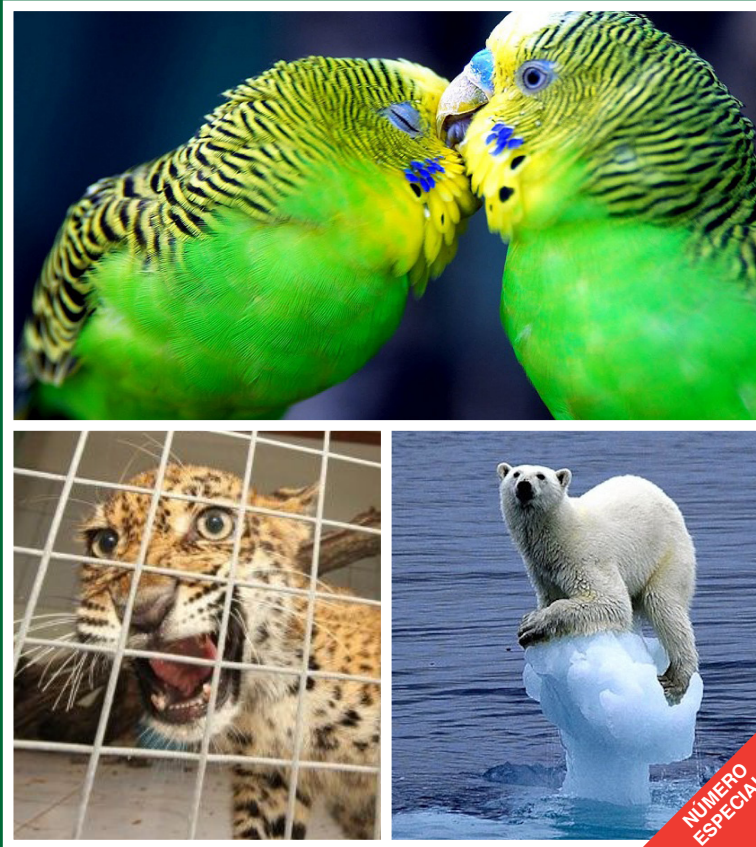


Bolivia Ecológica

EDICIÓN TRIMESTRAL REVISTA Nº 82

AÑO 2017



ANIMALES SILVESTRES Y DOMÉSTICOS: MALTRATO, ÉTICA Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

- Historia de nuestra interacción con los animales
- Cambios de actitud y la ética con la naturaleza
- Las distintas especies, ¿sienten igual?
- Diferencias ecológicas entre las especies
- La cacería (y pesca): ¿cruel?, ¿sostenible?, ¿justificable?
- Maltrato y muerte de animales en cautiverio
- Sufrimiento y extinción de la vida silvestre, ¿por codicia y negligencia?
- Principios de ética y normas sobre los animales y el ambiente
- Animalismo y conservación ambiental ante una crisis mundial
- Glosario
- Bibliografía

FUNDACIÓN SIMÓN I. PATIÑO

EDICIONES

CENTRO ECOPELAGÓGICO SIMÓN I. PATIÑO

DIRECTOR

José Baudoin H.

AUTOR DE LA SÍNTESIS Y EDITOR DE LA SERIE

Damián I. Rumiz

REVISIÓN Y APORTES

Alejandro Brown, Silvia Chalukián, Betty Flores
Llampa, Mauricio Herrera, Diego Montalti, Luis F.
Pacheco y Gabriela Tavera

PORTADA

Periquitos australianos (elcomercio.com), cachorro
de jaguar confiscado (GADSC) y oso polar ante la
pérdida del hielo ártico (Kerstin_Langenberger)

CONTRATAPA

Cría de lagarto (Damián Rumiz), axolote mexicano
(elcomercio.com) e iguana verde amazónica
(revistacitylife.com) reproducidos en cautiverio;
cacería exagerada (FB, pablocaluchonoticias)
y chequeo del bosque (Damián Rumiz) en Santa Cruz

DISEÑO GRÁFICO

Sandra P. Heredia A.

ÍNDICE

ANIMALES SILVESTRES Y DOMÉSTICOS: MALTRATO, ÉTICA Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL

• Historia de nuestra interacción con los animales	2
• Cambios de actitud y la ética con la naturaleza	6
• Las distintas especies, ¿sienten igual?	9
• Diferencias ecológicas entre las especies	11
• La cacería (y pesca): ¿cruel?, ¿sostenible?, ¿justificable?	15
• Maltrato y muerte de animales en cautiverio	25
– Cría de animales domésticos para explotación 'en vivo'	26
– Cría de animales domésticos para sacrificio y consumo	29
– Captura y cría en cautiverio de especies silvestres	31
– Comercio de animales silvestres vivos en Bolivia	44
– Control del tráfico y destino de animales rescatados	46
– Jardines zoológicos	51
– Investigación y experimentación con animales cautivos	55
• Sufrimiento y extinción de la vida silvestre, ¿por codicia y negligencia?	55
– Plásticos a la basura	57
– Derretimiento del hielo ártico	59
– Deforestación y fuegos	59
– Mega represas	63
– Otros cambios en ambientes acuáticos	65
– Criando enemigos de la fauna nativa	67
• Principios de ética y normas sobre los animales y el ambiente	69
– Principios éticos para con los animales	69
– Normas sobre animales domésticos y silvestres en Bolivia	71
• Animalismo y conservación ambiental ante una crisis mundial	73
– Tendencias globales importantes para conocer y discutir	74
– Cambios necesarios en nuestra forma de vida	77
• Glosario	85
• Bibliografía	92

Introducción

Las redes sociales, blogs y otros medios en internet han facilitado mucho el acceso a la información científica, de divulgación técnica y a noticias de sucesos ciertos o ficticios sobre cualquier tema. De estos medios, FaceBook (FB) es la red de mayor uso en el mundo y permite un ágil intercambio de fotos, videos, textos y nuevas opiniones en grupos de interés científico, cultural, espiritual, político y otros. Allí abundan las opiniones personales porque teclear un comentario se puede hacer desde cualquier lugar, y la mayoría de las veces sin enfrentarse realmente a quien recibe la opinión. Si bien hay muchos errores y mentiras publicadas en las redes, la espontaneidad de los lectores sirve como una muestra de la variedad de actitudes de la gente.

Como biólogo conservacionista y ciudadano preocupado por el futuro de nuestra sociedad, me interesan particularmente las noticias y discusiones en los medios sobre biodiversidad y ambiente. Últimamente, en las redes se ven animadas polémicas sobre temas de cacería, mascotas, tráfico de fauna, zoológicos, maltrato y liberación de animales, las que muestran posiciones extremas de los lectores. Muchas opiniones son producto de un fuerte idealismo a favor de los animales, mientras que otras defienden la forma 'tradicional' de usar la fauna, los recursos del suelo o los principios de la economía de mercado. También hay comentarios deliberadamente engañosos que responden a intereses económicos o políticos encubiertos, y que es importante saber interpretar.

De todos modos, en la mayoría de las discusiones se nota un desconocimiento de la biología en general y una falta de coherencia en muchos de los argumentos esgrimidos.

Por ello, para facilitar la evaluación de diferentes casos y ayudar al desarrollo de una posición personal fundamentada sobre estos temas, aquí se presentan antecedentes históricos, conocimientos científicos y principios de ética que se han ido generando hasta el presente. Este ensayo describe casos de uso y abuso de los animales en el mundo y en Bolivia, menciona las bases biológicas y ecológicas que explican la vida de los animales en sus hábitats y discute distintas percepciones de la gente sobre los derechos de los animales y la ética de las actividades humanas. Finalmente, ante la tendencia de crecimiento de la población humana, el deterioro ambiental y el cambio climático global se hace inevitable introducir las advertencias y recomendaciones de científicos preocupados por la supervivencia de los animales y de nuestra propia sociedad.

La información presentada proviene de internet, de fuentes de prensa confiable, publicaciones científicas y opiniones de grupos expertos o activistas que han sido discutidas ampliamente en los medios. Si bien se proveen nombres de las fuentes más importantes, sería difícil y poco eficiente copiar los largos links de todos los sitios. Se sugiere a los lectores hacer búsquedas en internet con palabras clave de este texto (nombre de país, animal, suceso, organización,) para verificar o ampliar los temas mencionados. De igual manera, se optó por no intercalar

en el texto los nombres científicos de los numerosos animales citados, pero se pueden encontrar en el glosario, el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia, otras fuentes digitales de la bibliografía, Wikipedia y Google en internet.

Historia de nuestra interacción con los animales

La especie humana se desarrolló y expandió alimentándose de los animales que cazaba, usando otros productos silvestres que recolectaba, y evitando caer presa de los grandes carnívoros. El instinto de **buen cazador** y el de defensa (junto con la inteligencia) fueron rasgos clave para sobrevivir en esas épocas, y seguramente todos llevamos aún algo de esos rasgos. De hecho, en las comunidades indígenas donde el suministro de carne de la cacería es muy importante en la nutrición familiar, los buenos cazadores son valorados y tienen una posición social destacada. Algunas comunidades de estos pueblos de Bolivia (Tsimane, Takana) aún mantienen una actitud de respeto y agradecimiento a los animales silvestres que son parte de su cultura, y practican rituales y restricciones sobre la caza que contribuyeron al uso sostenible y conservación de la fauna en sus grandes áreas naturales con baja población humana. Sin embargo, este contexto está cambiando por la apertura de caminos, la colonización, la pérdida de hábitats y el aumento de cazadores foráneos.

Otro tipo de interacción fue **la domesticación** de los animales silvestres por los humanos. El primer caso de la prehistoria parece que fue con el lobo, hace al menos 30 mil años, y que ocurrió en un sitio de Europa o en varios



Escena de cacería prehistórica (Pinterest)

de Eurasia a la vez. Esta asociación pudo originarse por iniciativa humana o del lobo, y se mantuvo por el beneficio mutuo en la cacería, defensa y compañía durante la expansión de los humanos por los continentes. Luego, los humanos controlaron la reproducción del 'fiel amigo' por selección artificial, y obtuvieron las grandes y pequeñas razas de perro doméstico, adaptadas a distintas funciones, aunque algunas desarrollaron problemas funcionales y de salud.

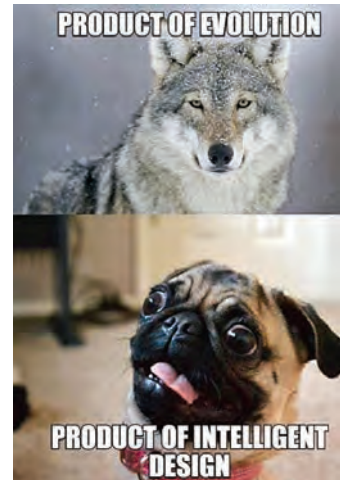
Otras especies silvestres capturadas y criadas dieron origen al ganado bovino, equino, ovino, caprino, porcino, al conejo, el gato y aves de corral en el Viejo Mundo, y a la llama, la alpaca y el cuy o cobayo en América del Sur. Con el establecimiento de villas y ciudades hubo especies como ratas y palomas que fueron muy exitosas en el ambiente humano y se expandieron por todo el



Pintura rupestre sobre la temprana asociación del perro con humanos (Cueva de Altamira, España), y 'meme' aparecido en las redes que ridiculiza la 'creación' de razas de perro a partir del lobo.

mundo alimentándose de nuestros productos y viviendo en nuestras construcciones.

En tiempos modernos también se capturaron y **criaron en cautiverio** otros animales silvestres como fuentes de alimento, de pieles, mascotas de compañía y modelos para ensayos de biomedicina, pero que no se llegaron a diferenciar como especies domésticas separadas de las originarias. Algunas especies silvestres fueron **introducidas** lejos de su área original con fines pesqueros (trucha y pejerrey en los Andes), de caza para carne o pieles (conejo en Australia y Patagonia; ciervos, jabalí, visón, castor y liebre en Argentina y Chile) o porque escaparon del cautiverio (pitón de Birmania en Florida; lorita pecho plomo en Chile, México y España; nutria o coipo en Norteamérica, Europa y África). También varios animales **domésticos**



escapados formaron poblaciones asilvestradas en hábitats más o menos naturales en muchas partes del mundo (caballos, vacas, burros, cabras, chanchos, gatos, perros) con grandes impactos ecológicos, sobre todo en islas.

Sin duda, la **cosecha comercial de animales** en su medio silvestre para abastecer grandes mercados ha sido el uso de mayor magnitud e impacto negativo para

algunas especies a lo largo de la historia. El dodo, un ave no voladora de las islas Mauricio se extinguió en el siglo XVII por el uso como fuente de carne por los navegantes (y la introducción de perros y gatos en la isla); la vaca marina de Steller (un manatí gigante del mar de Bering) fue cazada hasta el último individuo en 1768, a sólo 20 años de haber sido descubierta, y la foca fraile del Caribe, sobreexplotada en el siglo XIX, fue catalogada como extinta hace pocas décadas. El impacto también ha sido tremendo en las ballenas, grandes tortugas, cocodrilos y las pesquerías marinas por todo el mundo. En Sudamérica varias especies de pelo o cuero 'de moda' (chinchilla, vicuña, jaguar, gatos pintados, lobos de río, caimán negro) casi llegaron a la extinción, pero se recuperaron en parte gracias a las restricciones al comercio internacional de flora y fauna por el acuerdo de CITES (Convención Internacional sobre el



Modelo de la extinta vaca marina de Steller en el Museo de Londres (Wikipedia) y chinchilla boliviana, antes considerada extinta pero redescubierta en mayo 2017 (SERNAP, O. Rocha y E. Delgado)



Comercio de Especies Silvestres de Fauna y Flora) y otros esfuerzos de conservación. No obstante la prohibición actual, los rinocerontes, elefantes, gorilas, chimpancés, tigres y pangolines están ahora muy amenazados por la caza ilegal, en gran parte dirigida al mercado asiático de ornamentos y de medicina 'tradicional' que es casi imposible de controlar. Desde hace poco, este tráfico se expande en Bolivia con la compra de colmillos de jaguares y otras partes de animales por inmigrantes chinos. En Bolivia el único comercio legal de fauna se realiza con planes de manejo comunal para la lana de vicuñas esquiladas vivas y la venta de cueros de lagarto y taitetú. No obstante, hay un mercado ilegal de fibra de vicuña, cueros de gato andino, quirquinchos y murciélagos disecados, carne de anta, pecaerías, venados, jochis y armadillos, grasa de distintos vertebrados y de muchos animales vivos como mascotas.

El tráfico ilegal de animales silvestres vivos para el mercado de coleccionistas, zoológicos y mascotas familiares también es económicamente muy importante y en Bolivia ha llevado casi a la extinción de algunas especies raras de loros y de alto valor como la paraba barba azul y la paraba frentiroja. El tráfico involucra además una alta mortalidad y maltrato de los individuos desde la captura en su ambiente natural y durante el acopio y transporte hasta llegar al comprador. En total, el comercio ilegal de animales (vivos y de sus partes) constituye el tercero o cuarto negocio ilícito internacional en valor después de las drogas, el tráfico de personas y/o armas, y además, se usa en parte para financiar al terrorismo.

Cuando surgen conflictos entre la fauna silvestre y la producción para los humanos se recurre a la **cacería de**

control, que no es muy diferente a la caza comercial cuando hay recompensa por cada animal muerto. La persecución y muerte de animales que atacan al ganado, aves de corral o cultivos fue una práctica común incentivada por muchos países hasta el siglo pasado, y llevó a la reducción de muchas especies (lobo, osos, zorros, pumas, loros) y a la extinción del lobo (o ‘tigre’) marsupial de Tasmania en los años 1930. Este incentivo de los gobiernos se basa en la declaración legal de especies perjudiciales o ‘plaga,’ lo que en la actualidad se limita a especies nativas cuyas poblaciones se hicieron superabundantes por los cultivos (palomas, cotorras) o a exóticas introducidas. En Bolivia,

aunque no hay declaratoria legal de animales plaga, la gente de campo considera como perjudiciales al jukumari, cóndor, jaguar y otros según la zona del país, por lo que sale o manda a cazarlos aunque eso sea ilegal. Más preocupante es si el método de control no es selectivo y afecta a otras especies, como cuando se usan cebos envenenados que matan cualquier carnívoro, perros y aves, o cuando se destruyen colonias de murciélagos diversos intentando controlar al vampiro.

La **cacería deportiva** o con fines recreativos es una actividad difundida por todo el mundo y cada país tiene



Oso andino muerto a tiros en Colombia (Colprensa/El Universal 20-03-2017), y cóndores y zorros culpeos envenenados en Chile (<http://www.conservaciony biodiversidad.cl/2013/09/>)

sus propias normas sobre especies, cupos, temporadas y compra de licencias, normas que idealmente permiten mantener el control de la actividad y el monitoreo de las poblaciones animales a la vez que promueven el comercio, el turismo y los beneficios locales. En Bolivia, el decreto de Veda General prohíbe la caza deportiva, la que sólo fue autorizada por algunos años para las superabundantes palomas totaki en áreas agrícolas de Santa Cruz. La caza 'deportiva' de mamíferos, otras aves y reptiles que realizan los clubes de caza y pesca locales es ilegal, confundiéndose a veces con la de otros objetivos porque se vende/intercambia la carne silvestre o se persigue a carnívoros a pesar de que se trata de especies amenazadas. En las redes sociales a menudo se muestran verdaderos excesos de la caza y pesca deportiva, que reciben fuertes opiniones de los cibernautas y también empiezan a generar una reacción de las autoridades competentes.

Sin embargo, tanto a nivel global como en Bolivia, hay especies que **aún son abundantes** en una región a pesar de que hayan sido aprovechadas durante años de manera legal o ilegal. Esto incluye el caso de poblaciones animales objeto de la caza de subsistencia (tatú, jochi, urina), deportiva (palomas) o comercial (lagarto) cuando ocurren en condiciones favorables que discutiremos más adelante.

Cambios de actitud y la ética con la naturaleza

La **ética** es una rama de la filosofía que se ocupa de la **moral**, o sea de las reglas que nos permiten vivir en sociedad y hacen que juzguemos las acciones como



Sicuri muerta por unos jóvenes en Beni sin justificación aparente (FB, Cachinoticias, 13-09-2016)

buenas o malas según valores que condicionan nuestro comportamiento. Los humanos primitivos seguro que no se cuestionaban éticamente el hecho de cazar un tapir para proveerse de carne o de matar un tigre dientes de sable para defenderse, ya que en ambos casos eso era crítico para sobrevivir. Ese **instinto ancestral** parece que aún está arraigado en nosotros, y motiva el disfrute del cazador o pescador deportivo a andar por el campo y a buscar y capturar sus presas. También, esto podría explicar la reacción de algunas personas a pisotear, apalear o dispararle a cualquier criatura supuestamente peligrosa que se les cruza. Pero más difícil es justificar la tortura a los animales por diversión, y las matanzas intencionales sin sentido, cuya explicación tal vez haya que buscarla en alguna patología mental individual o colectiva.

El **contexto actual** es muy distinto al del cazador-recolector original, y en la mayoría de los casos no es necesario matar animales silvestres para sobrevivir. Mucho se ha avanzado en el conocimiento sobre el uso de recursos naturales, la biología, el comportamiento animal, la extinción de especies y la responsabilidad de los humanos con la naturaleza y con nosotros mismos. A lo largo de la historia y en los distintos continentes se pueden identificar sociedades (budistas, hinduistas) que veneraban animales, condenaban su maltrato y regulaban el uso de los recursos, pero en la civilización occidental de Europa y sus colonias predominó el saqueo irrestricto de riquezas como si éstas fueran inacabables. La actitud **eurocéntrica** era subyugar a la naturaleza 'porque estaba para que el hombre la use', a costa de esclavizar los nativos (al principio considerados 'no humanos') y controlar o destruir los medios de vida y ambientes locales. Los notables naturalistas que recorrieron el nuevo continente en el siglo XIX evidenciaron el maltrato a indígenas, los problemas sanitarios y la degradación de recursos en áreas colonizadas, y con sus escritos promovieron algunas políticas para reducir problemas sociales y ambientales, aunque siempre dentro de una posición **antropocéntrica** (para beneficio de los humanos). Estos y otros pensadores contribuyeron con ideas éticas para la naturaleza, las que actualmente coexisten y compiten entre sí y con el mencionado uso de recursos de máxima ganancia a corto plazo promovido por la economía de mercado.

Con el desarrollo técnico y científico del siglo XIX y principios del siglo XX comenzó la idea del **uso racional** (adecuado, integral y eficiente) de los recursos - también

llamado conservacionismo - para beneficio de los consumidores actuales, pero manteniendo su potencial productivo para las generaciones futuras. Se basa en las ciencias biológicas y contribuyó al inicio de las ingenierías forestales, agronómicas y de zootecnia entre otras, pero manteniendo a los humanos como único centro de interés (antropocentrismo). En este marco, el cuidado y supervivencia de otros seres y de la naturaleza depende de que tengan valor para los humanos (uso priorizado -incluso estético-, múltiple y sin desperdicio), mientras que los seres 'dañinos' o sin uso pueden ser eliminados. Estos conceptos sentaron las bases para el 'desarrollo sostenible', que se aplicó primero en políticas ambientales norteamericanas y luego internacionales, pero cuya sostenibilidad real se ve limitada por la presión de la economía de mercado y la promoción del consumismo.

Paralelamente en el siglo XIX, surgió la corriente del **proteccionismo**, que defiende el valor intrínseco de cada ser vivo y de la naturaleza, y que promovió la creación de los parques nacionales como amplias áreas naturales 'vírgenes', excluidas de la intervención extractiva. A este mismo movimiento se atribuyen las primeras leyes contra la crueldad al ganado en Gran Bretaña en 1822 y luego otra en 1911 en relación al bienestar de todos los animales que estaban bajo el dominio humano. La muerte de los animales para obtener sus productos, o el uso para trabajo y otros beneficios era aceptable, pero se consideró una ofensa causar sufrimientos innecesarios en el proceso.

Enfocado en la defensa de los animales como individuos, el movimiento ahora conocido como de liberación animal o

animalista promovió en EEUU la ley de bienestar animal de 1967 que consideraba especialmente el maltrato en experimentos de laboratorio, pero que fue incorporando luego más nociones de derecho de los animales y su defensa en distintos escenarios. Este movimiento logró influenciar actitudes colectivas y normas en contra del uso de pieles en la moda, la vivisección de animales en las escuelas, la experimentación biomédica, tracción animal, corridas de toros, exhibición en circos, zoológicos y el cautiverio en general. Con variaciones según los grupos, el movimiento de liberación animal también propone el **vegetarianismo** (dieta sin carne) y el **veganismo** (dieta estricta exclusiva de origen vegetal) por considerar que el consumo de carne, lácteos, huevos y miel es un abuso a los animales. De allí surge la idea del **especismo**, que es la discriminación que hacemos los humanos hacia las otras especies animales que nos permitimos matar, ordeñar, esquilvar y obligarlas a trabajar o a dar compañía para nuestro beneficio.

La **ética ambiental** o ética ecológica/evolutiva surgió a mediados del siglo XX, con el ensayo de la 'ética de la tierra' de Aldo Leopold y las propuestas posteriores de otros pensadores que reconocían la complejidad de los ecosistemas con sus procesos naturales y responsabilizan a los humanos por su conservación. El vínculo de parentesco de los humanos con las otras especies, asumido por muchas sociedades precolombinas y demostrado por la filogenia y la genética, es el fundamento del respeto hacia todas las formas de vida y a los ecosistemas en conjunto, en forma similar al culto de la Pachamama. Esta corriente de pensamiento, también llamada **ambientalismo** es

promovida por muchos científicos y se sustenta en conocimientos de ecología, experiencias de manejo de recursos y la participación de comunidades en esfuerzos para el uso sostenible, conservación y restauración de biodiversidad. Propone lineamientos éticos para mejorar el bienestar de los animales en situaciones dependientes de la actividad humana, pero su interés prioritario es mantener la viabilidad de las poblaciones y especies silvestres, y de los procesos ecológicos y evolutivos que a la larga son vitales para la supervivencia y bienestar humano.

Para alcanzar estos objetivos, el ambientalismo acepta y hasta considera necesaria la eliminación /muerte de individuos animales en algunos casos, y entiende que en



A Sand County
ALMANAC
AND SKETCHES HERE AND THERE
By ALDO LEOPOLD



Aldo Leopold, 1887-1948, silvicultor y ecólogo estadounidense que con sus publicaciones influyó en el desarrollo del manejo de fauna y la ética ambiental

el escenario actual de crecimiento poblacional humano, consumo, disparidad en la distribución de la riqueza y la aceleración de la crisis ambiental global, es necesario que realicemos grandes cambios en el comportamiento de nuestra sociedad.



Jane Goodall, primatóloga británica (1934-) reconocida por el estudio social de los chimpancés silvestres durante 55 años y dedicada a la conservación, bienestar animal y mensaje de paz de la ONU (Artigoo.com).

Si bien el ambientalismo comparte con el animalismo su interés por la vida animal, el primero tiene una visión ecológica amplia de conservación de la biodiversidad en general, mientras que el segundo se enfoca más en el bienestar de los individuos. En muchas situaciones estas dos filosofías entran en conflicto como se ve más adelante.

Las distintas especies, ¿sienten igual?

La diversidad animal que conocemos es muy grande, ya sea por el número de especies como por la variedad

de tamaños y grados de complejidad en la anatomía y función de los sistemas del cuerpo, especialmente el sistema nervioso. La capacidad de 'sentir' y de procesar los estímulos para guiar las acciones de una manera más o menos 'inteligente' es uno de los criterios usados para establecer reglas morales sobre los animales.

Se acepta que todos los animales desde los invertebrados sienten **dolor**, pero sólo los que pueden tener sensaciones positivas como el placer y otras negativas como el **sufrimiento** son los sintientes o conscientes que merecen mayor consideración moral (Cuadro 1).

En el **postulado animalista**, los humanos y los animales sintientes tendrían similares derechos básicos desde que son conscientes de tener una vida que se desarrolla en el tiempo, que luchan por mantenerla, y que sienten, sufren y disfrutan a lo largo de ella. Por esta razón, el 'animal humano' no debería discriminar a las otras especies y consumirlas, explotarlas o encerrarlas. Sin embargo, no hay consenso sobre qué grupos zoológicos se consideran 'animales sintientes': si sólo son los mamíferos y aves (como parecería ser según las acciones a favor de las especies domésticas), o son todos los vertebrados hasta los peces, o también los invertebrados que incluyen moscas, mosquitos, piojos, parásitos de la sangre, plagas de cultivos, etc. y que tampoco deberíamos matar. Aún sólo entre los mamíferos, la diferencia de liberar de un laboratorio biomédico a un chimpancé (grande, longevo, expresivo, socialmente complejo y con grandes similitudes a los humanos) y a una rata (pequeña, de vida corta, inexpresiva y poco simpática para nosotros) tendrá una

Cuadro 1: Animales sintientes o conscientes

El **dolor** es un mecanismo de alarma por el cual un animal reconoce un posible daño a su cuerpo y responde con cambios fisiológicos y de conducta para evitarlo o enfrentarlo. Evolutivamente es una ventaja sentir dolor porque así se evitan rápido las amenazas y se mejora la supervivencia. Los receptores de estímulos nocivos se llaman 'nociceptores', y están presentes desde organismos unicelulares como una ameba hasta los primates en los vertebrados. El estímulo nocivo puede hacer que un microorganismos se mueva en otra dirección para evitarlo, lo que realmente no se considera 'dolor' sino un reflejo, pero avanzando en la escala evolutiva animal la transmisión de estímulos y la generación de respuestas se hace más compleja, pudiéndose identificar el dolor y también el sufrimiento.

Se considera que un animal siente **dolor** ante un estímulo perjudicial cuando: a) tiene un sistema nervioso y receptores apropiados (que son inactivados por sustancias similares al opio), b) produce cambios fisiológicos y reacciones motoras protectoras, y c) estas respuestas se reducen cuando se dan analgésicos y anestésicos locales. La presencia de dolor, o sea de estas conductas protectoras o aversivas y su atenuación por la aplicación de opioides, se ha descrito en moluscos, crustáceos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, lo que no implica necesariamente que todos 'sufren' porque para ello hace falta una

construcción a nivel del cerebro que registre el dolor y lo convierta en un '**sentimiento**'.

Los seres '**sintientes**' son capaces de tener sensaciones y experiencias subjetivas (sentimientos) que pueden ser positivas, como emociones placenteras (al encontrar e ingerir alimento, interactuar amistosamente con otros individuos) o negativas (sufrir ataques, persecuciones o heridas; separarse o perder individuos cercanamente emparentados o aliados). Estos sentimientos se confirman por rasgos de conducta y cambios fisiológicos en el individuo, y en el caso del **sufrimiento** puede no estar ligado de inmediato al dolor físico, sino que ocurre antes y/o después como un dolor psicológico debido a experiencias previas con aprendizaje, o a una construcción mental abstracta que imagina lo que va a ocurrir. Cuando los estímulos negativos o el sufrimiento son agobiantes para el individuo se denomina **estrés** y producen trastornos físicos o psicológicos a veces graves. Un animal sintiente también es 'consciente', porque tiene **consciencia** de sí mismo y de los demás seres a su alrededor (no 'conciencia' del bien y del mal), tiene interés de no sufrir y quiere mantenerse con vida. Para alcanzar estos objetivos los animales toman decisiones y realizan acciones desde simples a muy complejas, basadas poco o mucho en el aprendizaje y que llegan a casos de 'transmisión cultural' de comportamientos que se enseñan a las crías o se

Cont. Cuadro 1.

comparten con otros miembros del grupo. Muchos estudios de comportamiento demuestran que hay **mamíferos** no humanos que son indiscutiblemente seres sintientes (primates, delfines, orcas, elefantes, lobos, chanchos, vacas, etc.), y también hay **aves** (loros) con notables cualidades 'intelectuales' que confirman su consciencia. En experimentos con **peces** se ha comprobado su capacidad de aprendizaje, de

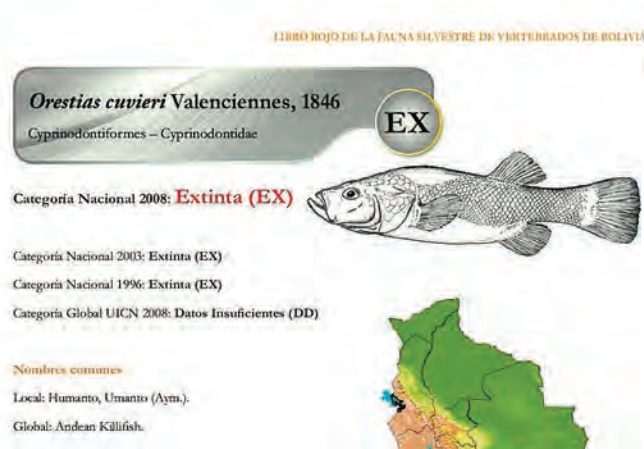
reconocer personas y de coordinar movimientos entre miembros de un cardumen, por lo que también serían seres sintientes. Es posible que eso podría probarse también en anfibios y reptiles, ampliando este estatus moral a todos los vertebrados, aunque algunos autores solo aceptan como animales conscientes a los de mayor desarrollo cerebral como los primates superiores.

gran diferencia de valor para casi cualquier persona. Por dónde se trace el límite moral entre animales sintientes o no tendrá fuertes implicancias económicas y sociales para casos como la producción intensiva de pollos para carne o gallinas para huevos, ganado para carne, etc.

Diferencias ecológicas entre las especies

La **taxonomía zoológica** clasifica a los animales en grandes grupos como mamíferos, aves y reptiles, según tengan pelos, plumas o escamas en la piel, y luego en órdenes, familias y géneros por otros rasgos más finos que muestran las distintas especies. Hay familias integradas por un gran número de especies muy similares (los ratones, las palomas), y otros grupos que tienen una o pocas especies muy diferentes a las de sus parientes vivientes más cercanos (gorilas, rinocerontes, jirafas, ornitorrinco, oso hormiguero, piyo). Desde el **punto de vista ecológico** hay especies generalistas que pueden vivir y alimentarse

en una variedad de situaciones, mientras que otras dependen de un determinado tipo de hábitat y alimento que puede estar localizado o en desaparición. Según la condición de estas variables (por ej. especies singulares, especializadas y/o de distribución restringida estarían en situación más preocupante) y los impactos humanos o amenazas que sufre una especie o su hábitat, es que se han definido categorías de **estado de conservación** o riesgo de extinción. La designación de una especie en categorías como 'extinta', 'en peligro crítico', 'en peligro', 'vulnerable' o 'de menor preocupación', permite priorizar las acciones y destinar inteligentemente los escasos recursos disponibles para proyectos que eviten la extinción de especies o poblaciones amenazadas. Esta categorización de especies y la confección de '**listas rojas**' (= de especies amenazadas) es una herramienta científica promovida por la UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza) en base a la cual se han preparado los 'libros rojos' de Bolivia y otros países.



Ejemplos del Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia (MMAyA 2009): el humanto, pez que vivía en el Lago Titicaca y se extinguió en los años 1950 por sobrepesca/introducción de truchas, y la pava copete de piedra, en peligro crítico, del bosque de piedemonte andino.

Otra distinción muy relevante para la ecología de una región es la de las especies **nativas**, originarias y adaptadas al sitio donde viven, y las **exóticas**, introducidas a propósito o sin querer por los humanos en sitios donde antes no había, y que pueden expandirse como invasoras.

Las especies domésticas escapadas que forman poblaciones **asilvestradas** (=cerriles o salvajes) también se consideran exóticas. Las especies exóticas pueden afectar a las nativas por depredación, competencia por alimento y refugios, contagio de enfermedades, y también pueden alterar el hábitat por sobrepastoreo, erosión del suelo y degradación de ambientes acuáticos con consecuencias ecológicas negativas (ver Cuadro 2).



Conejos invasores degradando los campos de Australia cerca de 1930 (culturacolectiva.com)

Cuadro 2: Casos notables de invasiones animales

Hay ejemplos de animales exóticos introducidos que afectaron (y afectan) la fauna, flora y producción nativa en muchos sitios del mundo, y que fueron/son combatidas con diversos medios para reducir sus impactos. Un caso de tremendo impacto ecológico y económico comenzó en Australia en 1859 con la liberación de 24 **conejos** para mejorar la cacería. Gracias a la predominante vegetación de pastizales, suelos arenosos donde cavar madrigueras, falta de depredadores y su enorme potencial reproductivo (25-40 crías al año por hembra), para mediados del siglo XX se estima que había 600 millones de conejos cubriendo 2/3 de Australia y acabando con forrajes, huertas y la cobertura del suelo. Se intentó limitarlos con cercas de miles de kilómetros de largo, y matarlos con trampas, veneno, armas de fuego y con la introducción del zorro rojo europeo - que puso más en peligro a especies de la fauna nativa-, pero sin éxito. En 1950 se introdujo a propósito el virus de la mixomatosis que es letal sólo para los conejos, y en dos años murieron 500 millones de individuos. Pero con el tiempo, los conejos desarrollaron inmunidad al virus y llegaron a ser 300 millones otra vez en los años 1990. En 1995 se introdujo otro virus, el de la enfermedad hemorrágica, que redujo la población a un 60% y aparentemente la mantiene estable. Estudios ecológicos en 2015 muestran mejoras significativas en la vegetación y la recuperación de varios mamíferos nativos.

Además de la invasión de conejos, Australia sufre de la introducción del zorro llevado para controlar conejos, el **sapo cañero** o rococo para controlar escarabajos plaga, y de animales domésticos asilvestrados como **burros, caballos, cabras, búfalos de agua, dromedarios, chanchos y gatos**, todos objeto de programas de control. Los gatos asilvestrados son millones distribuidos por casi todo el país e islas, y son responsables de la disminución y tal vez extinción de pequeños mamíferos, aves y reptiles. Se los intenta controlar con balas, trampas y cercas, lo que ha funcionado en islas pero no tanto en el continente. También, hay mucha oposición de celebridades en grupos defensores de los animales a este control.

Un animal introducido en varios países de Sudamérica es el **jabalí europeo**, pariente muy cercano del chanco doméstico que también existe asilvestrado, y con el cual se reproduce y a menudo forma poblaciones más o menos mezcladas conocidas como **chanchos cimarrones** o 'porcos monteiros' en Brasil. Estos chanchos pueden ser muy abundantes y tener gran impacto revolviendo el suelo, atacando cultivos y hasta terneros recién nacidos, pero también son una fuente legal de carne silvestre y de esparcimiento para comunarios pantaneros de Brasil y llaneros de Venezuela. En Argentina y Brasil, el jabalí ha invadido parques nacionales y reservas donde es objeto de

Cont. Cuadro 2.

caza de control por los guardaparques y también áreas privadas no protegidas donde se realiza caza deportiva.

Otros mamíferos exóticos que establecieron poblaciones silvestres más o menos nocivas para la vida humana o los ecosistemas nativos son las **ratas** europeas en casi todas las ciudades y pueblos de América, y la **liebre europea** introducida en Argentina y Chile pero que se expandió por Uruguay, sur de Brasil, Bolivia, Paraguay y ahora llega hasta Perú. En la Patagonia andina se introdujeron **visones** por el interés de aprovechar su piel, pero eso no ocurrió y la población de estos pequeños depredadores se expandió amenazando la fauna de vertebrados nativos. También para aprovechar las pieles, en 1946 se introdujeron **castores canadienses** en la isla de Tierra del Fuego, que se reprodujeron mucho y recientemente cruzaron el canal de Beagle y llegaron al continente. En la isla han represado el curso de los arroyos causando la muerte de los árboles que cortan y de las comunidades forestales ribereñas que quedan inundadas. Esto no ocurre en su área original de Norteamérica porque los árboles que cortan rebrotan y las especies ribereñas soportan la inundación, a la vez que hay lobos, osos y linces que son sus depredadores naturales. Estos impactos notorios de los castores en Tierra del Fuego han llevado a las autoridades a planear su erradicación en un convenio entre Chile y Argentina, a pesar de las reacciones de grupos defensores de los animales.



Castor canadiense introducido en Tierra del Fuego (Vilma Maninjau, La Nación) y su efecto en el bosque por la corta de árboles y estancamiento de arroyos (Barbara Saavedra, WCS)

La cacería (y pesca): ¿cruel?, ¿sostenible?, ¿justificable?

Como todos los vertebrados serían sintientes (Cuadro 1), el animalismo considera moralmente reprehensible causar la muerte de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, y además condena el sufrimiento de individuos que agonizan por desecación, quemaduras o heridas. Desde el ambientalismo también se condena el sufrimiento animal, pero más preocupa la reducción de las poblaciones silvestres y la pérdida de hábitat que llevan a la extinción de especies y de procesos ecológicos vitales.

La **cacería** implica la búsqueda, muerte y aprovechamiento de animales silvestres, con el uso de armas o artes diversas. En un sentido más amplio, en Bolivia, incluiría la recolección 'a mano' de tortugas terrestres y acuáticas, de ranas, armadillos, crías de mamíferos, pichones de aves y también de huevos de petate de río o de flamenco, actividad en muchos casos justificable para la supervivencia de comunidades indígenas. La captura de peces con arco y flecha podría ser considerada tanto caza como pesca, pero de todos modos, la pesca también se ajusta a la definición inicial y tendría los mismos cuestionamientos y atenuantes mencionados. Por ejemplo, la pesca comercial de mar y de agua dulce puede ser muy importante como fuente de alimento humano local e internacional, pero en muchos casos se exceden los volúmenes precautorios de sostenibilidad y luego de unos años las poblaciones de peces colapsan afectando a otros peces, aves y mamíferos piscívoros además de los pescadores que de ellas vivían.

También, hay evidencias de crueldad y muerte injustificada de delfines, tortugas y otras especies durante la pesca, y grandes desperdicios de biomasa animal por presiones de la demanda y costos del mercado (Cuadro 3).

La caza de ballenas, delfines y focas es cruel, generalmente no sostenible y de dudosa justificación científica, nutricional o medicinal. Igual que en la ya mencionada cacería ilegal de gorilas, elefantes, rinocerontes, pangolines y grandes félidos, los crecientes mercados asiáticos crean la demanda de productos de muy alto valor comercial como exquisiteces culinarias, afrodisíacos, medicina tradicional y modas de ostentación de riqueza, pero que son innecesarios o reemplazables. Hay casos que son muy crueles para los individuos de especies con alto desarrollo cognitivo y fuertes lazos sociales (ballenas, delfines, gorilas, elefantes, leones), donde la muerte de algunos individuos tiene además, impactos negativos en sus crías y otros sobrevivientes (si quedan) ya que se producen interrupciones en la reproducción y supervivencia de los grupos. También estos 'aprovechamientos' pueden considerarse **verdaderos derroches ecológicos** porque destruyen individuos que representan enormes cantidades de energía y tiempo invertidos para su desarrollo, cada uno constituye un porcentaje importante de la población remanente de estas especies escasas y amenazadas, y en muchos casos se desperdicia gran parte del cuerpo del animal luego de obtener el producto valioso (cuerno de rinocerontes, marfil de elefantes, cabeza y extremidades de gorilas y gatos grandes, etc).



Cuernos de rinocerontes con un valor de 5 Mill \$ confiscados en Bangkok 03-2017 (nypost.com) y colmillos de elefantes en Africa en 2012 (elespectador.com, IFAW)



Gorila capturado para el tráfico de partes (fundacionamarpr.blogspot.com), cabezas y extremidades cortadas para venta confiscadas en Camerún (imgs.mongabay.com)





Caza anual de ballenas piloto en las islas Feroe, Dinamarca (culturacolectiva.com) y pesca industrial muchas veces insostenible (enteratede.com.mx)

Cuadro 3: Casos censurables de pesca y caza marina

La **caza de ballenas** en zonas costeras se conoce desde la prehistoria, pero la casi exterminación de las especies medianas y grandes ocurrió durante el siglo XX. Los avances tecnológicos de los grandes barcos factoría, el cañón-arpón y los procesos industriales para aprovechar aceite, espermaceti, ámbar gris, carne y otros productos facilitaron e incentivaron la cosecha de cachalotes (ballenas con dientes) y rorcuales (ballenas con barbas) en casi todos los mares.

Se estima que en dicho siglo se cazaron unos 360.000 individuos de rorcual azul (el animal más grande

que existe), y que en 1960 quedaban sólo unos mil individuos. Para los años 70 la Convención Ballenera Internacional (CBI) estableció una moratoria en la caza comercial de todas las especies para evitar la extinción, excepto por cupos legales de caza tradicional para comunidades esquimales y otras, y de caza científica para Japón y Noruega a pesar de la acción de activistas de Greenpeace. Más conocida y rechazada (aunque legal para la CBI) es la matanza anual de ballenas piloto por los habitantes de las islas Feroe de Dinamarca. También está aún vigente la caza anual de delfines para carne en la comunidad de Taijin, en

Cont. Cuadro 3.

Japón, se capturan algunos vivos para venta a parques marinos y acuarios.

La **pesca comercial** causa la muerte de delfines, tortugas y otra fauna por negligencia, aunque también se conoció en 2013 la caza de 5-10 mil delfines en Perú para uso como carnada de tiburón.

El alto valor de las **aletas de tiburón** para sopa incentiva una pesca insostenible de estos escualos, a los que les cortan las aletas y la cola y los tiran de vuelta al

mar para que mueran en el fondo. Los grandes barcos de pesca marina con redes de arrastre literalmente 'revientan' a muchos peces al llevarlos abruptamente a la superficie desde una zona profunda, y luego los desechan muertos si no son las especies de valor comercial.

En ríos y lagunas de Bolivia, la '**pesca**' con dinamita o con tóxicos como 'barbasco' son prácticas muy dañinas ya que matan todas las especies y tamaños, y varias de las cuales ni se pueden aprovechar.



Tiburones muriendo, sin poder nadar, luego que les cortaran las aletas (Sabah Shark Protection Association/ScubaZooTV); secado de aletas de tiburón antes de la venta para hacer sopa (Dodo)



Cacería exagerada en Santa Cruz (FB, pablocaluchonoticias): una urina, 5 taitetús y 25 tatúes, que son especies resistentes a cierta presión, y un corechi, que es una especie amenazada.

No toda la caza o pesca se realiza sólo por reglas de mercado. Muchos **cazadores indígenas y deportivos** del mundo siguen pautas que muestran cierto respeto

por los animales presa, y tratan de reducir su sufrimiento con una muerte rápida, no matan hembras con cría, evitan daños a otros individuos y se obligan a perseguir y

acabar con el animal herido si escapa. Más básico aún, el cazador deportivo en otros países, - no en Bolivia porque esta caza está prohibida por el decreto de veda - debe tener su licencia y cumplir con las reglas que autorizan determinadas especies, clase de individuos, fechas, sitios y medios de caza (armas de fuego, arco y flecha, ballesta). Nada de esto ocurre cuando se usan trampas lazo de las que los animales a menudo escapan mutilados, o las trampas 'cazabobos' que disparan indiscriminadamente un tiro de escopeta al animal o humano que tropieza con su alambre atado al gatillo. También, parece haber un número creciente de 'cazadores' (y pescadores) sin escrúpulos que no ponen límites al número de individuos ni a la variedad de especies que matan, ya sea para venderlas o competir con colegas sobre quién mató más. Esto se agrava cuando se matan especies amenazadas, se caza en áreas de reserva o se consume la fauna que sirve de subsistencia a comunidades indígenas que no tienen otras opciones de proteínas.

Algunas especies silvestres de las tierras bajas de Bolivia tienen alto **potencial reproductivo** y pueden vivir en hábitats más o menos modificados (como el tatú común, jochi colorado, urina, palomas, lagartos y peces). Estas especies toleran cierta presión de aprovechamiento sin extinguirse, pero con el aumento de la población humana y la reducción del hábitat, no hay forma de que haya suficientes animales para que todos los que quieran vayan a cazar. Otras especies se reproducen lentamente y/o necesitan grandes áreas para vivir (como el anta, marimono, pejichi, jaguar, tropero, las grandes parabas y

águilas), por lo que cuando su hábitat se fragmenta y sus poblaciones son sometidas a cacería o captura viva, en poco tiempo desaparecen.

La **sostenibilidad de la cacería** en una zona depende entonces de si la extracción de animales más la mortalidad natural de las especies cazadas es compensada suficientemente por la producción anual de nuevos individuos que nacen y crecen allí (o que llegan de un área protegida vecina). Además, cuanto mejor conservado está el hábitat y más extensa es el área de producción de fauna, mayor será el número de animales que se podría cazar (por año y en un área determinada) sin poner en peligro sus poblaciones. Las poblaciones pequeñas que quedan en áreas fragmentadas son las más vulnerables.

La **promoción de la cacería o pesca reguladas** - ya sea de subsistencia, deportiva o comercial - puede parecer una aberración ética para animalistas, ambientalistas y otros, pero en muchos casos estudiados el uso de fauna es una necesidad para la supervivencia de comunidades nativas o un 'mal menor' que permite la conservación de especies, hábitats y procesos ecológicos vitales. La pesca comercial en ríos y lagos de países amazónicos tiene restricciones para algunas especies, artes de pesca, temporadas y sitios. A pesar de ello se nota en muchos países la disminución de la abundancia y tamaño de las especies más aprovechadas. La **pesca deportiva** tiene generalmente menor impacto ecológico que la comercial, pero el número de pescadores puede ser muy grande. Así a sus reglas se suma la del tamaño mínimo



Matanza de una especie vulnerable, el anta, y de otra más resistente, la urina (FB, sin datos)

aprovechable según la especie (los ejemplares menores deben liberarse vivos y sin daños), la veda en la época de reproducción y en algunos sitios se permite únicamente la pesca con devolución. Estas restricciones mejoran la sostenibilidad del recurso ictícola, y permiten mantener la pesca deportiva como atractivo que mueve el turismo y la economía de algunas regiones (aunque 'la devolución viva' necesita ciertos lineamientos y estudios porque igual algunos mueren).

Sin embargo, estas restricciones son inexistentes o inaplicables en Bolivia luego de su larga historia de depredación del 'inacabable' recurso. Ahora se necesita un cambio de actitud de los pescadores, el público y las autoridades para mantener la pesca como un recurso

sostenible y atractivo turístico a largo plazo que haga valorar las áreas naturales.

Entre las innumerables experiencias de cacería en el mundo, hay **casos exitosos de manejo de fauna** nativa que ameritan ser considerados como medidas de conservación aplicables en otros escenarios (Cuadro 4). En Bolivia actualmente es legal la cosecha de **lagarto** o yacaré, de **taitetú** y de **peni** bajo planes de manejo en territorios comunales e indígenas. La política nacional de desarrollo promueve este tipo de proyectos en áreas protegidas de uso múltiple, tierras indígenas u otras con derechos exclusivos para un grupo usuario que pueda recibir los beneficios sociales o económicos de dicho uso. Para administrar el recurso se debe diseñar y aplicar un plan de manejo específico que promueva a largo plazo

la conservación de las poblaciones animales manejadas, de su hábitat y otra fauna (establece límites al número de animales cazados y otras medidas precautorias y de monitoreo para cada situación). Desde el punto de vista

ambiental esto es positivo porque así se obtiene un rédito económico de un área natural evitando convertirla a agricultura y ganadería con la consiguiente degradación de la biodiversidad terrestre y los ambientes acuáticos.



Pesca deportiva con devolución viva, que permite un uso sostenible del recurso pesquero y turístico (Matias Jalil, Argentina), y depredación de los ríos y su fauna con dinamita en el trópico de Cochabamba (Youtube).

Cuadro 4: Casos de caza ambientalmente justificables

La **caza deportiva del venado de cola blanca en Norteamérica** genera importantes recursos por venta de licencias, turismo e impuestos en artículos de caza. La especie había sido diezmada en el siglo XIX, pero se recuperó y expandió ampliamente, alcanzando muy altas densidades donde no hay pumas, osos o lobos. El monitoreo gubernamental de las poblaciones de venados, basado en los registros de cazadores y en estudios ecológicos, permite decidir si se autoriza la caza sólo de machos adultos o también de otros individuos según la abundancia en cada región. Cuando hay sobrepoblación de venados aumentan los accidentes carreteros, los daños en plantaciones y granjas, la degradación de los hábitats naturales por ramoneo y las chances de transmisión de enfermedades.

La **caza de trofeos en países de África** también genera grandes ingresos por varios conceptos que pagan los cazadores extranjeros, y cuando está bien planeada y controlada, contribuye a la conservación. Hay aranceles por animal cazado según la especie, y éstos idealmente sirven para que las autoridades de vida silvestre monitoreen las poblaciones y fiscalicen la cacería. Se pagan sueldos para empleados locales en las áreas de caza y se generan otros ingresos por bienes y servicios vinculados con el turismo que benefician a las comunidades locales. Aún mejor, en casos de áreas de caza manejadas por las mismas comunidades indígenas, se refuerza el derecho de administrar la vida silvestre en su territorio ancestral. Estos beneficios son un incentivo para conservar las

áreas naturales y su fauna, que de otra manera serían convertidos a ganadería, con la persecución de los carnívoros salvajes para evitar ataques y los herbívoros por ser competidores en el pastoreo.

La **caza comercial de lagartos** en Bolivia está permitida y regulada dentro de un programa nacional que permite la captura sólo de animales mayores a 1,80 m y en los territorios indígenas y comunales autorizados. Con ese tamaño como límite, los animales cazados serían todos machos y no se afectaría a las hembras reproductivas. Los cueros cosechados se pueden exportar legalmente si no sobrepasan un cupo anual fijado con base en censos poblacionales periódicos. El precio de los cueros beneficia a los cazadores y comunidades locales, creando el incentivo para conservar los lagartos y su hábitat.

La **colecta de especímenes** o caza científica tiene como objetivo catalogar y preservar en museos el cuerpo completo de invertebrados y vertebrados pequeños, o partes (cráneo, piel, muestras de tejidos) de aves y mamíferos para documentar la presencia, identidad y relaciones de parentesco entre especies. Las colectas y estudios de biodiversidad necesitan de autorizaciones y respaldo institucional, mientras que los especímenes son patrimonio del Estado Boliviano. En el pasado se cometían grandes excesos de captura y maltrato con fines científicos, pero actualmente hay más control y se siguen principios éticos y de conservación.



Niños cuereando un lagarto adulto cazado bajo planes de manejo en Beni (Alfonso Llobet) y cazadores isoseños con un peni en el chaco (WCS-Bolivia)

La **caza o pesca de especies exóticas** también puede ser una fuente de recursos y una forma de manejo de poblaciones invasivas como el pez arapaima o paiche, la liebre europea, jabalí y otras. La pesca del paiche en Bolivia genera cada vez más beneficios, igual que los casos de caza deportiva del jabalí o ciervos exóticos en Argentina, Uruguay y Brasil. Por la misma razón, se trata

de no acabar con esas especies introducidas sino que a menudo se promueve su cría y expansión a pesar de los impactos ecológicos que llegan a producir. En todos los casos, sin embargo, la reacción de la gran parte del público es oponerse a la caza de todo tipo de animales sin considerar aspectos económicos y ambientales de la actividad.



Activistas en contra de la cacería en España (Igualdadanimal) y un enorme jabalí producto de las poblaciones asilvestradas en Brasil (FB, canildocacador)

Maltrato y muerte de animales en cautiverio

Desde el inicio de la domesticación, la manera de manejar la producción animal para nuestro beneficio ha cambiado mucho como respuesta al crecimiento de la población humana y a las demandas del mercado. Se ha incrementado muchísimo el número de individuos animales aprovechados de manera industrial para alimento,

medicina y otros productos, y también ha aumentado la variedad de especies en el comercio de mascotas, el uso en exhibiciones y en otras actividades. A continuación describimos los principales casos de uso de animales que involucran maltrato y consumo masivo de individuos, y al final discutimos algunos avances en la actitud pública y en la propuesta de principios éticos para cambiar estas prácticas.

Cría de animales domésticos para explotación ‘en vivo’

La cría de **gallinas** en **granjas** para producción de huevos es el uso animal más numeroso a nivel mundial, con un plantel de 7.200 millones de gallinas ponedoras y 1,32 billones de huevos (70 millones de toneladas) producidos en un año (2013). Esta producción promedio de 183 huevos por gallina por año (hasta 300 en algunas) es más de cuatro veces la puesta normal, y se consigue alargando la duración del día con luz artificial y limitando el movimiento de las aves en jaulas. Así las gallinas comen más y gastan menos energía, pero igual no alcanzan a compensar los nutrientes invertidos en los huevos, pierden sus plumas por el hacinamiento y estrés, y viven de 1,5 a 3 años en vez de 5 a 10. A menudo mueren muchas por temperaturas extremas y enfermedades. Son reemplazadas con la cría de la raza ponedora, en la cual los pollitos machos son eliminados ni bien se identifica su sexo porque tampoco sirven para carne.

Las **vacas para ordeño** a nivel industrial sufren un trato mucho peor que el imaginado para las vacas que pastan en un prado verde y son llevadas diariamente a un establo para el ordeño a mano. En las granjas industriales las vacas lecheras son mantenidas en confinamiento, inseminadas artificialmente para tener un ternero al año y ordeñadas de manera mecánica para maximizar la producción. Para facilitar el manejo en hacinamiento, a las vacas se les cortan los cuernos y la cola, generalmente sin anestesia y con riesgo de infecciones. A causa de los partos seguidos, la extracción continua de leche y afecciones como la

mastitis, una vaca lechera ‘industrial’ vive hasta unos 6 años, mientras que en otro escenario llegaría a los 20 años. A los terneros se los separa de la madre a los pocos días de nacidos y se los alimenta con un compuesto industrial más barato que la leche. En Bolivia, la mayor parte de las lecherías ordeña manualmente, pero la mecanización llega al 50% en Santa Cruz y aumenta progresivamente como es la tendencia global.

El otro uso notable de bovinos es la tauromaquia o **corrida de toros**, que si bien implica una población animal mucho menor que la lechera, tiene una gran importancia como actividad tradicional y turística en España y México. Varias actividades recreativas en Iberoamérica implican el hostigamiento y hasta la muerte de toros, vacas, novillos y caballos, pero éstas cada vez tienen más rechazo de la opinión pública.

La obtención de lana por la **esquila en vivo de ovejas** en gran parte del mundo, y también de alpacas y llamas en Bolivia, produce estrés y cierto riesgo para los animales, aunque las heridas y mortalidad asociadas son bajas. El arreo, esquila y liberación de vicuñas silvestres bajo planes de manejo comunales es un uso legal en Bolivia y Perú que también tiene riesgos para los animales, pero que ha permitido la valoración económica y ‘apropiación’ de esta especie silvestre por las comunidades locales y así ha evitado su extinción. No obstante, existen movimientos mundiales contra el uso de la lana por el maltrato que sufren las ovejas durante la esquila, que en casos comprobados se hace sin cuidado y con violencia injustificada. Mucho



Las corridas de toros, que no solo implican el sufrimiento y muerte del toro, sino también de caballos (animanaturalis.org, taringa.net)



Extracción en vivo de plumón de ganso y pelo de conejo de angora en granjas chinas (PETA)

más cruel, sin embargo, es la **extracción de plumón de ganso** ‘en vivo’ para abrigos y almohadas, y de **pelo de conejos de angora** para tejidos, comprobada por activistas de PETA (‘gente para el trato ético de los animales’ por sus siglas en inglés) en granjas de China y otros países.

La cría comercial de **especies domésticas para mascotas** a nivel mundial, principalmente de **perros** de compañía, galgos de carrera y de razas de pelea se hace a veces con mucho maltrato y explotación reproductiva de las hembras, sólo con el fin de maximizar las ganancias. En Bolivia, a pesar del registro legal de criaderos de perros organizados en el Kennel Club, hay criaderos ilegales que a menudo son objeto de denuncias por hacinamiento, malos tratos y participación en peleas por apuestas que terminan con animales muertos o gravemente heridos y abandonados en la calle. Otros casos comunes de maltrato animal en el país son las riñas de gallos y el entrenamiento / sobre-exigencia de trabajo en animales de monta o carga (equinos, bueyes, llamas). Más raro pero muy impactante es la tortura y muerte de perros (u otras especies domésticas) con fines ‘didácticos’ en academias militares, manifestaciones políticas o en rituales tradicionales.

La **doma de caballos** con violencia es una forma de maltrato menos conocida por el público, pero que se hace evidente al examinar la legislación reciente de otros países y los métodos alternativos no violentos que promueven unos pocos criadores de Bolivia. El método de amansamiento tradicional aquí y en países vecinos es bastante cruel, e incluye la inmovilización por días, privación de agua y sometimiento del potro con el uso de frenos de hierro en



Perros torturados y luego degollados en una manifestación política para amedrentar opositores (captura de pantalla PAT)



Peleas de perros por apuestas y diversión (Ciudadypoder, México)

la boca, espuelas y azotes. Más aún, cuando este proceso se convierte en un espectáculo turístico multitudinario (como la Fiesta de la Doma en Jesús María, Argentina), las lesiones, muertes y abandono de caballos antes y durante la doma se esconden para no perjudicar el atractivo del evento. No obstante, estos casos conocidos comienzan a generar repudio por parte de la sociedad.



Estribos con puntas filosas para domar caballos en espectáculos folklóricos (<http://www.todojujuy.com/>)

Cría de animales domésticos para sacrificio y consumo

La cría de **pollos para carne** produce mundialmente unos cien mil millones de individuos para consumo por año (100 millones de toneladas en 2016), que en Bolivia llegaría a 400 millones de individuos (unas 400 mil toneladas). Las condiciones de vida de los pollos de criadero en Bolivia,

hacinados y con frecuente mortalidad por temperaturas extremas demuestran maltrato en la etapa de crecimiento, en el transporte y en la forma de sacrificio, pero no parecen generar mucha reacción pública en contra de ello.

En EEUU y Europa la mayor producción de **carne bovina** se realiza con animales de genética altamente seleccionada, en sistemas intensivos de confinamiento y con alimentos balanceados industriales que permiten rápido crecimiento, carne tierna y sabor elegido. No obstante, estos animales de 'alta genética' tienen dificultades para caminar y realizar otras funciones normales, y sufren mucho estrés y miedo durante su corta vida según los grupos animalistas. Gran parte del rechazo de los vegetarianos a consumir carnes rojas, y también pollo, es para evitar este maltrato; pero también por cuidado personal, porque la carne de granjas industriales contiene hormonas y antibióticos agregados y porque se supone que el estrés del sacrificio produce y concentra toxinas en la carne que consumimos. Para muchos usuarios, la carne de res producida en pastizales naturales es preferida sobre la de otros sistemas de ganadería.

En la **producción pecuaria de Bolivia** predomina la ganadería bovina extensiva en pampas naturales o pastos implantados de las tierras bajas, también en bosques secos y matorrales andinos, y está en aumento a costa de la deforestación para establecer pasturas. La ganadería de camélidos (llamas y alpacas) se distribuye en el altiplano seco, en parte con la de ovejas, que también alcanza áreas subandinas, y la de cabras que abunda en el chaco.

La producción porcina se concentra en áreas periurbanas y la de caballos y burros es de menor importancia. Las prácticas sufridas por estos animales incluyen la marca a fuego, otras manipulaciones violentas, la falta de refugio y/o alimento durante sures fríos, sequías e inundaciones, y el transporte en camiones, exacerbado a veces por los bloqueos de caminos. Desde el punto de vista ambiental, la ganadería extensiva en las pampas naturales, secas o inundables del Beni y Santa Cruz es una actividad productiva que mantiene gran parte de las funciones ecológicas y la diversidad de esos sistemas, pero también puede degradar las pampas, islas de bosque y arroyos por la sobrecarga de ganado. Por otro lado, la deforestación irracional para implantar pasturas, el fuego y el sobrepastoreo en zonas áridas o altas pendientes degradan la vegetación, el suelo y los arroyos a condiciones a veces irreversibles.

Excepto por denuncias de crueldad en los mataderos, en Bolivia no hay reacciones notables contra el maltrato al ganado bovino, que sí existe, al igual que con las chivas, ovejas y chanchos. Otros casos de animales domésticos menores criados para alimento y/o pieles (cuyes, conejos, patos, pavos) son poco importantes en número y no despiertan reacciones en contra. En cambio, recientemente se demostró el repudio en las redes al conocerse videos de **crueldad y muerte de perros** usados para alimentar empleados chinos de empresas que realizan proyectos de infraestructura en el país, aunque este tratamiento no difiere mucho del que sufren los chanchos locales en situación similar.



Cocinero chino carneando un perro en obra de la carretera del Chapare, Cochabamba (Red Uno –Radio Fides 10-06-2015)

Captura y cría en cautiverio de especies silvestres

Aparte del uso (y maltrato) de los principales animales domesticados, a lo largo de la historia se intentó la captura de muchas especies silvestres para reproducirlas en cautiverio. Algunas fueron sujetas a una selección artificial o mejora genética notable para aumentar los productos o servicios deseados (hasta 'crear' especies y razas domésticas como las ya mencionadas), mientras que otras mantuvieron más o menos el aspecto y comportamiento de sus poblaciones silvestres. El principal incentivo para la cría de animales silvestres en el siglo XX fue la demanda comercial de pieles y cueros de alto valor, y la de primates vivos para uso como animales de laboratorio. También se logró reproducir en cautiverio una amplia variedad de vertebrados e invertebrados que entraron al mercado del mascotismo y de coleccionistas privados, de animales para exhibición, algunos para trabajo y otros usos. A continuación se describen los principales usos en cautiverio de animales silvestres a nivel mundial y en Bolivia.

La **cría de animales pilíferos** (zorros, visones, armiños, chinchillas y la nutria o coipo) para el mercado de la moda tuvo un gran crecimiento en países de Europa (Dinamarca, Finlandia, Noruega, Países Bajos, Rusia), Norteamérica y algunos de Sudamérica hasta los años 1980-90. Luego fue decayendo por el rechazo de los grupos animalistas, que mostraron el maltrato en el cautiverio, y llegaron a vandalizar criaderos y 'liberar' animales exóticos que fueron a morir o pudieron convertirse en un problema ecológico en un nuevo ambiente. En uno de estos eventos en España

según las noticias de 2006, una noche los activistas rompieron criaderos con unos 15.000 visones americanos, de los cuales unos 6.000 fueron soltados al monte, y días después las autoridades lograron 'recuperar' 4.000 de ellos pero el 70% fue encontrado muerto (20 minutos es/). Paralelamente, la cría de visones y otros pilíferos fue en aumento en China con la demanda de pieles de moda en Asia, con evidencias de crueldad en el manejo y el sacrificio de los individuos. Otra especie de alto valor fue la chinchilla, que con unos pocos individuos silvestres capturados en 1923, comenzó a ser criada en EEUU y luego en varios países, generándose muchas variedades comerciales. Actualmente hay algunos criaderos de chinchillas en Bolivia, uno en Tupiza exportó pieles a Hong Kong en 2014.

La **cría en cautiverio de primates** de Asia (macaco Rhesus), Africa (mono 'verde', chimpancés) y de América (monos chichilos, martines, nocturnos) tuvo su auge entre 1960 – 1990 para abastecer laboratorios de investigación biomédica con el apoyo de organizaciones nacionales e internacionales de salud (OMS, OPS). Primero se capturaban muchos monos en los bosques y se intentaba criarlos en EEUU, Europa y algunos países de origen, pero luego la captura fue decreciendo, se restringió más con el acuerdo de CITES y los centros de cría se convirtieron en casi la única fuente de animales de laboratorio. Actualmente existen centros legales de cría e investigación de primates en varios países (no en Bolivia), aunque también hay denuncias recientes de tráfico de monos para dicho fin en países amazónicos.



Un armiño silvestre blanco (expertoanimal.com) y un visón oscuro de criadero (20minutos.es, Cabalar/Efe); debajo, colores de pieles de visón conseguidas por selección artificial en criaderos (upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/)

La producción de animales silvestres en **zocriaderos de pequeña escala** ha sido propuesta para comunidades indígenas y otras con fines comerciales o de subsistencia. Sin embargo, la idea de que un criadero familiar de taitetú, tropero o jochis podría reemplazar la carne de cacería

de subsistencia está muy lejos de ser viable por los costos, el esfuerzo necesario y la lenta reproducción de estas especies. Para ello, más fácil sería criar chanchos domésticos o pollos que no necesitan infraestructura o manejo especial y son más productivos que las especies

silvestres. En algunos casos particulares la cría de especies silvestres puede ser rentable en pequeña o mediana escala como muestran las exportaciones legales CITES desde países amazónicos (pero no Bolivia) de tortugas de río y terrestres, iguanas, boas y paiches pequeños como mascotas.

La cría del **jochi pintado o paca** se desarrolló en Centro América y países amazónicos por el aprecio que se tiene de su carne. Sin embargo, esta especie es naturalmente monógama y agresiva entre adultos del mismo sexo, lo que complica y encarece el manejo. Para poder alojar varias hembras con un macho y evitar peleas se formaron grupos haciendo crecer juntas las crías de varias hembras hasta que éstas también se reprodujeron y convivieron con las nuevas crías. Así se indujeron cambios en su comportamiento social y en la tolerancia al contacto con humanos que permitieron mayor productividad y facilidad de manejo. No obstante, parece que la viabilidad económica de estos criaderos depende de un alto valor de la carne como exquisitez culinaria en restaurants o de la venta de costosos reproductores.

Otros zoocriaderos comerciales difundidos en el mundo son los de cocodrilos (y sus parientes) para producción de cueros. En **Bolivia** hay un **zoocriadero de lagartos** que tiene adultos reproductores y también se abastece de huevos de nidos silvestres. Los huevos se desarrollan en incubadoras, y luego los lagartitos se crían en piletas unos 2-3 años hasta que alcanzan un tamaño comercial para usar el cuero. No hay otros criaderos comerciales y legales



Jochi pintado manso de un zoocriadero de la Universidad Mayor de San Simón en el Valle del Sajta (UMSS)

de fauna silvestre en el país, aunque podrían considerarse como tales la piscicultura del pacú para carne o recreación ('pesca y pague'), la cría de peces de acuario, y los intentos de criar jochis, chanchos de monte, aves y otras especies con planes de aprovechar la carne y/o vender animales vivos. Con fines de conservación y estudios científicos hay intentos de cría en cautiverio de la perdiz pisaca en La Paz y de ranas del Titicaca en Cochabamba.

En muchos países hay empresas grandes y pequeñas que se benefician con el comercio legal o ilegal de animales silvestres vivos capturados en su hábitat o criados fuera



Zoocriadero de lagartos Crocoland en Santa Cruz, con reproductores adultos capturados en el pantanal y crías de pocas semanas en crecimiento (Damián Rumiz)

de su origen. El objetivo es venderlos como **mascotas**, **exhibirlos comercialmente** y obtener **productos o servicios** en vida aunque esto acelere la muerte de los animales. Sin embargo, para mantener el negocio y evitar un rechazo de la gente, se difunden mensajes engañosos sobre el origen, bienestar, salud y comportamiento de los animales usados.

Por ejemplo, los **loris perezosos** son unos primates nocturnos oriundos del sureste de Asia que parecen peluches vivos y los han hecho famosos como **mascotas** por su ‘cómico’ comportamiento de levantar los brazos cuando se les hace cosquillas. Sin embargo, a través de las redes se ha conocido el maltrato físico y



psicológico que sufren durante la captura, transporte y el proceso de amansamiento, en que les cortan los dientes para que no lastimen a los compradores. También se sabe que el manoseo les causa mucho estrés. Más de la mitad de los loris confiscados del tráfico en Taiwan muere a pesar de un intenso cuidado veterinario, y muchos más deben morir en cargamentos no descubiertos, pero la demanda y precio son lo suficientemente altos para mantener el lucrativo negocio.

Los tigres, chitas, leopardos, leones, orangutanes, chimpancés, loris y otros son un símbolo de estatus en países árabes, como **mascotas ‘de alta gama’**, aunque provengan de criaderos de dudosas condiciones y de



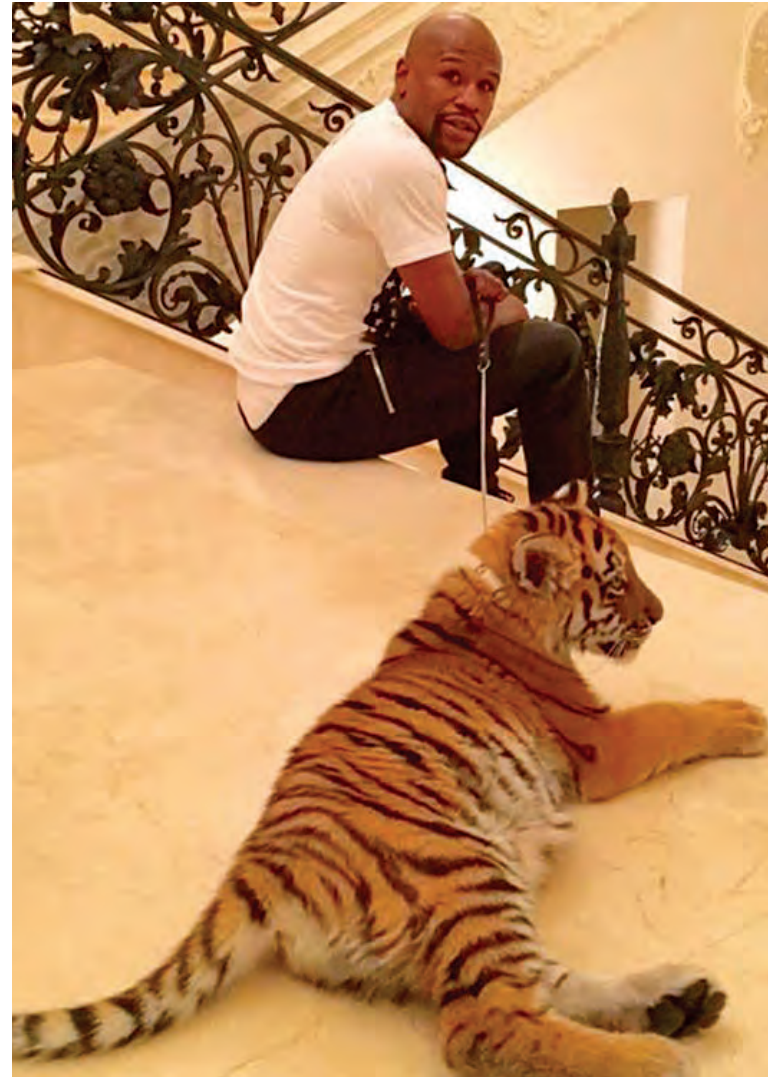
Loris perezoso sometido al corte de colmillos y a 'cosquillas' (Karmele Llano Sánchez, Int'l Animal Rescue, www.ticklingistorture.org, <https://commons.wikimedia.org/>)

capturas ilegales en su hábitat. La ostentación de riqueza por jeques árabes y celebridades mundiales incluye estas mascotas exóticas como una moda, aunque sea por corto tiempo. Luego las abandonan cuando es más difícil manejarlas o ya se aburren de ellas. El alto valor de estas mascotas mantiene un inescrupuloso mercado, aunque recientemente los Emiratos Árabes Unidos han prohibido la tenencia y comercio de plantas y animales en peligro de extinción en sus territorios.

Sin embargo, es mucho mayor el mercado legal e ilegal mundial de **mascotas exóticas pequeñas**, que mueve muchísimos animales y dinero. Aunque inicialmente este negocio se basaba sólo en animales capturados en

su medio silvestre, ahora involucra empresas grandes y pequeñas que crían en cautiverio desde invertebrados y peces hasta mamíferos que pueden venderse de manera legal en muchos países porque por su origen de criadero no están prohibidos por CITES. Este mercado involucra toda la gama de peces de acuario, de insectos y arácnidos notables, de moluscos, de anfibios como ranas y salamandras, de reptiles como serpientes, camaleones, iguanas y tortugas, de aves como canarios, pavas de monte, loros y faisanes, y de mamíferos como hamsters, erizos y hurones.

Varias especies silvestres vendidas como mascotas en todo el mundo son claramente el producto de una intensa



Tigres, chimpancé y chita como mascotas de 'alta gama' de árabes acaudalados (Instagram/umaldalbuqaish) y de un boxeador multimillonario (Instagram/floydmayweather)



Mascotas comunes en gran parte del mundo: axolote mexicano, periquitos australianos, erizo africano y hurón europeo (elcomercio.es)



La iguana verde amazónica (revistacitylife.com)

cría en cautiverio, y algunas como el pez dorado de acuario, el axolote (una salamandra de México), el canario, el periquito australiano, los hamsters y cobayos son muy comunes, de bajo costo y han sufrido tanta selección artificial que podrían considerarse especies domésticas.

Otras mascotas ‘exóticas’ como tarántulas, escorpiones, peces, ranas, boas, tortugas, lagartijas, parabas, tucanes, aves rapaces, hurones y monos también pueden ser producto de la reproducción en cautiverio en algunos países y contar con certificados CITES para su venta legal a consumidores en Norteamérica, Europa y ahora también en Asia. Pero para países sudamericanos como Bolivia, muchas de esas especies son nativas (no exóticas), provienen de la captura en su medio natural (no de criadero) y su comercio es ilegal hasta tanto no cuenten con un plan

de manejo aprobado por la autoridad nacional. Asociado a veces al **comercio internacional** de especies silvestres grandes hay muchas **granjas de cría** (o de ‘blanqueo’ de capturas ilegales), algunas denominadas **santuarios** o parques de fauna silvestre (cautiva), donde el atractivo para la gente es la ‘interacción’ con los animales. Allí los turistas montan elefantes, acarician chitas, leones, tigres o monos, y se sacan ‘selfies’ con todos ellos mientras reciben información a menudo falsa sobre la contribución del negocio al bienestar y conservación de las especies. Muchas veces los animales son obligados a estar con la gente aunque no quieran.

Otro atractivo logrado por la cría en cautiverio es la **producción de híbridos** entre tigres asiáticos y leones africanos (**ligres** cuando el padre es león y **tigones**



Una tarántula de la chiquitania (D. Rumiz), y la boa o boyé del chaco (A. Chicchon) son especies nativas de Bolivia usadas en muchos países como mascotas.

cuando el padre es tigre) que crecen mucho más grandes que sus progenitores (400 kg o más). Estos animales son de aspecto notable, pero la madre puede morir en el parto por el gran tamaño de la cría, tienen problemas en las articulaciones por su peso y no cumplen ninguna función de conservación aunque sus criadores puedan dar otro mensaje.

Estos emprendimientos comerciales de cría y exhibición de grandes mamíferos, a los que se suman otros tratados debajo, han sido evaluados por biólogos especialistas que encuentran amplios impactos negativos en el bienestar y la conservación de las especies 'explotadas'. A la vez, se





León aparentemente drogado para posar en fotos con turistas (scorpionmonitor.org/-2-4-2016)

evidencia que la mayoría de los turistas encuestados no percibe estos impactos y se lleva una idea ficticia de ‘amor a los animales’ en esta experiencia.

Los **circos tradicionales** con animales salvajes, o incluso domésticos, han sido prohibidos en algunos países (como Bolivia, Costa Rica, Holanda, Suecia) y en grandes ciudades (Buenos Aires), principalmente por la historia de confinamiento y maltrato en el entrenamiento de los elefantes, tigres y otros grandes mamíferos. En España hay ahora fuertes polémicas sobre autorizar o no los circos, y en EEUU, aunque no están prohibidos, han ido desapareciendo. El famoso y centenario circo Ringling Brothers, Barnum & Bailey debió primero cancelar los elefantes y luego anunció su cierre definitivo para mayo de



Espectáculo de Hércules, un ligre producido en cautiverio (FB/liger.hercules)



Acto con elefantes, Circo Ringling Brothers, Barnum & Bailey (ringling.com)

2017 porque sus altos costos no eran compensados por la disminución del público. La legislación actual en Bolivia ha prohibido el uso de animales en circos.

Los **parques acuáticos** con mamíferos marinos que realizan juegos para el público son otras atracciones mundiales económicamente exitosas que divierten a la gente y en parte enseñan sobre la fauna y la conservación.

Sin embargo, al considerar lo que se sabe de la ecología y comportamiento social de orcas y delfines, se hace evidente el trauma que implica la vida cautiva y a veces



Espectáculo de una orca y delfines en Mundo Marino, Argentina (Damián Rumiz)

solitaria de estos cetáceos en los tanques de acuarios. Además de conductas erráticas en muchos animales cautivos, el hecho de que en estas orcas la aleta dorsal ‘se cae’ curva para un lado mientras que es bien recta en los grupos silvestre indica que el cautiverio no provee condiciones de vida adecuadas (Cuadro 5).

También se ha criticado a los programas de **turismo interactivo**, en que los visitantes pueden jugar o hasta nadar con los delfines cautivos, debido a que el número y actitud de las personas puede causar mucho estrés y

también transmitir enfermedades a los animales. Para mejorar la imagen corporativa y las prácticas de manejo en estas instituciones se formó la Alianza de Parques de Mamíferos Marinos y Acuarios (<http://www.ammpa.org/>) que incentiva y proclama las actividades de investigación, conservación y educación en estos centros. La Alianza también desarrolló un sistema de evaluación para certificar el buen manejo de los centros, pero muchos de ellos igual reciben fuertes críticas de organizaciones defensoras de los animales como PETA, y varios países han prohibido este tipo de exhibiciones.

Cuadro 5. La historia de la orca Tilikum.

El maltrato animal en los parques acuáticos y la información sesgada que a menudo proporcionan sus administradores fueron cuestionados por el documental “Black fish” que muestra la historia de Tilikum, la orca macho más grande y longeva mantenida en cautiverio.

Tilikum fue capturado y separado de su grupo familiar en el mar de Islandia cuando tenía 2 años, y luego entrenado y dedicado a la actuación en SeaLand de Canada, y luego Sea World de Orlando. Durante su vida dio frecuentes muestras de frustración e inestabilidad psíquica, tuvo conflictos con cuidadores y causó la muerte de dos de ellos y de un espectador que entró escondido de noche a nadar en su tanque. Tuvo 14 hijos apareándose con diferentes hembras y otros dos por inseminación artificial.

Era la gran atracción de SeaWorld, con casi 7 m de largo y 5,7 toneladas de peso. Tilikum murió en enero de 2017 a causa de una neumonía a los 36 años de edad, y Sea World indicó que no continuaría con el programa de cría de orcas, por lo que sus 22 individuos actuales (muchos son hijos o nietos de Tilikum) serán su última generación de orcas en cautiverio.



Un caso impactante denunciado en las redes por el programa de protección de **orangutanes de Borneo** es consecuencia de la expansión de plantaciones de palma de aceite, la destrucción del bosque y el tráfico de los primates así desplazados. Los activistas encontraron que una hembra de orangután era **explotada sexualmente** en un burdel para diversión de los trabajadores de las plantaciones.



Hembra de orangután maltratada y explotada sexualmente en un burdel de Indonesia (thecircular.org).

Tal vez el caso más notable en número e intensidad del maltrato animal en vivo para un producto superfluo pero de alto valor es la **cría de osos como productores de bilis** para uso en la medicina tradicional asiática. En China y Vietnam se mantienen unos 12.000 osos negros asiáticos (y de alguna otra especie) en pequeñas jaulas durante años y hasta su muerte, con una perforación o fístula en el abdomen para obtener su bilis. La bilis de oso en forma de pastillas o tónicos líquidos es consumida por la creciente y próspera población masculina de China para beneficiarse con sus publicitadas virtudes afrodisíacas y nutricionales. Los osos cautivos sufren alto estrés, infecciones y enfermedades que limitan su vida a pocos años, y son reemplazados por la producción de crías en el mismo cautiverio. Los detalles de esta práctica se conocen desde hace unos años y hay pocas acciones que desde otros países se le puedan oponer.

Otro notable caso de maltrato animal en China es la **cría de tigres en granjas**, las que son presentadas como de reproducción y conservación de la especie y donde los turistas pueden jugar con cachorros (a veces drogados para facilitar la interacción). Estas granjas no tienen ningún beneficio para las poblaciones silvestres remanentes del tigre asiático (estimadas en unos 3.200 individuos y disminuyendo).

Hay unos 3.000-6.000 tigres en las granjas, cuyo real objetivo es usar los huesos para hacer 'vino de tigre', una bebida alcohólica de 400 dólares o más la botella que se supone afrodisíaca y nutritiva para los hombres. Gran parte de las granjas no está abierta a visitantes,



Osos negros asiáticos explotados en granjas para extracción de bilis (PETA)

donde los tigres están en pésimas condiciones sanitarias y así son más baratos y fáciles de manejar. Las muertes frecuentes y sacrificios según la necesidad de materia prima proporcionan los esqueletos para macerar en vino de arroz.

Comercio de animales silvestres vivos en Bolivia

Durante la mayor parte del siglo XX, Bolivia fue un **gran exportador de animales** silvestres vivos a Norteamérica y Europa; casi de cualquier especie pero principalmente monos para uso en investigaciones biomédicas y de aves para mascotas, zoológicos, coleccionistas y criadores internacionales. Con la restricción del comercio de especies CITES, la Veda General, y los cambios en la demanda del

mercado, el número de animales traficados en Bolivia se redujo mucho, pero continúa afectando especies raras de alto valor monetario como parabas, loros, tucanes, rapaces, pavas de monte, monos, armadillos, tortugas y otras.

La captura y transporte de animales silvestres vivos, sobre todo porque es una actividad ilegal, implica mucho maltrato y alta mortalidad de los individuos traficados, además de la destrucción de nidos y de valiosos árboles para anidar, la muerte de madres para atrapar las crías y otros impactos que el público 'amante' de las mascotas desconoce (o prefiere no reconocer). El maltrato y muerte de estos animales podría evitarse si no hubiera una demanda de especies silvestres para mascotas. Sin embargo, eso



Aspecto de los tigres hacinados (i.ytimg.com) y desnutridos (upsocl.com) en granjas chinas,



Monos ardilla y loritas ala amarilla confiscados del tráfico en Bolivia (GADSC)

parece difícil de alcanzar al ver las opiniones espontáneas de la gente que ‘ama a los animales’ pero que ante fotos simpáticas en las redes dicen **‘yo quiero uno’**, y si pudieran, lo tendrían. La publicación de fotos de personas con animales silvestres debería explicar cada situación para desalentar el mascotismo, o como proponen directamente algunas organizaciones, hay que evitar las ‘selfies’ con animales silvestres. Cuando la gente mal informada se hace dueña de mascotas como monos, felinos, tejones, aves, boas, etc. y luego no puede manejarlas, no sólo a contribuido primero al negocio ilegal, sino que crea otro problema al querer deshacerse de ellas.

Control del tráfico y destino de animales rescatados

Las **autoridades en Bolivia** intentan controlar el tráfico, confiscan animales comerciados y reciben mascotas silvestres, por lo que deben encargarse del cuidado y destino adecuado de los animales rescatados. En La Paz existe un cuerpo policial especial, la Policía Forestal y Preservación del Medio Ambiente (POFOMA), que ha realizado numerosas operaciones junto a la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGB-AP) contra el tráfico de animales silvestres vivos o sus partes, y también sobre maltrato de especies domésticas. En colaboración con POFOMA, en Santa Cruz el control sobre fauna silvestre lo realiza el Gobierno Autónomo Departamental (GADSC), que recientemente inauguró un Centro de Atención y Derivación de Fauna Silvestre (CAD) para alojar y dar destino a los animales decomisados. En varios departamentos también existen **centros de rescate** privados que colaboran con las autoridades para dar

albergue temporal o definitivo a los animales, al igual que lo hacen a veces los zoológicos. Sin embargo, la tarea de alojar, alimentar y dar atención veterinaria a estos animales requiere de muchos recursos técnicos y económicos que son escasos, y los centros de rescate deben buscar formas de financiar su operación con el turismo local, la recepción de voluntarios extranjeros que pagan por la experiencia en el centro, las contribuciones por membresía y subsidios de diferentes organizaciones.

El gran volumen del tráfico obliga a acomodar muchos animales rescatados, pero de éstos muy pocos pueden realmente ser liberados para que vivan otra vez en su hábitat original. Algunos centros de rescate en Bolivia y en otros países son denominados **refugios, reservas o santuarios**, y dan la idea de que los animales que allí ingresan vuelven a su vida en libertad, pero en realidad quedan bajo distintos grados de cautiverio con mucho contacto con la gente.

Si bien la mayoría de estos centros tienen un genuino compromiso con el bienestar de los animales y pueden ser importantes para la educación de los visitantes, a veces dan un mensaje erróneo y perjudican a las poblaciones silvestres cuando realizan liberaciones mal programadas.

El éxito de la **liberación de animales en la naturaleza** depende de la historia previa de cada individuo así como del proceso posterior a su rescate en relación al contacto con los cuidadores, a la dependencia de la provisión de comida, la exposición a enfermedades y la inexperiencia social para integrarse a grupos silvestres de su especie,



Entrada al refugio Ambue Ari en Guarayos (Andrew Rose's blog) y monos martín en el refugio de Fundación AFASI en Colpa Bélgica (Mónica Prado Jarsún), ambas en Santa Cruz.



Entrada al Parque Machía, Comunidad Inti-Wara-Yassi en Villa Tunari (boy-lost.com) y visita de Jane Goodall al parque Machía en 2009 (<https://intiwarayassi.org/>)



Inauguración del Centro de Atención CAD en Santa Cruz de la Sierra en 2016, que aloja un cachorro de jaguar recientemente (2017) confiscado en un intento de venta ilegal (GADSC)

entre otros. Por lo anterior, puede ser fácil y adecuado liberar reptiles, aves (no pichones) y algunos mamíferos (adultos, de especies poco sociales) si es que ha pasado muy poco tiempo desde su captura, están bien de salud y se sabe el área de su procedencia. Pero es más complicado o imposible en el caso de pichones que deben crecer y aprender qué comer, monos que necesitan un grupo social para poder sobrevivir y reproducirse, o grandes carnívoros que deben habituarse a atrapar presas silvestres y a evitar a la gente y sus animales domésticos para que no los maten cuando son liberados. Obviamente, las aves con alas recortadas, mamíferos con garras o colmillos extraídos, y animales con otras discapacidades o enfermedades no pueden ser liberados.



Los animales que han sido criados ‘a mano’ desde que eran bebés u otros que han desarrollado un fuerte vínculo con humanos necesitarán de un largo **proceso de rehabilitación** en semi-cautiverio y en contacto con individuos silvestres de su especie, aunque esto no asegura una liberación exitosa. En muchos casos los animales liberados mueren rápido por depredación, por peleas con los de su misma especie, por cacería y otros accidentes, como se ha registrado en casos de liberación controlada para conservación, a pesar de que se siguen criterios técnicos bastante rigurosos (Cuadro 6). En las liberaciones que se realizan ignorando estos criterios, como el caso de una emotiva suelta de muchos pájaros de jaula mostrada en internet, puede que ningún individuo



Liberación simultánea de muchos pájaros de varias especies con incierto resultado (FB sin datos), Restitución del cóndor Luracatao en su hábitat de Salta luego de su curación y rehabilitación en el Zoo-Ecoparque de Buenos Aires (prensaGBA)

sobreviva y que nadie se entere. Según la especie y el origen de los individuos liberados, es posible que no encuentren sus alimentos naturales, o que generen una sobrepoblación perjudicial para los animales residentes o que les contagien enfermedades traídas del cautiverio.

Por ello, antes de decidir la liberación de animales cautivos se debe evaluar su estado físico y otra información relevante para considerar además las opciones de darlos en custodia temporal para rehabilitación, llevarlos a santuarios, dejarlos en un zoológico o sacrificarlos.

Cuadro 6. Lineamientos para la liberación de animales de cautiverio.

Tanto en los casos de decomisos del tráfico de mascotas silvestres como del cierre de los zoológicos, la proclama general de liberar a los animales encuentra muchas limitaciones o contraindicaciones. Con base en principios biológicos y la experiencia de programas de reproducción en cautiverio de especies amenazadas se han identificado una serie de criterios técnicos a seguir para mejorar el éxito de las liberaciones con fines de conservación, que pueden tener como objeto el refuerzo de poblaciones silvestres disminuidas, la reintroducción donde la especie había sido extirpada o excepcionalmente la introducción de la especie en una zona nueva. Para una liberación exitosa con fines de conservación se recomienda:

- La necesaria aptitud física, salud y adecuado repertorio de comportamiento para que los animales puedan sobrevivir en libertad y puedan relacionarse con los de su especie. Los grandes carnívoros (gatos, osos, aves de presa), incluso los herbívoros (elefantes, jirafas, venados) y peor los primates (chimpancés, gorilas, marimonos) nacidos en cautiverio o mantenidos en zoos por años no tienen el estado físico ni la experiencia para encontrar su alimento natural (no saben cómo cazar o seleccionar hojas, frutos y minerales), evitar depredadores, integrarse en grupos y reproducirse con individuos silvestres de su misma especie. No obstante, con considerable esfuerzo y según el caso se puede rehabilitar animales jóvenes para liberación.
- Es crucial la elección de un hábitat de liberación ecológicamente adecuado para la supervivencia de los animales. Este debe estar dentro de su área de distribución original, donde haya pocos o ningún individuo de la especie, pero donde las causas de su desaparición (cacería, catástrofe, epidemias, etc.) ya no estén actuando. Además, la gente local deberá conocer y apoyar el proyecto, por lo que el trabajo de difusión y concientización es vital para su éxito.
- Dado que el origen geográfico de los animales de una especie refleja diferencias genéticas a nivel de poblaciones y sus posibles adaptaciones a cada medio local, los animales a liberar deberían provenir, en lo posible, de poblaciones cercanas al sitio de liberación. Con el estudio genético de los individuos liberados y de la población residente se puede entender estos procesos
- Todas las experiencias de liberación deben contar con un esfuerzo de monitoreo posterior que permita conocer el destino de los animales liberados y aprender lecciones de conservación.

Jardines zoológicos

Los tradicionales jardines zoológicos, o **zoos**, de las grandes ciudades del mundo son muy populares y durante más de cien años recibieron muchos más halagos que críticas. Al principio, los zoos se abastecían únicamente de animales capturados en hábitats naturales, los que sufrían una alta mortalidad y maltrato. Con el tiempo los zoos fueron desarrollando mejores prácticas de manejo y reproducción, logrando criar muchas especies e intercambiar los individuos nacidos en cautiverio. El **objetivo conceptual** de los zoos también fue cambiando en el tiempo, desde la exhibición 'circense' del poder y dominio humano sobre los animales durante el siglo XIX, al enfoque del esparcimiento, y a la valorización actual de la educación, estudio científico, bienestar animal y la supervivencia de las especies (Cuadro 7). Con la incorporación de veterinarios y biólogos en programas de investigación de algunos zoos se hicieron grandes avances en el conocimiento de la fisiología, genética, enfermedades y comportamiento animal, lo que se ha aplicado en educación, planes de cría en cautiverio de especies amenazadas y en proyectos de conservación en el medio silvestre.

Paralelamente, la **función de educación de los zoos** evolucionó desde la mera muestra de animales exóticos, que de otra manera el público no podría conocer, a la explicación integral del comportamiento de la especie en cautiverio y en su hábitat, la relación con otras especies y las amenazas a su supervivencia. Los proyectos apoyados por los zoos en áreas naturales han aportado datos científicos sobre dieta, organización social, hábitat,

enemigos, etc. de las especies y generado material complementario como videos, fotos, percepciones locales y otros que son aplicados a la exhibición y educación. Actualmente hay más de 230 zoos acreditados por la Asociación de Zoos y Acuarios (AZA) con base en estándares de cuidado y manejo de los animales (nutrición, salud, agrupamiento social, ambientes) y que coordinan acciones de investigación y conservación. En el marco de AZA los zoos han contribuido a generar conocimientos y restaurar poblaciones silvestres de varias **especies amenazadas** de extinción como el cóndor de California, el hurón de patas negras en el centro de EEUU y el mono leoncito dorado en Brasil, entre otras especies,

En la actualidad los zoos no se deberían **abastecer** de animales capturándolos en la naturaleza, sino **a través de intercambios** con otras instituciones que ya los tienen en cautiverio. Los animales a exhibir o manejar se seleccionan según los objetivos de cada zoo y siguiendo registros de la historia de vida de los individuos cautivos de dicha especie (registros genealógicos o 'studbooks'). En los **studbooks** de especies amenazadas consta procedencia, parentescos, salud, genética y otras cualidades individuales importantes para favorecer la reproducción y reducir la posible endogamia. Los zoos a veces reciben animales confiscados por las autoridades, pero no deberían ser centros de custodia. En casos justificados se han capturado individuos de especies muy amenazadas en su hábitat, como la paraba azul pequeña (de la película 'Río') y el mutún de Alagoas de Brasil, para reproducirlos y luego soltarlos. Recientemente se comunicó en las redes que por primera vez se conseguía

Cuadro 7. El bison americano.

Una de las primeras contribuciones de los zoológicos a la conservación animal fue la recuperación de la población silvestre del bison americano. Se estima que en el siglo XVIII había 50 millones de bisontes corriendo por las praderas de Norteamérica, pero fueron casi exterminados en el siglo XIX con la expansión del ferrocarril y la guerra contra los indígenas, hasta que quedaron unos mil individuos. En 1907, una tropa de 15 bisontes criados en el zoo del Bronx, Nueva York, fue transportada y liberada en el refugio de vida silvestre Wichita en Oklahoma. Este fue el primer esfuerzo



de la Sociedad del Bison Americano, formada por Theodore Roosevelt, entonces presidente de EE.UU., y William Hornaday, el director de Wildlife Conservation Society, entre otros. La población de bisontes fue creciendo con varias manadas llevadas a otras reservas y emprendimientos privados de cría y aprovechamiento ganadero. En la actualidad se cuenta con unos 450 mil bisontes, ya sin peligro de extinción, pero que ya no hacen las espectaculares migraciones estacionales ni tienen el rol ecológico que dio forma a los ecosistemas de pradera.



Transporte de los primeros bisontes del Zoo del Bronx a liberar en Wichita, EE.UU. (WizScience.com) y aspecto del animal en libertad (Wikipedia.org)



Renacuajos criados en el Zoo de Denver y aspecto de rana adulta del Titicaca (FB, conservacion.de anfibios, y Denver Zoo)

reproducir en cautiverio, en el Zoo de Denver, EEUU, a la **rana del Titicaca** que está en peligro crítico en Perú y Bolivia por la contaminación hídrica y por el consumo 'tradicional' en licuados energéticos para hombres.

Sin embargo, las **malas condiciones de los animales** en algunos zoológicos, el 'atraso conceptual' de la misión de muchas instituciones y la priorización del lucro en otras han generado un fuerte cuestionamiento a los zos y acuarios de todo el mundo por grupos defensores de los animales. Estos grupos han logrado que haya mejoras significativas en muchos países, pero no en otros. Por ejemplo, a fines de 2016 Zimbabwe exportó 35 elefantes bebés y juveniles (de tres años y más) capturados de grupos silvestres del Parque Nacional Hwange, para zoológicos y parques de China. Zimbabwe tiene una gran deuda externa con China

y ha estado exportando cerca de cien elefantes los últimos años para pagarla. Las exportaciones son legales con CITES (animales vivos, para reproducción en cautiverio), pero éticamente tienen grandes críticas.

La opinión pública en Bolivia y países vecinos también ha influenciado el manejo de animales y el destino - a favor o en contra - de algunos zos, aunque el mensaje de muchos activistas en las redes sea cerrar todos los zos y 'liberar' a los animales cautivos. Sin duda algunos zos, granjas de cría y otros emprendimientos deberían ser cerrados - luego de una evaluación caso por caso - pero si se eliminaran todos los zoológicos se perdería el gran beneficio de la educación, concientización e investigación para la conservación que muchos zos hacen bien.



Zoológicos con buenas instalaciones y condiciones sociales para los animales. Tigre asiático en el Zoo de Bronx, Nueva York, y lémures de cola anillada reproduciéndose en Temaikén, Buenos Aires (Damián Rumiz)



El problema a corto plazo del cierre de zoológicos es **qué hacer con los animales desalojados**. La esperanza y justificación principal del público y los activistas que influyen en estos cierres, es que se va a liberar a los animales o reinsertarlos en su hábitat natural. Sin embargo, eso puede que no sea posible o adecuado para la mayoría de los animales por razones humanitarias, de economía o de biología de la conservación. Primero, desde Sudamérica resultaría muy costoso enviar grandes animales exóticos (elefantes, leones, tigres, avestruces, etc.) de vuelta a África o Asia, además sería muy difícil o imposible rehabilitarlos para que sobrevivan en libertad y podrían introducir enfermedades peligrosas o rasgos genéticos inadecuados para las poblaciones locales. En el caso de especies nativas del país o la región podría

ser fácil llevar algunos individuos aptos a un hábitat natural, otros necesitarán de un difícil y costoso proceso de rehabilitación, y la mayoría sólo podrá ir a otros zoológicos, refugios y santuarios que los acepten.

Se espera que los animales '**liberados del zoo**' pasen mejor sus últimos días de vida, pero es posible que las condiciones para algunos animales en el nuevo refugio sean peores que las anteriores, y que individuos 'compañeros de años' sean separados en distintos destinos. Este fue uno de los cuestionamientos surgido sobre el destino de tres elefantes del Zoológico Municipal de Buenos Aires luego del cierre en 2016. El manejo descuidado de los animales por la administración concesionada del zoo llevó a que la campaña del movimiento Sin Zoo convenciera al público

y las autoridades a convertir el zoológico tradicional en un 'ecoparque' con muchos menos animales y un enfoque en la educación sobre la naturaleza. Sin embargo, el plan de relocalización de los animales presentó muchos inconvenientes y retrasos, y pocos individuos pudieron ser liberados en su medio natural: un cóndor en Salta, dos águilas en San Luis, búhos y coipos en la reserva natural de la costanera de Buenos Aires. Varios fueron a otros zoológicos y refugios, pero muchos animales que se esperaba relocalizar aún quedan en las mismas instalaciones con menor atención y sin destino fijo.

Investigación y experimentación con animales cautivos

El sacrificio y maltrato de animales con el fin de aprender sobre la anatomía y funcionamiento de los organismos se conoce desde los griegos y los romanos. La práctica de la **vivisección animal** fue utilizada por muchos naturalistas y médicos como medio de experimentación y continuó como medio de entrenamiento hasta nuestros días. Durante los siglos XIX y XX el uso de mamíferos (pero también de aves, anfibios, peces y otros animales) contribuyó significativamente al avance de la biología, neurociencias, medicina y otras disciplinas que mejoraron el bienestar de nosotros los humanos, pero a costa de un maltrato a los animales que cada vez es rechazado más fuertemente por el público. Los **ensayos** para avanzar en el conocimiento sobre fisiología animal (= humana), la inoculación de virus y patógenos para luego tratar enfermedades, y las pruebas de inocuidad para cosméticos y otros productos

han causado innumerables muertes y sufrimientos a los animales.

Las acciones de PETA y otros grupos lograron cambios en las políticas de investigación biomédica y otras basadas en animales. Así se dejaron de usar chimpancés en 2011 para investigaciones de enfermedades como la hepatitis, otros primates en experimentos no prioritarios y se generaron lineamientos más rigurosos sobre selección y manejo de modelos animales para biomedicina. No obstante, continúa el uso de muchos animales criados en centros para experimentación biomédica, principalmente ratas, y paralelamente se expanden las pruebas en cultivos de células *in vitro* y otras donde se puede evitar el uso de animales. Algunas organizaciones como la Sociedad Humanitaria de EEUU (Humane Society of the United States) sostienen que no es necesaria la experimentación con animales para el avance de la biomedicina.

Sufrimiento y extinción de la vida silvestre, ¿por codicia y negligencia?

Comparado con las reacciones de la gente por el maltrato a perros callejeros, al encierro de los animales en el zoo o a la cacería, en las redes se ve cierta indiferencia o muy poco conocimiento sobre el sufrimiento y muerte de animales silvestres que ocurre durante la destrucción y degradación del hábitat causada por las actividades humanas. Nuestra forma de vida y modelo económico promueven una serie de cambios en la naturaleza que por desconocimiento, negligencia o codicia afectan negativamente a los animales



Un mono rhesus y un conejo usados en crueles prácticas de laboratorio hace unas décadas (PETA.org)

silvestres nativos. Esto produce la extinción de especies por la muerte directa o indirecta de los individuos, a través de sufrimiento físico, desnutrición, enfermedades, pérdida de reproducción, aislamiento, etc. Las principales actividades causantes de este impacto negativo son la **deforestación**, las **quemadas de bosque**, la **agricultura** de monocultivos industriales, las **mega represas**, la explotación **minera** y de **hidrocarburos** y otros proyectos de **infraestructura** que no tienen una evaluación socio ambiental y económica adecuadas, ni medidas responsables para evitar o

reducir sus impactos negativos. Como consecuencia del crecimiento económico y poblacional humano, se produce **contaminación** del aire y del agua, acumulación de **basura**, **degradación** de sistemas hídricos, dispersión de **especies exóticas** e impactos en todos los ecosistemas naturales y su fauna.

El impacto humano directo en los ecosistemas naturales y su fauna ahora se ve exacerbado por el **cambio climático** o calentamiento **global** causado por el

aumento de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero en la atmósfera que provienen del creciente uso de combustibles fósiles resultante del crecimiento económico. El calentamiento global produce cambios en la dinámica de los climas regionales y da lugar a tormentas y precipitaciones más fuertes, sequías más prolongadas y no sólo más calor sino también fríos extremos, eventos todos que afectan a las actividades productivas, ciudades, pueblos, los ecosistemas y la fauna.

A continuación se mencionan casos de actividades humanas que impactan negativamente 'sin intención' a la fauna a nivel mundial y en Bolivia.



Ballena muerta en playas de Noruega que tenía el estómago lleno de bolsas plásticas (University of Bergen).

Plásticos a la basura

El uso masivo de **plásticos descartables** ha causado que gran cantidad de basura llegue a los ríos y océanos. Las aves marinas, tortugas, ballenas y peces ingieren bolsas y otros desechos plásticos, confundiéndolos con medusas y otros alimentos naturales, pero que les producen la muerte a corto plazo. También, mamíferos, aves y reptiles que necesitan salir a la superficie a respirar mueren por asfixia cuando se enganchan con piezas plásticas de empaques y restos de redes de pesca. Otros quedan más o menos discapacitados de por vida debido a plásticos adheridos a sus cuerpos. Las micropartículas de plástico también presentan una posible gran amenaza para la vida marina, que aún se está estudiando.





Albatros muerto por ingerir plásticos, foca enganchada en redes, león marino con una bolsa en el cuello y tortuga de río deforme por crecer apretada por un plástico de 'six-pack' (blog.nus.edu.sg/)

Derretimiento del hielo ártico

Una consecuencia notable y trágica del **calentamiento global** es el derretimiento estacional cada vez mayor del mar congelado en el ártico. Allí viven y se desplazan los **osos polares** en búsqueda de focas que son su principal alimento. Si bien los osos pueden nadar grandes distancias, y seguramente siempre algunos individuos mueren si están mucho tiempo en el agua y no consiguen alimento, la situación actual no tiene precedentes por la gran área afectada y los numerosos registros de individuos adultos y crías muertos o agonizantes, y de casos de canibalismo. También se ha registrado inusuales concentraciones de **morsas** que antes estaban repartidas por los hielos. Los especialistas temen que gran parte de las poblaciones de

osos y otros mamíferos se extinga con el avance de este fenómeno.

Deforestación y fuegos

La conversión de **bosques tropicales** para agricultura, ganadería y urbanizaciones, entre otros fines, lleva a la destrucción de la vegetación que sostiene a la fauna. Así se acaban los refugios y fuentes de alimento de la fauna terrestre y también contribuye a la degradación de los ambientes acuáticos. Asociado a la tumba de árboles con motosierra o al 'cadeneo' del bosque con tractores de oruga se produce mucha vegetación muerta que luego es quemada para habilitar parcelas. Esas **quemadas** y las que se hacen para renovar pasturas a menudo se salen



Osos refugiándose en pequeñas masas de hielo flotante, algunos famélicos, como consecuencia del derretimiento del hielo ártico (Kerstin_Langenberger)

de control, se extienden al bosque y destruyen o degradan aún más la fauna y flora forestal. Si las máquinas o el fuego no matan en forma directa a los animales, éstos mueren luego atropellados, cazados, heridos o desnutridos. Esta defaunación ocurre en gran parte de los bosques tropicales no protegidos del mundo, y dos casos notables mostrados en las redes fueron los incendios extraordinarios de 2015 en Borneo donde sufrieron y murieron muchos orangutanes, y en Australia donde se afectaron a koalas y otros animales.

En **Bolivia** la deforestación ha aumentado en las últimas dos décadas principalmente por la expansión de cultivos industriales y ganadería en el Oriente, por cultivos de coca en el Chapare y para especulación y tráfico de tierras en general. Las probabilidades de grandes incendios



Fuego en bosques chaqueños (Carlos Pinto) y osos bandera atropellados en el pantanal (Antonio Bordignon, aultimaarcadenoe.com)

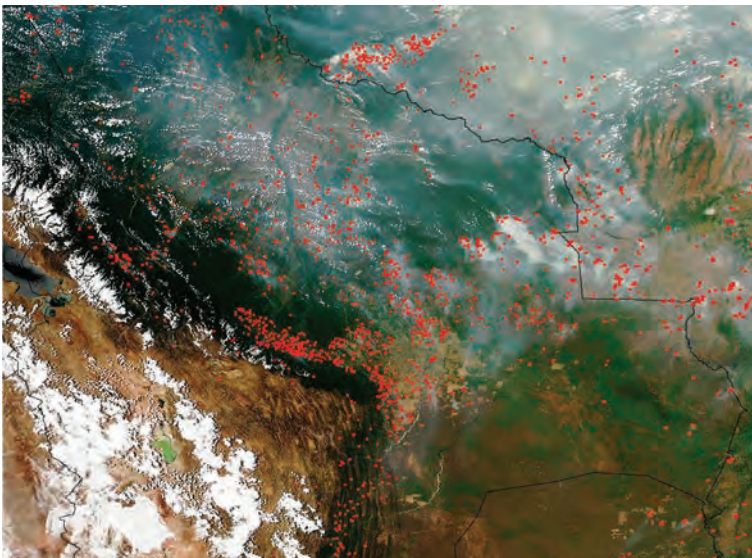
forestales en Beni, la Chiquitania y el Chaco aumentan con la colonización, la corta de madera, la apertura de caminos y la quema de pastizales. Los caminos de mucho tráfico y velocidad tienen altas tasas de animales silvestres atropellados, incluso de especies amenazadas. Los límites de velocidad y los avisos de animales en tramos que atraviesan hábitats naturales no parecen disminuir estos eventos. Algunos conductores hasta buscan matar a los animales que se cruzan. No existen pasos elevados o subterráneos construidos para animales en las rutas bolivianas, aunque varios fueron recomendados en el tramo Santa Cruz – Puerto Suárez.

La **expansión urbana** en Santa Cruz de la Sierra y municipios de alrededores (Porongo, Colpa Bélgica,





Deforestación para cultivos industriales de exportación en las tierras bajas de Bolivia (mightyearth.org/),



Focos de quemas de un día en Bolivia, concentrados en el Chapare (imágenes MODIS octubre 2004) y oso hormiguero muerto por el fuego en Guatemala (publinews.gt)

Warnes, Cotoca) también ha sido muy intensa en la última década y está reduciendo las áreas verdes habitadas por mamíferos, aves y otros vertebrados nativos. Un caso preocupante para los vecinos, autoridades y organizaciones conservacionistas locales es el de **un jaguar** macho adulto que aún sobrevive usando pequeños parches de bosque remanentes al este del aeropuerto Viru Viru sobre el arroyo Los Sauces. Este animal ha sobrevivido con bajo perfil por años, alimentándose de tatús, jochis, urinas, zorros y evitando a la gente, pero cada vez le queda menos hábitat y presas naturales. Con los proyectos como 'La Nueva Santa Cruz' se va a urbanizar toda el área, habrá mayor probabilidad de accidentes y conflictos del jaguar con animales domésticos si no se puede capturar a este individuo antes.

Un evento de deforestación urbana que generó mucho rechazo en las redes sociales tuvo lugar en el carnaval de 2016. Fue el desmonte ilegal de un denso parche de bosque de 3,5 hectáreas (**4to Anillo y Roca Coronado**) que ya había sido comenzado en 2013 pero detenido por protestas. Este bosquecito servía de refugio para varias familias de monos nocturnos y lucachis, además de jochis, ardillas y perezosos que habían quedado separados del anterior jardín botánico, ahora cordón ribereño del río Piraí. Testigos del evento afirman que personas contratadas para manifestar a favor del desmonte colaboraron para matar a los animales caídos de los árboles, los que fueron botados en los camiones que transportaron las ramas fuera del predio. Algunos monos pudieron escapar por la avenida y el canal de drenaje con destino incierto, y tal vez llegaron

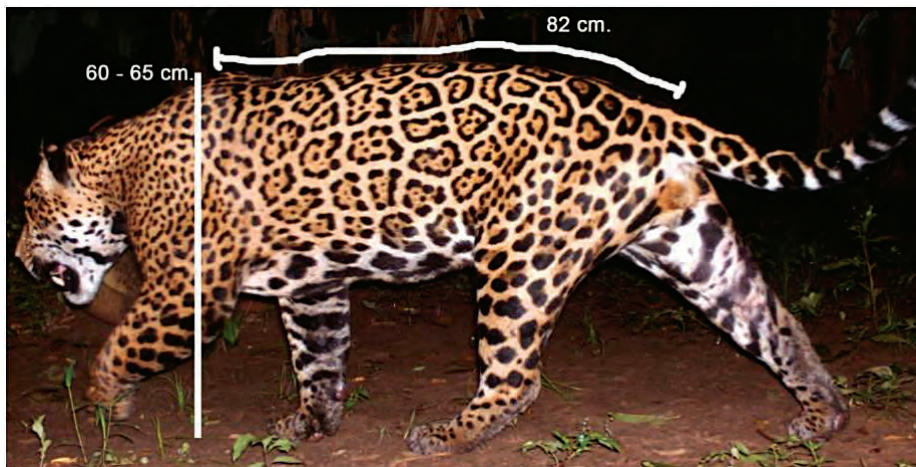
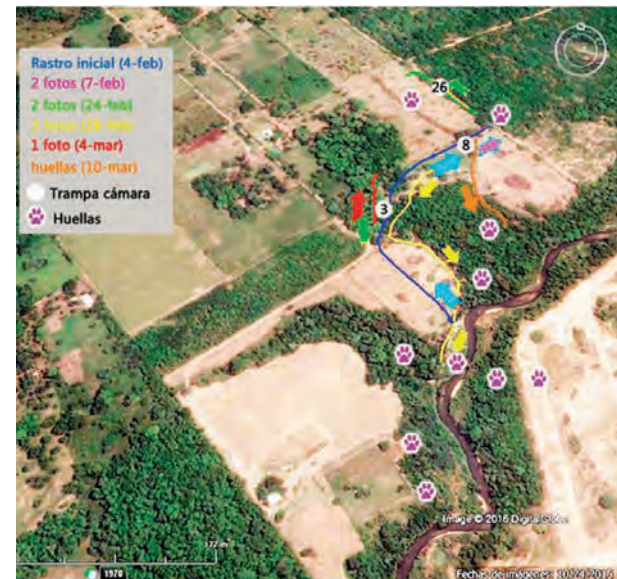


Foto de trampa-cámara del jaguar de Viru Viru y puntos de registro en parte de su área de uso 2016 (Claudia Venegas, Gobierno Autónomo Departamental SC y Museo HN Noel Kempff Mercado)





Imágenes de Google Earth de antes (2012) y después (2016) del desmonte en el 4to. Anillo y Roca Coronado donde murieron monos, perezosos y otros animales.

al parque urbano cercano. Este es sólo un ejemplo de todos los desmontes que ocurren sin tanta difusión.

Mega represas

Si bien las represas en zonas montañosas y secas pueden enriquecer la biodiversidad local y proveer energía y riego con bajos impactos negativos, las **mega represas** construidas en llanuras tropicales húmedas de grandes ríos del mundo causan problemas ambientales y sociales muy serios, además de la muerte de muchos animales terrestres y acuáticos. En la actualidad, mucha de la energía eléctrica de represas no se considera 'limpia' por su alta emisión de CO₂ y metano producto de la

putrefacción de la vegetación sumergida y que causan el 'efecto invernadero'. Por esta y otras razones países como EEUU, India, China, Francia están desarmando represas antiguas y promoviendo fuentes de energía solar y eólica en vez de represas nuevas.

Durante el proceso de llenado de cada lago, las **especies terrestres** no pueden escapar de la inundación y deben ser rescatadas en grandes operativos. Muy pocos animales se pueden salvar solos (aves, murciélagos, vertebrados acuáticos) y junto con los que son rescatados (mamíferos y reptiles terrestres) se suman luego a los animales residentes en bosques cercanos no inundados donde es improbable que puedan sobrevivir todos.



Itaipú, una de las mega represas de Sudamérica construida entre Brasil y Paraguay y bosque muerto inundado por un embalse (Marco O. Ribera)

Los **peces y mamíferos acuáticos** que antes se dispersaban por el río se encuentran con una pared y temibles caídas de agua que no pueden atravesar, o en el mejor de los casos, con ‘escaleras’ o ‘ascensores’ para peces que permiten sólo a una fracción de las especies e individuos seguir corriente arriba para reproducirse. En esta etapa, muchos individuos mueren aunque este dato no se registra. Además, las condiciones del agua del lago puede que no sean aptas para las especies originales del río si éstas logran llegar al lago, y en cambio, es posible que se establezcan otras especies no deseables que pueden crear problemas ecológicos y sanitarios. Esto ocurre porque el bosque original sumergido se pudre y consume el oxígeno

del agua, los sedimentos que transporta el río se depositan en el lago (y pueden colmatarlo) y contaminantes de minería también se concentran en el lago (agua y fangos) y sus organismos (ej. mercurio en la carne de peces). Las aguas que fluyen desde la presa tienen entonces menos sedimentos, oxígeno y nutrientes que el río original, por lo que su función ‘renovadora’ río abajo no es la misma de antes, y las crecientes estacionales ya no inundan las playas, bosques anegables y lagunas que usan las aves, delfines, tortugas, caimanes y peces adaptados a estos ciclos anuales. Algunos lagos en África y Asia se han llenado de plantas flotantes invasoras (taropes, helechos de agua) que deben ser controlados con costosos programas,

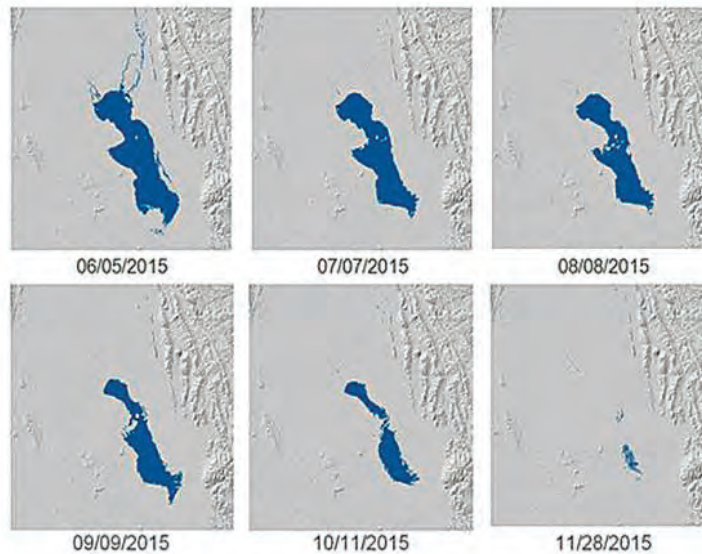
y donde también se han expandido caracoles acuáticos, mosquitos y otros invertebrados que son vectores de enfermedades humanas.

Autores críticos han identificado **incentivos ilegítimos** en la decisión de construir mega represas en países tropicales, que incluyen compromisos políticos con empresas y financiadores, sobrepagos y otras formas de corrupción. También mencionan el incumplimiento de evaluaciones y medidas ambientales y sociales, coerción y violencia contra opositores, y falta de compensación a las comunidades relocalizadas y a las afectadas por inundación, pérdida de la pesca y otros daños. Reportes de mega represas de

Brasil y África indicaron que su costo fue siempre mucho mayor que lo planificado, no llegaron a la producción de energía esperada y algunas tuvieron una vida útil reducida por colmatación de sedimentos. Las grandes represas proyectadas en los ríos amazónicos de Bolivia necesitan análisis económicos, sociales y ambientales más rigurosos antes de su aprobación.

Otros cambios en ambientes acuáticos

En Bolivia, la **degradación y contaminación** de ambientes acuáticos ha sido noticia últimamente por la mortandad de fauna en el lago Poopó y en la laguna Alalay. Durante 2015



Disminución del espejo de agua del lago Poopó entre junio y noviembre de 2015, y aspecto de la mortalidad de peces (elpotosi.net, 19-12-2015)

el **lago Poopó** sufrió una merma notable en su superficie por la disminución del río Desaguadero. Las aguas de este río son usadas para riego y minería antes de que lleguen al lago, lo que junto a una falta de lluvias hizo que el lago virtualmente se secase, causando la muerte de muchos peces, anfibios y aves acuáticas. Si bien las lluvias llenaron nuevamente el lago en 2016-17, aún no se conocen las consecuencias de esta mortandad sobre la capacidad de recuperación de las poblaciones de fauna del lago.

La **laguna Alalay** en Cochabamba también sufrió una disminución de nivel y simultáneamente presentó una ‘floración’ o crecimiento desmesurado de las algas microscópicas a causa del ‘enriquecimiento’ de nutrientes por los efluentes domésticos. Estas algas en alta concentración son tóxicas y producen la muerte de los peces y aves.

Otra consecuencia de los cambios en la dinámica fluvial sobre la fauna se evidenció estos últimos años en el **río Grande** de Santa Cruz. Por la alta sedimentación que sufre debido a la deforestación en la cuenca alta y por la apertura de canales de riego o desvío del curso para agricultura en la cuenca media, lagunas como La Pistola y brazos del río se aíslan y secan abruptamente. Si bien estos cambios también podían ocurrir naturalmente, cada vez son más frecuentes y causan la muerte de peces y mamíferos amenazados como el bufeo o delfín de río. En 2010, propietarios locales alertaron a las autoridades departamentales y del Museo Noel Kempff Mercado que un grupo de bufeos había quedado aislado en un brazo del río Pailas y que iban a morir si no se los rescataba. Con



Traslado de un bufeo hembra y su cría rescatados en el río Grande en 2010 (Kathia Rivero-Museo NKM)

la logística del Grupo SAR y apoyo financiero de VIVA y GTB un grupo multi institucional realizó una expedición de rescate. Todos los bufeos aislados (18 individuos) fueron capturados, transportados en varios viajes de camioneta y lancha, para ser liberados 20 km aguas abajo en el río Grande. Lo mismo sucedió este año 2017 por un camino que obstruyó el río Negro de Caimanes en Guarayos, y siete bufeos debieron ser rescatados y trasladados al río San Pablo. También se vislumbran acciones próximas en la laguna La Pistola.

Criando enemigos de la fauna nativa

La **cría de ganado** es negativa para la fauna silvestre nativa y para la salud ambiental en un grado muy alto hasta medio o bajo, según las especies y tipos de manejo de que se trate. En Bolivia, el mayor impacto sobre la fauna ocurre por la deforestación del bosque tropical para pastorear ganado bovino de carne (o cultivar granos industriales que alimentan otras ganaderías), seguido por el sobrepastoreo de vacas, camélidos, chanchos, cabras y ovejas que degrada variados ecosistemas terrestres y acuáticos.

Si bien la ganadería en sabanas naturales es un uso productivo que puede mantener una alta diversidad nativa, causa impactos con las quemas frecuentes, la cacería de carnívoros, los perros domésticos y las enfermedades transmisibles a ciervos y otra fauna. La actividad ganadera se considera necesaria para la alimentación humana, pero es una de las principales causas de pérdida de especies tropicales y de la crisis ambiental global como veremos más adelante.

Los otros enemigos de los animales silvestres nativos son los **perros y gatos domésticos** mal cuidados por sus dueños, o aún peor, algunos que han formado poblaciones ferales o asilvestradas en áreas naturales. Estudios del comportamiento de **gatos** en parques y jardines de EEUU estiman que éstos matan anualmente entre mil y 3 mil millones de aves silvestres y 7-20 mil millones de pequeños mamíferos, por lo que los conservacionistas y amantes de los gatos buscan formas de reducir su eficacia como cazadores con collares vistosos y más control. Las



Muestra de la variedad de presas cazadas por gatos domésticos en áreas urbanas de EEUU (cronicadechihuahua.com)

poblaciones ferales de gatos liberados en islas causan los mayores estragos en la fauna nativa, y contribuyeron a la extinción de unas 33 especies de aves, mamíferos y reptiles.

Se estima que cada gato feral caza entre 5 y 30 animales diarios o unos 1400 por año, lo que ha llevado a personas como el 'Catman' de la isla Kangaroo de Australia a una cruzada individual para exterminarlos. Ya lleva unos 1300 gatos cazados y se estima quedan unos 6000 en la isla.

El **perro** es otra especie que constituye un riesgo para

la fauna nativa en muchos escenarios del mundo. Es un notable depredador cuando es una mascota 'mal cuidada' o vive en jaurías asilvestradas, y además es transmisor de enfermedades. Hay reportes de un perro que en seis semanas mató 500 kiwis, un ave amenazada de Nueva Zelanda, tres perros que en una noche mataron 80 pingüinos en Australia, y muchos otros casos de ataques de jaurías ferales a animales silvestres y ganado en Alaska, Nepal y recientemente en Chile y Tierra del Fuego, donde también atacaron a personas.



Ataques de perros a especies nativas, guanaco en Tierra del Fuego (airelibre.com.ar) y pudu, un ciervo enano amenazado en Chile (Ramón Vidal, Ladera Sur)

En **Bolivia** hay muchos perros en las ciudades, y también en los ambientes rurales e indígenas donde ayudan en actividades de vigilancia, ganadería y cacería. Los perros que acompañan a comunarios rurales aprenden bien a cazar, comen parte de la presa que obtiene el cazador, y cuando no reciben suficiente alimento en sus casas o son abandonados salen a cazar por sí solos y hasta forman jaurías cerriles. Así atacan ovejas (como en Oruro, 06/09/2017, Radio Fides), cabras y otro ganado de vecinos, aunque muchas veces se culpa a pumas, borochis o jukumaris por los ataques. Estos perros domésticos tienen un fuerte impacto por depredación de herbívoros silvestres, y además entran en contacto con carnívoros nativos a los que pueden contagiar con parvovirus, moquillo, rabia, leishmaniasis y otras enfermedades como fue detectado en Brasil y también en Santa Cruz.

La dispersión de plantas y animales exóticos por el mundo se está incrementando por el papel activo o inadvertido de los humanos, y amenaza no sólo a la fauna nativa con muerte y sufrimiento sino que está cambiando ecosistemas y procesos biológicos con efectos inesperados en la biodiversidad y la base de los recursos que usamos.

Principios de ética y normas sobre los animales y el ambiente

Principios éticos para con los animales

Del avance del pensamiento sobre ética y derechos de los animales surgieron principios y normas para mejorar el trato a los **animales cautivos** bajo distintos escenarios

del mundo. Ya se mencionó que las primeras leyes contra el sufrimiento del ganado se promulgaron en Gran Bretaña en 1822, luego en 1911, y las de experimentación con animales en EEUU en 1967. Desde 1990 el Comité sobre Bienestar de Animales de Granja de Gran Bretaña (FAWC, por sus siglas en inglés) asesora a su gobierno en sistemas de producción bovina, ovina y porcina, y promueve un mejor trato con los animales. Hay cinco 'libertades' o requisitos identificados por FAWC que deberían estar asegurados para los animales de granja, y que grupos activistas consideran aplicables para cualquier animal cautivo:

- Estar libres de hambre, sed y malnutrición.
- Estar libres de incomodidad y malestar térmico (tener refugio frente a las inclemencias climáticas y un área de descanso cómoda).
- Ser libres de expresar su comportamiento normal, en suficiente espacio y compañía de individuos de su especie.
- Estar libres de miedo y angustia, asegurando las condiciones que eviten el sufrimiento mental.
- Estar libres de dolor, heridas y enfermedades.

El cumplimiento de estos requisitos ha mejorado en los últimos años, pero aún no alcanza a los animales domésticos de **consumo** en muchos países, ni a la mayoría de los usados en **investigación biomédica**. Sobre la experimentación científica con animales cautivos hay comités nacionales e internacionales que han establecido principios de bioética animal (las 3 'R') que promueven: el **reemplazo** de animales por otras alternativas cuando sea posible, la **reducción** en el número usado y el

Cuadro 8: Ética en los zoológicos.

La Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA) generó un código de **ética y conservación para las especies manejadas** que los zoos miembros deben comprometerse a cumplir, y que incluye:

- Ayudar en el logro de la conservación y supervivencia de las especies. Cualquier acción tomada en relación con un animal individual, por ejemplo, la eutanasia o la anticoncepción, deben llevarse a cabo con este alto ideal de la supervivencia de las especies en mente, pero el bienestar del animal individual nunca debe verse comprometido.
- Promover el interés de la conservación de la vida silvestre, la biodiversidad y el bienestar animal en los colegas y la sociedad en general.
- Cooperar con la comunidad de conservación de forma amplia, incluyendo agencias de vida silvestre, organizaciones de conservación e instituciones de investigación para ayudar a mantener la biodiversidad global.
- Cooperar con los gobiernos y otros organismos apropiados para mejorar los niveles de bienestar de los animales y garantizar el bienestar de todos los animales a nuestro cuidado.
- Fomentar la investigación y la difusión de los logros en publicaciones y foros apropiados reconociendo de manera justa la participación de los distintos miembros.
- Incentivar programas de educación pública, actividades recreativas y culturales de los zoológicos y acuarios exhibiendo los lineamientos establecidos por WAZA.

refinamiento de las condiciones para evitar el sufrimiento. Los organismos estatales que financian la investigación evalúan estos esfuerzos y la calidad de resultados de los estudios para aprobar nuevos proyectos. Los grupos de defensa de los animales mantienen su oposición a estos usos, mientras que los investigadores biomédicos apelan también a la ética para justificar los estudios que han encontrado la cura o tratamiento de enfermedades humanas, que de otra forma, habrían condenado a la muerte o sufrimiento a muchas personas.

Las **investigaciones de campo** sobre biodiversidad y ecología también pueden ser invasivas, causando la muerte de animales por colecta científica para estudios de taxonomía, anatomía, reproducción, salud, dieta (por contenido estomacal) y parásitos. En el siglo pasado se mató e hizo sufrir injustificadamente a muchos animales silvestres en nombre de la ciencia, pero también hubo un cambio progresivo de actitud de los investigadores con el avance del conocimiento. Actualmente los especialistas de grupos desde insectos a mamíferos tienen códigos de

Cuadro 9: Legislación boliviana selecta relevante a animales y el ambiente.

- Decreto Supremo de 1990 de la Veda General e Indefinida sobre el uso de la vida silvestre, luego ratificada en 1999 pero permitiendo la caza comercial bajo planes de manejo específicos (lagarto, peni, taitetú)
- Ley 1333 de Medio Ambiente de 1992, entre muchas cosas dice que el Estado y la sociedad deben velar por la protección, conservación y restauración de la fauna y flora silvestre... especialmente especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción.
- Ratificación de convenios internacionales como el de comercio de especies CITES (1979 y 1991) y el de conservación de la diversidad biológica CDB (1994).
- Reglamento General de Áreas Protegidas (D.S. 24781 de 1995) zonifica y regula actividades en reservas, incluso investigación, pero D.S 2366 (2015) autoriza la explotación de hidrocarburos.
- Nueva Constitución Política del Estado (2009) en varios artículos (342, 381, 383) establece el deber de conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y las especies nativas, a través de medidas y sanciones para su buen uso.
- Ley 71 de los Derechos de la Madre Tierra–MT- (2010) y Ley 300 del Marco de la MT y el Desarrollo Integral para el Vivir Bien (2012) identifican qué y cómo proteger a la MT.
- Ley 4040 (2009) prohibición del uso de animales silvestres y domésticos en circos.
- Ley 700 (2015) contra crueldad y maltrato de animales domésticos (los silvestres serán regulados por otra normativa).
- Ley Municipal SC sobre carrozas con caballos (2015), Leyes Municipales LP sobre razas de perros peligrosos (2014) y sobre animales de compañía (2017).

ética sobre el sufrimiento y alcance del uso científico de estos animales, mientras que los comités editoriales de las revistas especializadas evalúan y rechazan trabajos según estos principios, con énfasis en evitar sufrimientos innecesarios e impactos sobre poblaciones amenazadas o áreas protegidas. Los **zoológicos y acuarios** también han avanzado en sus principios éticos y muchos están adheridos a los compromisos de la Asociación Mundial WAZA (Cuadro 8) aunque otros zoos, muchos privados, y

también santuarios, refugios y centros de rescate no tienen o no pueden aplicar esos principios.

Normas sobre animales domésticos y silvestres en Bolivia

Las normas bolivianas en materia relevante a esta discusión (Cuadro 9) se pueden agrupar en las de bienestar animal y salud humana por un lado, y las relativas a los recursos naturales, áreas protegidas, el ambiente y la

Madre Tierra, por otro. Algunas normas ambientales como la Veda General sobre el uso de vida silvestre, la Ley de Medio Ambiente, el Reglamento de Áreas Protegidas y las ratificaciones de convenios internacionales CITES y de Diversidad Biológica vienen del siglo anterior, pero la nueva Constitución (CPE), la Ley de la Madre Tierra y normas conexas son recientes. Las leyes nacionales y municipales contra la crueldad hacia los animales domésticos y que regulan la tenencia de mascotas también son de promulgación y aplicación recientes.

La ley de **defensa contra la crueldad y maltrato** de animales (Ley 700) se enfoca sólo en **especies domésticas** de trabajo o de compañía, y deja pendiente para una nueva norma el tratamiento de los animales de laboratorio y de la fauna silvestre. Enumera derechos de los animales, las obligaciones del Estado y de las personas, define **tratos crueles y biocidio**, y establece prohibiciones y sanciones para los infractores. Sin embargo, exceptúa a los actos de la medicina tradicional y los ritos realizados por pueblos indígena, originario, campesinos (aunque recomienda evitar el sufrimiento). Además se promulgó este año 2017 una ley municipal de La Paz (239) que establece una política integral sobre animales de compañía (**gatos y perros**) en la ciudad, para promover el bienestar animal y la responsabilidad de los dueños, y para prevenir problemas sanitarios y la sobrepoblación de mascotas. Otra ley municipal en Santa Cruz de la Sierra regula el uso de carrozas y previene el maltrato de **caballos** en la ciudad. Estas leyes responden a la preocupación del público expresada en las redes sobre gatos, perros y caballos abandonados, maltratados

y robados, al igual que avisos de venta de animales que provienen de criaderos irregulares y también de robos. Según noticias en los medios la aplicación de la ley contra el maltrato ha permitido denunciar y en algunos casos aprehender a los responsables de abuso de perros.

También han tenido difusión en las redes los eventos de **cacería** de fauna silvestre (para carne, lana de vicuña, colmillos de jaguar y otros productos), y los de venta de animales silvestres vivos para **mascotas** (parabas, loros, monos, otros mamíferos, serpientes), ocurridos a pesar del **decreto de veda general** vigente desde los años 90. Esta norma en el pasado había servido para realizar decomisos de carne de monte, de animales vivos y hasta de las armas de los cazadores, pero nunca se había procesado penalmente a los infractores. Sólo desde hace un par de años se han iniciado procesos a cazadores y comerciantes de fauna con el respaldo de la CPE (art. 383), la ley de la Madre Tierra (art. 4), la ley de Medio Ambiente (art. 111), el Código Penal (art. 356) y la ley de Autonomías (art. 88) que faculta a las gobernaciones realizar el control. Los casos más notorios en los medios han sido los de tráfico de colmillos de jaguar por inmigrantes chinos desde Rurrenabaque, la matanza de vicuñas en Potosí para la venta ilegal de lana, la oferta de un cachorro de jaguar en Cochabamba, y el tráfico de flamencos vivos en Oruro. Sin duda que la difusión de estos delitos en las redes ha contribuido a llamar la atención de las autoridades y a generar debate y concienciación en la población, pero estos procesos son casi inéditos, complejos y muchos fiscales no quieren llevarlos porque no parecen prioritarios ante asesinatos y otros crímenes que los abrumen.

Lamentablemente, la muerte y sufrimiento de animales por **destrucción de hábitat** y otras acciones humanas no directas es aún más difícil de regular y penalizar. Si bien las leyes de Medio Ambiente y la Madre Tierra intentan prevenir o mitigar estos impactos, la expansión de la agricultura, minería, hidrocarburos, represas y otras obras generan mayor presión política y económica para un beneficio a corto plazo. La falta de una ley de biodiversidad que reconozca el estatus e importancia de las diversas especies, hábitats y servicios de los ecosistemas es preocupante. Mientras, los impactos negativos sobre los animales, la biodiversidad y servicios ambientales no se tienen en cuenta y sus costos a mediano y largo plazo los pagaremos todos.

Animalismo y conservación ambiental ante una crisis mundial

Como ya fue mencionado, nuestra actitud como humanos hacia el resto de los seres vivos ha ido cambiando a lo largo de la historia, desde ver a los animales como mero alimento, o un peligro para nuestra supervivencia, hasta reconocerlos como seres conscientes de sí mismos, que sufren, tienen emociones y un interés particular en continuar viviendo. Por esto, en el debate filosófico se propone que deberíamos dar a los animales la misma consideración que le damos a los seres humanos, sin discriminar las especies, y por lo tanto sería moralmente inaceptable hacer sufrir y matar animales para nuestro beneficio. No obstante, la tradición y la fuerte influencia de la economía de mercado nos llevan a ignorar el sufrimiento de los animales cuya carne u otros productos consumimos,

y a comprar lo más barato o lo que más nos gusta si está al alcance de nuestra capacidad adquisitiva. Así, la elección de cómo ganamos dinero y en qué lo gastamos puede causar sufrimiento, extinción de animales y destrucción de ecosistemas, o podemos disminuir estas consecuencias tomando decisiones basadas en **la ética** y en **buena información**, aunque esto no es tan simple.

Los principios éticos y la información considerados en algunos casos pueden ser diferentes y dar lugar a fuertes **conflictos de opinión** sobre temas como el consumo de animales, la tenencia y comercio de mascotas, la protección de especies domésticas o silvestres, el deterioro ambiental y el cambio climático. Estos temas no eran muy polémicos en el pasado ni había suficiente información científica sobre muchos de ellos, pero ahora sí se puede acceder a fuentes de conocimiento como para elaborar y defender una opinión, sustentándola en hechos y resultados de estudios.

Una de las aplicaciones prácticas de los conocimientos ecológicos, inventarios de biodiversidad y estudios de monitoreo biológico es la **identificación y valoración de impactos ambientales** en planes de desarrollo y proyectos de infraestructura. El diseño de estos planes debe contar con un análisis de costos y beneficios que justifique su ejecución, y con una evaluación de impacto ambiental (**EIA**) que es un juicio previo, lo más objetivo posible, de la importancia que tienen los impactos que generará la actividad y de las posibilidades existentes para su prevención. Como resultado, un EIA debe proponer medidas para prevenir, corregir y valorar los impactos para

que el proyecto sea aceptado, modificado o rechazado por parte de las entidades que tengan a su cargo tal función. En la vida real, los responsables de EIA de grandes proyectos sufren presiones para emitir dictámenes favorables a las obras y así generar beneficios económicos y políticos a corto plazo, mientras que los impactos ambientales que ocurren a mediano y largo plazo ya no se pueden controlar ni penalizar a los responsables.

Sin embargo, aún con bastantes resultados científicos probatorios sobre impactos ambientales, hay personas que no aceptan que el cambio climático esté ocurriendo ahora como consecuencia de las actividades humanas o que el crecimiento económico basado en un aumento continuo del consumo es ecológicamente insostenible y nos lleva al colapso. Esto es más grave cuando los incrédulos son líderes mundiales, o cuando las verdades afectan el negocio de empresas multinacionales que son capaces de usar enormes recursos para influir en la opinión pública, neutralizar oponentes y ganarse el apoyo de las autoridades clave.

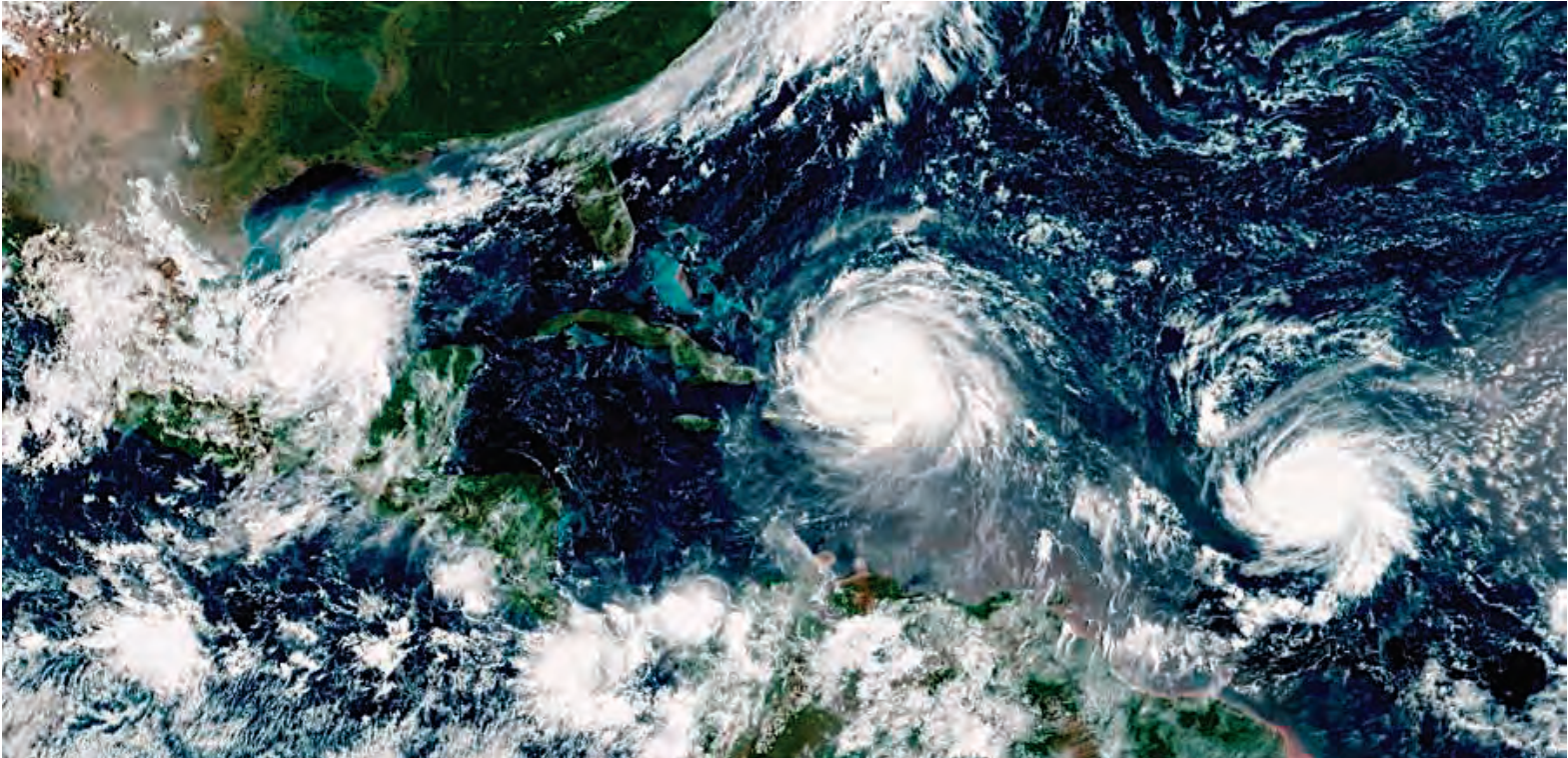
Tendencias globales importantes para conocer y discutir

En los últimos veinte años se ha registrado un aumento muy preocupante del deterioro ambiental, que debe tenerse en cuenta al proponer medidas sobre el maltrato animal, la conservación biológica y la misma supervivencia de nuestra sociedad. Las tendencias principales son:



“Yo no creo en el calentamiento global” graffiti tragicómico (FB) aludiendo a inundaciones, que aunque siempre ocurrieron, ahora parecen cada vez más frecuentes y graves.

- La **producción y consumo mundial** de carnes, huevos y leche va en aumento, cada vez con sistemas más intensivos y crueles para los animales cautivos, y también más destructivos para los bosques y animales silvestres. Si bien la ganadería confinada ocupa poca área, sus alimentos (soja, maíz, otros granos) se producen en la agricultura industrial causando amplia deforestación y degradación de suelos en otros países. Al comerlos la carne de los consumidores (ganado, pollos) somos poco eficientes en sentido ecológico, ya que si consumiéramos más alimentos vegetales que son la producción primaria, ahorraríamos la energía que se pierde (90%) cuando las vacas convierten el



Tres huracanes simultáneos (Katia, Irma y José) formados en el Caribe (7-9-2017, NASA), pocos días después que Harvey asolara Texas y antes que Nate afectara Centro América. Se especula que la mayor frecuencia e intensidad de huracanes se debe al calentamiento global.

forraje en carne. El gran volumen de esta producción animal también tiene su impacto en la liberación de CO_2 y metano que son gases de efecto invernadero, y en la gran demanda de agua para la cría animal, de sus alimentos y el procesamiento industrial de los productos, que en muchos casos también causa contaminación.

- La industria en general, el transporte y la urbanización crecen con base en los **combustibles fósiles**, los que se están acabando y necesitan ser reemplazados por otras fuentes de energía. Desde la revolución industrial, la quema de **carbón, petróleo y gas** ha liberado crecientes cantidades de carbono que en otros tiempos geológicos había estado fijado en organismos

vivos. Ahora, el CO₂ y otros gases liberados aumentan el efecto invernadero de la atmósfera (ver **huella de carbono**, debajo) y producen el **cambio climático global**.

- La minería, industrias varias y la producción de alimentos (no tanto el uso doméstico) consumen una cantidad sorprendente de **agua dulce** que es un recurso renovable pero finito, y que lo estamos usando, desperdiciando o contaminando a una tasa mayor de la que se regenera (ver **huella hídrica** debajo). La deforestación en las montañas elimina el efecto 'esponja' del bosque que retiene agua para la época seca y en las tierras bajas reduce el efecto de evaporación y precipitación repetida que produce el bosque húmedo y que multiplica las lluvias. Además, el acceso al agua está directamente relacionado con la energía necesaria para extraerla de acuíferos o procesarla de otras fuentes.
- Esta tendencia hacia la crisis es causada por el **crecimiento de la población humana** y el **consumo** promovido por el modelo de crecimiento económico (aplicado tanto en países capitalistas como socialistas), que no son sostenibles a largo plazo en un mundo finito. El modelo económico crea además una **alta inequidad** en el acceso a bienes y servicios entre personas y países, como lo demuestra la '**huella ecológica**' y otros indicadores de consumo y sostenibilidad (Cuadro 10). La inequidad está aumentando y es un problema para los más pobres, no para los muy ricos que pueden influir en la legislación de impuestos y otras medidas

para mantener su estatus además de usar cantidades ofensivas de recursos.

- La **inequidad en la capacidad adquisitiva** hace posible que algunas personas puedan pagar enormes sumas por artículos de marfil, cuerno de rinoceronte o raros animales vivos o muertos, lo que genera incentivos perversos contra especies amenazadas, además de violencia y crímenes. También, la opulencia y 'el amor a las mascotas' puede llevar a gastar en lujos exorbitantes (y mayormente inútiles) para perros y gatos, lo que despierta críticas a la ética ya que hay gente y muchos otros animales que sufren o mueren de hambre por no contar con una pequeña parte de esa riqueza.
- Cada vez hay más perros, gatos, burros y otros animales domésticos (que no comemos) y que viven en áreas naturales, rurales o en ciudades. Estos causan una presión sobre la fauna y flora nativa y los sistemas productivos, como ya fue mencionado, pero **los perros y gatos** suman otro costo ambiental antes no considerado. En EEUU hay 163 millones de perros y gatos, cuya alimentación (raciones con carnes y cereales producidas como nuestros alimentos) representa una importante **huella de carbono** que se ubicaría en el quinto lugar mundial si estos perros y gatos fueran un país aparte. Brasil también tiene muchísimas de estas mascotas (74 millones, sobrepasados en número sólo por sus 230 millones de vacas, que sí sirven de alimento) y su proliferación ha sido cuestionada también por los costos zoonosológicos

y de medicina humana que causa. En Bolivia hay 3 millones de perros, muchos sin dueño y mal alimentados que transmiten rabia, causan problemas en las ciudades, y matan animales silvestres y ganado

en áreas rurales. Ante un escenario de calentamiento global, recursos limitados y necesidad de priorizar los gastos, la proliferación de mascotas y de especies exóticas deberían regularse de manera rigurosa.

Cuadro 10: 'Huellas' o indicadores de consumo y sostenibilidad

La huella de carbono refleja la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂ y otros) de una persona, organización, evento o del ciclo de vida de un producto o servicio. Se cuantifican las emisiones directas e indirectas en toneladas de carbono por año (t CO₂) según diferentes protocolos internacionales, y de acuerdo a esos cálculos se puede comparar emisiones anuales de distintas actividades o países y analizar cómo reducirlas.

La huella hídrica es el volumen de agua dulce usado para producir los bienes y servicios que provee una empresa o que consume cada persona o comunidad. Demuestra cómo la minería y otros procesos industriales consumen enormes cantidades de agua dulce, mientras que a muchas comunidades usan poca o se les acaba. También se sirve para mostrar cómo algunos alimentos necesitan mucha más agua que otros a lo largo de su proceso de crecimiento y comercialización.

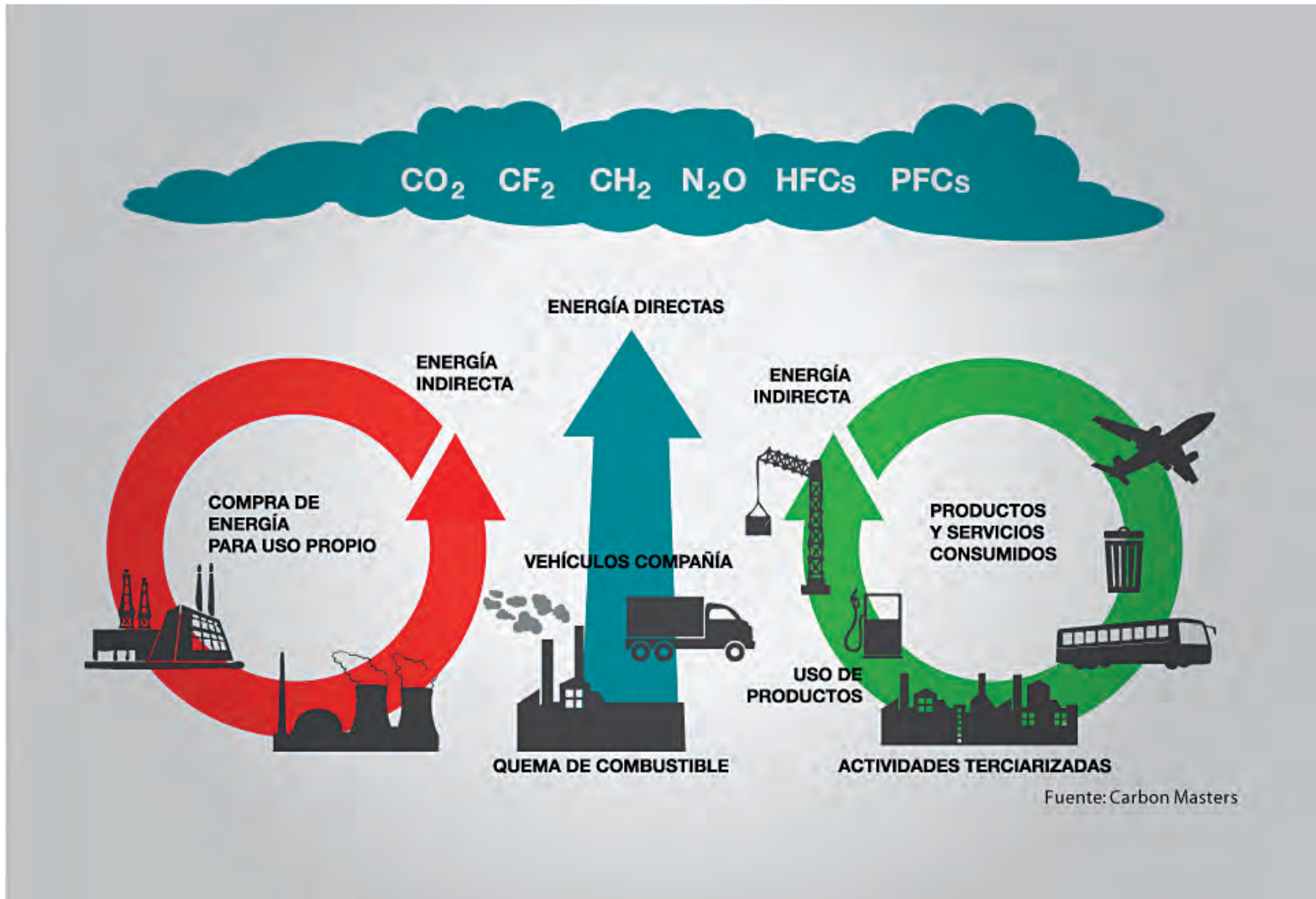
La huella ecológica es un indicador complejo del impacto ambiental humano por el uso de recursos y la generación de desechos en relación a la capacidad de regeneración de los ecosistemas. Se mide en el número de hectáreas necesarias para abastecer dicha demanda por persona, país, tipo de sociedad, etc. en un año. Es difícil estimarla de manera precisa y absoluta por sus variados componentes, pero es de gran valor comparativo. Se ha calculado en 1,8 ha por habitante a nivel global, con países por encima de 10 ha y otros con menos de 1 ha para el año 2007 (ver mapa).

En 2017 se estimó una tasa de consumo que, según el área disponible en el planeta y el total de la población, mostró que excedimos **la capacidad de regeneración** del año ya en agosto y que entramos en un '**déficit ecológico**'

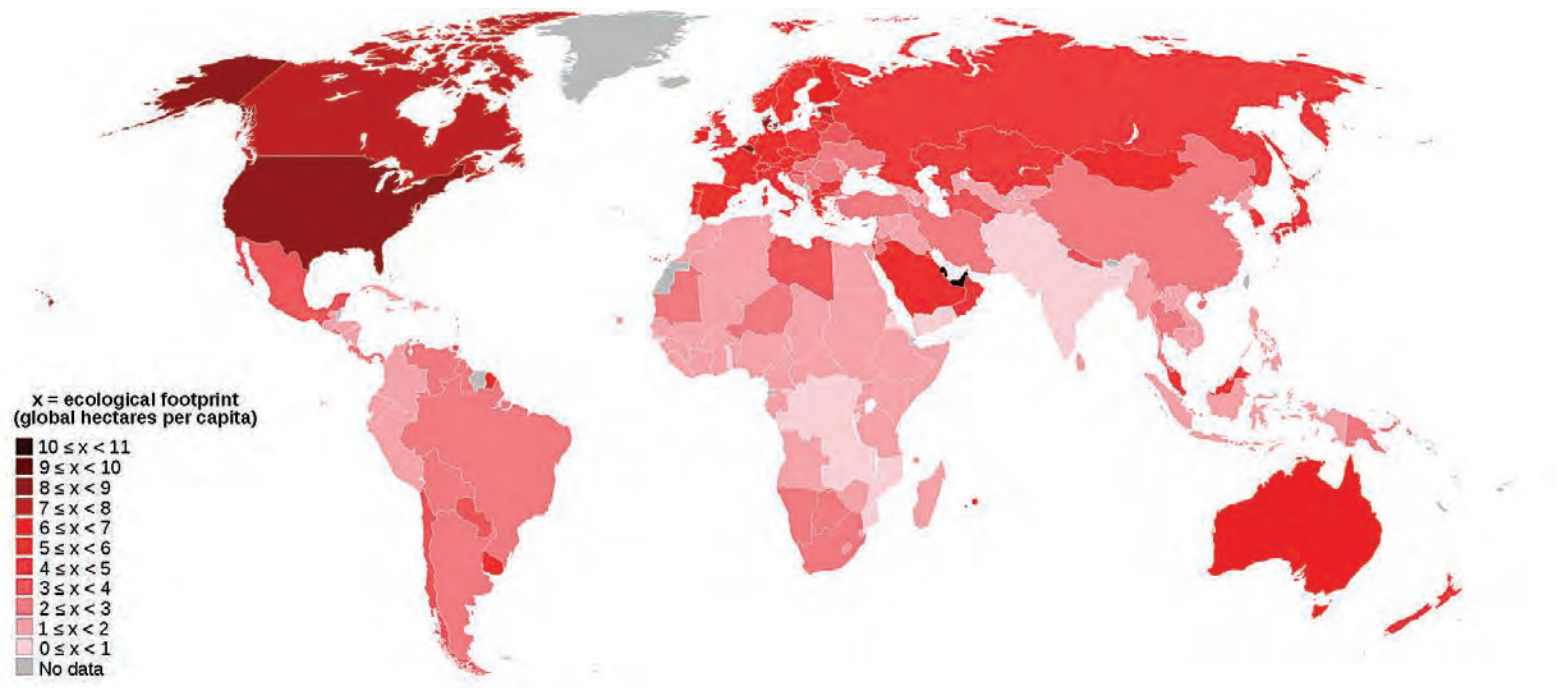
Cambios necesarios en nuestra forma de vida

El agotamiento de los recursos naturales, la contaminación, el aumento de gases con efecto invernadero, la acumulación de basura y los riesgos de enfermedades emergentes nos

obligan a replantear la forma que manejamos el único planeta que tenemos, y que compartimos con los animales domésticos y silvestres. Publicaciones recientes de científicos renombrados predicen una sexta gran **extinción biológica** causada por la transformación de la Tierra



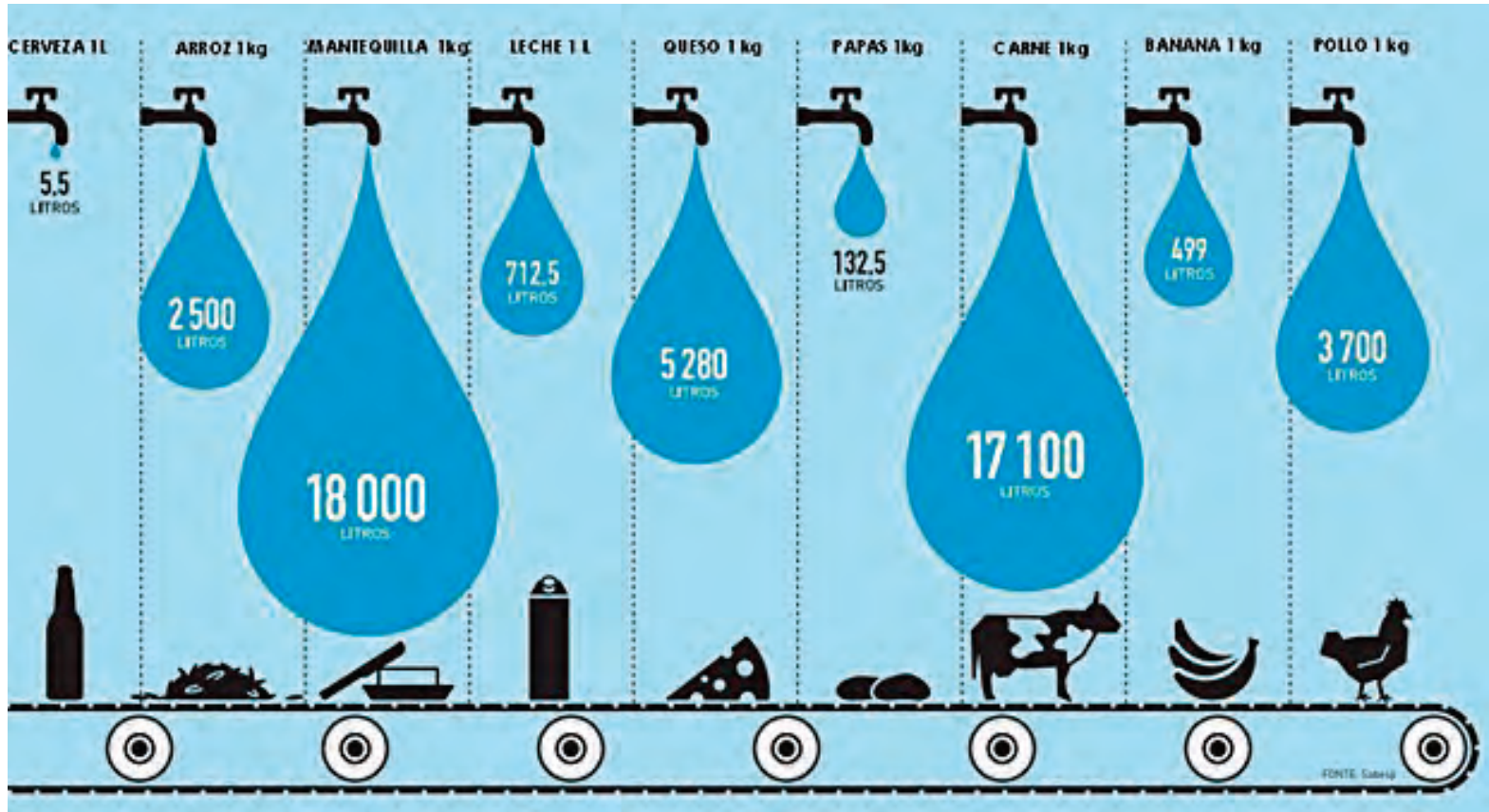
Clasificación de emisiones de gases de efecto invernadero para calcular la **huella de carbono** de una organización: directas (azul) producto de la quema de combustibles en la empresa, e indirectas roja por la electricidad comprada (de usinas térmicas, menos de represas) y verde por los insumos y servicios de terceros (emprerder-facil.com/)



Huella ecológica (2007) o las hectáreas necesarias para producir lo que consume cada persona por país varía entre < 1 ha (ej. países de África) y >10 ha (Emiratos Árabes), con un promedio global 1,8 ha (wikipedia.org/)

debido a las actividades humanas. El cambio ambiental ocurrido desde la revolución industrial en 1800 (o antes, según otros autores) amerita designar el inicio de una nueva era geológica llamada **Antropoceno**, caracterizada por las extinciones biológicas, el calentamiento global, la elevación del nivel del mar, una fuerte erosión y la deposición de sedimentos con abundantes plásticos, entre otros.

Ya en 1992, un grupo de científicos preocupados sintetizó y difundió una advertencia con las principales causas de la **crisis ambiental global** y las acciones prioritarias que debían tomarse. La advertencia reconocía que los países industrializados eran responsables de la mayor parte de la contaminación, y que debían reducir el consumo exagerado y dar apoyo financiero y técnico a los países en desarrollo. La sugerencia más importante fue generar



Huella hídrica o litros de agua necesarios en todo el proceso para producir una unidad de alimento; varía desde extremos altos como 1 kg de mantequilla o de carne, hasta bajos como 1 kg de papas o de bananas (<http://www.portalagropecuaria.com.mx/content/ques-es-el-agua-virtual.html>)

una nueva ética que reconociera nuestra responsabilidad con nosotros mismos y la naturaleza, porque dependemos de la Tierra y sus sistemas naturales para todo lo que necesitamos. La propuesta incluía cinco acciones

prioritarias que aún están vigentes (Cuadro 11), temas que también fueron tratados por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, las reuniones del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Cumbre de París sobre Cambio Climático,

pero son pocos avances logrados por los países firmantes. Este grupo de científicos actualizó la advertencia en 2017 luego de destacar algunos logros esperanzadores como el reemplazo del gas propelente (CFC) usado en los aerosoles y que permitió la restauración de la capa de ozono. Ellos proponen doce acciones que serían efectivas para lograr una transición a un sistema socioeconómico más sostenible (Cuadro 12), incluyendo especificaciones sobre la conservación de los procesos ecológicos y de la biodiversidad, la producción y consumo de energía

y alimentos, y sobre la estabilización del tamaño de la población humana. Esta y otras propuestas como las del ‘desarrollo regenerativo’, el ‘decrecimiento’ y el ‘vivir bien’ tienen como base la capacidad del ambiente, el crecimiento poblacional controlado y mayor equidad. Estas nociones son indiferentes o contrarias para el modelo capitalista que necesita del crecimiento económico continuo, su idea de éxito es la riqueza personal extrema y donde las corporaciones ejercen gran poder político.

Cuadro 11: Propuesta de la Unión de Científicos Preocupados ante la crisis en 1992 (ucsusa.org)

- | | |
|--|---|
| 1. Poner bajo control las actividades que dañan el ambiente para restaurar y proteger la integridad de los sistemas de la tierra de los cuales dependemos. | 3. Estabilizar la población humana. |
| 2. Manejar más efectivamente los recursos cruciales para nuestro mantenimiento básico. | 4. Reducir la pobreza hasta eliminarla. |
| | 5. Asegurar la equidad de género y garantizar que las mujeres tengan control de sus decisiones reproductivas. |

Los cambios ambientales observados y proyectados para el Antropoceno indican que estamos en un nuevo escenario, donde los valores éticos y las prioridades de ‘desarrollo’ deben revisarse en el contexto de la crisis global. Los efectos de esta crisis variarán en su tipo e intensidad según los países y los ecosistemas, para los que se deberán tomar medidas de adaptación particulares a cada caso, además de medidas globales de mitigación ya mencionadas (Cuadros 11 y 12). Para reducir las emisiones que causan el cambio climático hay medidas

que parecerían obvias pero que también despiertan polémicas, como las de tener menos hijos (por lejos, la medida de mayor impacto en las emisiones globales), reducir el uso del automóvil y/o el gasto de combustible, comer más alimentos vegetales y menos carne, y reducir los viajes en avión. También está indicado mejorar la eficiencia energética de los edificios (aislarlos contra el frío y calor, usar focos de bajo consumo) y aplicar prácticas como reciclar residuos, no usar agua caliente para lavar la ropa y secarla al aire (no con secarropa eléctrico). Sin

Cuadro 12: Medidas propuestas por la Unión de Científicos Preocupados en 2017 (mahb.stanford.edu)

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Priorizar el establecimiento de reservas naturales, conectadas y bien manejadas en una porción significativa de los hábitats terrestres y marinos del mundo. 2. Mantener los servicios ecosistémicos de la naturaleza deteniendo la conversión de bosques y otros hábitats nativos. 3. Restaurar especies nativas y procesos naturales en ecosistemas degradados. 4. Desarrollar y adoptar políticas adecuadas para corregir la defaunación, explotación ilegal y tráfico de especies amenazadas. 5. Reducir el desperdicio de alimentos a través de educación y mejor infraestructura. 6. Promover un cambio en la dieta hacia alimentos principalmente de origen vegetal. 7. Reducir más las tasas de reproducción humana, asegurando que las mujeres tienen acceso a la | <ol style="list-style-type: none"> educación y a servicios de planificación familiar voluntarios, sobre todo donde hay carencia de recursos. 8. Incrementar la educación de los niños al aire libre sobre la naturaleza e involucrar a la sociedad en la apreciación del mundo natural. 9. Desarrollar incentivos con impuestos progresivos para reducir el sobre-consumo. 10. Reducir el consumo de materias primas prohibiendo la obsolescencia planeada de los bienes. 11. Promover tecnologías verdes y adoptar masivamente fuentes de energía renovable a la vez que se descartan subsidios a la energía de combustibles fósiles. 12. Estimar con base científica un tamaño poblacional humano sostenible a largo plazo, y lograr que las naciones y sus líderes apoyen esta meta vital. |
|---|---|

embargo, estas medidas son importantes en países como EEUU, donde el 87% de sus emisiones (año 2013: total 6.330 Megatoneladas de CO₂) provienen de la producción y uso de energía basada en combustibles fósiles (17/20 toneladas de CO₂ per cápita), mientras que en Bolivia (2013: total 133 Mt CO₂) solo el 15% de las emisiones (2/13 t CO₂ per cápita) se debe al uso de combustibles para el transporte, industria, electricidad doméstica y otros. En Bolivia, la mayor emisión es causada por la **deforestación y la quema** de vegetación (65%), seguida por la agricultura

y la ganadería (18%), y luego por el ya mencionado uso de hidrocarburos en otros sectores (15%).

Si bien no es objeto de este ensayo examinar todos los problemas ambientales causados por las actividades humanas, está claro que tanto las tendencias económicas y climáticas globales como los impactos específicos en cada localidad afectan en mayor o menor medida a los animales silvestres y domésticos. Ya vimos como la explotación de animales silvestres causa sufrimiento a los individuos

y puede llevar a la extinción de las especies. También, vimos cómo la expansión de la agricultura y ganadería industrial, la minería, la producción de hidrocarburos y las megarepresas degradan la biodiversidad y los servicios ambientales de los ecosistemas sin que estas pérdidas hayan sido consideradas en sus análisis económicos, pero cuya factura llega más tarde. Entre estas pérdidas por el mal uso de recursos tenemos la contaminación y desaparición de fuentes de agua, la erosión y desertificación de suelos antes productivos, la invasión y extinción de especies, y la degradación de áreas naturales que cumplían funciones ambientales vitales.

Con el calentamiento global, las inundaciones y sequías más pronunciadas y la elevación del nivel del mar se producirán

mayores impactos negativos sobre los animales y nuestros sistemas productivos. Las consecuencias ya se ven en el Mar Ártico y la Antártida por el derretimiento del hielo, en islas y costas bajas por el avance del agua de mar, y en ecosistemas tropicales donde los huracanes, las sequías y los incendios de bosque se registran con magnitud sin precedentes. Esto lleva a considerar nuevas situaciones de sufrimiento y muerte de animales, pero también de desastres humanitarios donde las prioridades de acción y de prevención deben ser planificadas con bases científicas y con una revisión de los principios éticos aplicables. Por ejemplo, en Bolivia (y otros países) se pueden formular preguntas que generan polémica y enfrentan a diversos sectores según sus intereses económicos, científicos, espirituales u otros (Cuadro 13).

Cuadro 13: Algunas preguntas conflictivas sobre animales y el ambiente en Bolivia

- ¿Quiénes y en qué situaciones tienen legítimo derecho de pescar o cazar animales silvestres en Bolivia?
- ¿Cómo se puede controlar la cacería y el tráfico ilegal de fauna?
- ¿Qué enfoques de educación y difusión podrían cambiar la actitud del público y los políticos sobre el tema de la crisis ambiental y de biodiversidad?
- ¿Qué medidas de manejo se deberían tomar con respecto a especies invasoras como paiche, chanchos, perros o palomas? Si fuera necesario controlarlas, ¿se estaría violando la ley contra la crueldad, maltrato y biocidio de animales?
- ¿En qué contribuye el dar alimento a perros y gatos callejeros? Ante la necesidad de reducir el consumo de recursos y las emisiones de carbono, ¿es ético mantener estas poblaciones?
- ¿Hay que cerrar los zoológicos municipales y privados? ¿Hay que liberar los animales cautivos en áreas naturales? ¿Los santuarios y refugios privados para animales silvestres contribuyen en algo a la conservación de las especies?
- ¿Por qué no se penaliza a quien destruye el bosque y causa la muerte de monos, perezosos y otra fauna terrestre, o a quien seca y contamina cuerpos de agua matando peces y otros animales acuáticos?

Cont. Cuadro 13.

- ¿Es ético promover planes de manejo para captura y/o cría de especies selectas en áreas comunales para su venta como mascotas legales? ¿Se justifica esto si así se conserva el hábitat natural y la otra fauna, no se amenaza a la especie aprovechada y no se causa maltrato innecesario a los animales? Bolivia cuenta con una alta diversidad de plantas, animales, ambientes y culturas, y sus áreas naturales proveen importantísimos servicios ecosistémicos para la región y el mundo ¿por qué no desarrollar la

economía alrededor de estos recursos biológicos, genéticos, alimenticios, ambientales, culturales y turísticos en vez de fomentar un extractivismo extremo que lleva a la deforestación, contaminación, agotamiento de recursos y pérdida de servicios ambientales?

- ¿Estamos dispuestos individualmente a modificar nuestra alimentación y forma de vida para mejorar la sustentabilidad de la sociedad en el planeta donde evolucionamos?

La posición ideológica de una persona ante un determinado problema, y la consideración de si está 'bien o mal' hacer algo al respecto (la ética), están influenciadas por la experiencia de vida de la persona y la información a la que estuvo expuesta sobre el tema, ya fuera ésta veraz o errónea. Así, pueden ser muy diferentes las opiniones de gente de campo, acostumbrada a cazar, cultivar la tierra o criar ganado, de las de gente de ciudad que sólo conoce mascotas y alimentos procesados que vienen del supermercado. Por supuesto que la educación formal e informal forma parte de esa experiencia, y puede ser determinante para afianzar o modificar las ideas de cada persona. Estas diferencias se perciben en las opiniones en

las redes sociales sobre cacería, la matanza de animales por ser considerados peligrosos, los casos de mascotas comunes o 'exóticas' y otros mencionados en este ensayo.

Es la intención de nuestra editorial que el público tenga acceso a información ambiental confiable, y que pueda desarrollar criterios educados sobre la relación de nuestra sociedad con los animales y la naturaleza en general. Esperamos que este ensayo contribuya a la mejor valoración de los animales en la naturaleza y que promueva la discusión y toma de decisiones sobre el ambiente con base en la información científica adecuada y en principios éticos acordes a la crisis ambiental actual.

Glosario

Alpaca (*Vicugna pacos*) ver camélidos.

Anta o tapir de tierras bajas (*Tapirus terrestris*), mamífero perisodáctilo (familia Tapiridae) ampliamente distribuido en S. América y Bolivia pero amenazado por la cacería.

Antropoceno: era geológica nueva posterior al Holoceno (o división menor con categoría de edad) caracterizada por el deterioro ambiental causado por los humanos con la extinción de especies, calentamiento global, acidificación de los mares, acumulación de basura, etc.

Antropocentrismo: es la doctrina que sitúa al ser humano como medida de todas las cosas, y establece que éticamente debe recibir atención moral por encima de otros seres y cosas.

Armadillo o tatú, nombre genérico dado a mamíferos dasipódidos del orden Cingulata que en Bolivia incluyen once especies: unas amenazadas como el **pejichi** (*Priodontes maximus*), el **quirquincho** andino (*Chaetophractus nationi*) y el **corechi** (*Tolypeutes matacus*), otras muy comunes como el **tatú de 9 bandas** (*Dasyus novemcinctus*) o el **peji** (*Euphractus sexcinctus*), y otras casi desconocidas como el **pichi ciego** (*Calyptophractus retusus*).

Armiño (*Mustela erminea*) carnívoro mustélido pequeño (100-300 g), esbelto, de patas cortas y pelaje blanco muy fino. Del N de América y Eurasia, invasor en Nva. Zelandia.

Axolote o ajolote, *Ambystoma mexicanum*, es una salamandra o anfibio con cola, endémico del sistema lacustre del valle de México, muy amenazado en su

hábitat natural pero ampliamente criado en cautiverio como mascota.

Ballena nombre aplicado a los mamíferos cetáceos marinos con barbas filtrantes (Mysticeti) como el rorcual azul (*Balaenoptera musculus*), otros rorcuales (*Balaenoptera* spp.), yubarta (*Megaptera novaeangliae*) y ballenas francas (*Eubalaena* spp.), y también a algunos cetáceos con dientes (Odontoceti) como el cachalote (*Physeter catodon*). Todas las ballenas fueron objeto de intensa cacería en el siglo XX casi hasta la extinción de algunas.

Barbasco, substancia tóxica obtenida de macerar partes de plantas (corteza, hojas, semillas) y que usada en pequeños cuerpos de agua mata o atonta a los peces.

Biocidio: (art. 350 Código Penal) Se sancionará con privación de libertad de dos (2) años a cinco (5) años y multa de treinta (30) a ciento ochenta (180) días, a quien matare con ensañamiento o con motivos fútiles a un animal, agravada en 1/3 si se matare más de un animal.

Boa o boyé, *Boa constrictor*, serpiente no venenosa de la familia Boidae, nativa de América y cazada por su piel o para mascotas, al igual que otras especies de la familia (*Epicrates*, *Corallus*).

Borocho, lobo o aguará guazú, *Chrysocyon brachyurus*, cánido muy grande que vive en las sabanas de Bolivia y países vecinos, amenazado por la destrucción de hábitat y la caza.

Búfalo de agua o de la India (*Bubalus bubalis*), es un bóvido de Asia domesticado como ganado, criado en sabanas húmedas de muchos países y también asilvestrado.

Bufo o delfín de río boliviano (*Inia boliviensis*) es un cetáceo índico de la cuenca alta del Madera, distinto a otras dos especies de delfín 'boto' de la Amazonia.

Burro o asno, équido silvestre de África (*Equus africanus*) del cual deriva el doméstico (*E. africanus asinus*) presente en todo el mundo. Hay otro asno salvaje asiático (*E. hemionus*).

Caballo (*Equus ferus* o *E. caballus*), équido euroasiático cuyas poblaciones silvestres se extinguieron o están o muy amenazadas luego de la domesticación, pero que llevado por los conquistadores a todo el mundo estableció poblaciones 'salvajes' en S. América, N. América, Australia y muchos sitios más recientes.

Caimán, nombre común dado a reptiles cocodrilianos en general, pero que varía según el país. En Bolivia se llama **caimán negro** a la especie de la cuenca amazónica más grande y amenazada (*Melanosuchus niger*), mientras que no se aplica al **lagarto** común no amenazado (*Caiman yacare*) ni al del chaco que está en peligro (*Caiman latirostris*) aunque ése sea su género taxonómico.

Camélidos, familia de mamíferos artiodáctilos adaptados a ambientes desérticos, que incluye varias especies domesticadas como el dromedario de África (*Camelus dromedarius*) asilvestrado en Australia y el camello bactriano de Asia domesticado y silvestre (*Camelus bactrianus*). Los camélidos sudamericanos silvestres son el guanaco (*Lama guanicoe*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*) de las cuales derivan la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Vicugna pacos*) domesticadas, respectivamente.

Canario, ave paseriforme y canora ampliamente criada

como mascota a partir de la especie silvestre *Serinus canaria*, de las islas del Atlántico frente a África y la península Ibérica.

Castor (*Castor canadensis*) roedor grande semiacuático nativo de N. América introducido en Tierra del Fuego y Escandinavia.

CFCs: clorofluorocarbonos o clorofluorocarburos son compuestos sintéticos obtenidos de hidrocarburos saturados reemplazando átomos de H por F y Cl, que se usaban como gas propelente en envases de aerosoles pero afectaban la capa de ozono de la atmósfera.

Chanco, cerdo o cochino (*Sus scrofa*) es un artiodáctilo suído domesticado y difundido en todo el mundo, también asilvestrado. Se puede aparear con el jabalí.

Chimpancé (*Pan troglodytes* y *P. paniscus*) primate de África, el más cercanamente emparentado con los humanos (familia Hominidae, subf. Homininae), altamente social y muy amenazado.

Chinchilla (*Chinchilla chinchilla*) roedor mediano del altiplano, de pelo muy fino y denso, casi exterminado por el comercio de pieles y criado en cautiverio.

Chita o guepardo, (*Acynonix jubatus*), félido esbelto y veloz cazador de antílopes en las sabanas africanas y de Arabia, muy amenazado por cambios en el hábitat, enfermedades y la captura.

Ciervos (familia Cervidae), mamíferos artiodáctilos de amplia distribución mundial con especies nativas en Bolivia (*Blastocerus*, *Ozotoceros*, *Hippocamelus*) y exóticas introducidas en países vecinos (*Cervus*, *Axis*, *Dama*). El venado de cola blanca de EEUU es *Odocoileus virginianus*.

CITES, Convención Internacional sobre el Comercio de

Especies Silvestres de Fauna y Flora, es un acuerdo internacional ratificado en Bolivia.

Cobayo, cuy o conejo de Indias (*Cavia porcellus*), es un roedor mediano de los Andes de Sudamérica (< 1kg), domesticado a partir de la cruce e hibridización de especies silvestres de *Cavia*, y criado para carne, para pruebas de laboratorio y como mascota.

Coipo, coypu o nutria roedora (*Myocastor coypus*), es un roedor grande y semiacuático sudamericano, cazado y criado por su piel muy fina, liberado e invasor en otros continentes.

Cóndor andino, mallku, (*Vultur gryphus*) es un ave carroñera andina, muy grande, de la familia Cathartidae; perseguida por causar conflictos con la ganadería, muy amenazada.

Cóndor de California (*Gymnogyps californianus*) ave catártida de las montañas de Norteamérica, casi extinta (280 ind.), pero reproducida en cautiverio y reintroducida.

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), es un lepórido de origen europeo domesticado y seleccionado para razas de pelo (como el de angora) o carne. Especie liberada en muchos países donde se convirtió en asilvestrada y dañina.

Delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) mamífero acuático marino muy sociable e inteligente, capturado y entrenado para espectáculos y otras tareas, aún abundante.

Dodo (*Raphus cucullatus*), ave no voladora de unos 10-15 kg de peso, pariente de las palomas (Columbidae), que vivía en las islas Mauricio y fue extinguida cerca de 1690.

Elefante, el mayor animal terrestre viviente, socialmente muy complejo e inteligente; dos especies, *Loxodonta africana*, amenazada por el comercio de marfil, y *Elephas maximus*, que aunque criado en cautiverio, está en peligro por la destrucción del hábitat en Asia.

Erizos, pequeños mamíferos erinaceomorfos de África, Europa y parte de Asia, cubiertos de espinas en el dorso. El más común criado para mascota es cruce de l erizo africano (*Atelerix albiventris*) y el erizo moruno de Europa (*Atelerix algirus*).

Especie, es un conjunto de individuos morfológica y genéticamente similares que se reproducen entre sí y dan descendencia fértil. En la **taxonomía** se reconoce con el nombre binomial del género y del epíteto de la especie, escritos en cursiva (ej. *Tapirus terrestris*), y se abrevia como 'sp.' (en singular) o 'spp.' (plural).

Filogenia, es la relación entre los distintos grupos de organismos y sus linajes evolutivos, estudiada a través del análisis de semejanzas morfológicas y de las moléculas de ADN.

Foca fraile, o monje, **del Caribe** (*Neomonachus tropicalis*), mamífero pinnípedo de la familia Focidae que vivía en las costas e islas desde Florida hasta Venezuela, y fue extinguida por la caza en el siglo XX.

Gato doméstico (*Felis silvestris catus* o *Felis catus*), carnívoro férido domesticado hace unos 9500 años en Oriente Medio a partir del gato silvestre (*F. silvestris*) que tiene razas geográficas (= subespecies) en Europa, Asia y África. Los gatos domésticos ferales se cruzan con los silvestres y los 'contaminan' genéticamente. También se les llama 'gato' a los féridos de otras especies.

Gorila, primate homínido enorme (machos hasta 200 kg) de la misma subfamilia que los humanos, herbívoro y socialmente organizado. Hay dos especies en África Central, el gorila **de montaña** o del E (*Gorilla beringei*) y el **de tierras bajas** o del O (*G. gorilla*), ambas en peligro crítico.

Guanaco (*Lama guanicoe*) ver camélidos.

Hámster, pequeño roedor cricétido de la subfamilia Cricetinae que incluye unas 19 especies de Eurasia y N. América, y al menos cuatro de ellas (gen. *Mesocricetus*, *Cricetulus*, *Phodopus*) muy difundidas en criaderos para mascotas.

Holoceno: segunda y última época del período Cuaternario de la era Cenozoica, que se extiende desde hace 10 mil años al presente.

Hurón, carnívoro mustélido esbelto, de cola larga y de patas cortas que principalmente caza roedores. Hay varias especies, el hurón de patas negras de EEUU (*Mustela nigripes*) está en peligro, el hurón europeo (*Mustela putorius*) es criado para controlar ratas y como mascota; en Bolivia hay hurones silvestres de otro género.

Iguana verde, (*Iguana iguana*) reptil iguánido arborícola y herbívoro, grande, de Centro y Sud América, cazado y también criado por su carne, huevos y como mascota.

Jaguar o 'tigre' (*Panthera onca*), mamífero carnívoro, el mayor de la familia Felidae en América, parecido al leopardo pero más robusto y con rosetas más grandes, amenazado por la pérdida de hábitat y cacería.

Jabalí (*Sus scrofa*) especie silvestre de suídeo de Europa, Asia y N. de África de la cual se originó el cerdo o chancho doméstico. Introducido como animal de caza

pero invasor en S. América, EEUU, Australia.

Jochi, roedor sudamericano frugívoro del bosque, presente en Bolivia como el **jochi colorado** (*Dasyprocta* spp.) y el **jochi pintado** o paca (*Cuniculus paca*).

Jukumari, u oso andino (*Tremarctos ornatus*), único úrsido sudamericano, habita bosques y páramos de los Andes desde Venezuela a Bolivia, amenazado por la deforestación y caza.

Lagarto o yacaré (*Caiman yacare*), reptil aligatórido de hasta 3 m, ampliamente distribuido en Bolivia y países vecinos, no amenazado, cazado y criado por su piel y carne, ver caimán.

Lémur cola anillada, (*Lemur catta*), primate estrepsirino (lemúrido, no mono) frugívoro, muy social y diurno de Madagascar.

León (*Panthera leo*), segundo gran félido del Viejo Mundo, históricamente distribuido hasta Europa y Asia, actualmente amenazado y restringido a parches de sabanas de África al S. del Sahara y a un parque en la India.

Leopardo (*Panthera pardus*), félido grande de África y Asia pero extinguido en gran parte de su distribución original, amenazado por la pérdida de hábitat, tráfico y conflictos.

Liebre europea (*Lepus europeus*) lepórido nativo de pastizales de Europa y Asia, introducida y asilvestrada en Argentina, Australia, Nva. Zelandia y EEUU.

Llama (*Lama glama*) ver camélidos.

Lobo (*Canis l. lupus*), carnívoro cánido del N de América y Eurasia, que forma manadas y caza colaborativamente grandes presas, y fue domesticado para dar origen al perro.

Lobos de río, carnívoros mustélidos de hábitos acuáticos, cazados por su piel. En Bolivia hay dos, **la londra** o lobo gigante (*Pteronura brasiliensis*) y el lobito o nutria (*Lontra longicaudis*).

Lobo o tigre **marsupial de Tasmania**, o tilacino (*Thylacinus cynocephalus*), era un mamífero marsupial de hábitos carnívoros (pero no emparentado con lobos o carnívoros placentarios) que fue extinguido por la cacería de control en el siglo XX.

Loris perezoso (*Nycticebus* spp.) representa varias especies de lorísidos, primates estrepsirrininos (no monos), omnívoros y nocturnos de islas del SE de Asia. Críticamente en peligro (el de Java) a vulnerables (el de Filipinas) por el tráfico como mascota.

Lorita ala amarilla (*Brotogeris chiriri*), pequeña cotorra (psitácida) común y de amplia distribución en las tierras bajas de Bolivia, comerciada para mascota.

Lorita pecho plomo (*Myopsitta monachus*) cotorra (psitácida) nativa desde Bolivia hacia el sur, abundante en áreas agrícolas, comerciada como mascota e invasora en América y Europa.

Marimono o mono araña (*Ateles chamek*, en Bolivia) primate atélido grande, frugívoro, que forma grandes grupos en bosques altos de la Amazonia hasta Centro América, varias especies de *Ateles* están amenazadas, incluida la de Bolivia.

Mono ardilla, amarillo o chichilo (*Saimiri boliviensis*), pequeño primate cébido que forma grandes grupos en bosques de tierras bajas, y es usado como mascota y en investigación.

Mono leoncito dorado (*Leontopithecus rosalia*) pequeño primate calitricido de la diezmada mata atlántica de

Brasil que casi se extinguió pero fue recuperado en varias reservas por la liberación de individuos criados en cautiverio (aún en peligro).

Mono martín o caí (*Sapajus [=Cebus] apella*, *S. cay*, y otras especies), cébido grande, omnívoro, que vive en varios tipos de bosque de Bolivia y países limítrofes. Antes capturado para biomedicina, actualmente como mascota.

Mono nocturno o cuatro ojos, primates aótidio americano, incluye varias especies similares del género *Aotus*, de hábitos nocturnos y usados como mascota y en biomedicina; hay al menos dos especies en Bolivia (*A. azarae*, *A. nigripes*).

Mono o macaco **Rhesus** (*Macaca mulatta*) primate cercopitécido de Asia, muy usado para investigaciones biomédicas en el siglo pasado.

Mono ururó o faca faca (*Plecturocebus [= Callicebus] donacophilus*), primate pitécido que ‘canta’ muy fuerte y vive en pequeños grupos en alrededores de Santa Cruz.

Mono verde africano (*Cercopithecus [= Chlorocebus] aethiops*) primate cercopitécido del centro de África, introducido en islas del Caribe, usado en investigaciones biomédicas.

Mutún de Alagoas o del nordeste de Brasil (*Mitu mitu*), es un gran crácido o pava de monte que habitaba el N de la mata atlántica, fue extinguido por la cacería y la deforestación, pero un programa de cría en cautiverio que ahora cuenta con 230 aves comenzó la liberación en septiembre 2017.

Mutún copete de piedra (*Pauxi unicornis*) ver pavas de monte.

Orangután de Borneo (*Pongo pygmaeus*) y orangután de Sumatra (*Pongo abelii*), antes considerados una sola especie, son primates homínidos arborícolas (de la subfamilia Ponginae), en peligro crítico.

OMS, Organización Mundial de la Salud.

OPS, Organización Panamericana de la Salud.

Orca, ballena ‘asesina’ (*Orcinus orca*) es un cetáceo odontoceto (ballena con dientes) de la familia de los delfines, muy grande, social e inteligente, registrada en todos mares del mundo pero de estatus poblacional desconocido.

Osos, carnívoros de la familia Ursidae, con ocho especies vivientes, el jukumari (*Tremarctos ornatus*), el oso negro americano (*Ursus americanus*), el oso pardo o grizzly de N América y N de Eurasia (*Ursus arctos*), el oso polar (*Ursus maritimus*), el oso negro asiático (*Ursus thibetanus*), oso perezoso de India (*Melursus ursinus*) y el oso malayo (*Helarctos malayanus*), varios de ellos amenazados.

Paiche o pirarucú (*Arapaima gigas*) pez osteoglosiforme amazónico muy grande (+ 100 kg), amenazado por la pesca en Brasil pero invasor reciente en Bolivia.

Paloma totaki (*Zenaida auriculata*) ave colúmbida y gregaria de S América cuyas poblaciones se han multiplicado mucho en Bolivia, Argentina y Brasil favorecidas por la expansión agrícola.

Pangolin (*Manis* spp.) mamífero del orden Pholidota y familia Manidae, parecido a un oso hormiguero pero cubierto de grandes escamas que lo protegen de las hormigas y termitas que come. Hay ocho especies en África y SE de Asia, entre vulnerables y en peligro crítico por el tráfico de su carne a China.

Parabas o guacamayos, aves psitácidas grandes de S y Centro América, atractivas como mascotas y algunas muy amenazadas por el tráfico como la paraba **barba azul** (*Ara glaucogularis*) y la paraba **frentiroja** (*Ara rubrogenys*), endémicas de Bolivia, y la azul pequeña o **de Spix** (*Cyanopsitta spixii*) de Brasil, personaje de la película ‘Río’.

Pavas de monte y **mutunes**, aves galliformes de la familia Cracidae, grandes y frugívoras que dispersan semillas; cazadas por su carne, algunas de Bolivia muy amenazadas como el mutún copete de piedra (*Pauxi unicornis*)

Peni, tegu, teyú guazú o iguana, se refiere a especies de reptiles lacertilios de la familia Teiidae, o lagartijas terrestres grandes (hasta 1,5 m) antes en el género *Tupinambis*. Ahora en Bolivia y hacia el sur se considera al peni colorado o del chaco como *Salvator rufescens* y al peni o lagarto overo como *Salvator merianae*, especies no amenazadas.

Perdiz pisacca (*Nothoprocta ornata*) es un ave tinámida del altiplano propuesta para un plan de cría en cautiverio en La Paz.

Perezoso o perico (*Bradypus variegatus*), mamífero xenartro del orden Pilosa, arborícola y vegetariano, común en los bosques tropicales de Bolivia.

Periquito australiano (*Melopsittacus undulatus*) es un pequeño psitácido de Australia ampliamente criado como mascota y asilvestrado por el mundo.

Perro o can (*Canis lupus familiaris* o *Canis familiaris*) carnívoro cánido domesticado a partir del lobo (*Canis l. lupus*) en Eurasia y distribuido por el mundo con los humanos.

Pitón de Birmania (*Python bivittatus*) es una serpiente grande (4-6 m), no venenosa, de la familia Pythonidae. Es nativa del SE de Asia donde se la considera vulnerable, pero introducida en Florida donde es invasiva.

Puma o león (*Puma concolor*) es el félido americano más grande después del jaguar y vive desde Alaska a la Patagonia. Perseguido por conflictos, pero aún abundante.

Rana gigante del Titicaca (*Telmatobius culeus*), anfibio anuro grande endémico de este lago, en peligro crítico de extinción por la captura como alimento y la contaminación.

Rinoceronte, mamífero perisodáctilo de gran tamaño (1000 kg o más), emparentado con el tapir y el caballo, pero con uno o dos 'cuernos' de queratina sobre el hocico que son objeto de la cacería y tráfico. Hay cinco especies actuales, el rinoceronte de Sumatra (*Dicerorhinus sumatrensis*), el de Java (*Rhinoceros sondaicus*), el de la India (*Rhinoceros unicornis*) y el rinoceronte negro (*Diceros bicornis*) y el blanco (*Ceratotherium simum*) de África central y sur. Especies en peligro crítico hasta casi amenazadas.

Sicurí o anaconda (*Eunectes murinus*, *E. beniensis*) es una serpiente muy grande no venenosa de la familia Boidae que vive en ambientes acuáticos de tierras bajas de Bolivia y S. América.

Taitetú, pecarí de collar o rosillo (*Tayassu tajacu*) es un mamífero tayasuideo parecido a un chanco, ampliamente distribuido en Centro y S. América, objeto de caza pero aún abundante.

Tejón o coati (*Nasua nasua*) carnívoro prociónido común en bosques de tierras bajas de Bolivia y S. América.

Tigre asiático (*Panthera tigris*), el mayor de los félidos vivientes, antes en casi toda Asia, actualmente en peligro y reducido a pequeñas áreas dispersas (6% del original).

Tropero, pecarí de labio blanco o majano (*Tayassu pecari*) es un mamífero tayasuideo parecido a un chanco que vive en grandes manadas en bosques de Centro y S. América; amenazado por la cacería y la deforestación.

Urina, corzuela parda (*Mazama gouazoubira*) es un venado pequeño (Cervidae) común en tierras bajas y subandinas de Bolivia, objeto de caza pero aún abundante.

Vaca marina de Steller (*Hydrodamalis gigas*) mamífero sirenio del Mar Ártico extinguido en 1768, pariente de dugongos y manatíes pero más grande (8-10 m, 4-10 toneladas).

Vaca y toro, ganado bovino (*Bos primigenius taurus* o *Bos taurus*) mamífero artiodáctilo de la familia Bovidae habitante silvestre de Eurasia y domesticado hace unos 10.000 años.

Vampiro (*Desmodus rotundus*) murciélago filostómido hematófago.

Vicuña (*Vicugna vicugna*) ver camélidos.

Visón americano (*Neovison vison*, también *Mustela vison*), mustélido mediano nativo de EEUU y Canadá, criado para peletería e introducido en Europa y otros continentes.

Bibliografía

- CAIT Climate Data Explorer <http://cait.wri.org/historical/> Climate Access Indicators Tool (CAIT)
- Loss, S., T. Will & P.P. Marra 2012 The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications* 4:1396 n. 4:1396 doi: 10.1038/ncomms2380
- MMAyA 2009. Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Aguas, La Paz.
- Pacheco LF 2012 El ambiente como base del desarrollo y algunos criterios para evaluar nuestro camino hacia días mejores *Umbrales* 23, 2012, pp. 299-320
- Redford, KH & E. Fearn (ed) 2007. Ecological future of bison in North America: A report from a multi-stakeholder, transboundary meeting. *American Bison Society, Working Paper 1*, 72p.
- Ribera Arismendi, M.O. 2011. Megarepresas y energía. Represas del Madeira, Cachuela Esperanza, El Bala y geotermia Laguna Colorada, Actualización 2009-2010. LIDEMA.
- Sinovas, P., Price, B., King, E., Hinsley, A. y Pavitt, A. 2017. Comercio de vida silvestre en los países amazónicos: análisis del comercio de especies listadas en CITES. Informe técnico preparado para el Programa Regional Amazonía (BMZ/DGIS/GIZ). UN Environment - World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, Reino Unido

Algunos sitios web relevantes

- <http://drobisonbolivia.blogspot.com.ar/2016/09/represas-en-el-bala-y-chepete-pura.html?sref=fb>
- <https://mahb.stanford.edu/recentnews/world-scientists-warning-humanity-second-notice/>
- <https://systemicalternatives.org/category/espanol/> Solon y otros, derechos MT, TIPNIS, etc.
- <https://systemicalternatives.org/2017/08/10/la-guerra-de-la-madre-tierra-i/> La guerra de la madre tierra I Raul Prada Alcoreza
- <https://peta.org/> PETA gente para el trato ético de los animales'
- <http://www.oeco.org.br/> Jornalismo Ambiental

Centro Ecopedagógico Simón I. Patiño

Independencia, Esq. Suárez de Figueroa - Tef. / Fax: (+591-3) 337 5726

E-mail: ecopedagogico@fundacionpatino.org - www.cesip.org.bo

 Centro-Ecopedagógico-Simón-I-Patiño

Casilla 1674 - Santa Cruz - Bolivia

