



Número 2 Volumen 1 Diciembre de 2023

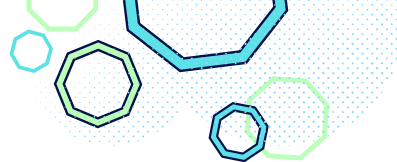
Herpetofauna como bioindicador de calidad ambiental en México

Alexander Vilchis Contreras

Ganadería en San Luis Potosí: una actividad económica clave con desafíos regionales

José Miguel Galván Medina
Mónica Elizama Ruiz Torres
Leonardo Ernesto Márquez Mireles





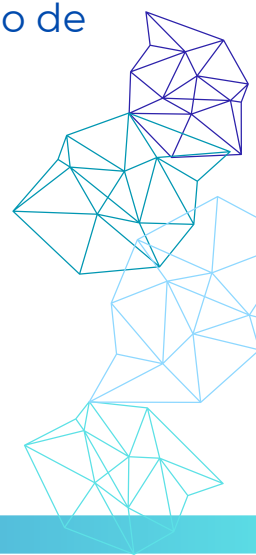
Equipo editorial

Doctora en Ciencias Políticas y Sociales. María del Socorro Castañeda Díaz. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Universidad Autónoma del Estado de México
Editora en Jefe

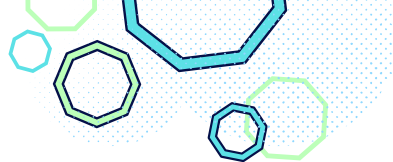
Doctor en Ciencias Agrarias. Humberto Thomé Ortiz. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Universidad Autónoma del Estado de México.
Editor en Jefe

Doctora en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Julieta Gertrudis Estrada Flores. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Universidad Autónoma del Estado de México
Coordinadora Editorial

Licenciada en Antropología Social. Karen Yamile Díaz Otero. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Universidad Autónoma del Estado de México
Asistente Editorial



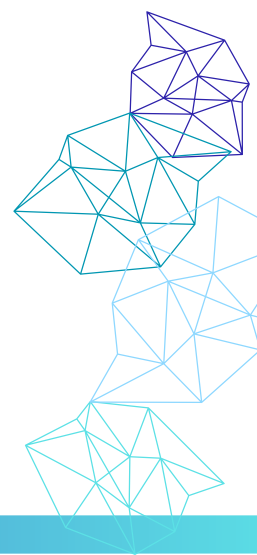
Clintillo legal



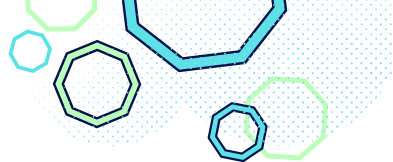
Enfoque Rural, vol. 1, No. 2. 2023, es una Publicación de divulgación semestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario 100 Ote., Colonia Centro, Toluca, Estado de México, CP 50000, Tels. (722) 2-15-36-66, <https://hemeroteca.uaemex.mx/index.php/enfoque>, enfoquerural_icar@uaemex.mx, Editor responsable: María del Socorro Castañeda Díaz. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo número en trámite., ISSN: en trámite. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, María del Socorro Casteña Díaz, Humberto Thomé Ortiz, Julieta Gertrudis Estrada Flores y Karen Yamile Díaz Otero. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR). Campus "El Cerillo Piedras Blancas" Toluca, Estado de México, México. Código Postal 50090. Tel. (722) 2965552; 1806124; 1806136; 4811607. Última modificación: 15 de diciembre de 2023.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido aquí publicado sin fines de lucro, siempre y cuando no se modifique, se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional .



Contenido



Herpetofauna como bioindicador de
calidad ambiental en México

Alexander Vilchis Contreras

Foto-Trampeo: Una Revolución en el
Monitoreo de Vida Silvestre

Emanuell Ramírez López, Sandra Ximena Valdés
Lujano

Los desafíos de las comunidades rurales
frente a las especies invasoras

Uriel Pérez García

Ganadería en San Luis Potosí: una
actividad económica clave con desafíos
regionales

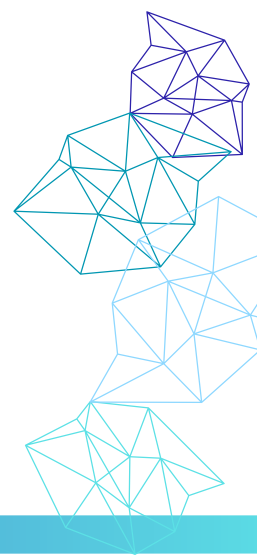
Mónica Elizama Ruiz Torres, José Miguel Galván
Medina, Leonardo Ernesto Márquez Mireles

La evaluación sensorial como herramienta
de valorización de productos
agroalimentarios

Carla Ivonne Ortega González, Laura Patricia
Sánchez Vega

Historia ambiental en San Luis Potosí, una
introducción a sus estudios

Leonardo Ernesto Márquez Mireles, Gerardo Morales
Jasso





Herpetofauna como bioindicador de calidad ambiental en México

Alexander Vilchis Contreras*

La riqueza natural de México es una de las más peculiares del planeta, y en ella destacan dos grupos de seres vivos extraordinarios y enigmáticos que conforman la herpetofauna del país: los anfibios, que incluyen a las ranas (*Anura*), salamandras (*Caudata*) y cecilias (*Gymnophiona*), y los comúnmente llamados reptiles, que abarcan tortugas (*Testudines*), cocodrilos, (*Crocodylia* pertenecientes a Archosauria y donde las aves también forman parte de este grupo), lagartijas y serpientes (ambos dentro de *Squamata*). La superficie nacional ocupa cerca de 2 millones de kilómetros cuadrados, donde se conocen más de 1,400 especies de herpetozoos, y más de la mitad son endémicas (Herpetología Mexicana, 2023).

Los anfibios y reptiles merecen atención sustancial por parte de la comunidad conservacionista, científica y administradora de recursos. Estos son considerados como valiosos

indicadores de calidad ambiental y ecológica y poseen múltiples papeles funcionales dentro de los ecosistemas acuáticos y terrestres.

Los anfibios y reptiles representan un papel un papel elemental dentro de los ecosistemas ya que tiene alta biodiversidad y biomasa en áreas de bosque tropical. Su importancia radica en que tienen grandes interacciones con otras especies, por ejemplo, los lagartos como polinizadores; las tortugas como dispersoras de semillas y manteniendo el “clímax” de las comunidades; además, se encuentran en varios hábitats ya que por historia natural pueden adaptarse a climas fluctuantes y diferentes paisajes (Suárez, 2017)

Con aproximadamente diez por ciento de la herpetofauna mundial, México es considerado como uno de los países más ricos en diversidad de anfibios y reptiles (Pough *et al.*, 2001). De esta fauna, más de 60 por ciento de las especies son endémicas de México. Sin embargo y a pesar de la gran riqueza herpetológica del país, el conocimiento sobre este grupo de organismos es poco, así como del impacto que ha tenido en ellos las actividades antropogénicas; de esta manera,

*Facultad de Planeación Urbana y Regional. Universidad Autónoma del Estado de México.

Correspondencia: contrerasalexander935@gmail.com



el conocimiento generado sigue siendo insuficiente y muchas regiones del país permanecen aún sin ser estudiadas (Ramírez-Bautista y Lemos-Espinal, 2004).

Con base en un análisis exhaustivo de la bibliografía de reptiles relacionada con México y de bases de datos, se presenta un análisis detallado de la distribución de la riqueza y endemismo de los reptiles de México. Se estima que, hasta octubre de 2013, en México existen 864 especies de reptiles, descritas en 159 géneros y 40 familias que representan 8.7 por ciento de los reptiles del mundo. De las 864 especies, 417 son lagartijas, 393 serpientes, 48 tortugas, 3 anfisbénidos y 3 cocodrilos. Se registraron 493 taxones endémicos para el país. Los estados con un mayor número de especies son: Oaxaca (262), Chiapas (220) y Veracruz (200), mientras que los estados con una fauna de reptiles menos diversa son Tlaxcala (36 especies), Distrito Federal (39) y Guanajuato (43), (Flores-Villela y García-Vázquez, 2014).

El mundo de los anfibios y reptiles no sólo pasa demasiado desapercibido a los ojos de la mayoría de la población sino que en muchos casos son objeto de miedo, persecución, asco [...] erróneamente infundado por leyendas, antiguas culturas, televisin [...] cuando en realidad

desempeñan un papel muy importante en todos los ecosistemas, son indicadores de calidad ambiental y de aguas, de contaminantes, controlan plagas, sirven de alimentación a otras muchas especies, y a pesar de todo esto estamos observando cómo en los últimos años sus poblaciones están disminuyendo a ritmos alarmantes ¿significará esto que nuestro medio es cada vez menos habitable? ¿Que cada vez más superficie de la tierra está cubierta de hormigón y asfalto? ¿Que nuestras aguas cada vez están más contaminadas? ¿Que los humanos somos menos civilizados y continuamos exterminando especies? ¿Que el aire que respiramos es cada vez menos respirable? Quizás un poco de todo, y quizás cuando nos demos cuenta, sea demasiado tarde (Cerezo, 2017: 29).

La herpetofauna es de suma importancia para el bienestar de los ecosistemas terrestres y acuáticos, y por todos los servicios que ofrece también pueden ser importantes para la cadena alimentaria al ser considerada como regulador de plagas, y de esta manera puede ser un bioindicador de calidad ambiental gracias a que su presencia representa salud ecosistémica y equilibrio en los procesos biológicos de una zona determinada.

El conocimiento de la riqueza de especies de anfibios y reptiles de México ha sido motivo de significativas aportaciones científicas. Por sus factores taxonómicos, biogeográficos, de



comportamiento y ecológicos, estos grupos resultan interesantes e indispensables en el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales, y se les ha catalogado como organismos modelo por sus establecidos ciclos de vida y acelerados desarrollos embrionarios (Alcala y Brown, 1967; Tinkle et al., 1970; Ramírez-Bautista y Lemos-Espinal, 2004). México, por su inmejorable posición geográfica (ubicado entre la región neártica y neotropical), es considerado un corredor biológico que cuenta con una importante diversidad de flora y fauna (Morrone y Márquez, 2008).

Referencias

- Alcala, A. C. y Brown, W. C. (1967). Population ecology of the tropical scincoid lizard. *Ernola atrocistata*, in the Philippines. *Copeia*, 3, 596-604.
- Cerezo, J. (2017). Anfibios y reptiles, bioindicadores de calidad ambiental. Blog De Jaime Cerezo. (29) <https://jaimecerezo.com/2016/12/06/anfibios-y-reptiles-bioindicadores-de-calidad-ambiental/>
- Flores-Villela, O. y García-Vázquez, U. O. (2014). Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 467-475. <https://doi.org/10.7550/rmb.43236>

Herpetología

Mexicana.

(2023). www.herpetologiamexicana.org
Acceso [06/10/2023]

- Morrone, J. J. y Márquez, J. (2008). Biodiversity of mexican terrestrial arthropods (Arachnida and Hexapoda): a biogeographical puzzle. *Acta Zoológica Mexicana*, 24,15-41.
- Pough, F.H., Andrews, R.M., Cadle, J.E., Crump, M.L., Savitzky, A.H. y Wells K. D. (2001). *Herpetology*. 2nd ed. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Ramírez-Bautista, A. y Lemos-Espinal, J. A. (2004). Diets of two syntopic populations of frogs, *Rana vaillanti* and *Rana brownorum*, from a tropical rain forest in southern Veracruz, México. *The Southwestern Naturalist*, 49(3), 316-320.
- Suárez, L. F. (2017). Reptiles y anfibios como bioindicadores para implementar en estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/16470>.
- Tinkle, D. W., Wilbur, H. M. y Tilley, S. G. (1970). Evolutional strategies in lizard reproduction. *Evolution*, 24, 55-74.

Fotografía: Genaro Cerezo Bedolla



Foto-Trampeo: Una Revolución en el Monitoreo de Vida Silvestre

Emmanuel Ramírez López*
Sandra Ximena Valdés Lujano*

La elaboración de estudios científicos para ampliar el conocimiento biológico desempeña un papel fundamental en cuanto a fauna silvestre se trata, debido a que muchas veces es difícil el tomar muestras o, como en este caso, fotografías de hábitos presentes en las diversas especies animales que existen en México y dado que la alteración del hábitat se vuelve en contra al momento de recabar información fotográfica de los especímenes, se opta por implementar nuevas técnicas para las colecciones científicas, lo que da como resultado el método de foto-trampeo.

En el año de 1878 E. J. Muybridge elaboró la primera fotografía tomada por el mismo animal; alineó una docena de cámaras que fueron activadas por cuerdas que rompía un caballo al andar (Kucera y Barrett, 2011). En 1890 George Shiras III inventó las primeras cámaras trampa activadas por animales salvajes; estas consistían

en trampas con cables que el animal cruzaba y activaba la cámara asociada también a linternas (de ahí su nombre de cámaras trampa).

De igual forma se realizaron diversos experimentos con dicha técnica antecesora a la actual pero no fue sino hasta los años 90 que se inició su uso sistemático y se le dio importancia a los diferentes tipos de análisis que se pueden realizar con los resultados de dicho instrumento. La elaboración de Griffiths y Van Schaik (1993) y Van Schaik y Griffiths (1996) empleó cámaras trampa de forma científica como un método para el monitoreo de patrones de actividad de especies silvestres. Ullas Karanth fue la primera persona en tomar fotografías de tigres utilizando cámaras trampa, aprovechando la capacidad de identificar a cada uno por sus rayas y analizar los datos mediante el método tradicional de captura-recaptura (Karanth, 1995)

El uso de la técnica de foto-trampeo ha emergido como una herramienta innovadora en el monitoreo de la vida silvestre, permitiendo la identificación y observación de las especies en su entorno natural sin requerir la presencia humana. Este artículo explora cómo el foto-trampeo está transformando la forma en que investigamos y protegemos la vida silvestre, facilitando un

*Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México

Correspondencia: emmanuelramirez0@gmail.com



seguimiento más eficaz de los patrones de comportamiento de estas especies (O'Connell et al., 2011).

Para la programación de este método es necesario identificar el modelo o tipo de cámara por usar, según el área de estudio y la disponibilidad de recursos económicos para su adquisición, dado que cada marca y modelo de cámara trampa tiene su sistema de programación independiente y cuenta con su propio manual de funcionamiento.

El foto-trampeo en la actualidad es una técnica que se vale de cámaras automáticas o sensores de movimiento para capturar imágenes o videos (según sea el caso) de la vida silvestre en su entorno natural. Dichas cámaras se colocan estratégicamente en lugares donde se sabe que los animales suelen transitar, como rutas identificadas, cuerpos de agua o zonas de alimentación. Cuando un animal se mueve dentro del rango de la cámara, ésta se activa automáticamente y registra la actividad del animal mediante un disparo de la lente, capturando una fotografía.

Este método revolucionario trae consigo numerosas ventajas destacables. En primer lugar,

permite un monitoreo constante las 24 horas del día, los siete días de la semana, sin necesidad de contar con observadores humanos de manera constante, y esto resulta especialmente valioso para capturar comportamientos nocturnos o esquivos; además, reduce la intrusión humana en el hábitat de los animales, lo que minimiza el estrés y permite que las especies se comporten de forma más natural. Asimismo, es una herramienta rentable a largo plazo, ya que las cámaras pueden funcionar durante meses gracias a baterías o paneles solares.

A pesar de sus ventajas, el foto-trampeo enfrenta desafíos. La calidad de las imágenes puede variar en función de las condiciones de iluminación y la ubicación de la cámara. Además, se requiere un adecuado sistema de almacenamiento de datos para gestionar grandes cantidades de imágenes y videos. Desde una perspectiva ética, es importante considerar la privacidad de los animales y garantizar que el monitoreo no les cause un estrés excesivo. La ubicación y configuración de las cámaras deben ser planificadas cuidadosamente.

Los métodos tradicionales para los estudios poblacionales de mamíferos grandes, como el



recorrido de trayectos, conteos en vehículo y las técnicas de marcaje- recaptura requieren de mucho tiempo de trabajo y están limitados a hábitat con alta visibilidad (Roberts et al., 2006) distintos a las condiciones del área de estudio, ya que se trata de una zona muy escarpada; por lo que el uso de trampas-cámara es una opción más precisa que los métodos anteriores.

La tecnología sigue avanzando y las cámaras ya son más pequeñas, eficientes y capaces de capturar imágenes de mayor calidad. Además, la integración de algoritmos de Inteligencia Artificial facilita la identificación automática de especies en las imágenes, agilizando el análisis de datos. Así, se anticipa que el foto-trampeo continuará siendo una herramienta esencial en la conservación de la vida silvestre, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones fundamentadas.

Esta actividad se ha convertido en una herramienta revolucionaria en el estudio y la conservación de la vida silvestre, pues se trata de una técnica que ha demostrado ser una forma efectiva, no invasiva y rentable de observar a las especies en su hábitat natural. A medida que avanzamos en la era tecnológica, el foto-trampeo

sigue evolucionando y mejorando, convirtiéndose en una valiosa adición a nuestro conjunto de herramientas para la conservación de la biodiversidad.

La capacidad de monitorear de manera continua a las especies, comprender sus comportamientos y evaluar su salud es esencial para la toma de decisiones informadas en la conservación de la vida silvestre. Además, el foto-trampeo ha abierto nuevas oportunidades para la educación pública y la concienciación sobre la importancia de preservar nuestro entorno natural y las especies que lo habitan.

A pesar de los desafíos y consideraciones éticas que deben abordarse, el foto-trampeo se mantiene como una herramienta valiosa que continúa transformando la forma en que entendemos y protegemos a nuestros compañeros en este planeta. A medida que avanzamos hacia el futuro, podemos esperar que esta técnica siga siendo una pieza fundamental en la lucha por la conservación de la vida silvestre y la preservación de la biodiversidad.



Referencias

- Griffiths, M. y van Schaik, C. P. (1993). Camera-trapping: A new tool for the study of elusive rain forest animals. *Tropical biodiversity*, 1, 131-135
- Karanth, K. U. (1995). Estimating tiger *Panthera tigris* populations from camera-trap data using capture—recapture models. *Biological Conservation*, 71(3), 333–338. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)00057-w](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)00057-w)
- Kucera, T. E. y Barrett, R. H. (2011). Una historia de la cámara trampa. En: A. F. O'Connell, J. D. Nichols y K. U. Karanth, (Eds.), *Cámaras trampa en ecología animal*. Springer, Tokio. https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4_2
- O'Connell, A. F., Nichols, J. D. y Karanth, K. U. (2011). Camera traps in animal ecology: Methods and analyses. Springer, London, pp. 271 <https://doi.org/10.1007/978-4-431-99495-4>
- Roberts, C.W., Pierce, B. L. Braden, A.W., Lopez, R.R., Silvy, N.J. Frank, P.A. y Ranzom, D. (2006). Comparison of camera and road survey estimates for white-tailed deer. *Journal Wildlife Management*, 70, 263-267.
- Van Schaik, C. P. y Griffiths, M. (1996). Activity Periods of Indonesian Rain Forest Mammals. *Biotropica*, 28, 105-112.

Fotografía: Emmanuell Ramírez López



Los desafíos de las comunidades rurales frente a las especies invasoras

Irving Uriel Pérez García*

En diversas comunidades de México y el mundo se han introducido especies invasoras intencionalmente a manera de respuesta inmediata contra el hambre, para mejorar el control plagas, producir alimentos, controlar la desertificación, etc. Sin embargo, en ocasiones los resultados pueden salir de control al entrar en escenarios no previstos.

Es necesario tener en cuenta que cuando una nueva especie entra en un ecosistema totalmente desconocido y nuevo, tiende a realizar cambios significativos en la estructura y función del mismo (Rai & Scarborough, 2015); por ende, las especies invasoras pueden provocar alteraciones al mismo al desarrollar la capacidad de sobrevivir y reproducirse, pues en ocasiones llegan a dañar los hogares de las personas locales, o bien ocasionar perjuicios a la salud y a los cultivos, así como a la producción de animales, lo que representa pérdidas económicas (Bekele et

al., 2018).

Si no hay un control adecuado una vez que las especies invasoras han cumplido la función para la cual fueron introducidas, pueden comenzar a perjudicar al medio en diferentes sectores, como las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras, comerciales, de transporte, turísticas, sanitarias, aduanales, entre otras (PROFEPA, 2019), por lo que, si se pretende introducirlas para lograr ciertos fines y objetivos, deberán ser monitoreadas cuidadosamente.

Así resulta necesario hacer frente a una inminente amenaza, y una manera efectiva de hacerlo es observar las oportunidades que las especies invasoras pueden llegar a brindar. En México y en otras partes del mundo existen diversos casos donde dichas especies comenzaron a reproducirse a niveles acelerados, por lo que las comunidades aledañas al ver que el número de ejemplares era muy grande notaron que podrían obtener un beneficio económico al hacer un aprovechamiento de estos.

*Facultad de Planeación Urbana y Regional. Universidad Autónoma del Estado de México.

Correspondencia: iperezg005@alumno.uaemex.mx



Un caso muy sonado es el del lirio acuático *Eichhornia crassipes* que ha sido introducido como biorremediador de aguas contaminadas, pero cuya erradicación se vuelve muy difícil debido a su rápido crecimiento y propagación y a las poco exitosas estrategias de control; sin embargo, diversas comunidades han comenzado a utilizarlo como biomasa para la elaboración de biocombustible ante la problemática ambiental, económica y de salud que esta especie puede ocasionar y así poder impulsar los sistemas productivos artesanales y al mismo tiempo recibir un ingreso económico (Lugo-Morín, 2012).

Otro caso muy particular es el de la presencia del pez diablo, perteneciente a la familia *Loricariidae*, cuyos primeros registros en el país datan de los años 90's, y al cual, a pesar de que no se le atribuye una causa de introducción particular, podría haber sido utilizado principalmente como controlador de algas; sin embargo, el pez puede ocasionar daños medio ambientales hacia otras especies y ecosistemas, daños económicos relacionados con la pesca e impactos sociales, aunque las comunidades han tomado medidas para aprovecharlo como

alimento para consumo humano o para producir harina de pescado, biogás y biofertilizante (Ayala *et al.*, 2015).

Cuánto y cómo afectan las especies invasoras varía de acuerdo con las características de cada comunidad (clima, vegetación, fauna, fisiográficas, etc.); sin embargo, los daños tienden a ser muy similares, por lo que los planes ya existentes para la erradicación y control de dichas especies pueden aplicarse en las distintas comunidades, adaptándolos a sus propias necesidades.

En caso de no existir algún plan de erradicación y control de una especie determinada, las autoridades gubernamentales especializadas en la materia, como SEMARNAT y CONABIO, en conjunto con instituciones educativas y la misma población local de la zona afectada se encargan de elaborar dicho plan, en el cual el último actor desarrolla el manejo, control y erradicación de la especie en cuestión, luego de recibir capacitación por medio de talleres, programas educativos y divulgación.

Las estrategias que se llevan a cabo deberán considerar medidas que permitan a la población obtener un beneficio económico por medio del aprovechamiento de la especie, de manera que



sea sencillo, efectivo y se adapte a las capacidades y oportunidades con que cuentan las localidades. El plan puede estar primeramente desarrollado para un área particular, sin embargo, también se puede adaptar para alguna otra comunidad que comparta una problemática igual o similar, de tal manera que no se realice un plan por cada lugar afectado.

Para tener una mayor probabilidad de éxito en la mitigación de las especies invasoras, es fundamental desarrollar las estrategias y acciones necesarias antes de la introducción de las mismas, es decir, tener con anticipación un protocolo de contención para evitar el desarrollo de problemáticas y limitarse a cumplir con los objetivos de la introducción; sin embargo, si esto no se realiza en este periodo, debe llevarse a cabo en cuanto se detecte el problema, pues una vez que la especie logra adaptarse al medio y consigue la capacidad de reproducirse, su erradicación se vuelve más difícil, a menos que se logre una dependencia directa de otra especie, pues de ser así, se habrá encontrado un punto débil (Barton *et al.*, 2004).

Referencias

- Ayala, L., Vega, B., Terán, G. y Martínez, G. (2015). El pez diablo en México: guía para administradores y usuarios de recursos pesqueros. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://simec.conanp.gob.mx/Publicaciones2020/Publicaciones%20CONANP/Parte%202/Guias/2015%20Guia%20Pez%20diablo.pdf>
- Barton, A.M., Brewster, L.B., Cox, A.N., and Prentiss N. K. (2004). Non-Indigenous Woody Invasive Plants in a Rural New England Town. *Biological Invasions*, 6, 205–211. <https://doi.org/10.1023/B:BINV.0000022139.03833.e5>
- Bekele, K., Haji, J., Legesse, B., H. Shiferaw and Schaffner, U. (2018). Impacts of woody invasive alien plant species on rural livelihood: Generalized propensity score evidence from *Prosopis* spp. invasion in Afar Region in Ethiopia. *Pastoralism*, 8, 28. <https://doi.org/10.1186/s13570-018-0124-6>
- Lugo-Morin, D. R. (2012). ¿Cómo un problema ambiental se transforma en una posibilidad económica para las comunidades rurales?. *Ciencia y Sociedad*, 37(1), 122-139. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87024153006>
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2019, julio 11). La introducción de



especies exóticas invasoras afecta la biodiversidad del país. Gobierno de México.

<https://www.gob.mx/profepa/es/articulos/la-introduccion-de-especies-exoticas-afecta-la-biodiversidad-del-pais?idiom=es>

Fotografía: Irving Uriel Pérez García

Rai, R.K. and Scarborough, H. (2015). Understanding the Effects of the Invasive Plants on Rural Forest-dependent Communities. *Small-scale Forestry*, 14, 59–72. <https://doi.org/10.1007/s11842-014-9273-7>



Ganadería en San Luis Potosí: una actividad económica clave con desafíos regionales

José Miguel Galván Medina*, Mónica Elizama
Ruiz Torres* y Leonardo Ernesto Márquez
Mireles*

Introducción

La ganadería es una de las actividades económicas de mayor relevancia para San Luis Potosí, México. Acorde al censo agropecuario (INEGI, 2023) la entidad cuenta con 3.2 millones de cabezas de ganado, lo que representa 2.2% del total nacional, es el tercer estado productor de bovino de carne y el segundo en caprino de carne (SLP, 2023).

San Luis Potosí se divide en cuatro regiones geo-administrativas: altiplano, centro, media y huasteca. Cada región está claramente delimitada geográficamente y tiene sus propias características climáticas, geológicas, ecológicas, sociales y culturales que influyen directamente en el tipo de ganadería que se desarrolla. El presente artículo tiene por objetivo mostrar los retos relacionados con la ganadería

que cada región del estado de San Luis Potosí tiene a raíz de sus características geográficas, ecológicas y sociales.

El altiplano potosino, un paraíso para la ganadería caprina

Esta región forma parte del desierto Chihuahuense, al interior del estado se ubica en el centro-norte y se caracteriza por su clima semi-árido, su relieve accidentado, y su población predominantemente rural.

El altiplano potosino se ha especializado en cría de ganado caprino de carne colocándose como la segunda región productora de cabras a nivel nacional con una producción total de 10,000 toneladas (INEGI, 2023). Los municipios con mayor producción son Villa de Arriaga, Ciudad Fernández, Moctezuma, Charcas, Villa de Guadalupe y Santo Domingo.

La producción de cabras en esta región se caracteriza por ser un sistema semi extensivo cuyo manejo se basa en los recursos del agostadero. Los productos principales son cabrito y quesos artesanales. Cabe mencionar

*Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Correspondencia: monica.ruiz.torres24@gmail.com



que existe ganadería de bovinos de leche, pero a nivel de traspato, y la producción se suma al proceso de elaboración de quesos artesanales.

Dentro de esta región, el municipio de Salinas es un punto de comercio importante para productos caprinos, mensualmente se comercializan cerca de 20,000 cabezas de ganado cuyo destino principal son los estados de Hidalgo y México. Además, en esta región se asentó la hacienda de Coronado, que dio origen a los dulces de leche de cabra y rompopo.

Las condiciones climáticas extremas de la región, especialmente las sequías que en los últimos años han azotado al norte del país, han sumado para que el altiplano potosino enfrente actualmente retos en materia de ganadería, entre los que podemos resaltar la falta de infraestructura e innovaciones agropecuarias, falta de financiamientos para la producción y mal manejo zootécnico que se refleja en la presencia de enfermedades como fiebre aftosa, brucelosis y tuberculosis (SENASICA, 2023), las cuales han provocado pérdidas económicas considerables al interior de los hatos ganaderos.

El centro potosino, una región ganadera diversificada

Esta región, como su nombre lo indica, se ubica en el centro del estado y se caracteriza por su clima semi-cálido, su relieve suave y su población urbana.

La ganadería en esta región tiene la cualidad de ser diversificada (bovino, caprino, porcino, ovino y avícola), familiar y peri-urbana. El centro de SLP produce el 30% del ganado bovino de carne y el 20% de porcino del total estatal. Entre los municipios con mayor producción ganadera encontramos a San Luis Potosí, Soledad de Graciano, Santa María del Río y Villa de Reyes. Cabe decir que, la presencia de empresas como Coronado, Carranco, Bachoco y Pilgrim's Pride Corp en esta región, ha impulsado la producción de leche y pollos de engorda (CEFPP, 2023).

Dadas las características urbanas de la región, el reto más importante del sector ganadero en esta zona tiene que ver con la poca visibilización política y social que las actividades pecuarias tienen a causa de la competencia con otras acciones económicas como la industria, el comercio y el sector servicios.



Región media, donde la migración y la ganadería se fusionan

La zona media potosina se ubica entre la Sierra Madre Oriental y la llanura costera del Golfo, es una zona eco tonal porque tiene municipios con clima frío y caliente y a lo largo de ellos hay un cambio paulatino de flora y fauna, posee un relieve accidentado y su población es predominantemente rural.

La producción ganadera de la región media se centra en bovinos de carne, leche, y porcinos. Los municipios con mayor producción son Rioverde y Guadalcázar. Según fuentes oficiales, esta zona produce el 35% de los bovinos y el 15% de los porcinos del total estatal (INEGI, 2023). Adicional, hay presencia importante de unidades apícolas, principalmente en el municipio de Cerritos, dedicadas a la comercialización de miel y otros productos derivados de la colmena.

El fenómeno migratorio es esencial para entender las dinámicas socio- económicas y productivas de esta zona. Todas las familias que habitan la región tienen al menos un miembro trabajando en Estados Unidos y/ o Canadá quienes envían

remesas de forma constante. Este flujo de remesas impacta directamente en los hatos ganaderos ya que permite comprar insumos, material genético, sementales y maquinaria agrícola.

Pese a la compra de insumos e innovaciones agropecuarias, el desafío en materia de ganadería que la zona media tiene es la baja productividad de los hatos ganaderos, razón que impulsa la decisión de los habitantes a migrar en busca de oportunidades laborales. Adicionalmente, la degradación del ambiente y el cambio climático que en los últimos años se viene dando, colocan más variables a considerar para el desarrollo de política en esta zona.

Huasteca potosina, una región ganadera dedicada al turismo

La huasteca potosina forma parte de la región Huasteca de México, misma que comprende los estados de Veracruz, Tamaulipas, San Luis Potosí, Puebla e Hidalgo y se caracteriza por su clima tropical y su relieve montañoso que le dan su atractivo turístico.

La ganadería de la región se centra en ganado



bovino de carne, leche y porcinos. El relieve montañoso de la huasteca dificulta la ganadería intensiva por lo que el sistema es extensivo con baja productividad y alta dependencia de los forrajes externos. Los municipios con mayor producción ganadera en la huasteca son Ébano, Tamuín y Ciudad Valles.

Esta región es conocida a nivel nacional por su atractivo turístico, situación que ha permitido que los pobladores diversifiquen sus actividades hacia la manufactura y comercio de artesanías y empleos en el sector turístico.

La diversificación de actividades en la huasteca ha sido vista por los pobladores como una estrategia para completar los ingresos que la ganadería no cubre a causa de la baja productividad de las unidades productivas, presencia de enfermedades en los hatos ganaderos como brucelosis y la falta de financiamiento y acceso a innovaciones agropecuarias.

Conclusiones

El estado de San Luis Potosí presenta diversos desafíos en materia de ganadería a causa de la

diversidad de su territorio. Este estado se divide en cuatro regiones perfectamente delimitadas a nivel geográfico, ecológico, económico y social.

Los principales retos que San Luis Potosí tiene en el marco de la ganadería son la baja productividad de las unidades productivas, poca visibilidad de las actividades pecuarias en la política, escasos accesos a fuentes de financiamiento y maquinaria agropecuaria y la existencia de enfermedades como brucelosis en los hatos ganaderos. Superar estos retos permitirá que la ganadería siga impulsando la economía del estado. Para ello, se requieren acciones conjuntas, entre las instituciones y los productores, que promuevan prácticas de manejo zootécnico sustentables adaptadas a las necesidades de cada región.

Referencias

- CEFPP (2023). Comité Estatal de Fomento a la Producción Pecuaria de San Luis Potosí. Recuperado el 25 de octubre 2023, de http://cefppslp.org.mx/?page_id=6
- INEGI (2023). Censo Agropecuario 2022. Resultados oportunos. INEGI. Recuperado el 25 de octubre 2023 de



<https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2022/#documentacion>

SLP (2023). Valor de la producción pecuaria en SLP. Gobierno de San Luis Potosí. Recuperado el 25 de octubre 2023 de <https://slp.gob.mx/sedarh/Paginas/13-MIL-53-MDP,-VALOR-DE-LA-PRODUCCIÓN-PECUARIA-EN-SLP.aspx#:~:text=San%20Luis%20Potosí%20tiene%20un,Recursos%20Hidráulicos%20Alejandro%20Cambeses%20Balina>

SENASICA (2023). Panorama nacional de la Brucelosis en los animales. SENASICA-SEGOB. Recuperado el 25 de octubre 2023, de https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2020/octubre/15PanoramaNacionalBRUCELOSIS2_e62c1b07-734e-4240-ae61-0d77b193b4c6.pdf

Fotografía: Mónica Elizama Ruiz Torres



La evaluación sensorial como herramienta de valorización de productos agroalimentarios

Carla Ivonne Ortega-González*

Laura Sánchez-Vega*

Introducción

La evaluación sensorial surge ante la necesidad de evaluar alimentos en la Segunda Guerra Mundial. Esta disciplina permite, mediante los sentidos, obtener las características sensoriales que distinguen a los alimentos y así ayudar en los procesos de valorización con la finalidad de preservar el saber-hacer, los recursos territoriales y la tradición de la región donde se producen. Por un lado, se han empleado desde la perspectiva de los productores, pues son ellos quienes conocen perfectamente su producto y saben cómo distinguirlo de otros similares y por otro lado, se han realizado evaluaciones sensoriales con consumidores para identificar el grado de aceptabilidad y de preferencia, datos útiles para analizar el vínculo del gusto hacia ciertos alimentos.

*Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), Universidad Autónoma del Estado de México

Correspondencia: cortegag403@alumno.uaemex.mx

¿Qué es la evaluación sensorial?

¿Sabías que la evaluación sensorial nació en la Segunda Guerra Mundial? Es una disciplina que surgió ante la necesidad de responder a la pregunta de ¿por qué las tropas rechazaban la comida que se les proporcionaba, si las dietas estaban perfectamente balanceadas y cumplían con los requisitos nutricionales para los soldados? Ante esta pregunta, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas, se concluyó que la causa era el deterioro de la mayoría de las características organolépticas de los alimentos proporcionados, por lo cual se realizaron hipótesis en donde se buscaron las causas de dicho deterioro. Algunos señalaron que podría ser la materia prima, otros decían que era el proceso de elaboración y algunos más que era el método de conservación. De ahí el surgimiento de la evaluación sensorial (Wittig, 2001).

Esta disciplina científica trabaja a través de paneles degustadores denominados jueces, utilizando la percepción (Drake, 2007). Pero ¿qué es la percepción? En nuestro entorno, los alimentos, objetos y eventos causan una respuesta que se denomina estímulo, y éste a su vez emite energía que es captada por cada uno de nosotros, dando una interpretación; a este efecto



se le conoce como percepción, que no obstante varía en dos aspectos, el primero es el psicológico donde influyen los recuerdos que tenemos de las características de los alimentos, creando una primera impresión, y el segundo es el fisiológico, el cual puede cambiar según la edad de las personas, sus alteraciones visuales, respiratorias, gustativas y auditivas (Espinosa-Manfugás, 2020). En este tenor, los sentidos (olfato, gusto, vista, tacto y oído) son receptores de la percepción de las propiedades sensoriales de los productos alimentarios.

Los sentidos

El perfil sensorial de un producto contiene un conjunto de propiedades que pueden agruparse según la forma en que se perciben, como el aspecto, el sabor, el olor, y la textura. La apariencia es evaluada por el sentido de la vista y hace referencia a la forma, tamaño, estructura, color y estado físico (sólido, líquido, semilíquido o gel) (Wittig, 2001). El sabor se percibe con el sentido del gusto y recibe las sensaciones donde se encuentran los cinco sabores básicos: dulce, salado, ácido, amargo y umami (Drake, 2007). El olor se percibe con el olfato a través de compuestos volátiles que desprenden los alimentos. En la textura se utiliza el sentido del

tacto, aunque también se involucra el sentido del oído, como los sonidos de masticación (Wittig, 2001; Espinosa-Manfugás, 2020). En los últimos años, la evaluación sensorial ha sido utilizada en procesos de valorización de productos locales convirtiéndose en una herramienta que permite reconocer sus características distintivas y por tanto, en la creación de valor añadido.

¿Por qué y para qué se valoriza?

A finales del siglo XIX surgió en Europa la valorización de productos agroalimentarios como una iniciativa contra el fraude y falsificación de alimentos originarios de algún territorio específico (León, 2010). En el siglo XVII, Francia fue el primer país en declarar una Denominación de Origen Protegida (DOP) para el queso Roquefort, la cual establece que sólo los habitantes del territorio del mismo nombre tienen el saber hacer y por tanto, la exclusividad del uso del nombre (Carduza *et al.*, 2016), además el sello garantiza que la materia prima empleada en su elaboración posee características que no se podrían obtener en ningún otro espacio; convirtiéndose en el primer queso con un proceso de valorización establecido y reconocido, pues distingue los saberes colectivos heredados generacionalmente y la importancia del entorno



territorial.

Por tanto, la valorización de los productos locales tiene la intención de rescatar y/o preservar el saber-hacer que ha perdurado generación tras generación. A partir del caso del queso Roquefort más productores buscaron protegerse de imitaciones utilizando este sello de calidad (DOP), y con el tiempo surgieron otros tipos de certificaciones como las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP), Especialidad Tradicional Garantizada (ETG), entre otras. En el



caso de México, además de las DOP y recientemente las IGP para alimentos con arraigo territorial, las Marcas Colectivas (sello perteneciente a un grupo de productores que les permite reconocer los procesos de producción, la materia prima o territorio) han sido uno de los sellos más utilizados, en especial para los quesos mexicanos genuinos (Agudelo-López, *et al.*, 2021).

Dentro de estos procesos de valorización, la identificación y el reconocimiento de las características de los productos por parte de los consumidores es un punto central, puesto que si no se encontraran diferencias entre los productos convencionales y los que se pretende valorizar, la batalla en contra de la homogeneización de los alimentos y por tanto de los sabores estaría perdida. En ese sentido, echar mano de las evaluaciones sensoriales ha sido una herramienta clave.

Varios quesos genuinos en México han utilizado las evaluaciones sensoriales desde dos frentes, el primero, es para identificar las características de los productos desde la perspectiva de los productores, pues son ellos quienes reconocen las diferencias de sus productos frente a los de imitación (Sánchez-Vega y Espinoza-Ortega, 2020). A partir de estos ejercicios se identifican los descriptores, es decir, las palabras que definen las características específicas de los productos.

El segundo es a través de evaluaciones sensoriales con consumidores, donde se evalúa el grado de aceptabilidad y/o preferencia (López-Rosas y Espinoza-Ortega, 2016) y suelen utilizar los descriptores identificados previamente con



los productores. Estos ejercicios son fáciles y rápidos de realizar, puesto que se suele dar a los participantes un plato con las muestras de los productos por evaluar, calificando qué tanto les agrada, por ejemplo, el sabor, el olor, el color, la textura en la mano y en la boca (Sánchez-Vega y Espinoza-Ortega, 2020); u ordenando las muestras de la que más le gustó a la que menos (López-Rosas y Espinoza-Ortega, 2016), o considerando alguna característica en específico, como de la más ácida a la menos ácida, etc. Además, estos ejercicios arrojan datos sobre qué tanto está vinculado el gusto con ciertos alimentos en un espacio y/o generación específica, por tanto, pueden ayudar al establecimiento de estrategias de difusión y comercialización de productos tradicionales o con arraigo territorial.

Otros trabajos se han dado a la tarea de entrenar jueces para que sean ellos quienes identifiquen las características sensoriales de los productos (Montes de Oca-Flores, *et al.*, 2012), sin embargo, estos ejercicios, aunque son muy valiosos y permiten establecer perfiles sensoriales, también conllevan más tiempo y recursos.

Conclusiones

La evaluación sensorial permite establecer las características sensoriales que pueden ser utilizadas en los procesos de valorización de productos agroalimentarios con arraigo territorial, puesto que conocer los atributos que los distingue contribuye a generar estrategias tanto de difusión como de comercialización para hacer frente a productos de imitación.

Referencias

- Agudelo-López, M. A., Cervantes-Escoto, F., Cesín-Vargas, A., Palacios-Rangel, M. I., y Espinoza-Ortega, A. (2021). Impact of Collective Trademarks in Mexican artisanal cheesemakers. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(2).
- Carduza, F., Champredonde, M. y Casablanca, F. (2016). Paneles de evaluación sensorial en la identificación y caracterización de alimentos típicos. Aprendizajes a partir de la construcción de la IG del Salame de Colonia Caroya. Argentina. *Revista Iberoamericana de Viticultura Agroindustria y Ruralidad*, 3(8), 24-40.
- Drake, M.A. (2007). Invited Review: Sensory Analysis of Dairy Foods. *Journal of Dairy Science*, 90, 4925–4937.
- Espinosa-Manfugás, J. (2020). Evaluación sensorial de los alimentos. Editorial Universitaria (Cuba).



León, G. M. (28-29 de noviembre, 2010). La valorización de los alimentos en Europa y en América Latina [Coloquio]. Aspectos jurídicos de la valorización de los productos alimentarios, San José, Costa Rica.

López-Rosas, C. A., y Espinoza-Ortega, A. (2016). Evaluación sensorial de tres mezcales oaxaqueños obtenidos bajo diferentes sistemas de destilación. *I+ T+ C-Research, Technology and Science*, 1(10), 11-19.

Montes de Oca-Flores, E., Arriaga-Jordán, C.M., Ángel R. Martínez Campos, A.R., y Espinoza-Ortega, A. (2012). Perfil sensorial del queso Oaxaca tradicional en el Altiplano central de México. En Cavallotti, B. A., Cesín Vargas, A., Ramírez Valverde, B., y Marcof Álvarez, C. F. (Eds.), *Ganadería y alimentación: alternativas frente a la crisis ambiental y el cambio social Vol.1*. México: Universidad Autónoma de Chapingo. ISBN: 978-607-715-080-0.

Sánchez-Vega, L. P., y Espinoza-Ortega, A. (2020). El quesillo de Reyes Etla: Una calidad ligada al territorio. En J. O. Vázquez Herrera y P. Martínez Lira (Eds.), *Patrimonio Cultural de Oaxaca: Investigaciones recientes (1º, pp. 198–218)*. México: Secretaría de Cultura; Instituto Nacional de Antropología e Historia. ISBN: 978-607-539-439-8

Wittig Rovira, E. (2001). *Evaluación sensorial: Una metodología actual para tecnología de alimentos*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/121431>

Fotografías: Carla Ivonne Ortega-González y Laura Sánchez-Vega

Environmental History Week 2023

Historia ambiental en San Luis Potosí, una introducción a sus estudios

Leonardo Ernesto Márquez Mireles*

Gerardo Morales Jasso**

Resumen.

En 2023 se realizó por primera vez la jornada de la *Environmental History Week 2023* en San Luis Potosí. En éste trabajo se sintetizan las aportaciones de académicos de distintas formaciones científicas, quienes abordaron los antecedentes de la historia ambiental en San Luis Potosí, sus orígenes institucionales; sus aportes a la problemática ambiental local y su relación con las ciencias ambientales y la política pública.

Introducción

La historia ambiental surgió alrededor de la década de 1970. Del 16 al 23 de abril se conmemoró la *Environmental History Week 2023* por iniciativa de la *American Society for Environmental History* (ASEH). La convocatoria invitó a la organización de actividades locales (presenciales, virtuales e híbridos) y se

registraron distintas que se desarrollaron desde el 17 de marzo en Estados Unidos, hasta el 30 de junio, también en Estados Unidos. En México, también se llevaron a cabo actividades en el marco de esta iniciativa, entre ellas la “Semana de la historia ambiental en San Luis Potosí”, realizada el 20 de abril en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la UASLP. Este texto sintetiza las participaciones de los académicos que tomaron parte, y permite introducirnos a esta historia ambiental.

Antecedentes y origen de la historia ambiental local

El historiador Sergio Alejandro Cañedo Gamboa destacó que la historia ambiental es una disciplina militante que está comprometida con el futuro y busca documentar las transformaciones humanas de la naturaleza, aunque hablar de una historia ambiental de San Luis Potosí es complicado, pues el ambiente no se limita por las fronteras políticas entre países o dentro de éstos.

* Universidad Autónoma de San Luis Potosí

** Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.
Correspondencia: gerardosansa@gmail.com

Environmental History Week 2023

Cañedo enfatizó la obra de José Antonio Villaseñor y Sánchez en el siglo XVIII, que describe las minas de San Pedro y el valle de San Francisco; destacó la existencia de autores viajeros y la existencia de estadísticas en el siglo XIX en las que se puede obtener información de cómo los ecosistemas han afectado a los individuos y a su vez los individuos a los ecosistemas. Asimismo, destacó la existencia de trabajos de José Encarnación Ipiña sobre reglas para el cultivo del chile, el algodón y el maguey.

Carlos Contreras Servín, a su vez, partió de la necesidad de aprovechar las imágenes, documentos, libros y fotografías para la reconstrucción de la historia ambiental, pero principalmente destacó el rol de la cartografía, por ejemplo, el mapa del siglo XVI de Abraham Ortelius sobre la Huasteca, uno de los primeros mapas detallados que hubo sobre América. Contreras destacó que en el siglo XVI se recuperaron los ecosistemas del país por el despoblamiento humano, pues hubo una mortalidad tan alta que la población indígena prácticamente desapareció. También señaló la

importancia de un mapa de Antonio García Cubas de uso de suelo que data de 1884, en una época en que no se hacían ese tipo de mapas, el cual ha permitido la reconstrucción de la ocupación territorial de la Huasteca. Todos los apuntes previamente mencionados son parte de las fuentes para la historia ambiental de San Luis Potosí, así como hechos que se localizan antes de su institucionalización local.

María Gabriela Torres Montero se concentró en el origen de la historia ambiental en la Universidad de San Luis Potosí y nombró la importancia de la Agenda Ambiental, especialmente de Pedro Medellín y Luz María Nieto Caraveo para que se impartiera desde la primera generación de la licenciatura en historia (2002) la materia de historia ambiental como materia obligatoria. Además, señaló que la Facultad de Ciencias Sociales participa de la investigación y formación en historia ambiental mediante geógrafos, historiadores y antropólogos que pertenecen a diferentes tradiciones y corrientes de la historia ambiental.

Environmental History Week 2023

Los aportes a la problemática de la localidad

Carlos Rubén Ruiz Medrano criticó el monocausalismo ambiental para mostrar que los problemas ambientales no fueron la causa de la hambruna, sino el acaparamiento, de modo que la variación climática exacerbó tendencias de la sociedad. En ese sentido, Carlos Contreras destacó que desde 1970 están disponibles imágenes de satélite, acervo que podemos consultar año por año y que permite documentar usos de suelo, no sólo de San Luis Potosí, sino de todo el país.

Asimismo, recalcó que los trabajos de historia ambiental se han apoyado en un marco teórico amplio y multidisciplinario que permite entender cómo se negocian las políticas ambientales y cómo se construyen las diferentes visiones sobre el ambiente. Se centró en las relaciones de poder, las representaciones culturales y el cambio ambiental, de modo que las instituciones no sólo afectan la vida humana, sino también a los ecosistemas. Por ejemplo, en el siglo XIX había un discurso centrado en la política higienista que para el último cuarto del siglo generó la necesidad de hablar del agua potable y de

proyectar drenajes donde fluirían las aguas sucias, demandas que fueron impulsadas por una élite ilustrada y pudiente, siendo importantes en este proceso de modernización ligada al control del agua la influencia de Matías Hernández Soberón y Felipe Muriedas.

Alexander Betancourt Mendieta realizó un balance de la historia ambiental a nivel local a partir de la caracterización de los distintos tipos de historia ambiental propuestos por John McNeil: material, cultural y política. Generalmente, el punto de partida es la historia ambiental material, en los que se documentan tensiones sobre acceso a los recursos y la regulación de ese acceso y ahí es donde entran la historia ambiental cultural y la política. Respecto a la primera, Betancourt destacó que, por ejemplo, actualmente no tenemos la misma relación con los bosques que las sociedades tenían cuando se requería obtener madera de estos para la supervivencia, pues actualmente vemos el bosque como lugar de descanso. Esto nos lleva a lo político, pues también la regulación del bosque ha sido distinta a través del tiempo.

Environmental History Week 2023

Por su parte, Betancourt afirmó que “la naturaleza no es algo que está afuera, sino que somos naturaleza”. La naturaleza “no es un asunto objetivable, sino que es parte de nuestra subjetividad y objetividad”, por lo que “hace falta considerar esa interacción”, y “al ser humano como elemento del ambiente”. Para él, es la historia ambiental política la que hace falta ahondarse más en San Luis Potosí.

La historia ambiental tiene una enorme pertinencia, pues el gobierno requiere de información para la toma de decisiones, pero el conocimiento de los gobernantes para la toma de decisiones es limitada, de forma reactiva y la información que provee se requiere para tomar decisiones. Hay falta de interés de parte del gobierno para solicitar asistencia a los académicos, por lo que, de acuerdo con los académicos, se requiere una relación más estrecha entre academia y política pública para que la toma de decisiones se haga con bases más sólidas.

Historia ambiental y ciencias ambientales

La participación de Antonio Ávalos Lozano, agrónomo y científico ambiental, fue un caso paradigmático de historia ambiental convertida en instrumento de gestión, pues a través de Sistemas de Información Geográfica concluyó que hay un ligero incremento de temperatura en México (temperatura máxima, aunque también se detecta aumento de la temperatura mínima), pero no ha disminuido la precipitación (con excepción de Yucatán), sino que, en el país se ha dado un incremento en las precipitaciones, de modo que los cambios detectados responden a cambios de uso del suelo y no al cambio climático.

Laura Yáñez Espinosa, ingeniera forestal y ecóloga, mostró un sólido estudio biológico apoyado en la etnobiología e hizo un llamado a los historiadores ambientales al trabajo colaborativo con biólogos y científicos ambientales. Yáñez mencionó que el saber popular indica que cuando hay chamal no hay maíz y cuando hay maíz no hay chamal; que el chamal ha sido usado en hambrunas, y que

Environmental History Week 2023

estamos perdiendo conocimientos tradicionales sobre los alimentos locales que podrían ayudarnos en caso de futuras hambrunas; indicó que hay evidencias de que la nixtamalización se creó para consumir chamal y posteriormente se usó para el maíz e indicó que las sociedades campesinas mueren menos en hambrunas, porque tienen más conocimientos de su entorno y los que más sufren hambrunas son los que dependen del mercado.

Conclusiones

La participación potosina en la Semana de la historia ambiental 2023 mostró que la historia ambiental no requiere sólo de historiadores, sino de biólogos, agrónomos, arqueólogos, antropólogos, entre otros profesionales que la nutran, apliquen y la difundan entre historiadores ambientales de otras latitudes.

La historia ambiental se ha desarrollado de forma más o menos fracturada entre historiadores y científicos ambientales, por lo que resulta necesario realizar una historiografía regional ambiental, y por ello se recalcó la necesidad fomentar el trabajo colaborativo entre científicos

ambientales e historiadores ambientales para ampliar y mejorar los conocimientos entre ambas disciplinas.

Fotografía: <https://press.ucalgary.ca/environmental-history-week-2023/>