

## Editorial

---

### **Investigación mastozoológica y conservación en México: una perspectiva personal**

En las últimas tres décadas el tema de la sustentabilidad de las actividades humanas, especialmente aquellas dirigidas a la productividad económica, ha ido incrementando su presencia como motivo de preocupación. Esta es mucho más notoria en el medio académico donde, gracias a investigaciones de fondo, se ha documentado ampliamente que muchos de los actuales procesos de apropiación de recursos silvestres simplemente no son sustentables.

Aunque un poco más tardíamente, el discurso de la sociedad ha ido transitando poco a poco a dar un perfil más alto a este asunto; distintas autoridades y actores políticos ya tratan de incorporarlo a su quehacer, pero los hechos aún no permiten demostrar que la cuantía y modos de uso de distintos recursos silvestres haya avanzado realmente hacia ser compatible con sus tasas naturales de reposición. El riesgo continúa siendo que la diversas alteraciones de uso del suelo y la cosecha excesiva y desordenada (desde árboles hasta mamíferos silvestres y otras especies) lleguen a afectar irreversiblemente la composición taxonómica de los ecosistemas, la integridad de sus procesos ecológicos y por ello, en última instancia, a comprometer la viabilidad evolutiva de de muy distintas especies silvestres.

Por fortuna, a diferencia de lo ocurrido en el pasado, el papel protagónico de la ciencia como base para la mejora de decisiones sobre la conservación y uso de recursos silvestres sido cada vez más notorio. Sin duda esto obedece a que en el contexto actual de rápida publicación de resultados científicos en Internet, es cada vez más fácil el acceso a hallazgos relevantes para ponderar sus implicaciones. Por otro lado, la rápida socialización de esos resultados, en redes sociales y otros medios informáticos, empieza a mostrar su importancia en el contexto de acciones reales de conservación.

En el caso de la mastozoolología los avances logrados son notorios, y muy promisorio el futuro. Por ejemplo, la generación de inventarios de mamíferos silvestres locales y regionales en México ha crecido de manera formidable en los años recientes. En buena medida esto ha sido posible por el gran número de mastozoólogos activos hoy día, y por su mejor distribución geográfica en el país, en contraste con un puñado de colegas que en la década de 1980 intentábamos avanzar

en ello. Además, las técnicas disponibles en la actualidad (incluyendo cámaras fotográficas automatizadas, entre muchos otros recursos sofisticados) permiten afinar esos inventarios con los sitios y horas de actividad de los ejemplares registrados, entre otros datos. Para fines de inventario, en la actualidad es tan válido un ejemplar colectado como un registro publicado con base en un fotograma asociado con una serie de datos estándar, lo que ha ensanchado las opciones de registro formal y permite comunicar más oportunamente datos relevantes. Por otra parte el uso de sistemas de información geográfica se ha generalizado, con lo que hoy se dispone de una visión espacial más precisa y de conjunto de los registros; aún más, se continúa experimentando con algoritmos predictivos de la presencia potencial de especies en áreas del país, como el conocido GARP y sus sucesores más avanzados; cuyos resultados estimulan la verificación de campo con los consecuentes beneficios de un mayor y mejor conocimiento de distintas áreas.

Los resultados de actividades científicas como las descritas han puesto progresivamente al alcance de tomadores de decisiones, en todo el país, elementos de juicio sustanciales para decidir acciones que puedan prevenir lesiones severas y permanentes a la riqueza y diversidad mastozoológica de los ecosistemas mexicanos. El trabajo científico en inventarios mastozoológicos es de particular interés, entre otras razones, porque tiene alto potencial para mejorar la producción y evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental (MIA), las cuales continúan en necesidad de un mayor rigor.

El creciente conocimiento sobre aspectos de la historia de vida y, sobre todo, del estado que guardan poblaciones de mamíferos silvestres mexicanos, continúa abonando el terreno para avanzar en un análisis integral de la mastofauna mexicana respecto al estado de riesgo de sus distintas especies. En México, la norma oficial NOM-059-Semarnat-2010 enlista aquellos taxones que, una vez analizados mediante el Método de Evaluación de Riesgo (MER), ameritan su inclusión en distintas categorías de riesgo. Este instrumento normativo es de gran utilidad como referencia oficial para ponderar la aceptabilidad de modificaciones al entorno natural, como ejemplo las propuestas en las MIA. Esta norma oficial se ha venido desarrollando desde 1994, cuando solamente se enlistaron especies conforme a las opiniones personales de un número limitado de especialistas. A partir de 2000 se sistematizó el análisis del estado de riesgo de las especies mediante el MER, método que a su vez se ha perfeccionado en los últimos años a partir de su versión inicial. En su versión recientemente afinada, este método puede y debiera aplicarse a la evaluación (y reevaluación donde sea necesario) de todas las especies de mamíferos de México, para robustecer los listados de taxones en la NOM-059. Los insumos que requiere el MER son esencialmente piezas de información originadas por la investigación científica en aspectos como la biogeografía, la genética poblacional, las

historias de vida, las relaciones ecológicas y hasta las vulnerabilidades inherentes de las especies ante distintas actividades humanas. Muchos de estos aspectos hoy están en franco desarrollo para muchas especies nacionales de mamíferos. Sobre aquellas especies aún no estudiadas con suficiencia, parece recomendable fortalecer la investigación de esos temas manteniendo en perspectiva su aplicación en apoyo de las evaluaciones de estado de riesgo.

Por otra parte los resultados de estudios cada vez a mayor detalle sobre las relaciones ecológicas de las especies de mamíferos, entre ellas y con otros componentes de los ecosistemas, hoy proveen buenos datos acerca de los requerimientos de poblaciones silvestres de mamíferos para su conservación. Esto tiene un gran potencial no solamente para mejorar las expectativas de permanencia de mamíferos silvestres en áreas protegidas, sino también para establecer criterios de manejo adecuados en aquellos casos en que emprendedores y gobiernos se han orientado al uso de especies de alto interés económico y social; por ejemplo algunas especies de interés cinegético como el ubicuo venado cola blanca, *Odocoileus virginianus*, cuyas poblaciones se intenta manejar asociadas a predios oficialmente registrados como Unidades de Manejo para la conservación y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA). La ciencia mastozoológica ha avanzado en varias facetas relacionadas con este tema: la sistemática de las subespecies presentes en México se está revisando con base en evidencias genéticas; estudios moleculares, por ejemplo en el norte del país, han revelado patrones de diversidad genética que pueden haber resultado de la introducción indiscriminada de la subespecie *O. virginianus texanus* a sitios fuera de su distribución natural, contaminando así el acervo genético natural de otras subespecies. Otros patrones hallados revelan variación genética reducida en algunas poblaciones, que pueden haber resultado del confinamiento de grupos pequeños de *O. virginianus* en UMA cercadas, lo que ha evitado el flujo genético. Datos de esa naturaleza también evidencian que en varios casos se ha ido en contrasentido al propósito original de las UMA, que es mantener la viabilidad de poblaciones silvestres de interés focal mediante el buen manejo del hábitat, buscando efectos a favor de todos los componentes ecológicos locales o regionales, no sólo del interés económico centrado en una especie particular.

Sin duda aportaciones científicas recientes sobre ecología de mamíferos deben ser incorporadas en evaluaciones objetivas de la contribución real de las UMA a la conservación del entorno silvestre local, sobre todo en la revisión del concepto de UMA y su aplicación práctica. Por ejemplo, debe mantenerse en mente la escala de trabajo adecuada para la conservación efectiva de poblaciones –sobre todo de mamíferos silvestres y particularmente aquellas de mayor talla– que como hoy se sabe, frecuentemente excede la extensión de una UMA

particular (con la posible excepción de unidades muy grandes que existen en ambientes áridos del norte del país).

La gestión pública de vida silvestre, especialmente en países excepcionalmente diversos en lo biológico y lo social, plantea muchos otros retos. Entre ellos se encuentran varios cuya correcta atención también puede beneficiarse de los aportes de la mastozoología actual. Como un ejemplo, el comercio nacional de vida silvestre sin duda necesita aprovechar los beneficios de los avances logrados en el estudio genético molecular de los mamíferos de México. Con esa herramienta, el origen geográfico de especímenes particulares puede ser rastreado en la medida en que se avance en disponer de un atlas de código de barras genético georreferido. Esto no solamente podrá proveer algunos de los criterios científico-técnicos necesarios para autorizar o no la comercialización, sino que en el caso de ejemplares comercializados ilícitamente y confiscados puede ayudar a ubicar el linaje que corresponda, en el contexto geográfico, facilitando así la canalización y ordenamiento de poblaciones criadas en cautiverio como una opción realmente útil para eventuales reintroducciones.

Por lo que hace al comercio internacional, regulado básicamente por la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, mejor conocida por sus siglas: CITES, los avances de la mastozoología mexicana en genética también tienen considerable potencial en el futuro refinamiento de los procedimientos. Por ejemplo, es posible imaginar la colaboración de laboratorios de genética molecular para afinar la certificación de origen de ejemplares para exportación, o aún para determinar si ejemplares presumiblemente mexicanos de alguna de las especies sujetas a regulación lo son realmente. Asimismo, para especies reguladas por la CITES que no son comercializadas como ejemplares vivos o especímenes completos (comercio debe entenderse como intercambio, pues no necesariamente implica compraventa), tales como tejidos de cetáceos para estudio científico enviados de un laboratorio a otro, un atlas internacional de código de barras para especies reguladas por la CITES puede agilizar estos trámites asegurando al mismo tiempo la licitud de esos intercambios.

Recientemente han aparecido otras facetas de la gestión pública en las que la mastozoología actual también puede lograr impactos positivos en el mundo real de la conservación (un mundo por cierto bastante ajetreado, debido a distintas visiones frecuentemente contrapuestas de los actores sociales involucrados). Hace poco más o menos un año, la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) recibió modificaciones que incorporan dos temas de gran importancia: las especies exóticas invasoras y las especies prioritarias para la conservación en México.

Respecto a las especies exóticas invasoras, debe reconocerse que en general no es una buena idea introducir especies en áreas distintas a las de su distribución natural. Pero la naturaleza humana, siempre

pragmática y creativa, desde tiempos muy antiguos ha ejercido esta práctica. Baste citar el traslado de animales africanos a Roma en tiempos del emperador Trajano (98-117 DC) cuando la Legio III Augusta se mantuvo en el norte de África, o el contenido de restos animales de los trópicos de México en ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan (en general entre los años 1450 y 1500). Actualmente distintas UMA contienen mamíferos africanos, asiáticos o suramericanos, cuya naturaleza exótica a nuestro país exige que estén bajo confinamiento estricto; sin embargo no debe minimizarse el riesgo de fugas, de hecho se han reconocido algunos eventos de escape e introducción accidental.

En otros casos, principalmente en las décadas de 1970 a 1980, algunos interesados en la cinegética, en vista de la depauperación de especies nativas como el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) y el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), introdujeron borregos de Berbería (*Ammotragus lervia*) y jabalíes eurasiáticos (*Sus scrofa*) en calidad de sustitutos “deseables”. Algunos de los introductores inclusive estuvieron preocupados de que sus trasplantes fallaran, pero lejos de eso, en algunos sitios esas especies se establecieron sólidamente, ocupando el lugar que debería haber correspondido, en todo caso, a la reintroducción de las especies nativas. En el caso de los borregos de Berbería, éstos se instalaron mejor que en casa en los subdesiertos de México, que les resultaron vergeles en comparación con el desierto verdaderamente seco del norte de África, y se extendieron localmente. Esto ya era malo, pero aún peor resultó el que algunos de los usufructuarios de esas tierras de caza se opusieran más adelante a la eliminación de esa especie exótica invasora, pues les representaba la recuperación y mantenimiento de ingresos perdidos con la declinación de las especies cinegéticas originales. Por estos efectos, el establecimiento de especies exóticas es un problema y su erradicación un reto muy considerable, que requiere más y mejor investigación científica. Los resultados permitirán valorar no solo la severidad de sus efectos nocivos en el entorno, sino tomar medidas para prevenir su mayor expansión y revertir los impactos causados, al hábitat y a otras especies nativas.

Trato aparte merecen carnívoros como los gatos ferales, cuya presencia por ejemplo en islas mexicanas es producto de introducción deliberada para un pretendido control de roedores por parte de antiguos marinos que establecieron campamentos. Con el tiempo, la presencia de los gatos se tornó en una enorme amenaza para especies de roedores endémicos insulares (además de para innumerables reptiles igualmente endémicos y distintas aves). Varios roedores nativos no resistieron la presión y se han extinguido. Las especies nativas insulares de mamíferos son un invaluable patrimonio natural que debe conservarse sin excepción. México empieza a destacar internacionalmente en la investigación sobre ecología y conservación de mamíferos insulares; pero parece necesario extenderla hacia las otras especies endémicas de

mamíferos del país, especialmente aquellas que son microendémicas, pues su condición como tales puede hacerlas intrínsecamente más vulnerables a la extinción. La fauna endémica mexicana no sólo es un patrimonio biológico único e irremplazable; su conservación es, con mucho, una de nuestras más grandes responsabilidades como país.

En suma, las especies exóticas en México son un riesgo permanente para la diversidad biológica nativa. En el caso de los mamíferos exóticos, sobre todo aquellos que tienen antecedentes como especies altamente invasoras, aún se requiere investigar su estado actual, sus interacciones con mamíferos indígenas y los posibles efectos negativos sobre éstos. Algunos de los temas pendientes en este aspecto incluyen el monitoreo y vigilancia preventiva sobre invasiones de nuevas áreas en regiones donde ya existen mamíferos exóticos. Entre los temas que reclaman investigación están el seguimiento de poblaciones locales de mamíferos exóticos, a fin de conocer de manera oportuna sus mecanismos y tasas de expansión geográfica, sus tendencias poblacionales sus interacciones con plantas y animales locales. Todo ello permitirá diseñar e instrumentar de manera oportuna programas de alerta temprana y erradicación, antes de que ésta última se vuelva imposible o incosteable.

Otro tema de reciente ingreso en la agenda de temas de conservación en México, expresado en una reciente modificación a la LGVS, es la determinación de especies que resulten de alta prioridad para la conservación a escala nacional. El espíritu de la letra de la ley es definir especies (entre otras por supuesto también de mamíferos) que, por sus características, permitan que los beneficios resultantes de eventuales programas para su conservación se extiendan ampliamente a otras especies ecológicamente vinculadas y, aún más, a los ecosistemas donde coexisten. El planteamiento parece sencillo, pero encierra considerable complejidad técnica; para poder evaluar comparativamente el potencial que en este sentido pueden tener una enorme variedad de especie de mamíferos, será necesario reunir el mejor conocimiento científico disponible para evaluar en qué grado la conservación de un taxón dado puede maximizar los esfuerzos y beneficios hacia especies y ecosistemas asociados. A ese análisis deben agregarse criterios de viabilidad social y económica de eventuales programas dirigidos a las especies con mayor potencial.

Hay muchas razones por las cuales una especie puede o no ser considerada prioritaria para la conservación a escala nacional, por lo que debiera aprovecharse la oportunidad para reflexionar sobre el tema en los años venideros. Si nuevos ejercicios orientados a la gestión pública para la conservación como éste, reciben opiniones de manera individual o sólo de pequeños grupos de especialistas, la probabilidad de lograr un consenso a escala nacional es considerablemente baja. Pero afortunadamente es aquí donde las sociedades científicas –

para el caso de los mamíferos la AMMAC- pueden jugar un papel realmente trascendente en la traducción del conocimiento científico hacia recomendaciones prácticas de conservación, en una forma organizada. Por ejemplo, el debate conceptual sobre qué debería entenderse exactamente por especie prioritaria para la conservación en México y la aplicación del concepto resultante en términos de la ley, alcanzaría un alto grado de representatividad y de acuerdo si, por ejemplo, la Asociación promoviera su análisis entre expertos de distintas regiones del país y, con los avances logrados, se produjera un consenso de los especialistas en mastozoología aprovechando el congreso nacional que corresponda. Hecho esto, la interacción efectiva con las autoridades podría mejorar sustancialmente, mediante la fuerza de una opinión científica colegiada.

Considerando el vigoroso crecimiento y actual desarrollo de la comunidad científica mastozoológica, me parece que la AMMAC hoy tiene un potencial inédito para hacer que el conocimiento científico se refleje con mayor efecto en decisiones de conservación. La cualidad esencial se halla en su estructura y organización como comunidad científica. Desde el punto de vista de las autoridades en materia de conservación, en cualquier país, siempre será siempre mejor recibido y más efectivo recibir una opinión/recomendación unificada, que una serie de observaciones a título personal o de grupos de investigación particulares.

La diversificación de campos de investigación en la mastozoología mexicana, con distintos enfoques y en diferentes contextos representa una veta de gran riqueza para alimentar mejores decisiones de conservación y de uso de la diversidad de mamíferos en el país, pero su potencial será capitalizable de manera más contundente para la conservación, en la medida en que la comunidad se manifieste como un colectivo organizado capaz de ser un interlocutor fluido, con autoridad científica y capacidad propositiva, reconocida por las autoridades administrativas de los gobiernos federal y estatales, y llegado el caso, municipales.

El tema de las especies prioritarias para la conservación en México es el más fresco de los capítulos, pero seguramente no el último que abra oportunidades para poner la ciencia mastozoológica al servicio de la conservación. Temas como este pueden recibir un impulso importante por parte de las sociedades científicas; ciertamente no sólo de la AMMAC, sino todas las que existen en México, puesto que por ejemplo en este aspecto la ley se refiere a especies de todos los reinos biológicos. Me parece obligado extender el exhorto de participación a todas las sociedades científicas de México, para llevar al siguiente nivel su papel como concentradoras y unificadoras de opinión científica. El presente es un momento de grandes transiciones y decisiones para la conservación de los mamíferos de México, y de

la biodiversidad en general. Existe amplia oportunidad para intentar que el conocimiento científico, arduamente logrado en las pasadas décadas, alcance su máximo potencial de aplicación.

Habiendo tenido la enorme fortuna de acercarme a practicar la investigación y la conservación en distintas perspectivas, hoy como ex integrante de la comunidad académica, ex servidor público federal en el sector ambiental, como ex presidente y editor de la AMMAC, como consultor en materia de conservación y, a fin de cuentas, como biólogo de vida silvestre, confío en que las ideas vertidas en esta perspectiva personal consigan estimular sobre todo a aquellos jóvenes mastozoólogos interesados en impulsar la conservación.

Para quienes nacimos a mitad del siglo pasado y recibimos educación antes de la existencia de las computadoras personales e Internet y, para abreviar, antes inclusive de la existencia de las hoy obsoletas máquinas de escribir eléctricas, es muy satisfactorio atestiguar el formidable avance actual de la mastozoología mexicana. También resulta estimulante constatar cómo los esfuerzos desarrollados en el último cuarto del Siglo XX –como dije al principio, por parte de un puñado de mastozoólogos entonces en ciernes– para fundar y encaminar la AMMAC, se han visto apoyados por el quehacer de nuevas generaciones dando como resultado un floreciente desarrollo de esta Asociación, ya reconocida como de primera clase mundial.

**Óscar Sánchez**

Consultor en materia de conservación

Abril de 2012