaguda. Además presenta unos grandes ojos negros. Las orejas son grandes y tienen pelo corto que las cubre. La cola es relativamente corta y con una estrecha línea dorsal (Bunker, Godínez *et al*, 2008; 2001; Godínez, 2010). La coloración del dorso es muy variable, puede ser café oscuro, café grisáceo o café anaranjado, el vientre es blanco con gris, aunque presenta un parche completamente blanco en la barbilla (Reid, 2006).

Hábitos: son ratones terrestres con una gran capacidad para trepar. Son de hábitos principalmente nocturnos, inician su actividad en el crepúsculo y disminuyen su actividad a la media noche (Ceballos, 2005; Reid, 2006), su alimentación es de carácter omnívoro, puede comer una gran variedad de plantas y materia animal dependiendo lo que esté disponible, se sabe que se alimenta de insectos, semillas, frutos, nueces y otros productos vegetales (Bunker, 2001). Su reproducción se da a lo largo de todo el año, pueden tener hasta 9 crías por parto y la gestación va de 22 a 25 días (Ceballos, 2005).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde la Península de Baja California, La Meseta central (San Luis Potosí, Aguascalientes, Durango), El eje volcánico transversal (Jalisco, México, Distrito Federal, Veracruz) y Oaxaca (Ceballos y Oliva, 2005). Puede habitar una gran cantidad de hábitats, como bosques mixtos, bosques de encino, pastizales, bosques de pinos, matorrales xerófilos, bosques tropicales, y hasta en zonas cultivadas (Reid, 2009).

En el ANPPB es común encontrarlo en la zona de selva baja y las zonas perturbadas, lo cual puede estar relacionado a las fuentes de alimento que abundan en estos ambientes (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Reithrodontomys fulvescens* J. A. Allen, 1894 (imagen 19).

Nombre común: Ratón cosechero fulvos

Nombre en inglés: Fulvous harvest mouse

No endémico

Descripción: es un ratón de tamaño pequeño a mediano (la longitud del cuerpo va de 5 a 8 cm y la cola va de 8 a 11 cm) con un pelaje áspero. Posee una cola larga, tanto como la mitad del cuerpo y posee una cantidad considerable de pelo en esta. Las orejas son grandes. (Hall, 1981; Rosenblum, 2000; Godínez *et al*; 2008; Godínez, 2010). El pelaje de este animal es muy variable, la parte del dorso puede tener coloraciones ocre a canela rosado o salmón, ligeramente mezclado con pelos negro o café oscuro que ocasionalmente forman una banda café que se extiende desde la nariz hasta la cola mientras la coloración del vientre es crema o blanco (Spencer y Cameron, 1874). Una característica sumamente importante es la presencia de un surco longitudinal en los incisivos superiores, lo cual ocurre en todos los integrantes del género (Ceballos y Oliva, 2005).

Hábitos: es un animal principalmente terrestre, aunque es un muy buen trepador. Al parecer son estrictamente nocturnos. Su alimentación es omnívora, se basa principalmente en semillas, insectos y brotes tiernos (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2006; 2009).

La reproducción de este organismo se da en el periodo de primavera y principios del otoño, extendiéndose la temporada de apareamiento de febrero a octubre. La gestación dura aproximadamente 20 días y la camada consiste en 3 o 4 crías (Rosenblum, 2000).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye en prácticamente todo el país, con excepción de la Península de Baja California, Sonora y la Península de Yucatán (Ceballos, 2005). Está presente en una gran cantidad de hábitats desde bosques espinosos secos, bosques templados, bosques

mixtos de pino-encino, bosques tropicales, zonas abiertas y matorrales (Reid, 2006; 2009).

En el ANPPB habita mayormente en la zona de selva baja caducifolia, asociado a los arroyos de temporal y la gran cantidad de alimentos que se encuentran aquí así como a las zonas de pastizales que se encuentran aledañas a las zonas de cultivo (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Liomys pictus* (Thomas, 1893) (imagen 20).

Nombre común: Ratón espinoso pintado

Nombre en inglés: Painted spiny pocket mouse

No endémico

Descripción: es un ratón de tamaño pequeño a mediano (la longitud del cuerpo va de 10 a 12 cm y la cola va de 11 a 13 cm). El pelaje es esponjado, consiste en pelos rígidos a manera de espinas mezclados con pelo suave, la coloración del dorso es café rojizo y presenta una línea lateral de color ocre, la coloración del vientre es blanca (McGee y Genoways, 1978; Hall, 1981). La cola es larga y claramente bicolor, presenta escasos pelos cortos lo cual le da una apariencia escamosa y en la punta presenta un pequeño mechón (Godínez *et al*, 2008; Godínez, 2010; Reid, 2009). Una característica esencial es la presencia de abazones en el rostro.

Hábitos: es un animal nocturno, solitario y agresivo, solo se le encuentra acompañado en temporada de apareamiento o en periodo de crianza (Sorin, 1999). Su alimentación es granívora y se alimentan principalmente de semillas de árboles y lianas, aunque puede alimentarse también de plantas y algunos artrópodos (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2009).

La reproducción de este organismo ocurre durante todo el año, el periodo de gestación es de aproximadamente 26 días y la camada varía de 2 a 6 crías (Sorin, 1999; Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye por la vertiente del Pacífico desde Sonora hasta Chiapas, habita principalmente zonas áridas y semiáridas, matorrales espinosos, selvas bajas, bosques de pino-encino, vegetación perturbada y zonas de cultivo (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2009).

En el ANPPB resulta muy común encontrarlo en la zona de selva baja, asociándose principalmente a la gran cantidad de arbustos con semillas que facilitan su alimentación, aunque también es común encontrarlo en las zonas de matorrales perturbados debido a la gran cantidad de semillas de acáceas (huizaches) que aquí se encuentran (Obs. Pers.)

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Pteronotus personatus* (Wagner, 1843) (imagen 21).

Nombre común: Murciélago bigotón de Wagner

Nombre en inglés: Wagner's mustache bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 7 a 9.5cm), completamente peludo. Los labios son extendidos y ornamentados con pliegues y verrugas, provistos de vibrisas (bigotes) táctiles (Hall, 1981; Álvarez *et al*, 1994; Ceballos y Oliva, 2005; de la Torre y Medellín, 2010). Las orejas son puntiagudas y alargadas. Presenta las membranas alares unidas en la parte dorsal dando así una apariencia desnuda a la espalda (Medellín *et al.*, 2007). La cola de este es de tamaño medio y una tercera parte sobresale del uropatagio (ver esquema de la Figura 4). La coloración general del pelo es café anaranjado (Reid, 2009).

Biología: es un animal colonial, vive en cuevas húmedas y oscuras. Es de las primeras especies en iniciar su actividad al anochecer (Reid, 2009). Esta especie es de vuelo bajo y su alimentación es insectívora, se alimenta principalmente de escarabajos, aunque cualquier insecto que capture es esencial en su dieta (Dávalos *et al.*, 2008). Se sabe poco respecto a su reproducción.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde Sonora y Tamaulipas hacia el sur llegando a la Península de Yucatán y más al sur (Macswiney *et al.*, 2006). Habita principalmente selvas bajas, pastizales y zonas de vegetación secundaria (Ceballos, 2005).

En el ANPPB se encuentra principalmente en la zona de bosque de encino con perturbación, relacionado a los cuerpos de agua perennes de ésta y a la gran cantidad de insectos que se encuentran aquí (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Lasiurus blosevillii* (Lesson y Garnot, 1826) (imagen 22).

Nombre común: Murciélago rojo del desierto

Nombre en inglés: Western red bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño a mediano (la longitud del cuerpo va de 6 a 8 cm y la cola va de 4.5 a 5 cm). Su color es muy característico, la parte del dorso es de color naranja rojizo brillante, con bases de color negro o bien puede tener una apariencia nevada. La coloración ventral es café naranja. El pelo es largo y suave (Hall, 1981; Reid, 2006., 2009; Medellín *et al.*, 2007). Tiene las orejas cortas y redondeadas. La cola es relativamente larga (Ceballos y Oliva, 2005) y la mitad anterior del uropatagio es peluda (Reid, 2006).

Biología: es un animal solitario aunque a veces se le encuentra en grupos grandes. Sus sitios de percha son en particular arboles con follaje denso, y son insectívoros (Gonzales *et al.*, 2008., Reid, 2009). Se conoce muy poco acerca de su reproducción.

Distribución y Hábitat: en México se distribuye en casi todo el país siendo más abundantes en los estados del oeste, habita en zonas de vegetación riparia, bosques de pino-encino, matorral xerófilo, bosque espinoso y bosque deciduo (Ceballos y Oliva, 2005).

En el ANPPB se encuentra principalmente en las zonas de bosque en galería y en las zonas de bosque de encino con perturbación, esto debido a la cantidad de agua presente en éstos (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media.

Nombre científico: *Myotis auricolus* Baker y Stains, 1955

Nombre común: murciélago myotis

Nombre en inglés: Southwestern myotis

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 5 a 6 cm y la cola va de 2 a 3.5 cm), con unas orejas grandes y de color café. La nariz es relativamente grande y delgada. La coloración del dorso es de color café naranja o rojizo tenue, mientras que la coloración ventral es de color crema claro. Además presenta un pequeño parche de piel rosado alrededor del ojo (Hall, 1981; Alvarez *et al*, 1994; Puzach, 2004; Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2006).

Hábitos: son animales coloniales con una velocidad de vuelo relativamente rápida, se ha registrado que su actividad es primordialmente durante los 45 minutos posteriores a que anochece (Warner, 1982). Su alimentación es de tipo insectívora y se basa principalmente en polillas, el agua es importante para esta especie ya que por su dieta altamente proteica pierden mucha agua para conseguir su alimento (Puzach, 2004).

La reproducción se da principalmente en los meses de junio y julio y el número de crías por hembra es de 1 por parto (Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde Sonora y Coahuila hasta Zacatecas, Jalisco, sur de Tamaulipas y norte de Veracruz, habita zonas de desierto, pastizales, mezquiteras, chaparral y bosques de pino-encino (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2006).

En el ANPPB se distribuye en las zonas de bosque de encino con perturbación, asociado a la presencia de agua y a la gran cantidad de polillas presentes en las noches. Se encuentra también con menor frecuencia en las zonas de vegetación riparia, se relaciona con el agua por sus necesidades fisiológicas (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Eptesicus fuscus* (Beauvois, 1796) (imagen 23).

Familia: Vespertilionidae

Nombre común: Murciélago moreno

Nombre en inglés: Big brown bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 6 a 7.5 cm y la cola va 4 a 5 cm). Las orejas son de tamaño mediano con las puntas ligeramente redondeadas. El cuerpo es robusto, el rostro y la nariz son anchos con labios carnosos. La piel del rostro es de color café negruzco. La cola es larga y la punta de esta sobresale del uropatagio (Hall, 1981, Álvarez *et al*, 1994; Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2006). El pelo es largo y suave, la coloración general del dorso es café naranja, amarillento o completamente café mientras que la coloración ventral es crema o naranja con las bases en negro (Reid, 2009).

Biología: es un animal gregario, las hembras forman grandes colonias para criar a los pequeños (Mulheisen y Berry, 2000). Su periodo de actividad inicia dos horas después de que anochece y vuela rápidamente cuando se está alimentando (forrajeo), su dieta es de tipo insectívora y sus principales elementos dietéticos son pequeños coleópteros voladores, aunque también pueden ingerir algunas plantas y pequeños insectos no voladores (Kurta y Baker, 1990).

La reproducción de esta especie ocurre de mayo a julio, con una cría en promedio por parto aunque ocasionalmente pueden ser dos (Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye en casi todo el país, salvo en la Península de Yucatán, habita principalmente bosques templados, aunque puede ser encontrado en áreas urbanas, zonas rurales y campos de cultivo (Mulheisen y Berry, 2000)

En el ANPPB se encuentra en la zona de vegetación perturbada asociado principalmente a los cuerpos de agua y a la confluencia que tiene ésta con la vegetación nativa de la zona (bosque de encino-pino); porque en estas zonas encuentra gran disponibilidad de alimento (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Cynomops mexicanus* Jones y Genoways, 1967 (imagen 24).

Nombre común: Murciélago cara de perro de Greenhall

Nombre en inglés: Mexican dog-faced bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño a mediano (la longitud del cuerpo va de 5 a 7 cm y la cola va de 2.5 a 3.5 cm), posee un hocico ancho sin surcos verticales. El pelaje dorsal es relativamente claro o moderadamente oscuro, la coloración general de su cuerpo va de café claro a negruzco mientras que la coloración ventral es de color gris oscuro. Las orejas son pequeñas y redondeadas, éstas no se encuentran conectadas entre sí. La cola es moderadamente larga, casi la mitad de la longitud total. El uropatagio es rígido y grueso con pelaje en la parte dorsal hasta la mitad del fémur (Hall, 1981, Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

Hábitos: es un animal gregario, se reúnen en pequeños grupos en árboles huecos y construcciones. Su actividad inicia momentos después de ocultarse el sol. Se alimenta de insectos, principalmente de hormigas aladas, escarabajos e insectos sin alas (Rodríguez y Miller, 2008; Reid, 2009). Prefieren forrajear alrededor y sobre estanques y pantanos o en claros dentro del bosque (Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye por la vertiente del Pacífico, desde Nayarit hasta Chiapas, se encuentra en los estados de Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Durango (Ceballos, 2005), habita principalmente bosques tropicales y templados (Rodríguez y Miller, 2008).

En el ANPPB es difícil de encontrar debido a que la altura de vuelo es muy grande, su hábitat principal lo constituye la selva baja, la forma de encontrarlo es localizar sus sitios de percha, los cuales son cuevas o construcciones cercanas a cuerpos de agua (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección especial.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Tadarida brasiliensis* (L. Geoffroy, 1824) (imagen 25).

Nombre común: Murciélago guanero

Nombre en inglés: Brazilian free-tailed bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 5 a 6 cm y la cola va de 3 a 4.5 cm), una de sus características más notables es que posee la mitad distal de la cola libre del uropatagio. Los labios superiores tienen profundos surcos o canales verticales (Hall, 1981; Wilkins, 1989; Medellín *et al.*, 2007). Las orejas son largas y redondeadas, pero no se extienden más allá de la punta del hocico, éstas se juntan en la nuca pero no se unen (Reid, 2006). La coloración general del dorso es gris, café grisáceo o café oscuro mientras que la coloración ventral es pálida, ocasionalmente las puntas presentan una apariencia nevada (Reid, 2009).

Hábitos: son animales gregarios, se refugian principalmente en cuevas. Sin embargo pueden refugiarse también en árboles huecos, bodegas, estadios y otros edificios altos, cabe mencionar que forman colonias de unos cuantos organismos hasta miles de estos (Ceballos y Oliva, 2005). Su alimentación es de tipo insectívora, consiste principalmente en escarabajos, polillas, libélulas, moscas, abejorros y hormigas (Sosnicki, 2011).

En cuanto a su reproducción esta se da en los meses de primavera y la camada consiste en una sola cría, el periodo de gestación dura de 11 a 12 semanas (Ceballos y Oliva, 2005; Sosnicki, 2011).

Distribución y Hábitat: se distribuyen prácticamente en todo el país, el único sitio donde no se tiene registrado es la Península de Yucatán (Ceballos y Oliva, 2005), habita principalmente zonas de bosques tropicales, bosques templados, matorrales espinosos y zonas urbanas (Reid, 2009).

En el ANPPB es difícil de encontrar, aunque su hábitat principal lo constituye la selva baja, asociado a cuerpos de agua perennes (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Choeroniscus godmani* (Thomas, 1903) (imagen 26).

Nombre común: Murciélago de lengua larga de Godman

Nombre en inglés: Godman's long-tongued bat

No endémico

Descripción: Es un murciélago de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 5.3 a 5.8 cm). Las orejas son pequeñas y redondeadas. El hocico es pequeño y puntiagudo con una lengua alargada, presenta una gran cantidad de bigotes. La hoja nasal es reducida y en forma de triángulo isósceles. La cola es pequeña y desnuda. No presenta incisivos superiores. La coloración general del dorso es gris oscuro o café oscuro, las bases son pálidas y las puntas oscuras, presenta dos bandas de coloración muy bien marcadas en el pelaje y la coloración ventral es café grisáceo (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

Hábitos: Se sabe muy poco de la biología de este animal, no se conocen sus refugios y de su reproducción son escasos los datos, en cuanto a su dieta es un organismo nectarívoro principalmente aunque también se alimenta de polen e insectos, es un organismo polinizador por excelencia (Ceballos y Oliva, 2005; Obs. Pers.).

Distribución y Hábitat: En México se distribuye por la vertiente del Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas y Veracruz (Reid, 2009), su hábitat preferente son bosques tropicales y bosques templados, se encuentra en bosques lluviosos, pantanos y campos de cultivo (Tavares y Molinari, 2008).

En el ANPPB es común encontrarlo principalmente en el bosque de encino con cierta perturbación, asociado a la cantidad de flores que se encuentran en éste por efecto de la poca perturbación que aun presenta este ecosistema, aunque también resulta común encontrarlo en el bosque en galería asociado a los cuerpos de agua y a la gran cantidad de plantas de salvia presentes en éste (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Glossophaga soricina* (Pallas, 1776) (imagen 27).

Nombre común: Murciélago de lengua larga de Pallas

Nombre en inglés: Pallas's long-tongued bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 4 a 6 cm y la cola de 0.5 a 1 cm). Presenta un hocico largo provisto de una hoja nasal, con una lengua tubular protractil muy larga y provista en la superficie dorsal de papilas filiformes (Ceballos y Oliva, 2005). La mandíbula y maxila presentan cuatro incisivos, para el caso de la mandíbula son largos y están en contacto uno con otro, mientras que en la maxila son pequeños del mismo tamaño. La cola es pequeña (Reid, 2009). La coloración de este animal puede ir de avellana a café claro (Hall, 1981; Álvarez *et al.*, 1991).

Hábitos: estos animales perchan en una gran variedad de sitios, incluyendo cuevas, minas, túneles, árboles huecos, alcantarillas y puentes (Ceballos y Oliva, 2005). Su alimentación está basada principalmente en polen, néctar, partes de flores, frutos e insectos, es un polinizador y dispersor sumamente eficaz (Fox, 1999).

Su reproducción puede darse a lo largo de todo el año, el periodo de gestación dura aproximadamente tres meses y medio, normalmente las camadas constan de una sola cría, aunque se tienen reportes de dos (Fox, 1999).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde Sonora y Chihuahua hasta la Península de Yucatán y Chiapas, no se distribuye en la Península de Baja California, Tamaulipas y Chihuahua (Ceballos y Oliva, 2005). Habita bosques templados, bosques tropicales caducifolios, áreas perturbadas y matorrales tropicales (Reid, 2009).

En el ANPPB se le encuentra principalmente en las zonas de selva baja, asociándose frecuentemente a los árboles con flores, es más común

encontrarlo en temporada de lluvia debido a la gran cantidad de flores que se presentan en este tipo de vegetación (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área. Media

Nombre científico: *Hylonycteris underwoodi* Thomas, 1903

Nombre común: Murciélago de lengua larga de Underwood

Nombre en inglés: Underwood's long-tongued bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño (la longitud del cuerpo va de 3 a 5 cm y la cola va de 0.5 a 1cm). Presenta un hocico puntiagudo provisto con una lengua larga y extensible. La hoja nasal es pequeña y en forma de triángulo isósceles. La cola es pequeña y presenta una muy bien desarrollada membrana interfemorale (Thompson, 2004., Reid, 2009). La coloración del pelaje es café oscuro o café chocolate, es muy parecido a *Choeroniscus godmani* pero la forma de diferenciarlos es que *Hylonycteris underwoodi* presenta tres bandas de coloración en el pelaje (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007).

Hábitos: es un animal gregario o puede ser solitario, percha en cavernas pequeñas, pueden formar grupos de dos a diez individuos. Su alimentación se basa principalmente en néctar y polen, aunque también puede alimentarse de frutos e insectos para complementar su dieta (Knox-Jones y Homan, 1974; Reid, 2009).

Se conoce muy poco de su reproducción, sólo se sabe que el promedio de crías por camadas es de una aunque ocasionalmente pueden ser dos (Thompson, 2004).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde el estado de Jalisco y Veracruz hacia el sur siendo su límite en México el estado de Chiapas, cabe mencionar que no se distribuye en la Península de Yucatán habita principalmente bosques de encino, bosques de pino-encino y bosques tropicales caducifolios (Ceballos y Oliva, 2005).

En el ANPPB es común encontrarlo en el bosque de encino, asociado a las flores de los arbustos inducidos por la perturbación, además

es común encontrarlo en el bosque en galería asociado a los cuerpos de agua (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Leptonycteris yerbabuena* Martínez y Villa-R, 1940 (imagen 28).

Nombre común: Murciélago magueyero

Nombre en inglés: Lesser's long-nosed bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño grande (la longitud del cuerpo va de 6 a 9 cm). Posee un hocico largo provisto con una hoja nasal y una lengua larga y extensible (Hall, 1981; Rusell-Cole y Wilson, 2006) Las orejas son cortas. Presenta una cola corta la cual es muy difícil de detectar. El uropatagio es muy característico ya que es corto y en forma de v, este presenta una gran cantidad de pelos largos (Reid, 2009). El pelo de este organismo es corto y su coloración general es café naranja o grisáceo (Reid, 2006).

Hábitos: es un animal gregario con una conducta social no cooperativa y con una tendencia a migrar en busca de alimento, se refugia principalmente en cuevas, túneles y minas abandonadas. Su alimentación se basa principalmente en néctar y polen de flores de Agaváceas, Bombacáceas, Leguminosas, Convolvuláceas y Cactáceas aunque ocasionalmente se alimenta del cuerpo de las cactáceas (Bhatia, 2008).

Se conoce poco de su reproducción, se sabe que su periodo de gestación dura aproximadamente 5 meses y el número de crías por parto es de 1 a 2 (Ceballos y Oliva, 2005; Bathia, 2008).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde Sonora hasta Chiapas y en la porción sur de la Península de Baja California (Medellín *et al.*, 2007), habita principalmente bosque tropical caducifolio, bosques de pino-encino y matorral xerófilo (Ceballos, 2005).

En el área Piedras Bola se encuentra en la parte de selva baja, asociándose a las flores de gran tamaño que se dan en este tipo de vegetación (Obs. Pers.).

Estado de conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: Amenazado

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Artibeus hirsutus* Andersen, 1906 (imagen 29).

Nombre común: Murciélago zapotero hirsuto

Nombre en inglés: Hairy Fruit-eating Bat

Endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 6 a 7 cm). La longitud del rostro es ligeramente más larga que la caja craneana; los incisivos internos son bífidos y ligeramente más grandes que los externos (Webster y Jones, 1983). Una de sus características principales es la presencia de un fleco de pelo sobresaliente en el borde del uropatagio (Medellín *et al.*, 2007). Las líneas faciales son poco visibles o muy tenues cuando están presentes. La coloración general del cuerpo es café oscuro y la región ventral es más clara (Hall, 1981; Álvarez *et al.*, 1991; Ceballos y Oliva, 2005).

Hábitos: es un animal gregario, se refugia principalmente en minas abandonadas, pequeñas cuevas, construcciones y debajo de rocas (Arroyo-Cabrales y Álvarez-Castañeda, 2008). Su alimentación es de tipo frugívora y se alimenta principalmente de frutos de higueras y mangos

Se sabe poco de su reproducción, solo se conoce que esta se da de los meses de febrero a septiembre (Webster y Jones, 1983).

Distribución y Hábitat: es una especie exclusiva de México y se distribuye por la vertiente del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta el sur del estado de Guerrero, habita principalmente bosque tropical caducifolio y ocasionalmente en cultivos frutales, pero regularmente suelen encontrarse en sitios con poca perturbación (Ceballos y Oliva, 2005; Arroyo-Cabrales y Álvarez-Castañeda, 2008), aunque también se encuentra en bosques templados como el bosque de encino y bosque en galería (Obs. Pers.).

En el ANPPB se encuentra en el bosque en galería, asociándose a los cuerpos de agua y a algunas moráceas que en este crecen, cabe

mencionar que este es uno de los hábitats más conservados de la zona lo cual favorece la presencia de esta especie (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Artibeus jamaicensis* Leach, 1821 (imagen 30).

Nombre común: Murciélago zapotero

Nombre en inglés: Fruit-eating bat

No endémico

Descripción: es un murciélago rechoncho y de tamaño grande (la longitud del cuerpo va de 6 a 9 cm). Presenta un pelaje corto y aterciopelado. Las líneas faciales regularmente son tenues e indistintas. Presenta una hoja nasal larga y triangular. La coloración general del dorso es gris o café grisáceo mientras que la coloración ventral es clara con una apariencia nevada (Hall, 1981; Álvarez *et al*, 1991; Reid, 2006; 2009). Presentan una gran variación morfológica, ya que los especímenes que se distribuyen al norte tienden a ser más grandes que los que se distribuyen en el sur (Ortega y Castro-Arellano, 2001).

Hábitos: es una animal con un espectro amplio de sitios de percha, puede encontrarse en cuevas, túneles, árboles huecos, puentes, bajo raíces de árboles e inclusive bajo hojas frondosas (Reid, 2009). Su alimentación es mayoritariamente frugívora y se alimentan principalmente de los frutos de árboles del genero *Ficus*, aunque también pueden alimentarse de polen, néctar, partes de flores e insectos (Morrison, 2011).

Su reproducción se da en los meses de Marzo a Abril y de Julio a Agosto, el periodo de gestación dura de 4 a 5 meses y el número de crías por parto es de 1 (Morrison, 2011).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde los estados de Sinaloa y Tamaulipas hasta Chiapas y la Península de Yucatán, habita principalmente bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios, bosque espinoso, bosque de niebla y vegetación secundaria (Ceballos y Oliva, 2005).

En el ANPPB se encuentra en la zona de Bosque en Galería, asociado principalmente a los cuerpos de agua y a algunos *Ficus* que se encuentran en esta tipo de vegetación, así como en la selva baja asociándose a estos mismos componentes (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) (Imagen 31).

Nombre común: Murciélago zapotero mayor

Nombre en inglés: Great Fruit-eating Bat

No endémico

Descripción: es un murciélago muy grande (la longitud del cuerpo va de 7 a 10 cm) y rechoncho, con poderosos hombros. Presenta una hoja nasal erecta bien desarrollada y carece de cola. Las marcas faciales son de color blanco bien definidas, extendiéndose desde la hoja nasal hacia la parte superior de la cabeza dentro del límite de las orejas. La coloración general del dorso es café claro o café oscuro mientras que la coloración ventral es café grisáceo. La parte dorsal del uropatagio y las patas tienen una buena cantidad de pelo (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

Hábitos: es una especie que puede formar grupos de hasta de 20 individuos, sus sitios de percha son cuevas, túneles, árboles huecos y hojas frondosas. Su alimentación es frugívora y consiste principalmente de una gran variedad de frutos, flores y hojas, se le considera un muy buen dispersor de semillas (Barquez *et al.*, 2008; Reid, 2009).

En cuanto a su reproducción se da en los meses de marzo y julio, el número de camadas por crías es de 1 por parto (Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde Sinaloa y Tamaulipas hasta los estados de Chiapas y la Península de Yucatán, habita principalmente en bosque tropical caducifolio, perennifolio, matorrales, vegetación riparia, manglares y encinares (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007).

En el ANPPB es común encontrarlo en la zona de bosque tropical caducifolio asociado a los cuerpos de agua perennes y a los árboles frutales que crecen en esta vegetación (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Media

Nombre científico: *Dermanura azteca* Andersen, 1906 (imagen 32).

Nombre común: Murciélago azteca

Nombre en inglés: Aztec fruit-eating bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño mediano. Tiene el rostro corto y una hoja nasal bien desarrollada. Carece de cola y el dorso del uropatagio está cubierto de pelo. La coloración general es café claro o café oscuro (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007).

Hábitos: es un animal que forma pequeños grupos, sus sitios de percha lo constituyen minas abandonadas, las superficie ventral de las hojas de plátanos y pequeños agujeros en las rocas, su alimentación es frugívora y se alimenta principalmente de tejocotes, capulines así como de insectos (Webster y Jones, 1982).

En cuanto a su reproducción esta se da en los meses de la temporada de verano (Miller, *et al.*, 2008).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde el sur de Sinaloa y Tamaulipas, rodeando el Altiplano Mexicano hasta el Estado de Chiapas (Medellín *et al.*, 2007). Habita principalmente bosques templados de encino, pino, oyamel, bosques mesófilos y sitios de perturbación (Ceballos y Oliva, 2005).

En el ANPPB se encuentra en las zonas de bosque tropical caducifolio con influencias de perturbación, asociándose a sitios de cultivo que le sirven de alimento (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Dermanura phaeotis* (Miller, 1902) (imagen 33).

Nombre común: Murciélago zapotero pigmeo

Nombre en inglés: Pigmy fruit-eating bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño pequeño (la longitud va de 4 a 6 cm). Las líneas faciales son blancas y bastante prominentes. Las orejas son de tamaño mediano y se presentan redondeadas. La hoja nasal es larga y puntiaguda y es mucho más larga que ancha. El uropatagio es escotado y presenta poco pelo el cual se concentra en el centro de este. La coloración general del dorso es café arena o café grisáceo, mientras que la coloración ventral es clara pálida y cabe mencionar que a la altura de las orejas y la hoja nasal presenta algunos pelos de color amarillo claro (Timm, 1985; Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

Hábitos: es un animal que forma pequeñas colonias. Vive en cuevas pequeñas y en el envés de hojas grandes, algunos alternan la forma de la hoja para construir sus refugios (Ceballos y Oliva, 2005). Su alimentación se basa en frutas, aunque ocasionalmente se alimenta de polen e insectos (Miller, 2008).

Su reproducción se presenta entre los meses de abril y septiembre y con 1 por parto (Miller, 2008).

Distribución y Hábitat: se distribuye desde Sinaloa y el sur de Nuevo León, rodeando el Altiplano Mexicano, hasta el estado de Chiapas. Habita bosques tropicales caducifolios, subcaducifolios y matorrales xerófilos, bosques de coníferas, pastizales y platanares (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007).

En el ANPPB se encuentra en la selva baja, asociándose principalmente a cuerpos de agua y a los árboles frutales que se dan en esta

vegetación, además se ha visto asociado a insectos pequeños los cuales complementan de su dieta (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Dermanura tolteca* (Saussure, 1860) (imagen 34).

Nombre común: Murciélago tolteca

Nombre en inglés: Toltec fruit-eating bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de talla pequeña (la longitud del cuerpo va de 4 a 6 cm). Presenta líneas faciales blancas bien diferenciadas. La hoja nasal es grande y está bien diferenciada. El uropatagio es corto y en forma de U y presenta un mechón de pelo en el borde de este. La coloración general del dorso es oscura o café grisáceo, ocasionalmente negro tenue mientras que la coloración del vientre es grisáceo pálido con las puntas nevadas (Hall, 1981; Álvarez *et al.*, 1991; Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

Hábitos: es un animal que forma pequeñas colonias o bien puede ser solitario, se refugia en cuevas, construcciones y el envés de hojas de gran tamaño, su alimentación es de tipo frugívora y se basa principalmente en frutos de higueras (Ceballos y Oliva, 2005; Webster y Jones, 1982). La reproducción ocurre en los meses de enero a agosto y se da 1 cría por parto (Rodríguez y Cajas, 2008).

Distribución y Hábitat: en México se distribuye desde el sur de Sonora y sur de Nuevo León, bordeando el Altiplano central, hasta el estado de Chiapas. Habita principalmente zonas de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio y perennifolio (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007).

En el ANPPB se encuentra principalmente en el bosque en galería, asociándose a los cuerpos de agua presentes en este tipo de vegetación, así como a la selva baja.

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Chiroderma salvini* Dobson, 1878 (imagen 35).

Nombre común: Murciélago ojón de Salvin

Nombre en inglés: Salvin's big-eyed bat

No endémico

Descripción: es un murciélago de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 7 a 9 cm). La coloración dorsal es café oscuro con una línea blanca longitudinal bien marcada, o al menos insinuada. La coloración del vientre es gris claro. Presenta tres bandas de color en el pelo y además presenta cuatro líneas faciales de color blanco muy bien marcadas. Las orejas son redondeadas y presentan el borde y el trago de color amarillento. La hoja nasal está bien desarrollada y al igual que las orejas es redondeada. Por carecer de hueso nasal la cara tiene una apariencia aplanada (Ceballos y Oliva, 2005; Medellín *et al.*, 2007; Reid, 2009).

Hábitos: Puede formar grupos pequeños o bien puede ser solitario, suele perchar entre el follaje y árboles huecos, su alimentación es de tipo frugívora y se alimenta principalmente de frutos de higueras (Ceballos y Oliva, 2005; Reid, 2009).

No se conocen detalles de su reproducción.

Distribución y Hábitat: En México se distribuye desde el sur de Chihuahua y Norte de Veracruz bordeando el Altiplano central hasta el estado de Chiapas (Medellín *et al.*, 2007). Habita principalmente bosque tropical caducifolio, bosques abiertos, áreas abiertas y vegetación perturbada (Aguirre *et al.*, 2008).

En el ANPPB se encuentra en el bosque tropical caducifolio con cierto grado de perturbación, asociándose a ciertos árboles que posiblemente le sirven de alimento (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Baja

Nombre científico: *Sturnira lilium* (E. Geoffroy, 1810) (imagen 36).

Familia: Phyllostomidae

Nombre común: Murciélago de charreteras

Nombre en inglés: Little yellow-shouldered bat

No endémico

Descripción: Es un murciélago de tamaño mediano (la longitud del cuerpo va de 4 a 5.5 cm). El uropatagio es muy reducido y presenta abundante pelo; la hoja nasal es corta y redondeada; las orejas son cortas y redondeadas. El pelo es suave y denso. El color del dorso usualmente es café naranja, a veces grisáceo o naranja brillante y ocasionalmente presenta parches de coloración en los hombros de un color amarillo conspicuo, naranja o rojo oscuro. La coloración del ventral es pálida (Ganon *et al.*, 1989; Reid, 2009).

Una característica muy importante y la cual diferencia esta especie de *Sturnira ludovici* es la presencia de tres lóbulos en los incisivos inferiores, cuando estos se encuentran muy gastados y es muy difícil diferenciar el número de lóbulos, se pueden distinguir por la longitud de la última falange del tercer dedo, la cual en esta especie es menor a 15 mm (Medellín *et al.*, 2007).

Hábitos: Es un animal solitario o colonial. Sus refugios son diversos e incluyen cuevas, túneles, huecos de árboles y construcciones, su alimentación es de tipo frugívora aunque también puede alimentarse de polen, néctar y ocasionalmente de insectos; entre las frutas que consumen están los plátanos, higos silvestres, guarumo y piperáceas (Ceballos y Oliva, 2005., Reid, 2009).

Su reproducción se da en los meses de enero a marzo, julio a septiembre y noviembre a diciembre, el periodo de gestación va de 4 a 5

meses y las crías van de 1 a 2 por camada (Ceballos y Oliva, 2005; Anderson, 2009; Obs. Pers.).

Distribución y Hábitat: En México se distribuye desde el Sur de Sonora y sur de Tamaulipas hasta la Península de Yucatán y Chiapas (Medellín et al, 2007). Puede habitar tanto en bosques húmedos como bosques secos, cabe mencionar que es de las especies de murciélagos con mayor abundancia y amplia distribución (Barquez et al, 2008).

En el ANPPB es de las especies más comunes de murciélago y es fácil de capturar en todos los tipos de vegetación, aunque es más abundante en la zona de vegetación perturbada y bosque de galería asociado a los cuerpos de agua (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

Abundancia en el área: Alta

Nombre científico: *Sturnira ludovici* Anthony, 1924 (imagen 37).

Nombre común: Murciélago de charreteras de tierras altas

Nombre en inglés: Highland yellow-shouldered bat

No endémico

Descripción: Es un animal de tamaño mediano y cuerpo rechoncho (la longitud del cuerpo va de 4 a 5.5 cm), el uropatagio es muy reducido y está cubierto de abundante pelo. La hoja nasal es pequeña y simple. El pelaje es largo y suave. La coloración del dorso es usualmente café grisáceo y ocasionalmente café naranja. Los parches que presenta en los hombros van de color naranja a café. El vientre es color café grisáceo pero más pálido que el dorso (Reid, 2009).

A pesar de ser más grande que *Sturnira lilium* tiende a confundirse con este, por eso una característica importante que se debe tomar en cuenta es la presencia de dos lóbulos en los incisivos inferiores, cuando estos se encuentran muy gastados y es muy difícil diferenciar el número de lóbulos, se pueden distinguir por la longitud de la última falange del tercer dedo, la cual en esta especie es mayor a 15 mm (Medellín et al, 2007).

Hábitos: Se sabe poco de sus sitios de percha, su alimentación es frugívora y se alimenta principalmente de piperáceas, solanáceas y ocasionalmente forrajea a ras de suelo frutos caídos, también puede alimentarse de polen e insectos (Pacheco et al, 2008).

Distribución y Hábitat: En México se distribuye desde el sur de Sinaloa y sur de Tamaulipas hasta la Península de Yucatán y Chiapas, habita principalmente en el bosque tropical caducifolio, bosques de pino-encino, bosques mesófilos y tierras de cultivo (Ceballos y Oliva., 2005).

En el ANPPB es la segunda especie más abundante de murciélago y suele encontrarse en todos los tipos de vegetación, aunque es más

frecuente en la zona de vegetación perturbada y el bosque de galería, asociándose a los cuerpos de agua (Obs. Pers.).

Estado de Conservación:

NOM-059-SEMARNAT-2010: No se encuentra.

CITES: No citado.

UICN: Preocupación menor.

6.6 Glosario

Abazón: Cada una de las bolsas que tienen algunos roedores, monos y otros mamíferos a los dos lados de la boca, que les sirve para almacenar o transportar alimentos.

Acacia: Género de arbustos y árboles espinosos pertenecientes a la familia Fabaceae. En su forma arbustiva miden de 1 a 2 m de altura y de 3 a 10 m la forma arbórea, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 40 cm. A esta familia pertenecen los huizaches.

Agavaceae: Familia de plantas suculentas a la cual pertenece el género *Agave*.

Almizcle: Sustancia grasa, untuosa y de olor intenso que segregan algunos mamíferos.

Antropogénico: Que es de origen humano, que es producido por el hombre.

Apareamiento: Unión de las hembras de los animales con los machos para su reproducción.

Artrópodos: Grupo de animales invertebrados que se caracterizan por tener apéndices articulados, generalmente en un número de seis u ocho.

Asta: Prolongación generalmente curvada y acabada en punta, que crece en la parte superior de la frente de algunos animales (Cérvidos) y regularmente son exclusivas de los machos, estas tienden a mudarse de manera anual.

Bífido: dividido en dos partes, bifurcado.

Bilobulado: Que está formado por dos lóbulos.

Bombacaceae: Familia de plantas conformada mayormente por árboles, con troncos espinosos en ocasiones y frecuentemente engrosados en la base, con troncos de grandes diámetros. A esta familia pertenecen las ceibas o pochotes y clavellinas

Cactaceae: Familia de plantas suculentas y, en gran mayoría espinosas, conocidas en conjunto como cactus o cactus.

Caja craneana: Es un conjunto de huesos articulados, que crean una caja prácticamente cerrada donde se aloja el encéfalo, tiene un orificio en la parte postero-inferior que se continúa con la columna vertebral. Por delante la caja craneana se continúa con la zona de la cara.

CITES: Por sus siglas en inglés para abreviar Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Flora y Fauna Silvestre.

Cojinete: Hace referencia a la almohadilla presente en la pata de los mamíferos.

Conspicuo: Evidente a simple vista.

Convolvulaceae: Familia de plantas trepadoras herbáceas conocidas como campánulas o gloria de la mañana. A esta familia pertenece el camote.

Dorsal: Referente al dorso o la espalda.

Elongado: Largo o alargado.

Endémico (a): Especie cuya distribución es restringida a una región geográfica particular.

Erecto: Levantado o rígido

Esporádico: Ocasional, que se produce con poca frecuencia y de forma separada.

Fémur: El fémur es el hueso del muslo, el segundo segmento del miembro inferior. Es el hueso más largo, fuerte y voluminoso del cuerpo de la mayor parte de los mamíferos. Se encuentra debajo del glúteo y por detrás del cuádriceps.

Filiforme: De forma o apariencia de hilo, fino y alargado.

Forrajear: Actividad que desarrolla un animal para conseguir el alimento.

Frontal: Relativo al frente de una cosa.

Frugívoro: Que se alimenta de frutas.

Generalista: Organismo adaptado a vivir en varios hábitats sin demostrar preferencia ni especialización por ninguno de ellos. Que utiliza varios recursos del medio.

Gestación: Tiempo que tardan en desarrollarse los organismos en el vientre materno.

Gregario: Que se agrupa en grupos o manadas.

Herbívoro: Que se alimenta de hierbas.

Hoja nasal: Pliegue o excrecencia cutánea presente en el hocico de algunos murciélagos. Tiene formas que recuerdan algún tipo de hoja, y que le dan al animal un extraño aspecto. Se supone que sirven para concentrar hacia adelante la emisión de ultrasonidos por parte del animal.

Incisivo: Dientes de la parte anterior de la boca, tienen forma de cincel, sirven para cortar, son de raíz simple y comprimidos lateralmente.

Insectívoro: Que se alimenta de insectos.

IUCN: Por sus siglas en inglés para abreviar a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Lagomorfo: Conejos y liebres.

Leguminosa: Son plantas leñosas o herbáceas con fruto tipo legumbre y con diversas especies cultivadas por su importancia en la alimentación humana y del ganado y sus aplicaciones industriales. Ejemplo, el frijol.

Lóbulo: División

Matorral xerófilo: Es un ecosistema conformado por matorrales en zonas donde existe poca precipitación.

Melanismo: Carácter presente en algunos organismos el cual consiste en dar una coloración negra u oscura a la piel.

Molusco: Grupo de animales con tegumentos blandos, que puede aparecer desnudo o recubierto por una concha. Presenta simetría bilateral y, de adulto, un cuerpo no segmentado.

Nectarívoro: Que se alimenta de néctar

Omnívoro: Organismo que se alimenta de cualquier tipo de materia, ya sea animal o vegetal.

Osteodermo: Placa ósea que se encuentra en la piel o escama de los animales.

Plantar: Referente a la planta de la mano o pata.

Plantígrado: Caminar apoyando toda la planta del pie.

Polinizador: El agente o medio a través del cual la polinización se lleva a cabo.

Prominente: Que sobresale con respecto a lo que está a su alrededor.

Protráctil: Hace referencia a la lengua de algunos animales la cual puede extenderse más allá de la boca.

Retráctil: Uña que puede retraerse o encogerse para quedar oculta bajo la piel. Es característica de los felinos.

Semiplantígrado: Animal que al caminar apoya parcialmente las plantas de los pies.

Sitio de percha: Sitio donde los murciélagos descansan.

Surco vertical: Pliegues verticales presentes en el hocico de algunos murciélagos.

Trago: Proyección que se encuentra en el interior de la oreja de la mayoría de los murciélagos.

Trilobulado: Que posee tres lóbulos.

Ungulado: Animal con pezuñas.

Uropatagio: Membrana interfemoral de los murciélagos que ocupa el área comprendida entre las extremidades inferiores.

Vibrisa: En los mamíferos, pelos rígidos situados alrededor de la cara.

7 DISCUCION

La riqueza total de mamíferos del área Piedras Bola y sus alrededores fue de 45 especies, lo que corresponde al 24% de la mastofauna del estado de Jalisco (Godínez, 2011) y el 8.2% de México (Ceballos y Arroyo-Cabrales, 2012). Al comparar la riqueza mastofaunística presente en el área de estudio con otros trabajos realizados en Jalisco y regiones aledañas (Cuadro 2), se observa que la riqueza en Piedras Bola es media al compararla con otras zonas donde existen varios tipos de vegetación, pero que en particular predominan los bosques templados. Por ejemplo para el caso del Bosque La Primavera Zalapa *et al.*, (2013) registraron un total de 58 especies, en la Estación Científica Las Joyas, (Sierra de Manantlán) se tiene un registro de 110 especies (CONANP 2013), en tanto que Godínez *et al.*; (2008) reportan 47 especies en el área de Arcediano (Barranca de Huentitán, Zapopan, Jalisco).

Respecto a las áreas protegidas en Jalisco donde el bosque tropical caducifolio es la vegetación dominante, tenemos que la riqueza de mamíferos de Piedras Bola y sus alrededores en este tipo de vegetación (28 especies) es menor a la registrada en la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala (69 especies) (Ceballos y Arita, 2000). Esto debido a que la extensión de la selva baja es mucho mayor en Chamela-Cuixmala (1,600 ha), además de que se encuentra en un mejor estado de conservación debido a su integralidad en la conectividad con otros ambientes naturales.

Cuadro 2. Comparación de la mastofauna en algunas zonas similares de Jalisco. BPE- Bosque de pino-encino, BG- Bosque en galería, SBC- Selva baja caducifolia, BMM- Bosque mesofilo de montaña, BE- Bosque de encino, BEP-Bosque de encino-pino.

Área	Superficie	Tipos de Vegetación	Total de mamíferos
Bosque La Primavera	36,229 ha	BPE, BG, SBC	53
Manantlán, Las Joyas	1,245 ha	BPE, BMM	110
Arcediano	1,600 ha	BE, SBC	47
Chamela	14,168 ha	SBC	69
Piedras Bola	3000 ha	BE, BEP, BG, SBC	45

En México las familias de mamíferos más diversas son Cricetidae (127 especies) y Phyllostomidae (55 especies) (Ceballos y Oliva, 2005). En Piedras Bola y sus alrededores, la familia Phyllostomidae fue la mejor representada con 13 especies, debido a que esta familia presenta una amplia gama de adaptaciones a distintos hábitats, al igual que Cricetidae la cual tiene 5 representantes en el área.

Del número total de especies registrado en este estudio (45), 3 especies (6.66%) son endémicas de México, de las cuales 2 son roedores y uno es murciélago. Esto se podría explicar en parte por su ubicación geográfica en la porción más occidente de la FVT, la cual es considerada una de las zonas más biodiversas y con un alto grado de endemismos en mastofauna (Gámez *et al*; 2012). En particular el área está enclavada en una zona montañosa de origen geológico relativamente reciente y además volcánico (periodo Cuaternario), lo cual le confiere condiciones específicas de suelo y tipos de vegetación, donde los ecosistemas más dominantes son los bosques de pino y bosques de encino y es esta zona ecológica la que se

distingue por su más alto endemismo en vertebrados (Flores-Villela y Gerez 1994).

El hecho de que el 6.66% de las especies registradas se encuentren bajo alguna categoría de protección nacional o internacional (NOM-059 o IUCN) refleja la importancia de una zona para ser conservada. La proporción de especies bajo alguna categoría de riesgo y endémicos, es similar tanto en bosque tropical caducifolio como en bosque de pino-encino por lo que es importante conservar la vegetación y el suelo de toda el área.

Particularmente para Piedras Bola y sus alrededores, no se tiene información cuantitativa de las especies de este grupo de vertebrados que permita evaluar el tamaño de sus poblaciones y ensamblajes.

Por otro lado, se observó durante este estudio que existe la visitación turística no regulada al área natural. Algunos visitantes no respetan las reglas de protección del área ya que perturban el hábitat mediante fogatas incontroladas, generación de desechos y falta de respeto a la flora y fauna del área protegida.

8 CONCLUSIONES

- La diversidad mastofaunística presente en el Área Natural Protegida Piedras Bola está compuesta por 45 especies.
- Presenta un grado medio de endemismo con un 6.66% de la mastofauna presente en el área.
- La selva baja caducifolia es el tipo de vegetación con la mayor riqueza de especies de mamíferos, seguida del bosque de encino-pino y el bosque en galería.
- El presente estudio pretende ser una contribución básica que conforme el inventario de mamíferos para los futuros programas de conservación y el plan de manejo.

9 LITERATURA CITADA

- Aguilar-Vizcaíno, Karina. 2008. Guía de identificación de rastros de mamíferos en el Área de Protección de Flora y Fauna Bosque La Primavera. Editorial centro creativo. Zapopan, Jalisco. 66 p.
- Aguirre, L., Mantilla, H., Miller, B. & Dávalos, L. 2008. *Chiroderma salvini*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 2 de Enero de 2013.
- Almazan, J. A., A. Taboada. 2007. Registros de Murciélagos para el estado de Guerrero, Acta Zoológica Mexicana 25: 177-185.
- Álvarez del Toro, M. 1991. Los Mamíferos de Chiapas. Reimpresión. Instituto de Historia Natural de Chiapas, Gobierno del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Alvarez, J; M. R. Willig; J. K. Jones; D. Webster. 1991. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, 1-7.
- Alvarez, T., S. T. Alvarez-Castañeda., J. C. Lopez Vidal. 1998. Claves para murcielagos mexicanos. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. 65 p.
- Álvarez-Castañeda, S.T., Castro-Arellano, I., Lacher, T., Vázquez, E. & Arroyo-Cabrales, J. 2008. *Sigmodon mascotensis*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 21 de Diciembre de 2012.
- Alvarez-Castañeda, S. T., E. Ríos; P. Cortés-Calva; N. Gonzales-Ruiz; C. G. Suarez-Gracida. 2008. Mamíferos de las Reservas de El Valle de los Cirios y El Vizcaíno. Primera edición. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. 349 p.

- Anderson, A. 2009. *Sturnira liliium* In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 2 de enero de 2013.
- Aranda, M. 2012. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. CONABIO, Instituto de Ecología UNAM. 255p
- Arroyo-Cabrales, J. & Ticul Alvarez Castaneda, S. 2008. *Artibeus hirsutus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 30 de Diciembre de 2012.
- Barquez, R., Perez, S., Miller, B. & Diaz, M. 2008. *Artibeus lituratus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 30 de Diciembre de 2012.
- Barquez, R., Pérez, S., Miller, B. & Díaz, M. 2008. *Sturnira liliium*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 2 de Enero de 2013.
- Bhatia, J. 2008. *Leptonycteris yerbabuena*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 27 de diciembre de 2012.
- Bunker, A. 2001. *Peromyscus maniculatus* In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 26 de Diciembre de 2012.
- Castillo Girón, V., C. Aceves Ávila. 2007), Gestión para la Sustentabilidad del área natural Piedras Bola Ahualulco de Mercado, Jalisco, Universidad de Guadalajara, México.
- Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales. R. Medellín. 2002, The mammals of Mexico: Composition, Distribution and Conservation Status, Museum of Texas Tech University, Ocassional Papers, 218.

- Ceballos, G. y. O. Giselle. 2005. Los Mamíferos Silvestres de México. FCE. CONABIO.
- Ceballos, G. y J. Arroyo-Cabrales. 2012. Lista Actualizada de los Mamíferos de México. Revista Mexicana de Mastozoología Nueva Época. 2, 27-80.
- Ceitlin, J. 2004. *Neotoma mexicana*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>.) Consultado el 21 de Diciembre de 2012.
- Cervantes, F., A. Campo Castillo., R. Medellín. (1994), Mamíferos terrestres Nativos de Jalisco, Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 65, 177-190.
- Chapman, J. A; J. G. Hockman; M. M. Ojeda. 1980. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-8.
- CONABIO. (2008), Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONANP. www.conanp.gob.mx. Ultima Actualización 2013.
- CONANP. Listado de mamíferos de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlan. <http://manantlan.conanp.gob.mx>. Ultima actualización 2012.
- Contreras Rodríguez, H., R. Romo Campos., J. Reynoso Dueñas. (1999), Caracterización de la Vegetación en la zona de Piedras Bola, Ahualulco de Mercado, Jalisco, México, Boletín del Instituto de Botánica, IBUG, 7, 103-121.
- Cornelly, J. E; R. J. Baker. 1986. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pg 1-7.
- Currier, M.J.P. 1983. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-7.

- Dávalos, L., Molinari, J. Mantilla, H., Medina, C., Pineda, J. & Rodriguez, B. 2008. *Pteronotus personatus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 26 de Diciembre de 2012.
- de Grammont, P.C. & Cuarón, A. 2008. *Peromyscus spicilegus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Accesado el 21 de diciembre de 2012.
- de la Torre, J. A. R. Medellín. 2010. *Pteronotus personatus* (Chiroptera: Mormoopidae), Mammalian species. Vol 42. 244-250.
- De Oliveira, T. G. 1998. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-6.
- Dewey, T. 2003. *Odocoileus virginianus* In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>.) Consultado el 11 de Diciembre de 2012.
- Duno de Stefano, R. 2010. Endemismo: Un Viejo concepto siempre de moda. Centro de Investigación Científica de Yucatan.
- Fa, J., L. Morales. (1991), Mammals and protected areas in Trans-Mexican Neovolcanic Belt, Latin American Mammalogy. History, Biodiversity and Conservation. University of Oklahoma Press, Norman, 199-206.
- Feldhamer, G., L. C. Drickamer; S. H. Vessey; J. F. Merritt; C. Krajewski. 2007. Mammalogy: adaptation, diversity, ecology. 3rd edición. John Hopkins University press. 567 pp.
- Flores-Villela, O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. Conabio, UNAM. 446p
- Fox, D. 1999. *Glossophaga soricina* In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>.) Consultado el 27 de Diciembre de 2012.

- Fox, R. 2001. *Procyon lotor*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>.) Consultado el 11 de Diciembre de 2012.
- Fritzell, E. K; K. J. Haroldson. 1982. McGee, M. E; H. H. Genoways. 1978. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-8.
- García de Miranda, Enriqueta (1973). *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen*, México, D.F., UNAM.
- Gámez, N; T. Escalante; G. Rodríguez; M. Linaje; J. J. Morrone. 2012. Caracterización biogeográfica de la Faja Volcánica Transmexicana y análisis de los patrones de distribución de su mastofauna. Acta Zoológica Mexicana. Mexico D. F.
- Gannon, M. R; M. R. Willing; J. K. Jones. 1989. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pg 1-5.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2007), Periódico oficial del Estado de Jalisco, México.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2010), Periódico oficial del Estado de Jalisco, México.
- Godínez, E., N. Gonzales Ruiz. J. Ramírez Pulido. (2011), Actualización de la lista de los mamíferos de Jalisco, México: implicaciones de los cambios taxonómicos. *Therya*, México, 2, 7-35.
- Godínez-Navarro, E. G; A. E. del Rio Vélez; H. O. Covarrubias Legaspi; R. López Velázquez; J. Cortez Aguilar. 2008. Guía de Mamíferos de Arcediano. Comisión Institucional CEA Jalisco. Guadalajara, Jalisco. 176 p.
- Goldberg, J. 2003. *Bassariscus astutus*. In Animal Diversity Web. Animal Diversity web Univeristy of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>) Consultado el 11 de Diciembre de 2012.

- Gompper, M. E. 1995. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-10.
- González, E., Barquez, R. & Miller, B. 2008. *Lasiurus blossevillii*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 26 de Diciembre de 2012.
- Hakkinen, K. 2001. *Spilogale gracilis*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>) Consultado el 6 de diciembre de 2012.
- Hamilton, William. Whitaker, Jhon. 1998. Mammals of the Eastern United States. Cornell University Press. 583 p.
- Hwan, T. Y; S. Lareviere. 2001. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-3.
- Ingmarsson, L. 1999. *Pecari tajacu*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>.) Consultado el 13 de Diciembre de 2012.
- Iñiguez, L. I., E. Santana. (1993), Patrones de distribución y riqueza de especies de los mamíferos del occidente de México, Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C., México, pp. 65-86.
- Iñiguez, L. I., y E. Santana. (2005). Análisis mastofaunístico del estado de Jalisco en Contribuciones Mastozoológicas en Homenaje a Bernardo Villa Instituto de Biología, México, Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Koprowski, J., Roth, L., Reid, F., Woodman, N., Timm, R. & Emmons, L. 2008. *Sciurus aureogaster*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 14 de Diciembre de 2012.
- Kurta, A; R. H. Baker. 1990. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-10.

- Langstaff, L. 2004. *Spermophilus variegatus*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.edu>) Consultado el 13 de Diciembre de 2012.
- Laviere, S; L. R. Walton. 1997. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-8.
- Linzey, A.V., Timm, R., Álvarez-Castañeda, S.T., Castro-Arellano, I. Lacher, T. 2008. *Spermophilus variegatus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Accesado el 14 de diciembre de 2012.
- Linzey, A.V., Matson, J. & Pérez, S. 2008. *Neotoma mexicana*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 21 de Diciembre de 2012.
- Lotze, J-H; S. Anderson. 1979. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-8.
- Macswigeny, M. B. Bolivar. F. M. Clarke. P. Racey. Nuevos registros de *Pteronotus personatus* y *Cynomops mexicanus* (Chiroptera) en el estado de Yucatán, México. 2006. Revista Mexicana de mastozoología. 10. 80-87. México.
- Maffei, Leonardo. Noss, Andrew. Fiorello, Christine. 2007. The jaguarondi (*Puma yaogouarundi*) in the Kaa Iya del Gran Chaco National Park, Santa Cruz, Bolivia. Mastozoologia Neotropical, 14. San Miguel Tucuman, Argentina.
- Marceau, J. 2001. *Nasua narica*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich>) Consultado el 11 de Diciembre de 2012.
- McBee, K; R. J. Baker. 1982. McGee, M. E; H. H. Genoways. 1978. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-9.

- McGee, M. E; H. H. Genoways. 1978. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pg 1-5.
- McManus, J.J. 1974. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-6.
- Monroy García, Y. (2009), Diversidad Beta de la Mastofauna del Estado de Oaxaca, México, México, Instituto Politécnico Nacional
- Murray, J.L; G. L. Gardner. 1997. McGee, M. E; H. H. Genoways. 1978. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-10.
- Meany, C. A; A. K. Ruggles; G. P. Beauvis. 2006. American Hog-nosed Skunk (*coneptus leuconotus*): A Technical Conservation Assesment. USDA Forest Service Rocky Mountain Region.
- Mikita, K. 1999. *Sylvilagus floridanus*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>). Consultado el 13 de Diciembre de 2012.
- Miller, B., Reid, F., Arroyo-Cabrales, J., Cuarón, A.D. & de Grammont, P.C. 2008. *Artibeus aztecus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 30 de Diciembre de 2012.
- Miller, B., Reid, F., Arroyo-Cabrales, J., Cuarón, A.D & de Grammont, P.C. 2008. *Artibeus phaeotis*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 30 de Diciembre de 2012.
- Morrison, P. 2011. *Artibeus jamaicensis*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 30 de Diciembre de 2012.

- Mulheisen, M. y K. Berry 2000. *Eptesicus fuscus*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 27 de Diciembre de 2012.
- Navarro, F. y J. Muñoz. 2000. Guía de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Medellín, Colombia. 123 p.
- Oaks, E. C; P. J. Young; G. L. Kirkland; D. F. Schmidt. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pg 1-8.
- Ortega, J; I. Castro-Arellano. 2001. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp. 1-9.
- Pacheco, V., Mantilla, H., Pineda, J. & Rodriguez, B. 2008. *Sturnira ludovici*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 2 de Enero de 2013.
- Poglayen-Newman, I; D. E. Towell. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-8.
- Puzach, K. 2004. *Myotis auriculus*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 26 de diciembre de 2012.
- Ramírez Pulido, J., J. Arroyo Cabrales., A. Castro. (2005) Estado Actual y Relación Nomenclatural de los Mamíferos Terrestres de México, Acta Zoológica Mexicana, México, 21, 21-82.
- Ramos Vizcaíno, I., S. Guerrero., F. M. Huerta. (2007), Patrones de distribución geográfica de los mamíferos de Jalisco, México, Revista Mexicana de Biodiversidad, México, 78, 175–189.
- Rodriguez, B. & Cajas, J. 2008. *Artibeus toltecus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 30 de Diciembre de 2012
- Rodriguez, B. & Miller, B. 2008. *Cynomops mexicanus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 27 de diciembre de 2012.

- Roberts, H. R; D. J. Schmidly ; R. D. Bradley. 1998. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-4.
- Rosenblum, E. 2000. *Reithrodontomys fulvescens* In: Animal Diversity Web. Animal Diveristy web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 26 de Diciembre de 2012.
- Rusell-Cole. F; D. E. Wilson. 2006. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp1-7.
- Sánchez, F., P. Sánchez Palomino., A. Cadena. (2004), Inventario de los mamíferos en un bosque de los Andes centrales de Colombia, Revista Caldasia, Colombia, 26, 291-309.
- Sheffield, S. R; H. H. Thomas. 1997. McGee, M. E; H. H. Genoways. 1978. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pg 1-9.
- Smith, W.P. 1991. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-13.
- Sorin, A. 1999. *Liomys pictus*. In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 26 de diciembre de 2012.
- Sosnicki, J. 2011. *Tadarida brasiliensis* In: Animal Diversity Web. Animal diversity web University of Michigan. (<http://animaldiversity.ummz.umich.>) Consultado el 27 de diciembre de 2012.
- Spencer, S.R; G. N. Cameron. 1982. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-7.
- Tavares, V. & Molinari, J. 2008. *Choeroniscus godmani*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 27 de Diciembre de 2012.

- Thompson, J. 2004. *Hylonycteris underwoodi* In: Animal Diversity Web. Animal Diversity web Univeristy of Michigan (<http://animaldiversity.ummz.umich.edu>) Consultado el 27 de Diciembre de 2012.
- Timm, R. M. 1985. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-6.
- Vaughan, T., J. Ryan., N. Czaplewsk. 2011. Mammalogy. Estados Unidos de América, Universidad del Norte de Arizona. 625p.
- Verts, V. J; N. Carraway; A. Kinlaw. 2001. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-10.
- Warner, R. M. 1982. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pg 1-3.
- Webster, D; J. K. Jones. 1982. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-3.
- Webster, D; J. K. Jones. 1983. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-3.
- Wilkins, K. T. 1989. Mammalian Species. The American society of Mamalogist, Michigan, pp 1-10.
- Zalapa-Hernández, S. S., E. Godínez-Navarro y S. Guerrero. 2012. Mamíferos del Bosque La Primavera: Guía Ilustrada. Editorial Pandora. 109 p.

10 ANEXOS

Anexo 1. Fotografías de Mamíferos



Imagen 3. *Didelphis virginiana*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 4. *Dasypus novemcinctus*.
Fotografía: Sugey García Mata



Imagen 5. *Canis latrans*. Fotografía:
Bernardo Lizárraga Roqueñi.



Imagen 6. *Urocyon cinereoargenteus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 7. *Puma concolor*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 8. *Bassariscus astutus*.
Fotografía: Bernardo Lizárraga Roqueñi.



Imagen 9. *Nasua narica*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 10. *Procyon lotor*.
Fotografía: Sugey Garcia Mata.



Imagen 11. *Odocoileus virginianus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 12. *Pecari tajacu*.
Fotografía: Julio Alejandro Álvarez Ruiz.



Imagen 13. *Sciurus aureogaster*.
Fotografía: Sugey Garcia Mata.



Imagen 14. *Otospermophilus variegatus*.
Fotografía: Julio Alejandro Álvarez Ruiz.



Imagen 15. *Neotoma mexicana*.
Fotografía: Marcial Alejandro Rojo Cruz.



Imagen 16. *Sigmodon mascotensis*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 17. *Peromyscus maniculatus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 18. *Reithrodontomys fulvescens*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 19. *Liomys pictus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 20. *Pteronotus personatus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 21. *Lasiurus blosevillii*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 22. *Eptesicus fuscus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 23. *Myotis auricolus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 24. *Tadarida brasiliensis*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 25. *Cynomops mexicanus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 26. *Choeroniscus godmani*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 27. *Glossophaga soricina*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 28. *Leptonycteris yerbabuena*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 29. *Artibeus hisrsutus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 30. *Artibeus jamaicensis*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 31. *Artibeus lituratus*.
Fotografía: Sugey García Mata.



Imagen 32. *Dermanura azteca*.
Fotografía: Marcial Alejandro Rojo Cruz.



Imagen 33. *Dermanura phaeotis*.
Fotografía: Sughey García Mata.



Imagen 34. *Dermanura tolteca*.
Fotografía: Sughey García Mata.



Imagen 35. *Chiroderma salvini*.
Fotografía: Sughey García Mata.



Imagen 36. *Sturnira lilium*.
Fotografía: Sughey García Mata.



Imagen 37. *Sturnira ludovici*.
Fotografía: Sughey García Mata.