

# **Mitos, realidades y tendencias actuales de las relaciones entre humanos y animales**

## **Myths, realities and current trends in human-animal relations**

Ariel Marcel Tarazona Morales<sup>1</sup>

amtarazonam@unal.edu.co

### **Resumen**

Los paradigmas del siglo XXI de cara al tercer milenio, en un contexto de sobrepoblación humana, deforestación, minería, cambio climático y tensión política, entre otros; hacen que repensemos nuestras relaciones y vínculos con aquello que nos rodea: la naturaleza y, como parte fundamental de ella, los animales. Son muchos los tipos de relaciones que hemos creado con ellos, desde vestido, alimento, compañía e incluso entretenimiento y experimentación. En esta amplia gama de relaciones se podría decir que hemos abusado de ellos, los hemos explotado y usado a nuestro antojo, pero ahora, en el pensamiento de la humanidad, se gestan y se consienten la compasión, empatía, la simpatía, el cuidado, el respeto y los principios éticos de la forma como deberíamos relacionarnos con ellos para preservar su integridad, mantener su calidad de vida y, por supuesto, su bienestar. El concepto de Bienestar Animal es ahora multidimensional y abarca la salud física, el estado emocional, la comodidad de movimiento y descanso, la expresión de comportamientos y la forma de relación con otros de su misma especie o con el ser humano, de esta forma debemos repensar, analizar, criticar y tomar decisiones sobre la manera como cada uno nos relacionamos con ellos y asumir las responsabilidades inherentes en cada caso. El objetivo de este ensayo es mostrar de forma global algunos ejemplos de las relaciones entre humanos y animales, las consecuencias y los nuevos

---

<sup>1</sup> Zoot, MSc, Dr. Sci. Grupo de Investigación Biogénesis, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de producción animal.

paradigmas que se gestan en esta nueva humanidad; finalmente, mostrar algunos consejos útiles de acciones cotidianas, que pueden generar una masa crítica capaz de impulsar cambios globales en pro del bienestar de todos los animales del planeta, lo que conlleva al mantenimiento de la salud, el bienestar y la paz global, que incluye humanos, animales y ambiente.

**Palabras clave:** Bienestar animal, etología, proteccionismo, sintiencia, sostenibilidad.

### **Abstract**

The paradigms of the 21st century facing the third millennium, in a context of human overpopulation, deforestation, mining, climatic and political changes among others, make us rethink our relationships and links with what surrounds us, nature, and as a fundamental part of it the animals. There are many types of relationships that we have created with them, from clothing, food, company, to entertainment and experimentation. In this wide range of relationships, we could say that we have abused them, we have exploited them and used them at our whim. Now, in the thinking of humanity, compassion, empathy, sympathy, caring, respect and ethical principles are conceived and accepted in the way we should relate to them in order to preserve their integrity, maintain their quality of life and of course their welfare. The concept of Animal Welfare is now multidimensional and encompasses physical health, emotional state, the comfort of movement and rest, the expression of behaviors and the form of relationship with others of the same species or with the human being. In this way we must rethink, analyze, criticize and make decisions about how we relate to each other and assume the inherent responsibilities in each case. The objective of this essay is to show globally some examples of the relationships between humans and animals, the consequences and the new paradigms that are born in this new humanity. Finally, to show some useful advises of daily actions that can generate a critical mass capable of promoting global changes for the welfare of all the animals of the planet, which leads to the maintenance of health, welfare and global peace, including humans, animals and the environment.

**Key Word:** Animal welfare, ethology, protectionism, sentience, sustainability.

## **Introducción**

### **¿Dónde estamos? ¿Quiénes somos? ¿Hacia dónde vamos?**

Han pasado ya casi dos décadas del nuevo milenio y a pesar de los enormes esfuerzos y grandes campañas por la conservación de los recursos, la disminución de las basuras y la responsabilidad del ser humano en el cuidado de esta casa común llamada tierra, es poco lo que en realidad se ha logrado para detener este tren desenfrenado que nos conduce a ser una especie más dentro de la 6ta gran extinción (Kolber, 2014). Al parecer, el *Homo sapiens* no será la especie que se perpetúe en la continuidad de la vida terrestre gracias a todos los efectos antrópicos que hemos tenido en nuestra corta existencia (aproximadamente 200.000 años para los *Homo sapiens* modernos) (Armitage et al 2011), comparado con otras especies como las medusas que tiene más de 500 millones de años (Gershwin) o de las cucarachas con 350 millones (Bell et al 2007), recordemos que la tierra tiene 4.500 millones de años mientras que el universo se calcula en 13.700 millones de años (Manhesa et al 1980), así, podemos afirmar que nuestra estancia aquí ha sido realmente corta (solo el 0,1% del tiempo total de existencia del universo). Durante los primeros 187.000 años nuestro impacto en el entorno fue poco, solo en los últimos 13.000 años, con el cambio de ser nómadas (cazadores-recolectores), empezamos a crear asentamientos y con ellos la domesticación de especies tanto de plantas como de animales (Arsuaga 2004); en ese pequeño periodo de 13.000 años crecimos como especie, nos multiplicamos, dimos origen a las primeras civilizaciones, luego a los imperios y en el transcurso de todo este tiempo siempre dependiendo de las plantas y estando en compañía de los animales, estableciendo múltiples relaciones con ellos desde su uso como alimento, compañía, trabajo, entretenimiento, hasta ritos y símbolos, entre muchos otros (Grandgeorge y Hausberger 2011). Existen muchos artículos científicos de interés que hablan sobre la domesticación de las especies de uso más cotidiano como las cabras,

ovejas, cerdos y vacas, también sobre la domesticación de nuestros queridos amigos los perros y nuestros compañeros (menos amorosos para muchos) los gatos (Zeder, 1982; Larson y Fuller 2014), así que no trataremos esos temas en este ensayo, tampoco tocaremos las diversas teorías que se han escrito referentes a la evolución de las relaciones entre humanos y animales que pueden abordarse en artículos como el de Shipman (2010). Quisiera mostrar aquí, un fotograma del instante presente y el panorama que vislumbramos a futuro en torno a las relaciones que tenemos actualmente con los animales en diversidad de escenarios, y cómo las ciencias de la etología y el bienestar animal han contribuido a generar un ambiente más cordial en nuestro trato hacia ellos, en las leyes y normas que modulan las acciones humanas en distintas sociedades, en nuestra conciencia como consumidores y nuestra responsabilidad como productores (Broom 2011).

Antes de empezar con el momento actual (año 2019), quisiera hacer énfasis en los dos últimos siglos de la humanidad, en los cuales ocurrieron eventos que cambiaron para siempre nuestra relación con el planeta mismo y la naturaleza (entre ellos la revolución industrial, las dos guerras mundiales, los avances en la biología molecular e ingeniería genética y la revolución verde); por cuestiones de tiempo y espacio, solamente hablaremos de la revolución industrial, ya que fue por mucho, el mayor desencadenante de las consecuencias que ahora, dos siglos después, estamos viviendo; en esta revolución, cambiamos en poco tiempo nuestro modo de vida, aumentando la velocidad de la sociedad, del consumo, de la fabricación y desecho de los objetos, empezamos a ver el mundo como una despensa, como un almacén de materiales que podemos explotar y utilizar a voluntad como si fueran infinitos y como si no hubiera consecuencias de su extracción o su uso (Vries 2008), adicionalmente cambiamos el carbón y el vapor por el petróleo y todos sus derivados, convirtiéndonos en la primera especie sobre el planeta en generar basura no orgánica, la cual puede permanecer inalterada durante décadas, siglos o tal vez milenios, generando consecuencias poco predecibles para la integridad de la matriz de la vida en el planeta (Hoornweg y Bhada-Tata 2011). El ser humano construye cosas maravillosas con una mano y las destruye con la otra, pensemos por ejemplo en

el *Taj mahal*, uno de los sitios más hermosos construidos por el ser humano, donde en el siglo XVII el emperador *Sha Jahan* le hace a su esposa *Mumtaz Mahal* este hermosísimo mausoleo, símbolo del amor romántico (Sparavigna 2013), al lado encontramos un vertedero de basura (que por supuesto no sale en las postales ni en las fotografías que los visitantes suben a sus redes sociales), y me pregunto ¿Qué sentiría el emperador si viera en lo que se han convertido los alrededores de su majestuosa obra?.

Esto nos lleva a pensar que como seres humanos no apreciamos el cerebro altamente desarrollado y sofisticado que poseemos, fruto de milenios de evolución, desde el momento en que un antiguo ancestro decidió tomar una rama o una piedra para convertirla en herramienta, desde que el pulgar por evolución se opuso a los otros dedos y se convirtió en la mano altamente especializada que tenemos, capaz de realizar acciones de gran precisión y movimientos sutiles y finos (Gabora y Russon 2011), tantos milenios de evolución desde aquel entonces, nos proveyeron de un cerebro que compensó con creces el cuerpo “limitado” con que nos dotó la madre naturaleza, superado por mucho en la actualidad por los robots creados por nosotros mismos y que ya nos reemplazan en muchos de los oficios de la cotidianidad (IFR 2018); a cambio de no tener fuertes garras, ni escamas protectoras, ni cornamenta de defensa, ni un diseño hidrodinámico o aerodinámico, ni extremidades para alta velocidad (como las de los felinos para las carreras que realizan diariamente en las grandes sabanas), la evolución nos dio una corteza frontal de última tecnología, con una organización neuronal capaz de realizar operaciones mentales complejas, de crear sinfonías, de escribir novelas, de construir complejos arquitectónicos, capaz de crear los computadores con el que escribo estas palabras y cientos de miles de invenciones, algunas más útiles que otras, pero todas prueba de la gran capacidad del cerebro humano (Hofman 2014). Cabe resaltar que nuestro cerebro tiene una habilidad única (al menos hasta donde nuestro conocimiento ha avanzado) de ser capaz de elaborar sentimientos abstractos como el amor y el odio, mientras que la elaboración de emociones primarias como el miedo, la ira, el placer o el dolor, las compartimos con los animales (al menos con los vertebrados y algunos invertebrados como los pulpos y los calamares), por lo

tanto, podemos afirmar que somos más parecidos a los animales de lo que creemos y que las diferencias que por tanto tiempo defendimos como exclusivas del ser humano como el lenguaje, las emociones, la noción de cultura o sociedad, la cooperación e incluso el altruismo, ya se han reportado en otros seres, con evidencias científicas que demuestran su existencia en diversos grupos de animales (de Wall 2016), así, las dos mayores diferencias que nos podrían separar sustancialmente de los animales no humanos serían: 1. Somos la única especie que produce basura no orgánica y 2. somos la única especie que tiene un libre albedrío completamente desarrollado (donde cada individuo humano puede decidir muchas cosas en su vida, por ejemplo si su dieta será carnívora, herbívora, omnívora o aún más especializada como crudívora, cetogénica, entre otras) pues no conozco el primer reporte que muestre que un león haya decidido volverse vegetariano o una vaca carnívora, cansada esta de la monotonía de la insípida pradera.

La cuestión aquí es: ¿seguiremos produciendo basura al ritmo que lo estamos haciendo sin tener en cuenta las consecuencias? y segundo: ¿usaremos el libre albedrío para tomar las mejores decisiones para nuestra especie y para las demás que comparten este planeta con nosotros? Quisiera pensar que sí, que las nuevas generaciones serán más conscientes, harán uso más racional y adecuado de los recursos, separarán residuos y reciclarán, usarán energías renovables y limpias en lo doméstico, y serán más racionales en el uso de animales como recurso alimenticio o con otros fines; sin embargo, al ver las noticias, leer los diarios, escuchar la radio, seguir las redes sociales o al hablar con las personas, me estrello con la triste realidad: el ser humano sigue pisando el acelerador del tren en el cual se montó hace dos siglos con la revolución industrial y no se ven claros indicios de cambio.

Bajo este contexto algo abrumador, pero cierto, quisiera exponer algunas de las tendencias actuales y los retos que tendremos que enfrentar en las próximas décadas en las relaciones entre humanos y animales, no siendo una relación exclusiva de las profesiones como la medicina veterinaria, la zootecnia, la

biología, entre muchas otras, pues resulta que todos somos responsables de alguna u otra forma de lo que pasa con nuestros hermanos los animales, ¿acaso no consumimos cada día huevos, leche, mantequilla? ¿no nos vestimos con cinturones, zapatos y bolsos de cuero?, ¿acaso no usamos medicinas que han sido previamente probadas en animales para aliviar nuestros sufrimientos y dolores, causando sufrimiento y dolor en ellos para perfeccionar una fórmula? ¿Decidir por libre albedrío ser vegetariano exime de responsabilidad con el sufrimiento animal? (les recuerdo a mis amigos vegetarianos que los pesticidas usados en el cultivo de vegetales intoxican el aire, el agua y el suelo y mata muchos animales; también, que para ampliar la frontera agrícola se talan y queman millones de hectáreas de selva al año, matando y desplazando animales silvestres de sus ecosistemas, y que las frutas y una gran cantidad de vegetales que consumimos dependen de los polinizadores para poder reproducirse y generar el fruto, y que estos están muriendo por uso indiscriminado de productos químicos en los cultivos; entonces, ¿el vegetariano está eximido de responsabilidades para con los animales?), o tal vez ¿te bañaste esta mañana y empleaste jabones, desodorantes, champús, maquillaje, cremas, entre otros, siendo muchos de ellos probados en animales antes de salir al mercado? Y además de ello, ¿conoces el impacto en la contaminación del recurso hídrico cuando los residuos de estos productos van al desagüe? Podría ciertamente continuar con una larguísima lista de actividades con las que todos los seres humanos, sin excepción, nos relacionamos directa o indirectamente con los animales a diario, de modo que, nuestras decisiones y nuestro libre albedrío traerá consecuencias, incluyendo la forma en que los animales son reproducidos, criados, transportados y sacrificados, y cómo serán utilizados; siento mucho y me disculpo por incomodar al lector con todo esto, mi propósito es mostrar que aunque no tengamos relaciones de contacto directo con los animales, todos los días dependemos de ellos para vivir. A continuación mostraré la forma en que día a día con pequeñas decisiones podemos contribuir al bienestar de los animales, al bienestar humano y al bienestar global, atendiendo al nuevo paradigma de la OIE “una salud, un bienestar” (Jordan y Lem 2014) a lo que yo personalmente le agregaría: “UNA PAZ” así: “una salud, un bienestar, una paz”

entendiendo esto como la manera en que la salud humana, animal y ambiental es una y está relacionada con el bienestar humano, animal y ambiental que también es uno solo y que consecuentemente, en conjunto, las relaciones entre humanos, animales y el ambiente deberían ser pacíficas y así, la paz una sola.

**1. La cuestión del individuo y el valor de la vida como improbabilidad.**

Gracias a los avances en el conocimiento de los fenómenos biológicos relacionados con la reproducción, hoy sabemos que los animales con reproducción sexual (humanos incluidos), provenimos del ADN contenido en un óvulo (materno) y un espermatozoide (paterno), que aportan la información que define el genotipo que al interactuar con el ambiente expresa el fenotipo del nuevo individuo (Skinner 2018), sabiendo que la probabilidad de estar aquí y ahora es tan baja, deberíamos pensar en el valor de cada individuo; así, poniendo al ser humano como ejemplo, tenemos lo siguiente: cada ser humano proviene de un espermatozoide entre aproximadamente 200 millones (Cooper et al 2010) que se fusiona con un óvulo de entre aproximadamente 300 mil (Zhou et al 2017), siendo la probabilidad matemática, extremadamente baja, de que justo ese espermatozoide (y no otro) se fusione justo con ese óvulo (y no otro); tan baja como para considerarla estadísticamente insignificante. Ahora bien, si a esa improbabilidad le sumamos la improbabilidad de que nuestros padres también provienen de esa improbabilidad, y también nuestros abuelos, bisabuelos y así por generaciones, las combinaciones matemáticas son tan increíblemente improbables, que podríamos considerar (sin entrar en lo religioso ni espiritual) que cada individuo, tanto humano como animal no humano, es un milagro viviente. Realmente, de haber ganado la “carrera” por la fecundación el espermatozoide que estaba tan solo uno o dos micrómetros atrás del que la ganó, el resultado sería completamente distinto, tanto como ser hembra y no macho, alto y no bajo, rubio y no castaño; esto gracias a la recombinación para la producción de los gametos, de esta manera, al tomar conciencia de la

improbabilidad de la vida, de su corta duración y de su fragilidad, podríamos darle mayor valor y tener más respeto hacia todas las formas de vida, especialmente las de individuos que empleamos para nuestra supervivencia o gozo, cada vaca, cerdo, perro, gato, pez y humano compartimos esta improbabilidad en términos generales (aunque matemáticamente habrá diferencias cuantiosas entre las especies por el número de espermatozoides y óvulos producidos y las estrategias reproductivas empleadas). De modo que, al hacer uso de los animales como alimento, trabajo o entretenimiento, debemos entender que también es una vida única e irrepetible y que la estamos tomando para nuestro bien, que esa vida no ha existido antes sobre el planeta y que una vez muera no volverá a existir jamás, la vida es así: efímera y frágil. Como los seres humanos hemos empleado por milenios a los animales como alimento a nuestro antojo, empezamos hablando de los animales en los sistemas de producción.

2. **Mitos y realidades de los animales de producción.** Existen muchos mitos actuales referentes al impacto de los sistemas de producción sobre el ambiente; paradigma iniciado el siglo pasado con el tema del cambio climático y el calentamiento global, que disparó las alarmas y muchos dedos empezaron a apuntar a los sistemas de producción animal como los mayores responsables de los gases de efecto invernadero, la mayor huella de agua y de carbono, entre otros (Rojas-Downing et al 2017); si bien esto es en parte cierto, también es cierto que ya existen alternativas sostenibles de producción animal con menores impactos ambientales, basta con ver detenidamente la famosísima conferencia de Allan Savory en TED: “Como luchar contra la desertificación y revertir el cambio climático” que ha sido vista más de 5 millones y medio de veces y ha generado muchísima polémica entre conservacionistas, ecólogos y científicos del agro; otra publicación que generó amplia controversia y apuntó los focos de atención al impacto de la producción animal sobre el ambiente, fue el libro de la FAO: “La larga sombra del ganado” (Livestock long shadow)

(entiéndase que ganado y ganadería no se refieren solamente a bovinos, en términos internacionales, la palabra en inglés “Livestock” incluye cerdos, cabras, ovejas, vacas y en general cualquier animal domesticado cuyo ciclo de vida es regulado por acciones humanas) (FAO 2006). Dicho libro señala a la ganadería en su conjunto, como una de las mayores responsables del cambio climático y aunque el libro fue publicado en el año 2006 y ya existen evidencias que refutan varias de sus afirmaciones (Glatzle 2014), aún sigue generando polémica y sigue siendo libro de consulta y referencia académica y científica, la gran ventaja de su publicación fue que generó tal grado de incomodidad con sus aseveraciones, que logró hacer que múltiples grupos de investigación en el mundo intentaran refutar sus datos, ¡y lo lograron! (Glatzle 2013; Gerber et al 2013; Glatzle 2014). Aunque existe suficiente evidencia del impacto de los sistemas de producción animal sobre el ambiente, no es necesariamente siempre negativo, existen alternativas para mitigar el impacto y hacer de la producción animal algo sostenible (Figura 1); cabe resaltar que se ha demostrado que aplicar los principios de bienestar animal para el aseguramiento de la salud y el mantenimiento de la eficiencia productiva, también repercute directamente sobre la sostenibilidad (Buller et al 2018). Recordemos que los animales que nos comemos no son los únicos con los que tenemos una relación directa, los animales de compañía existen desde antes que se domesticaran las cabras y las ovejas, entonces, veamos ahora el panorama relacionado con ellos.

**Figura 1:** Sistemas silvopastoriles intensivos como sistema sostenible de producción tropical con altos estándares de bienestar animal. (Tarazona et. al 2017). Fotografías: Izquierda cortesía de María Mercedes Murgueitio, Ecóloga. Derecha cortesía de Dr. César Cuartas Cardona. Zoot Dr. Sci.



- 3. Mascotas en las sociedades modernas.** Cuando las poblaciones humanas en el periodo Neolítico se asentaron, empezó el proceso de domesticación (Armitage 2011), podríamos suponer por lógica, que los primeros animales domesticados fueron aquellos de los que se obtendría comida, pero no, contrario al razonamiento lógico, el primer animal domesticado fue el perro, posiblemente porque a lo largo de la historia se fue acercando lentamente a los humanos nómadas, beneficiándose con alguna que otra sobra de los animales cazados y de esta forma la relación se fue acortando (Perri 2014), una vez el humano se asentó, el perro se fue aproximando cada vez más hasta convertirse en un animal de compañía y de trabajo (alertando la presencia de animales salvajes o ayudando a rastrear presas para la caza), de modo que, en la mayor parte del planeta no se ha considerado como alimento, exceptuando los conocidos ejemplos en Asia donde es todo un delicatessen. El transcurso de los 14.000 años de domesticación del perro, los ha llevado a un proceso de coevolución con el ser humano hasta el punto de “humanización”; muchas de las razas puras actuales, difieren por mucho de sus ancestros originales, han sido seleccionados por características “estéticamente bonitas o deseables” para nosotros, sin pensar en las repercusiones de esas modificaciones anatómicas

(Indrebø 2008); considero que es inapropiado seguir empleando la expresión “Mejoramiento Genético” para referirnos a las modificaciones que favorecemos por selección y cruzamiento, al fin y al cabo: ¿Qué es lo que le estamos mejorando al animal? citemos por ejemplo al conocido pastor alemán, una raza que actualmente sufre de problemas de displasia de cadera, o razas braquiocefálicas como el pug, el bulldog o el pequinés, que tienen problemas respiratorios, cardiovasculares y dermatológicos debido a las modificaciones estéticas anatómicas a las que han sido sometidos. Los ejemplos son muchos y basta con que el lector realice una pequeña búsqueda en internet para conocer el impacto que hemos tenido sobre muchos animales por la satisfacción de un gusto personal, a tal punto hemos llegado como humanidad, que los perros son considerados como integrantes de las familias, siendo parte de pleitos jurídicos en casos de divorcios, herederos de grandes fortunas, propietarios de casas y autos, e incluso ya tienen sus propias páginas/cuentas en las redes sociales e internet (creadas por supuesto, por un ser humano). El tema de la tenencia de mascotas ha tenido un crecimiento tal, que la psicología ya lo analiza como un problema de la soledad postmoderna que padecen muchas personas y está dada por la ausencia del contacto humano, siendo un perro o un gato la mejor opción para mitigar las carencias afectivas (Zasloff y Kidd 1994). Este es un tema actual y de cambios acelerados, pues ya existen concursos donde premian al perro que parezca más humano, donde se hacen intervenciones estéticas extremas como tatuajes, tinturas y cirugías, llevándonos a transformar una especie entera a nuestro antojo. Derivado de la tenencia de mascotas se presentan varios problemas colaterales como consecuencia de la falta de responsabilidad en la tenencia de las mismas, un ejemplo claro es el abandono de animales, aumentando las poblaciones callejeras que generan problemas de salud pública, accidentes y efectos sobre la fauna silvestre urbana y periférica a las ciudades (FAO 2011). Afortunadamente las mascotas son animales de alta empatía y esto hace que un segmento considerable de

la población se preocupe por su bienestar (Figura 2), esto ha presionado a los gobiernos para crear normativas de protección animal, albergues, control de fauna callejera, entre otros, ojalá sea una preocupación que se amplíe tanto que ejerza control sobre la reproducción, la propagación de dichas características indeseables para el bienestar animal y la abolición de concursos que atentan claramente contra su calidad de vida. Los perros y los gatos están en todos los continentes y cada vez aumenta más el comercio relacionado con ellos. Pero, ¿qué pasa entonces con los animales con los cuales nos entretenemos, pero que no ocupan un lugar tan importante en nuestras vidas como las mascotas? Veamos.

**Figura 2:** Las mascotas son aceptadas actualmente como individuos, compartimos con ellas gran cantidad de espacios de la vida cotidiana y tienen un trato preferencial dentro de los animales con los cuales nos relacionamos. Fotografía, Ariel Tarazona.



4. **Animales de entretenimiento.** El tema de animales de entretenimiento es tan amplio que podría escribirse un tratado completo de varios volúmenes refiriéndose a todos los eventos culturales alrededor del mundo que emplean animales, pero como este no es el caso, mencionaré algunos ejemplos ilustrativos de las situaciones actuales más relevantes como las corridas de toros, las peleas de perros y los shows acuáticos; empecemos por el tema más controversial: las corridas de toros, pero no vamos a entrar a discutir aspectos culturales, de valor artístico o social de este tipo de actos, nos enfocaremos en la evidencia científica y de la ciencia del bienestar animal y cada uno sacará sus propias conclusiones al respecto. Para empezar (y esto aplica para todos los ejemplos que citaremos aquí), existe evidencia contundente de que los vertebrados incluyendo peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos y algunos invertebrados como pulpos y calamares, cuentan con un sistema nervioso altamente desarrollado, con las estructuras anatómicas, las vías celulares y las moléculas necesarias para realizar procesamiento de sensaciones y emociones que incluyen la posibilidad de sufrir, adicional a esto, comparten (incluyendo al humano) las rutas fisiológicas del estrés y el dolor (Low 2012), lo cual fue discutido y analizado por un panel de más de 150 expertos en el 2012, reunión en la que se firmó la *Declaración de la conciencia de Cambridge*, dónde los científicos reunidos concordaron en que los animales de estos grupos taxonómicos son capaces de sentir dolor, sufrimiento y emociones (Low 2012); la firma de esta declaración cambió radicalmente la percepción (al menos de la comunidad científica) sobre los animales. Dado que los toros son mamíferos y cuentan con todas las estructuras, hormonas y vías de señalización necesarias, sabemos que su sistema sensorial les permite sentir dolor y expresar sufrimiento (bastante evidente para mí en los vídeos que he tenido la oportunidad de analizar como experto en comportamiento y bienestar animal), existen para estos animales muchos eventos altamente estresantes y dolorosos antes y durante la corrida, que

conlleven a cambios metabólicos y bioquímicos que terminan con la muerte del animal en un estado de sufrimiento; para mencionar algunos de ellos, están: embarque, transporte, apartado y salida al ruedo, picado, banderillas y estocada; que de forma aislada y en conjunto producen efectos como miedo, angustia, estrés, acidosis respiratoria, acidosis metabólica, hipoxia, choque hipovolémico, hemorragias, ruptura de fibras musculares y otros tejidos, fracturas, síndrome de fatiga muscular y dolor agudo intenso y finalmente, tras la estocada, la muerte (Mota et al 2016). La muerte es común a muchos eventos culturales y de entretenimiento en diversas sociedades y en términos generales no se hace una insensibilización del animal, por ende, la muerte ocurre de forma consciente y con dolor, adicionalmente en muchos casos no es rápida porque ocurre luego de enfrentamientos sangrientos con seres humanos u otros animales, un buen ejemplo de esto son las peleas de perros (en muchos países prohibidas por ley, pero siguen ocurriendo de forma clandestina) o las peleas de gallos (patrimonio cultural en países como Colombia y están protegidas por la ley); la diferencia entre perros y gallos en términos fisiológicos y de posibilidad de expresar dolor y sufrimiento es mínima y básicamente se resume en que dos animales se enfrenten a picotazos, espuelazos o dentelladas hasta que uno de los dos está tan herido que no puede continuar y este individuo, en la mayoría de las ocasiones, muere como consecuencia de la gravedad de las heridas. La crueldad se define por la RAE como: “Acción cruel e inhumana” y cruel significa: “adj. Que se deleita en hacer sufrir o se complace en los padecimientos ajenos”. Me pregunto lo siguiente: ¿si ya tenemos evidencia del dolor y sufrimiento, hacer padecer dolor y sufrimiento a un animal de forma deliberada y consciente no es acaso crueldad? Ahora vamos a otro contexto muy diferente: los grandes acuarios que albergan especies marinas como delfines, orcas y belugas, son lugares que aparentemente solo generan alegría y gozo para todos, pero al observar más de cerca nos enfrentamos con una crueldad disimulada y que no es evidente para el

público espectador, pensemos por un momento ¿cuál es el hogar de la orca? El océano mismo, lo que quiere decir que en libertad estos animales pueden recorrer a su antojo grandes distancias en búsqueda de alimento o de mejores lugares para la reproducción o simplemente por ocio; ahora bien, al tomar un individuo de estos (usualmente en una etapa temprana del desarrollo es capturado y separado de su madre y su grupo social) y llevarlo a una piscina, evidentemente muy reducida por mas grande que parezca, mezclarlo con individuos que no son de su grupo, alimentarlo con lo que el humano ha decidido que es mejor y entrenarlo para hacer cosas que en su vida silvestre jamás haría, tenemos un tipo de crueldad que podría ser aún peor que las que implican la muerte del animal, pues al menos estos ya no están vivos, pero para los capturados es una condena a cadena perpetua sin posibilidad de indulto (Figura 3), he presenciado estos shows en directo, con la necesidad de evidenciarlo como etólogo, y puedo decir lo siguiente: no volveré por voluntad propia a un espectáculo que incluya a estos maravillosos animales en cautiverio, es algo muy triste verlos así, afortunadamente, cada vez son más las personas que rechazan este tipo de eventos y las normas de los países son cada vez más estrictas (Wassermann 2018). La ciencia del bienestar animal ha aportado importantes evidencias para justificar la abolición y prohibición de estas prácticas, o por lo menos, han aportado en la regulación de estos eventos para que a los animales se les brinden las mejores condiciones. Después de todo esto podríamos pensar que solamente somos crueles con los toros, los perros, los gallos y las orcas, pero tristemente hay otras especies que también sufren bajo nuestras manos, veamos entonces los efectos antrópicos en el uso de animales en turismo no consciente.

**Figura 3:** Los shows acuáticos en los que se emplean orcas o delfines parecen inofensivos para el animal por el público en general, sin embargo, encierran un tipo de crueldad silenciosa. Fotografías cortesía de María Mercedes Murgueitio, Ecóloga.



5. **Turismo responsable con animales.** los animales son un atractivo indiscutible para los turistas, especialmente para los niños que siempre quieren ver de cerca los animales que solamente ven por las pantallas de los televisores, así que, las posibilidades de acercarse o mejor aún, tocarlos e incluso llegar a abrazarlos y posar con ellos para una foto, son demasiado tentadoras para no aprovecharlas con fines comerciales, por consiguiente, en el mundo, son empleados miles de animales con propósitos turísticos (Figura 4), animales que en muchos casos no son manipulados de forma correcta, no son respetados y terminan con laceraciones y otros tipos de problemas que los llevan a la enfermedad y la muerte, ¡pero no hay problema! tomamos otro animal del medio natural y reemplazamos al difunto. Esta visión de uso del animal como objeto, ha llevado a riesgo de extinción a muchas especies, pues la gente que tuvo la oportunidad de abrazar un lindo monito o un perezoso, quieren después tener uno en casa, o la lora o la guacamaya multicolor por linda, o el pájaro para que cante y todos para tenerlos en casa; es así como el turismo no responsable atenta no solo contra los animales que son manipulados directamente, sino también generando una visión distorsionada que favorece el comercio de fauna

silvestre (prohibido por ley en la mayoría de países, pero que sigue siendo uno de los renglones más lucrativos después del narcotráfico, las armas y la trata de personas). No significa lo anterior que no se puedan tener animales con fines turísticos o de entretenimiento, significa que debemos hacer un uso responsable y razonable de estos individuos, mantenerlos en las mejores condiciones posibles, asegurar su bienestar y tener protocolos de manipulación, establecer el número máximo de personas por día, los tiempos de descanso que necesita el animal, etc., permitiendo así un propósito educativo, enseñándole a la gente que no es necesario tomarse la foto con el animal ¡ni siquiera tocarlo!, que podemos admirarlo libre, y solo para casos muy concretos de ciertos animales, permitir una manipulación mínima. Este tipo de turismo está cambiando y ahora tenemos un aumento en temas como la observación de aves en libertad, los parques de colecciones zoológicas como áreas protegidas donde los animales no están enjaulados o aquel tipo safari, donde se hacen recorridos de observación en vehículos especiales que mantienen a las personas alejadas de los animales. Los daños ocasionados por el turismo no responsable con animales han llevado a que diversas especies de tortugas marinas ya no puedan desovar con tranquilidad; que monos, guacamayas y perezosos sean cazados para tenerlos como “mascotas”; que rayas y tiburones sean encerrados para que la gente pueda nadar con ellos, y así, los ejemplos son muchos. Desde la ciencia del bienestar animal se adelantan cada día estudios que llevan a identificar las necesidades de los animales, a protocolos de manejo cada vez más precisos y que propenden ofrecer suficientes recursos para que los animales puedan enfrentar adecuadamente los retos del entorno (Fennell 2015), originados no solo por el turismo, el hombre tiene muchos efectos sobre la fauna silvestre derivados de sus acciones, trayendo consecuencias que debemos conocer si queremos tomar medidas necesarias para solucionarlo.

**Figura 4:** El turismo con animales tiene efectos colaterales devastadores sobre muchos grupos taxonómicos incluyendo insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Fotografía cortesía de Mary Choperena, MV, MSc, experta en Fauna Silvestre.



- 6. Efectos antrópicos sobre la fauna silvestre.** El ser humano desde el inicio de la industrialización, empezó una carrera desmedida por crecer y obtener el llamado desarrollo de los pueblos, desarrollo que se ha relacionado con el crecimiento de las ciudades y la construcción de infraestructura como puertos y carreteras, ahora bien, todas estas construcciones necesitan espacio para ser realizadas, espacio que originalmente estaba ocupado por un ecosistema natural que es

intervenido para trazar una carretera que conecte dos ciudades o construir un nuevo centro comercial o un edificio, ¿y qué pasa con la fauna que vivía allí si es un ecosistema que dividimos y fragmentamos? Bueno, pues desde la normativa y la responsabilidad de las empresas, se deben hacer estudios reales del impacto que tendrá el proyecto; si el proyecto es aprobado, se hacen inventarios de los animales y plantas del lugar, luego se hacen ahuyentamientos y capturas para reubicación, que suena muy bien, pero que en la práctica, en muchos casos no se cumple (Figura 5). Esto mismo aplica para obras de minería, hidroeléctricas y demás, donde el llamado crecimiento de las ciudades y la llamada civilización tienen efectos importantes en el desplazamiento de especies, ruptura de rutas de migración, fragmentación de ecosistemas, la reproducción y la presión sobre las poblaciones, llevándolas al riesgo o a la extinción entre otras muchas consecuencias (Aguirre y Pearl 2019). Pero no son solo las obras de acero y cemento las que afectan a los animales, también los desechos generados por las ciudades y la basura no orgánica mencionada en la introducción, que se acumula de forma exponencial, necesitando cada vez más áreas de rellenos sanitarios, quedándonos cortos en opciones para el procesamiento de tanta basura; adicionalmente, la contaminación del agua con residuos químicos (detergentes, jabones, limpiadores, desinfectantes, entre otros) o de metabolitos (por ejemplo de medicamentos o de hormonas para el control de la reproducción) que salen en orina, comienzan a tener efectos negativos sobre poblaciones de animales acuáticos o de aquellos que se alimentan con ellos (Ahmed et al 2015). Agregado a esto, la luz de las ciudades, la contaminación del aire o las cargas electromagnéticas de nuestros equipos de comunicación, altera los sistemas de orientación de muchas especies, trayendo como consecuencia que algunas poblaciones terminen perdidas, no logren llegar a las zonas de reproducción o mueran en el camino (Cabrera-Cruz 2018). Tenemos entonces un panorama impactante en torno a las consecuencias que tiene sobre los animales

nuestro llamado desarrollo, entonces podríamos detenernos a pensar un poco ¿hasta dónde el crecimiento puede ser desmedido? ¿Existe un límite sano para este crecimiento que no tenga como consecuencia nuestra propia extinción? ¿Será que ya sobrepasamos este límite? Son cuestionamientos que me hago cuando pienso en estas cosas, además también llamamos desarrollo al aumento de nuestra posibilidad de vivir, y para ello necesitamos medicamentos y avances en la salud, para lo que necesitamos animales de experimentación en los cuales probar nuevas medicinas o procedimientos, o mejorar los ya existentes, por consiguiente, hablaremos un poco de los aspectos de bienestar en este grupo de animales.

**Figura 5:** previo a la realización de obras civiles, los expertos deben hacer inventario, ahuyentamiento, captura y reubicación de la fauna local. En la foto se observa la medición de una huella encontrada, la información es útil para tomar las medidas respectivas. Fotografía cortesía de Mary Choperena, MV, MSc, experta en Fauna Silvestre



7. **Animales en investigación y experimentación.** Aun cuando la percepción general de la población es negativa en torno al uso de animales en investigación y experimentación, debemos ser conscientes que muchos de nosotros estamos aquí gracias a intervenciones quirúrgicas, vacunas o medicinas que fueron desarrolladas y probadas en animales antes de llegar a ser comerciales, y así, debemos una gran parte de la expectativa creciente de vida humana, a los animales que han sido criados, mantenidos y usados en experimentos; esta verdad sigue vigente y para muchos tipos de investigaciones es necesario aún el uso de animales. La visión negativa del grueso de la población, se debe principalmente a los medios de comunicación, al cine e incluso a algunos libros que muestran al científico como un ser medio loco, cruel, sin ética, ni limitaciones, que hace lo que sea por obtener sus resultados y donde las imágenes que acompañan esto usualmente son de animales encerrados, amarrados, abiertos con los órganos expuestos o con electrodos en la cabeza; si bien esto fue una realidad por muchas décadas cuando no teníamos regulaciones en torno al uso de animales, es necesario resaltar que en la actualidad esto ha cambiado radicalmente y ahora se exigen avales de comités de ética y de expertos en bienestar animal que revisan los protocolos que se usarán en los proyectos antes de ser aprobados y que además hacen seguimiento durante el desarrollo de las investigaciones para asegurarse que el manejo de los animales sea el adecuado, que sus necesidades estén cubiertas, que se evite el dolor y sufrimiento innecesario y que de ser necesario, tengan una muerte rápida e indolora (Bayne et al 2013). Los principios fundamentales que rigen la investigación actual con animales están basados principalmente en las tres “Rs”: Reducción (usar el número mínimo de animales para obtener un resultado satisfactorio, donde juega un papel fundamental la estadística), el Refinamiento (consiste en mejorar los procedimientos de tal manera que sean menos incómodos o dolorosos para los animales) y el Reemplazo (que consiste en utilizar alternativas como modelación en computador, cultivos

celulares in vitro, robots o bases de datos, sin intervenir directamente en animales vivos) (Curzer et al 2015). Podríamos decir, que esta es una de las áreas donde mayores avances se han hecho gracias al bienestar animal y los grupos proteccionistas que han presionado a los gobiernos para crear leyes y normas al respecto, en muchos países ya está prohibido el uso de animales en experimentaciones cosméticas, porque los cosméticos no son una necesidad de supervivencia para el ser humano y bien podríamos vivir sin ellos, sin embargo, está permitido emplear animales para el desarrollo de alguna vacuna, dado que es posible que la enfermedad en cuestión este generando altas mortalidades o deterioro de la calidad de vida y por tanto su control o erradicación representarían algo significativo para la humanidad. Poner en una balanza los pros y contras de cada uno de los experimentos e investigaciones a realizar es todo un reto y en muchas ocasiones no es fácil decidir si un experimento es suficientemente pertinente para permitir el uso de animales o si los resultados traerán beneficios indispensables. Las discusiones son en muchos casos de nunca acabar y aquí estamos como humanidad avanzando en el tema de la bioética, especialmente en centros de investigación y universidades. Pero no son solo los animales grandes, los vertebrados, los animales de compañía o producción aquellos de quienes dependemos, existen animales pequeñitos, que pasan desapercibidos y que sustentan la trama de la vida sobre el planeta, son muchos, miles, y sin embargo, aquí solo nos ocuparemos de uno de ellos, tal vez el mas famoso por estos tiempos: las abejas.

- 8. La realidad de las abejas y su papel en el balance de la vida.** Las abejas son un grupo taxonómico muy amplio con mas de 20.000 especies, para la mayoría de la gente son solo aquellos animalitos regordetes, negros con amarillo que nos acompañaron en la infancia en algunas caricaturas o en algunas películas animadas, pero que han sido satanizadas por Hollywood como aterradoras y asesinas, lo que hace

que muchas personas les teman, aunque en general las quieren y a pesar de saber que su picadura es dolorosa, la gente tiene una percepción positiva de ellas, y no es para menos, las abejas cumplen múltiples funciones ecosistémicas y una de ellas es vital para nuestra supervivencia: la polinización (Figura 6). No entraremos aquí en el amplio y complejo mundo de los procesos fisiológicos de las plantas y su necesidad de asociarse a polinizadores para lograr su éxito biológico, pero sí nos detendremos a analizar por qué es tan importante proteger a las abejas y entender que ciertas acciones humanas como las fumigaciones con agroquímicos están acabando con sus poblaciones o deteriorando su salud (Sánchez-Bayo et al 2016). Se ha calculado que más de 300.000 especies de plantas son polinizadas por algún tipo de animal (Ollerton et al 2011), la gran mayoría por abejas, siendo los frutos derivados de esta polinización, el alimento no solo de humanos sino de otros grupos taxonómicos como aves, mamíferos y otros insectos cuyo sustento en muchos casos depende de frutos de plantas muy específicas, por lo que su supervivencia está directamente relacionada con las abejas; se ha demostrado que la eficiencia en el rendimiento productivo de muchos cultivos de frutas y hortalizas para el consumo humano depende en gran medida de la eficiencia en la polinización, por lo cual, poblaciones enfermas o débiles de abejas o simplemente exterminadas, reducen la cantidad y la calidad de alimentos producidos para el consumo humano. Viéndolo de esta forma las abejas pasan de ser un animal desapercibido a convertirse en uno de los animales mas importantes para la supervivencia del ser humano, al punto que muchos gobiernos ya están creando leyes de protección de las abejas, de reducción del uso de agroquímicos o protocolos para uso racional, planes de reforestación y plantaciones que las atraigan, entre muchos otros programas. Las abejas no solamente producen miel, polen, jalea, sino que son un eslabón esencial para la producción de muchos de los alimentos cotidianos para la humanidad. Es poco lo que se habla en términos de bienestar animal del grupo de los insectos, por carencia de

evidencia científica que demuestre que tengan un sistema nervioso suficientemente sofisticado para sentir dolor o sufrimiento, y aunque sabemos con certeza que su sistema sensorial, por mucho, es más sensible que el nuestro, infortunadamente aún no tenemos evidencia de sintiencia para estos maravillosos animales, pero como siempre repito en mis clases: “la ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia”, la verdad es que desconozco el autor de esta frase que considero una perla del conocimiento, para comprender que no todo está dicho y, que aún hay mucho por descubrir, además, lo que hoy es una verdad y una certeza mañana puede ser un recuerdo sin importancia refutado por algún experimento o por una nueva técnica mas sensible de medición, o simplemente por la ruptura de un antiguo paradigma.

**Figura 6:** Abeja en interacción con una flor. El papel ecosistémico de estos animales es fundamental para la preservación de la vida en el planeta. Fotografía cortesía de María Mercedes Murgueitio, Ecóloga.



**Mitos, realidades y tendencias actuales de las relaciones entre humanos y animales**

Todos los contextos anteriores, cada uno un mundo completo, nos llevan a pensar que existen muchas creencias arraigadas en la población humana, muchas de ellas transmitidas por la cultura y en muchos casos por las redes sociales y el internet como ocurre hoy en día, pero infortunadamente la reflexión crítica sobre lo que leemos en los medios es insuficiente, haciendo que la mayoría de las personas las considere como ciertas y como verdad a pesar de que muchas carecen de fundamento científico. El Bienestar animal y la etología han permitido tener evidencia sobre el comportamiento, las necesidades y el estado de bienestar de muchas especies animales en vida silvestre y cautiverio, con lo cual, los grupos de defensores de los animales, proteccionistas y ONGs cuentan con un apoyo científico que demuestra muchas de las cosas que hacemos cotidianamente con los animales atentando contra su bienestar, permitiendo hacer presión sobre aquellas personas que hacen las leyes y de esta forma promoviendo regulaciones por la vía legal y de justicia, sobre las relaciones entre humanos y animales. Cabe resaltar el papel de la educación, es innegable que la introducción del tema de bienestar animal en los currículos de formación profesional de la zootecnia, la medicina veterinaria y otras carreras afines en el mundo, ha contribuido en las últimas décadas a un cambio radical en la percepción del tema por parte de los colegas educadores, de las instituciones, de los estudiantes y los egresados recientemente graduados en las últimas cohortes, quienes poseen una visión diferente de los sistemas de producción, de la fauna silvestre y de las mascotas. Las nuevas generaciones de investigadores son también más conscientes del uso adecuado de los animales en sus experimentos, se hacen cada vez más cuestionamientos sobre los protocolos y las intervenciones y así estamos logrando un avance significativo en el uso racional de animales en laboratorios y centros de investigación. La comunidad en general, el público consumidor de productos y servicios de los animales, cada vez son más conscientes y responsables de su papel en las consecuencias que traen sus relaciones con los animales, ya sea directa o indirectamente. De forma personal espero que este ensayo contribuya a masificar esta conciencia, que cada día tomemos decisiones más responsables

sobre los productos que adquirimos y las cosas que consumimos, reduciendo así el impacto negativo sobre los animales y la naturaleza en general.

Como conclusión, sigo creyendo en la humanidad, con todo y lo que veo todos los días, considero que las cosas hay que hacerlas aquí, ahora y así, como me enseñó mi querida maestra de vida, así con lo que somos, así con lo que tenemos, así en este contexto y no esperar a que el mundo de forma mágica sea un lugar mejor, si no que cada quien, a su manera y según sus posibilidades, contribuya en su pequeño círculo familiar, en su trabajo, con sus amigos; los invito a que formemos una red de concientización de los más cercanos sobre las maneras como podemos contribuir y aquí les dejo algunos ejemplos: reducir el uso de plásticos de un solo uso incluyendo desechables, botellas y empaques; adoptando un perrito en lugar de comprarlo y tomando conciencia de que es una decisión para toda la vida del animal; evitando el uso de elementos de aseo personal o del hogar que hagan pruebas con animales (esto se puede corroborar en las etiquetas); comprando productos de confianza o certificados que sepamos que no han atentado contra bosques o selvas; informándonos bien de las cosas que ocurren y elevando nuestra voz de protesta ante lo que consideremos injusto con los animales y el ambiente; conociendo las leyes y normas que nos rigen en nuestro país y actuando en coherencia y consecuencia con ellas; evitando la compra de productos de cuero solo porque salió una nueva colección o pasaron de moda (por ejemplo, bolsos, cinturones y billeteras); llamar a las autoridades competentes cuando sepamos de un enjambre de abejas (la autoridad ambiental está capacitada para rescatar el enjambre y reubicarlo adecuadamente sin matar a las abejas) y transmitirle esta información a la gente cercana (informar); denunciando la tenencia de fauna silvestre en cautiverio ante la autoridad ambiental; exigiendo productos de origen animal que certifiquen el bienestar animal; siendo tenedores responsables de mascotas; evitando ir a eventos que sean crueles con los animales como las peladas de gallos o las corridas de toros; educando a nuestros cercanos, especialmente a los niños sobre el respeto que se debe tener hacia los animales y ayudándoles a crecer como consumidores conscientes y responsables. Educar, educar, educar.

Con estos pequeños consejos podemos contribuir de gran manera en el cuidado de nuestra casa común y de los animales, con los que compartimos este hermoso planeta. Termine este ensayo con unas palabras que son de toda la humanidad, aunque su autoría se ha atribuido a grandes personajes como Barak Obama, Jhon F. Kennedy y la madre Teresa, yo prefiero pensar por gusto personal que son del “alma grande, El Mahatma” Mohandas Karamchand Gandhi: “¿Si no es esto, qué? ¿Si no es ahora, cuándo? ¿Si no es así, cómo? ¿Si no es aquí, dónde? ¿Si no eres tú, quién?”

## **Agradecimientos**

A la Facultad de Ciencias Agrarias y el Departamento de producción Animal por permitirme la creación de la Cátedra Agraria: Mitos, Realidades y Tendencias actuales de las relaciones entre humanos y animales. Muy especialmente a los profesores Verónica Gonzales Cadavid y Jorge Mario Cruz, quienes apoyaron el proceso. A Natalia Rincón y Ximena Tarazona por la lectura concienzuda del manuscrito y sus comentarios críticos y sugerencias. A María Mercedes Murgueitio, Cesar Cuartas Cardona y Mary Choperena por las ilustrativas fotografías. A la gata Lola que amablemente posó bajo la sombrilla para la figura 2.

## **Referencias**

1. Aguirre, A. Alonso & C. Pearl, Mary & Patz, Jonathan. 2019. Urban expansion impacts on the health of ecosystems, wildlife and humans Panel Contribution to the PERN Cyberseminar on Urban Spatial Expansion by.
2. Ahmed, F & A Aziz, M & Alam, Dr-Md. Jahangir & A Hakim, M & Khan, Abu & Rahman, Md. 2015. Impact on Aquatic Environment for Water Pollution in the Vahirab River. The International Journal Of Engineering And Science (IJES). Volume 4. 56-62.
3. Armitage, S. J; Jasim, S. A; Marks, A. E; Parker, A. G; Usik, V. I; Uerpmann, H.-P 2011. "Hints of Earlier Human Exit From Africa". Science. 331 (6016): 453–56

4. Arsuaga, Juan Luis. 2004. El collar del Neandertal. En busca de los primeros pensadores. (tercera edición). Barcelona: Random House Mondadori.
5. Bayne, Kathryn & C. David Bayvel, A & Williams, Virginia. 2013. Laboratory Animal Welfare. Ed. Elsevier.
6. Bell William J., Roth Louis M., and Nalepa Christine A. 2007. Cockroaches: Ecology, Behavior, and Natural History. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
7. Broom, Donald. 2011. A History of Animal Welfare Science. *Acta biotheoretica*. 59: 121-37
8. Buller, Henry & Blokhuis, Harry & Jensen, Per & Keeling, Linda. 2018. Towards Farm Animal Welfare and Sustainability. *Animals*. 8: 81.
9. Cabrera-Cruz Sergio A., Smolinsky Jaclyn A. & Buler Jeffrey J. 2018. Light pollution is greatest within migration passage areas for nocturnally-migrating birds around the world. *Scientific Reports* 8, Article number: 3261
10. Cooper Trevor G., Elizabeth Noonan, Sigrid von Eckardstein, Jacques Auger, H.W. Gordon Baker, Hermann M. Behre, Trine B. Haugen, Thinus Kruger, Christina Wang, Michael T. Mbizvo, and Kirsten M. Vogelsong. 2010. World Health Organization reference values for human semen characteristics. *Human Reproduction Update*. 16: 3 231–245.
11. Curzer, Howard & Perry, Gad & Wallace, Mark & Perry, Dan. 2015. The Three Rs of Animal Research: What they Mean for the Institutional Animal Care and Use Committee and Why. *Science and engineering ethics*. 22.
12. De Waal Frans. 2016. ¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales? Ed. Planeta Barcelona.
13. FAO. 2006. Livestock's long shadow: environmental issues and options. Food and agriculture organization of the united nations. Rome
14. FAO. 2011. Dog population management. Food and agriculture organization of the united nations. Rome
15. Fennell, David. 2015. Tourism and Animal Welfare. *Tourism Recreation Research*. 38. 325-340.

16. Gabora, L. & Russon, A. 2011. The evolution of human intelligence. En: The Cambridge Handbook of Intelligence Cambridge University Press. Cambridge UK.
17. Gerber, Pierre J. & Steinfeld, Henning & Henderson, Benjamin & Mottet, Anne & Opio, Carolyn & Dijkman, Jeroen & Falcucci, Alessandra & Tempio, G. 2013. Tackling climate change through livestock A global assessment of emissions and mitigation opportunities. FAO. Food and agriculture organization of the united nations. Rome.
18. Gershwin Lisa-Ann. 2016. Jellyfish: A Natural History. University of Chicago Press. Chicago
19. Glatzle, Albrecht. 2014. Planet at risk from grazing animals?. Tropical Grasslands - Forrajes Tropicales. 2: 10.
20. Glatzle, Albrecht. 2014. Questioning key conclusions of FAO publications 'Livestock's Long Shadow' 2006 appearing again in 'Tackling Climate Change Through Livestock' 2013. Pastoralism: Research, Policy and Practice. 4: 1.
21. Glatzle, Albrecht. 2014. Severe Methodological Deficiencies Associated with Claims of Domestic Livestock Driving Climate Change. Journal of Environmental Science and Engineering B 2. 2. 586-601.
22. Grandgeorge Marine and Hausberger Martine. 2011. Human-animal relationships: from daily life to animal-assisted therapies. Ann Ist Super Sanità Vol. 47, No. 4: 397-408
23. Hofman, Michel A. 2014. Evolution of the human brain: When bigger is better. Frontiers in neuroanatomy 8: 15.
24. Hoornweg Daniel and Bhada-Tata Perinaz. 2011. What a waste: A Global Review of Solid Waste Management. World Bank. Washington, DC.
25. IFR. 2018. The impact of robots on productivity, employment and jobs. A positioning paper by the International Federation of Robotics. Frankfurt, Germany.
26. Indrebø, Astrid. 2008. Animal welfare in modern dog breeding. Acta Veterinaria Scandinavica. 50.

27. Jordan, Tyler & Lem, Michelle. 2014. One Health, One Welfare: Education in practice Veterinary students' experiences with Community Veterinary Outreach. *The Canadian veterinary journal. La revue vétérinaire canadienne*. 55: 1203-6.
28. Kolber Elizabeth. 2014. *La sexta extinción: una historia nada natural*. Ed. Critica. Barcelona.
29. Larson Greger and Fuller Dorian Q. 2014. The Evolution of Animal Domestication. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*. 45:115–36
30. Low Philip, Panksepp Jaak, Reiss Diana, Edelman David, Van Swinderen Bruno, Koch Christof. 2012. The Cambridge Declaration on Consciousness. The Francis Crick Memorial Conference on Consciousness in Human and non-Human Animals, at Churchill College, University of Cambridge.
31. Manhesa, Gérard; Allègre, Claude J.; Dupréa, Bernard & Hamelin, Bruno 1980. "Lead isotope study of basic-ultrabasic layered complexes: Speculations about the age of the earth and primitive mantle characteristics". *Earth and Planetary Science Letters*. 47 (3): 370–382
32. Mota Daniel, de la Cruz Luis, Aguera Estrella, Zuccolili Fernando, Cajiao María, Roldan Patricia. 2016. Bienestar en animales de circo, zoológicos, delfinarios, deportes y eventos tradicionales o culturales. En: *Bienestar animal. Una visión global en iberoamérica*. 3ra edición. Ed Elsevier. Barcelona.
33. Ollerton Jeff, Winfree Rachael and Tarrant Sam. 2011. How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos* 120: 321–326.
34. Perri, Angela. 2014. Dog: Domestication. En: *The Archaeological Record*. Ed Springer.
35. Rojas-Downing M. Melissa, A. Pouyan Nejadhashemi, Timothy Harrigan, Sean A. Woznicki. 2017. Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Management*, Volume 16: 145-163.
36. Sánchez-Bayo, Francisco & Goka, Koichi. 2016. Impacts of Pesticides on Honey Bees. En: *Beekeeping and Bee Conservation - Advances in Research*, Chapter: 4, Publisher: InTech Open Science, Editors: Emerson D. Chambo.

37. Shipman, Pat. 2010. The Animal Connection and Human Evolution. *Current Anthropology*. 51: 519-538.
38. Skinner Michael. 2018. *Encyclopedia of Reproduction 2nd Edition*. Ed Academic Press. USA.
39. Sparavigna, Amelia Carolina. 2013. The Gardens of Taj Mahal and the Sun. *International Journal of Sciences*. 2: 104-107.
40. Tarazona Morales, Ariel Marcel, Ceballos, Maria Camila, Correa Londoño, Guillermo, Cuartas Cardona, César Augusto, Naranjo Ramírez, Juan Fernando, & Paranhos da Costa, Mateus José Rodriguez. 2017. Welfare of cattle kept in intensive silvopastoral systems: A case report. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 46. 6: 478-488.
41. Vries, Peer. 2008. The Industrial Revolution. En: *Encyclopaedia of the Modern World Volume 4*, 158-161., Publisher: Oxford University Press.
42. Wassermann SN, Hind-Ozan EJ, Seaman J. 2018. Reassessing public opinion of captive cetacean attractions with a photo elicitation survey. *PeerJ* 6:e5953.
43. Zasloff, Lee & H. Kidd, Aline. 1994. Loneliness and pet ownership among single women. *Psychological reports*. 75.
44. Zeder, Melinda. 1982. The Domestication of Animals. *Reviews in Anthropology*. 9. 321-327.
45. Zhou J, Wang B, Hu Y, Sun H. 2017. Association between the number of oocytes retrieved and cumulative live birth rate in women aged 35-40 years undergoing long GnRH agonist IVF/ICSI cycles. *Arch Gynecol Obstet*. 296. 5:1005-1012