

ECOLOGÍA APLICADA

Ecología Aplicada

ISSN: 1726-2216

ISSN: 1993-9507

ecolapl@lamolina.edu.pe

Universidad Nacional Agraria La Molina

Perú

Dourojeanni, Marc J.

Perspectivas del manejo de la fauna en América Latina[1]

Ecología Aplicada, vol. 21, núm. 1, 2022, Enero-Julio, pp. 77-89

Universidad Nacional Agraria La Molina

Lima, Perú

DOI: <https://doi.org/10.21704/rea.v21i1.1877>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34170126009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

PERSPECTIVAS DEL MANEJO DE LA FAUNA EN AMÉRICA LATINA¹

WILDLIFE MANAGEMENT PROSPECTS IN LATIN AMERICA

Marc J. Dourojeanni²

Resumen

El manejo de la fauna silvestre como ciencia aplicada es nuevo en América Latina. Aunque hubo algunos casos pioneros previos, como en el caso de las aves guaneras en el Perú, la mayor parte de los programas y proyectos fueron iniciados apenas en las décadas de 1960 y especialmente de 1970, cuando también se inició la formación académica especializada. Actualmente hay muchas operaciones de manejo de fauna en todos los países de la región. Pero, en su inmensa mayoría tienen fines de conservación, es decir se hacen para recuperar las poblaciones de especies raras o amenazadas y/o para estimular el turismo. No son realizados para estimular el desarrollo económico y social a través de la producción de carne y otros productos que pueden comercializarse, aunque en algunos casos eso pueda ocurrir. Una de las pocas excepciones es el ya bastante generalizado manejo de las tortugas de río amazónicas que sirve para mejorar la alimentación de las poblaciones ribereñas. Otra es la caza deportiva que aún es tolerada en unos pocos países, como en Argentina. El principal obstáculo para la aplicación del manejo de fauna convencional es la información ambiental distorsionada que la sociedad recibe y su consecuente fuerte oposición a la caza, a la que considera inhumana y peligrosa para las especies. De otra parte, influenciadas por la actitud de la sociedad, las políticas y leyes referidas a la fauna silvestre son deficientes e ineficientes, siendo generalizada la caza ilegal y el tráfico de fauna. El futuro para el manejo de la fauna con fines económicos directos en la región no se muestra favorable. Sus mayores posibilidades se dan principalmente en las porciones de ecosistemas naturales poco habitados, especialmente bosques tropicales, para beneficio de las poblaciones indígena y rurales, donde hoy se practica la caza para sustento en forma desordenada.

Palabras clave: fauna, uso de la fauna, tipos de manejo de la fauna, problemas, fauna silvestre como plaga, caza deportiva, oportunidades, perspectivas.

Abstract

Wildlife management as an applied science is new in Latin America. Although there were some previous pioneering cases, as in the case of guano birds in Peru, most programs and projects were initiated only in the 1960s and especially in the 1970s, when specialized academic training also began. Currently, there are wildlife management operations in all countries of the region. However, the vast majority of them have conservation purposes, i.e. they are carried out to recover populations of rare or endangered species and/or to stimulate tourism. They are not done to stimulate economic and social development through the production of meat and other products that can be marketed, although in some cases this may occur. One of the few exceptions is the already widespread management of Amazonian River turtles, which serves to improve the food supply of riverine populations. Another is sport hunting, which is still tolerated in a few countries, such as Argentina. The main obstacle to the application of conventional wildlife management is the distorted environmental information that society receives and its consequent strong opposition to hunting, which it considers inhumane and dangerous for the species. On the other hand, influenced by the society's attitude, wildlife policies and laws are deficient and inefficient, and illegal hunting and wildlife trafficking are widespread. The future of wildlife management for direct economic purposes in the region does not look favorable. Its greatest possibilities are found mainly in portions of natural ecosystems that are not very inhabited, especially tropical forests, for the benefit of indigenous and rural populations, where hunting for sustenance is currently practiced in an unregulated manner.

Key words: wildlife, wildlife utilization, wildlife management options, sport hunting, problems, wildlife as pests, opportunities, perspectives.

Introducción

La fauna silvestre o salvaje* ha sido por siglos una parte del patrimonio natural muy descuidada y

frecuentemente maltratada por los gobiernos latinoamericanos e incomprensida por las sociedades de los países de la región. Los primeros estimularon o

* Fauna silvestre es la fauna salvaje que vive en los bosques -*silva*-, pero en muchos países, como en el Perú, se conoce con ese nombre a toda la fauna salvaje.

no impidieron la explotación cruenta y agotante de la fauna de interés económico para beneficio de pocos. Y, por su parte, las sociedades urbanas siempre han visto a los animales salvajes detrás de un espeso velo que las hace pasar del encantamiento al miedo, sin tener noción de la realidad y mucho menos del rol de la fauna en los ecosistemas de los que forman parte (Figura 1). Algunos acuerdos internacionales, el establecimiento de áreas naturales protegidas y una profusión de dispositivos legales han reducido un poco la presión directa sobre la fauna silvestre. Pero, en cambio, las amenazas indirectas han aumentado enormemente. Entre estas destacan, obviamente, el avance incontenido y creciente de la ocupación de los espacios naturales para agricultura, minería y otras actividades económicas y, cada vez más, las consecuencias del cambio climático.



Figura 1. El jaguar, animal temido y admirado, emblemático de los trópicos americanos, es un excelente indicador de la salud de los ecosistemas y un importante atractivo para el turismo.

Si la propia fauna salvaje está relegada por los gobernantes y es incomprendida por la sociedad, es evidente que la situación de su manejo es aún peor. El manejo de la fauna es, simplemente, la ciencia aplicada o, si se prefiere, el paquete de técnicas que permite conservar la fauna salvaje y aprovecharla de modo sostenido. Se fundamenta en la ecología y, en especial, en el capítulo de dinámica de las poblaciones. Su aplicación es, en realidad, muy antigua, habiendo sido ejercida y perfeccionada durante milenios, inclusive por los pueblos amazónicos. Pero, con pocas excepciones, ha sido muy poco aplicada en América Latina después de su descubrimiento europeo. Una de

las causas de su poca aplicación, cuando se trata de manejo de la fauna con fines productivos o de control ha sido, precisamente, la incompreensión de la sociedad. Esta, que acepta sin mayores reservas el cautiverio y el sacrificio a veces cruel de centenas de millones animales domesticados por año, se espanta y se opone insensatamente al de animales salvajes inclusive cuando son el resultado de un manejo científico de sus poblaciones. Ese ha sido y sigue siendo, entre docenas de otros, el notorio caso del manejo de la vicuña en el Perú (Hofmann *et al.*, 1983; Dourojeanni, 2009; 2018). También es la causa del escaso desarrollo de la caza deportiva que, en gran parte de la región es mal vista, no importando las múltiples evidencias provenientes de los países desarrollados de que se trata de una actividad económica importante, especialmente para el mundo rural que es, además, ecológicamente viable.

En la región también ocurre una confusión muy grande entre el concepto del manejo de la fauna y el de la zootecnia, ganadería o pecuaria. La primera se ocupa de animales salvajes, es decir nunca domesticados o asilvestrados o “remontados” y que se encuentran en espacios naturales o seminaturales abiertos, sin cercas. La segunda trata de animales domesticados genéticamente manipulados durante milenios y se realiza en espacios antropizados (pastos cultivados o naturales mejorados) y generalmente cercados o en instalaciones especiales como gallineros o chiqueros. Los animales domesticados dependen del ser humano para todas sus necesidades. Es evidente que existen situaciones intermedias entre el manejo de la fauna y la ganadería, pero las diferencias son claras (Dourojeanni, 1968). Por eso, pretender conservar o aprovechar la fauna salvaje con tecnologías propias de la zootecnia está destinado al fracaso.

En esta nota se revisa brevemente el pasado y la situación actual del uso de la fauna y de su manejo en la región, su potencial como recurso para el desarrollo, el estado de la aplicación del manejo de la fauna y se concluye discutiendo su futuro en la región.

Un poco de historia del manejo de la fauna en el Perú y en la región[♦]

Existen pocas evidencias de aplicación del manejo de la fauna en el pasado precolombino, pero, sin duda, existió. Los casos más conocidos son los de las aves guaneras en la costa del Perú y del norte de Chile que fueron objeto de cuidados especiales por parte de todas las culturas que vivieron allí, ya que usaban intensamente el guano para su agricultura (Stucchi, 2016). Estas prácticas fueron completamente relegadas durante la época colonial y retomadas de modo anárquico y predatorio apenas a mediados del Siglo XIX (Vegas, 1986), cuando comenzó el boom del

[♦] Las citas bibliográficas en esta sección son sólo indicativas y pretenden mostrar algunos de los trabajos históricos y pioneros en manejo de fauna. No se incluye la vasta bibliografía disponible sobre cada uno de los casos mencionados.

guano de las islas (Figura 2). Otra especie que, según los historiadores, fue en cierta forma protegida y manejada por los antiguos habitantes de los Andes es la vicuña (Bonavia, 1996), mediante la práctica de los chacos (Figura 3). En la Amazonia se han documentado casos de manejo extensivo de la fauna silvestre por grupos tribales que, en tiempos actuales han sido abandonados (Berlin & Berlin, 1979).



Figura 2. Las aves guaneras de la costa del Perú han sido objeto de manejo desde la década de los años 1940.



Figura 3. Un programa de manejo muy exitoso económica y socialmente fue el de la vicuña en el Perú, en los años 1960 y 1970. Posteriormente fue distorsionado.

El periodo post colonial fue desastroso para la fauna salvaje en toda América Latina pues se produjo un rápido aumento de la población humana y de la presión sobre los espacios y los recursos naturales. La falta de cuidado, es decir, de manejo de la fauna, quedó evidenciada por los bien conocidos casos de la debacle de la población de las aves guaneras a consecuencia de la explotación irracional del guano (Vegas, 1986), la casi extinción de las chinchillas como animales silvestres (Roach & Kennerley, 2016), y la dramática situación de la vicuña en todo su rango de distribución (Koford, 1957). El caso de las aves guaneras dio como

resultado, desde el segundo tercio del Siglo XX, el primer ejemplo de manejo de la fauna en tiempos modernos en la región. En efecto, con asistencia de especialistas norteamericanos (William Vogt y Robert C. Murphy) la entidad responsable de la gestión del guano comenzó a aplicar técnicas de manejo relativamente sofisticadas, incluyendo acondicionamiento del hábitat, control de predadores, parásitos y enfermedades y, en particular, estableciendo un balance entre los requerimientos de alimentación de las aves y la pesca de la anchoveta, que es el alimento principal de esas aves, negociando con los pescadores el volumen de su extracción anual.

En la Amazonia, donde la fauna siempre fue parte fundamental de la alimentación humana, las amenazas a ésta comenzaron al concluir el boom del caucho, a comienzo del Siglo XX. En efecto, aunque la alimentación de los caucheros también fue basada en la caza, por entonces el interés no estaba centrado en su explotación comercial. Pero eso cambió rápidamente cuando los caucheros y sus patrones necesitaron nuevos ingresos. La caza comercial para pieles (jaguar, lobos de río, tigrillos) y cueros (pecaríes, lagartos, venados) fue impiedosa y a través de Belem, Manaos e Iquitos se exportaron los despojos de millones de animales muertos apenas con el fin de abastecer los mercados europeos y norteamericanos (Dourojeanni, 1972). También se efectuó una masacre de tortugas de río. A la caza por pieles y cueros se sumó la captura de animales vivos, especialmente aves y monos, de los que asimismo se exportaron millones de ejemplares, sin mencionar la enorme cantidad de estos animales muertos debido a las malas condiciones del transporte y se su almacenamiento (Figura 4). Estos tráfico, que eran legales, solo fueron frenados en la década de 1970 cuando casi todos los países amazónicos los prohibieron. Hasta 1950 no hubo ningún intento serio de manejar alguna especie de la fauna amazónica. A pesar de lo descrito no hay evidencia de que la enorme intensidad de caza mencionada hubiese producido extinción de especies. Se sabe, en cambio, que antes de la década de 1970 la deforestación masiva en las partes altas de la Amazonia, donde existen muchos endemismos, ya había producido la rarificación y posible extinción de varias especies de animales (Grimwood, 1967, 1969).

No se sabe en qué país de América Latina se ofreció el primer curso universitario de manejo de la fauna. Todo indica que esas cátedras aparecieron con la creación de facultades o escuelas forestales fomentadas por la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y financiadas por las Naciones Unidas en las décadas de 1950 y 1960 (Dourojeanni, 1986b). La del Perú, creada en el seno de la Universidad Nacional Agraria de La Molina en 1963, incluyó en el programa de estudios un curso de manejo de la fauna silvestre y providenció un experto en esa materia. El experto (Paul V. Pierret) y su contraparte

(Marc J. Dourojeanni) ofrecieron por primera vez en el Perú, en 1964, un curso de manejo de fauna que era obligatorio para todos los futuros ingenieros forestales egresados de esa Universidad. Posteriormente otras universidades nacionales adoptaron el programa y la cátedra de manejo de la fauna pasó a ser obligatoria en la mayor parte de las universidades que formaban ingenieros forestales.



Figura 4. En el pasado el comercio de animales vivos alcanzaba centenas de miles por año apenas desde Iquitos; hoy, aún subsiste tráfico, pero concentrado en especies valiosas, como las araras.

Simultáneamente se iniciaron las primeras investigaciones, incluyendo para el manejo de la vicuña (Pierret & Dourojeanni, 1965) y de aves acuáticas (Dourojeanni *et al.*, 1968), además de estudios de evaluación y valorización de la fauna andina y amazónica (Pierret & Dourojeanni, 1966a, 1966b, 1967; Dourojeanni, 1972; Ríos *et al.*, 1974), entre varios más. A mediados de los años 1970 existía ya un núcleo de especialistas en la indicada Universidad y otro en el Servicio Forestal del Perú y se habían lanzado varios programas y proyectos de importancia nacional, entre ellos los dedicados a la vicuña y a los primates no humanos (Castro, 1976; Castro & Soini, 1977). También hubo importantes estudios en curso para el manejo de las tortugas de río amazónicas (Soini, 1980) y los lagartos negros (Otte, 1978; Vásquez, 1991; Vásquez & Pickens, 1994), entre otros. En la década de 1970 además de la Reserva Nacional de Pampa Galeras,

dedicada al manejo de la vicuña (Hofmann *et al.*, 1983), se había creado el primer coto de caza, El Angolo, orientado principalmente al manejo del venado gris (Dourojeanni, 2009; Vásquez, 2017).

Fue también en las décadas de 1960 y 1970 que se iniciaron programas de manejo de fauna en varios otros países de América Latina. Destacaron, en el Brasil, los programas dedicados a los primates (Coimbra-Filho, 1965; Coimbra-Filho & Mittermeier, 1973), a las tortugas de río (Alfinito *et al.*, 1976; Pádua, 1981), tortugas marinas (G. Marcovaldi y N. Marcovaldi, creadores del Proyecto Tortuga Marina - TAMAR en 1980), manatíes marinos y de agua dulce (J. C. de Albuquerque, entre otros), aves migratorias (Renato Petry-Leal, Paulo Zuquim Antas, creadores del Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE en 1977). Más recientemente (2003) se creó el programa para la conservación de la arara azul en el Pantanal (Guedes, 2016), entre otros. Ya en los años 1970, Paulo Nogueira Neto describía diversas opciones de manejo de animales silvestres en Brasil (Nogueira-Neto, 1973). Venezuela brindó varios ejemplos interesantes de manejo de fauna, entre ellos los dedicados al ronsoco o capibara (Ojasti & Medina, 1972; Ojasti, 1996) y a las tortugas de río (Ojasti & Rutkis, 1965). Juhani Ojasti ha sido uno de los más importantes pioneros del manejo de la fauna en la región, habiendo iniciado sus actividades en 1968 las que ha continuado por casi tres décadas. Otros precursores del manejo de la fauna venezolana fueron Edgardo Mondolfi (paca, tapir) y T. Blohm (cocodrilos). En Colombia destacaron los esfuerzos de Federico Medem quien desde comienzos de la década de 1960 trabajó con los cocodrilos. Obviamente se han dado muchos otros casos de manejo de fauna en México (Valdez *et al.*, 2010), Argentina y Uruguay. El tema del manejo de los manatíes también fue impulsado en Guyana. Lo anterior es un resumen apretado e incompleto. Más información sobre manejo de fauna en la Amazonia puede encontrarse en Dourojeanni (1985, 1990) y sobre la región en general en Thelen & van der Werf (1993).

Puede concluirse que el manejo de la fauna en la región, con excepción del caso de las aves guaneras en el Perú, realmente comenzó en la década de 1960 y que tuvo su mayor expresión en la de 1970. Varios de los proyectos y programas iniciados entonces tienen continuidad hasta la actualidad. Destacan, sin duda, diversos programas brasileños, como los ya mencionados TAMAR (Pro-Tamar, 2000) y CEMAVE, que pertenecen al Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) pero es notable que, por ejemplo, el manejo de las diversas especies de tortugas de río se ha popularizado exitosamente en todos los países de la Amazonia (Miorando, 2013; Soini, 1996; Martínez & Omacha, 2021). El manejo de la vicuña en el Perú y Chile continúa y se ha difundido considerablemente, pero se

ha apartado de los principios originales, siendo tratada más como una especie doméstica que salvaje. En efecto, el abatimiento de excedentes poblacionales ha sido descartado y sólo se aprovecha la lana mediante esquila, siendo evidente que, en muchos lugares, como en Pampa Galeras, existe desbalance entre la población de esa especie y los recursos para su mantenimiento, entre otras consecuencias negativas (Dourojeanni, 2009). El cuidado de las aves guaneras continúa, pero ha perdido mucho de sus características de las décadas de 1940 y 1950. En cambio, el inicialmente auspicioso programa primates del Perú ha desaparecido, del mismo modo que se perdieron diversas iniciativas para manejo de aves con fines cinegéticos. El único programa de manejo que continúa dedicado a la caza deportiva en el Perú es el del Coto de Caza del Angolo (SERNANP, 2021). En otros países, como Chile y en especial Argentina, la caza deportiva bajo manejo aún es muy promovida (Argentina, 2022).

Frecuentemente se olvida que el término fauna salvaje, aunque aplicado en general a los vertebrados, no está legalmente limitado a ellos. En las últimas décadas, por ejemplo, se han desarrollado varias operaciones que incluyen los insectos, especialmente las mariposas (Mulanovich, 2007), como objetos del manejo. Muchas se han expresado en la forma de mariposarios para fines comerciales, como los hay en Brasil, Colombia y Perú entre muchos otros países (Figura 5), pero desde hace tiempo también se ha impulsado la producción para otras finalidades, inclusive la alimentación humana (Defoliart, 1975) lo que, en la actualidad, ya entró en una etapa industrial (Dossey *et al.*, 2016).



Figura 5. Los mariposarios son una opción de conservación in situ, de educación y de fomento del turismo.

En la actualidad la disponibilidad de cátedras de manejo de fauna es amplia en gran parte de las universidades de todos los países de la región, tanto en las facultades de ciencias forestales como en las de biología y ha permitido la proliferación de ensayos de

manejo de fauna de diversas especies en una diversidad de ecosistemas. Sin embargo, como enfatizado, el manejo de la fauna no ha adquirido en América Latina el carácter popular, generalizado y altamente tecnificado que tiene en EE. UU. y en algunos otros países desarrollados.

Recurso sobreexplotado y subutilizado antes y ahora

La sobreexplotación de la fauna amazónica ha sido ampliamente documentada en el Perú y en otros países (Dourojeanni, 1972, 1990). Por ejemplo, apenas entre 1965 y 1976 salieron por Iquitos casi medio millón de pieles y más de 5 millones de cueros. Del Beni boliviano salieron 325 000 cueros y pieles apenas en 1966. Cifras equivalentes existen de todos los países amazónicos. El comercio de animales vivos fue igualmente expresivo. Entre 1965 y 1973 se exportaron legalmente 1 960 000 ejemplares de unas 150 especies apenas por Iquitos. Y ese tráfico existía igualmente a partir de Colombia, Bolivia, Paraguay y también desde ciudades brasileras. Las estadísticas oficiales representaban apenas el 60% de lo que realmente se exportaba, sin considerar las pérdidas por maltrato (Dourojeanni, 1972, 1985). Todo eso se detuvo, en forma bastante abrupta, a mediados de la década de 1970 debido al clamor internacional y fue consolidado por la adhesión de casi todos los países a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) que entró en vigor en 1975.

Lamentablemente, aunque muy reducido comparado a los números anteriores, el tráfico ahora esencialmente ilegal de trofeos de la fauna silvestre no ha cesado. Ni siquiera las especies incluidas en el CITES se han escapado, especialmente por ser las más raras y por ende valiosas (Sinovas *et al.*, 2017; Charity & Ferreira, 2020). La influencia creciente de los chinos en la región ha aportado nuevas dimensiones al tráfico, por ejemplo, en el caso de los jaguares (Navia, 2018; Nuwer, 2020).

De otra parte, la importancia de la fauna silvestre como fuente de proteínas para las poblaciones rurales amazónica, especialmente indígenas y ribereños no puede ser soslayada. Después de los estudios pioneros de Pierret & Dourojeanni (1965, 1967) en la Amazonia peruana, se han realizado docenas de investigaciones similares en todos los países amazónicos, todas las cuales confirman que aún en la actualidad la caza con fines de alimentación rural sigue siendo de importancia capital (van Vliet *et al.*, 2014; Francesconi *et al.*, 2018; Petriello & Stronza, 2019). Si bien es pertinente hacer todo lo posible para impedir el tráfico ilegal de pieles, cueros y animales vivos, no es posible ni deseable obstaculizar la alimentación rural, pero, ésta debe obedecer a pautas de manejo, lo que no ocurre actualmente. La venta de carne de monte en las ciudades debe, en cambio, ser estrictamente controlada

excepto si proviene de zoo-criaderos, de los que hay muy pocos.

Fue demostrado que, hasta la década de 1970, la explotación de la fauna silvestre en la Amazonia peruana contribuía más al producto interno bruto regional que la producción maderera que, así como la ganadería bovina, recibían todo el apoyo estatal (Dourojeanni, 1972). Es verdad que esa valoración incluía el comercio de animales vivos y de pieles y cueros que, a todas luces, era insostenible pero apenas, considerando el aporte a la alimentación humana y el caso de determinadas especies que eran adecuadamente aprovechadas, su aporte a la economía era altamente significativo.

Sin embargo, si se aplicara manejo de fauna con el apoyo estatal y empresarial que el recurso merece, lo que depende en gran medida de una legislación más adecuada, la fauna silvestre de América Latina tiene el potencial de ser un recurso impulsor del desarrollo en grandes regiones en las que aun dominan ecosistemas naturales o seminaturales, sin considerar las posibilidades del manejo super intensivo (por ejemplo, zoocriaderos). Eso implica facilitar en lugar de restringir la muy rentable actividad cinegética que, como en los países desarrollados, aporta mucho a la economía y al empleo gracias a su efecto multiplicador, incluyendo gastos de viaje y alojamiento, equipos, uso de guías, caballos, etc. (NSSF, 2018). No hay argumentos válidos para oponerse a la caza deportiva en biomas como el Pantanal, donde las medidas de protección han posibilitado una evidente sobrepoblación de jaguares que, por eso, son eliminados furtivamente por los ganaderos sin beneficio alguno. El caso del superabundante capibara es similar. El único país de la región que aprovecha bien de ese potencial es Argentina, en gran medida con especies exóticas (ciervos rojos) y, en mucho menor grado, Chile. Obviamente, como dicho, la caza para alimentación sometida a manejo genera la posibilidad de mantener, como subproducto y sin aumentar la presión de caza, la producción de cueros, que siguen teniendo demanda y valor creciente. Pero es asimismo perfectamente admisible, con un manejo riguroso, capturar algunas especies de animales vivos o criarlos, en zoocriaderos adecuados.

La vicuña, como las aves guaneras, conservan todo su potencial económico que, en el caso de la primera está grandemente subutilizado. Tampoco se debe dejar de lado el valor turístico de numerosas especies de la fauna que, por su mera exposición, son motores del turismo de vista, como los cóndores en el Cañón del Colca y los osos de anteojos en Chaparrí, en el Perú (Maguiña, 2020), o los jaguares y araras en el Pantanal del Brasil (Figura 6). Obviamente ese es el caso, asimismo, de la observación de aves, una actividad de gran interés económico y que está aumentando pero que aún no recibe todo el apoyo oficial que merece (Puhakka *et al.*, 2011). Existen, claro, varias otras

opciones, más especializadas, como la cosecha de venenos de ofidios, la cetrería para control biológico de plagas, crianza de insectos, etc.



Figura 6. El turismo fotográfico, no sólo de aves, está creciendo en la región.

El manejo de la fauna, tanto desde el punto de vista de formación de cuadros, de acumulación de conocimientos o investigación y de ensayos en el campo, ha progresado mucho desde sus inicios en la década de 1960. Existen actualmente decenas de iniciativas de manejo de fauna, grandes o pequeñas, estatales o privadas y frecuentemente comunales en todos los países de la región. Sin embargo, sus avances se han dado mucho más en el campo de las acciones de preservación o protección que en el de la producción. En efecto, la mayoría de los programas y proyectos lanzados han tenido por finalidad evitar la extinción de las especies escogidas. Más aún, parte significativa de los esfuerzos actuales de manejo se realizan dentro de áreas naturales protegidas en las que, salvo algunas categorías en las que se permite expresamente el manejo de la fauna para producción (por ejemplo, la Reserva Nacional de Pampa Galeras, en Perú) o la caza deportiva (por ejemplo, el Coto de Caza El Angolo de Perú), solo es posible realizar manejo de carácter conservacionista. Es obvio que, si la población de la especie seleccionada está deprimida, el primer paso es restablecer una densidad de población adecuada para su aprovechamiento. Así se hizo, con mucho éxito, en los casos de las tortugas de río (Figura 7) y de la vicuña. Sin embargo, ese no ha sido ni es la razón de ser de programas como los ya mencionados TAMAR o el CEMAVE ni de decenas de proyectos (arara azul, manatí, oso de anteojos, pava aliblanca, etc.), todos apenas o esencialmente con la finalidad de salvar especies raras o en proceso de extinción, sin un derrotero que lleve al aprovechamiento futuro directo de los animales. Diversas intenciones de manejar

especies con fines comerciales han enfrentado, en casi todos los países, obstáculos insalvables determinados por la opinión pública, legislaciones complejas y una burocracia insalvable.



Figura 7. El manejo de tortugas de río se ha convertido en uno de los mayores éxitos de manejo y contribuye efectivamente a la alimentación de indígenas y poblaciones ribereñas.

Para aprovechar mejor la fauna silvestre

Las opciones de manejo de la fauna son muchas y ampliamente disponibles en América Latina, un continente que aún dispone de inmensos espacios naturales o seminaturales y otros que, aun siendo antropizados, pueden permitir especulaciones económicas en base a la fauna salvaje.

En primer lugar, debe recordarse, aunque parece obvio, que el manejo de la fauna tiene dos finalidades que ofrecen numerosas superposiciones. La primera, es la finalidad conservacionista, es decir, evitar la extinción total o local de especies y devolverles una densidad poblacional adecuada. La segunda es, obviamente, producir excedentes poblacionales que puedan ser cosechados, es decir, sacrificados para obtener sus despojos, desde carne hasta pieles, cueros, cuernos, uñas, etc. Existe, como en el caso de las aves guaneras, la posibilidad de aprovechar los animales sin sacrificio, más con la necesidad de mantener sus números elevados. De otra parte, el aprovechamiento de la fauna puede ser directo, cuándo se sacrifican o se cosechan sus productos o, indirecto, cuando se convierten en objeto de observación y admiración, como en el turismo de vista o la observación de aves. Y, ambos casos pueden darse juntos, como cuando se admiran las evoluciones de las aves guaneras sobre el mar costero. También es importante diferenciar entre finalidad del manejo y finalidad de la caza. Esta última puede ser, según definiciones usuales, de subsistencia, deportiva (cinagética) y comercial.

El manejo de la fauna puede realizarse también dentro de las áreas naturales protegidas. De hecho, proteger las especies amenazadas es una de las justificaciones de establecerlas y, en teoría, eso es suficiente. En las categorías de protección permanente o de uso indirecto, como los parques nacionales, el manejo queda muy limitado pues el manipuleo de las

poblaciones no es permitido. Sin embargo, hay excepciones como en el caso del control de la proliferación de elefantes en algunos de los parques nacionales de África del Sur, situación que no es común en América Latina. Pero, es importante recordar que en la práctica las áreas protegidas, aunque esenciales, no son suficientes para evitar la extinción de especies animales que viven también fuera de ellas.

Dourojeanni (1990, 2007) explica los diferentes niveles de aplicación de manejo de la fauna que son posibles, especialmente en condiciones amazónicas. Todas ellas requieren, como paso previo, la realización de un censo o inventario de la fauna y, evidentemente, de un buen conocimiento biológico y físico del ámbito en que la fauna será manejada. Pero tanto censos como otros estudios pueden realizarse a diferentes niveles según la intensidad del manejo a ser aplicada. Estas incluyen el manejo extensivo, que a nivel regional o local se aplica una serie de regulaciones como son las vedas, tamaños mínimos, áreas de refugio o reserva, calendarios de caza, etc. Esta forma de manejo es muy semejante a lo que se conoce como gestión de la fauna, que es aplicada a nivel nacional mediante leyes y reglamentos. Otro nivel lo constituyen los llamados manejo intensivo y semi-intensivo, en los que, además de aplicar lo anterior que se refiere a los cazadores, se manipula el ambiente (por ejemplo) proporcionando alimentación adicional, bien sea directamente o plantando las especies vegetales que alimentan a las especies priorizadas, se colocan puntos de agua o se disponen sales u otros complementos alimentarios y sanitarios, o se construyen refugios o sitios para anidamiento, etc. La gama de posibilidades de intervención es enorme y depende de los ecosistemas y especies objeto del manejo. En este caso, los censos, así como el control de las cosechas periódicas, deben ser más precisos y presupone que el área de manejo sea bien resguardada. Un tercer o cuarto nivel de manejo es el superintensivo, en el que el manipuleo del entorno y de los propios ejemplares objeto del manejo es posible. Puede requerir, además de providenciar alimentación y salud, el control directo de predadores y de enfermedades. Obviamente su costo es mayor y sólo puede realizarse en áreas relativamente menores. El último nivel es el de los llamados zoocriaderos en los cuales los animales viven en ambientes enclaustrados, aunque puedan ser grandes, y en los que absolutamente todo su bienestar depende de los manejadores. La crianza de animales salvajes difiere, por ese mismo carácter, de la ganadería. Los animales en zoocriaderos pueden, eventualmente, estar o ser amansados, pero no dejan de ser salvajes. Esto último, por ejemplo, es el caso de los zoocriaderos de cocodrilos, que ya se han intentado con frecuencia en América Latina. Los rendimientos poblacionales y económicos que se obtienen son proporcionales a la intensidad y a los costos. Estudios de rentabilidad son recomendables antes de decidir el tipo de manejo y de realizar las

inversiones, pues el beneficio económico depende mucho del valor de las especies manejadas y, claro, de las condiciones del ecosistema.

El manejo extensivo es apropiado para grandes áreas sin gente residente; por ejemplo, en las reservas indígenas, en los bosques bajo ordenación forestal, en las reservas forestales, en los bosques y otros ecosistemas naturales de vocación protectora y, obviamente, en las áreas naturales protegidas que permiten el aprovechamiento de la fauna. Pero también puede aplicarse en áreas agrícolas, donde puede ser rentable el manejo de palomas silvestres, liebres, conejos o perdices para caza deportiva o, en pastos naturales, aunque en estos puede ser más beneficioso hacer un manejo intensivo, como en el caso de la vicuña. Efectuar manejo intensivo, superintensivo o zootecnia es una decisión que depende más de la disposición a realizar inversiones que del carácter natural o antropizado o del tamaño del lugar.

De lo que no hay duda es que aplicar manejo al aprovechamiento de la fauna es garantía de conservación de las especies manejadas y de otras que se benefician por estar en el mismo ecosistema y que es una fuente potencialmente inagotable de alimentación y de desarrollo económico de las comunidades locales.

En resumen, la fauna salvaje de América Latina, aunque maltratada y con muchas especies puestas en riesgo por su explotación excesiva o descontrolada, continúa ofreciendo un gran potencial poco aprovechado para el desarrollo económico y social si es que, en el futuro, su utilización se encara a partir del manejo científico de sus poblaciones.

Algunos de los problemas especiales a atender

En esta sección se discutirán algunos de los obstáculos para el desarrollo de operaciones de manejo de la fauna silvestre con fines productivos o comerciales en la región. Dos son muy importantes: la incompreensión de la opinión pública, más aún en la actualidad en que el tema de los derechos animales ha tomado una dimensión enorme; y la inadecuación de la legislación y la incapacidad institucional. Otros podrían añadir la falta de conocimiento científico, pero, en opinión del autor, en este tema se hace camino al andar, ya que aún con toda la base científica disponible el resultado del manejo depende esencialmente de la experiencia que se gana practicándolo.

En la legislación de gran parte de América Latina la fauna salvaje es un asunto relegado, frecuentemente subordinado a la legislación forestal en la que constituye apenas un capítulo modesto e insuficiente. En compensación, está sujeto a una proficua reglamentación que suele extrapolar el texto legal y que, comúnmente, es desarrollada sin enraizamiento en la realidad ecológica, social e institucional nacional y menos aún en la situación predominante en la localidad donde finalmente se aplica. Además, existe una creciente confusión legal entre los problemas de la

fauna silvestre y los de la que es domesticada y con el tema de la crueldad hacia los animales. En realidad, para el emprendedor del manejo de la fauna la reglamentación suele ser una carrera de obstáculos, en su mayoría completamente innecesarios, y que desaniman a quien pretenda acatarla; más aún, habida cuenta de que es muy fácil y poco arriesgado violar la ley, como lo hace la mayoría. En efecto, las instituciones a cargo de la fauna y de su manejo, como en el Perú, suelen ser apéndices de las instituciones forestales, con rango institucional bajo y, por tanto, con poco personal y sin presupuesto operativo. Ese escaso personal es, además, frecuentemente más usado para resolver pleitos banales como los decibels del canto de un pájaro enjaulado que irrita al vecindario o para rescatar animales heridos, entre tantos otros problemas urbanos, que para atender verdaderos problemas de la fauna salvaje. Muchas leyes como las de crímenes ambientales (por ejemplo, la del Brasil) juntan y confunden fauna silvestre con doméstica y encargan su solución a las agencias ambientales o forestales. De otra parte, la incapacidad de las instituciones es evidente cuando no consiguen evitar caza ilegal o furtiva y en especial el tráfico nacional e internacional de animales vivos o de sus despojos.

La política estatal y la legislación, desfavorables al manejo de la fauna salvaje, son un reflejo de la opinión pública sobre el aprovechamiento de esta. En efecto, desde hace algunas décadas la sociedad latinoamericana se opone crecientemente a la caza deportiva y comercial, independientemente de si ellas son resultado, o no, de un manejo que asegure que las especies y sus poblaciones se mantengan saludables y sin riesgo de extinción. De una parte, la sociedad urbana no comprende el significado de manejo ni entiende que, aplicándolo, sacrificar ejemplares o individuos no es indicador de riesgo para las poblaciones manejadas. La educación pública no enseña los principios de la ecología, sino que apenas enfatiza en una versión irreal y sentimental de la protección de la naturaleza y, de otra parte, el crecimiento de la cultura de las mascotas (perros y gatos, Figura 8) en las familias urbanas y del concepto de “derechos animales” estimula la confusión entre fauna salvaje y domesticada y la idea de que la caza es cruel e inhumana (Dourojeanni, 2007). Los resultados son muy negativos no solamente para los intentos públicos o privados de manejo utilitario de la fauna, como en el caso de la vicuña en el Perú, sino también en situaciones absurdas cuando, por ejemplo, se trata de controlar especies tanto exóticas como nativas que se convierten en plagas, como es el caso de los jabalíes y capibaras en el Brasil, y de una serie de animales introducidos en islas donde alteran drásticamente el entorno natural y amenazan las especies nativas (Figura 9). En el Brasil, por ejemplo, el proteccionismo exacerbado hace prácticamente imposible eliminar las

jaurías de perros abandonados que atacan a la fauna silvestre dentro de las áreas naturales protegidas, inclusive las amenazadas. Exigen que los animales sean capturados- "humanamente" y castrados, lo que es técnicamente difícil, ineficiente y excesivamente costoso. La oposición ferrea a la caza de todo tipo, especialmente deportiva; los protectores de animales son otro problema creciente, sin llevar en cuenta que, como dicho, se trata de una excelente oportunidad para el desarrollo económico local y que las utilidades pueden contribuir a salvar muchas otras especies valiosas en el mismo ecosistema (Dourojeanni, 2016). Contradictoriamente, esa misma sociedad urbana acepta sin restricciones la caza tradicional o con fines de alimentación que, realizada sin manejo, es la principal amenaza contra la fauna amazónica y de otros bosques tropicales y que, en gran medida, alimenta el tráfico de fauna. Tampoco protesta contra la ganadería, a pesar de que se rige exactamente por el mismo principio de sacrificio de excedentes poblacionales.



Figura 8. Gatos y perros son causa de grandes perjuicios a la fauna salvaje que es de difícil solución por la protección exacerbada de que disfrutan.

Mejorar las políticas y legislaciones relacionadas a la fauna silvestre es, pues, una medida esencial para aprovechar mejor y sosteniblemente el potencial que la fauna silvestre ofrece al desarrollo económico y social en extensas regiones de América Latina. Pero más importante aún es educar a la población urbana sobre la realidad de la vida natural en que la muerte es una parte de la vida y en que, desde el punto de ético, lo importante es evitar extinción de especies y no la de algunos de sus individuos.

Existen algunos problemas relacionados a la fauna salvaje en la región que merecen atención especial. Entre ellos, los impactos de las numerosas especies introducidas y las dificultades para su control (Cossios, 2010). De éstas, el caso del jabalí, especialmente en el Brasil, es muy serio (MMA & MAPA, 2017). El jabalí se ha tornado un problema grave para la agricultura en muchas partes del mundo, especialmente en Europa, pero, en el caso brasileño está peor por el hecho de que el jabalí que prolifera es, en realidad, resultado de su



Figura 9. El capibara se ha convertido en un serio problema debido a su adaptación a ambientes humanos como parques y jardines con lagunas artificiales especialmente en el Brasil.

cruzamiento con puercos domésticos por lo que se conoce como "jabachancho" que, es de mayor tamaño y, dada su adopción de comportamiento salvaje, es extremadamente agresivo. Este animal no solo perjudica la agricultura, sino que en sus incursiones en áreas naturales compite con los nativos y propaga enfermedades (Figura 10). Controlarlo es técnicamente difícil, pero lo es mucho más por los impedimentos legales y las protestas de grupos radicales opuestos a la caza (Dourojeanni, 2018). Este tipo de situaciones se repite con diversas especies en muchos países, incluyendo la liebre y el conejo europeos y castores en Argentina, y la reciente presencia de coyotes en América Central, entre docenas de casos más. Más grave, si posible, es la invasión en espacios urbanos de palomas domésticas (que adecuadamente se conocen como "ratas voladoras") y silvestres en todas las ciudades de la región que traen enfermedades graves (Torres-Mejía *et al.*, 2018) pero cuyo combate es dificultado por las muchas personas que las alimentan ilegalmente con el beneplácito de la mayoría. La adaptación de capibaras a los ambientes urbanos es un problema serio y creciente en muchas ciudades del Brasil. Ellas se reproducen con gran facilidad sin enemigos naturales en parques, jardines, cerca de cuerpos de agua y se convierten en riesgo serio para animales domésticos e inclusive para humanos, a los

que pueden agredir, además de ser portadoras de garrapatas y vectores de varias enfermedades. Como en el caso de los jabalíes, su control enfrenta gran oposición de la sociedad no directamente expuesta a su presencia.



Figura 10. Llamado "jabachancho" se ha convertido en una importante plaga agrícola en el Brasil. Pero el Estado no facilita adecuadamente su control.

Los animales muy pequeños, en especial los invertebrados, no son considerados por la población como fauna silvestre; sin embargo, la legislación incluye y dispone sobre prácticamente todo lo relacionado a insectos y otros invertebrados y dicta medidas sobre su aprovechamiento. Temas de gran relevancia como el uso de abejas silvestres sin aguijón para producción de miel, la colecta de un gran número de especies de insectos para alimentación (Figura 11), la colecta y crianza de insectos bien sea para coleccionistas o mariposarios, entre otras, son temas trascendentes cuya materia prima debe ser sometida a manejo cuidadoso, lo que en general no ocurre.



Figura 11. Los insectos son fuentes tradicionales de alimentación humana, pero, producidos industrialmente, pueden ser muy importantes.

También es cada vez más importante el aprovechamiento de aves predatoras (rapaces) como control biológico de otras aves y roedores que se constituyen en plagas de cultivos agrícolas o que estorban la navegación aérea, especialmente en aeropuertos. El manejo y conservación de esas aves,

tanto las predatoras como las presas, es un tema relevante para el futuro.

Conclusiones

El futuro del manejo de la fauna salvaje en América Latina se presenta, en general, poco auspicioso. Los obstáculos, que no son principalmente técnicos, forman una barrera que en las circunstancias actuales parece muy sólida. Los cambios de política y legales dependen esencialmente de un cambio en la actitud de la población urbana que, a su vez, depende sobremanera de la educación, lo que implica mucho tiempo, además de la improbable decisión política para llevar a cabo las modificaciones. La ciudadanía deberá comprender que el manejo de la fauna es exactamente lo opuesto a la caza ilegal, que es exhaustiva.

No hay duda de que el manejo con fines conservacionistas va a continuar teniendo lugar, siendo aplicado cada vez más en la medida en que más especies entran en riesgo de extinción y, eso lamentablemente es una certeza. También es de suponer que el manejo que apunta a la exhibición de ejemplares de la fauna atractivos y que nutre el turismo de vista o los llamados safaris fotográficos y avistamiento de aves, debe desarrollarse más. En ambos casos se trata de una modalidad de manejo relativamente simple si comparada a la que se debe aplicar cuando el manejo de la fauna salvaje busca generar una producción sostenida lo que es, en gran medida, la esencia de esa ciencia aplicada. Esa opción va a ser, probablemente, cada vez más obstaculizada por el activismo de los grupos extremistas de protectores de la naturaleza, por los defensores de los derechos animales y por los veganos. Algunas de las opciones de manejo de la fauna con fines productivos pueden, sin duda, escapar de este pronóstico. Entre ellas, el manejo extensivo o semi-intensivo en bosques de comunidades indígenas y en otras áreas naturales relativamente deshabitadas, principalmente para provisión de alimentos (Ponta *et al.*, 2019; Dourojeanni, 2020). Eso va a ocurrir porque la misma sociedad, que no acepta el sacrificio de animales salvajes, acepta que indígenas y otros pobladores rurales pobres, lo hagan. También es probable que la crianza de ciertas especies, en especial invertebrados, continúe gracias a su rentabilidad económica.

Alcanzar un escenario más positivo pasa, inevitablemente, por cambios drásticos en la educación popular y por campañas divulgativas intensas y muy bien hechas que demuestren que el manejo de la fauna es, en realidad, la mejor opción para evitar la extinción de especies.

Literatura citada

Alfinito J., Martins C., Ferreira M.M. & Rodrigues H. 1976. Transferência de tartarugas do rio Trombetas para o rio Tapajós. *Brasil Florestal*, 7(26): 49-53.

- Argentina. 2022. Caza en Argentina, Turismo: Caza deportiva en Argentina. Portal Turismo Nacional. República Argentina.
<https://argentinaturismo.com.ar/caza.php>.
- Berlin B. & Berlin E.A. 1979. Etnobiología, subsistencia y nutrición en sociedades de la Selva tropical: Los Aguarunas (Jíbaros). In: Chirif A. (ed) Salud y Nutrición en Sociedades Nativas. 13-47. Centro de Investigación y Promoción Amazónica (CIPA). Lima.
- Bonavia D. 1996. Los Camélidos Sudamericanos. Una Introducción a su Estudio. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima. DOI: 10.4000/books.ifea.2616.
- Castro N. & Soini P. 1977. Field studies on *Saguinus mystax* and other Callithricidae of Peru. In: Kleiman D.G. (ed.) The Biology and Conservation of the Callithricidae. A symposium held at the Conservation and Research Center, National Zoological Park, Smithsonian Institution, August 18-20, 1975. 73-78.
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/411241>.
- Castro N. 1976. Guidelines for the conservation of primates in Peru. In: PAHO First Inter-American Conference on Conservation and Utilization of America Non Human primates in Biomedical Research. Lima, Peru, 2-4 June 1975. PAHO Scientific Publication, 317: 216-234.
<https://iris.paho.org/handle/10665.2/39424>.
- Charity S. & Ferreira J.M. 2020. Wildlife Trafficking in Brazil. TRAFFIC International. Cambridge / United Kingdom.
https://www.traffic.org/site/assets/files/13031/brazil_wildlife_trafficking_assessment.pdf.
- Coimbra-Filho A.F. & Mittermeier R. 1973. Distribution and ecology of the genus *Leontopithecus* Lesson, 1840 in Brazil. Primates, 14(1): 47-56.
<https://doi.org/10.1007/BF01730515>.
- Coimbra-Filho A.F. 1965. Breeding lion marmosets *Leontideus rosalia* at Rio de Janeiro Zoo. International Zoo Yearbook, 5(1): 109-110.
<https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1965.tb01590.x>.
- Cossios D.E. 2010. Vertebrados naturalizados en el Perú: historia y estado del conocimiento. Revista Peruana de Biología, 17(2): 179-189.
DOI: <https://doi.org/10.15381/rpb.v17i2.25>.
- DeFoliart G.R. 1975. Insects as a source of protein. Bulletin of the Entomological Society of America, 21(3): 161-164.
<https://doi.org/10.1093/besa/21.3.161>.
- Dossey A.T., Morales J.A. & Rojas M.G. (eds.). 2016. Insects as Sustainable Food Ingredients Production: Processing and Food Applications. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/C2014-0-03534-4>.
- Dourojeanni M.J. 1968. Consideraciones sobre las interinfluencias entre la fauna, su manejo y la zootecnia, con especial referencia al Perú. Revista Forestal del Perú, 2(1): 34-45. <https://doi.org/10.21704/rfp.v2i1.1071>.
- Dourojeanni M.J. 1972. Impacto de la producción de la fauna silvestre en la economía de la Amazonía peruana. Revista Forestal del Perú, 5(1-2): 15-27.
<https://doi.org/10.21704/rfp.v5i1-2.1091>.
- Dourojeanni M.J. 1985. Overexploited and Underutilized Animals in the Amazon Region. In: Prance G.T. & Lovejoy T.E. (eds.) Key Environment: Amazonia. 419-433. Pergamon Press. New York.
- Dourojeanni M.J. 1986a. Manejo de la Fauna en el Perú. En: La Gran Geografía del Perú: naturaleza y hombre, 5: 227-360. Editorial(es) Manfer & Juan Mejía Baca. Barcelona & Lima.
- Dourojeanni M.J. 1986b. How good is forestry education today? Unasylva, 38(4=154): 22-31. FAO, Roma.
<https://www.fao.org/3/50630e/50630e04.htm#how%20good%20is%20forestry%20education%20today>.
- Dourojeanni M.J. 1990. Amazonia, qué hacer? CETA. Iquitos / Perú. https://library.ciat.cgiar.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5487&shelfbrowse_itemnumber=6469.
- Dourojeanni M.J. 2005. Manejo da fauna I, II, II, IV. O Eco. Rio de Janeiro. <https://oeco.org.br/colunas/16353-oeco-11879/>. <https://oeco.org.br/colunas/16354-oeco-11987/>. <https://oeco.org.br/colunas/16355-oeco-12099/>. <https://oeco.org.br/colunas/16356-oeco-12149/>.
- Dourojeanni M.J. 2007. Ambientalismo e direitos animais I y II. O Eco. 9 de janeiro de 2007. Rio de Janeiro. <https://oeco.org.br/colunas/16409-oeco-20295/>. <https://oeco.org.br/colunas/16408-oeco-20294/>.
- Dourojeanni M.J. 2009. Crónica Forestal del Perú. Primera edición. Universidad Nacional Agraria La Molina & Editorial San Marcos. Lima.
https://www.academia.edu/14408042/Cr%C3%B3nica_Forestal_del_Per%C3%BA.
- Dourojeanni M.J. 2016. Cuando un disparo es apropiado. Cazawonke, 16 de octubre. <https://cazawonke.com/c28-internacional/18375-cuando-un-disparo-es-apropiado>.
- Dourojeanni M.J. 2018. Caza, legislación y jabalíes en el Brasil. Caza y Pesca Perú, 22: 11-14.
https://www.academia.edu/38475373/Caza_legislaci%C3%B3n_y_jabal%C3%ADes_en_el_Brasil.
<https://www.cazaypescaperu.com/>.
- Dourojeanni M.J. 2020. Una opción para el desarrollo indígena. Actualidad Ambiental. 8 de enero. Lima. <https://www.actualidadambiental.pe/opinion-una-opcion-para-el-desarrollo-indigena-escribe-marc-dourojeanni/>.
- Dourojeanni M.J., Hofmann R., García R., Malleux J. & Tovar A. 1968. Observaciones preliminares para el manejo de las aves acuáticas del Lago de Junín, Perú. Revista Forestal del Perú, 2(2): 3-52.
<https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/rfp/article/view/1075/1026>.
- Francesconi W., Bax V., Blundo-Canto G., Willcock S., Cuadros S., Vanegas M., Quintero M. & Torres-Vitolas C.A. 2018. Hunters and hunting across indigenous and colonist communities at the forest agriculture interface: an ethnozoological study from the Peruvian Amazon. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 14: art. 54
<https://doi.org/10.1186/s13002-018-0247-2>.
- Guedes N.M.R. 2016. A Arara Azul no Brasil. In: Rosa J.M. (Ed.) Arara Azul Carajás. 26-65. Ed. Nitro. Belo Horizonte.
https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/DCOM_livro_arara_azul_carajas.pdf.
- Grimwood I.R. 1967. Recommendations on the conservation of wildlife and the establishment of national parks and reserves in Peru. British Ministry of Overseas development, Lima (a collection of reports).
- Grimwood I.R. 1969. Notes on the Distribution and Status of Some Peruvian Mammals 1968. Special Publication N° 21. New York Zoological Society. N.Y.

- Hofmann R., Ötte K., Ponce C.F. & Ríos M.A. 1983. El Manejo de la Vicuña Silvestre. GTZ, Eschborn. Tomos I y II.
- Koford C.B. 1957. The vicuna and the Puna. Ecol. Monog., 27(2): 153-219. <https://doi.org/10.2307/1948574>.
- Maguiña C. 2020. Chaparrí: Patrimonio Natural, Cultural y Turismo Sostenible. Cátedra UNESCO / USMP. Perú. <http://catedraunesco.usmp.edu.pe/pdf/chaparrí.pdf>.
- Martínez S. & Omacha F. 2021. Investigación y manejo para la conservación de tortugas amenazadas de los humedales llaneros. Fundación Omacha. <https://www.gbif.org/dataset/ebb1ed03-11a0-4f02-b5e5-5a913288d688>.
- Morando P.S., Rebêlo G.H., Pignati M.T. & Pezzuti J. 2013. Effects of Community-Based Management on Amazon River Turtles: A Case Study of *Podocnemis sextuberculata* in the Lower Amazon Floodplain, Pará, Brazil. Chelonian Conservation and Biology, 12(1): 143-150. <https://doi.org/10.2744/CCB-1011.1>.
- MMA & MAPA. 2017. Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (Sus Scrofa) no Brasil. MMA (Ministério do Meio Ambiente) & MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Brasília DF. <https://www.gov.br/ibama/pt-br/centrais-de-contenido/arquivos/arquivos-pdf/2017-planojavali-2017-2022-pdf>.
- Mulanovich A.J. 2007. Mariposas: Guía Para El Manejo Sustentable de las Mariposas del Perú. Primera edición. IAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana). https://www.academia.edu/6751282/Gu%C3%ADa_para_el_manejo_sustentable_de_las_mariposas_del_Per%C3%BA.
- Navia R. 2018. Fang trafficking to China is putting Bolivia's jaguars in jeopardy. Mongabay Series: Latin American Wildlife Trade. Mongabay. 26 January. <https://news.mongabay.com/2018/01/fang-trafficking-to-china-is-putting-bolivia-jaguars-in-jeopardy/>.
- Nogueira-Neto P. 1973. A Criação de Animais Indígenas Vertebrados. Ed. Tecnapi, São Paulo.
- NSSF. 2018. Hunting in America: An Economic Force for Conservation. NSSF (National Shooting Sports Foundation). Washington D.C. https://www.fishwildlife.org/application/files/3815/3719/7536/Southwick_Assoc_-_NSSF_Hunting_Econ.pdf.
- Nuwer R. 2020. Where Jaguars Are Killed, New Common Factor Emerges: Chinese Investment. The New York Times. June 11. <https://www.nytimes.com/2020/06/11/science/jaguars-poaching-china.html>.
- Ojasti J. & Medina G. 1972. The management of capybara in Venezuela. In: Transactions of the 37th North American Wildlife and Natural Resources Conference. March 12-15. 268-277. Wildlife Management Institute. Mexico. <https://wildlifemanagement.institute/store/product/28>.
- Ojasti J. & Rutkis E. 1965. Operación Tortuguillo, un planteamiento para la conservación de la tortuga del Orinoco. El Agricultor Venezolano, 26(228): 33-37.
- Ojasti J. 1986. Investigación y manejo del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en Venezuela. En: Aguilar P. (Ed.) Conservación y Manejo de la Fauna Silvestre en Latinoamérica. Simposio 10-11 de octubre 1983, Arequipa. 51-56. APECO (Asociación Peruana para Conservación de la Naturaleza).
- Otte K. 1978. Untersuchungen zur Biologie des Mohrenkaiman (*Melanosuchus niger* SPIX 1825) aus dem National Park Manu (Peru): Beiträge zur Morphologie, Physiologie, Ethologie und Ökologie. Otte, München und Lima.
- Pádua L.F.M. 1981. Biologia da reprodução, conservação e manejo da tartaruga da Amazonia - *Podocnemis expansa* (Testudinata, Pelomedusidae) - na Reserva Biológica do rio Trombetas, Para. Universidade de Brasília.
- Petriello M.A. & Stronza A.L. 2019. Campesino hunting and conservation in Latin America. Conservation Biology, 34(2): 338-353. <https://doi.org/10.1111/cobi.13396>.
- Pierret P.V. & Dourojeanni M.J. 1965. Reserva para vicuñas de Pampa Galeras. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Agraria, La Molina. Lima (Informe mecanog.).
- Pierret P.V. & Dourojeanni M.J. 1966a. La caza y la alimentación humana en las riberas del río Pachitea, Perú. Turrialba, 16(3): 271-277. <http://201.207.189.75/repdoc/A0765e/A0765e03.html>.
- Pierret P.V. & Dourojeanni M.J. 1966b. Importancia de la fauna en el Perú y su aprovechamiento racional en la Sierra Central y Sur. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Agraria, Lima.
- Pierret P.V. & Dourojeanni M.J. 1967. Importancia de la caza para alimentación humana en el curso inferior del río Ucayali, Perú. Revista Forestal del Perú, 1(2): 10-21. <https://doi.org/10.21704/rfp.v1i2.834>. [http://cedinfor.lamolina.edu.pe/Articulos_RFP/Vol01_n02_Oct67_\(02\)/vol1_no2_art2.pdf](http://cedinfor.lamolina.edu.pe/Articulos_RFP/Vol01_n02_Oct67_(02)/vol1_no2_art2.pdf).
- Ponta N., Cornioley T., Dray A., van Vliet N., Waeber P.O. & Garcia C.A. 2019. Hunting in Times of Change: Uncovering Indigenous Strategies in the Colombian Amazon Using a Role-Playing Game. Frontiers in Ecology and Evolution, 7: 34. <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00034>.
- Pro-Tamar. 2000. Assim nasceu o Projeto Tamar. Fundação Pró-Tamar. Salvador, Bahia.
- Puhakka L., Salo M. & Sääksjärvi I.E. 2011. Bird diversity, birdwatching tourism, and conservation in Peru: A geographic analysis. PloS One, 6(11): e26786. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026786>.
- Ríos M., Dourojeanni M.J. & Tovar A. 1974. La fauna y su aprovechamiento en Jenaro Herrera (Requena, Perú). Lima, Revista Forestal del Perú, 5(1-2): 1-23. <https://doi.org/10.21704/rfp.v5i1-2.1096>.
- Roach N. & Kennerley R. 2016. "Short-tailed Chinchilla" *Chinchilla chinchilla*. IUCN Red List of Threatened Species, 2016: e.T4651A22191157. <https://doi.org/10.2305/2FIUCN.UK.2016-2.RLTS.T4651A22191157.en>.
- SERNANP. 2021. "El Angolo". SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado). Lima. www.sernanp.gob.pe.
- Sinovas P., Price B., King E., Hinsley A. & Pavitt A. 2017. Wildlife trade in the Amazon countries: an analysis of trade in CITES listed species. Technical report prepared for the Amazon Regional Program (BMZ/DGIS/GIZ). UN Environment - World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK. CBD (Convention on Biological Diversity), CBD/SBSTTA/21/INF/8. <https://www.cbd.int/doc/c/13f7/3a91/0b533d2c489c5e6ab06bc51f/sbstta-21-inf-08-en.pdf>.

- Soini P. 1980. Estudio, reproducción y manejo de los quelonios del género *Podocnemis* (charapa, cupiso y taricaya) en la cuenca del Pacaya. En: Seminario sobre Proyectos De Investigación Ecológica para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables del Bosque Tropical Húmedo, Iquitos; 12-18 de octubre 1980. 124-143. Dirección General Forestal y de Fauna y ORFELORETO-COTESU-MAB.
- Soini P. 1996. Reproducción, abundancia y situación de quelonios acuáticos en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Perú. *Folia amazónica*, 8(1): 145-162. <https://doi.org/10.24841/fa.v8i1.310>.
- Stucchi M. 2016. Breve historia del guano en el Perú. Asociación para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad. Lima. <https://sites.google.com/site/cadmguano/breve-historia-del-guano>.
- Thelen K.D. & van der Werf N.G.C. 1993. Wildlife and rural development in Latin America. In: Rearing unconventional livestock species: a flourishing activity. World animal review. FAO. <https://www.fao.org/3/V6200T/v6200T0e.htm>.
- Torres-Mejía A.M., Blanco-Peña K., Rodríguez C., Duarte F., Jiménez-Soto M. & Esperón F. 2018. Zoonotic Agents in Feral Pigeons (*Columba livia*) from Costa Rica: Possible Improvements to Diminish Contagion Risks. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 18(1): 49-54. <https://doi.org/10.1089/vbz.2017.2131>.
- Valdez R., Guzmán-Aranda J.C., Abarca F.C., Tarango-Arámbula L.A. & Sánchez F.C. 2010. Wildlife Conservation and Management in Mexico. *Wildlife Society Bulletin*, 34(2): 270-282. [https://doi.org/10.2193/0091-7648\(2006\)34\[270:WCAMIM\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2193/0091-7648(2006)34[270:WCAMIM]2.0.CO;2).
- van Vliet N., Quiceno-Mesa M.P., Cruz-Antia D., Morsello C., Adams C., Mori F., Yagüe B., Hernandez S., Bonilla T., Tellez L., Neves de Aquino L., Moreno J., Schor T., de Oliveira M., Haiden E., Trujillo F. & Nasi R. 2014. Bushmeat in the tri-frontier region of Brazil, Peru and Colombia: Demise or persistence?. Occasional Paper 118. CIFOR. Bogor, Indonesia. https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-118.pdf.
- Vásquez P. & Pickens C. 1994. La conservación de los cocodrilos en el Perú. In: Resumen del VII Congreso iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados, Piura 28 nov. - 2 dic. 1995.
- Vásquez P. 1991. *Melanosuchus niger*. (Account) In: SSAR Catalogue of American Reptiles and Amphibians. 530.1-530.4. SSAR (Society for the Study of Amphibians and Reptiles). <http://hdl.handle.net/2152/45407>. <https://ssarherps.org/publications/caar/>.
- Vásquez P. 2017. Manejo del Coto de Caza El Angolo-Piura: la experiencia del sector Sauce Grande. En: Martínez A., Flores D. & Céspedes L. (eds.) Ecosistema del norte del Perú: El Coto de Caza El Angolo. 45-59. Informe Técnico Especial, volumen 1. Instituto Geofísico del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12816/1273>.
- Vegas M. 1986. Pesquería y Acuicultura en el Perú. En: Manfer: Juan Mejía Baca (Ed) La Gran Geografía del Perú: naturaleza y hombre. Volumen VI. Barcelona. <https://biblioteca.ccincagarcilaso.gob.pe/biblioteca/catalogo/ver.php?id=8315>.

¹ Esta revisión está basada en la Conferencia Inaugural presentada al XIV Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica, realizado en Lima entre el 8 y 12 de noviembre de 2021.

² Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Forestal, Doctor en Ciencias. Profesor Emérito de la Universidad Nacional Agraria de La Molina. marc.dourojeanni@gmail.com. ORCID: 0000-0003-0541-3915.