

# **ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES**



**2014**

## **Memorias del XIII Congreso Internacional y XIX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales**



**María Laura Sampedro Rosas  
José Luis Rosas Acevedo  
Mirella Saldaña Almazán**  
Editores

# **Memorias del XIII Congreso Internacional y XIX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales**

## **Editores**

María Laura Sampedro Rosas  
José Luis Rosas Acevedo  
Mirella Saldaña Almazán

## **Directorio de la ANCA**

Dr. Rafael Villalobos Pietrini (UNAM)  
Presidente Honorífico

Dra. Alba Yadira Corral Avitia (Universidad Autónoma de Cd. Juárez)  
Presidenta

Dra. María Laura Sampedro Rosas (Universidad Autónoma de Guerrero)  
Secretaria

Dra. Ana Laura Juárez López (Universidad Autónoma de Guerrero)  
Tesorera

Comisión de Honor y Justicia:  
M. en C. Antonio Aranda Regalado (Ex-Presidente)

## **Vocales:**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla:  
M. C. Miguel Ángel Valera Pérez

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla:  
Dr. Mario Alberto Tornero Campante

IPN-CIIDIR, Durango:  
Dr. Juan Manuel Viguera Cortés  
Dr. Ignacio Villanueva Fierro

Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca:  
Dra. Gisela Campos Ángeles

Instituto Tecnológico del Mar Mazatlán:  
Dr. Evaristo Méndez Gómez (Ex-Presidente)

Instituto Tecnológico de Sonora:  
Mtro. Rodrigo González Enríquez (Ex-Presidente)

Universidad Autónoma de Chihuahua:  
Dr. Toutcha Lebgue Keleng  
Dr. Oscar Viramontes Olivas

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez:  
Dra. Alba Yadira Corral Avitia (Presidenta)  
Dra. Katya Aimeé Carrasco Urrutia

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo:  
Dra. Griselda Pulido Flores  
Dr. Alberto José Gordillo Martínez (Ex-Presidente)

Universidad Autónoma del Estado de México:  
Dr. Arturo Colín Cruz (Ex-Presidente)  
Dr. Delfino Madrigal Uribe

Universidad Autónoma del Estado de Morelos:  
Dra. Laura Ortiz Hernández (Ex-Presidenta)  
M. C. Enrique Sánchez Salinas

Universidad Autónoma de Guerrero:  
Dra. María Laura Sampedro Rosas (Ex-Presidenta)  
Dr. Justiniano González González

Universidad Autónoma Indígena de México:  
Dra. María Guadalupe Ibarra Ceceña (Ex-Presidenta)

Universidad Autónoma de Querétaro:  
M. en C. Miguel Ángel Rico Rodríguez  
M. en C. Gustavo Pedraza Aboytes (Ex-Presidente)

Universidad Autónoma de Nayarit:  
Dr. Armando Benítez Hernández

Universidad Autónoma de Tlaxcala:  
Dr. Pedro Rafael Valencia Quintana (Ex-Presidente)  
M. en C. A. Juana Sánchez Alarcón

Universidad Autónoma de Tamaulipas:  
Dr. Julio César Rolón Aguilar  
Dr. René Bernardo Elías Cabrera Cruz

Universidad Autónoma de Zacatecas  
Dr. Jorge Bluhm Gutiérrez

Dr. Santiago Valle Rodríguez

Universidad Estatal de Sonora:  
Dr. Julio César Duarte Ruíz

Universidad de Guadalajara:  
M. C.J. Guadalupe Michel Parra  
Dr. J. Gonzalo Rocha

Universidad de Quintana Roo:  
Biol. Benito Prezas Hernández  
Biol. Alberto Pereira Corona (Ex-Presidente)

Universidad Nacional Autónoma de México:  
Dra. Sandra Gómez Arroyo  
Dr. Rafael Villalobos Pietrini (Presidente Honorífico)

Universidad Veracruzana:  
Dr. Stefan Waliszewski Kubiak

**Comité científico:**

Dr. José Luis Rosas Acevedo, Dra. Ana Laura Juárez López, Dra. María Laura Sampedro Rosas, Dra. Gloria Torres Espino, Dra. América Libertad Rodríguez Herrera, Dra. Rocío López Velasco, Dra. Dulce Quintero Romero.

**Apoyo Técnico Académico:**

Hilda Yanet Arellano Wences, Yuridia Azucena Salmerón Gallardo, Carmina Torreblanca Ramírez, Mirella Saldaña Almazán, Himmer Castro Mondragón, Héctor Porfirio Tapia Pintos, Susana Ruíz Ayala, Alejo Javier Lugo Rodríguez, Yanet García Sánchez y Guillermo Ezbón Toribio Brito.

**Comité Arbitral de Trabajos**

Dra. Guadalupe Ibarra Ceseña, Dr. Martín Villa Ibarra, M. C. Alberto Pereira Corona, M.C. Benito Prezas Hernández, Dra. Sonia Silva Gómez, Dr. Benjamín Castillo Elías, María Laura Sampedro Rosas, José Luis Rosas Acevedo, Dr. Justiniano González González, Dr. René Bernardo Elías Cabrera Cruz, Dra. Ana Laura Juárez López, Dra. Gloria Torres Espino, M. C. Guadalupe Michell Parra, Dr. Mario Alberto Tornero Campante, Dra. Laura Ortiz Hernandez, M.C. Enrique Sánchez Salinas, Dr. Scott Monks, Dra. Griselda Pulido, M. C. Miguel Valera Pérez, M. C. Rodrigo González Enríquez, M. en C. Ana Yolanda Rosas Acevedo, M. en C. Audel Sánchez Infante, Dr. Rafael Flores Garza, Dr. Pedro Flores Rodríguez, Dr. Sergio García Ibañez, Dr. Juan Violante González, Dr. Agustín A. Rojas Herrera, M. en C. Silvio Osvaldo Ramón Ávalos, América Rodríguez Herrera, Rocío López Velasco, Dulce María Quintero Romero, Dr. María Gpe. Tenorio Arvide, Dr. Mario A. Tornero Campante, Dr. René B. E. Cabrera Cruz,

Dra. Alba Yadira Corral Avitia, Dr. Arturo Colín Cruz, M. en C. Gustavo Pedraza Aboytes, Heriberto Hernández Cocoletzi, Dr. Pedro Rafael Valencia Quintana, M. en C. A. Juana Sánchez Alarcón, Dr. Julio César Rolón Aguilar, Herlinda Gervacio Jiménez, Dra. Rocío del Carmen Serrano Barquín, Dra. Sandra Gómez Arroyo, Dr. Miguel Ángel Rico Rodríguez, Dra. Elizabeth Nava Aguilera.

**Primera Edición  
11 de Junio de 2014**

**ISBN 978-607-9232-19-1**



**ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES A.C.**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL**  
**XIII CONGRESO INTERNACIONAL y**  
**XIX CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**del 11 al 13 de junio de 2014, Acapulco, Guerrero, México**  
**"GESTIÓN SUSTENTABLE, UNA NECESIDAD ANTE EL CAMBIO**  
**CLIMÁTICO"**



**PRESENTACIÓN**

**La Academia Nacional de Ciencias Ambientales A. C. (ANCA) es una organización que tiene como misión generar, divulgar y aplicar el conocimiento en materia ambiental. La ANCA agrupa a investigadores, académicos, estudiantes, empresarios, autoridades gubernamentales y organizaciones civiles, preocupados por la problemática ambiental en diferentes ámbitos del quehacer humano, proponiendo soluciones y estableciendo**

**vínculos interinstitucionales para lograr un progreso armónico y sostenible.**

## **ANTECEDENTES**

**La ANCA se inicia como academia regional en 1989 durante la celebración del primer encuentro de investigadores en materia ambiental en la ciudad de Pachuca, gracias al entusiasmo de los directores de investigación y posgrado de las universidades de la región central de México, que conforman la Región V de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Se realizaron en esta región seis congresos.**

**A partir de 1994 y en virtud del interés que algunos estados del país manifestaron, se acordó darle a esta academia un carácter nacional. En esta etapa se llevaron a cabo seis congresos: La Paz, B.C.S.; Mazatlán, Sin.; Tepic, Nayarit; Toluca, Edo. Méx.; Acapulco, Gro. y Pachuca, Hgo.**

**Desde el año 2002, la ANCA decide traspasar las fronteras de México y convierte el Congreso Nacional en un CONGRESO INTERNACIONAL. Con este carácter se han celebrado congresos en: Tijuana, B.C., 2002; Querétaro, Qro., 2003; Huatulco, Oax., 2004; Chetumal, Q.R., 2005; Oaxtepec, Mor., 2006; Chihuahua, Chih., 2007; Ciudad Obregón, Son., 2008; Tlaxcala, Tlax., 2009; Chetumal, Q.R., 2010; Querétaro, Qro., 2011; Mazatlán. Sin., 2012 y Ciudad Juárez, Chih., 2013.**

**En el 2014, la ANCA cumple veinticinco años de fundada y la sede será uno de los estados de la Región V de la ANUIES, el estado de Guerrero a través de la Unidad Académica de Ciencias de Desarrollo Regional de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO.**

- Aguilar S. V. M. Pinedo A. C. Chacón C. K. O. Melgoza C. A. y Hernández D. J. C.....2303
- DINÁMICA DE CAMBIOS EN ÁREAS FORESTALES BAJO EXPLOTACIÓN MINERA CON DATOS MULTITEMPORALES DE LANDSAT-TM EN OCAMPO, CHIHUAHUA**  
Chacón C. K. O., Pinedo A. C., Aguilar S. V. M., Rentería V. M., y Martínez M. S.....2310
- APLICACIÓN DE DIFERENTES FUENTES DE FERTILIZACIÓN Y SU EFECTO EN EL ESTABLECIMIENTO Y RENDIMIENTO DE SEMILLA EN ZACATE NAVAJITA [*BOUTELOUA GRACILIS* (WILLD. EX KUNTH) LAG. EX GRIFFITHS] Y ZACATE LLORÓN [*ERAGROSTIS CURVULA* (SCHRAD.) NEES]**  
Cova S.J.A. Morales N.C.R. y Saucedo T.R.A.....2316
- PRODUCCIÓN PESQUERA EN EL LAGO “LAGUNA DE ZAPOTLÁN” EN EL CICLO 2013.**  
Michel P. J. G., Gómez G. C., Santoyo T. F. Guzmán A. M., y Gutiérrez C. A. B.....2320
- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE LOS TRASPATIOS CAMPESINOS EN LA TRINIDAD TIANGUISMANALCO, TECALI, PUEBLA, CON EL ENFOQUE DE EVALUACIÓN MESMIS**  
Lungo, R. A. J. ; Hernández, Z. J. S. ....2326
- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE HELMINTOS PARÁSITOS (ACANTHOCEPHALA) DE AVES DE MÉXICO**  
Alemán-Canales, E., Zuria-Jordán, I. L., Pulido-Flores, G. y Monks, S.....2335
- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA RECIENTE DE PUMA (*Puma concolor*), EN LA SUBCUENCA DE ZAPOTLÁN**  
Gómez G. C., Michel P. J. G., y Moreno Z. T. ....2341
- PROGRAMA DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS AVES ACUÁTICAS DE LA “LAGUNA DE ZAPOTLÁN” SITIO RAMSAR 1466, HUMEDAL DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL**  
Michel P., J. G., Guzmán A., M. González G., J., Gómez G., C, Cordova V., Y. B., Iñiguez Ch., A. L.,.....2347
- EL KARST DE LA PORCIÓN ESTE DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN.**  
Fragoso S. P. y Pereira C. A.....2352
- BALANCE HIDROLÓGICO EN LA CUENCA DE ZAPOTLÁN**  
Michel P., J. G., Farrick K, Branfireun, B., González G., J., Gómez G., C., Santoyo T., F, Cordova T. J.M., Michel H., A. E.....2357
- PERIODO DE ACTIVIDAD DE LA CULEBRA *Thamnophis melanogaster* EN EL LAGO DE CUITZEO, MICHOACÁN**  
Manjarrez S. J., Chavez C. L. y Zepeda G. C.....2362
- LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COMO RECURSO: ALTERNATIVAS PARA SU GESTIÓN INTEGRAL EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA**  
Lara M. J.C. y Ortiz H. M.L.....2366
- ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DEL CARBONO ALMACENADO EN SUELOS FORESTALES DE ORIGEN VOLCÁNICO.**

## DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA RECIENTE DE PUMA (*Puma concolor*), EN LA SUBCUENCA DE ZAPOTLÁN

Gómez G. C. <sup>1</sup>, Michel P. J. G. <sup>1</sup>, Moreno Z. T. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Av. Enrique Arreola Silva No. 883, colonia Centro. C.P. 49000, Ciudad Guzmán, Jalisco, México. Teléfono: +52 (341) 575 2222, Ext. michelp@cusur.udg.mx

*Palabras clave: Distribución, Puma, Subcuenca de Zapotlán*

### Antecedentes

México es uno de los cinco países más importantes en mega biodiversidad y está siguiendo lineamientos puntualmente con el afán de proteger, conservar y manejar sustentablemente los ecosistemas, acorde a las acciones que sucede a nivel internacional. La legislación ambiental es cada vez más precisa y eficaz. Se crean estructuras en la administración pública del gobierno federal, estatal y municipal, para atender las necesidades derivadas de hacer compatibles el desarrollo y el progreso socioeconómico y la conservación de los recursos naturales. Se incrementa significativamente en los últimos años el interés por los recursos naturales, con énfasis en la protección de los ecosistemas faunísticos y florísticos así como el de los humedales y la diversidad biológica (Michel P. J.G. 2011, Amparan, R. 2002 y NOM-59-ECOL-2001).

En los estados de Jalisco y Colima, en lo que comprende el área del Parque Nacional Nevado de Colima, Área Natural Protegida (ANP), el cual funciona como corredor faunístico que conecta con la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán y tiene una amplia variedad de flora y fauna. De las especies de mamíferos en el Parque Nacional Nevado de Colima y Cuencas Adyacentes, como la Sierra del Tigre y del Halo con más de 240 mil hectáreas y su área de influencia, se conocen hasta este estudio 124 especies faunísticas; resalta también por su importancia en el renglón de la protección de especies de fauna silvestre en protección especial. A pesar de la constante modificación del hábitat, la zona conserva especies con alguna categoría de riesgo de desaparecer, por lo que son importantes para la protección y conservación y manejo del ecosistema. Se reconocen al menos 23 especies de aves y 19 de mamíferos, por solo mencionar a las especies de vertebrados mayores. Por estos antecedentes, la CONABIO integró el Área del Nevado de Colima y Volcán de Fuego como Área de importancia para la Conservación de las Aves AiCA numero C37 y como Región Terrestre Prioritaria número 64 (SEMARNAT, 1997 y CONANP, 2006).

Dentro de los mamíferos despierta el interés el *Puma concolor* el cual es un felino silvestre de amplia distribución, cuyo hábitat natural se extiende por territorios de Norteamérica, América Central y Sudamérica, desde Alaska y Canadá hasta el sur de Chile y Argentina. En México lo encontrábamos en toda la república (Starker Leopold, 1965), pero actualmente se han preservado mejor en el centro y norte de México. Jalisco es uno de los estados privilegiados que alberga a este gran felino, en la subcuenca de Zapotlán se ha comprobado la presencia del puma, sin embargo el status de las poblaciones no se conoce a detalle por lo que resulta

necesario reevaluar el estado actual de las mismas, su ocurrencia así como su distribución, ya que los estudios sobre la fauna son el soporte de acciones futuras para resolver los problemas reales y potenciales del manejo de la fauna del ecosistema.

### **Objetivo**

Realizar la correlación geográfica de los avistamientos recientes de puma (*Puma concolor*), en la subcuenca de Zapotlán con la actualización del status de la misma especie.

### **Metodología**

El presente trabajo de corte cualitativo donde se describe el área geográfica y el hábitat del puma lo cual se llevó a cabo de abril del 2009 a diciembre del 2013, en diferentes puntos estratégicos de monitoreo en la Subcuenca de Zapotlán, la cual, de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA) tiene una superficie de 499 km<sup>2</sup>, comprende las porciones territoriales de los municipios de Gómez Farías (65%), Zapotlán el Grande (33%) y pequeñas porciones territoriales (2%) pertenecientes a los municipios de Zapotiltic, Venustiano Carranza y Tuxpan (Michel P. J.G., *et. al.* 2011 y Michel P. J.G. Cols. 2012). Dentro de esta subcuenca se encuentra una parte del área Natural Protegida (ANP) con la categoría de Parque y se denomina Parque Nacional Volcán Nevado de Colima. El parque se localiza en los límites de los Estados de Jalisco, al sureste (en cuatro municipios: Tuxpan, Zapotitlán de Vadillo, San Gabriel y Zapotlán el Grande) y norte de Colima (en dos municipios: Cuauhtémoc y Comala); abarca la parte más alta del sistema montañoso conocido como Complejo Volcánico de Colima (CVC). Su principal atractivo lo representa el contraste entre las dos cumbres: Picacho, que se cubre de nieve esporádicamente y el Volcán de Fuego, volcán activo en la actualidad.

Siendo esta la zona elegida para desarrollarlo, y valorando la serie de eventos (calentamiento global, explotación forestal, cacería y sobreexplotación que realizan los habitantes de las comunidades aledañas) que se han suscitado en esta ANP, se recurrió al uso de información previamente recaba por el patronato del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima así como a la revisión de varias fuentes bibliográficas, e información proporcionada por personas que realizan monitoreo por medio de cámaras fotográficas especializadas con rayos infra rojos para captura de imágenes (misma que realizan personal del Patronato del Nevado de Colima y Cuencas Adyacentes, así como investigadores y docentes del CUSur que trabajan UMAS y fauna silvestre de la región); de tal manera que en el presente trabajo se hace mención de una descripción del comportamiento, biología y un conteo aproximado del *Puma concolor* para relacionar estos datos actuales con el status que mantiene la especie dentro de la Subcuenca, nos basaremos en la clasificación que otorga la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies en riesgo se incorporan a la NOM-059 en cuatro categorías: Extinta, En peligro de extinción, Amenazada, Sujetas a protección especial.

Debido a que el Parque tiene la mayor superficie en el occidente del país con una extensión de 6,554.75 hectáreas (lo cual resulta una zona muy amplia), se planea determinar más puntos estratégicos para continuar con el monitoreo del Puma, mediante el uso de más cámaras con sensores para la toma de imágenes, así como realizar encuesta a las personas que habitan en los alrededores de la zona de interés, de esta manera se pretende obtener más información de carácter descriptivo

y cuantitativo para determinar el status actual en que se encuentra la especie de este gran felino.

**Resultados y Discusiones**

Los felinos como el puma (*Puma concolor*), se distribuyen en forma amplia principalmente en el extremo oeste del Volcán de Fuego, también se encuentra en el Parque Nevado de Colima.

El puma es el segundo felino más grande de América, como se observa en las (imágenes 1,2,3,4) con piernas y cola muy largas. Tiene un pelaje liso, el color normal de puma es pardo amarillento, o arenoso cambiando a café rojizo fuerte; parte baja blanquizca, las orejas y la punta de la cola obscuras. Rayas horizontales débiles pueden ocurrir en la parte superior de las patas delanteras. Pueden llegar a tener de 2 a 4 cachorros. Se alimentan principalmente de venados aunque la gama de presas de los pumas es variada, abarca desde pájaros y ratones, hasta puercoespín, jabalí, tejón y más. En la zona del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima el puma se alimenta principalmente de venados y jabalíes.

Tiene una manera característica de ataque, ya que a sus presas las muerde profundamente en la nuca o en el cuello .

En la parte de la barranca La Lumbre y la pared de caldera del Volcán de Fuego, son áreas donde se ha observado la reproducción del puma, mientras que el bosque de niebla mesófilo donde esta la barranca Los Bueyes, parte límite entre el Parque Nacional Nevado de Colima (ANP) nacional y el área del bosque de niebla (ANP) Estatal son los espacios comunes donde encuentra amplia alimentación por su riqueza en biodiversidad y además sirve de tránsito y escape.

Las presentes Imágenes son muestreo fotográficos que reportan los avistamientos del pumas en diferentes áreas de la subcuenca de Zapotlán en los años 2009, 2010, 2011, 2012, 2013. Los especímenes que fueron captados por el sistema de cámaras especializadas ubicadas en diferentes senderos mostraron que los pumas presentan buena apariencia y estado físico.

Fig. No. 1 Parque Nacional Nevado de Colima (2009)

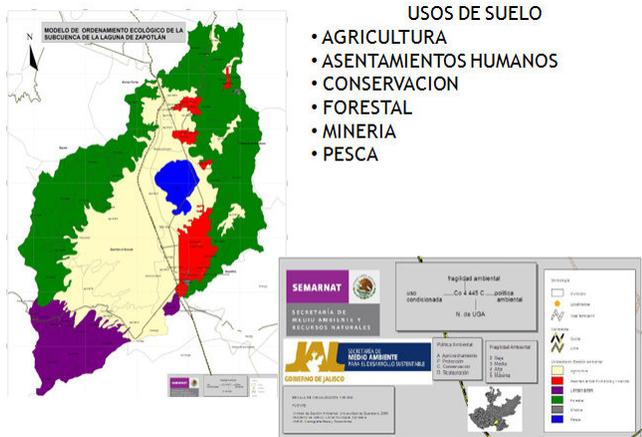


Fig. No. 3 Parque Nacional Nevado de Colima  
(2012)



Fig. No. 4 Parque Nacional Nevado de Colima  
(2013)

## Conclusiones

-La población de Pumas que se encuentran dentro de la Subcuenca de Zapotlán se encuentran en condiciones favorables, pues hay alimento suficiente (principalmente venados, jabalines), dentro de su hábitat, sin embargo se requiere de un mayor seguimiento para poder determinar el status en el que se encuentran, actualmente por los últimos incendios presentados en el año 2013.

-Es importante implementar una red de toma de imágenes (más cámaras) para un programa de monitoreo del Puma que abarque más puntos estratégicos en la Subcuenca de Zapotlán.

-Fortalecer los convenios entre la Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara y el patronato del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima para una evaluación de mamíferos (felinos), más completa y actualizada y determinar así, que es lo que más impacto está teniendo sobre la especie afectada para así proponer estrategias para la protección de los felinos que se encuentren establecidos en el programa de conservación y manejo del Parque Nacional Volcán Nevado de Colima, encaminadas principalmente a la protección y conservación, de la amplia biodiversidad.

## Bibliografía

- Arellano, L. M., s.f. *Fauna Silvestre de México*. Ed 2<sup>a</sup>. México, D.F. Pax-México.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2006. *PROGRAMA DE CONSERVACION Y MANEJO PARQUE NACIONAL VOLCAN NEVADO DE COLIMA*. Ed 1<sup>a</sup>. México, D.F. pp.194
- García, E. 1987. Modificación a la Clasificación Climática de Köppen, Instituto de Geografía. UNAM.
- Leopold, A.S. 1977. *Fauna silvestre de México*. 2<sup>o</sup> ed. Ed. Pax-Max. México. 655 pp.
- Michel P. J. G. M., *et al.* 2011. *Lago de Zapotlán Laguna de Zapotlán II Sitio Ramsar*. Ed. 2<sup>a</sup>. Ed. Universidad de Guadalajara. Ciudad Guzmán, Jalisco, México. pp. 240.
- Michel P. J.G. y Cols. (2012). Situación del Plan de Ordenamiento Ecológico de la Subcuenca Laguna de Zapotlán In. *Recursos Naturales y Contaminación Ambiental*. Ed. UAIM. Ed 1<sup>a</sup>. México. pp. 143-156
- NOM-059-ECOL-2001. Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. *Diario Oficial de la Federación*, miércoles 6 de marzo de 2002, segunda sección: 1-78 p.
- Flores-Villela, O. y Geréz, P., 1994. Biodiversidad y Conservación en México, vertebrados, vegetación y uso del suelo. CONABIO-UNAM, México.
- Genoways y Jones, 1973. Registro de mamíferos notables del O este de México.
- Guerrero-Vázquez, Ramos-Vizcaíno y Huerta-Martínez, 2007. Patrones de distribución de los mamíferos de Jalisco, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Vol. 78 No. 1 pp. 175-189.
- Guerrero *et al.*, 1995. Lista comentada de los mamíferos del estado de Jalisco.
- Iñiguez y Santana. 1993. Patrones de distribución y riqueza de especies de los mamíferos en el Occidente de México. In R. Medellín y G. Ceballos (eds). *Avances en el estudio de mamíferos*. Publicación Especial. Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F. pp. 65-686.
- SEMARNAP. 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997-2000. México.
- Starker Leopold, 1965. *Fauna silvestre de México: Aves y mamíferos de caza*. Front Cover. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México D.F.