

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**  
**Departamento de Estudios Socioculturales**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**  
**Programa de Construcción de Opinión Pública e Incidencia en los Medios**

**Mirar la ciudad con otros ojos. Memorias e identidades**



**Las relaciones entre animales y personas en México y el AMG**

**PRESENTAN**

Ahtziri Isabel Castro Arévalo, Licenciatura en Gestión Cultural  
Mateo García Cerda, Licenciatura en Gestión Pública y Políticas Globales

Profesor PAP: Rogelio Villarreal Macías

Tlaquepaque, Jalisco, verano de 2021

## ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....	2
Resumen .....	2
1. Introducción .....	3
1.1. Objetivos .....	3
1.2. Justificación.....	3
1.3 Antecedentes .....	4
1.4. Contexto.....	10
2. Desarrollo .....	11
2.1. Sustento teórico y metodológico .....	11
3. Resultados del trabajo profesional .....	29
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto .....	31
5. Conclusiones .....	36
6. Bibliografía.....	38

## **REPORTE PAP**

### **Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional**

*Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.*

*A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.*

### **Resumen**

La relación entre personas y animales a lo largo de la historia de la humanidad ocurre bajo varias dinámicas culturales, sociales, éticas e institucionales. Desde las relaciones más simples hasta las relaciones más complejas —como la experimentación y entretenimiento— nuestro vínculo con los animales ha sido un proceso lleno de aprendizaje y evolución. En la actualidad podemos ver que se ha llegado a teorías éticas–científicas (sentiencia) para entender cómo podemos conciliar el trato digno y el consumo de animales en diferentes rubros de nuestra sociedad.

En el Área Metropolitana de Guadalajara se describió la relación que se tiene con los animales para la experimentación en los bioterios y la relación con los animales con el fin de consumo en los rastros. Se encontró que existen contrastes evidentes entre las condiciones de los bioterios y rastros, en especial el cuidado a la salud de los animales en cada espacio; aun así, el trato de los animales con fines de experimentación tampoco es el óptimo. Identificamos fenómenos humanos que afectan directamente la calidad de vida de todos los animales; en especial la

debilidad institucional, corrupción y opacidad. También notamos que en la mayoría de los casos existe un descuido visible en la implementación de las leyes de protección animal.

## **1. Introducción**

### **1.1. Objetivos**

El objetivo principal de esta investigación es averiguar cuáles son las dinámicas entre personas y animales dentro de los bioterios y rastros del país y del Área Metropolitana de Guadalajara. Dar cuenta de cuáles son las implicaciones legales, éticas y morales que giran en torno a las diferentes prácticas que utilizan a los animales para diferentes propósitos ubicándose en un panorama general y posteriormente acotándose en el contexto mexicano.

### **1.2. Justificación**

Entender cómo es la relación entre personas y animales es decisiva para poder entender cómo existen muchas más consecuencias de fenómenos sociales humanos de las que creemos. Cómo regulamos e instrumentamos prácticas para mitigar resultados dañinos habla mucho de la calidad institucional, cultural y moral de nuestra ciudad. Los animales son, de cierta manera, los seres vivos con los que más deberíamos empatizar debido a su parentesco con nosotros, en especial cuando nos han brindado beneficios incalculables desde nuestros inicios como especie.

La ciudad puede ser entendida y analizada desde el trato que se da a aquellos seres que durante mucho tiempo han sido considerado incapaces de sentir y sufrir. Un adentramiento a cómo es el mundo de la relación con los animales para la adquisición de conocimiento y de consumo nos puede dar pistas de fenómenos sociales que también afectan a las personas. Si logramos entender que los vicios sociales más comunes de nuestra sociedad afectan a los animales, rápidamente

nos podemos dar cuenta de qué tan dañinos y contagiosos son para todos los seres vivos, incluidos nosotros mismos.

La agenda animal también es la agenda humana y debemos tenerla presente en políticas públicas efectivas y discusiones serias. El suceso más significativo del siglo XXI, la pandemia por el Covid-19, se dio precisamente porque frecuentemente ignoramos las condiciones en las que viven ciertos animales y desconocemos cómo estas condiciones regresan como consecuencias negativas a nuestras propias vidas. Entender las condiciones en que los animales viven y hacer algo al respecto nos puede no sólo brindar calidad moral como ciudad sino también salvar vidas humanas.

### **1.3 Antecedentes**

Antes de comenzar con el actual estado de la relación entre animales y personas en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) es importante retroceder en el tiempo para entender cómo las dinámicas entre personas y animales comenzaron y han evolucionado a relaciones mucho más complejas.

Para remontarnos a las primeras relaciones entre animales y personas debemos tener en cuenta que existen diferentes tipos de relaciones más allá de las que comúnmente conocemos. La antropofilia —tendencia de ciertos seres vivos a habitar en un entorno humano o como parásitos— es, probablemente, la relación más antigua que existe. También existen relaciones neutrales en las cuales los animales y personas habitan el mismo espacio sin tener un efecto el uno sobre el otro. Con la expansión humana, estos vínculos se han ido complejizando y objetivándose; desde el control de especies animales salvajes y la cría intensiva de animales domesticados hasta la relación de mascotas (Vigne, 2011).

A partir de lo anterior se puede decir que la relación entre animales y personas ha existido desde que somos en término evolutivos “personas” (*homo sapiens sapiens*). Sin embargo, el tipo de interacción y el uso que le han dado las personas a lo largo de la historia a las diversas especies de animales son determinantes para poder analizar propiamente su rol y trato en tiempos modernos.

## **Animales de compañía**

Entre las relaciones complejas con los animales, la más antigua se encuentra con la especie *canidae*. Los lobos fueron los primeros seres vivos—incluso anterior a las plantas— en ser domesticados por las personas, aproximadamente de entre 30,000 a 15,000 a.C., para convertirse en lo que hoy conocemos como perros. Los individuos cánidos con comportamientos más oportunistas fueron entablando una familiarización más profunda con asentamientos humanos hasta acabar siendo seleccionados artificialmente por las personas (Berón, 2015). Sin embargo, los perros con las características fisiológicas modernas no existieron hasta aproximadamente el año 7,000 a.C. en Mesopotamia con el descubrimiento de restos de un espécimen de raza Saluki. La evidencia de los primeros perros exclusivamente de compañía (mascotas) no fue sino hasta el 3,000 a.C. en Egipto (Galibert, 2011).

El proceso de domesticación de los lobos fue un fenómeno que se dio en varias zonas geográficas de manera independiente. Se calcula que los primeros lobos domesticados surgieron en América en el año 9,000 a.C. y que éstos hayan tenido un patrón de migración parecido al de los humanos, de norte a sur (Berón, 2015). La relación entre personas y animales en América no se diferenciaba mucho a la relación que se daba en los otros continentes: caza, alimento, pieles, guerra, carga, compañía y rituales espirituales–religiosos. Algo que es importante recalcar, es que estos hallazgos y usos varios fueron en su mayoría en Norteamérica y Centroamérica. En Sudamérica la información sobre los perros es fragmentaria y relativamente tardía, por lo que se plantea que la expansión de los perros en el territorio del sur debido a relaciones comerciales entre civilizaciones agrícolas ya establecidas de Mesoamérica y Sudamérica (Berón, 2015).

En la historia antigua, sobre todo antes de la Revolución Industrial, las primeras variaciones genéticas entre los mismos perros se dieron por selección natural en los continentes africano y asiático. Sin embargo, alrededor del siglo XIX en Europa, se catalizó la selección “humana” con la creación, diversificación y proliferación de las razas modernas que hoy conocemos (Koscinczuk, 2017). Sobre

todo, a partir de organizaciones civiles como exposiciones, ferias caninas y clubes privados que se dedicaban inicialmente a mantener las características de cada raza. Algunos de estos clubes perduran hasta nuestros días, como el Club de Perros del Reino Unido fundado en 1873 y el Club de Perros Americano fundado en 1884 (American Kennel Club).

En el antiguo Egipto, los animales de compañía como perros, gatos y monos eran más que eso, eran parte importante de la vida de los egipcios por lo que la muerte de ellos les era desolador e implicaba una serie de rituales y ceremonias en los cuales, los egipcios se rasuraban una ceja si moría uno de sus gatos y se rasuraban todo el cuerpo incluyendo la cabeza si moría su perro, todo esto como señal de duelo. El amor que sentían por sus animales se puede ver representado por los artistas egipcios en los sarcófagos, los muros de las tumbas, esculturas, pinturas entre otros. Su representación en algunos de estos elementos como los sarcófagos o esculturas tenían un significado mágico y religioso ya que significaba que el animal querido representado ahí, mantendría vida en el más allá junto con su dueño.

Los gatos, a los cuales los egipcios llamaban *miu*, a partir del Imperio Medio (2040 a.C.) ya eran domesticados y vivían dentro del hogar, se dedicaban a cazar todo tipo de animal no deseado como serpientes y ratones. Los gatos fueron tan queridos que hasta la reina Tiy mandó a hacer un sarcófago para su preciado gato.

Todas estas mascotas significaban tanto no solo en el presente si no la idea de vivir con ellos en el más allá los llevaba a no solo representarlos en los muros de sus tumbas, también los momificaban y ponían dentro de un ataúd para luego juntarlo junto con los que fueron sus dueños. El estudio que se ha realizado sobre las momias de animales y la forma en que eran representados en las pinturas demuestra los cuidados que tenían los antiguos egipcios con sus animales los cuales tenían muy buena salud según se podía comprobar con los huesos y restos de pelo (Ferrer 2004).

## **Animales de consumo**

La relación de los animales de ganado y pastoreo con las personas también es de las más antiguas del mundo. Aproximadamente en el año 11,000 a.C., se logró la domesticación del muflón/oveja, de las cabras, jabalíes y del extinto uro, del cual desciende el ganado bovino doméstico (Gilbert, 2011).

En el continente americano, la relación con los animales de ganado fue muy diferente. En América, la relación entre animales definidos coloquialmente como ganado no evolucionó más allá de un control mínimo de animales salvajes. En Norteamérica, existía una relación espiritual entre los primeros pobladores y las manadas de los grandes rumiantes, entre ellos los bisontes y más al norte los caribúes (Duval, 2009); sin embargo, esos animales seguían siendo totalmente salvajes. A pesar de que existe evidencia de la existencia de bisontes más al sur (Alvarado, 2008), no hubo contacto significativo o intentos fructíferos de domesticación con animales de ganado hasta la llegada de los españoles en 1492 (Parra-Cortés, 2020).

La evolución histórica de la relación entre los animales de ganado y las personas en México está llena de fenómenos exclusivos a la conquista y colonización del territorio. Diferente a la relación simbiótica que se dio en Europa a lo largo de mucho tiempo, la llegada del ganado al territorio mexicano resultó tener un gran impacto en la vida indígena. En el territorio mexicano existía una gran diferencia de densidad poblacional entre las grandes urbes agricultoras y organizaciones tribales nómadas alejadas de estos centros poblacionales. Con la introducción de los animales de ganado por los españoles, la distribución de estos animales se concentró en poblaciones desarrolladas (García-Martínez, 1994), probablemente acrecentando la desigualdad previa a la llegada de los españoles. También se presentó la competencia por el espacio que utilizaban agricultores indígenas y las nuevas especies introducidas de ganado europeo (García-Martínez, 1994).



## **Animales en el entretenimiento y la ciencia**

La historia de nuestros avances en la adquisición de conocimiento está íntimamente relacionada con los animales. El método científico es una de las invenciones más importantes de la humanidad y los animales contribuyeron y contribuyen en procesos indispensables para llegar a construir saberes científicos. Es importante recalcar que la relación entre animales y personas para la ciencia ha evolucionado bastante desde sus inicios, por lo que hoy vemos una importante mejoría en el trato y conciencia del sufrimiento de los animales utilizados con fines científicos.

En Roma, Claudio Galeno (129–199 a.C.) describió la anatomía de monos y cerdos bajo el argumento de que estos animales asemejaban a las personas y su cuerpo era análogo al de los seres humanos. En la Edad Media, debido a la prohibición de la disección de personas, los cuerpos de cadáveres animales (en su mayoría cerdos) eran utilizados para investigar el mundo creado por Dios.

El cambio de paradigma científico durante el Renacimiento influyó mucho en la forma en que se utilizaban los animales para adquirir conocimiento. De tener un uso primordial de observación de fenómenos, los animales de ese tiempo servían el propósito de explicar el mundo natural; todo a partir del descubrimiento revolucionario de que los sistemas corporales de algunos animales (los cuales eran diseccionados públicamente) era análogo al de las personas (Kriesberg, s.f.).

Sin embargo, conforme avanzaban los conocimientos científicos y el entendimiento del mundo natural también surgieron los cuestionamientos éticos del rol de los animales en la ciencia. Durante el Siglo XVII y XVIII, mientras en el mundo matemático se establecían nombres conocidos como Newton y Leibniz, Boyle sentaba principios importantes en el mundo de la química. Boyle utilizaba gatos para demostrar públicamente los principios del vacío. Aquellos especímenes que sobrevivían al experimento eran descartados para repetirlo de nuevo, ya que era seguro que no sobrevivirían una segunda vez. Esto indica una consideración (aunque mínima para los estándares de hoy) por el bienestar de los animales. En la misma nota, el científico Robert Hooke, escribía a sus colegas sobre su preocupación por ciertos procedimientos científicos crueles realizados en animales

(Monamy, 2000). Estos actos y comentarios, aunque no parezcan muy revolucionarios hoy, si lo fueron en un tiempo donde los animales eran vistos a partir de visiones cartesianas de nula capacidad de sentir de los animales.

En tiempos propiamente modernos, existen ejemplos incontables sobre la relación entre humanos y animales. A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, el rol de los roedores en los avances científicos ha sido espectacular. De hecho, a partir de 1901, 76 % de los premios Nobel de Ciencia han utilizado la investigación en animales como columna vertebral de sus descubrimientos (García–Rubio–Márquez, 2019). Algunos ejemplos de descubrimientos modernos famosos a partir de relaciones entre personas y animales incluyen a los perros en los experimentos conductuales de Iván Pavlov, los chimpancés (como el famoso Nim Chimpsky) en los estudios que buscaron ahondar en los misterios del lenguaje, Laika y su controvertido papel en el espacio, la oveja Dolly y su papel en la primera clonación idéntica de un ser vivo, entre muchos otros.

Además de la ciencia, otra de las relaciones entre personas y animales más modernas y fascinantes son los zoológicos. Los zoológicos surgieron como un espacio en el que antiguas civilizaciones resguardaban diferentes tipos de animales salvajes para distintos usos. La palabra zoológico proviene del griego que significa estudio animal. Se cree que el cautiverio de animales exóticos que eran usados como exhibición comenzó con los reyes y emperadores de diferentes civilizaciones antiguas, como la egipcia.

En México, en la antigua Tenochtitlán, el emperador Moctezuma contaba con una gran variedad de animales, como aves, mamíferos salvajes, entre otros. Estos eran utilizados para exhibición, rituales, ceremonias religiosas y sacrificios. Algunos artesanos acudían al Templo Mayor, donde se dice que se encontraban estos animales, para obtener plumas, huesos y pieles para la producción y confección de todo tipo de prendas y artefactos.

Con la extensa variedad de animales que poseía Moctezuma, más de 200, podría parecer que tenía un zoológico, aunque arqueólogos concuerdan en que no puede denominarse como tal ya que su función no era la preservación de estas especies, por el contrario, han encontrado en restos de huesos de algunos

animales, que tenían enfermedades que solo se encuentran en animales en cautiverio y a las aves les quebraban las alas para que no pudieran volar (Coletta, 2018).

#### **1.4. Contexto**

La pandemia que comenzó en China en el 2019 con la propagación del virus covid-19 —que desde entonces y hasta la fecha ha matado a casi cuatro millones de personas en todo el mundo— no sólo ha afectado a los humanos. Los animales también se han visto afectados por las consecuencias y directas e indirectas del virus. El fallecimiento de personas que tenían mascotas, el desempleo y el confinamiento ha provocado un sin fin de tragedias para las mascotas, como por ejemplo perreras abandonadas, refugios sin financiamiento, perros aventados a la calle por falta de dinero para mantenerlos entre otros (Peláez, s.f.).

En Madrid, un refugio de animales empezó algunas iniciativas como: “solo en casa” y “la vida sigue” para ayudar promoviendo la adopción o acogiendo temporalmente a mascotas que se han quedado solas debido a que sus dueños se encuentran hospitalizados o han fallecido por el covid-19. Aparte de ofrecer ayuda acogida a estas mascotas, también se han realizado programas para ofrecer servicios de veterinaria gratuitos a los dueños de mascotas que se han quedado sin empleo debido al covid-19 (La Vanguardia, 2020)

Al inicio de la pandemia, el confinamiento provocó que muchas personas corrieran a las perreras o refugios para adoptar alguna mascota y así tener con quien pasar el tiempo, entretenerse y entretener a la familia. Esto parecía ser algo positivo, pero conforme pasaba el tiempo y la pandemia persistía, el interés por las mascotas adoptadas fue cambiando y muchas de ellas fueron devueltas o abandonadas, por ejemplo, en Brasil el abandono de animales creció 70% durante la pandemia debido a los gastos que implican, la falta de desempleo, mudanzas, dueños ausentes y a estos se le suma la falta de desinformación sobre el virus lo que provocaba temor en la gente pensando que sus mascotas podrían tener y transmitir el virus por lo que los abandonaban a su suerte (Cornali, 2021).

El virus también generó la muerte de animales inocentes, como es el caso de España donde se sacrificaron casi 100,000 visones que dieron positivo al covid-19. Esto se supo debido a que varios empleados que trabajaban en una granja donde se crían visones al noreste de España dieron positivo al virus, posteriormente las autoridades sanitarias autorizaron el sacrificio de estos animales (BBC News Mundo, 2020).

Por otra parte, en los zoológicos las noticias no han sido tan desfavorecedoras, aunque los ingresos debido a la falta de visitantes han traído pérdidas millonarias en algunos de los mejores zoológicos de Europa, para los animales ha sido un respiro y descanso de los miles de visitantes que los observan diariamente. En el zoológico nacional de Dehiwala, los nacimientos de animales aumentaron un 25% esto puede deberse a que los animales se encuentran con menos estrés y más libres (Wipulasena, A, 2021).

## **2. Desarrollo**

### **2.1. Sustento teórico y metodológico**

Como sustento teórico de este trabajo, queremos darle énfasis a aquellos estudios y conceptos enfocados en la relación ética entre animales y personas de acuerdo con los diversos papeles que pueden existir en la ciudad. Con el fin de tener en claro qué parámetros utilizaremos para nuestra investigación.

El pilar teórico de la ética en la relación entre animales y personas es el de la sentiencia. Como concepto general, la sentiencia es la capacidad de sentir, percibir y experimentar. Esta capacidad tiene una carga ética y posiciona a aquellos que la poseen en la categoría de sujetos de derechos. Es importante recalcar que la sentiencia va más allá de un concepto ético-teórico impalpable, pues está fuertemente relacionado con estudios científicos basados en evidencia empírica y replicable. Esto otorga al término una base más robusta para hacer juicios normativos y también lo hace flexible a nuevos avances en la ciencia.

Los descubrimientos científicos han determinado que los animales vertebrados —incluidos los humanos— y algunos invertebrados son sentientes (Giménez–Candela, 2018). Esto significa que la mayoría de los animales con los que tenemos contacto y nos relacionamos diariamente son sintientes y por lo tanto sujetos de derecho.

Es importante recalcar que el concepto anterior y el que es generalmente aceptado por todos excluye a la mayoría de los animales. Los vertebrados somos el 2% de todas las especies animales en el mundo, y para algunos académicos, la sentiencia tiene un gran sesgo para los mamíferos (Mathers, 2019). Este sesgo se asocia sobre todo al antropomorfismo. El antropomorfismo afecta la forma en que analizamos la relación entre personas y animales pues da mayor peso moral a aquellos animales más parecidos a nosotros; animales que tienen complejidad cognitiva, muestras físicas de conciencia y capacidad de aprender (Broom, 2013; Jones, 2012). El antropomorfismo también incluye el sesgo a animales que tienen cercanía con relaciones pasadas con personas. En contra parte, existen otros académicos que justifican este sesgo ético a partir de nuestra capacidad mental que nos permite empatizar con aquellos seres que sienten el dolor como los humanos; es más difícil conceptualizar el dolor de un insecto al de un conejo.

A pesar de que existan posiciones que varían en cuantos animales incluir a nuestra lista de seres sentientes, lo que queremos rescatar de este concepto teórico es lo importante que es reconocer a los animales como capaces de sentir, percibir y experimentar. Sin este principio, los animales no serían más que objetos inanimados.

Ya que establecimos como principio ético y hecho científico que los animales son capaces de sentir y, por lo tanto, sufrir; ahondaremos en otro concepto que se deriva de nuestra relación específicamente con los animales de consumo.

El consumo de alimento que proviene de los animales es un fenómeno común y amplio dentro de las ciudades simplemente por la alta densidad poblacional del territorio urbano. También es importante admitir que la abismal mayoría de las personas consumen algún producto animal, por lo que se necesita una gran oferta —ya discutido en el contexto— para satisfacer la creciente demanda de estos

productos. La simple escala y cotidianidad de la práctica de consumir animales para alimento ya hacen que sea necesario discutir los marcos éticos por los que se puede analizar la relación de consumo de animales.

Gary Francione y Anna Charlton, en *Eat Like You Care* (2013) hablan de los dilemas éticos que conlleva el consumo de alimentos proveniente de los animales. La tesis de su argumento se basa en que, si los animales importan moralmente, no podemos consumirlos o productos a partir de ellos y estamos forzados a una dieta vegana. Los argumentos para sustentar esta tesis son dos y muy claros. De hecho, los autores especifican que estos argumentos son principios morales convencionales aceptados por todos. Los argumentos son: *a)* tenemos una obligación moral de no hacer sufrir innecesariamente a los animales y *b)* a pesar de que los animales tienen un valor moral, este no es equitativo al valor moral de los humanos.

Tal vez la proposición de una dieta vegana este fuera del tema central de este trabajo, pero los argumentos para apoyar este argumento son pertinentes. Sobre todo, el principio de no hacer sufrir innecesariamente a los animales. De hecho, este principio aparece en varios otros autores para tratar de entender y explorar la ética y moral del consumo de animales y sus productos. Francione y Charlton tratan de resolver la pregunta sobre qué es lo innecesario sin tener que poner en igualdad moral a los animales y las personas. Ellos proponen que el sufrimiento impuesto por placer, diversión o conveniencia es, por definición, innecesario. El hecho de que la carne animal no sea necesaria para el alimento humano y existan alternativas para la proteína indica que el sufrimiento por el que los animales pasan es por placer (el sabor de la carne) o conveniencia, por lo tanto, innecesario e inmoral.

En este trabajo no queremos rescatar la dieta vegana como la única alternativa moral para evitar el consumo de productos y animales ni demonizar a las personas que sí consumen carne, pero sí queremos rescatar la definición de que hacer sufrir a los animales innecesariamente es inmoral. Creemos que este concepto es decisivo para analizar el trato de los animales en la ciudad.

## **Animales de consumo**

La ganadería es una de las actividades del sector primario más importantes para la economía del país, en esta se lleva a cabo la cría, tratamiento y reproducción del ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aviar con fines de producción para el consumo humano.

En México se destinan grandes áreas para el desarrollo del ganado. Según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en el 2018 se criaron 553 millones de aves, 33.8 millones de bovinos, 16.7 millones de porcinos y 8.8 millones de caprinos y ovinos a los cuales se les destina en el país aproximadamente 109.8 millones de hectáreas. Además de ser un país productor de carne, México también se dedica a la fabricación de productos lácteos como el queso, crema, leche y mantequilla, productos que de igual forma son muy consumidos por los mexicanos, por ejemplo, en el 2017 se produjo alrededor de 11,807.5 millones de litros de leche.

Según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADR) en el 2015, Jalisco es uno de los principales Estados productores de carne de res con 209 mil toneladas al año. De igual forma es uno de los principales productores de leche del país generando más de mil millones de litros anuales (2013).

A la par con la ganadería se encuentra el sector agrícola del cual depende la industria para proporcionar insumos alimenticios para el ganado. De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de Nutrición Animal (Conafab) México se encuentra en el sexto lugar como productor mundial de alimentos balanceados para animales produciendo más de 34.8 toneladas anuales (Gobierno de México 2021).

Tanto la producción como el consumo de todo tipo de carnes y sus derivados es importante para los mexicanos y los países a los que se exporta pero, qué podemos decir sobre la calidad de vida que tienen los animales de ganado una vez que se trasladan a las instalaciones de sacrificio o mejor conocidas como rastro para llevar a cabo un proceso industrializado donde no solo se sacrifican los

animales, también se llevan procesos de envasado, empackado y refrigeración listos para su comercialización para el consumo humano.

En México hay un total de 864 rastros y centros de matanza en los que se realiza vigilancia y seguimiento por parte de entidades federativas. En Jalisco se encuentran un total de 145 y en el AMG se encuentra uno en Guadalajara y uno en Zapopan (Gobierno de México, 2020).

Estos rastros deben de cubrir con ciertas normativas de calidad y seguridad donde se asegura que el ganado se encuentra en buenas condiciones desde su traslado hasta su sacrificio para ofrecer la mejor calidad de producto a los consumidores. Para asegurar que estas normativas se cumplan, en México los rastros se clasifican en dos tipos, estos según su actividad y finalidad: el TIF (Tipo de Inspección Federal) y el TSS (Tipo de Inspección de la Secretaría de Salud). (Gobierno de México 2017)

El rastro TIF es regulado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). Las inspecciones que se llevan a cabo en las instalaciones deben verificar que los animales se encuentren seguros y en buenas condiciones en su traslado al rastro, la descarga a los corrales, baño de los animales, noqueó adecuado, degollado y desangrado, corte y lavado de los canales, todo esto debe de realizarse con la mayor higiene para evitar infecciones y enfermedades como la tuberculosis (Gobierno de México 2017). El rastro TSS es inspeccionado por la Secretaría de Salud para mantener un control sanitario de la carne. Estos rastros son municipales y también se dedican a la recepción, matanza, inspección y distribución del ganado (Senado de la República 2013).

Lamentablemente este tipo de regulaciones no las tienen todos los rastros, para que un rastro sea considerado rastro TIF debe de acreditar con la certificación y sello TIF, que es un reconocimiento proporcionado por la Sagarpa a través del Servicio Nacional de Sanidad, Calidad e Inocuidad Agroalimentaria (Senasica) a todas las plantas procesadoras que cumplen con todas las normas. Solo los rastros que cuentan con este sello pueden exportar carnes (Gobierno de México 2016).

Para adentrarnos al contexto local del AMG, entrevistamos al carnicero Mario. Mario va al rastro del municipio de Guadalajara regularmente, por lo que es



familiar con el proceso de transporte, sacrificio y procesamiento de la carne que vende todos los días.

En el AMG la gran mayoría de la carne animal proviene de dos rastros gubernamentales, uno en el municipio de Zapopan y el otro en el municipio de Guadalajara. A pesar de que existen —como a nivel nacional— rastros privados que pertenecen a ranchos, la mayoría de los carniceros de la ciudad prefieren conseguir la carne de los rastros municipales debido al sello TIF mencionado con anterioridad. Los distribuidores de carne confían en que el sello gubernamental garantiza una mejor calidad y salubridad. Los animales más comunes en estos rastros son vacas y puercos; animales grandes que necesitan espacio y maquinaria especial para su sacrificio.

En los rastros municipales siempre debe haber un grupo de veterinarios revisando y dando fe que los animales que llegan de las ganaderías están sanos y pueden ser consumidos. Los veterinarios generalmente hacen una inspección de ganglios linfáticos en la laringe y en las axilas de los animales; si estos están hinchados el animal tiene una infección y no es apto para el consumo. Sin embargo, el médico veterinario Jorge Enrique Barriga Pérez nos aseguró, por experiencia propia, que rara vez se hace caso a estas señales biológicas de los animales. Muchas veces los ganglios están tan inflamados que es posible identificarlos a simple vista como protuberancias subcutáneas. Esto habla mucho no sólo de la calidad de la carne que se llega a consumir y los supuestos sellos de calidad, sino del trato y cuidado de los animales en las ganaderías.

El proceso para convertir a los animales de consumo en productos cárnicos inicia desde las ganaderías. No investigamos a fondo la vida previa de los animales en las ganaderías. Los animales son subidos a camiones especiales para transportarlos a los rastros, después son distribuidos en corrales para al final entrar a una banda eléctrica que los guía a la zona de sacrificio. De nuevo, el médico veterinario Barriga Pérez nos relató que muchas veces los animales son golpeados con palos para que estos suban más rápido a la banda eléctrica.

Como ya mencionamos, usualmente se sacrifican animales grandes en los rastros municipales; sin embargo, también llega a haber ocasionalmente animales

con días de nacidos. No llegan muchos, pero las crías —también conocidas como “lechones”— son sacrificadas en el rastro. Cuando le preguntamos al carnicero Mario como se mataban a los animales nos mencionó que se utilizaba un instrumento hidráulico que propulsaba un cilindro largo y delgado de metal a través de la nuca de las vacas; pero cuando preguntamos sobre uso de cuchillos u otros métodos, Mario también nos hizo saber que a los puercos todavía se les sacrificaba con un cuchillazo al costado. Mario no quiso dar detalles acerca de que tan común era esta práctica, lo cual puede significar que la pistola hidráulica podría ser más bien una excepción a la regla; sin embargo, esto es pura especulación.

Una vez sacrificados los animales —específicamente las reses— se les extirpan las vísceras, se les desuella y se les cortan los músculos de acuerdo con los tipos de cortes que se demandan. Casi todos los órganos y músculos de los animales se venden, muy poco queda como desperdicio.

Algo que fue mencionado tanto por el carnicero Mario como por el médico veterinario Barriga Pérez fue la existencia de corrupción en estos rastros. A pesar de que este sea un fenómeno exclusivamente de personas, llega a afectar las condiciones de vida y los sacrificios éticos de los animales de consumo. En los rastros municipales de la ciudad, la razón detrás de los sacrificios fuera del sacrificio veterinario de animales se debe a “moches” a funcionarios gubernamentales, menciona el médico veterinario Barriga Pérez. Según experiencias de Mario, no dejan entrar a nadie dentro del rastro a menos que pertenezca a un grupo selecto, dan prioridad a ciertos ganaderos para vender a sus animales, niegan camiones cargados a pesar de que existan corrales vacíos y se da dinero a personas importantes para obtener un trato preferencial.

La información acerca del funcionamiento de los rastros y las condiciones de los animales que se encuentran ligados a estos es muy hermética. A pesar de no tener evidencia, es probable que existan prácticas poco éticas tanto hacia los animales como entre personas en estos espacios dentro del Área Metropolitana de Guadalajara. En especial el trato que reciben los animales en las ganaderías previo a su sacrificio.

Al hacerle la pregunta de si cambiaría algo en los rastros de la ciudad, Mario respondió que no cambiaría nada pues le gusta la manera en que opera y lo eficiente que es para darle mercancía. Es importante mencionar que Mario tomó tiempo en responder a esta pregunta antes de dar una respuesta rápida y breve. Nos dio la impresión de que Mario tal vez si sentía que algo debía mejorar, pero no pudo ponerlo en una idea concreta y decidió formular la respuesta más fácil.

### **Animales para experimentación científica**

En México, el 6 de diciembre de 1999 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999. Esta norma tiene como objetivo: “establecer y unificar las especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio”. Entre sus especificaciones se menciona la función que tiene la Sagarpa en el cuidado de los animales de laboratorio mediante técnicas que garantizan la producción y protegen su salud. De igual forma se menciona el cuidado y control de calidad que se debe de tener en los laboratorios o bioterios para lograr resultados confiables ya que la falta de organización, cuidados y criterios de utilización de los animales para la investigación, desarrollo tecnológico y enseñanza ha provocado grandes daños a la salud y bienestar de los animales que utilizan para experimentos.

Estas normas se aplican para los bioterios u otro tipo de establecimientos que tengan animales como ratas, ratones, conejos, perros, porcinos, primates no humanos entre otros. Estos espacios deben de seguir las especificaciones de la norma en cuanto a la ventilación, tamaño de las jaulas, adquisición de animales, higiene, vigilancia, traslado de animales al igual que seguir los lineamientos de cómo se deben de llevar las prácticas experimentales, anestesia, métodos permitidos para la eutanasia entre otros.

Los bioterios son centros de experimentación animal científica que pueden pertenecer a instituciones gubernamentales, centros universitarios y privados. Hay tres tipos de bioterios: producción, experimentación y mixto.

Todos los espacios “biotérios” utilizados para la experimentación deben de realizar un trámite para que obtengan la aprobación de que todo está dentro de la norma pero algunos de estos bioterios o como así se hacen llamar, son espacios que no están adecuados ni van de acuerdo con las normas que se especifican, muchos de estos son baños, bodegas, almacenes, rincones de algunos salones o espacios reducidos en una casa donde mantienen a los animales en malas condiciones, infectados con bacterias, desnutridos y los cuales muchas veces mueren durante los experimentos lo que provoca que la experimentación no sea válida y representa una pérdida de tiempo y dinero para los investigadores porque tienen que empezar todo de nuevo.

Podría parecer que no tiene importancia de donde provienen y en qué estado se encuentran los animales que utilizan para hacer análisis y experimentación, pero, este tipo de malas prácticas con animales y espacios en malas condiciones lleva a una mala ciencia ya que esto puede derivar al contagio de enfermedades como la zoonosis, enfermedad infecciosa que se transmite de animales vertebrados a humanos.

Durante los sexenios de Vicente Fox, Felipe Calderón y Enrique Peña Nieto los bioterios realizaron sus actividades de investigación en las experimentaciones con animales con irregularidades y sin vigilancia de las dependencias responsables como lo es en la Sagarpa. Datos informan que, entre el 2013 y el 2018, las autoridades mexicanas suspendieron algunos laboratorios que presentaban irregularidades, como por ejemplo el Laboratorio Politécnico Nacional y el bioterio del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por mencionar algunos (Gil y Rodríguez, 2018).

Entre algunas de las irregularidades que presentan los bioterios se encuentran la falta de actualización de los registros, tarjetas de identificación que no coinciden, alimentos para los animales sin fecha de caducidad, ausencia de veterinarios autorizados, no hay evidencias del mantenimiento de los espacios donde se alojan a los animales entre otros. Según datos de la Secretaría de Salud 2018, en México hay 48 bioterios autorizados activos y de estos, sólo doce presentaron datos, los demás no cuentan con registro.

Según especialistas en diversas ramas como biotecnología y biomedicina mencionan que los bioterios en México siguen siendo un riesgo sanitario o “bioterrorismo” como lo mencionan datos oficiales ya que expertos calculan la existencia de por lo menos 300 bioterios que trabajan sin registros.

Utilizar a los animales para experimentación científica ha traído muchos avances y mejoras al bienestar de la humanidad, como investigaciones biomédicas para el desarrollo de vacunas, inmunizaciones para enfermedades como el tétanos y tratar enfermedades como el Parkinson. Lamentablemente la situación en México no es igual de favorecedora para la experimentación como lo es en otros países. En 1939 México era productor de vacunas siendo reconocido por la OMS, para 1970 su producción iba en aumento según lo requería el sector salud, como vacunas para el sarampión, tétanos, rabia etc.

Para 1999 México dejó de ser autosuficiente en la producción de vacunas lo que lo llevó a acercarse a mercados privados internacionales para obtenerlas. Actualmente México solo produce vacunas antibacterinas, antialacrán, antiviperinas y faboterápicas (Tamez, Eibenschuts, Zafra y Ramírez, 2016)

Con más de veinte años de la creación de la NOM-062-ZOO-1999 y los cambios que han surgido en los diferentes sexenios, el incumpliendo de los centros de investigación, la falta de otorgación de documentos que avalen las prácticas y condiciones de los animales para experimentos, llevan a México a no aspirar a una mejora de las condiciones y desarrollo de vacunas, a tener una mejor calidad de vida en los animales o buscar su sustitución poniendo en riesgo la salud de la sociedad mexicana.

En el Área Metropolitana de Guadalajara el contexto no difiere mucho al nacional, sin embargo, si vale la pena ahondar de manera más específica en lo que sucede en los bioterios de la ciudad. Para lograr entender el contexto de los bioterios a nivel local se contactó al encargado del bioterio en el CUCBA (Centro Universitario de Ciencias Biológico Agropecuarias), el ya mencionado médico veterinario Jorge Enrique Barriga Pérez.

Los bioterios privados que se encuentran dentro de la ciudad son financiados a partir de las utilidades de sus respectivas industrias (farmacéuticas, cosméticos o

productos veterinarios), mientras que los públicos son financiados por el gobierno federal, estatal u otras dependencias gubernamentales. Ambos bioterios deben seguir las mismas leyes y reglamentos y comparten ciertas prácticas (cómo las especies de animales utilizadas y protocolos de limpieza), sin embargo, en esta investigación nos concentraremos en los bioterios locales de carácter público. Recalamos que el médico veterinario Barriga Pérez mencionó que por lo general los bioterios privados están en muchas mejores condiciones debido a que tienen un mayor capital para dotar a sus espacios de estructuras óptimas.

La gran mayoría de los bioterios en el Área Metropolitana de Guadalajara — Jalisco y la gran mayoría de las instalaciones del país también incluidas— no son propiamente bioterios sino animalarios. La diferencia está en los componentes estructurales y administrativos entre ambos. Los bioterios deben tener mínimo tres características esenciales antes de poder ser clasificados en otras subcategorías. Deben tener un área especial de administración con una bitácora de entrada y salida de las personas dentro del establecimiento. El 25% de su espacio debe estar destinado para las especies de animales y 75% para el personal y utensilios administrativos y de limpieza. Si los animales superan este porcentaje, los protocolos de limpieza y el bienestar de los animales dentro del establecimiento comienzan a disminuir su calidad. Deben existir mínimo un jefe de bioterio, un técnico y un encargado de limpieza. El jefe es el encargado generalmente de la labor administrativa de la entrada, salida y experimentos realizados a los animales del bioterio. El técnico es un médico veterinario o humano que tenga los conocimientos mínimos de la fisiología de los animales en el bioterio y las habilidades para poder manipularlos de manera segura tanto para el animal como para las personas dentro del establecimiento. La abrumadora mayoría, incluyendo a los bioterios del AMG, no cumplen con estas tres características esenciales, por lo que técnicamente deberían considerarse como animalarios, pero legalmente siguen siendo regulados como bioterios.

También existen diferencias dentro de los establecimientos que cumplen con las características anteriores. Generalmente, aquellos bioterios que apenas cumplen con las características anteriores o que no las cumplen del todo

(animalarios de buena calidad) se les llaman bioterios convencionales. Existen otros dos tipos de bioterios con un protocolo de seguridad, limpieza y trato a los animales mucho más estricto. Estas categorías superiores se llaman “bioterios SPF” (libres de patógenos específicos, por sus siglas en inglés) y “bioterios axénicos”. Los bioterios SPF y axénicos tienen una entrada y una salida —ambos lados tienen un área para asearse y vestirse— para evitar que cualquier patógeno pueda salir del bioterio. En los bioterios convencionales se sale y entra por el mismo lugar, lo cual puede ocasionar problemas de salud tanto para las personas como para los animales. Los bioterios SPF y axénicos se utilizan métodos más rigurosos e insumos médicos de mucha mejor calidad para el trato de los animales, se tiene mejor controlada la temperatura, la ventilación —la cual es individual según jaula para evitar la propagación de patógenos entre los animales—. En los bioterios convencionales, como el que se visitó en CUCBA, se tienen insumos de menor calidad y las jaulas comparten el mismo sistema de ventilación. Los bioterios de gamas más altas están sujetos a revisiones y auditorías frecuentes por parte de las autoridades gubernamentales. Una multa a un bioterio SPF o axénico es de mínimo 100,000 pesos. Estos bioterios rara vez violan protocolos de salubridad.

En México existen pocos bioterios tipo SPF y ningún bioterio totalmente axénico (la diferencia entre uno y otro consiste en el origen de los animales para experimentación, que explicaremos más adelante). La mayoría de los bioterios SPF se encuentran en la Ciudad de México —específicamente en la UNAM— y en Toluca. Esto se debe al financiamiento que existe para la investigación científica en estos estados y su cercanía a las instituciones federales. En nuestra investigación sólo encontramos dos bioterios privados SPF en el Área Metropolitana de Guadalajara, el bioterio Sophia S.A. de C.V. especializado para la industria farmacéutica y el Bioterio Virbac México S.A. de C.V. especializado en medicina veterinaria. Sin embargo, el médico veterinario Barriga Pérez nos informó que los bioterios SPF de Ciudad de México y Toluca son de mucha mejor calidad que los bioterios del resto de la república. La gran mayoría de los bioterios públicos en la ciudad de Guadalajara son de tipo convencional, incluyendo los que pertenecen a universidades públicas. Esto es un gran contraste con los bioterios de Estados

Unidos, donde la clasificación de bioterio convencional no existe y todos los bioterios legales deben ser mínimo SPF.

Ahora que ya describimos los tipos de bioterios y hemos hecho claro que la gran mayoría de los bioterios en el AMG son de tipo convencional ya podemos definir propiamente lo que es un bioterio en el contexto local. La definición de bioterio que más encaja para el AMG es del médico veterinario Alfredo Cortés Arcos, quien dice que los bioterios son la construcción específica en dónde se cura o mantienen animales de laboratorio con personal calificado. En los bioterios no se realizan experimentos. A veces se suelen hacer preoperatorios, como administrar sedativos y rasurar las zonas de operación; pero generalmente en los bioterios locales solo se mantienen, curan y sacrifican animales de experimentación.

Las especies que se mantienen en los bioterios en el AMG ha cambiado desde los últimos treinta años. Antes, los bioterios locales tenían perros, gatos, conejos, cuyos, hámsteres, armadillos, ratas, pollos, puercos y vacas; sin embargo, estos han sido reducido casi exclusivamente a roedores (específicamente ratas) salvo que algún estudio necesite una especie específica —como, por ejemplo, el armadillo y su característica única para contraer lepra—. Los primates son rara vez utilizados en el contexto local y nacional salvo para algunos experimentos muy avanzados; siempre acompañados con la condición de realizar experimentos menos invasivos que a otros animales (un ejemplo del fenómeno ya discutido en el marco teórico). La razón por la disminución de especies en los bioterios locales es económica. Generalmente se necesitan muestras de mínimo cuarenta especímenes para realizar estudios con rigurosidad académica. Mantener a cuarenta animales grandes y con necesidades complejas —como los primates — es muy difícil y caro. Las ratas tienen las características ideales de fácil reproducción, resiliencia y similitud de códigos genéticos con el de los humanos. También es importante mencionar que la abrumadora mayoría de las ratas con propósitos de experimentación son machos, las hembras son sacrificadas casi inmediatamente después de su nacimiento a menos de que se necesiten para reproducción. Esto se basa en que las hormonas de las ratas hembra interfieren en los resultados de los experimentos.



Las ratas en los bioterios convencionales del AMG son obtenidas a partir de su compra de otros animalarios de baja reputación. Los roedores pasan un periodo de cuarentena antes de ser integradas con los demás animales; ya que son susceptibles a la infección y propagación de ectoparásitos (ácaros, pulgas y piojos). Esta práctica no es común a nivel nacional ni local y muchas especies llegan a contagiarse debido a su origen previo y a los sistemas de ventilación mal diseñados o deficientes. En el caso del bioterio del CUCBA, el ducto para el extractor y ventilador era compartido por todas las recamaras que contenían ratas, por lo que solo toma que los ectoparásitos viajen por este ducto para contagiar a todas las ratas sin importar que se encuentren en espacios diferentes. Esto no sucede en bioterios SPF o axénicos, ya que las ratas pasan por un proceso previo para examinar que los especímenes estén libres de patógenos y cada una de las jaulas tiene su propio sistema de extracción y ventilación. Al final todo se resume al precio de los roedores. Las ratas de animalarios de baja reputación cuestan aproximadamente 300 pesos, una rata SPF cuesta 1,500 pesos y una rata axénica (una rata que nació de cesáreo y no ha estado expuesta a las bacterias de la salida del útero, la uretra y el ano de su madre) cuesta alrededor de cuatro mil pesos. Los bioterios convencionales no tienen en presupuesto necesario para obtener ratas tan sanas.

Las ratas son animales muy susceptibles de contraer ectoparásitos y sus consecuencias son desastrosas. Algunos de estos parásitos causan que las ratas se rasquen demasiado y abran su pelaje; causando infecciones severas y muertes lentas. Los ácaros son especialmente peligrosos pues son la principal causa de otitis en las ratas. Esta enfermedad causa una inflamación severa del oído de las ratas, haciendo de su manejo (generalmente se inicia agarrándolas de la cola) peligroso tanto para las ratas —debido a que pierden su orientación y dan tantas vueltas que se desprenden de su cola— como para los técnicos que las manipulan.

Otra causa de muerte común en los bioterios convencionales es el estrés. Las ratas son animales muy sensibles y es común que cambios ambientales que parezcan superficiales para las personas causen ansiedad a los roedores. Según el médico veterinario Barriga Pérez existen ciertas prácticas comunes en muchos

bioterios locales que causan estrés excesivo a las ratas. Ignorar la población óptima de ratas según el tamaño de la jaula y la sobreexplotación sexual de las ratas hembra al ponerla en una jaula con un macho al poco tiempo de tener crías son algunas de ellas. Es común encontrar a las ratas muertas de un día para otro sin ninguna razón aparente más que al estrés que están expuestas.

En el bioterio convencional de CUCBA existen varios protocolos de cuidado para las ratas. Existe un termostato que debe estar calibrado a 21C° y garantizar una humedad de 60%. Y a pesar de que el sistema de ventilación es compartido entre varias recámaras, funciona perfectamente bien a la hora de intercambiar aire del exterior con aire del interior cada treinta minutos. Hay un sistema de luz que simula el día y la noche para las ratas. Casi la mayoría del tiempo se encienden 12 horas en el día y se apagan 12 horas en la noche; aunque existen algunos experimentos que requieren cambiar estos patrones. Las jaulas tienen un biberón de agua hecho con recipientes de cristal para refrescos, pero en general están en buen estado. Se les alimenta con un alimento especial (nutricubos) inoloro, duro —para el desgaste natural de sus dientes— y con todos los nutrientes necesarios para su salud. El alimento nunca toca el suelo, pues éste está lleno de heces y orina.

Las jaulas tienen una cama de viruta, un aserrín de la madera mucho más grueso para evitar su inhalación continua y potencial daño pulmonar a las ratas. En los bioterios SPF y axénicos, también se utiliza la viruta; sin embargo, esta es esterilizada a través del método de autoclave. En el bioterio convencional que visitamos, la cama de viruta es cambiada dos veces por día, mientras que en los bioterios más estrictos se cambia aproximadamente cinco veces por día. Las ratas con crías recién nacidas son puestas en jaulas individuales y jamás coexisten dos machos en una misma jaula para evitar un altercado con otras ratas. Solo se juntan macho y hembras por motivos de reproducción, en condiciones normales las jaulas están separadas por sexo. Estos protocolos son seguidos de manera estricta tanto por bioterios como el del CUCBA como por los de gamas más altas; sin embargo, el veterinario nos aseguró que en bioterios con menos presupuesto y prestigio estos protocolos son violados frecuentemente.

En los bioterios convencionales mexicanos existen propiamente dos métodos éticos para sacrificar a las ratas. El primero es sostener a la rata mediante una técnica especial, con los dedos sosteniendo la cabeza, y estirando rápidamente a la rata a lo largo de su cuerpo. Esto separa las cervicales causando una muerte rápida si es aplicada debidamente. La otra forma es a partir de una sobredosis de un sedante llamado pentobarbital sódico (exclusivamente usado en animales debido a sus efectos secundarios de malestar y aturdimiento). Idealmente, se debe sedar primero a la rata a partir de una inyección de este sedante en las vísceras para que el efecto sea lo más efectivo posible. Una vez dormida, se da otra inyección directamente al corazón. Nos informaron que es común que se dé la inyección directamente al corazón sin ninguna sedación previa. En bioterios SPF y axénicos se utiliza exclusivamente el uso del sedante gaseoso isoflurano. Este es administrado directamente a las jaulas donde se encuentra el o los especímenes a sacrificar —ya que estas están individualmente separadas y selladas— muriendo en un estado de sueño; de manera similar a la inhalación excesiva de monóxido de carbono.

Algunos bioterios todavía practican ciertos procedimientos bastante inhumanos. La vivisección es todavía muy común y muchas veces es practicada con ratas todavía conscientes; a pesar de que el procedimiento debería ser realizado con ratas anestesiadas. Otras anécdotas del médico veterinario Barriga Pérez incluye el uso de guillotinas especializadas para sacrificar las ratas, con la justificación de que la anestesia afecta los resultados de los experimentos.

Los desechos en los bioterios convencionales, SPF y axénicos deben estar separados por colores de acuerdo al tipo de desecho que contienen; de manera similar como se separan los desechos en hospitales humanos. Las bolsas negras contienen basura común como plásticos, envolturas y latas. Las bolsas amarillas contienen restos biológicos como pelo, órganos y cadáveres de ratas. Las bolsas rojas contienen desechos que han tenido algún contacto con fluidos corporales —sangre, saliva, semen, lagañas entre otros fluidos— de las ratas o personas. En bioterios convencionales se separan los desechos dentro de las instalaciones, sin embargo, existen prácticas fuera de las instalaciones que hacen inútiles estos

esfuerzos. Una vez los deshechos salen del bioterio, estos son mezclados con otros tipos de deshechos no clasificados en botes de basura o en camiones y las bolsas rojas generalmente son reutilizadas como si fueran bolsas negras o amarillas. Todos los cadáveres y restos biológicos deben ser cremados, sin embargo, esto raramente es así por lo que existen “cementeros” de cadáveres de ratas cerca de los basureros de la ciudad.

Si el médico veterinario Barriga Pérez pudiera cambiar algo de los bioterios en el Área Metropolitana de Guadalajara sería convertirlos a bioterios SPF. Sin embargo, este admitió que el cambio es utópico, pues requeriría el financiamiento suficiente para todos los bioterios convencionales de la ciudad. Un cambio más aterrizado propuesto por el médico veterinario es respetar la separación de los deshechos una vez salen de las instalaciones del bioterio. Es insalubre y extremadamente peligroso reutilizar bolsas con fluidos y concentrar los cadáveres y restos biológicos en un solo lugar.

## **Conclusión**

La empatía que sentimos por las especies animales con atributos antropomórficos ha provocado en algunas personas, si no es que, en la mayoría, otro sentido de convivencia con ellos y hacia ellos ya que se tiene más consideración por estos animales que científicamente se ha demostrado son capaces de sentir.

Considerando que los humanos simpatizan más con algunos de los animales mamíferos como por ejemplo los perros y gatos, también se encuentran otros mamíferos como los cerdos con los que no se crea un vínculo cercano como el que se tiene con los animales domesticados y se deja de considerarlos como sujetos de derecho desvinculándose de la idea de que pueden sentir y sufrir cuando se matan para satisfacer las necesidades humanas en el consumo de carne. Los cerdos han demostrado ser animales inteligentes y también se han considerado como mascotas no solo en los ranchos, ahora también se puede ver pequeños cerdos llamados “mini pig” siendo mascotas en diferentes lugares del mundo, pero el que algunas personas están comenzando a considerarlos como mascotas y no como carne

comestible, esto no baja el porcentaje de consumo y demanda en la producción y distribución global de la carne porcina como bovina y aviar.

La diferencia en el trato que se le da a los animales que se usan para consumo y los de compañía, no quita el sentido de que de una u otra forma los humanos hacen sufrir a los animales innecesariamente, ya que existen alternativas para obtener de diferentes recursos los mismos beneficios que se pueden obtener de los animales como la piel, la proteína, grasas, etc. Si se considera que el hacer sufrir a los animales para obtener lo que se quiere de ellos es por placer porque no son la única fuente de proteína, por ejemplo, este placer no se consideraría completamente consciente, ya que se puede querer a los animales y al mismo tiempo comerlos, esto con la idea que se tiene y se ha ido pasando de generación en generación dependiendo de contextos y culturas, de que unos animales son para un propósito y otros para otro; para unas personas las vacas se comen y son parte del menú del día y para otros las vacas son sagradas. En algunos países de Asia comen perros mientras en otros, como en México, es inconcebible, ya que se consideran mascotas y no animales comestibles.

A otros animales, como las ratas, que por ser consideradas portadoras de enfermedades se les tiene repulsión y se les mata sin ningún remordimiento, aunque se ha demostrado que son animales inteligentes e intuitivos; algunas de sus especies también se comen, otras se consideran mascotas y algunas son utilizadas para todo tipo de experimentación científica.

Por miles de años, los animales han ayudado a los humanos a sobrevivir de diferentes formas, desde su cacería para el consumo de su carne, usar su piel para protegerse del frío y ahora para la producción de todo tipo de productos, también han ayudado con la investigación y el desarrollo de vacunas y antídotos gracias a la experimentación que se hace en todo tipo de animales como perros, conejos, ratas, ranas, serpientes entre otros, pero utilizar a los animales para satisfacer nuestras necesidades o vanidad para mejorar nuestra calidad de vida pone en evidencia el trato que le ofrecemos a los animales que efectivamente pueden sentir dolor.

### **3. Resultados del trabajo profesional**

La investigación y las entrevistas que realizamos para este estudio muestran varios fenómenos éticos, sociales e institucionales que suceden en el AMG que afectan la relación que tenemos con los animales de consumo y para experimentación. En fenómenos sociales pudimos identificar el cambio de actitud y trato a los animales según cuál era su función para la sociedad. También vimos como ciertos vicios institucionales de México y Jalisco también permean y determinan el comportamiento que tenemos con los animales.

Los animales son tratados y protegidos en el ámbito local según el tipo de relación que tengan para la sociedad. Fue notorio al hacer las entrevistas y al conseguir información que la dinámica de mercado afecta desproporcionalmente a ciertas especies de animales a comparación de los animales dentro de la dinámica de adquisición de conocimiento. Los animales grandes que son sacrificados y procesados en los rastros de la ciudad —sobre todo vacas y cerdos— no son percibidos más allá de productos de consumo. Por ejemplo, la razón por la que se venden casi todos los órganos y músculos de los animales no es por no desperdiciar una vida, sino porque existen dentro de una dinámica de mercado y se busca maximizar utilidades. También se puede notar esto en la manera de sacrificio de los animales. Las vacas son sacrificadas con pistola de ganado para que queden mortalmente aturdidas y evitar el estrés del animal, incrementando el valor de la carne; mientras que los puercos son todavía acuchillados a un costado ya que está no da tantas ganancias. En el tema general del consumo de carne, incluso en el lenguaje, la dinámica de consumo, oferta–demanda y utilidades es el más predominante.

En cambio, los animales utilizados para adquirir conocimiento científico reciben un trato y se manejan bajo condiciones superiores a la de los animales de los rastros. La llegada de los animales a los bioterios, la preocupación por mantener saludables a los animales y su sacrificio es significativamente más atento. Esto es notorio en la infraestructura de los lugares (ventilación y control de temperatura) y la forma de sacrificio mediante sobredosis de sedantes. Aunque los bioterios

también tienen sus problemas, la relación de conocimiento que tienen con las personas si los pone en un peldaño más arriba que aquellos que tienen una relación de consumo. Existen grandes disparidades de reconocimiento de sentiencia entre animales.

El fenómeno social de la corrupción también está presente y afecta la vida de los animales, en especial en los rastros. La cultura de los sobornos, amiguismo y opacidad causa que los animales vivan en condiciones precarias porque usualmente se busca reducir costos de operación y mantenimiento. También en este ámbito, los rastros son los que más sufren en este ámbito. Es esta cultura la que permite ignorar animales enfermos, da prioridades a ganaderos que no necesariamente tienen el bienestar de sus animales en mente y el sacrificio violento fuera del código veterinario de los animales.

La debilidad institucional de ciertas leyes también está presente en nuestra relación con animales y personas; y contrario a la corrupción y las dinámicas de mercado, esta afecta equitativamente a rastros y bioterios. Como presentamos en párrafos anteriores, existen normas que deberían regular nuestros comportamientos con los animales, auditorías e inspecciones que buscan que estas normas se cumplan y certificaciones que abalan estas inspecciones. Sin embargo, como en muchas otras instituciones estatales y nacionales, el comportamiento no cambia. A pesar de que la adquisición, trato y deshechos en los bioterios estén regulados, rara vez son respetadas completamente en la gran mayoría de los bioterios convencionales del país y del AMG. La regulación de desechos biológicos y fluidos de los animales es casi completamente ignorada una vez las bolsas especializadas de basura abandonan los bioterios. En los rastros los sellos TIF parecen ser solamente una formalidad para un proceso muy opaco en el plano local; y a pesar de que existen regulaciones para todo el proceso dentro del rastro no se sabe hasta qué punto son realmente seguidas.

El financiamiento público para bioterios públicos en la ciudad es una variable significativa para incrementar la calidad de vida y las condiciones de los animales para experimentación. Esto no solo garantizaría condiciones más éticas y salubres (y evitarnos posibles pandemias, como la actual), sino que también podría

garantizar mejores investigaciones a nivel local. Dar prioridad a la renovación de bioterios convencionales a bioterios SPF puede ser una de las muchas formas de incrementar el prestigio y producción de conocimiento en el AMG.

#### **4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto**

##### **Profesionales**

*Mateo García Cerda*

Como es de esperarse, la competencia que más desarrollé en este estudio fue la investigación profunda y seria de un tema social. Más allá de las búsquedas superficiales que hice en otros proyectos escolares, este trabajo me obligó a encontrar información objetiva de procedimientos administrativos, legales y cuestionamientos éticos de un tema que involucra personas. Muchas veces parece ser más fácil de lo que parece, pero creo que lo difícil y enriquecedor de este trabajo es precisamente encontrar información objetiva y acertada. Otra competencia que puse en práctica fue utilizar el idioma inglés para ampliar significativamente la cantidad de información accesible; en especial en las partes del proyecto que requerían información mucho más global —como los antecedentes.

Específicamente para mi carrera (Gestión Pública y Políticas Globales) esta investigación me empujó a utilizar conocimiento que aprendí en la creación de agenda pública. En especial a aterrizar cómo se puede llegar a generar una problemática bien pensada y significativa para mejorar ciertos aspectos de la sociedad. Es común en mi carrera que tratamos de descifrar problemas muy abstractos o muy grandes. Nos cuesta trabajo bajar la mirada hacia el ámbito local y concreto; algo que sí pude hacer en esta investigación. La condición de ciertos animales en la ciudad no es de las agendas públicas más prioritarias que tenemos —a comparación del agua o la inseguridad— pero sin duda es mucho más comprensible y más fácil de realizar un cambio; ya es una interacción regulada, solo



hace falta precisamente la parte más difícil (en mi opinión) de una política pública en México, la implementación efectiva.

Tuve que identificar actores clave y tratar de conseguir la información más útil con mis capacidades actuales. Obviamente no puedo entrevistar a altos funcionarios federales o estatales, pero si pude identificar ciertos actores que incluso conocen más a fondo la realidad de los temas. La entrevista con el médico veterinario Jorge Enrique Barriga Pérez fue particularmente enriquecedora y me deja la enseñanza de que existen ciertos agentes, que a pesar de que no tengan el mayor poder o influencia en su campo, si saben mucho más que tal vez un funcionario de alto nivel. El poder no siempre es sinónimo de conocimiento.

### *Ahtziri Castro*

Los aprendizajes profesionales que desarrollé a lo largo de este PAP fueron realizar investigaciones extensas aprendiendo a discernir información que es de valor para el proyecto y la que no, hacer búsquedas lo más objetivas posibles, procurando no inclinarme hacia algún punto de vista o preferencia personal al igual que trabajar en equipo sabiendo escuchar la opinión del otro para hacer un trabajo completo y unificado.

En cuanto a la labor de un Gestor Cultural, estas habilidades que desarrollé me permitirán incidir mejor en los diferentes campos sociales y laborales que desee aplicar ya que como gestor es importante estar informado de lo que sucede actualmente no solo en el ámbito artístico/cultural si no también en la ciencia, sociedad, educación entre otros, porque muchos de estos ámbitos pueden incidir unos con otros y hay que tener un panorama amplio de lo que sucede para poder aterrizar los conocimientos y habilidades de la mejor forma posible.

Al comenzar una investigación se tiene un propósito, objetivos, pero evidentemente no se sabe a dónde y cómo se va a llegar, cómo irá cambiando el rumbo de la investigación y lo que se irá encontrando en este proceso. El haber llegado a encontrar datos e información de la cual no tenía conocimiento me hizo darme cuenta de lo poco que conocía el tema y lo mucho que me faltaba explorar. Siento que el haber indagado más sobre los diferentes temas que engloban esta

investigación aportan mucho a nivel personal y social porque son datos que considero deben divulgarse más, que lleguen a un mayor número de la población y eso tendría un valor positivo en la sociedad.

## **Sociales**

*Mateo García Cerda*

A pesar de que este trabajo fue principalmente de investigación creo que puede llegar a tener un alto grado de impacto social. Creo que logramos hacer un trabajo que no se trata solo de explotar el sufrimiento de los animales para obtener atención, sino que apunta problemas concretos y solucionables. Por ejemplo, con el simple hecho de hacer a los rastros mucho más transparentes sería un gran avance para la implementación correcta de las regulaciones que ya existen. Un programa efectivo de separación de basura no solo ayuda a los bioterios, sino también a toda la población y al medio ambiente. Creo que el verdadero impacto de esta investigación es que, a pesar de que conceptualmente dividamos nuestro mundo a partir de etiquetas como “personas”, “animales”, “medio ambiente”, “infraestructura” todos los temas públicos están interconectados. El maltrato animal puede afectar tanto la calidad moral de una persona como causar pandemias con millones de muertos.

*Ahtziri Castro*

Mi visión sobre el mundo social definitivamente ha cambiado, el haber investigado en artículos, periódicos y principalmente páginas gubernamentales me hizo darme cuenta de lo alejada que está la información que se ofrece en comparación con la realidad. Muchos de los datos encontrados en las páginas gubernamentales ofrecen información que dan a entender que todo funciona bajo las regulaciones ya establecidas y que todo funciona perfectamente, pero cuando se llega a información periodística de calidad que busca informar sobre la realidad y al mismo tiempo nosotros hacer investigación de campo que incluye visitas a espacios y entrevistas, me di cuenta de lo alejada que está la información oficial gubernamental de la

realidad, y eso es algo que debemos de enfocarnos y empezar a dar a conocer y esparcir la voz en cuanto a lo que está sucediendo a nuestro alrededor porque como sociedad muchas veces confiamos en las fuentes oficiales del gobierno, lo cual no está mal, pero hay que aplicar estas herramientas de investigación para llegar más a fondo y tener más cartas en la mesa para poder tomar una mejor decisión sobre lo que consumimos, compartimos, divulgamos, etcétera.

Tomar la decisión de participar en este PAP y que de aquí se desglosara mi participación en esta investigación fue algo que me trajo mucha satisfacción porque es un tema que me interesaba con cierta superficialidad, pero tenía la inquietud de indagar más a profundidad. Claramente conforme fuimos avanzando, el rumbo de la investigación fue cambiando y se fue haciendo un tema mucho más amplio y enriquecedor por los conocimientos que obtuve y lo que considero puede ser de interés y utilidad para las personas que lo lean.

## **Éticos**

### *Mateo García Cerda*

Este trabajo beneficia a los seres vivos que nos brindan mucho provecho a nuestras vidas sin que seamos particularmente conscientes de ellos. Aquellos animales que nos alimentan y crean curas para que nosotros podamos vivir bien. Si bien no propongo que se elimine cualquier tipo de explotación animal (que es necesaria para nuestra vida como personas) sí creo que esta investigación me ayudo a entender que el “cómo” es muchas veces más importante que el “por qué”. También creo que esta investigación ayuda a las personas como el médico veterinario que entreviste, que buscan hacer bien su trabajo y están hartos de ver como la falta de interés y dinero se deriva en mala ciencia y sufrimiento innecesario.

### *Ahtziri Castro*

Después de haber trabajado en este proyecto me di cuenta de lo que somos como sociedad, lo mucho que podemos afectar en otros seres vivos cuando solo pensamos en nosotros mismos, en lo que nos favorece y nuestros intereses, aunque

también muchas veces hacemos cosas o consumimos cosas sin saber qué hay detrás de eso y como impacta en la vida de otros seres vivos. Me puse a pensar mucho en las decisiones que he tomado durante algunos años sobre mi forma de actuar con la vida natural y en las cosas que solo sé superficialmente y no he querido indagar más por temor a lo que pueda encontrar, que probablemente es por ese egoísmo de no quiere cambiar algunos hábitos como por ejemplo el dejar de comer carne, pero al mismo tiempo dejar de comprar productos de belleza, cuidado de la piel y el hogar que testean con animales.

## **Personales**

*Mateo García Cerda*

Hubo decisiones que tuve que tomar en esta investigación que no creí que tendría que tomar. Para nada fueron peligrosas, pero si me di cuenta de que hay ciertos momentos y espacios que influyen bastante en la búsqueda de información. Estas decisiones la tomé particularmente hablando con el carnicero en la visita al rastro. La conversación no fue tan amena como la fue con el veterinario y tuve que cuidar mucho las palabras que usaba. Creo que ya existe un estigma social cada vez más grande el matar animales para la carne.

Puede que suene muy sentimental, pero creo que después de este PAP si veo diferente a los animales. Siento mayor compasión por ellos, y en muchos casos admiración; no solo por mamíferos sino también por insectos, aves y roedores. Justo a la mitad de la investigación, cuando realizaba el marco teórico comencé a tener inmensa pena por mi perro. A pesar de que este no tiene el mismo cerebro que yo y la misma capacidad de racionalizar; si tiene la capacidad de sentir y la soledad es un sentimiento primario. Desde ese entonces he sido más atento con sus necesidades, tal como lo haría con una persona que es importante en mi vida.

*Ahtziri Castro*

Los resultados a los que llegamos con este trabajo me hicieron darme cuenta de que utilizamos a los animales para tantas cosas y muchas veces cosas que ni imaginamos. Esto me llevó a cuestionarme más, a aprender más sobre mis hábitos de consumo y ser más consciente. A raíz de esto también me puse a pensar en cómo se ha dado esta relación de los humanos con los animales, desde que se cazan para ser alimento, animales que ayudan en el trabajo entre otras cosas, y cómo hemos necesitado de ellos para sobrevivir y si llegaremos a un punto en el que no necesitemos de ellos para hacer vacunas para salvarnos de enfermedades, para proporcionar proteína a nuestros cuerpos, para que las cremas no nos hagan reacción a la piel etc., que todos podamos convivir y coexistir sin hacer sufrir, pero creo que la humanidad está muy sumergida en sus propios placeres que no le importa que otros sufran, incluso el sufrimiento humano, para poder obtener lo que quieren.

Me siento motivada a buscar un cambio en mí misma y promoverlo con las personas que me rodean esperando que lo que les comparto les genere de la misma forma que a mí, inquietudes y se cuestionen sobre cómo viven su vida en conjunto con otros seres vivos.

## **5. Conclusiones**

Los animales son parte importante y vital de nuestro ecosistema y de la vida humana, con ellos se mantiene un equilibrio en el planeta y por ende sin ellos no podríamos vivir. De una u otra forma, consciente o inconsciente, sabemos lo indispensable que todos los animales son para nuestra supervivencia, tal es que conforme hemos evolucionado como sociedad, se ha llegado a otros niveles en cuanto al trato y uso que les damos para que sirvan en nuestro propio beneficio.

El que los humanos utilicemos a los animales como fuente de alimento tiene milenios y aunque cada vez más van surgiendo nuevas alternativas vegetales para sustituir la carne, pero obteniendo los mismos beneficios, la población mundial sigue en aumento y la demanda de carne también, por lo que la industria ganadera es uno

de los sectores más importantes del país beneficiando la economía interna y externa.

Al igual que los animales de consumo, los animales de compañía han sido parte importante en la vida de los humanos. Esta convivencia también ha cambiado con el paso del tiempo y ahora algunas especies animales como los reptiles, pueden ser animales de compañía al igual que un perro o gato. Ahora se les compra alimento especial, juguetes, se les lleva al parque entre un sinnúmero de cosas más, pero lamentablemente no todos los animales tienen la suerte de tener un trato especial por parte de los humanos o simplemente dejarlos vivir tranquilamente en su hábitat natural.

La extracción de animales salvajes para ser llevados a grandes ciudades donde viven en espacios pequeños y con climas que no son los adecuados para ellos, esto solo con la intención de que los humanos conozcamos en persona y aprendamos de la vida de especies que nunca veríamos en nuestro día a día, es la prueba viviente del abuso que se tiene sobre ellos solo para complacer el egocentrismo del humano.

Por otra parte, utilizar a ciertas especies animales para ayudar al desarrollo y mejora de la calidad de vida de los humanos es algo de lo que no todos somos conscientes, pero estamos agradecidos y disfrutamos de los beneficios que estos nos proporcionan. Los conejos, los ratones, serpientes, incluso los perros han ayudado a investigaciones científicas para la producción de vacunas, medicinas y todo tipo de productos que ayudan o benefician a las personas. Esto en lo particular puede parecer algo positivo para todos los humanos ya que sin estos experimentos no estaríamos donde estamos, pero al mismo tiempo es aquí donde entra nuestra capacidad de razonar, de empatizar, de comprensión, de respeto por otros seres vivos, porque la forma en la que se utilizan estos animales no siempre es la adecuada y no se cumplen los reglamentos y normas establecidas por entidades gubernamentales.

Muchos de estos animales que se utilizan para testear sufren y mueren durante estos procesos de investigación al igual que muchos de los animales que viven en los zoológicos y no están bien alimentados ni cuidados, los perros que

viven en la calle y son maltratados, los animales de ganado que sufren desde inyecciones para aumentar densidad corporal, el traslado a los mataderos y la forma en la que los matan es sin duda algo atroz y que debería despertar indignación y concernir a todos por igual.

Los animales son capaces de sentir y sufrir por lo que tienen derechos, derecho a vivir y morir dignamente. Mientras estos derechos no comiencen a tomar más relevancia en la política, se seguirán llevando a cabo abusos de forma sistemática hacia ellos, pero por otra parte cada individuo puede poner un poco de su parte para que la vida de estos animales vaya cambiando y tengan relevancia en la agenda política. Los cambios empiezan de poco a poco y están en cada persona comenzar a hacerlos, la divulgación y concientización de estos temas es muy importante para que esta situación cambie.

## 6. Bibliografía

Agricultura, Senasica (2020). Listado de rastros y/o centros de matanza en los que se realiza vigilancia o seguimiento operativo por parte de las entidades

federativas. Gobierno de México. Consultado

en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/584516/LISTADO\\_RASTROS\\_09102020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/584516/LISTADO_RASTROS_09102020.pdf)

Aline, S de Aluja (s.f.). Animales de laboratorio y la Norma Oficial Mexicana (NOM-062-ZOO-1999). Departamento de patología, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, UNAM. Consultado en:

[https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864\\_2007/2002-138-3-295-298.pdf](https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/2002-138-3-295-298.pdf)

Alvarado, G., Lucas, S. y Gómez, L. (12 de diciembre de 2008). Evidencias directas e indirectas sobre la probable coexistencia de bisontes y el ser humano en Centroamérica durante El Holoceno. *Revista Geológica de América Central*, 39, 53–64. Universidad de Costa Rica. Consultado

en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/geologica/article/view/12247/11516>

American Kennel Club (s.f.). History of the American Kennel Club. Consultado

en: <https://www.akc.org/about/history/>

- BBC News Mundo (18 de julio de 2020). Coronavirus en España: el sacrificio de casi 100,000 visones con coronavirus y las dudas sobre cómo se contagiaron. *BBC News Mundo*. Consultado en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53453707>
- Berón, M., Prates, L. y Prevosti, F. (noviembre–diciembre de 2015). El perro en América. *Ciencia Hoy*, 25, 39–45. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Consultado en: [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/55749/CONICET\\_Digital\\_Nro.7d0318c6-fcb5-49dc-859d-b77046ff5b07\\_A.pdf?sequence=2](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/55749/CONICET_Digital_Nro.7d0318c6-fcb5-49dc-859d-b77046ff5b07_A.pdf?sequence=2)
- Broom, D.M. (2013). The welfare of invertebrate animals such as insects, spiders, snails and worms. *Animal Suffering: From Science to Law*. pp. 135–152.
- Coletta, R. (29 de marzo de 2018). Moctezuma tenía un zoo, ¿qué zoo tenía Moctezuma? *El País*. Consultado en: [https://elpais.com/internacional/2018/03/28/la\\_serpiente\\_emplumada/1522262880\\_869783.html](https://elpais.com/internacional/2018/03/28/la_serpiente_emplumada/1522262880_869783.html)
- Cornali, F. (5 de abril de 2021). Las otras víctimas de la pandemia: El abandono de animales creció en Brasil un 70%. *Anadolu Agency*. Consultado en: <https://www.aa.com.tr/es/mundo/las-otras-v%C3%ADctimas-de-la-pandemia-el-abandono-de-animales-creci%C3%B3-un-70-en-brasil/2199043>
- Doval, G. (2009). *Breve historia de los indios norteamericanos*. Madrid: Nowtilus.
- Fideicomiso de Riesgo Compartido, F. D. R. (18 de agosto, 2017). ¿Conoces el proceso del ganado dentro de un Rastro TIF? Gobierno de México. Consultado en: <https://www.gob.mx/firco/articulos/conoces-el-proceso-del-ganado-dentro-de-un-rastro-tif?idiom=es>
- EFE (29 de marzo de 2020). ¿Qué ocurre con las mascotas que han perdido a sus dueños por el coronavirus?. *La Vanguardia*. Consultado en: <https://www.lavanguardia.com/vida/salud/enfermedades/20210713/7596860/que-sindrome-sindrome-guillain-barre.html>
- Galibert, F. *et al.* (marzo de 2011). Toward understanding dog evolutionary and domestication history. *Comptes Rendus Biologies*, 334, 190–



196. Science Direct. Consultado en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1631069110003008>
- García–Martínez, B. (1994). Los primeros pasos del ganado en México. El Colegio de México. Consultado en: <https://www.colmich.edu.mx/relaciones25/files/revistas/059/>
- García–Rubio–Márquez, P. (17 de septiembre de 2019). Animals in the History of Science. *Open Mind BBVA*. Consultado en: <https://www.bbvaopenmind.com/en/science/research/animals-in-the-history-of-science/>
- Gil, G., Rodríguez, X. (s.f.). *Bioterios en México: 20 años de caos y riesgos*. Aristegui Noticias, ICFJ, Connectas. Consultado en: <https://www.connectas.org/especiales/bioterios-en-mexico/>
- Giménez–Candela, M. (2018). Sentiencia y bienestar en animales de experimentación. *Revistes Catalanes amb Accés Obert*, 9, 9–28. Universitat Autònoma de Barcelona. Consultado en: <https://raco.cat/index.php/da/article/view/349313>
- Historia National Geographic (5 de octubre del 2016). Los animales de compañía en el Antiguo Egipto. *Historia Nacional Geographic*. Consultado en: [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/animales-compania-antiguo-egipto\\_6319](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/animales-compania-antiguo-egipto_6319)
- Jones, R.C. (2012). Science, sentience, and animal welfare. *Biology & Philosophy*, 28, 1–30. Consultado en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10539-012-9351-1>
- Koscinczuk, P. (2017). Domesticación, bienestar y relación entre el perro y los seres humanos. *Revista Veterinaria*, 28, 78–87. *Revistas UNNE*. Consultado en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/1557/1328>
- Kriesberg, N. (s.f.). Animals, Science and Society. *Division of Multidisciplinary Studies of North Carolina State University*. Consultado en <https://ori.hhs.gov/education/products/ncstate/history.htm>
- Mather, J. A. (2019). Ethics and Care: For Animals, Not Just Mammals. *Animals* 9, 1–12. Consultado en: <https://doi-org.ezproxy.iteso.mx/10.3390/ani9121018>

- Monamy, V. (2000). *Animal Experimentation: A guide to the Issues*. Cambridge University Press.
- Nubika (7 de abril de 2020). Conoce la historia de los zoológicos. *Nubika*. Consultado en: <https://nubika.es/noticias/historia-de-los-zoologicos>
- Parra–Cortés, R. y Magaña–Magaña, M. (enero–abril de 2020). Vacas, toros y bueyes criollos en peligro. *Ecofronteras*, 24, 27–29. Ecosur. Consultado en: <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1902>
- Peláez, R. (s.f.). Daños colaterales: animales cercados por la pandemia. *XL Semanal*. Consultado en: <https://www.xlsemanal.com/conocer/naturaleza/20200623/abandono-animales-perros-mascotas-cuarentena-coronavirus.html>
- Procuraduría Federal del Consumidor (7 de octubre de 2019). Certificación TIF. Gobierno de México. Consultado en: <https://www.gob.mx/profeco/articulos/certificacion-tif>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (8 de junio de 2015). Ganadería Bovina y sus derivados. Gobierno de México. Consultado en: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/ganaderia-bovina-y-sus-derivados>
- Secretaría de Cultura y Desarrollo Rural (3 de junio de 2021). ¿Qué come el ganado? Gobierno de México. Consultado en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/que-come-el-ganado?idiom=es>
- Secretaría de Cultura y Desarrollo Rural (30 de agosto de 2016). Sello TIF, sinónimo de excelencia. Gobierno de México. Consultado en: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sello-tif-sinonimo-de-excelencia>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (6 de marzo de 2018). La ganadería: símbolo de fortaleza del campo mexicano. Gobierno de México. Consultado en: <https://www.gob.mx/siap/articulos/la-ganaderia-simbolo-de-fortaleza-del-campo-mexicano>
- Tamez, S., Eibenschutz, C., Zafra, X. *et al.* (2016). La articulación público–privada en la producción de vacunas en México. Universidad Autónoma Metropolitana.

Consultado en: <https://www.connectas.org/especiales/bioterios-en-mexico/documentos/13.%20ARTÍCULO%20UAM.pdf>

Vigne, J. (2 de febrero de 2011). The origins of animals domestication and husbandry: A major change in the history of humanity and the biosphere. *Comptes Rend us Biologies*, 334, 171–181. Science Direct.

Consultado

en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1631069110002982>

Wipulasena, A. (3 de junio de 2021). Los animales de verdad tuvieron un buen respiro: hay más crías en los zoológicos en Sri Lanka. *New York Times*.

Consultado en: <https://www.nytimes.com/es/2021/06/03/espanol/nacimientos-animales-en-zoologicos.html>

Zavala, J. (12 de junio de 2013). Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforma el artículo 2 y 3 de la ley federal de sanidad... *Gaceta de la comisión permanente*. Consultado

en: [https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_comision\\_permanente/documento/41730](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_comision_permanente/documento/41730)