

Principios Básicos del **BIENESTAR, SANIDAD y** **ETOLOGÍA ANIMAL**

ISBN: 978-9942-609-58-8



AUTORES

Debbie Shirley Chávez García
Jasmín Esmeralda Benítez Mora
Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade
Christian Andrés Quinteros Freire
José Manuel Pico Zerna
Edison Macgyver Barragán Taco
Cynthia Gabriela Ramos Grijalva





Instituto de Investigaciones
Transdisciplinarias Ecuador - BINARIO

EDITORIAL BINARIO

Mgs. Susgein Julissa Miranda Cansing

Directora ejecutiva

Lcdo. Wilfrido Rosero Chávez

Gerente operaciones generales

Dra. Sherline Chirinos

Directora de publicaciones y revistas

Lcda. Greguis Reolón Ríos

Directora de marketing y RRSS

La revisión técnica de los documentos correspondió
a especialistas expertos en el área.

ISBN: 978-9942-609-58-8

1era. Edición julio 2025

Edición con fines educativos no lucrativos

Hecho en Ecuador

Diseño y Tipografía: Greguis Reolón Ríos

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito al Instituto de Investigaciones Transdisciplinarias Ecuador (BINARIO).

Instituto de Investigaciones
Transdisciplinarias Ecuador - BINARIO

Cel.: +593 99 571 2751

<http://www.binario.com.ec>





AUTORES

Debbie Shirley Chávez García

Jasmín Esmeralda Benítez Mora

Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade

Christian Andrés Quinteros Freire

José Manuel Pico Zerna

Edison Macgyver Barragán Taco

Cynthia Gabriela Ramos Grijalva

PRÓLOGO

En este libro, los autores, especializados en el área, profundizan en los principios del bienestar, la salud y el comportamiento animal, y explica cómo estos principios conforman un marco integral para garantizar que los animales reciban un cuidado ético y eficaz. Estos principios son esenciales para comprender y promover el bienestar animal en diferentes entornos. En conjunto, promueven un enfoque holístico del manejo animal que prioriza la salud física y mental de los animales, lo que en última instancia conduce a prácticas de manejo más humanas y sostenibles.

Estos principios abarcan el cuidado físico, la prevención de enfermedades, la comprensión del comportamiento y las consideraciones éticas, todo con el objetivo de garantizar que los animales lleven una vida sana, humana y plena. Al examinar los conceptos básicos de cada área, podemos comprender mejor la interconexión entre las prácticas adecuadas de manejo animal y la base científica para salvaguardar los intereses de los animales en diferentes entornos.

Los principios de bienestar animal enfatizan en proporcionar a los animales suficiente espacio para moverse libremente, lo cual es esencial para su salud física y mental. Garantizar que los animales estén libres de lesiones físicas y enfermedades también es fundamental, ya que estos factores pueden afectar significativamente su calidad de vida. Un entorno de alojamiento adecuado, un cuidado apropiado y una atención médica meticulosa contribuyen a la salud general de los animales, minimizan el estrés y previenen lesiones o enfermedades. Además, los animales deben recibir cuidados, brindándoles acceso a agua limpia, alimentos nutritivos y un entorno adaptado a sus necesidades específicas. Proporcionar una dieta equilibrada y garantizar el acceso a la atención médica son elementos clave para promover el bienestar animal, contribuyendo no solo a su salud física, sino también a su bienestar conductual y emocional.

Mantener la salud animal requiere implementar medidas de bioseguridad para prevenir la introducción y propagación de enfermedades dentro de una población. Las medidas de bioseguridad incluyen controlar el acceso a las instalaciones de los animales, desinfectar el equipo y monitorear el estado de salud para reducir el riesgo de infección. Asimismo, la legislación zoonosanitaria desempeña un papel clave en el establecimiento de definiciones y regulaciones estandarizadas que apoyan un control eficaz de enfermedades y promueven prácticas de higiene uniformes en todas las regiones. Estos marcos legales proporcionan directrices claras para mantener la salud animal, garantizando que la gestión sanitaria se ajuste al conocimiento científico y a los estándares éticos.

Comprender el comportamiento animal desde una perspectiva etológica es esencial para distinguir entre comportamientos normales y anormales que pueden indicar angustia o problemas de salud. La etología es una disciplina científica que se originó a partir de las ideas de Charles Darwin y estudia el comportamiento natural de los animales, incluyendo su capacidad para aprender y transmitir información cultural. Reconocer el poder de la selección natural y la adaptabilidad conductual permite a investigadores y cuidadores interpretar con precisión las señales de salud o malestar en los animales. Una comprensión más profunda de los comportamientos normales y específicos de cada especie puede ayudar a detectar desviaciones conductuales de forma temprana, lo que permite una intervención oportuna y mejora el bienestar general del animal.



AUTORES



DEBBIE SHIRLEY CHÁVEZ GARCÍA

Médica Veterinaria Zootecnista
dchavez@upse.edu.ec
Universidad Estatal Península de Santa Elena

Doctoranda en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas-Cuba, Docente-Investigador UPSE, participa en proyectos I+D de investigación investigadora acreditado para realizar actividades de investigación en el Ecuador realiza trabajos con fines de conservación, de producción y reproducción de animales autóctonos como bovinos, caprino, aves, cerdos y exóticos de la Península de Santa Elena, participa en REDES de colaboración con varias universidades, autora y coautora de diversas publicaciones en revistas de alto impacto Scopus, Scielo y Latindex, autora de libros de relevancia del área veterinaria, de producción pecuaria, y educación, ha participado en eventos nacionales e internacionales del área pecuaria de animales de interés zootécnico con temática especializada en: sistemas de producción pecuario, sistemas de alimentación alternativa y Recursos Zoogenéticos doméstico.



JASMÍN ESMERALDA BENÍTEZ MORA

Doctora Médica Veterinaria Zootecnista
jbenitez2294@upse.edu.ec
Universidad Estatal Península de Santa Elena

Graduada en la Universidad Técnica de Cotopaxi, con Maestría en Clínica y Cirugía Canina de la Universidad Agraria del Ecuador. Cuenta con experiencia como Inspectora Sanitaria en centros de faenamientos de aves y especies mayores por más de 20 años y como Médica Veterinaria en el GADMCLL. Es propietaria de un Consultorio Veterinario y actualmente es como Docente en la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ha colaborado en Proyectos de capacitación con la ESPOL, SECAP y fue técnica de campo en el MAG de la Provincia de Santa Elena.



GABRIELA MERCEDES ORDÓÑEZ ANDRADE

Doctora Médica Veterinaria Zootecnista
gordonez7546@upse.edu.ec
Universidad Estatal Península de Santa Elena

Profesional en Medicina Veterinaria, con formación de posgrado que incluye dos maestrías: una en Agroecología y Ambiente, y otra en Reproducción Animal con mención en Bovinos. Actualmente cursa un Doctorado en Ciencias Agropecuarias en la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). Su trabajo académico y científico se centra en las líneas de investigación relacionadas con Animales Domésticos, Reproducción y Sanidad animal, integrando siempre el enfoque del Bienestar Animal y el manejo adecuado de estas especies.



CHRISTIAN ANDRÉS QUINTEROS FREIRE

Médico Veterinario Zootecnista
cquinteros6220@upse.edu.ec
Universidad Estatal Península de Santa Elena

Médico Veterinario Zootecnista y Magíster en Clínica y Cirugía Canina por la Universidad Agraria del Ecuador. Se desempeñó como médico residente en la Clínica Veterinaria Dr. Pet, Guayaquil y Ceibos (2007–2014), y ejerce la práctica clínica privada. Ha sido docente en múltiples universidades, dictando cátedras en medicina, fisiopatología, anatomía patológica y fauna silvestre. Lideró el Proyecto Nacional de Ganadería Sostenible en el MAGAP (2014–2017) y fue técnico en parasitología y coordinador de unidades móviles veterinarias. Es tutor académico de trabajos en salud animal y oncólogo veterinario certificado por CLATOV.



JOSÉ MANUEL PICO ZERNA

Médico Veterinario Zootecnista
picozerna@gmail.com
Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública “Dr. Leopoldo Izquieta Pérez” - INSPI

Médico Veterinario Zootecnista con maestría en Gerencia en Servicios de Salud. Ha desarrollado investigaciones en salud pública, medicina veterinaria, intoxicaciones por ofidios, venómica y biomodelos. Cuenta con experiencia docente en salud pública, medicina veterinaria y producción agropecuaria. Es autor de libros y artículos científicos indexados, y ponente en congresos internacionales. Ha coordinado líneas de investigación vinculadas a toxicología, salud pública y modelos experimentales.



EDISON MACGYVER BARRAGÁN TACO

Médico Veterinario Zootecnista
ebarragan1272@upse.edu.ec
Universidad Estatal Península de Santa Elena

Médico Veterinario Zootecnista y Magíster en Sanidad Animal, es docente en la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Especialista en reproducción bovina, ganadería sostenible y sanidad animal, con experiencia pública, privada y académica, enfocado en la innovación técnica en salud y bienestar animal.



CYNTHIA GABRIELA RAMOS GRIJALVA

Médica Veterinaria Zootecnista, Magister en Clínica y Cirugía en Caninos Especialista en Laboratorio y Patología Clínica Veterinaria.
cynthiaramosmvz@hotmail.com

Egresada de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Magister en Clínica y Cirugía en Caninos, de la Universidad Agraria del Ecuador, actualmente se encuentra cursando el Doctorado en Ciencias Agropecuarias en la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Se especializa en el cuidado, manejo y salud de animales domésticos y pequeños rumiantes. Ha trabajado en proyectos de bienestar animal y vinculación con la sociedad. Su experiencia abarca medicina biológica y terapias alternativas dentro de la clínica veterinaria. Actualmente se desempeña como docente - profesional comprometida con la salud animal y la mejora continua del sector agropecuario.

ÍNDICE

PRÓLOGO	4
AUTORES	6
ÍNDICE DE TABLAS	13
INTRODUCCIÓN	15
Capítulo I. Bienestar animal	21
1.1. Concepto de bienestar animal	21
1.2. Breve reseña histórica	23
1.3. Principios básicos en que se funda el bienestar de los animales	24
1.4. Relación entre la medicina veterinaria y el bienestar animal	26
1.5. Cinco necesidades (libertades) de los animales. Declaración Universal sobre bienestar animal (Universal declaration on animal Welfare - WSPA)	28
1.6. Bienestar de los animales y derechos de los animales	29
1.7. Beneficios del bienestar animal	31
1.8. Impacto del bienestar animal	34
1.9. Evaluación del bienestar animal	36
1.10. Indicadores del bienestar animal	38
Capítulo II. Salud y sanidad animal	42
2.1. Definiciones básicas de salud y sanidad animal	42
2.2. Sanidad animal y bioseguridad	43
2.3. Importancia de la sanidad animal	44
2.4. Factores que afectan la sanidad animal	45
2.5. Medidas de sanidad animal	47
2.6. Control sanitario en animales	48
2.7. La Organización mundial de sanidad animal (OMSA): Objetivos y funciones	50
Capítulo III. Etología	54
3.1. Definiciones de etología	54

3.2. Historia de la etología y principales fundadores	54
3.3. Objetivos de la etología	56
3.4. Ramas de la etología	57
3.5. Disciplinas relacionadas con la etología.....	57
3.6. Los cuatro porqués etológicos.....	58
3.7. Comportamiento animal en la práctica veterinaria	59
Capítulo IV. Conceptos generales del comportamiento animal	62
4.1. Definición de conducta o comportamiento	62
4.2. Tipos de comportamientos	62
4.3. Sistemas de comportamiento.....	64
4.4. La existencia de la consciencia animal se discute en un lenguaje académico y humanístico, con referencias verificables y actualizadas, y con la mayor extensión..	65
Capítulo V. Legislación de protección animal	71
5.1. Bioética Animal: Fundamentos filosóficos y aplicaciones	71
5.4. Sentencia N° 253-20-JH/22 de la Corte Constitucional (2022):	81
5.5. Código de ética del Médico Veterinario Ecuatoriano: Deberes y responsabilidades profesionales.....	85
5.6. Ley Orgánica Animal (LOA) y el Proyecto de Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) en Ecuador	88
Capítulo VI. Aplicación del bienestar animal en diferentes especies	95
6.1. Bienestar animal de los animales de producción (bovinos, cerdos, aves de corral) ...	95
6.2. Bienestar animal en animales de compañía (perros, gatos, etc.)	99
6.3. Bienestar animal en animales de laboratorio.....	101
6.4. Bienestar animal en fauna silvestre	105
Capítulo VII. Nutrición y bienestar animal.....	109
7.1. Importancia de la nutrición en la salud y el bienestar	109
7.2. Necesidades nutricionales específicas por especie y etapa de vida.....	110
7.3. Impacto de la alimentación en el comportamiento animal	110
7.4. Trastornos nutricionales y su relación con el bienestar.....	111
7.5. Estrategias de alimentación para promover el bienestar.....	112
Capítulo VIII. Manejo y alojamiento y su impacto en el bienestar	115

8.1. Sistemas de manejo y su influencia en el comportamiento social (Simitzis et al, 2022).....	124
8.2. Enriquecimiento ambiental y su rol en la reducción del estrés.....	128
8.3 Prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el manejo.....	131
8.4 Consideraciones de bienestar en diferentes sistemas de producción	135
Capítulo IX. Estrés y bienestar animal	139
9.1. Definición y fisiología del estrés en animales	140
9.2. Tipos de estrés (agudo, crónico) y sus efectos.....	140
9.3. Indicadores fisiológicos y conductuales de estrés.....	141
9.4. Factores estresantes comunes en diferentes entornos (Appleby & Hughes, 1997)	141
9.5. Estrategias de manejo para minimizar el estrés y promover el bienestar (Oyeleye, 2021).....	142
Capítulo X. Futuro del bienestar, sanidad y etología animal	145
10.1. Tendencias actuales y desafíos emergentes.....	146
10.2. El papel de la tecnología en la mejora del bienestar animal (Williams et al, 2024).	146
10.3. Investigación y avances en etología aplicada al bienestar	147
10.4. La importancia de la educación y la concienciación pública (Cameron, 2009). ..	148
10.5. Perspectivas futuras en la legislación y las políticas de bienestar animal (Animal Liberation, 2022).....	148
BIBLIOGRAFÍA.....	150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principios Fundamentales de la Bioética Animal	72
Tabla 2. Artículos Clave de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales	77
Tabla 3. Disposiciones Clave del Proyecto LOBA por Categoría Animal.....	91
Tabla 4. Las Cinco Libertades del Bienestar Animal	98
Tabla 5. El Principio de las 3R en la Experimentación Animal: Definición y Ejemplos	103
Tabla 6. Consideraciones Clave en el Diseño de Instalaciones por Tipo de Animal	121
Tabla 7. Ejemplos de Enriquecimiento Ambiental y sus Beneficios para Diferentes Especies.....	130



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Los animales, esos compañeros de la vida, han estado presentes con nosotros desde siempre, desempeñando muchos roles que, hay que reconocer, son esenciales para las sociedades humanas. Desde tiempos inmemoriales, nos han acompañado en la amistad, en el juego infantil, en la protección frente a los riesgos, en el trabajo y la provisión de alimentos y abrigo. Incluso en el deporte. En todas las culturas o civilizaciones, los animales han ocupado un lugar muy importante. Nuestra relación con ellos ha sido un pilar fundamental en el desarrollo de nuestras sociedades. También en la actualidad, el crecimiento demográfico global, la expansión de las poblaciones humanas hacia nuevas áreas geográficas y la intensificación de las interacciones con animales salvajes y domésticos han puesto de manifiesto la necesidad crítica de concepciones que, más que anticuadas, son inapropiadas, pues no comprenden que somos hermanos en el mismo hogar planetario, tal y como lo comprendió hace ya varios siglos Francisco de Asís.

La creciente complejidad de las interacciones entre humanos, animales y el medio ambiente, impulsada por factores como el aumento de la población, el cambio climático y la globalización, exige una comprensión holística e integrada del bienestar animal. Esto significa que los enfoques tradicionales, que abordan la sanidad animal o la salud humana de forma aislada, ya no son suficientes para enfrentar eficazmente los desafíos globales contemporáneos. La interconexión entre estas esferas es innegable, y cualquier desequilibrio en una puede repercutir significativamente en las otras, haciendo que una visión integrada sea indispensable para la sostenibilidad y la salud global.

Existen tres disciplinas científicas que han producido un saber con consecuencias prácticas, que se refieren al trato que en general debemos dar a los animales. El bienestar animal se refiere al estado físico y mental de un animal, asegurando que pueda afrontar su entorno de manera adecuada. La sanidad animal se centra en la prevención y control de enfermedades en las poblaciones animales, con un impacto directo en la salud pública y la seguridad alimentaria. La etología, por su parte, es el estudio científico del comportamiento animal, proporcionando una comprensión profunda de las motivaciones y funciones de las acciones de los seres vivos.

El conocimiento derivado de estas áreas es de utilidad crítica en múltiples sectores. En la producción ganadera, mejora la productividad y la eficiencia, al tiempo que reduce pérdidas. En la salud pública, es indispensable para la prevención de zoonosis y la garantía de

alimentos seguros. Para la conservación de la biodiversidad, permite un manejo sostenible de la fauna y la protección de especies en peligro. En el ámbito de los animales de compañía, facilita una tenencia responsable y fortalece el vínculo humano-animal. Además, es un factor cada vez más relevante en el comercio internacional. La integración de estas disciplinas bajo los marcos de "Una Salud" (One Health) y "Un Bienestar" (One Welfare) subraya la interdependencia intrínseca entre la salud humana, animal y ambiental, promoviendo un enfoque holístico para un futuro más sostenible y compasivo. El Bienestar Animal implica que el animal debe estar sano, cómodo, bien alimentado, seguro, ser capaz de expresar su comportamiento natural y no sufrir dolor, miedo o angustia. La Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) lo define como "el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere". Promueve un trato compasivo y respetuoso hacia los animales, reconociéndolos como seres sintientes.

La buena sanidad animal es fundamental para el comercio internacional de animales y productos de origen animal, ya que garantiza la calidad y seguridad de los mismos, y evita restricciones comerciales. Un animal sano es un requisito fundamental para su bienestar. La sanidad animal contribuye directamente a que los animales vivan sin dolor ni sufrimiento. Animales sanos son más productivos, lo que es esencial para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico, especialmente en el sector ganadero.

Por su parte, la Etología, al comprender el comportamiento natural de una especie, se pueden diseñar entornos y prácticas de manejo que minimicen el estrés, la frustración y los problemas conductuales, mejorando así su bienestar. Los etólogos pueden identificar las causas subyacentes de comportamientos no deseados (agresividad, ansiedad, etc.) en mascotas o animales de producción y proponer soluciones. El conocimiento del comportamiento de las especies silvestres es vital para diseñar estrategias de conservación efectivas, como la creación de reservas naturales o programas de cría en cautividad. La Investigación científica en este campo permite profundizar en la comprensión de los mecanismos cognitivos, emocionales y de adaptación de los animales, lo que a su vez puede tener aplicaciones en campos como la psicología humana o la neurociencia.

Estos tres campos están estrechamente interrelacionados. Una buena sanidad animal es la base para el bienestar animal, y el estudio de la etología nos proporciona las herramientas para comprender las necesidades conductuales de los animales, lo que a su vez mejora su bienestar y facilita su manejo sanitario. La aplicación de estos conocimientos beneficia no

solo a los animales, sino también a los humanos a través de la seguridad alimentaria, la salud pública y el desarrollo sostenible.

En el presente texto se propone exponer los conceptos generales y específicos de esas tres disciplinas, con un conocimiento de gran importancia tanto para profesionales de las áreas relacionadas con el trato animal, como para los estudiantes e, incluso, el público que también convive con los animales, haciéndolos objeto de sus cuidados y confianza.

De esta manera, en el Capítulo I titulado Bienestar animal, se esclarece el concepto de bienestar animal, del cual se hace una breve reseña histórica, se muestran los principios básicos en los que se basa el bienestar de los animales y su relación con la Medicina Veterinaria. Todo ello en conexión con fundamentos filosóficos como las Cinco necesidades (libertades) de los animales, la Declaración Universal sobre bienestar animal (Universal Declaration on Animal Welfare - WSPA), elementos del Bienestar de los animales y derechos de los animales, los Beneficios para los humanos del bienestar animal, su impacto, la evaluación del bienestar animal a través de los Indicadores apropiados.

Seguidamente, en el Capítulo II, Salud y sanidad animal, se presentan las definiciones Básicas de Salud y Sanidad Animal, la Sanidad Animal y Bioseguridad, la importancia de la Sanidad Animal, los factores que afectan la Sanidad Animal, las medidas de Sanidad Animal, el control Sanitario en Animales y los principios que orientan la acción de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).

A continuación, en el Capítulo III, con el título de Etología, se define esa disciplina científica, se hace una historia y referentes fundacionales, sus objetivos, las ramas de la etología, las disciplinas relacionadas con ella, los cuatro porqués etológicos y el comportamiento animal en la práctica veterinaria.

El siguiente capítulo IV aborda los conceptos generales del comportamiento animal, la definición de conducta o comportamiento, los tipos de comportamientos, los sistemas de comportamiento, elementos para la discusión acerca de la existencia de la consciencia animal, su definición y las evidencias comportamental de Conciencia y Capacidades Cognitivas Superiores, la evidencia neurobiológica y Fisiológica, hasta culminar en la Declaración de Cambridge sobre la Conciencia en Animales No Humanos (2012)^{c56} con sus implicaciones Éticas y Humanizadas, y las consideraciones y Retos que plantea.

En el capítulo V se refiere a la Legislación de protección animal, comenzando por la Bioética Animal como fuente de los fundamentos filosóficos y sus aplicaciones, la definición y Principios Cardinales (Beneficencia, No Maleficencia, Autonomía, Justicia), su evolución Histórica y Teorías Éticas en la Relación Humano-Animal, pasando por la Declaración Universal de los Derechos de los Animales: Un Marco Ético Global (Jahan, 2018), el origen, Proclamación y Relevancia Internacional, con un análisis Detallado de sus Artículos Clave. A continuación se revisarán los artículos relacionados en la Constitución de la República de Ecuador (2008), considerada Vanguardia mundial en Derechos de la Naturaleza, el reconocimiento de la Naturaleza (Pacha Mama) como Sujeto de Derechos (Berros, 2015), y las implicaciones Constitucionales para la Protección y el Bienestar Animal, expresadas en la Sentencia N° 253-20-JH/22 de la Corte Constitucional de Ecuador (2022), el Código de Ética del Médico Veterinario Ecuatoriano: Deberes y Responsabilidades Profesionales, los Principios Fundamentales y el Decálogo Ético (American Veterinarian Medical Association, 2024), las obligaciones de los veterinarios en la promoción del bienestar y la salud animal y el articulado de la Ley Orgánica Animal (LOA) y el Proyecto de Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) en Ecuador.

Seguidamente, el Capítulo VI, titulado Aplicación del bienestar animal en diferentes especies, se refiere al Bienestar animal de los animales de producción (bovinos, cerdos, aves de corral), las Cinco Libertades del Bienestar Animal como Marco Básico, el Bienestar animal en animales de compañía (perros, gatos, etc.), el Bienestar Animal en Animales de Laboratorio y el Bienestar animal en fauna silvestre. A continuación, en el Capítulo VII se aborda el tema de la Nutrición y bienestar animal, la importancia de la nutrición en la salud y el bienestar, las necesidades nutricionales específicas por especie y etapa de vida, el impacto de la alimentación en el comportamiento animal, los trastornos nutricionales y su relación con el bienestar y las estrategias de alimentación para promover el bienestar.

El siguiente Capítulo VIII aborda el tema del manejo y alojamiento y su impacto en el bienestar animal, profundizando en temas como los sistemas de Manejo y su Influencia en el Comportamiento Social, el enriquecimiento Ambiental y su Rol en la Reducción del Estrés, la prevención de Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Manejo y Consideraciones de Bienestar en Diferentes Sistemas de Producción.

Seguidamente, en el Capítulo IX se explica el estrés en relación con el Bienestar Animal, con los subpuntos definición y fisiología del Estrés en Animales, los tipos de Estrés (Agudo, Crónico) y sus Efectos, los indicadores Fisiológicos y Conductuales de Estrés, los factores Estresantes

Comunes en Diferentes Entornos, las estrategias de Manejo para Minimizar el Estrés y Promover el Bienestar. Finalmente, en el Capítulo X se expone Futuro del bienestar, sanidad y etología animal futuro del bienestar, sanidad y etología animal, las tendencias actuales y desafíos emergentes, el papel de la tecnología en la mejora del bienestar animal, la investigación y avances en etología aplicada al bienestar, la importancia de la educación y la concienciación pública y las perspectivas futuras en la legislación y las políticas de bienestar animal.

Los principios fundamentales del bienestar animal, la salud y la etología están profundamente interconectados, conformando la columna vertebral ética y científica del cuidado animal moderno. En el centro de estos principios se encuentra el reconocimiento de que los animales poseen valor e intereses intrínsecos, lo que requiere un marco que enfatice tanto su bienestar como su autonomía (Nannoni & Mancinni, 2022; Van der Stay et al, 2025).

Los enfoques éticos centrados en los animales enfatizan la consideración de todos los animales como participantes activos que pueden participar en la investigación y las decisiones sobre su cuidado a través de sus respuestas conductuales y fisiológicas, lo que conduce a prácticas más informadas y éticas. Al integrar estos principios, investigadores y profesionales deben priorizar el trato justo e imparcial de los animales de diferentes especies, edades y sexos, evitando así sesgos que puedan socavar el bienestar animal (Nannoni & Mancinni, 2022).

Este fundamento ético no solo es una obligación moral, sino que también impacta directamente los resultados científicos, ya que se ha demostrado que el estrés y el sufrimiento en los animales afectan negativamente tanto a su salud como a la calidad de los productos derivados de ellos, lo que resalta la necesidad de garantizar buenas condiciones de vida como un imperativo científico (AMBioTec, 2025).

La multidimensionalidad del bienestar animal que abarca teorías éticas, conocimiento científico, normas legales y colaboración entre las partes interesadas exige que todas las partes involucradas, desde los veterinarios hasta los responsables políticos, adopten un enfoque integral del cuidado animal (Van der Stay et al, 2025; Lippke et al, 2021). Para promover eficazmente el bienestar animal, la formación continua, el debate ético abierto y el perfeccionamiento de las políticas son esenciales, garantizando así que las prácticas de cuidado animal no solo cumplan con los estándares científicos actuales, sino que también se alineen con los valores sociales y las responsabilidades morales en constante evolución.



CAPÍTULO I

Bienestar animal

CAPÍTULO I.

BIENESTAR ANIMAL

Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora,
Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade, Christian Andrés Quinteros Freire, José Manuel Pico Zerna,
Edison Macgyver Barragán Taco y Cynthia Gabriela Ramos Grijalva.

1.1. Concepto de bienestar animal

Como centro del concepto de bienestar animal se encuentran varios componentes interrelacionados que, en conjunto, determinan la calidad de vida de un animal, abarcando los dominios físico, conductual, ambiental y psicológico (Webber et al, 2022). Estos dominios están estrechamente vinculados: por ejemplo, el bienestar físico de un animal se ve influenciado no solo por el acceso a la nutrición y la prevención de enfermedades, sino también por factores ambientales como el refugio, el espacio y la capacidad de expresar comportamientos normales.

El bienestar psicológico es fundamental para las evaluaciones de bienestar porque integra la experiencia subjetiva de satisfacción de un animal con su condición física, entorno y comportamientos (Vielma & Alonso, 2010). El marco de las “cinco libertades” (libertad de hambre y sed, libertad de incomodidad, dolor o enfermedad, libertad de expresar comportamientos normales y libertad de miedo y angustia) sigue siendo fundamental para el bienestar animal, ya que describe los estándares mínimos necesarios para proteger a los animales del sufrimiento y promover su bienestar (Webber et al, 2022).

Es importante destacar que centrarse en un solo aspecto, como la nutrición, sin considerar el enriquecimiento ambiental o el bienestar psicológico, puede socavar el bienestar general, lo que resalta la necesidad de un enfoque holístico y multidisciplinario.

En última instancia, las intervenciones eficaces en materia de bienestar animal deben garantizar que se satisfagan adecuadamente todos los componentes principales (bienestar físico, oportunidades de comportamiento, calidad ambiental y bienestar psicológico), lo que destaca la necesidad de políticas y prácticas integradas que reconozcan sus interacciones dinámicas en la configuración de las experiencias vividas de los animales.

La interdependencia entre la salud física, la salud mental y las oportunidades de vivir una vida natural constituye la piedra angular de una evaluación integral del bienestar animal, si bien la salud física (caracterizada por la ausencia de enfermedades, lesiones y desnutrición) sigue siendo crucial, no puede garantizar altos niveles de bienestar si se descuidan las necesidades

psicológicas y conductuales (World Animal Protection, 2025), por ejemplo, los animales mantenidos en un entorno estéril pero restrictivo pueden estar físicamente sanos, pero experimentar estrés, depresión o aburrimiento, lo que conlleva una mala salud mental y el desarrollo de comportamientos anormales.

Es importante reconocer que la salud mental es igualmente importante que la física; esto incluye minimizar estados negativos como la ansiedad o el miedo, y promover experiencias positivas mediante actividades enriquecedoras e interacciones sociales.

La capacidad de realizar comportamientos naturales, como buscar alimento, acicalarse o socializar con compañeros, puede mejorar aún más el bienestar al satisfacer los impulsos biológicos innatos y promover la salud física y mental (RSPCA Knowledge Base, 2019). Los entornos que promueven la vida natural no solo estimulan a los animales mental y físicamente, sino que también ayudan a prevenir el desarrollo de patologías conductuales y estados emocionales negativos.

Con esto se afianza que el bienestar es un concepto holístico, las intervenciones deben abarcar tres áreas interrelacionadas: garantizar una salud óptima, fomentar la resiliencia psicológica y proporcionar condiciones que permitan comportamientos y estilos de vida naturales solo integrando estos aspectos fundamentales se puede promover verdaderamente el bienestar animal, lo que requiere la evaluación y adaptación continuas de las prácticas ganaderas para satisfacer las necesidades de todos los animales (RSPCA Knowledge Base, 2019).

En el tiempo han surgido diversos marcos y modelos para evaluar integralmente el bienestar animal, cada uno aborda su naturaleza multifacética al incorporar dimensiones físicas y psicológicas, cabe destacar que el modelo proporciona un enfoque estructurado al establecer indicadores válidos de bienestar en múltiples dominios: nutrición, medio ambiente, salud y comportamiento (Dominios 1 a 4), que luego se vinculan con el estado mental del animal en el Dominio 5, asegurando que las evaluaciones sean sistemáticas y relevantes para el contexto o la especie específica que se evalúa. En cuanto al marco, no solo guía la identificación de indicadores de bienestar prácticos y significativos, sino que también subraya la necesidad de validar estos indicadores según las experiencias mentales que infieren, conectando así las mediciones objetivas con los estados subjetivos (Littlewood et al, 2023).

Paralelamente, herramientas de evaluación del bienestar como el Índice de Necesidades Animales y la puntuación de la condición corporal (PCC) ofrecen soluciones prácticas basadas

en mediciones basadas en animales, centrándose directamente en el estado real del animal en lugar de solo en factores ambientales o de manejo (Kerketta et al, 2024).

Estas herramientas, al alinearse con marcos teóricos más amplios, como las Cinco Libertades y la etología, refuerzan la solidez de las evaluaciones de bienestar al garantizar que se basen tanto en evidencia científica como en consideraciones éticas (Veit & Browning, 2021). A medida que los marcos evolucionan, cobra cada vez mayor importancia que las evaluaciones de bienestar sean específicas para cada contexto, exhaustivas y validadas, lo que pone de relieve la necesidad continua de colaboración interdisciplinaria y el perfeccionamiento de los modelos de bienestar para garantizar resultados óptimos para los animales en diversos entornos.

1.2. Breve reseña histórica

El análisis del desarrollo histórico del bienestar, la salud y la etología animal revela una compleja interacción de perspectivas y prácticas cambiantes, los enfoques anteriores se centraban en el comportamiento observable y la función biológica, y científicos como Baerends enfatizaron la importancia de comprender los sistemas motivacionales y la homeostasis como base del bienestar (Hagen et al, 2011).

Con el tiempo, esta perspectiva se expandió para incluir sentimientos subjetivos y estados emocionales, reconociendo que el bienestar no solo se trata del equilibrio fisiológico, sino también de la experiencia del animal y su capacidad para expresar emociones positivas.

La naturaleza interdisciplinaria de esta evolución se destacó a finales de la década de 1970, cuando se realizaron varios talleres que enfatizaron la necesidad de integrar diferentes disciplinas científicas, consideraciones éticas y políticas (Hagen et al, 2011).

Los avances científicos, como las pruebas de sesgo cognitivo y el uso de técnicas de neuroimagen como la espectroscopia funcional de infrarrojo cercano y la electroencefalografía (EEG), han mejorado nuestra capacidad para evaluar el estado emocional de los animales, priorizando las emociones positivas y el bienestar (Marchant, The Science of Animal Behavior and Welfare: Challenges, Opportunities, and Global Perspective, 2015), este progreso refleja una transición hacia marcos más matizados e integrales que reconocen la individualidad, la autonomía y las experiencias subjetivas de los animales, y fomentan prácticas que respetan sus comportamientos y necesidades naturales (Vandersommers et al, 2025).

Por lo tanto, la evolución histórica del campo refleja una trayectoria que va desde evaluaciones puramente biológicas hasta comprensiones multidimensionales y éticas del bienestar animal,

que incorporan continuamente nuevos conocimientos científicos y consideraciones éticas (Broom, A History of Animal Welfare Science, 2011).

1.3. Principios básicos en que se funda el bienestar de los animales

El principio ético del trato humano a los animales se basa en el reconocimiento de su valor inherente y sensibilidad, enfatizando la compasión, la empatía y la equidad. Cultivar la compasión y la empatía permite a los humanos profundizar su comprensión del bienestar animal y desarrollar la obligación moral de tratarlos con amabilidad y respeto (Brodowicz, 2024).

Al reconocer que los animales son capaces de experimentar dolor, placer y diversas emociones enfatiza la importancia de considerar sus intereses en la toma de decisiones éticas. Este cambio en el reconocimiento del estatus moral de los animales desafía las perspectivas antropocéntricas tradicionales y exige una reevaluación de las prácticas en industrias como la agricultura, la investigación, el entretenimiento y la domesticación para garantizar que sean coherentes con los principios de equidad y justicia (Brodowicz, 2024).

Marcos éticos como la liberación animal y los derechos de los animales abogan por el derecho fundamental de los animales a ser protegidos del sufrimiento y la explotación innecesarios, argumentando que su valor moral inherente debe ser respetado. Los enfoques utilitaristas llevan esto más allá, enfatizando la importancia de minimizar el daño y maximizar el bienestar animal, y abogando por una evaluación cuidadosa del comportamiento humano (Mellor et al Uldahl, 2025).

La ética del cuidado enfatiza la importancia de las respuestas emocionales y la resistencia al comportamiento dañino, y enfatiza la responsabilidad moral de tratar a los animales con compasión y justicia (Mellor & Uldahl, 2025). Juntos, estos principios promueven un paisaje moral en el que los animales son vistos no solo como recursos, sino como seres dignos de consideración moral y protección contra el daño.

Los conceptos de sintiencia animal dan forma fundamental a cómo se abordan y priorizan los problemas de bienestar en diferentes contextos, el reconocimiento de que muchos animales tienen la capacidad de sentir y experimentar emociones sustenta una postura cautelosa y compasiva, a menudo guiada por el principio de precaución, este principio aboga por la cautela cuando la evidencia científica sobre la consciencia animal no es concluyente, enfatizando que existe una obligación moral de proteger a los animales del sufrimiento incluso cuando su sintiencia es incierta (World Animal Protection, 2025).

El creciente reconocimiento de que todos los vertebrados, incluidos los peces, y algunos invertebrados, como los moluscos decápodos y los crustáceos, poseen sistemas de dolor sugiere que su capacidad de experimentar dolor justifica una mayor consideración del bienestar (Broom, A History of Animal Welfare Science, 2011).

Los avances en la ciencia cognitiva, como las pruebas de sesgos cognitivos y la investigación sobre metacognición, respaldan la visión de que los animales experimentan estados emocionales complejos que deben reconocerse en las evaluaciones de bienestar (Nematipour et al, 2022), estas perspectivas no solo refuerzan las obligaciones morales, sino que también influyen en las decisiones prácticas en campos como la agricultura, la investigación y la conservación, destacando la importancia de respetar la sintiencia de los animales en las políticas y la práctica (Broom, A History of Animal Welfare Science, 2011), en última instancia, comprender y reconocer la sintiencia animal establecerá un marco moral que promueve la empatía, la compasión y un trato más ético de los animales, reconociendo su sintiencia inherente y su derecho al bienestar.

Los parámetros sociales tienen un rol importante en la definición de los principios éticos que aseguran la comodidad animal, estos parámetros se ven influidos por la sociedad y priorizan la consideración de los animales, estos parámetros establecen lo que se considera una buena vida para los animales, esto define los parámetros para el desarrollo de políticas y normas de bienestar, y están profundamente incrustados en los cimientos de la cultura y las creencias religiosas, por ejemplo, ciertas civilizaciones priorizan la sencillez y la menor interferencia posible de la humanidad, haciendo alusión a métodos como la cría de animales en el aire libre o la utilización de herramientas que mejoran la capacidad, a veces por encima de los comportamientos naturales.

La creciente inquietudes sociales acerca de cuestiones como la salud de los animales, el comportamiento común y las emociones tienen una influencia en la manera en que se juzga el bienestar, esto a menudo genera normas contradictorias que expresan las prioridades de la cultura subyacente. Estas influencias sociales se propagan a los métodos veterinarios de investigación y las prácticas médicas, donde los parámetros éticos y las normas científicas se conforman en función de los parámetros sociales presentes (Fraser D, 2008).

En consecuencia, los debates acerca del bienestar de los animales no se limitan a los hechos de la ciencia, sino que además están influidos por las ideas de la moral y de la cultura, estas últimas, varían notablemente en diferentes sociedades. Ultimadamente, los valores sociales establecen qué características de la comodidad animal se resaltan, la manera en que se

interpreta la importancia de los animales y la fuerza de la moral que se posee acerca de las vivencias de los animales, esto forma parte de la totalidad de la ética que se comprende y se practica dentro del ámbito del bienestar animal.

El bienestar animal se fundamenta en principios éticos y científicos interrelacionados que buscan garantizar una buena calidad de vida para los animales. Entre los principios básicos se destacan (Fraser D. , 2008; Broom & Fraser, 2015; Mellor, 2012):

- **Evitar el sufrimiento y el dolor:** Este principio ético fundamental implica minimizar cualquier experiencia negativa que pueda afectar el bienestar físico y mental de los animales.
- **Satisfacer las necesidades biológicas y de comportamiento:** Los animales deben tener la oportunidad de expresar comportamientos naturales esenciales para su bienestar, como el forrajeo, el descanso, la interacción social y el comportamiento exploratorio.
- **Proporcionar un entorno adecuado:** El ambiente en el que viven los animales debe ser seguro, confortable y estimulante, permitiéndoles desarrollar sus capacidades y adaptarse a su entorno.
- **Garantizar la salud física:** La prevención y el tratamiento oportuno de enfermedades y lesiones son cruciales para mantener el bienestar físico de los animales.
- **Promover estados emocionales positivos:** El bienestar animal no se limita a la ausencia de experiencias negativas, sino que también implica la promoción de estados emocionales positivos, como el placer, la seguridad y el confort.

1.4. Relación entre la medicina veterinaria y el bienestar animal

La medicina veterinaria tiene un rol importante dentro de la bioseguridad y el tratamiento de las enfermedades de los animales, integrando puntos de vista clínicos, de sanidad pública y ecosistémicos, y abordando los problemas de salud animal a nivel individual, grupal y poblacional. Este punto de vista integral es importante no sólo por mantener la salud y la capacidad de trabajo del ganado con el fin de apoyar las economías de la agricultura, sino también por evitar los riesgos para la salud que representan las epizootias y las zoonosis (Huth et al, 2019).

Los planes de medicina veterinaria para el control y la supresión de trastornos como la brucelosis, la rabia y la tuberculosis de los animales en depósitos de fauna no solo disminuyen la mortandad y la morbilidad de los animales, sino que además son una medida fundamental

para frenar la propagación a nivel mundial de agentes patógenos y para evitar que se produzcan brotes que puedan afectar a las especies animales y a las personas (Stöhr & Meslin, 1997).

Las ideas de salud pública originadas por los veterinarios, como las acciones de vacunación, los protocolos de bioseguridad y la instrucción sobre los riesgos zoonóticos, resaltan la necesidad de un monitoreo y una colaboración constante entre áreas (King, 2006).

Estas intervenciones que tienen varias características resaltan la importancia de realizar una inversión sostenida en obras de infraestructura veterinaria, colaboración entre especialistas y creación de conciencia pública para que se conserven las características de resiliencia frente a las patologías en animales domésticos comunes y para que se preserve la seguridad de la alimentación y se proteja la salud del planeta.

Las clínicas veterinarias tienen un rol importante dentro de la definición de los términos éticos de la comodidad animal, incorporando la profesionalidad, la moralidad y el compromiso organizacional en las acciones veterinarias de cada día. La responsabilidad del veterinario de preservar la salud de los animales y realizar un juicio de ética se encuentra incrustada en la formación de él mismo y en las normas de la profesión, haciendo que los animales se valoren y se priorizan dentro del marco más extenso de la veterinaria.

Esta defensa es a menudo cuestionada debido a los intereses contrarios, como son las preferencias del cliente, las limitaciones de dinero o las inquietudes de salud pública, lo que requiere un enfoque matizado para la toma de decisiones éticas que tenga en cuenta el bienestar del animal, las expectativas del cliente y las normas de la sociedad (Meijboom, 2018).

Estos desafíos se manifiestan en situaciones donde la calidad o el alcance de la atención médica se ven directamente limitados por la capacidad de pago del dueño, lo que socava la capacidad de los veterinarios para abordar plenamente las necesidades médicas y, en consecuencia, el bienestar general del animal, esta dependencia financiera a menudo coloca a los veterinarios en posiciones éticamente complejas, donde deben sortear el conflicto entre lo que está médicamente indicado y lo que es financieramente viable, lo que puede llevar a resultados subóptimos o incluso a la denegación de la atención necesaria (Coe et al, 2007).

El aspecto económico de la atención veterinaria no solo afecta las decisiones de tratamiento, sino que también crea barreras para la comunicación efectiva y la confianza en la relación veterinario-cliente-paciente, lo que a menudo resulta en angustia emocional para todas las partes involucradas.

La Medicina Veterinaria desempeña un papel central en la promoción y garantía del bienestar animal. Los veterinarios, como profesionales de la salud animal, tienen la responsabilidad ética y profesional de velar por la salud física y mental de los animales bajo su cuidado (Bayne & Würbel, 2021).

- **Diagnóstico y tratamiento de enfermedades y lesiones:** La intervención veterinaria oportuna alivia el sufrimiento y restaura la salud, contribuyendo directamente al bienestar del animal.
- **Prevención de enfermedades:** La implementación de programas de vacunación, control parasitario y manejo sanitario adecuado minimiza la incidencia de enfermedades que pueden comprometer el bienestar.
- **Manejo del dolor:** La identificación y el alivio del dolor, tanto agudo como crónico, son aspectos fundamentales de la práctica veterinaria centrada en el bienestar.
- **Asesoramiento sobre el manejo y alojamiento:** Los veterinarios pueden proporcionar recomendaciones basadas en la ciencia sobre las mejores prácticas de manejo y las características del alojamiento que promueven el bienestar animal.
- **Educación y concienciación:** Los veterinarios tienen un papel crucial en la educación de los propietarios, productores y la sociedad en general sobre la importancia del bienestar animal y las formas de mejorarlo.

1.5. Cinco necesidades (libertades) de los animales. Declaración Universal sobre bienestar animal (Universal declaration on animal Welfare - WSPA)

Las Cinco Libertades proporcionan un marco ético integral que ha moldeado significativamente los estándares internacionales de bienestar animal, apoyando directamente los objetivos de la Declaración Universal sobre el Bienestar Animal (DUAW) (SPANNA, 2025). Estos principios enfatizan la responsabilidad de los dueños de animales de garantizar la salud y el bienestar de los animales, independientemente de su uso previsto ya sea en agricultura, compañía, investigación o recreación, reforzando así una obligación moral universal hacia el trato humano, esta sirven como una guía práctica y ambiciosa, estableciendo un referente global para el cuidado ético de los animales, reconocido en legislaciones nacionales como la Ley de Bienestar Animal del Reino Unido de 2006 y diversas leyes europeas (Food and agriculture organization of the united nations, 2010).

Esta interconexión entre los principios éticos, los marcos legales y el cuidado práctico resalta la necesidad de la educación continua de los dueños y custodios de animales, ya que una

mayor concienciación y comprensión son vitales para la implementación significativa y la mejora continua de los estándares de bienestar animal (SPANA, 2025).

En última instancia, la integración de las Cinco Libertades tanto en las políticas como en la práctica sigue siendo esencial para promover el bienestar animal a nivel mundial, lo que requiere una defensa persistente, apoyo legislativo e iniciativas educativas para garantizar que estos principios fundamentales se traduzcan en beneficios reales para los animales bajo cuidado humano.

Las Cinco Libertades, originalmente formuladas por el Farm Animal Welfare Council (FAWC) en 1979 y posteriormente adoptadas por numerosas organizaciones internacionales, proporcionan un marco fundamental para comprender las necesidades de bienestar de los animales bajo el control humano (World Animal Protection, 2025):

- **Libertad de hambre y sed:** Acceso a agua fresca y a una dieta adecuada para mantener la salud y el vigor.
- **Libertad de incomodidad:** Proporcionar un entorno adecuado que incluya refugio y áreas de descanso confortables.
- **Libertad de dolor, lesiones y enfermedades:** Prevención o diagnóstico y tratamiento rápidos.
- **Libertad para expresar el comportamiento normal:** Proporcionar espacio suficiente, instalaciones adecuadas y compañía de otros animales de la misma especie.
- **Libertad de miedo y angustia:** Asegurar condiciones y trato para evitar el sufrimiento mental.

La declaración universal sobre bienestar animal (UDAW), impulsada por la World Society for the Protection of Animals (WSPA), ahora World Animal Protection, es una iniciativa que busca el reconocimiento formal por parte de las Naciones Unidas de que los animales son seres sensibles y que su bienestar debe ser respetado y protegido. La UDAW se basa en los principios de las Cinco Libertades y aboga por la adopción de estándares mínimos de bienestar animal a nivel global (World Animal Protection, 2025).

1.6. Bienestar de los animales y derechos de los animales

La divergencia filosófica entre el bienestar animal y los derechos de los animales configura fundamentalmente sus respectivos enfoques sobre las interacciones entre humanos y animales y las consideraciones éticas que surgen de ellas. El bienestar animal se fundamenta en

la ciencia y el derecho, centrándose en el trato humano y la calidad de vida de los animales en el contexto de su uso por parte de los humanos, como en la agricultura, la investigación o la compañía; este enfoque no se opone inherentemente al uso de animales, siempre que se priorice y proteja su bienestar (Grand Valley Animal Hospital, 2025).

Por el contrario, los derechos de los animales se arraigan en ideales filosóficos que afirman que los animales poseen derechos inherentes similares a los de los humanos, desafiando la visión tradicional de los animales como meros bienes o recursos y rechazando cualquier forma de explotación humana, independientemente de las condiciones involucradas (DogingtonPost, 2025).

Estas distinciones fundamentales no solo impulsan estrategias de defensa divergentes una que enfatiza reformas regulatorias y mejores estándares de cuidado, la otra que busca abolir por completo el uso humano de los animales, sino que también influyen en debates sociales más amplios en torno a la ética, el derecho y las políticas públicas (DogingtonPost, 2025), reconocer y abordar estas diferencias fundamentales es crucial para los formuladores de políticas, educadores y defensores que deben navegar el panorama complejo y a menudo polémico de las cuestiones relacionadas con los animales, asegurando que tanto las dimensiones científicas como las filosóficas se consideren adecuadamente en los esfuerzos por promover el bienestar y la justicia animal.

Las leyes y regulaciones que abordan a los animales reflejan predominantemente principios de bienestar animal en lugar de un marco sólido de derechos animales, una distinción que revela la interacción matizada entre la intención legislativa y los paradigmas éticos (Rodriguez, 2022), las leyes de bienestar animal están diseñadas para proteger a los animales de la crueldad, la negligencia y el sufrimiento innecesario, enfatizando así el bienestar de los animales a través de códigos de práctica prescriptivos y estándares aplicados en varios niveles gubernamentales (How to Regulate, 2021), sin embargo, este enfoque está en gran medida arraigado en la concepción de los animales como propiedad, donde las protecciones legales operan como deberes impuestos a los humanos en lugar de como derechos intrínsecamente poseídos por los propios animales.

Este marco resulta en una legislación que puede abordar conceptualmente la idea de los derechos —al reconocer a los animales como entidades con intereses dignos de protección legal— pero a menudo no cumple con los criterios normativos y funcionales asociados con los derechos genuinos, como el derecho a la vida y la libertad. La insuficiencia y el alcance limitado de las leyes vigentes se ven aún más acentuados por el sufrimiento persistente que

miles de millones de animales, lo que pone de relieve una brecha significativa entre las aspiraciones morales de la protección animal y las garantías legales vigentes (Lewis and Clark Law School, 2024).

Si bien algunas leyes y normativas contemporáneas reconocen el valor intrínseco o la dignidad de los animales, el paradigma legislativo predominante sigue siendo el de bienestar animal, en lugar de derechos, lo que requiere una reforma más integral para que la ley refleje verdaderamente los principios de los derechos de los animales, tanto en su letra como en su espíritu (Stucki, Towards a Theory of Legal Animal Rights: Simple and Fundamental Rights, 2020).

1.7. Beneficios del bienestar animal

Mejorar el bienestar animal tiene un impacto multifacético en la productividad y la eficiencia económicas, ya que mejora directamente la salud animal, reduce las pérdidas y crea oportunidades de expansión del mercado, cuando los animales tienen acceso a condiciones de vida óptimas, como espacio, ventilación y nutrición adecuados, su productividad aumenta, lo que se refleja en mejores tasas de crecimiento, producción y rendimiento reproductivo (Sinclair et al, 2019). Estas mejoras no solo incrementan la producción, sino que también reducen la morbilidad y la mortalidad, reduciendo así los costos asociados con las intervenciones veterinarias y las pérdidas de ganado (AMBioTec, 2025). Un mejor bienestar animal puede traducirse en una calidad superior del producto final, como un mejor sabor y textura de la carne, lo que puede mejorar la comercialización del producto y la rentabilidad de los productores.

Este efecto se ve amplificado por la creciente disposición de los consumidores a pagar precios más altos por productos con certificación de alto bienestar, particularmente en los mercados de exportación y premium, creando así nuevas fuentes de ingresos y apoyando la sostenibilidad corporativa (Sinclair et al, 2019). La interconexión entre estas áreas de salud animal, calidad del producto, eficiencia de los recursos y acceso al mercado resalta la importancia estratégica de invertir en el bienestar animal como medio para lograr ganancias económicas a largo plazo, sin embargo, lograr estos beneficios requiere un compromiso con la evaluación y adaptación continuas.

Es necesario alentar a los empresarios a realizar evaluaciones económicas rigurosas para identificar las intervenciones de bienestar más efectivas y comunicar su valor a lo largo de la cadena de suministro (Sinclair et al, 2019), al promover un enfoque holístico que integra me-

jas en el bienestar con estrategias operativas y de marketing, la industria ganadera puede maximizar la productividad y garantizar la resiliencia en un mercado global cambiante.

La justificación ética para mejorar las prácticas de bienestar animal va más allá de las consideraciones económicas para enfatizar la necesidad de fomentar la compasión y el respeto por todos los seres vivos y reconocer el valor intrínseco de su capacidad subjetiva para la experiencia. Un aspecto central de estos argumentos es que brindar cuidados de alta calidad y permitir que los animales adopten comportamientos naturales no solo se ajusta a los principios de compasión, sino que también puede mejorar significativamente el bienestar animal al reducir los impactos negativos y promover los positivos (Johns Hopkins Berman Institute of Bioethics, 2025).

Estos fundamentos éticos están estrechamente vinculados a las esferas educativa y social; promover el bienestar animal a través de la educación puede fomentar una cultura de empatía, moldear las actitudes públicas e influir en normas sociales más amplias que promueven el trato a los animales. Reconocer e institucionalizar los derechos de los animales dentro de un marco legal y moral puede ayudar a fortalecer la coherencia y la universalidad de la justicia, demostrando que los derechos humanos y los derechos animales son complementarios, y que extender la protección a los animales es un compromiso de principios con la igualdad de todos los seres sintientes (Stucki, 2025).

Los enfoques holísticos enfatizan que las intervenciones deben ir más allá de satisfacer las necesidades básicas de los animales para maximizar su estimulación espiritual y las oportunidades de comportamientos naturales, promoviendo así los estándares éticos y el bienestar animal en diferentes contextos (Animal Welfare, Blog, 2018), para lograr estos requisitos éticos, se deben integrar iniciativas educativas, protecciones legales y entornos de apoyo para garantizar que el bienestar animal sea un elemento fundamental de una sociedad compasiva y justa.

Por otro lado, el impacto positivo del bienestar animal en la percepción pública y el bienestar social es multifacético e involucra áreas éticas, psicológicas y relacionadas con la salud. El trato adecuado a los animales no solo refleja positivamente los valores sociales y la ética, convirtiéndose en un símbolo de los estándares morales de la comunidad, sino que también cultiva un sentido de responsabilidad compartida e identidad colectiva entre los miembros [8]. Esta interconexión entre el bienestar animal y los valores sociales más amplios puede fomentar la empatía y la compasión entre las personas y las comunidades, lo que a su vez ayuda a mejorar la salud mental y la cohesión social (Animal Welfare Observatory, 2024).

Tal parece que las sociedades que se preocupan por el bienestar animal tienden a tener poblaciones humanas más saludables, ya que priorizar el bienestar animal puede reducir la propagación de enfermedades zoonóticas, proporcionar un suministro de alimentos más seguro y mejorar los resultados generales de salud pública.

Estos beneficios se extienden a quienes participan directamente en la producción animal; un mayor bienestar animal crea mejores condiciones no solo para los propios animales, sino también para los ganaderos, los trabajadores y otros actores de la cadena de producción, lo que refuerza la idea de que el bienestar animal y el humano están inextricablemente vinculados (World Organisation for Animal Health, 2024). Estas interconexiones resaltan la urgente necesidad de seguir invirtiendo en iniciativas de bienestar animal, ya que estos esfuerzos pueden generar amplios beneficios sociales y fortalecer los cimientos morales de las comunidades.

Los numerosos beneficios de promover el bienestar animal van más allá de la ética, abarcando la salud animal, la productividad, la calidad del producto y la percepción pública:

- **Mejor salud y resistencia a las enfermedades:** Los animales que viven en un entorno que satisface sus necesidades tienen sistemas inmunitarios más fuertes y son menos susceptibles a las enfermedades (Kelley et al, 2003).
- **Mayor productividad:** En los sistemas de producción animal, un buen bienestar puede traducirse en un mejor rendimiento productivo, como un aumento en la producción de leche, carne o huevos debido a la reducción del estrés y a una fisiología animal optimizada (Rushen et al, 2008).
- **Mejor calidad del producto:** El estrés crónico puede afectar negativamente la calidad de los productos animales, como la ternura de la carne. Un buen bienestar ayuda a mejorar la calidad del producto.
- **Mejor satisfacción del consumidor e imagen de marca:** Los consumidores están cada vez más preocupados por el bienestar de los animales utilizados en la producción de alimentos y otros productos. Las empresas comprometidas con el bienestar animal pueden mejorar su imagen de marca y aumentar la confianza del consumidor (Harper & Makatouni, 2002).
- **Mejora del bienestar humano:** Existe evidencia de una conexión entre el trato humano hacia los animales y una sociedad más justa y compasiva (Ascione, 2005).

1.8. Impacto del bienestar animal

Mejorar el bienestar animal tiene un impacto complejo y multifacético en la percepción pública de las industrias relacionadas con los animales, con efectos que varían según la región y el contexto cultural. En los países occidentales, donde los altos índices de desarrollo y los valores sociales priorizan el bienestar animal, alinear las prácticas de la industria con las expectativas sociales puede aumentar significativamente la confianza pública y construir una imagen positiva de estas industrias (Sinclair et al, 2019). Esta alineación no solo genera credibilidad, sino que también ayuda a mitigar el impacto negativo del escrutinio mediático y la acción pública, ambos a menudo catalizados por la percepción de comportamiento poco ético.

Por el contrario, en algunos países asiáticos, mejorar el bienestar animal puede no cambiar significativamente la percepción pública, un fenómeno atribuido a las diferencias culturales y a una mayor distancia de poder, que inhiben la participación pública en la defensa del bienestar (Sinclair et al, 2019). Además, mientras que los consumidores occidentales pueden priorizar las consideraciones éticas y de marca, muchos países asiáticos dan menos importancia a estos aspectos y, en cambio, se centran en beneficios tangibles como la seguridad alimentaria, la productividad y los medios de vida de las comunidades.

Estas áreas interrelacionadas sugieren la necesidad de estrategias de comunicación adaptadas a cada región que enfatizan los beneficios del bienestar animal más relevantes para los residentes locales, ya sea la seguridad alimentaria, los beneficios económicos o las garantías éticas (Sinclair et al, 2019). Al comprender y abordar estos factores que influyen en la percepción pública, las industrias relacionadas con los animales pueden generar confianza pública, gestionar los riesgos reputacionales y responder con mayor eficacia a las cambiantes expectativas sociales, lo que resalta la necesidad de intervenciones adaptadas al contexto y una participación transparente de las partes interesadas.

La implementación de estándares de bienestar animal más estrictos tiene impactos económicos complejos e interconectados, en particular para los agricultores, los mercados alimentarios y los responsables políticos. Por un lado, la introducción de medidas de bienestar más rigurosas suele conllevar un aumento de los costos de producción, ya que se requieren mejores instalaciones, mejores programas de cuidado e inversión en tecnología o infraestructura (por ejemplo, suelos de caucho blando o entornos enriquecidos) (Heise et al, 2023).

Este aumento de los costos puede generar inquietud entre los agricultores sobre la rentabilidad inmediata de la inversión, especialmente ante la ausencia de beneficios económicos directos o primas de mercado en las estructuras de mercado actuales[5], sin embargo, existe evidencia de que si los agricultores comunican eficazmente su adhesión a los estándares de bienestar, estas inversiones pueden generar beneficios económicos a largo plazo al mejorar su posición en el mercado, satisfaciendo así la creciente demanda de los consumidores de productos producidos éticamente (Heise et al, 2023).

No obstante, el alcance de estos beneficios depende en gran medida de la disposición de los consumidores a pagar por mejoras en el bienestar y del desarrollo de segmentos de mercado que los favorezcan, que hasta la fecha han sido relativamente pequeños.

Resulta probable que los impactos económicos más amplios de los estándares de bienestar más rigurosos se extiendan a toda la cadena de suministro de alimentos, afectando principalmente a los precios minoristas en lugar de a los costos a nivel de explotación. Los estudios han demostrado que los cambios resultantes en los precios de los alimentos probablemente sean pequeños (Metabolic, 2017).

Para maximizar los resultados positivos, se requieren intervenciones coordinadas, por ejemplo, incentivos fiscales, apoyo a la inversión y políticas que alineen las estructuras de mercado con los objetivos de bienestar animal para ayudar a los agricultores a equilibrar los costos y beneficios de estándares más estrictos de bienestar animal y, de esta manera, promover sistemas agrícolas más sostenibles y éticos (Heise et al, 2023).

Los vínculos entre el bienestar animal y la calidad y seguridad de los productos animales son multifacéticos, con implicaciones significativas tanto para la salud pública como para la confianza del consumidor, las prácticas deficientes de bienestar animal, como el estrés, el hacinamiento y la nutrición inadecuada, aumentan directamente el riesgo de enfermedades en el ganado, lo que a su vez compromete la seguridad y calidad de la carne, los lácteos y los huevos producidos por estos animales (Four Paws, 2023), cuando los animales están expuestos a entornos de alto estrés o tratados de forma inhumana, su sistema inmunitario se debilita, haciéndolos más susceptibles a infecciones que pueden transmitirse a los humanos a través de los alimentos.

El uso de antibióticos para controlar la salud de animales estresados o enfermos puede promover el desarrollo de bacterias resistentes a los antibióticos, lo que supone riesgos adicionales

para la salud de los consumidores y pone de relieve la interconexión entre el bienestar animal y la salud pública (Four Paws, 2023).

En conclusión, unas buenas condiciones de bienestar animal no solo mejoran la salud y la esperanza de vida del ganado, sino que también mejoran directamente la calidad nutricional y la seguridad del alimento final, lo que justifica con firmeza la adopción de normas de bienestar más estrictas en toda la industria ganadera (AMBioTec, 2025).

1.9. Evaluación del bienestar animal

Los principales criterios utilizados en las evaluaciones de bienestar animal son multifacéticos e integran indicadores animales y ambientales para garantizar una evaluación integral del bienestar animal (Animal welfare, 2022). Los indicadores animales son críticos, incluyendo indicadores de salud física como condición corporal, lesiones y miedo, ya que reflejan directamente la condición del animal y generalmente son observables y cuantificables (Welfare Quality, 2004).

En las evaluaciones de bienestar animal también se deben incorporar indicadores ambientales o basados en recursos como espacio, temperatura y manejo, ya que estas condiciones externas pueden afectar profundamente dicho bienestar, más importante aún, las observaciones de comportamiento son críticas ya que brindan información sobre el estado psicológico del animal y ayudan a identificar signos de dolor, angustia o sufrimiento, cerrando así la brecha entre la salud física y emocional (Welfare Quality, 2004).

Para garantizar el rigor científico y la relevancia, los protocolos de evaluación de bienestar se validan cada vez más y se adaptan a las necesidades específicas de las diferentes especies, con énfasis en el uso de criterios objetivos, integrales y científicamente sólidos que reflejen con precisión la experiencia subjetiva completa de bienestar del animal (Browning, 2022), este enfoque integrado, que prioriza la perspectiva del animal y se centra en la exhaustividad de las medidas de bienestar, es fundamental para realizar evaluaciones precisas y garantizar que las intervenciones o recomendaciones realmente mejoren el bienestar animal .

El perfeccionamiento e integración continuos de estos criterios, que abarcan aspectos fisiológicos, conductuales, psicológicos y ambientales, sigue siendo un paso clave para mejorar la fiabilidad y la validez de los sistemas de evaluación del bienestar animal.

Los indicadores de comportamiento desempeñan un papel vital en las evaluaciones de bienestar animal, ya que proporcionan indicadores directamente observables del estado emocional y

el bienestar del animal, complementando las evaluaciones basadas en el animal y el entorno, estos indicadores cubren una amplia gama de comportamientos, como niveles de actividad, patrones de interacción social, vocalizaciones y cambios en las expresiones faciales, todo lo cual proporciona información valiosa sobre el estado interno del animal, por ejemplo, la detección temprana de desviaciones del comportamiento normal puede ser una señal clave de problemas de salud o bienestar, lo que permite una intervención oportuna para prevenir un mayor deterioro (Royal Veterinary College, 2025).

Los comportamientos anormales, incluyendo la estereotipia y la apatía, son a menudo signos claros de bajo bienestar, por lo que identificar estos comportamientos es fundamental para desarrollar una evaluación integral del bienestar. Es importante destacar que los indicadores de comportamiento capturan no solo los trastornos emocionales y fisiológicos, sino también el rendimiento cognitivo y la atención, proporcionando una visión holística del bienestar animal (Alonso & Schuck, 2023).

La combinación de observaciones conductuales con medidas fisiológicas y cognitivas puede mejorar la confiabilidad y la exhaustividad de las evaluaciones de bienestar, lo que resalta la necesidad de marcos de evaluación multifacéticos que puedan brindar información para intervenciones efectivas de bienestar.

Un desafío importante que enfrentan los métodos de evaluación estandarizados es que no pueden adaptarse a las diversas necesidades, antecedentes y estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que puede conducir a resultados educativos desiguales, las pruebas estandarizadas a menudo están diseñadas para ser “universales” y tienden a enfatizar la memorización y las preguntas de opción múltiple, mientras que descuidan el pensamiento crítico, la creatividad y las habilidades de resolución de problemas, lo que las hace incapaces de evaluar completamente las habilidades de los estudiantes (Number Analytics, 2025).

Esta limitación no solo limita el alcance de la medición, sino que también presiona a los educadores para “enseñar para el examen”, lo que puede reducir el alcance del currículo y obstaculizar el desarrollo de habilidades más amplias de los estudiantes (Whitby School, 2023), la búsqueda de la comparabilidad y confiabilidad de los resultados de la evaluación en diferentes entornos también plantea desafíos complejos, ya que los métodos de evaluación alternativos, si bien prometen proporcionar evaluaciones más integrales, también enfrentan problemas de validez, confiabilidad y comparabilidad cuando se adaptan a diferentes poblaciones (Number Analytics, 2025).

Estas interconexiones resaltan la necesidad urgente de marcos de evaluación que equilibren la recopilación estandarizada de datos con la flexibilidad para tener en cuenta las diferencias individuales y la relevancia contextual, y la necesidad de intervenciones específicas para mejorar las prácticas de evaluación tradicionales y alternativas.

1.10. Indicadores del bienestar animal

En la actualidad se utiliza una variedad de indicadores fisiológicos para evaluar el bienestar animal, lo que refleja la naturaleza multidimensional de la salud animal y sus estados experienciales (Animal welfare, 2022), entre ellos, los indicadores endocrinos como el cortisol, los indicadores de estrés oxidativo, varios indicadores moleculares no codificantes y los indicadores biológicos térmicos se consideran candidatos prometedores para capturar el complejo espectro del bienestar animal porque pueden proporcionar información sobre el estado interno de los animales en respuesta a estímulos ambientales y psicológicos (Babington et al, 2024).

Los indicadores neuroquímicos, incluida la actividad de neuroquímicos específicos como la dopamina, la serotonina y los opioides endógenos, enriquecen aún más esta evaluación al centrarse en los circuitos neuronales asociados con experiencias positivas como el dolor, el miedo, el estrés y, en menor medida, la anticipación y la recompensa, sin embargo, estos indicadores fisiológicos y neurobiológicos a menudo enfatizan los estados de bienestar negativos o neutrales, mientras que describen menos los estados positivos, lo que resalta una brecha clave en nuestro enfoque actual (Babington et al, 2024).

Las interacciones entre estos marcadores son complejas, ya que los cambios en los indicadores fisiológicos pueden desencadenarse tanto por experiencias adversas como beneficiosas, esto complica aún más la interpretación de las evaluaciones de bienestar y resalta la importancia de adoptar un enfoque multimodal en lugar de basarse en un solo biomarcador, esta interconexión entre los dominios fisiológico, neurobiológico y conductual resalta la necesidad de mayor investigación e innovación tecnológica para validar y refinar estos marcadores, lo que, en última instancia, mejorará nuestra capacidad para evaluar y mejorar el bienestar animal en diversos entornos (Babington et al, 2024).

Como complemento de los biomarcadores fisiológicos, los indicadores de comportamiento ofrecen una ventana dinámica y no invasiva al estado de bienestar de los animales, al registrar cómo interactúan con su entorno y con sus compañeros (Scribd, 2025), en particular, comportamientos como el juego y las interacciones afiliativas pueden servir como señales

positivas de bienestar, indicando que se están satisfaciendo las necesidades emocionales y psicológicas de los animales.

Por otro lado, la observación de comportamientos anormales o estereotipados puede indicar un bienestar comprometido, reflejando necesidades insatisfechas o estrés crónico (Animal welfare, 2022), estos indicadores son particularmente valiosos porque capturan la experiencia emocional de los animales, proporcionando una comprensión matizada del bienestar que podría no ser completamente captada por los indicadores fisiológicos por sí solos.

El comportamiento expresivo general de los animales, pueden revelar aspectos sutiles del bienestar, destacando la interconexión entre el entorno social, las interacciones entre humanos y animales y las expresiones conductuales (Wemelsfelder & Mullan, 2014), sin embargo, el uso eficaz de los indicadores de comportamiento depende de una validación rigurosa para garantizar su credibilidad y precisión de interpretación, lo que resalta la importancia de la solidez metodológica en las evaluaciones de bienestar.

Para mejorar el bienestar animal en general, es necesario no sólo incorporar estas medidas de comportamiento multifacéticas en los programas de monitoreo de rutina, sino también aumentar la sensibilidad y responsabilidad de los cuidadores y las partes interesadas.

Además de los indicadores de comportamiento, una evaluación integral del bienestar animal requiere una cuidadosa consideración de diversos factores ambientales, ya que estos influyen directamente en la salud física del animal y la expresión de sus comportamientos naturales. La asignación de espacio y la selección de la cama son recursos ambientales cruciales, ya que influyen en la capacidad del animal para moverse libremente y desarrollar comportamientos específicos de su especie, por ejemplo, excavar, lo cual es particularmente importante para los roedores (European Food Safety Authority, 2023).

El entorno físico, incluyendo el tipo de recinto, el tamaño y la naturaleza de los materiales utilizados, debe adaptarse al ciclo de vida de la especie y al uso previsto, garantizando que el animal tenga acceso a un refugio adecuado, contacto social y oportunidades de adaptación (Mutiiria et al, 2025), así mismo, las condiciones ambientales, como los requisitos de alimento, agua y refugio interactúan con las prácticas de manejo, como las estrategias de alojamiento y los planes de transporte, lo que pone de relieve la interconexión de los dominios físicos y procedimentales en la determinación de los resultados de bienestar.

Cabe destacar que el entorno debe favorecer la capacidad del animal para alcanzar estados perceptivos positivos sin exceder sus límites adaptativos, promoviendo así su bienestar psicológico y fisiológico, para lograr estos objetivos, es fundamental la colaboración entre veterinarios, administradores de instalaciones e investigadores para seleccionar las técnicas de manejo y la cama adecuadas, considerando las necesidades específicas de cada especie y el protocolo experimental (Mutirria et al, 2025).

En definitiva, un enfoque holístico que integre factores ambientales, sociales y de gestión es esencial para optimizar el bienestar animal, lo que resalta la necesidad de una evaluación continua y de intervenciones interdisciplinarias.



CAPÍTULO II

Salud y sanidad animal

CAPÍTULO II.

SALUD Y SANIDAD ANIMAL

Cynthia Gabriela Ramos Grijalva, Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora, Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade, Christian Andrés Quinteros Freire, José Manuel Pico Zerna y Edison Macgyver Barragán Taco.

El vínculo entre los seres humanos y el mundo animal es incuestionable y ha permeado la historia de la humanidad en cuanto a coexistencia, medios de vida y compañerismo. En esta interacción, la salud y el bienestar animal se han convertido en un pilar fundamental, no solo para el bienestar de los propios animales, sino también para la salud pública, la seguridad alimentaria y la estabilidad económica mundial.

2.1. Definiciones básicas de salud y sanidad animal

Comprender la salud e higiene animal comienza con una definición clara del concepto; la salud animal puede definirse como el estado de completo bienestar físico, mental y social de un animal, no solo la ausencia de enfermedades o molestias (World Organisation for Animal Health, 2024), no se trata solo de la ausencia de patógenos, sino que también abarca la capacidad de un animal para funcionar óptimamente en su entorno, exhibir comportamientos naturales y una fisiología equilibrada. Los animales están sanos cuando sus sistemas corporales funcionan eficientemente, son capaces de resistir enfermedades y se sienten cómodos y libres de estrés.

En el centro de la salud e higiene animal se encuentra un conjunto de principios interrelacionados que guían la gestión eficaz del ganado y son importantes para el bienestar animal, la productividad y la sostenibilidad general de los sistemas ganaderos. La definición y los principios de la salud animal, que abarcan desde animales individuales hasta rebaños y granjas completas, guían el diseño y la implementación de medidas integrales de salud e higiene (Vaarst & Alrøe, 2012).

Las prácticas higiénicas, como la eliminación rápida de heces, plumas y animales muertos, y el raspado, barrido, lavado y desinfección regulares de las instalaciones son esenciales para prevenir la acumulación y supervivencia de microorganismos patógenos y huevos de parásitos que prosperan en ambientes húmedos y sucios. Mantener regularmente la cama y el equipo secos y limpios no solo reduce el riesgo de transmisión de enfermedades, sino que también cumple con los estándares de bienestar animal que requieren condiciones de vida limpias y un cuidado adecuado para el ganado (Lawal, 2019).

Estas prácticas están estrechamente vinculadas a las medidas de bioseguridad, que incluyen controlar el acceso a las instalaciones, desinfectar vehículos y equipos, y hacer cumplir protocolos estrictos para aislar animales nuevos o enfermos, todo lo cual en conjunto reduce el riesgo de introducción y propagación de enfermedades dentro de las poblaciones de ganado (AMBioTec, 2025).

La sanidad animal, por otro lado, se refiere a un conjunto de acciones y medidas destinadas a proteger y mejorar la salud de las poblaciones animales. Incluye la prevención, el control y la erradicación de enfermedades, así como la promoción de buenas prácticas de manejo, nutrición y bioseguridad. Por lo tanto, la sanidad animal es una disciplina proactiva y multidisciplinar que busca garantizar la salud de los animales, tanto individuales como colectivos, contribuyendo a su bienestar general y a una productividad sostenible. Abarca desde la vigilancia epidemiológica hasta la implementación de programas de vacunación y la promoción de un medio ambiente sano (AMBioTec, 2025).

Es importante destacar que estas áreas interrelacionadas resaltan la necesidad de intervenciones holísticas, como protocolos de higiene consistentes, marcos de bioseguridad sólidos y adherencia a las pautas de bienestar animal, para salvaguardar la salud animal y garantizar la viabilidad y productividad a largo plazo de las empresas ganaderas (Vaarst & Alrøe, 2012). De cara al futuro, los administradores de ganado, los trabajadores agrícolas y los encargados de formular políticas deben trabajar juntos para implementar y mejorar continuamente estos conceptos fundamentales para mejorar la prevención de enfermedades, promover el bienestar animal y apoyar sistemas agrícolas sostenibles.

2.2. Sanidad animal y bioseguridad

Las evaluaciones eficaces de la salud animal y la implementación de medidas sólidas de bioseguridad están estrechamente vinculadas a la prevención de brotes de enfermedades en las explotaciones ganaderas y son fundamentales para proteger la salud animal y pública. Esta interconexión es evidente, ya que el monitoreo regular de la salud animal permite detectar posibles problemas de salud de forma temprana, reduciendo así el riesgo de transmisión de enfermedades y permitiendo una intervención oportuna antes de que un brote se agrave (Ioannou, 2022). Los protocolos integrales de bioseguridad, desde buenas prácticas de higiene, separación de especies, controles del movimiento de animales hasta el saneamiento de equipos e instalaciones, trabajan en conjunto para minimizar la exposición a patógenos y limitar las vías de transmisión entre animales, humanos y el medio ambiente.

Estas medidas se refuerzan aún más con prácticas de gestión de explotaciones, como la gestión adecuada de residuos, el monitoreo de la alimentación y el aislamiento o el sacrificio de animales enfermos, que no solo ayudan a controlar las infecciones, sino que también protegen la seguridad alimentaria y la productividad a lo largo de la cadena de valor, sin embargo, la eficacia de estas medidas depende de evaluaciones periódicas y de una adaptación proactiva a las amenazas emergentes, ya que las deficiencias o ineficiencias en la bioseguridad pueden provocar brotes con consecuencias de gran alcance, afectando a múltiples explotaciones vecinas y usuarios de la tierra, y causar pérdidas económicas significativas (Msimang et al, 2022). Por lo tanto, un enfoque coordinado que combine una vigilancia rigurosa de la salud animal con protocolos de bioseguridad estrictos y adaptables es esencial para una ganadería sostenible, lo que pone de relieve la necesidad de educación continua, inversión y revisión de las estrategias de bioseguridad para abordar los desafíos y las vulnerabilidades cambiantes.

La bioseguridad es un componente estratégico fundamental en el marco de la sanidad animal, esta se define como las medidas de gestión que reducen el riesgo de introducción y propagación de enfermedades infecciosas en las poblaciones animales (FAO, 2021) y actúa como barrera para proteger a los animales de los patógenos y minimizar la posibilidad de transmisión de enfermedades entre animales y, en el caso de las zoonosis, entre animales y humanos.

Las medidas de bioseguridad pueden clasificarse en:

- **Bioseguridad de exclusión:** Dirigida a prevenir la entrada de patógenos a una unidad de producción o rebaño. Incluye el control de acceso de personas y vehículos, la cuarentena de animales nuevos, el control de plagas y la desinfección de equipos.
- **Bioseguridad de contención:** Orientada a limitar la propagación de enfermedades dentro de una unidad de producción una vez que han ingresado, o a prevenir la salida de patógenos. Esto implica el aislamiento de animales enfermos, la gestión adecuada de cadáveres y residuos, y la zonificación de áreas con diferentes niveles de riesgo.

2.3. Importancia de la sanidad animal

La interconexión entre la salud animal, la seguridad pública, la biodiversidad y la agricultura sostenible se evidencia en la forma en que estos ámbitos se refuerzan mutuamente. Garantizar la salud y el bienestar animal no solo protege a la población de las enfermedades zoonóticas, sino que también estabiliza los sistemas alimentarios y asegura la calidad de los alimentos,

lo que repercute directamente en el bienestar y la seguridad humana (European Food Safety Authority, 2023).

La salud de los animales es fundamental para la agricultura sostenible, ya que permite sistemas de producción de alimentos más eficientes y resilientes, reduce la mortalidad y minimiza las pérdidas por enfermedades, lo que, en conjunto, apoya la sostenibilidad de las economías rurales y el suministro general de alimentos (European Food Safety Authority, 2023), proteger la salud animal es fundamental para preservar la biodiversidad y el equilibrio ecológico; las poblaciones sanas de ganado y fauna silvestre ayudan a mantener los servicios ecosistémicos y los hábitats naturales, esenciales para la productividad agrícola a largo plazo y la estabilidad ambiental.

En el caso de Ecuador, en el año 2017 fue aprobada La Ley Orgánica de Sanidad Animal de Ecuador, la cual representa un hito importante en el derecho nacional, estableciendo un sólido marco de bienestar animal vinculado a los mandatos constitucionales y a la acción gubernamental en general. Las disposiciones de la ley, que exigen que los animales cuenten con condiciones sanitarias adecuadas para salvaguardar su salud e integridad física, refuerzan directamente el reconocimiento legal de los animales como titulares de derechos, condición que ha sido aclarada y reforzada en recientes sentencias de la Corte Constitucional (Animal Law & Policy Program, Media Release, 2022). Al reconocer explícitamente el derecho a la salud de los animales en la ley, la ley cierra la brecha entre los derechos teóricos consagrados en la Constitución y las normas prácticas y exigibles de cuidado animal.

Estos avances no se produjeron de forma aislada, sino que formaron parte de un esfuerzo coordinado de todo el gobierno, que incluyó el mandato al Ministerio del Ambiente para desarrollar protocolos y requisitos para la acción legislativa del Congreso y la Defensoría del Pueblo, todo con el objetivo de garantizar la plena implementación de las protecciones al bienestar animal (Animal Law & Policy Program, Media Release, 2022).

Este enfoque jurídico e institucional interconectado enfatiza la importancia de la colaboración y el monitoreo continuos para asegurar que las protecciones previstas se implementen efectivamente, lo que sugiere que la supervisión continua y las medidas regulatorias adaptativas son esenciales para lograr plenamente los objetivos de bienestar animal de la ley ecuatoriana.

2.4. Factores que afectan la sanidad animal

Los factores ambientales, nutricionales y de manejo están interconectados, formando una red compleja de influencias que juntas determinan la salud y productividad del ganado.

Los estresores ambientales como el clima (incluyendo calor, frío, viento y humedad) no solo afectan directamente la comodidad animal, sino que también interactúan con los sistemas fisiológicos para causar interrupciones en la función endocrina y la fisiología sistémica, lo que puede reducir la productividad y perjudicar el bienestar.

Los determinantes nutricionales como la calidad del alimento, los sistemas de alimentación y los disruptores endocrinos como los fitoestrógenos y xenoestrógenos complican aún más el panorama al afectar el equilibrio de hormonas esenciales para procesos como el crecimiento, la reproducción y la lactancia (Bova et al, 2014). Al mismo tiempo, las prácticas de manejo, desde las condiciones y densidad de población hasta el transporte y el destete, son herramientas importantes para optimizar la producción y estresores importantes que pueden elevar los niveles de cortisol, lo que lleva a una mayor susceptibilidad a enfermedades y una reducción del rendimiento reproductivo.

Estas áreas no operan de forma aislada, una nutrición deficiente puede exacerbar los efectos fisiológicos de los factores de estrés ambiental, mientras que un manejo deficiente puede exacerbar los efectos nocivos del clima y la dieta en la salud animal. Dadas estas relaciones interdependientes, un enfoque integrado para abordar los tres factores es fundamental para salvaguardar el bienestar del ganado, lo que pone de relieve la urgente necesidad de intervenciones integradas, investigación continua y estrategias de manejo con base científica (Bova et al, 2014).

La salud animal no es estática, sino un equilibrio dinámico influenciado por diversos factores, ya sean inherentes al propio animal o externos a su entorno vital y métodos de manejo. Comprender estos factores es esencial para desarrollar estrategias eficaces de prevención y control (OPS/OMS, 2025).

- **Patógenos infecciosos y parasitarios:** Las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos son las principales causas de enfermedades. La virulencia del patógeno, la dosis infecciosa y la vía de transmisión son factores determinantes.
- **Genética:** La susceptibilidad o resistencia a ciertas enfermedades puede tener una base genética. Algunas razas son más susceptibles a ciertas enfermedades, mientras que otras muestran una mayor resiliencia.
- **Nutrición:** Una dieta adecuada y equilibrada es esencial para mantener un sistema inmunitario fuerte y la resistencia a las enfermedades. La desnutrición puede debilitar la constitución del animal y hacerlo más susceptible a las infecciones.

- **Estrés:** Factores de estrés como el hacinamiento, los cambios bruscos de temperatura, el transporte, el destete o el manejo inadecuado pueden suprimir el sistema inmunitario del animal y hacerlo más susceptible a las infecciones.
- **Condiciones ambientales:** La calidad del aire, la ventilación, la temperatura, la humedad y la higiene de las instalaciones afectan directamente la salud animal. Los entornos sucios o mal ventilados pueden favorecer la reproducción de patógenos.
- **Manejo y bienestar:** Las prácticas de manejo inadecuadas, como el maltrato, la falta de descanso o la falta de enriquecimiento ambiental, pueden afectar negativamente el bienestar y la salud animal. Un buen manejo reduce el estrés y fomenta la resiliencia.
- **Transporte de animales y sus productos:** El comercio y el transporte de animales vivos y sus productos son una vía importante de transmisión transfronteriza de enfermedades.
- **Cambio climático:** Los cambios en los patrones climáticos pueden alterar la distribución geográfica de los vectores de enfermedades y la supervivencia de los patógenos, lo que plantea nuevos desafíos para la salud animal.

2.5. Medidas de sanidad animal

La evaluación e implementación de medidas de salud animal en el manejo ganadero están estrechamente vinculadas a la prevención de enfermedades y al bienestar animal en general, lo que requiere una estrategia multifacética que abarque indicadores basados tanto en los recursos como en los animales. Si bien los indicadores de bienestar basados en los recursos, el Índice de Necesidades Animales 35 y el Índice de Bienestar Animal 200 son fáciles de usar, su validez limitada resalta la necesidad de protocolos de evaluación más completos para proporcionar información confiable para las intervenciones de salud y bienestar, como lo demuestra el programa Welfare Quality®, la integración de indicadores basados en los animales puede ayudar a proporcionar evaluaciones más completas a través de la evaluación directa de los animales, las prácticas de manejo y las condiciones ambientales (Thomann et al, 2023).

Estos protocolos completos, si bien requieren mucho tiempo, son esenciales para verificar de manera objetiva y efectiva la salud y el bienestar de los animales de granja, la transición a métodos de evaluación modernos que combinan indicadores basados en los animales y en el manejo, complementados con datos animales recopilados rutinariamente, ha mejorado la precisión y la eficiencia del monitoreo del bienestar, al tiempo que reduce la dependencia de la recopilación manual de datos, que requiere mucha mano de obra (Thomann et al, 2023).

La gestión de la sanidad animal requiere un enfoque integral y proactivo que incluya diversas medidas para prevenir, controlar y erradicar enfermedades. Estas medidas pueden aplicarse a nivel individual, de rebaño o de población.

- **Vigilancia epidemiológica:** Recopilación, análisis e interpretación sistemáticos de datos relacionados con la sanidad animal. Esto ayuda a detectar enfermedades de forma temprana, monitorear su progresión e identificar factores de riesgo.
- **Vacunación:** La vacunación animal es una de las maneras más eficaces de prevenir enfermedades infecciosas. Las vacunas estimulan la respuesta inmunitaria del animal y lo protegen de infecciones por patógenos.
- **Medicación:** Uso de antibióticos, antiparasitarios y otros fármacos para tratar enfermedades existentes y prevenir su propagación. El uso responsable de medicamentos bajo supervisión veterinaria es esencial para evitar la resistencia a los antibióticos.
- **Control de plagas y vectores:** Manejo de insectos, roedores y otros vectores que pueden propagar enfermedades. Esto incluye la higiene ambiental, el uso de antihelmínticos y el control biológico.
- **Control del movimiento de animales:** Aplicación de las normas sanitarias y certificados para el transporte de animales y productos animales para prevenir la propagación de enfermedades.
- **Manejo nutricional y ambiental:** Proporcionar una dieta equilibrada, agua potable limpia y un entorno cómodo y sin estrés para mejorar la resistencia de los animales a las enfermedades.
- **Sacrificio sanitario:** En caso de un brote de una enfermedad altamente contagiosa y de alto impacto, el sacrificio de los animales infectados y expuestos puede ser una medida drástica, pero necesaria, para frenar la propagación de la enfermedad y proteger a otras poblaciones.
- **Educación y capacitación:** Concientizar y capacitar a productores, veterinarios y personal de granjas para que sigan buenas prácticas de salud y bioseguridad es esencial para la implementación efectiva de estas medidas.

2.6. Control sanitario en animales

Con la integración de tecnologías innovadoras como robots, sensores y herramientas analíticas, se han logrado avances importantes en tecnologías clave para el monitoreo y la prevención de enfermedades animales. Por ejemplo, la robótica puede utilizarse como sistema de detec-

ción temprana en gallineros, equipado con cámaras y sensores que pueden identificar aves enfermas o inactivas mediante la captura de imágenes y el monitoreo de cambios sutiles en vocalizaciones, actividad y fisiología (Astill et al, 2018).

Estos robots no solo facilitan la detección rápida de enfermedades, sino que también reducen la necesidad de supervisión humana, minimizando así el riesgo de introducción de agentes infecciosos, como complemento al monitoreo robótico, los biosensores y los dispositivos de análisis rápido pueden diagnosticar rápidamente infecciones mediante la detección de proteínas virales o cargas bacterianas específicas, a menudo proporcionando resultados en minutos u horas, lo cual es crucial para una intervención rápida.

Los métodos tradicionales de diagnóstico de laboratorio, como la RT-PCR y la ELISA, siguen siendo esenciales, pero a menudo requieren mucho tiempo y personal especializado, lo que limita su uso en escenarios de monitoreo en tiempo real (Astill et al, 2018), para superar estas limitaciones, se utilizan cada vez más biosensores de cabecera y sensores portátiles para recopilar continuamente datos sanitarios, lo que permite la detección temprana de brotes y la progresión de enfermedades, sin embargo, la implementación de estas tecnologías enfrenta numerosos desafíos, como el acceso limitado a banda ancha en las granjas, las necesidades de capacitación de los productores y el desarrollo de sensores precisos y comercialmente viables.

En general, estas tecnologías integradas de vigilancia buscan mejorar la detección temprana, reducir la transmisión de enfermedades y proteger la salud animal y humana respondiendo a las amenazas infecciosas de manera oportuna (Astill et al, 2018), los programas eficaces de vacunación y tratamiento son esenciales para la gestión y el control de la salud animal, estas estrategias de vacunación ayudan a prevenir la aparición y propagación de enfermedades infecciosas que causan enfermedad clínica en los animales, manteniendo así la salud general del rebaño.

Los calendarios de vacunación, incluida la frecuencia de las dosis de refuerzo, varían entre especies; por ejemplo, algunas vacunas caninas requieren dosis de refuerzo cada tres años para brindar una protección comparable a la vacunación anual, lo que resalta la importancia de adaptar los calendarios de vacunación a cada animal. Lograr la inmunidad de grupo depende más de vacunar a una alta proporción de la población con la vacuna requerida que simplemente de aumentar la frecuencia de vacunación, lo que convierte a la inmunización generalizada en un pilar clave para la prevención eficaz de enfermedades (Day et al, 2016).

Las medidas de bioseguridad son esenciales para controlar y prevenir la propagación de enfermedades infecciosas en poblaciones animales dentro de una misma instalación y entre diferentes granjas o regiones (Palisson et al, 2010). Implementar protocolos estrictos, como separar a los animales enfermos de los sanos y establecer áreas de cuarentena específicas, puede reducir significativamente el riesgo de transmisión de patógenos.

Las prácticas de higiene del personal, como el uso de pediluvios desinfectados, el uso de ropa de trabajo específica y el lavado de manos, pueden reducir aún más la propagación de enfermedades al prevenir la contaminación cruzada (Callan & Garry, 2005). La gestión adecuada del movimiento de animales, como evitar el movimiento innecesario entre granjas y regular las fronteras interestatales, desempeña un papel vital en la prevención de la introducción de nuevos patógenos, mantener altos estándares de higiene de los equipos y saneamiento de las instalaciones también es esencial, ya que los equipos contaminados pueden servir como vector de transmisión de enfermedades comprender las vías de transmisión de enfermedades, incluidos los fómites y los vectores, permite intervenciones específicas para bloquear eficazmente las vías de infección (Alarcón et al, 2021).

A pesar de los desafíos que supone erradicar por completo los patógenos, especialmente aquellos que son endémicos en las poblaciones humanas, una estrategia integral de bioseguridad (que integre la gestión, la higiene y la vigilancia) es esencial para salvaguardar la salud animal y garantizar una producción ganadera sostenible (Yadav et al, 2020).

2.7. La Organización mundial de sanidad animal (OMSA): Objetivos y funciones

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), anteriormente Oficina Internacional de Epizootias (OIE), es una organización intergubernamental fundada en 1924 y con sede en París. Su principal misión es mejorar la sanidad animal mundial. Actualmente, la OMSA cuenta con 183 Estados miembros.

La OMS desempeña un papel fundamental en la gobernanza mundial de la sanidad animal y actúa como referente de conocimiento y coordinación en la lucha contra las enfermedades que amenazan la salud animal y humana en todo el mundo.

Los objetivos principales de la OMSA (2025) son:

- **Transparencia de la situación de las enfermedades animales en el mundo:** Recopilar, analizar y difundir información sobre la presencia y evolución de las enfermedades animales a nivel global, incluyendo las zoonosis.

- **Establecer normas internacionales:** Desarrollar normas, guías y recomendaciones para la prevención y control de enfermedades animales, así como para el comercio seguro de animales y productos de origen animal. Estas normas son reconocidas como referencias por la Organización Mundial del Comercio (OMC).
- **Apoyar a los Países Miembros:** Asesorar y apoyar a los países miembros en la mejora de sus sistemas de sanidad animal, a través de asistencia técnica, programas de capacitación y la coordinación de esfuerzos regionales.
- **Garantizar la seguridad sanitaria del comercio mundial de animales y productos animales:** Promover un comercio seguro y justo de animales y productos de origen animal, minimizando los riesgos de transmisión de enfermedades.
- **Mejorar el marco jurídico y los recursos de los servicios veterinarios nacionales:** Fomentar el fortalecimiento de los servicios veterinarios nacionales, reconociendo su papel crucial en la implementación de las normas internacionales y la gestión de la sanidad animal.
- **Garantizar la seguridad alimentaria a través de la producción animal sana:** Contribuir a la seguridad alimentaria mundial promoviendo prácticas de producción animal que garanticen la salud de los animales y, por ende, la inocuidad de los alimentos.
- **Mejorar el bienestar animal:** Promover el bienestar de los animales mediante el establecimiento de normas y la sensibilización sobre las buenas prácticas de manejo.

Las funciones de la OMSA incluyen:

- **Publicación de información:** A través de su portal web, publicaciones periódicas y alertas sanitarias, la OMSA difunde información actualizada sobre la situación de las enfermedades animales.
- **Desarrollo de normas:** Elaboración de códigos y manuales que contienen normas sanitarias para el comercio internacional de animales y productos, así como directrices para el diagnóstico y control de enfermedades. El Código Sanitario para los Animales Terrestres y el Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres son ejemplos clave.
- **Organización de reuniones:** Facilitar el intercambio de conocimientos y la coordinación de acciones entre los países miembros a través de conferencias, seminarios y grupos de trabajo.

- **Programas de asistencia:** Proporcionar asistencia técnica y programas de capacitación a los servicios veterinarios de sus países miembros, especialmente a aquellos con recursos limitados.



CAPÍTULO III

Etología

CAPÍTULO III.

ETOLOGÍA

Edison Macgyver Barragán Taco, Cynthia Gabriela Ramos Grijalva, Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora, Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade, Christian Andrés Quinteros Freire y José Manuel Pico Zerna.

3.1. Definiciones de etología

La etología es una rama de la biología y la zoología dedicada al estudio científico del comportamiento animal en su entorno natural. El término “etología” deriva de las palabras griegas “ethos” (hábito o carácter) y “logia” (estudio o artículo), lo que enfatiza su enfoque en los patrones de comportamiento únicos de cada especie.

A diferencia de otras disciplinas que estudian aspectos específicos del comportamiento animal en condiciones de laboratorio, la etología se caracteriza por su perspectiva holística y ecológica, buscando comprender las causas, el desarrollo, las funciones y la evolución de los comportamientos observados en el contexto del organismo y el entorno.

Es una disciplina que integra conocimientos de biología, ecología, psicología, fisiología y genética para explicar completamente cómo y por qué surgen comportamientos específicos de los animales.

3.2. Historia de la etología y principales fundadores

La conceptualización del comportamiento animal por parte de los primeros naturalistas y científicos sentó las bases para su desarrollo como disciplina científica. Inicialmente, estos investigadores estudiaron el comportamiento animal mediante la observación en entornos naturales, enfatizando la importancia de los estudios de campo para describir con precisión el comportamiento en entornos reales (Britannica, 2025), creían que muchos comportamientos eran hereditarios y estaban sujetos a la selección natural, lo que explicaba cómo los rasgos y respuestas ventajosos se heredan y se mantienen a lo largo de las generaciones. Esta perspectiva se vio reforzada por la comprensión de que el comportamiento es el resultado de una interacción compleja entre factores genéticos, fisiológicos y ambientales.

A medida que el comportamiento animal se desarrolló, fusionó métodos de investigación de laboratorio y de campo para promover una comprensión integral de los procesos conductuales en diferentes especies y entornos, pioneros como Konrad Lorenz y Nikolaus Tinbergen (EBSCO,

2025) hicieron hincapié en la observación del comportamiento de los animales en sus hábitats naturales para revelar comportamientos innatos y su importancia adaptativa, alejándose así de la investigación psicológica puramente basada en el laboratorio.

El desarrollo del comportamiento animal fue impulsado por la idea de que el comportamiento podía estudiarse en múltiples niveles (causal, ontogenético, funcional y evolutivo), proporcionando una perspectiva holística sobre el comportamiento animal, este enfoque interdisciplinario que integra la neuroanatomía, la ecología y la evolución, refleja un cambio de comprensión del comportamiento como un producto de la fisiología individual a una comprensión del mismo como un rasgo evolucionado con valor adaptativo.

Como resultado, los primeros naturalistas y científicos conceptualizaron el comportamiento animal como una disciplina digna de investigación científica rigurosa, enfatizando las condiciones naturales y el contexto evolutivo, lo que finalmente condujo al establecimiento del comportamiento animal como una rama distinta e importante de la biología (EBSCO, 2023).

Las conferencias de Tinbergen (2007) y la publicación de su influyente libro, *El estudio del instinto*, ayudaron a cerrar la brecha entre el comportamiento animal y la psicología comparada, y a promover el diálogo interdisciplinario, la creación de organizaciones como la Sociedad para el Estudio del Comportamiento Animal en 1950 brindó apoyo institucional, impulsó el desarrollo de la investigación sobre el comportamiento animal en todo el mundo y fomentó la colaboración científica.

El desarrollo de modelos teóricos como el modelo hidráulico de Lorenz ejemplifica los esfuerzos de la comunidad científica por conceptualizar la motivación animal, aunque estos modelos fueron eventualmente reemplazados por marcos más precisos (Ha, 2009).

De igual manera, el enfoque en la comprensión del comportamiento a través de las causas profundas y próximas, y el compromiso con el estudio de los animales en sus hábitats naturales, fueron cruciales para el desarrollo de la etología (Font, 2023), estos hitos y contribuciones, basados en observaciones naturalistas e innovaciones teóricas, han consolidado la etología como una disciplina dedicada a comprender la complejidad del comportamiento animal en un contexto evolutivo.

Es innegable que los avances tecnológicos y los estudios de campo han facilitado el desarrollo del comportamiento animal como disciplina científica diferenciada, aunque su impacto exacto sigue siendo incierto.

El uso de herramientas innovadoras como rastreadores GPS, cámaras y otros dispositivos de rastreo ha permitido a los investigadores recopilar datos detallados sobre el comportamiento de los animales en sus hábitats naturales, obteniendo así información que antes era difícil de obtener (TutorChase, 2025) estas herramientas tecnológicas han facilitado la observación directa de los animales, permitiendo a los conductistas animales estudiar sus comportamientos, interacciones y estrategias de supervivencia en contextos ecológicos. Sin embargo, la elección de las especies de estudio a menudo está influenciada por factores como el interés, o la financiación en lugar de la relevancia ecológica estricta, lo que se debe en parte a las limitaciones de las tecnologías existentes o al desajuste entre las cuestiones ecológicas que aborda una especie en particular (Bueno, 2021).

Los cambios constantes en la tecnología y la metodología han llevado a un debate continuo en el campo, incluida una falta de consenso sobre las definiciones y conceptos centrales, que puede atribuirse en parte a estos cambios metodológicos.

A pesar de estos desafíos, la combinación de observaciones de campo e innovaciones tecnológicas ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo del comportamiento animal como disciplina científica centrada en la comprensión del comportamiento de los animales en entornos naturales, si bien el impacto específico de estos avances es complejo, sin duda han desempeñado un papel importante en la configuración de los marcos metodológicos y teóricos del campo.

3.3. Objetivos de la etología

Los objetivos principales de la etología se centran en responder a las preguntas fundamentales sobre el comportamiento animal, las cuales fueron sintetizadas por Nikolaas Tinbergen en sus “cuatro porqués” (Khan Academy, 2024).

De manera general, la etología busca:

- Describir y registrar sistemáticamente el repertorio conductual de una especie (etograma).
- Explicar las causas próximas o mecanismos subyacentes del comportamiento (fisiológicos, neuronales, hormonales, genéticos).
- Comprender el desarrollo del comportamiento a lo largo de la vida de un individuo (ontogenia), incluyendo la influencia de la experiencia y el aprendizaje.
- Analizar la función o valor de supervivencia del comportamiento (su papel en la adaptación y el éxito reproductivo).

- Estudiar la evolución del comportamiento a través de las especies (filogenia), buscando sus orígenes y cómo ha cambiado a lo largo del tiempo.

3.4. Ramas de la etología

La etología, como campo interdisciplinario, ha dado lugar a diversas ramas especializadas (Biositio, 2024):

- **Etología cognitiva:** Se enfoca en los procesos mentales de los animales, como la percepción, la memoria, el aprendizaje, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la posible existencia de conciencia.
- **Neuroetología:** Investiga las bases neurales y fisiológicas del comportamiento, es decir, cómo el sistema nervioso controla y produce las conductas.
- **Etología aplicada:** Utiliza los principios etológicos para resolver problemas prácticos en la interacción humano-animal, como el bienestar animal en cautiverio, la optimización de la producción ganadera, la conservación de especies, el entrenamiento animal y el manejo de problemas de conducta en mascotas.
- **Sociobiología:** Estudia las bases biológicas y evolutivas del comportamiento social en animales, incluyendo el altruismo, la agresión, la cooperación y las estructuras sociales.
- **Ecoetología (o Etología ecológica):** Examina el comportamiento de los animales en relación con su entorno ecológico, incluyendo cómo las interacciones con el hábitat y otras especies influyen en las estrategias de supervivencia y reproducción.
- **Etología evolutiva:** Se centra en la historia evolutiva de los comportamientos, investigando cómo las conductas se han desarrollado y adaptado a lo largo del tiempo.

3.5. Disciplinas relacionadas con la etología

La etología mantiene estrechas relaciones con numerosas disciplinas, de las cuales extrae conocimientos y a las que a su vez aporta perspectivas valiosas (Biositio, 2024):

- **Biología:** Es el marco general de la etología, aportando conocimientos sobre genética, fisiología, evolución, ecología y zoología.
- **Psicología comparada:** Se solapa con la etología en el estudio del comportamiento animal, pero tradicionalmente se ha enfocado más en el aprendizaje y los procesos cognitivos, a menudo utilizando métodos de laboratorio y haciendo comparaciones entre especies para entender principios generales de la conducta.
- **Neurociencia:** Proporciona las herramientas y el conocimiento para entender las bases neuronales y fisiológicas del comportamiento.

- **Ecología:** Es fundamental para comprender cómo el entorno natural influye en el comportamiento y cómo el comportamiento afecta la supervivencia y reproducción de los animales en sus hábitats.
- **Genética:** Explica la heredabilidad de ciertos comportamientos y la base genética de las diferencias individuales.
- **Fisiología:** Ayuda a entender los mecanismos internos (hormonales, metabólicos) que subyacen a las conductas.
- **Veterinaria:** La etología aplicada es crucial para el bienestar animal, el diagnóstico y tratamiento de problemas de conducta en animales domésticos y de producción.
- **Antropología:** Especialmente la antropología biológica, se relaciona con la etología a través del estudio del comportamiento de los primates y la evolución del comportamiento humano.

3.6. Los cuatro porqués etológicos

Nikolaus Tinbergen (2010) propuso un marco conceptual básico para el estudio del comportamiento: los “Cuatro Porqués” o “Cuatro Preguntas Etológicas”. Estas preguntas están diseñadas para proporcionar una comprensión integral de cualquier comportamiento animal: Causa (Mecanismo Próximo): ¿Cómo funciona el comportamiento? Se refiere a los mecanismos directos que lo producen. Incluye tanto factores internos (hormonas, actividad neuronal, genética) como externos (estímulos ambientales); por ejemplo: ¿Qué procesos y estímulos fisiológicos impulsan al macho a cantar durante la época de apareamiento?

Desarrollo (Ontogenia): ¿Cómo se desarrolla el comportamiento a lo largo de la vida de un individuo? Explora cómo la experiencia, el aprendizaje, el crecimiento y la maduración influyen en la expresión del comportamiento; por ejemplo: ¿Cómo aprenden a cantar los pájaros jóvenes y qué papel juega la exposición a otros cantos en su desarrollo?

Función (Valor Adaptativo): ¿Por qué el comportamiento es adaptativo? Se refiere al valor de supervivencia y reproducción del comportamiento. ¿Cómo contribuye al éxito reproductivo de un individuo o especie? Por ejemplo: ¿Cuál es el propósito del canto de las aves? ¿Es para atraer parejas, defender territorio o advertir a los depredadores?

Evolución (Filogenia): ¿Cómo evolucionó el comportamiento a lo largo de la historia de la especie? Investigue los orígenes filogenéticos del comportamiento, buscando patrones en especies estrechamente relacionadas y la historia del cambio evolutivo. Por ejemplo: ¿Cómo

cambió el canto de esta ave durante su evolución? ¿Cómo se relaciona con los cantos de especies estrechamente relacionadas?

Estas cuatro preguntas se complementan y ofrecen una visión holística del comportamiento. Las dos primeras (causa y desarrollo) se consideran causas próximas (cómo se produce el comportamiento), mientras que las dos siguientes (función y evolución) se consideran causas últimas (por qué se produce el comportamiento).

3.7. Comportamiento animal en la práctica veterinaria

El comportamiento animal adquiere cada vez mayor importancia en la práctica veterinaria y ha trascendido el ámbito de la investigación académica pura para convertirse en una herramienta clave para el bienestar animal y la salud general de los pacientes. Sus aplicaciones abarcan una amplia gama de campos (Etolia, 2024).

- **Diagnóstico y tratamiento de problemas de conducta:** Muchos problemas de salud animal, especialmente en mascotas, se manifiestan como alteraciones del comportamiento (agresión, ansiedad por separación, eliminación inadecuada, fobias, etc.). Los veterinarios con conocimientos etológicos pueden diagnosticar la causa subyacente de estos comportamientos, que a menudo tienen un componente médico, ambiental o de manejo, y diseñar planes de tratamiento que pueden incluir modificaciones ambientales, terapia conductual, medicación y educación del propietario.
- **Bienestar animal:** La etología proporciona el marco científico para evaluar y mejorar el bienestar de los animales en diversos entornos: granjas, zoológicos, laboratorios y hogares. Permite identificar indicadores de estrés, frustración o dolor, y diseñar ambientes y prácticas de manejo que satisfagan las necesidades etológicas de los animales, promoviendo comportamientos naturales y reduciendo el sufrimiento.
- **Manejo de animales:** Comprender el comportamiento natural de las especies facilita un manejo más seguro y menos estresante para los animales y los humanos. Esto es crucial en la ganadería (para reducir el estrés durante el manejo, transporte y sacrificio), en los zoológicos (para enriquecer el ambiente y prevenir comportamientos estereotipados) y en la clínica veterinaria (para reducir el miedo y la ansiedad durante las consultas y procedimientos).
- **Medicina preventiva:** El conocimiento etológico ayuda a prevenir el desarrollo de problemas de comportamiento. Por ejemplo, al asesorar a los propietarios sobre la

socialización adecuada de cachorros y gatitos, el entrenamiento positivo, la estimulación ambiental y la detección temprana de signos de estrés.

- **Enriquecimiento ambiental:** Aplicado en animales en cautiverio, el enriquecimiento ambiental basado en principios etológicos busca proporcionar estímulos que promuevan la expresión de comportamientos naturales y reduzcan la aparición de estereotipias y otros problemas conductuales asociados al aburrimiento o la frustración.
- **Investigación y desarrollo:** La etología aplicada en veterinaria también impulsa la investigación sobre nuevos enfoques para el tratamiento de problemas de conducta, el desarrollo de herramientas de evaluación del bienestar y la optimización de sistemas de producción animal.



CAPÍTULO IV

Conceptos generales del comportamiento animal

CAPÍTULO IV.

CONCEPTOS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO ANIMAL

José Manuel Pico Zerna, Edison Macgyver Barragán Taco, Cynthia Gabriela Ramos Grijalva,
Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora,
Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade y Christian Andrés Quinteros Freire.

4.1. Definición de conducta o comportamiento

El comportamiento animal se define como el conjunto de acciones y reacciones que un organismo realiza ante estímulos internos o externos. Es la forma en que los animales interactúan con su entorno y otros organismos.

Esta interacción incluye no solo las acciones observables, sino también los procesos fisiológicos y cognitivos que las sustentan. Los comportamientos abarcan desde reacciones simples como las contracciones musculares hasta patrones complejos como la migración, la reproducción o la caza.

Desde un punto de vista biológico, el comportamiento es una manifestación de la adaptación animal al entorno, resultante de la interacción de los genes individuales y la experiencia. Se considera un rasgo fenotípico, sujeto a la selección natural y, por lo tanto, moldeado por la evolución.

4.2. Tipos de comportamientos

Los comportamientos animales suelen dividirse en dos categorías, pero es importante comprender que la mayoría de ellos son, en realidad, el resultado de una interacción compleja entre ambas.

- **Comportamientos innatos**

Los comportamientos innatos, también llamados comportamientos instintivos, genéticos o innatos, son comportamientos que ocurren sin aprendizaje ni experiencia previos. Están genéticamente programados y son específicos de cada especie, por lo que la mayoría de los individuos de la misma especie exhibirán comportamientos similares incluso si nunca los han experimentado o han crecido aislados.

Características clave de los comportamientos innatos:

- **Genéticos:** Se transmiten de generación en generación a través de los genes.
- **Innatos:** Una vez activados, su expresión tiende a ser constante y predecible.

- **Incontrolables:** Difíciles de modificar debido a la experiencia individual.
- **Desencadenados por un estímulo específico:** Generalmente se desencadenan por un estímulo o señal.

Ejemplos de comportamientos innatos:

- **Reflexivo:** Respuesta automática e involuntaria a un estímulo, como retraer una garra de un objeto afilado.
- **Patrón de Acción Fijo (PAF):** Secuencia de comportamiento compleja e invariable que, una vez iniciada, se completa incluso si se retira el estímulo desencadenante. Un ejemplo clásico son los huevos de ganso que regresan al nido incluso si se retiran a mitad de camino.
- **Conductas de cortejo y apareamiento** específicas de la especie.
- **Migraciones** de aves y peces.
- **Comportamientos de anidación o excavación** de madrigueras.

- **Comportamientos aprendidos**

Los comportamientos aprendidos son comportamientos que un animal modifica o desarrolla a través de la experiencia individual a lo largo de su vida. No están determinados genéticamente, sino que se adaptan y mejoran en función de las interacciones con el entorno y las consecuencias de sus propias acciones. El aprendizaje permite a un animal adaptarse a situaciones cambiantes o nuevas. Tipos de aprendizaje:

- **Habitación:** Disminución o cese de una respuesta a un estímulo que se repite y no tiene consecuencias asociadas (positivas o negativas). Esto permite al animal ignorar estímulos irrelevantes.
- **Sensibilización:** Un aumento en la respuesta a un estímulo debido a la exposición previa a un estímulo fuerte o nocivo.
- **Aprendizaje asociativo:** Implica la asociación de dos eventos.
- **Condicionamiento clásico (Pavloviano):** Los animales aprenden a asociar estímulos neutros con estímulos que provocan una respuesta natural. (Ejemplo: Los perros de Pavlov salivaban al sonido de una campana).
- **Condicionamiento operante (instrumental):** Los animales aprenden que su comportamiento tiene consecuencias, y que si estas son gratificantes (refuerzo) o aversivas (castigo) determina la probabilidad de repetir el comportamiento.

- **Impronta:** Una forma rápida e importante de aprendizaje que ocurre durante un período sensible temprano en la vida de un animal. Durante este período, se forma el apego o el reconocimiento de un objeto o individuo. (Ejemplo: Los patitos persiguen a la primera persona que se mueve que ven).
- **Aprendizaje observacional (imitación):** Aprendizaje mediante la observación del comportamiento de otros individuos. - Aprendizaje intuitivo: la capacidad de resolver un problema de forma repentina sin ensayo y error explícito, lo que indica que el animal comprende las relaciones entre los diversos elementos del problema.

La distinción entre comportamiento innato y adquirido no siempre es clara. Esto se debe a que muchos comportamientos complejos son el resultado de una interacción entre predisposiciones genéticas e influencias ambientales y experienciales (por ejemplo, muchos cantos de aves tienen una base genética, pero su desarrollo y perfeccionamiento dependen de la exposición a otros cantos durante períodos críticos).

4.3. Sistemas de comportamiento

Los sistemas conductuales son conjuntos de comportamientos interrelacionados que desempeñan funciones adaptativas específicas para la supervivencia y reproducción de un animal. Estos sistemas no operan de forma aislada, sino que están interrelacionados y a menudo se superponen. Algunos de los sistemas conductuales más estudiados incluyen:

- **Comportamiento de alimentación (búsqueda de alimento):** incluye todas las actividades relacionadas con la búsqueda, captura, manipulación y consumo de alimentos. Implica estrategias como la caza, la recolección, la selección de presas y la evitación de depredadores durante la búsqueda de alimento.
- **Comportamiento reproductivo:** incluye comportamientos relacionados con la búsqueda de pareja, el cortejo, el apareamiento, la formación de parejas, el cuidado parental y la crianza de las crías. Es esencial para la continuidad de la especie.
- **Comportamiento social:** se refiere a las interacciones entre individuos de la misma especie. Incluye la comunicación, la formación de jerarquías, la cooperación, el comportamiento altruista, el comportamiento agresivo y la formación de grupos y estructuras sociales.
- **Comportamiento territorial y defensivo:** comportamientos que implican la defensa de un área geográfica (territorio) o recursos clave (alimento, parejas, lugares de ani-

dación) de intrusos o competidores. También incluye comportamientos de defensa contra depredadores.

- **Exploración y juego:** La exploración permite a los animales familiarizarse con su entorno, encontrar recursos y evitar peligros. El juego es común en animales jóvenes y es esencial para el desarrollo de habilidades motoras, sociales y cognitivas.
- **Conducta parental:** conjunto de comportamientos que los padres realizan para cuidar y proteger a sus crías, asegurando su supervivencia y desarrollo antes de independizarse.
- **Conducta migratoria y de dispersión:** migraciones a gran escala de individuos o poblaciones entre diferentes áreas geográficas, a menudo debido a cambios estacionales en los recursos o las condiciones ambientales.
- **Conducta de higiene y aseo:** actividades diseñadas para mantener limpios el cuerpo, las plumas o el pelo, que son esenciales para la salud y, en ocasiones, tienen funciones sociales (acicalamiento mutuo).

Todos estos sistemas están regulados por mecanismos complejos que involucran factores genéticos, fisiológicos, cognitivos y ambientales, y su estudio proporciona información sobre la ecología y la evolución de las especies.

4.4. La existencia de la consciencia animal se discute en un lenguaje académico y humanístico, con referencias verificables y actualizadas, y con la mayor extensión.

La cuestión de la consciencia animal representa uno de los desafíos más profundos y fascinantes que enfrentan el comportamiento animal, la neurociencia, la filosofía de la mente y la bioética. Tradicionalmente, la consciencia se ha considerado un rasgo exclusivamente humano, a menudo asociado con la posesión de un lenguaje complejo o habilidades metacognitivas avanzadas. Sin embargo, en las últimas décadas, la acumulación de evidencia empírica en diversas especies animales ha provocado un cambio importante en esta perspectiva, impulsando un profundo replanteamiento de qué es la consciencia y quién podría poseerla. El debate actual es muy dinámico, con un lenguaje que busca equilibrar el rigor científico con una comprensión humanística de las capacidades de otras especies (Teijeiro, 2023).

4.4.1. Definición de consciencia y sus desafíos en el contexto animal

Para explorar la consciencia animal, es crucial definirla. El principal reto metodológico en el estudio de la consciencia animal reside en su subjetividad inherente. No podemos preguntarle a un animal qué siente ni si es consciente. Por lo tanto, los investigadores se basan en la obser-

vacación de comportamientos complejos y estudios neurobiológicos comparativos para inferir la existencia de estados conscientes. Aunque no existe un consenso universal, la comunidad científica generalmente distingue varios niveles o aspectos de la conciencia (Teijeiro, 2023):

- **Conciencia fenoménica (o qualia):** se refiere a la experiencia subjetiva, es decir, la capacidad de “sentir” algo, de tener sentimientos y percepciones internas (dolor, felicidad, rojo, dulzura). Es la capacidad de tener “experiencias sensoriales”.
- **Conciencia de acceso:** se refiere a la capacidad de un organismo de acceder y utilizar información perceptual y cognitiva para guiar el pensamiento, el lenguaje o la acción. Es la capacidad de procesar y responder con flexibilidad a los estímulos.
- **Autoconciencia (o conciencia reflexiva):** Este es el nivel más complejo e implica la capacidad de un organismo de reconocerse a sí mismo como independiente del entorno y de otras entidades. Incluye la autoconciencia física, la conciencia de la propia existencia y la capacidad de reflexionar sobre los propios estados mentales (metacognición).

4.4.2. Evidencia comportamental de conciencia y capacidades cognitivas superiores

Existe abundante evidencia conductual que indica que muchas especies poseen habilidades cognitivas complejas asociadas con la conciencia en los humanos:

- **Autorreconocimiento:** La prueba del espejo, desarrollada por Gordon Gallup Jr. (1977), ha sido un pilar fundamental en la investigación sobre la autoconciencia. Chimpancés, orangutanes, gorilas, delfines, orcas, elefantes asiáticos y urracas han demostrado la capacidad de reconocerse en un espejo, utilizando su reflejo para explorar rastros de sí mismos. Si bien la prueba del espejo no es una prueba definitiva de la autoconciencia compleja, sugiere que existe un nivel corporal de “autoconciencia”.
- **Teoría de la Mente:** La capacidad de atribuir estados mentales (creencias, intenciones, deseos) a otros es un indicador clave de una cognición social avanzada. Aunque controvertidos en estudios con animales, los estudios con primates no humanos (chimpancés, bonobos) han demostrado que pueden comprender las intenciones de otros animales y engañar, lo que podría ser una forma rudimentaria de la teoría de la mente (Hare et al, 2001). Investigaciones recientes sugieren que los cuervos también poseen esta capacidad (Bugnyar & Heinrich, 2005).
- **Planificación futura y resolución de problemas:** La capacidad de planificar acciones futuras (incluso a largo plazo) requiere sentido del tiempo y de escenarios hipotéticos.

Por ejemplo, los cuervos pueden guardar herramientas o intercambiar fichas por recompensas a largo plazo, lo que demuestra una sofisticada capacidad de planificación (Corballis, 2019). Los chimpancés y los bonobos han demostrado la capacidad de planificar sus salidas de alimentación con antelación (Mulcahy & Call, 2006).

- **Metacognición:** «Pensar en lo que uno piensa» o la capacidad de comprender lo que uno sabe o desconoce. Estudios en roedores, primates y delfines muestran que pueden indicar si están seguros de una respuesta o si necesitan más información, lo que sugiere que podrían tener alguna forma de monitorear el estado de su conocimiento (Smith et al, 2003).
- **Empatía y comportamiento prosocial:** Cada vez hay más evidencia de que los animales son capaces de mostrar empatía y comportamiento altruista. Los roedores, los primates no humanos y aves como los loros grises africanos muestran respuestas emocionales y comportamientos de ayuda hacia sus congéneres en peligro (de Waal, 2006). Estos comportamientos sugieren que los animales pueden percibir y responder a los estados emocionales de los demás, un componente clave de la conciencia social.
- **Uso de herramientas y cultura animal:** El uso y la fabricación de herramientas por primates, aves (cuervos de Nueva Caledonia) y nutrias marinas, y la transmisión de estas habilidades a lo largo de generaciones, sugieren la existencia de capacidades cognitivas complejas y formas de “cultura” animal que involucran aprendizaje social y transmisión de conocimiento.

4.4.3. Evidencia neurobiológica y fisiológica

Además del comportamiento, la neurociencia comparada también proporciona una base sólida para inferir la existencia de la consciencia:

- **Similitudes en neuroanatomía y neurofisiología:** Muchos animales, especialmente mamíferos y aves, tienen cerebros que comparten estructuras homólogas con el cerebro humano, como la corteza cerebral (o sus análogos funcionales), el sistema límbico (asociado con la emoción) y los circuitos neuronales involucrados en el procesamiento sensorial y la toma de decisiones. La investigación en neurociencia muestra que las regiones cerebrales asociadas con la experiencia consciente en humanos también tienen relevancia funcional en otras especies (Edelman & Seth, 2009).
- **Actividad neuronal asociada con estados de consciencia:** Estudios en animales mediante electroencefalografía (EEG) y resonancia magnética funcional (RMf) han

encontrado patrones de actividad cerebral similares a los observados en humanos durante estados de consciencia, sueño, atención y toma de decisiones. Por ejemplo, la presencia de redes neuronales conectadas globalmente o “zonas de integración” en los cerebros de aves y mamíferos se asocia con la capacidad de integrar información sensorial en una experiencia coherente (Seth, 2007). Base neurológica del dolor y la emoción: Los estudios de dolor y distrés en animales muestran que tienen sistemas neuroanatómicos y neuroquímicos similares necesarios para experimentar dolor como los humanos. La existencia de nociceptores, vías espinotalámicas y centros cerebrales de procesamiento del dolor, así como la liberación de endorfinas, indican que muchas especies experimentan dolor (Sneddon, 2015). De manera similar, los estudios de miedo, alegría, tristeza y otras emociones, mediante la observación de respuestas fisiológicas (frecuencia cardíaca, hormonas del estrés) y conductuales en animales, indican que los animales tienen vidas emocionales ricas.

4.4.4. La Declaración de Cambridge sobre la consciencia en animales no humanos (2012)

Un hito importante en este debate es la Declaración de Cambridge sobre la Conciencia Animal No Humana. Firmada en 2012 por un grupo internacional de neurocientíficos cognitivos, neurofarmacólogos, neurofisiólogos, neuroanatomistas y neurocientíficos computacionales, la declaración afirma explícitamente: «La ausencia de neocórtex no parece impedir que los organismos experimenten estados afectivos. Cada vez hay más pruebas de que los animales no humanos poseen la base neuroanatómica, neuroquímica y neurofisiológica para los estados de consciencia, así como la capacidad de exhibir comportamiento intencional. Por lo tanto, la carga de la prueba recae ahora sobre quienes niegan la existencia de la consciencia en los animales no humanos» (Panksepp, 2011).

Aunque la declaración no es jurídicamente vinculante, marca un punto de inflexión en la aceptación de la consciencia animal por parte de la comunidad científica, basándose en un creciente conjunto de pruebas que difuminan la línea entre la experiencia humana y la de otras especies.

4.4.5. Implicaciones éticas y humanizadas

El reconocimiento de la consciencia en animales no es meramente una cuestión académica; tiene profundas implicaciones éticas para la forma en que interactuamos con ellos. Si los animales son capaces de sentir dolor, placer, miedo, y quizás incluso tener formas de autoconciencia,

entonces se les deben considerar sujetos morales, con intereses que merecen consideración. Esto ha impulsado movimientos por los derechos de los animales y el bienestar animal, desafiando prácticas en la ganadería intensiva, la experimentación animal, el uso de animales en espectáculos y la caza.

Desde una perspectiva humanizada, reconocer la conciencia en los animales nos invita a una mayor empatía y a una redefinición de nuestra relación con el mundo natural. Nos obliga a considerar el impacto de nuestras acciones no solo en su supervivencia física, sino también en su bienestar subjetivo y en su capacidad de vivir una vida plena. Este cambio de paradigma fomenta una aproximación más respetuosa y responsable hacia todas las formas de vida (Falk, 2024).

4.4.6. Consideraciones finales y retos futuros

Si bien la evidencia a favor de la conciencia animal es cada vez más abrumadora, la investigación continúa. Los futuros desafíos incluyen:

Desarrollo de nuevas metodologías: Crear métodos más sofisticados para estudiar la conciencia en animales que no dependan únicamente de la inferencia comportamental.

Estudio de la conciencia en una mayor diversidad de especies: Expandir la investigación más allá de los mamíferos y aves, explorando la conciencia en invertebrados complejos como cefalópodos (pulpos, calamares) que muestran una notable inteligencia y capacidades de aprendizaje (Godfrey-Smith, 2016).

Comprender los “grados” de conciencia: Es probable que la conciencia no sea un fenómeno binario (presente/ausente) sino que exista en un espectro, con diferentes niveles de complejidad y capacidades cognitivas en distintas especies (Low, 2012).



CAPÍTULO V

Legislación de protección animal

CAPÍTULO V.

LEGISLACIÓN DE PROTECCIÓN ANIMAL

Christian Andrés Quinteros Freire, José Manuel Pico Zerna, Edison Macgyver Barragán Taco, Cynthia Gabriela Ramos Grijalva, Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora y Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade.

5.1. Bioética Animal: Fundamentos filosóficos y aplicaciones

La bioética animal es una rama especializada de la bioética dedicada al estudio sistemático de las dimensiones morales de la relación entre humanos y animales no humanos. Su objetivo principal es orientar el comportamiento humano en todos los aspectos relacionados con la vida animal, especialmente en situaciones de interacción directa como la producción, la experimentación, el compañerismo y la vida silvestre.

5.1.1. Definición y principios cardinales (beneficencia, no maleficencia, autonomía, justicia)

La bioética, en su sentido más amplio, es la disciplina que se ocupa de la evaluación moral del comportamiento humano y del establecimiento de un conjunto de principios y normas morales que rigen las actividades humanas. Su origen se encuentra en el término griego «ethos», que originalmente significaba «uso», «costumbre» o «hábito» (Rotondo, 2017).

En el ámbito de la medicina veterinaria y la ganadería, la bioética proporciona un marco indispensable para la toma de decisiones ante dilemas y conflictos de intereses. Sus principios básicos son los siguientes (Cochachi, 2025):

- **Beneficencia:** Este principio exige que toda conducta profesional busque activamente el bienestar de los animales. Implica la obligación de actuar de forma benéfica y promover la salud, el bienestar y la calidad de vida de los animales.
- **No maleficencia:** Complementario a la beneficencia, este principio establece la obligación de evitar cualquier daño a los animales, ya sea por acción o por inacción. Es el lema «ante todo, no hacer daño».
- **Autonomía:** Si bien tradicionalmente se refiere a la capacidad de un individuo para tomar decisiones por sí mismo, en el contexto animal, se interpreta como la capacidad de los animales para expresar comportamientos naturales y vivir de acuerdo con las necesidades de su especie, reconociendo su sensibilidad y valor intrínseco.

- **Justicia:** Este principio es crucial, aunque no siempre se expresa explícitamente en las definiciones iniciales de la bioética veterinaria. Implica la distribución justa de beneficios y cargas en la relación entre humanos y animales, garantizando que los animales no sean sometidos a sufrimiento innecesario ni a una explotación excesiva en beneficio de los humanos.

La aplicación de estos principios se ve enriquecida por los valores inherentes a la profesión veterinaria, como la autodisciplina, la compasión (entendida como una emoción profunda que trasciende la compasión), la responsabilidad, la amistad genuina, el trabajo digno y productivo, y la valentía para tomar decisiones racionales (Cochachi, 2025).

Estos valores guían a los profesionales en su labor diaria, abarcando áreas de gran relevancia social como la salud y el bienestar animal, la salud pública, el suministro y la seguridad alimentaria, la gestión de residuos, la contaminación ambiental y la educación.

La base científica de la necesidad de estos principios éticos reside en el reconocimiento de que los animales son seres sintientes, capaces de experimentar emociones como el dolor y el placer (Gaceta con Bioética, 2023).

La posesión de receptores del dolor, estructuras cerebrales similares a las de los humanos y los cambios de comportamiento tras tomar analgésicos constituyen evidencia irrefutable de esta capacidad para sentir dolor.

Tabla 1.

Principios Fundamentales de la Bioética Animal

Principio	Definición	Relevancia en la Bioética Animal
Beneficencia	Buscar el bien con las acciones realizadas.	Promover activamente la salud, el confort y la calidad de vida de los animales.
No Maleficencia	Evitar causar cualquier daño por acción u omisión.	Prevenir el sufrimiento, las lesiones y las enfermedades innecesarias en los animales.
Autonomía	Respetar la capacidad de un ser para tomar decisiones sobre sí mismo.	Reconocer y facilitar la expresión de comportamientos naturales y necesidades etológicas de la especie.
Justicia	Distribuir equitativamente beneficios y cargas.	Garantizar un trato equitativo y evitar la explotación desmedida o el sufrimiento injustificado.

Nota. Adaptado de (Gaceta con Bioética, 2023)

5.1.2. Evolución histórica y teorías éticas en la relación humano-animal

A lo largo de la historia, la relación entre los humanos y los animales ha sido objeto de reflexión filosófica y ética, con perspectivas que han evolucionado desde la negación del sufrimiento animal hasta el reconocimiento de su valor intrínseco.

Históricamente, pensadores como René Descartes en el siglo XVII argumentaban que los animales carecían de alma y, por lo tanto, no podían sentir dolor, considerándolos meras máquinas biológicas. Esta visión antropocéntrica justificaba prácticas crueles como la vivisección sin anestesia. Sin embargo, esta postura ha sido cuestionada gradualmente.

En el siglo XVIII, David Hume afirmó: «Ninguna verdad me parece más evidente que la de que las bestias tienen razón y pensamiento, al igual que los hombres». Esto sentó las bases para una comprensión más empática. También en el siglo XVIII, Immanuel Kant planteó una idea que resuena profundamente en la ética animal moderna: «Se puede juzgar el corazón de un hombre por la forma en que trata a los animales». Esta afirmación destaca la conexión entre la moral humana y la compasión por otras especies (Pereira, 2022). El utilitarismo, representado por Jeremy Bentham y otros en el siglo XIX, marcó un punto de inflexión con su famosa pregunta: «La cuestión no es si pueden razonar o hablar, sino si pueden sufrir». Esta formulación desplazó el enfoque del debate de la capacidad cognitiva a la capacidad sensorial, argumentando que la capacidad de sufrir es fundamental para las consideraciones morales. Más recientemente, esta perspectiva se ha visto reforzada por la afirmación de Mahatma Gandhi: «La grandeza de una nación y su progreso moral se pueden medir por la forma en que trata a sus animales» (Miciudadreal, 2019).

Estas reflexiones históricas han allanado el camino para el desarrollo de diversas teorías éticas contemporáneas que buscan definir la relación adecuada entre los seres humanos y los animales (UConn Health, 2025):

- **Antropocentrismo:** Esta visión tradicional sostiene que los animales solo tienen valor instrumental; es decir, su valor deriva de su utilidad para los seres humanos. Según esta visión, los animales son recursos para satisfacer las necesidades y los deseos humanos.
- **Biocentrismo:** En contraste, el biocentrismo sostiene que todos los seres vivos, incluidos los animales, tienen valor intrínseco y, por lo tanto, derechos inherentes simplemente por el hecho de estar vivos. Esta teoría amplía el alcance de las consideraciones morales más allá de los humanos.

- **Animalismo:** Más específico que el biocentrismo, el animalismo se centra en los animales y argumenta que tienen un valor intrínseco y deben ser protegidos independientemente de su utilidad para los humanos.
- **Utilitarismo (Stuart Mill, Peter Singer):** Esta escuela ética se esfuerza por maximizar el bienestar público, buscar el “mayor bien para el mayor número” y eliminar el sufrimiento. Desde una perspectiva utilitarista, la experimentación animal solo se justifica cuando los beneficios son tan significativos que justifican incluso la experimentación en personas con daño cerebral.
- **Deontología (Tom Regan):** La deontología, especialmente la de Tom Regan, enfatiza las obligaciones, los derechos y las normas morales. Cree que los animales son “sujetos vivos” y, por lo tanto, tienen derechos inherentes que no pueden ser violados a menos que entren en conflicto con derechos más importantes. La teoría distingue entre “sujetos morales” (personas que pueden asumir responsabilidades) y “sujetos morales” (personas que no pueden asumir responsabilidades, pero están sujetas a derechos).
- **Bienestarismo:** Esta perspectiva busca fusionar los derechos de los animales con el bienestar animal, aceptando el uso de animales siempre que no sufran dolor innecesario y esté justificado. Se trata de una postura pragmática que busca mejorar las condiciones de los animales dentro del sistema actual.

5.2. La Declaración universal de los derechos de los animales: un marco ético global (Jahan, 2018)

La Declaración Universal de los Derechos de los Animales (DUA) fue un hito en el discurso ético sobre el bienestar animal, pero también destacó las lagunas persistentes en los instrumentos e iniciativas internacionales actuales que, en última instancia, limitan la eficacia de los esfuerzos globales de protección animal.

Si bien la DUA pretende proporcionar un marco ético y legal universal, sigue siendo un instrumento de derecho indicativo que carece de la fuerza vinculante necesaria para hacer cumplir estándares significativos de bienestar animal en todos los países, la falta de un tratado global integral subraya aún más esta deficiencia, algunos acuerdos regionales brindan protecciones relativamente sólidas para los animales de granja y de compañía, estos marcos están fragmentados y no logran armonizar los estándares de bienestar animal a nivel mundial.

Las áreas interrelacionadas como la salud animal, el comercio internacional y la prevención de delitos transfronterizos contra los animales se ven gravemente afectadas por esta falta de

coordinación, lo que resalta la necesidad urgente de un tratado internacional unificado para abordar la complejidad de los problemas transfronterizos de bienestar animal.

Al no existir estos compromisos vinculantes no solo se genera estándares desiguales entre países, sino que también crea brechas que socavan los esfuerzos para proteger la salud y el bienestar animal, especialmente en el contexto del comercio internacional y la actividad delictiva transnacional.

Abordar estos desafíos multifacéticos requiere intervenciones internacionales coordinadas que trasciendan las declaraciones voluntarias y avancen hacia el establecimiento e implementación de un marco global integral y jurídicamente vinculante para el bienestar animal.

5.2.1. Origen, proclamación y relevancia internacional

La Declaración Universal de los Derechos de los Animales se proclamó solemnemente el 15 de octubre de 1978. La iniciativa fue liderada por la Liga Internacional de los Derechos de los Animales, en colaboración con sus ligas nacionales afiliadas y un grupo de personas comprometidas con la causa animal. 9 posteriormente, la Declaración fue respaldada por dos de las organizaciones internacionales más influyentes del mundo: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y, poco después, las Naciones Unidas (ONU), lo que resaltó aún más su importancia (Gobierno de México, 2021)

El preámbulo de la Declaración establece su fundamento ético y su urgencia. Comienza con la premisa ineludible de que «todo animal tiene derechos» y condena «el desprecio y la indiferencia hacia estos derechos que han llevado, y siguen llevando, a la humanidad a cometer crímenes contra la naturaleza y contra los animales» (Gobierno de México, 2021).

La Declaración (2021) enfatiza una profunda interconexión: el reconocimiento humano del derecho de otras especies animales a existir es fundamental para la coexistencia armoniosa en la Tierra. Al señalar que “el respeto por los animales está estrechamente vinculado al respeto por los demás seres humanos”, también sugiere que el maltrato animal puede ser un indicador de crueldad humana.

Un aspecto fundamental de su importancia reside en su llamado a la educación. La Declaración declara que “la educación comprenderá la enseñanza, desde la infancia, a observar, comprender, respetar y amar a los animales”.

Este enfoque precautorio busca fomentar una cultura de compasión y responsabilidad desde las primeras etapas de la vida. En esencia, el objetivo general de la Declaración es proteger la vida digna y la integridad de todos los animales y establecer el mismo estándar de respeto que para los humanos. 10

Si bien no es un tratado vinculante según el derecho internacional en sentido estricto, su adopción por la UNESCO y las Naciones Unidas le otorga peso moral e influencia considerable en el desarrollo de la legislación nacional y las políticas públicas en todo el mundo (Fundación Solón, 2020).

5.2.2. Análisis detallado de sus artículos clave

Artículo 1º: Proclama que “Todos los animales nacen iguales ante la vida y tienen los mismos derechos a la existencia”. Este artículo establece la igualdad inherente de todos los animales en su derecho a la vida.

Artículo 2º: Literal a) “Todo animal tiene derecho a ser respetado”. Literal b) Afirma que el hombre, como especie animal, no puede atribuirse el derecho a exterminar o explotar a otros animales violando sus derechos, y tiene la obligación de poner sus conocimientos a su servicio. Literal c) “Todos los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre”.

Artículo 3º: Literal a) “Ningún animal será sometido a malos tratos ni a actos crueles”. Literal b) Si la muerte de un animal es necesaria, debe ser “instantánea, indolora y no generadora de angustia”.

Artículo 4º: (Animales Salvajes): Literal a) “Todo animal perteneciente a una especie salvaje, tiene derecho a vivir en libertad en su propio ambiente natural, terrestre, aéreo o acuático y a reproducirse”. Literal b) “Toda privación de libertad, incluso aquella que tenga fines educativos, es contraria a este derecho”.

Artículo 5º: (Animales en Entorno Humano): literal a) “Todo animal perteneciente a una especie que viva tradicionalmente en el entorno del hombre tiene derecho a vivir y crecer al ritmo y en las condiciones de vida y de libertad propias de su especie”. literal b) “Toda modificación de dicho ritmo o condiciones impuesta por el hombre es contraria a dicho derecho”.

Artículo 6º: (Animales de Compañía): literal a) “Todo animal escogido por el hombre como compañero tiene derecho a que la duración de su vida sea conforme a su longevidad natural”. literal b) “El abandono de un animal es un acto cruel y degradante”.

Artículo 7º: (Animales de Trabajo): “Todo animal de trabajo tiene derecho a una limitación razonable del tiempo e intensidad de trabajo, a una alimentación reparadora y al reposo”.

Artículo 8º: (Experimentación Animal): literal a) “La experimentación animal que implique un sufrimiento físico o psicológico es incompatible con los derechos del animal, ya se trate de experimentos médicos, científicos, comerciales o de cualquier otra forma de experimentación”. literal b) “Las técnicas alternativas de experimentación deben ser utilizadas y desarrolladas”.

Artículo 9º: (Animales de Producción): “Los animales criados para la alimentación deben ser nutridos, alojados, transportados y sacrificados sin causarles ni ansiedad ni dolor”.

Artículo 10º: (Entretenimiento): literal a) “Ningún animal será explotado para esparcimiento del hombre”. literal b) “Las exhibiciones de animales y los espectáculos que se sirvan de ellos son incompatibles con la dignidad del animal”.

Artículo 11º: “Todo acto que implique la muerte innecesaria de un animal es un biocidio, es decir, un crimen contra la vida”.

Artículo 12º: literal a) “Todo acto que implique la muerte de un gran número de animales salvajes es un genocidio, es decir, un crimen contra la especie”. literal b) “La contaminación y la destrucción del ambiente natural conducen al genocidio”.

Artículo 13º: literal a) “Un animal muerto debe ser tratado con respeto”. literal b) “Las escenas violentas en las que haya víctimas animales deben ser prohibidas en el cine y en la televisión, a no ser que su objetivo sea denunciar los atentados contra los derechos del animal”.

Artículo 14º: literal a) “Los organismos de protección y salvaguarda de los animales deben ser representados a nivel gubernamental”. literal b) “Los derechos del animal deben ser defendidos por la Ley, al igual que los derechos del hombre”.

Tabla 2.

Artículos Clave de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales

Artículo	Principio Clave	Implicación Fundamental
1º	Igualdad y Derecho a la Existencia	Todos los animales tienen un derecho inherente a la vida, sin discriminación.
2º	Respeto, Cuidado y Protección	El ser humano tiene la obligación de respetar, cuidar y proteger a todos los animales, sin explotarlos.

3º	Prohibición de Maltrato y Crueldad	Se prohíben los malos tratos y actos crueles; la muerte debe ser instantánea e indolora.
4º	Libertad en Fauna Salvaje	Los animales salvajes tienen derecho a vivir y reproducirse en su hábitat natural, sin privación de libertad.
6º	No Abandono de Compañía	Los animales de compañía tienen derecho a su longevidad natural; el abandono es un acto cruel.
8º	Experimentación sin Sufrimiento	La experimentación animal con sufrimiento es incompatible; deben usarse alternativas.
9º	Bienestar en Animales de Producción	Los animales de consumo deben ser nutridos, alojados, transportados y sacrificados sin ansiedad ni dolor.
10º	No Explotación para Esparcimiento	Los animales no deben ser explotados para el entretenimiento humano; espectáculos que los usen son incompatibles con su dignidad.
11º	Biocidio	La muerte innecesaria de un animal es un crimen contra la vida.
12º	Genocidio y Destrucción Ambiental	La muerte masiva de animales salvajes y la destrucción de su ambiente son crímenes contra la especie.
14º	Defensa Legal de los Derechos	Los derechos de los animales deben ser defendidos por la ley a nivel gubernamental, al igual que los derechos humanos.

Nota. Adaptado de (Gobierno de México, 2021)

5.3. La Constitución de la República de Ecuador (2008): Vanguardia en derechos de la naturaleza

La Constitución de la República de Ecuador de 2008 se distingue a nivel global por ser la primera en reconocer explícitamente los “Derechos de la Naturaleza”, también conocida como Pacha Mama. Esta innovación jurídica representa un cambio fundamental en la relación entre la humanidad y el entorno natural, trascendiendo una visión meramente utilitaria.

La Constitución de Ecuador de 2008 es un documento legal innovador (Rawnak, 2025), el primero en el mundo en reconocer explícitamente los derechos de la naturaleza e incorporarlos a su marco legal. Este reconocimiento es más que simbólico; proporciona una base legal sólida para proteger la naturaleza de la explotación y la degradación ambiental, cambiando fundamentalmente el paradigma legal del antropocentrismo al biocentrismo.

Al declarar formalmente que la naturaleza (conocida como Pachamama o Madre Tierra) tiene derecho a existir, persistir, mantener y regenerar sus ciclos de vida y procesos evolutivos, la

Constitución reconoce el valor intrínseco de los ecosistemas y afirma su derecho a florecer independientemente de la explotación humana (Rawnak, 2025).

Esta innovación legal está estrechamente vinculada a los derechos de los pueblos indígenas, cuya custodia tradicional de la biodiversidad y las tierras ancestrales también está firmemente protegida por la Constitución, lo que refuerza un enfoque holístico e inclusivo de la gestión ambiental (Jodyvash, 2025).

El reconocimiento de los derechos de la naturaleza ha inspirado nuevas acciones legales que han permitido a ciudadanos, comunidades y organizaciones representar y defender los ecosistemas ante los tribunales, lo que ha resultado en importantes revocaciones de decisiones de desarrollo que amenazan la integridad ecológica (Morales, 2023), sin embargo, este ambicioso marco legal también presenta desafíos, ya que requiere conciliar las prioridades del desarrollo económico con la protección ambiental y establecer mecanismos efectivos de representación ciudadana y cumplimiento de la ley.

Para aprovechar plenamente el potencial transformador de las disposiciones constitucionales del Ecuador, es necesario desarrollar estándares de representación más claros, ampliar la comprensión pública y judicial de los derechos de la naturaleza y promover modelos económicos que prioricen la salud ecológica y el bienestar humano.

5.3.1. El Reconocimiento de la naturaleza (Pacha Mama) como sujeto de derechos (Berros, 2015).

La Carta Magna ecuatoriana establece un marco legal sin precedentes al declarar a la Naturaleza como sujeto de derechos, lo que implica que los ecosistemas tienen el derecho inherente a existir y florecer. Este reconocimiento se articula principalmente en el Capítulo Séptimo, dedicado a los Derechos de la Naturaleza.

El Artículo 71 es el pilar de esta concepción, al reconocer que “La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”, este artículo va más allá de la protección ambiental tradicional, otorgando a la naturaleza una entidad jurídica propia, además, faculta a “Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad” a exigir a la autoridad pública el cumplimiento de estos derechos, y establece que el Estado incentivará la protección de la naturaleza y promoverá el respeto a “todos los elementos que forman un ecosistema”.

Esta última frase es crucial, ya que los animales son, por definición, elementos constitutivos de los ecosistemas, otros artículos refuerzan esta visión:

El Artículo 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de ecosistemas y biodiversidad.

El Artículo 73 dispone que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de ciclos naturales.

El Artículo 83, numeral 6, establece como deber de los ecuatorianos “Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible”.

El Artículo 400 declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, sobre la cual el Estado ejercerá soberanía con responsabilidad intergeneracional.

El Artículo 405 establece el sistema nacional de áreas protegidas para garantizar la conservación de la biodiversidad.

El Artículo 426 subraya que jueces y autoridades deben aplicar directamente las normas constitucionales y los instrumentos internacionales de derechos humanos, lo que incluye los derechos de la naturaleza.

La Constitución ecuatoriana es considerada pionera al establecer estos “derechos de cuarta generación”. Esto significa que el Estado tiene el deber primordial de proteger el patrimonio natural y cultural del país. La Corte Constitucional ha interpretado que la naturaleza es un sujeto complejo, interrelacionado, interdependiente e indivisible, compuesto por elementos bióticos y abióticos, donde todos los elementos, incluidos los humanos, están vinculados y tienen una función.

Esta concepción se alinea con el principio del “Buen Vivir” (Sumak Kawsay) de las comunidades indígenas andinas, que busca la armonía entre individuos, sociedad y naturaleza.

Excluir a los animales de esta concepción sería ilógico y perjudicial para el concepto mismo de coexistencia.

5.3.2. Implicaciones constitucionales para la protección y el bienestar animal.

El reconocimiento de los derechos de la naturaleza en la Constitución ecuatoriana tiene un impacto profundo y directo en la protección y el bienestar de los animales. Dado que los animales son parte integral de la naturaleza y los ecosistemas, la prohibición de la crueldad animal se deriva implícitamente de los derechos de la Pacha Mama (Berros, 2015).

Este marco constitucional supremo prohíbe, directa o indirectamente, cualquier forma de crueldad o tortura injustificable hacia los animales. Sentencias de la Corte Constitucional del Ecuador han interpretado a los animales como sujetos de derechos protegidos por los derechos de la naturaleza (Hernández & Fuentes, 2018).

Esto eleva la protección animal al rango de ley suprema del país. La vida, como requisito previo para la existencia de derechos, se extiende a los seres vivos, y los animales son, sin duda, seres sintientes, capaces de sentir dolor o placer. Como tales, tienen derecho a ser respetados y a no ser maltratados ni asesinados innecesariamente (Hernández & Fuentes, 2018).

La Constitución reconoce la interdependencia de todos los elementos del ecosistema y sienta las bases para una protección integral. Si bien el marco constitucional actual presenta limitaciones en cuanto a su aplicabilidad y carece de claridad en diversos contextos, su existencia proporciona una sólida base jurídica para futuras leyes y acciones legales en favor de los animales (Berros, 2015). Este enfoque integral es esencial para consolidar los derechos y la justicia en la Constitución, conciliando el respeto a la biodiversidad con la protección de los derechos humanos.

La Constitución ecuatoriana es la primera en otorgar derechos a la naturaleza, creando un camino único para la protección de los animales y permitiendo que la jurisprudencia reconozca los derechos de los animales con mayor claridad y detalle.

5.4. Sentencia N° 253-20-JH/22 de la Corte Constitucional (2022):

El Caso Estrellita y la Jurisprudencia sobre Derechos Animales La Sentencia N° 253-20-JH/22 de la Corte Constitucional del Ecuador, emitida el 27 de enero de 2022, representa un hito sin precedentes en la evolución del derecho animal a nivel global. Este fallo, surgido a raíz del emblemático caso de la mona Estrellita, no solo redefine la relación jurídica entre los seres humanos y los animales no humanos, sino que también consolida la interpretación de los derechos de la Naturaleza establecidos en la Constitución de 2008.

5.4.1. Antecedentes del caso y su significado jurídico (Corte Constitucional del Ecuador, 2022).

El caso se originó con Estrellita, una mona chorongo (*Lagothrix lagothericha*), especie clasificada como vulnerable por la UICN debido a la pérdida de hábitat y la caza en Ecuador.⁸ Estrellita fue criada por Ana Burbano durante aproximadamente 18 años en un entorno familiar humano, sin contacto con otros monos de su especie.

El 11 de septiembre de 2019, las autoridades ambientales ecuatorianas decomisaron a Estrellita, invocando el Artículo 147.5 del Código Orgánico Ambiental, que prohíbe la crianza, tenencia o comercialización de fauna silvestre exótica o nativa.⁸ Estrellita fue reubicada en el Ecozoológico de San Martín de Baños, donde fue puesta en cuarentena y, trágicamente, falleció el 9 de octubre de 2019. En respuesta a este suceso, Ana Burbano interpuso una acción de hábeas corpus en nombre de Estrellita, solicitando su retorno a la familia humana y la emisión de una licencia de tenencia de fauna silvestre.

Tanto los tribunales de primera como de segunda instancia denegaron el hábeas corpus, argumentando que la autoridad ambiental había actuado dentro de sus competencias y que la demandante, al haber cometido un delito contra la fauna silvestre, no podía reclamar la tenencia del animal.

La trascendencia jurídica del caso radica en que la Corte Constitucional del Ecuador seleccionó la Sentencia N° 253-20-JH/22 para desarrollar jurisprudencia vinculante sobre el alcance de la acción de hábeas corpus para la protección de otros seres vivos (animales) como sujetos de derechos.

Este hecho marcó un punto de inflexión, ya que la Corte no se limitó a la interpretación tradicional del hábeas corpus como una garantía exclusiva para la libertad humana, sino que amplió su examen para considerar los derechos de los animales como seres sintientes y parte integral de la Naturaleza.

5.4.2. La Extensión del Hábeas Corpus a los animales no humanos y sus consecuencias.

La decisión de la Corte Constitucional de extender el habeas corpus a los animales no humanos es una de las consecuencias más importantes de la sentencia 253-20-JH/22. Tradicionalmente, el habeas corpus es una garantía constitucional que protege la libertad individual contra la detención arbitraria, ilegal o injusta. ⁸ sin embargo, la corte ecuatoriana consideró si esta garantía se aplica a los animales al revisar el caso Estrellita. La opinión mayoritaria de la Corte

sostuvo que los animales, como seres sintientes, tienen derechos inherentes, incluido el derecho a la vida, la libertad en su hábitat natural y el derecho a estar libres de abuso y crueldad.

Este enfoque desafía la visión tradicional de los animales como objetos o propiedad, y aboga por una filosofía de que la dignidad de todos los seres vivos debe ser reconocida y respetada, la vida en sí misma es un prerequisite para la existencia de derechos, y los seres vivos tienen derechos en virtud de la vida (Corte Constitucional del Ecuador, 2022).

La Corte dictaminó que el argumento legal no giraba en torno a la ilegalidad del cautiverio de Estrellita (aunque existía una base legal para su cautiverio), sino a sus condiciones de vida y su capacidad para exhibir comportamientos naturales característicos de su especie. El fallo reconoció que los animales, como parte de la naturaleza, son sujetos de derechos, lo que significa que el hábeas corpus en este contexto no solo tiene como objetivo proteger la libertad en el sentido humano, sino también salvaguardar el bienestar y los derechos inherentes de los animales (Merchán & Pozo, 2024).

La sentencia tuvo varias implicaciones importantes:

- **Reconocimiento de sujetos de derechos:** Elevó la condición jurídica de los animales a rango constitucional, considerándolos sujetos de derechos protegidos por los derechos de la naturaleza.
- **Ampliación del alcance del hábeas corpus:** Abrió la puerta a la invocación de esta garantía judicial para proteger los derechos de los animales, especialmente los relacionados con su bienestar y la posibilidad de expresar su comportamiento natural.
- **Sentar precedente para casos futuros:** Esto significa que el mismo enfoque puede aplicarse en el futuro a otros casos que involucran animales silvestres, creando un precedente importante para la jurisprudencia ambiental y animal en Ecuador.
- **Mandato legislativo:** La Corte ordenó a la Defensoría del Pueblo elaborar un proyecto de ley sobre derechos de los animales y presentarlo al Congreso Nacional para su debate y aprobación, lo que finalmente condujo a la promulgación de la Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA).

5.4.3. Análisis de la sentencia y su impacto en el derecho animal ecuatoriano

La Sentencia No. 253-20-JH/22 marca un avance significativo en el derecho animal en Ecuador y en todo el mundo. Al establecer este precedente vinculante, la Corte Constitucional exploró la cuestión de si el habeas corpus puede extenderse para proteger los derechos de los animales

como parte de los derechos de la naturaleza. 14 esta interpretación amplia es novedosa y sin precedentes en Ecuador y sienta las bases para una teoría jurídica más avanzada que busca reconciliar el bienestar animal con el marco normativo de derechos y justicia en el estado constitucional.

La sentencia se basa en la idea de que la naturaleza, como sujeto de derechos en la Constitución ecuatoriana (artículo 71), reconoce a los animales como elementos fundamentales del ecosistema. 8 Reconocer los derechos de la naturaleza significa que no solo la naturaleza en su conjunto, sino también cada uno de sus elementos, incluidos los animales individuales, tiene un valor intrínseco independiente de la percepción humana (Corte Constitucional del Ecuador, 2022).

La Corte (2022) citó precedentes internacionales de India y Pakistán, donde los tribunales han reconocido que los animales son seres sintientes con derechos legales y que “los derechos humanos son inherentes porque derivan de la propiedad de ‘estoy vivo’”.

La Corte también se refirió a casos en Argentina (Cecilia y Sandra) en los que chimpancés y orangutanes fueron declarados “sujetos de derecho no humanos” o “personas jurídicas”.

Esta sentencia ha tenido un impacto transformador en las políticas públicas. Al ordenar la elaboración de normativas y proyectos de ley específicos para la protección de la vida silvestre, la Corte busca garantizar la prevención de futuras violaciones y consolidar un sistema de protección coherente con los principios reconocidos, la implementación de este nuevo paradigma jurídico enfrenta desafíos importantes, como la necesidad de desarrollar un marco regulatorio que equilibre estos derechos con los intereses humanos, como el desarrollo económico y social (EIDEC, 2022).

Un punto de tensión relacionado es la relación entre esta sentencia y el artículo 247 del Código Orgánico Integral Penal (COIP), que penaliza la posesión ilegal de vida silvestre. Al reconocer a los animales como sujetos de derechos y ampliar el alcance del habeas corpus para proteger su bienestar incluso en casos de cautiverio legal, la sentencia 253-20-JH/22 introduce complicaciones en la coherencia jurídica y el alcance del principio de legalidad (EIDEC, 2022).

El voto disidente de la jueza Carmen Corral Ponce en el caso Estrellita destaca estas tensiones y refleja la complejidad del debate sobre la legitimidad y los límites de estos derechos dentro del marco jurídico del sistema. Este voto disidente destaca la necesidad de un análisis continuo y crítico de cómo se interpretan y aplican los derechos de la naturaleza y los animales en contextos específicos.

A pesar de estos desafíos, esta sentencia representa un avance fundamental en la jurisprudencia ecuatoriana, contribuyendo a un cambio cultural hacia el respeto por la vida y la dignidad de todos los seres vivos. La capacidad de la Corte de adaptar el procedimiento de un recurso de habeas corpus a las necesidades específicas de una especie animal en particular, sin que este ajuste sea un obstáculo explícito para satisfacer los intereses de los animales, refleja la flexibilidad y el compromiso del sistema judicial ecuatoriano con la protección animal (Corte Constitucional del Ecuador, 2022).

La Ley Orgánica de Sanidad Animal (LOSA) (2018) del Ecuador, específicamente su Capítulo IV, Bienestar Animal, establece disposiciones para garantizar el cuidado y la protección de los animales. El Artículo 48 de este capítulo se centra en el bienestar animal y busca regular las prácticas relacionadas con la salud animal y el trato adecuado.

El objetivo principal de la LOSA es sentar las bases para el diagnóstico, la prevención, el control y la erradicación de enfermedades y plagas que afectan a los animales, y regular las buenas prácticas ganaderas. El Capítulo IV está dedicado al bienestar animal, enfocándose en asegurar que los animales reciban un trato adecuado, incluyendo aspectos como el manejo, el transporte y las condiciones de vida.

El Artículo 48 hace especial énfasis en el bienestar animal y busca establecer medidas para garantizar que los animales estén protegidos del maltrato, se mantengan en condiciones apropiadas para su especie y reciban la atención necesaria cuando estén enfermos o la necesiten. Esto incluye aspectos como la alimentación, el alojamiento, el manejo y el transporte, así como la prevención de enfermedades y el control de plagas.

5.5. Código de ética del Médico Veterinario Ecuatoriano: Deberes y responsabilidades profesionales

El Código de Ética Veterinaria del Ecuador se basa en una compleja interacción de principios éticos, deberes profesionales y responsabilidades sociales, que refleja consideraciones nacionales e internacionales. En esencia, el Código enfatiza el bienestar animal, guiando a los veterinarios para garantizar que todos los animales bajo su cuidado reciban un trato adecuado y estén protegidos contra daños, de acuerdo con los estándares éticos veterinarios globales (Romero et al, 2021).

Este compromiso ético se ve aún más complicado por los desafíos prácticos que enfrenta Ecuador, como el acceso limitado a los servicios veterinarios, especialmente en zonas remotas,

lo que requiere sistemas de apoyo innovadores y una toma de decisiones ética en entornos con recursos limitados (Rhea et al, 2023). De igual manera, la transparencia y la rendición de cuentas son parte integral del Código, lo que exige que los veterinarios actúen con honestidad, mantengan la confidencialidad y sigan los protocolos establecidos para generar confianza pública y preservar la integridad de la profesión (Félix & Van Waerebeek, 2021).

Estas áreas de bienestar animal, responsabilidad social y conducta profesional están estrechamente vinculadas; las fallas en un área pueden socavar los estándares éticos en su conjunto. Por lo tanto, la educación continua, un marco regulatorio claro y el apoyo institucional son intervenciones claves necesarias para fortalecer la cultura ética de la medicina veterinaria en Ecuador y garantizar que los profesionales cumplan con sus responsabilidades hacia los animales y la sociedad en general.

5.5.1. Principios fundamentales y el decálogo ético (American Veterinarian Medical Association, 2024).

El Código de Ética Veterinaria se basa en una serie de principios fundamentales que conforman los “Diez Mandamientos” que guían la conducta de los profesionales veterinarios. Entre ellos, destacan varios puntos clave en materia de bienestar animal:

- **Propósito Profesional:** El Código establece que “la tenencia, cría y utilización de los animales serán éticos, siempre que se respeten sus derechos en interacción con el entorno natural y humano”. Esto enfatiza que cualquier intervención profesional que involucre animales debe respetar sus derechos inherentes.
- **Bienestar humano y biológico:** Uno de los principios más claros y directos es que “el bienestar de los seres humanos y biológicos será el marco filosófico de la medicina veterinaria ecuatoriana”. Esto posiciona el bienestar animal como un pilar filosófico fundamental de la profesión veterinaria.
- **Práctica ecológica holística:** El Código establece que el uso y la gestión de los recursos, procesos y productos en los sistemas agropecuarios son éticos si se implementan “de manera ecológica, económica y social”. Este enfoque holístico requiere considerar el impacto de estos sistemas en el bienestar animal. Educación continua: Los veterinarios tienen la obligación de aprender y prepararse continuamente, mantenerse al día con el conocimiento científico y garantizar una atención de alta calidad para animales y personas.
- **Integridad:** El valor de la ética profesional se refleja en el respeto y la defensa de la verdad en todas las acciones y expresiones, y la ausencia de corrupción es la forma

de vida. Esto garantiza que las decisiones sobre los animales se basen en la ciencia y la ética, y no en falsos intereses. Las actividades de los veterinarios deben ser originales, universales (ampliando la perspectiva del bienestar humano, que esencialmente también incluye a los animales), serenas y dinámicas.

- La personalidad de los profesionales veterinarios debe estar moldeada por principios éticos, estéticos, filosóficos y humanísticos, cultivando valores como la responsabilidad, la puntualidad, la dedicación, la cultura, la honestidad y la sabiduría.

5.5.2. Obligaciones de los veterinarios en la promoción del bienestar y la salud animal

El Código Ético detalla una serie de obligaciones profesionales directamente relevantes para la promoción positiva del bienestar y la salud animal (Grupo Ediform, 2017):

- **Prescripción responsable de medicamentos:** Los veterinarios deben prescribir medicamentos adecuados para mantener la función física del animal o restablecer su salud, y no deben usar ni recomendar medicamentos con malas intenciones. Esto garantiza que el tratamiento siempre sea en el mejor interés del animal.
- **Autenticidad de los certificados:** Los veterinarios están obligados a emitir certificados sobre el estado de salud, las vacunas o el valor comercial del animal, y siempre deben cumplir con las normas técnicas y de autenticidad, y no deben emitir certificados incompletos o sin verificar.
- **Uso de productos registrados y cumplimiento de los plazos de espera:** Se deben utilizar productos debidamente registrados por la autoridad competente y los plazos de espera de los medicamentos, especialmente antibióticos y promotores del crecimiento, deben respetarse estrictamente para evitar residuos nocivos en los productos animales.
- **Intervenciones necesarias y costos razonables:** Los veterinarios deben prescribir tratamientos eficaces, evitar gastos laborales y evitar intervenciones quirúrgicas innecesarias. Esto protege a los animales de intervenciones inútiles o lucrativas.
- **Protección de los recursos naturales y la biodiversidad:** La misión de los veterinarios es garantizar la protección de los recursos naturales y la integridad de la biodiversidad, absteniéndose de prescribir insumos que puedan deteriorarlos. Esta obligación, si bien de mayor alcance, tiene un impacto directo en el hábitat y la vida de los animales.
- **Monitoreo de la calidad de los productos animales:** Los veterinarios deben monitorear la calidad general de los productos animales destinados al consumo humano e infor-

mar cualquier irregularidad a las autoridades competentes, esto implica monitorear el bienestar de los animales de granja.

- **Notificación de epizootias y zoonosis:** Los informes documentados de brotes de epizootias (enfermedades animales) y zoonosis (enfermedades transmitidas de animales a humanos) deben presentarse con prontitud a las autoridades competentes, y se deben solicitar investigaciones en caso de sospecha.

El Código de Ética Veterinaria Ecuatoriano no solo establece un marco para la conducta profesional, sino que también eleva el bienestar y la protección animal a un pilar filosófico y una responsabilidad ineludible. El privilegio de ejercer esta noble profesión implica un compromiso permanente con la ética y la sociedad, para lo cual la sensibilidad personal, la sabiduría y el rechazo del mal son fundamentales (American Veterinarian Medical Association, 2024).

La estricta observancia de este código busca asegurar que la práctica veterinaria se desarrolle en un ámbito de honestidad, legitimidad y responsabilidad, siempre en beneficio de los animales y, por extensión, de la salud pública y el entorno natural.

5.6. Ley Orgánica Animal (LOA) y el Proyecto de Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) en Ecuador

El marco legal para la protección animal en Ecuador ha experimentado una evolución significativa, marcada por el reconocimiento constitucional de los derechos de la naturaleza y la búsqueda de legislación específica para consagrar estos principios. Cabe aclarar que Ecuador no cuenta a la fecha con una Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOA), sino con un proyecto de ley en trámite denominado Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA).

5.6.1. Clarificación del Marco Legal Vigente y la Ausencia de una LOA consolidada

Actualmente, Ecuador no cuenta con una ley específica y unificada de protección animal, a diferencia de sus vecinos Colombia y Perú. La protección animal en el país se basa principalmente en el reconocimiento de los Derechos de la Naturaleza (Pacha Mama) en la Constitución de 2008, que considera a los animales parte integral del ecosistema y, por lo tanto, prohíbe implícitamente la crueldad animal. La Constitución, en el Código Orgánico Integral Penal (COIP) también contiene algunas disposiciones relacionadas con la crueldad animal (Hernández & Fuentes, 2018):

Artículo 247 - Delitos contra la flora y fauna silvestre: Penaliza la caza, pesca, captura, recolección, extracción, posesión, transporte, tráfico, beneficio, trueque o comercialización de

especímenes o partes de flora o fauna silvestre en peligro de extinción o migratorias, con penas de uno a tres años de prisión, y mayores si se cometen en áreas protegidas o durante épocas de reproducción.

Artículo 249 - Maltrato o muerte de mascotas o animales de compañía: Sanciona con 50 a 100 horas de servicio comunitario a quienes causen daño, lesión o deterioro a la integridad física de una mascota o animal de compañía. Si el animal muere, la pena es de tres a siete días de prisión. Se hacen excepciones para acciones destinadas a poner fin al sufrimiento por accidentes o enfermedades graves bajo supervisión especializada.

Artículo 250 - Peleas o combates entre perros: Sanciona con pena privativa de libertad de siete a diez días a quienes participen, entrenen, organicen, promuevan o programen peleas de perros. Si se causa mutilación, lesiones o muerte, la pena es de quince a treinta días.

Si bien esta legislación existente aborda superficialmente la situación de los animales, deja lagunas legales significativas para una protección integral y el otorgamiento de derechos básicos. El marco constitucional, aunque pionero, es limitado en su aplicación y carece de claridad en diversos escenarios. Esta situación ha impulsado la necesidad de una ley orgánica específica.

5.6.2. El Proyecto LOBA: Propósitos, disposiciones clave y categorización de animales

La Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA), también conocida como Ley Orgánica de Promoción, Protección y Defensa de los Derechos de los Animales No Humanos, es un proyecto legislativo de 85 páginas y 81 artículos presentado por la Defensoría del Pueblo con el apoyo de diversas organizaciones defensoras de los derechos de los animales. 7

Su principal objetivo es concienciar sobre los derechos y la protección de los animales y, en consecuencia, modificar el artículo 585 del Código Civil ecuatoriano, que actualmente considera a los animales como «objetos que se mueven por iniciativa propia». Estos cambios buscan eliminar la crueldad animal y garantizar que las personas consideren el sufrimiento potencial que sus acciones pueden causar a estas criaturas vulnerables.

Según su artículo 3, los principales objetivos del proyecto LOBA incluyen (Hernández & Fuentes, 2018):

- Promover el bienestar y cuidado animal.
- Prevenir y reducir la violencia interpersonal y la violencia entre humanos y animales.

- Fomentar la protección, el respeto y la consideración por la vida animal.
- Implementar medidas preventivas y reparadoras, y fortalecer el control sobre acciones y omisiones que causen sufrimiento animal.
- Detener el aumento de la población de animales callejeros o abandonados y de animales silvestres en cautiverio.
- Erradicar y sancionar el maltrato, actos de crueldad, negligencia y degradación a los que son sometidos los animales.

El principio fundamental del texto es considerar a los animales como seres conscientes y sujetos de derechos, denominándolos «animales no humanos». El borrador establece derechos generales para todos los animales, incluyendo el respeto a su fisiología, la igualdad material y formal en el ejercicio de sus derechos, la protección según sus características, la integridad física y mental, el derecho a vivir con dignidad, el derecho a la autonomía y al libre desarrollo de su comportamiento natural, el acceso a agua y alimentos adecuados, un hábitat saludable, atención médica especializada, la protección contra la explotación, vivir en un entorno libre de violencia y crueldad, y a morir con dignidad. 7 se le reconoce el derecho a la tutela judicial efectiva.

El borrador de la LOBA categoriza a los animales para identificar derechos y obligaciones específicos (Hernández & Fuentes, 2018):

- **Animales de Compañía:** Tienen derecho a que la duración de su vida sea conforme a su longevidad natural y el abandono es un acto cruel. El proyecto LOBA establece que deben vivir en condiciones de vida y libertad propias de su especie, y el abandono es un acto cruel y degradante.
- **Animales de Trabajo:** Incluye animales usados en agricultura, perros de asistencia, animales de apoyo emocional y aquellos en actividades ecuestres. Tienen derecho a no ser explotados o expuestos a daño físico, psicológico o emocional, a tener horarios y limitaciones razonables de trabajo, cese de actividades laborales según su calidad de vida, alimentación, hidratación, descanso y enriquecimiento ambiental adecuados, uso de equipo apropiado y acceso a lugares públicos para animales de asistencia.
- **Animales de Consumo:** Tienen derecho a la implementación de prácticas y procedimientos que respeten los parámetros y protocolos de bienestar animal nacionales e internacionales a lo largo de la cadena de producción. Los procesos de sacrificio deben minimizar el sufrimiento y el dolor. Se prohíbe su confinamiento permanente en

espacios reducidos como jaulas convencionales, de batería o de gestación, excepto para animales acuáticos y semiacuáticos.

- **Animales de Laboratorio:** Se establece que, si un animal destinado a experimentación sufre dolor crónico o severo, angustia o invalidez que no puedan ser aliviados, debe cumplir los criterios de punto final para la eutanasia.
- **Fauna Silvestre y Marina:** Tienen derecho a no ser llevados a la extinción por actividades humanas, a vivir en libertad, a la conservación de sus ecosistemas, a no ser extraídos (salvo caza de subsistencia por pueblos indígenas), a migrar según sus necesidades y a ser reintroducidos en su ecosistema. Los animales acuáticos tienen derechos específicos como no ser privados de su libertad, no ser mutilados ni traficados, y no ser expuestos a explosiones marinas o derrames tóxicos.

Tabla 3.

Disposiciones Clave del Proyecto LOBA por Categoría Animal

Categoría Animal	Disposiciones Clave del Proyecto LOBA
Generales	Reconocimiento como seres sintientes y sujetos de derechos. Derecho a la vida, respeto fisiológico, integridad física y psicológica, hábitat sano, salud, no explotación, vida sin violencia, muerte digna, tutela judicial efectiva.
Compañía	Derecho a longevidad natural. Prohibición de abandono (acto cruel y degradante).
Producción	Prácticas y procedimientos que respeten parámetros de bienestar animal en toda la cadena. Sacrificio que minimice sufrimiento. Prohibición de confinamiento permanente en jaulas reducidas (excepto acuáticos/semiacuáticos).
Trabajo	No explotación ni daño físico/psicológico. Horarios y limitaciones razonables de trabajo. Cese de actividades por calidad de vida. Alimentación, hidratación, descanso, enriquecimiento. Uso de equipo apropiado. Acceso a lugares públicos (asistencia/apoyo emocional). Atención veterinaria especializada.
Laboratorio	Eutanasia si hay dolor crónico/severo, angustia o invalidez no aliviabiles, según criterios de punto final.
Fauna Silvestre y Marina	No ser llevados a la extinción. Derecho a vivir en libertad y a la conservación de sus ecosistemas. No extracción (salvo pueblos indígenas). Derecho a migrar. No privación de libertad, mutilación, tráfico. No exposición a explosiones/derrames tóxicos.

Nota. Adaptado de (Hernández & Fuentes, 2018)

5.6.3. Estado actual del proyecto, controversias y desafíos para su implementación

La Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) se presentó al Congreso Nacional el 19 de agosto de 2022 y actualmente se encuentra bajo consideración de la Comisión de Biodiversidad de la Asamblea Legislativa (Hernández & Fuentes, 2018).

La redacción del proyecto de ley se remonta a la sentencia n.º 253-20-JH/22 de la Corte Constitucional. Esta sentencia declaró que el proyecto de ley violaba los derechos de la naturaleza y ordenó a la Defensoría del Pueblo elaborarlo en un plazo de seis meses y autorizó al Parlamento a debatirlo y aprobarlo en un plazo de dos años a partir de su presentación, es decir, antes de agosto de 2024.

En mayo de 2025, el Congreso Nacional decidió no presentar el proyecto de ley y lo devolvió a la Comisión de Biodiversidad para su análisis y ajustes, siendo esta la segunda vez que el proyecto de ley se archiva para su consideración (El Universal, 2025).

El proyecto de ley ha generado considerable controversia y debate en el país. Por un lado, el sector productivo, como el Consejo Nacional de la Leche del Ecuador, la Federación Nacional de Cámaras Industriales del Ecuador, la Cámara de Comercio de Guayaquil, la Asociación de Productores de Alimentos Balanceados y la Empresa Avícola Nacional, criticó duramente el proyecto de ley

Sus principales argumentos incluyen:

El proyecto de ley “ataca” a los productores y proveedores de insumos para la industria.

Medidas como la extensión de la jornada laboral para animales de tiro, el endurecimiento de las regulaciones sobre el sacrificio y almacenamiento de animales, y la prohibición de la exhibición de animales cocidos incrementarán los precios de los productos, complicarán la situación económica de los hogares y pondrán en peligro la soberanía alimentaria. Algunas de las medidas se consideran desproporcionadas o incluso inconstitucionales.

Por otro lado, las organizaciones protectoras de animales y defensores del proyecto de ley, como Shady Heredia, de la Sociedad Protectora de Animales (LOA), defienden el proyecto de ley por “tener como objetivo hacer cumplir los derechos naturales establecidos en la Constitución”. Muchos críticos consideran que el proyecto de ley es una “parodia del extremismo”. Los grupos de interés económico rechazaron la propuesta debido a la necesidad de inversión y cambios en los sistemas de producción.

La ley prevé un período de transición de 8 a 12 años para permitir la adaptación de los pequeños y medianos productores.

Los desafíos para implementar la LOBA son enormes y multifacéticos. Además de la resistencia del sector productivo, la ley también debe considerar su impacto económico y respetar las prácticas culturales reconocidas en las diferentes regiones del país. Un marco regulatorio claro y un cambio cultural profundo son esenciales para consolidar este nuevo enfoque.

Los debates en la Asamblea Nacional (2025) y la necesidad de integrar las opiniones de las organizaciones de derechos de los animales, productores, académicos y ciudadanos demuestran la complejidad de lograr un equilibrio regulatorio que sea socialmente aceptable y de aplicación efectiva. El proceso legislativo en curso refleja el conflicto inherente entre la protección de los derechos de los animales y los intereses económicos y culturales profundamente arraigados en la sociedad.

Finalmente, el proyecto de ley, según El Universal (2025), la Comisión de Biodiversidad de la Asamblea Nacional se reunió el 6 de junio de 2025 para debatir el texto final del proyecto de ley sobre la protección y defensa de los derechos de los animales, pero no fue aprobado. El proyecto, que busca desarrollar medidas para proteger y defender los derechos de los animales, ha sido devuelto a la comisión por segunda vez para su revisión y ajustes. Aunque la comisión no aprobó el texto final, es probable que se considere en el pleno de la Asamblea Nacional.



CAPÍTULO VI

Aplicación del bienestar animal en diferentes especies

CAPÍTULO VI.

APLICACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN DIFERENTES ESPECIES

Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade, Christian Andrés Quinteros Freire,
José Manuel Pico Zerna, Edison Macgyver Barragán Taco, Cynthia Gabriela Ramos Grijalva,
Debbie Shirley Chávez García y Jasmín Esmeralda Benítez Mora.

La aplicación de los principios de bienestar animal es fundamental para garantizar una convivencia ética y sostenible entre personas y animales. Estos principios se adaptan y manifiestan de diferentes maneras según la especie y el contexto en el que interactúan con los humanos.

6.1. Bienestar animal de los animales de producción (bovinos, cerdos, aves de corral)

- **Sistemas de alojamiento y manejo.**

Las condiciones de alojamiento tienen un impacto directo en el bienestar animal, ya que determinan su comodidad, salud y comportamiento natural, sentando las bases para su respuesta a eventos posteriores de manejo y transporte (Philips et al, 2009).

A medida que los animales avanzan por la cadena logística, desde la recogida y el transporte en la granja hasta la descarga y el sacrificio, se exponen a diversos factores estresantes, como entornos desconocidos, la interacción con animales desconocidos, vibraciones y condiciones ambientales cambiantes, todo lo cual puede comprometer su bienestar y desencadenar respuestas de estrés fisiológico (Aradom, 2012). Un manejo adecuado es esencial durante estas transiciones, ya que un manejo deficiente no solo puede aumentar el sufrimiento animal, sino también tener efectos adversos como un mayor riesgo de lesiones, una reducción del rendimiento de la canal, una mayor contaminación bacteriana y una menor calidad de la carne.

El diseño y la operación de los sistemas de alojamiento y manejo en la producción animal deben garantizar el cumplimiento de las “cinco libertades”. Esto requiere considerar aspectos como el espacio, la ventilación, la iluminación, la higiene y la interacción social.

- **Transporte**

La fase de transporte es particularmente importante, ya que se considera ampliamente una de las más estresantes en la vida de un animal, y factores como la distancia de transporte, el diseño del vehículo y la densidad de población desempeñan un papel clave en la determinación de los resultados en materia de bienestar animal (Bulitta, 2015).

- **Sacrificio humanitario**

Se recomienda priorizar las prácticas de sacrificio humanitario al final del proceso de producción para garantizar que el estrés y el sufrimiento de los animales se minimicen al final de su vida, manteniendo así los estándares éticos y la confianza pública en la ganadería (Aradom, 2012).

Para abordar estos desafíos multifacéticos, se necesitan intervenciones integrales, que van desde la mejora del diseño de las instalaciones y la capacitación del personal hasta regulaciones más estrictas de manejo y transporte para garantizar la protección del bienestar animal en cada etapa de la producción.

6.1.1. Tipos de sistemas de alojamiento se implementan actualmente según los manuales de Agrocalidad en Ecuador

El manual de Agrocalidad abarca diversos sistemas de vivienda que son fundamentales para su función como autoridad nacional en sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria, impactando directamente la gobernanza del sistema alimentario y el aseguramiento de la calidad en los mercados nacionales e internacionales.

Un elemento central de estos sistemas es el marco de certificación, en particular la certificación Agrocalidad de Ecuador, que no solo garantiza el cumplimiento de las normas nacionales, sino que también permite a los productores obtener la certificación orgánica internacional, ampliando así el acceso al mercado y promoviendo prácticas sostenibles (Cervantes, 2024).

Los sistemas de vivienda bajo la jurisdicción de Agrocalidad también incluyen el registro y la supervisión de las instalaciones agrícolas, con un promedio de más de 115.000 entidades registradas que crían ganado y otros activos agrícolas cada año, lo que demuestra una amplia supervisión institucional y una gestión sectorial basada en datos (Acosta et al, 2023).

Agrocalidad brinda apoyo técnico dentro del marco gubernamental, coordinando con instituciones como el Instituto Nacional para fortalecer las políticas públicas de vivienda, seguridad alimentaria y desarrollo rural, garantizando así que los sistemas de vivienda no solo tengan una función reguladora, sino que también apoyen objetivos sociales más amplios (Garcia et al, 2022).

La interconexión entre la certificación, el monitoreo y el apoyo técnico destaca las medidas multifacéticas necesarias para salvaguardar la productividad agrícola, fortalecer la soberanía alimentaria y alinear el sector agroalimentario ecuatoriano con los estándares globales. De

cara al futuro, la inversión continua en sistemas integrados de alojamiento y la colaboración intersectorial serán cruciales para abordar los desafíos emergentes en materia de seguridad alimentaria, bienestar animal y medios de vida rurales sostenibles.

Las tareas de manipulación manual de Agrocalidad Ecuador se caracterizan por su integración en diversas áreas operativas, especialmente en la aplicación de las medidas fitosanitarias necesarias para salvaguardar las exportaciones agrícolas y la salud pública (Tigrero et al, 2024). Estas actividades incluyen no solo el trabajo manual directo, como la inspección física, el muestreo y el procesamiento de productos pecuarios y vegetales, sino también la implementación de programas de control en diversos terrenos y entornos agrícolas, incluyendo aquellos en zonas templadas que requieren estrategias adaptativas de almacenamiento y manipulación (Castro, 2023).

La interconexión de estas tareas manuales se extiende a su dependencia de la supervisión técnica y científica, ya que el personal de Agrocalidad se coordina estrechamente con veterinarios y técnicos durante las intervenciones de campo para garantizar que la sanidad animal y la inocuidad de los cultivos se prioricen de acuerdo con las normas nacionales (Poulsen et al, 2014).

El requisito de un registro estricto y la ejecución sistemática de las actividades enfatiza la necesidad de una coordinación eficaz entre los operadores manuales y las autoridades institucionales, fortaleciendo así la trazabilidad y la rendición de cuentas a lo largo de la cadena de suministro (Ocaña et al, 2024), estas áreas interconectadas demuestran que la manipulación manual no es una actividad aislada, sino que está integrada en una infraestructura regulatoria y técnica más amplia que requiere capacitación continua, recursos y colaboración interinstitucional. Para mejorar la eficacia y la seguridad de estas prácticas manuales, Agrocalidad debe invertir en el desarrollo continuo de capacidades, integrar el apoyo técnico siempre que sea posible y fortalecer las alianzas con los productores locales y las autoridades sanitarias.

Del análisis de las prácticas de pastoreo y la gestión del territorio, es crucial reconocer que los sistemas de alojamiento de Agrocalidad enfrentan desafíos multifacéticos que intersectan la eficiencia operativa, la gestión de recursos y la viabilidad económica general. Por ejemplo, las instalaciones de alojamiento en Ecuador, incluidas las del sector agrícola, a menudo enfrentan problemas de rentabilidad debido a las bajas tarifas promedio diarias de alquiler, lo que puede limitar la inversión en mejoras de infraestructura y la capacitación del personal necesarias para implementar prácticas óptimas de manejo manual (International Finance Corporation , 2021).

Estas limitaciones financieras impactan directamente en el mantenimiento y la modernización de los sistemas de alojamiento, lo que a su vez afecta el bienestar y la productividad de los trabajadores que realizan tareas de manejo manual. Además, el uso y la gestión ineficientes del agua (una proporción significativa de granjas porcinas no cuenta con sistemas eficientes de suministro de agua) ilustra la interconexión entre los desafíos de la gestión de recursos y la infraestructura de alojamiento, ya que las instalaciones inadecuadas de suministro de agua y saneamiento pueden exacerbar los riesgos para la salud ocupacional y reducir la eficiencia general del trabajo manual (Ortiz et al, 2023). Abordar estos problemas interrelacionados requiere un enfoque estratégico que no solo aborde las cuestiones técnicas y operativas de la vivienda y la manipulación manual, sino que también incorpore intervenciones a nivel de políticas para fomentar la inversión, garantizar la sostenibilidad de los recursos y mejorar el bienestar de los trabajadores. Sin una reforma integral y una acción coordinada, los desafíos actuales con el sistema de vivienda y el procesamiento de la mano de obra podrían socavar los objetivos generales de Agrocalidad en materia de agricultura y desarrollo rural (Souza et al, 2019).

6.1.1. Las cinco libertades del bienestar animal como marco básico

El concepto de bienestar animal en la producción se basa en las «Cinco Libertades». Estas libertades fueron propuestas por la Comisión Británica Bramble en 1965 y han sido ampliamente reconocidas a nivel mundial por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Estas libertades describen las expectativas de la sociedad respecto a las condiciones en las que los animales se mantienen bajo control humano (World Animal Protection, 2025):

Tabla 4.
Las Cinco Libertades del Bienestar Animal

Libertad	Descripción	Implicación para el Bienestar
1. Libre de Hambre y Sed	Acceso a agua fresca y una dieta adecuada para mantener la salud y el vigor.	Nutrición adecuada que prevenga la desnutrición y la deshidratación.
2. Libre de Incomodidad	Provisión de un ambiente apropiado, incluyendo refugio y un área de descanso cómoda.	Ausencia de molestias físicas y térmicas, garantizando un entorno confortable.

3. Libre de Dolor, Lesión y Enfermedad	Prevención de enfermedades y lesiones, y un diagnóstico y tratamiento rápidos.	Sanidad adecuada, incluyendo atención veterinaria y medidas preventivas.
4. Libre de Temor y Angustia	Asegurar condiciones y trato de que eviten el sufrimiento mental.	Ausencia de miedo, dolor y estrés psicológico, mediante un manejo calmado y entornos seguros.
5. Libre de Expresar Comportamiento Normal	Provisión de espacio suficiente, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de su propia especie.	Posibilidad de manifestar patrones de comportamiento innatos y naturales de la especie.

Nota. Adaptado de (World Animal Protection, 2025)

El cumplimiento de estas libertades no sólo es una obligación moral, sino que también se traduce en beneficios económicos, ya que los animales mantenidos en buenas condiciones de bienestar tienen mayor productividad, menor incidencia de enfermedades y lesiones y menos estrés que puede afectar negativamente a su crecimiento y reproducción.

6.2. Bienestar animal en animales de compañía (perros, gatos, etc.)

- **Tenencia responsable**

Los dueños responsables inciden profundamente en el bienestar de perros y gatos al incorporar el cuidado físico, emocional y ambiental necesario en su vida diaria. Satisfacer las necesidades básicas de las mascotas, como proporcionarles alimento nutritivo, atención veterinaria regular, estimulación mental y un entorno seguro, es esencial para garantizar que lleven una vida feliz y plena (Beers, 2018). Este enfoque holístico va más allá del cuidado básico, ya que los dueños responsables también reconocen la importancia de forjar vínculos sólidos y positivos con sus mascotas, lo cual beneficia tanto a los animales como a los humanos al fomentar la confianza mutua y el bienestar emocional. Además, medidas prácticas, como garantizar la seguridad de los perros en casa, controlar su comportamiento en lugares públicos y controlar las actividades al aire libre de los gatos, se complementan para proteger a las mascotas de cualquier daño y minimizar los conflictos con los vecinos y la comunidad en general. Estas responsabilidades interrelacionadas demuestran que el bienestar de los perros y los gatos trasciende los hogares individuales y está estrechamente vinculado al bienestar de la comunidad y la armonía social. Por lo tanto, promover la tenencia responsable de mascotas es fundamental no solo para mejorar la calidad de vida de los animales de compañía, sino también para construir comunidades

cohesionadas y amigables con las mascotas, lo que resalta la necesidad de educación continua, apoyo comunitario e intervenciones políticas para reforzar estas prácticas (Beers, 2018).

- **Socialización y adiestramiento**

La socialización y el adiestramiento son componentes clave de la tenencia responsable de mascotas que mejoran el bienestar de los animales de compañía de diversas maneras. La socialización temprana y continua puede reducir significativamente los niveles de estrés en los animales al familiarizarlos con diferentes entornos, personas y otros animales, reduciendo así las respuestas de miedo y ansiedad. Esta reducción del estrés está estrechamente relacionada con una mayor estimulación mental y bienestar físico, ya que la socialización brinda oportunidades para el ejercicio y el juego interactivo, ambos cruciales para el desarrollo cognitivo y físico del animal (Very Important Paws, 2025). La exposición regular a entornos controlados, como clases de adiestramiento o guarderías caninas, no solo mejora las habilidades sociales, sino que también puede frenar posibles problemas de comportamiento, como la agresión y el miedo, creando en última instancia un entorno más seguro y armonioso tanto para los animales como para las personas. Una socialización eficaz puede aumentar la confianza y la comodidad de los animales de compañía, propiciar interacciones más positivas con las personas y otras mascotas, y promover su bienestar general. Para maximizar estos beneficios, son necesarias intervenciones como programas de entrenamiento estructurados, oportunidades de socialización supervisadas y educación continua para los dueños de mascotas, a fin de garantizar que la socialización y el entrenamiento se prioricen como un componente importante del bienestar de los animales de compañía (Very Important Paws, 2025).

- **Problemas de comportamiento relacionados con el bienestar**

Los problemas de comportamiento en los animales de compañía están estrechamente relacionados con su bienestar general, ya que estos problemas suelen reflejar un malestar psicológico o neurobiológico subyacente y, a su vez, pueden exacerbar estas afecciones. Por ejemplo, problemas de comportamiento comunes como la ansiedad, la agresión, la destructividad y los comportamientos repetitivos anormales pueden afectar significativamente la calidad de vida de una mascota, causando no solo angustia emocional, sino también consecuencias tangibles para la salud, como un mayor riesgo de enfermedades y una menor esperanza de vida (Salonen et al, 2020).

Estos problemas de comportamiento suelen dañar el vínculo entre personas y animales, lo que a veces provoca depresión en el dueño, ruptura del apego emocional e incluso el abandono y la eutanasia del animal, lo que resalta aún más la naturaleza bidireccional de esta relación.

El vínculo entre el dueño y el animal de compañía es particularmente importante: una relación positiva y de apoyo puede ayudar a aliviar los problemas de comportamiento, mientras que los problemas persistentes pueden socavar la confianza y el bienestar de ambas partes (Stellato et al, 2025).

Por lo tanto, un enfoque holístico del bienestar de los animales de compañía debe priorizar la detección y el manejo tempranos de los problemas de comportamiento, fomentar un entorno de apoyo y mejorar la educación del dueño para garantizar el bienestar psicológico del animal y la estabilidad de la relación entre el dueño y la mascota.

6.3. Bienestar animal en animales de laboratorio

La evaluación del bienestar animal en la investigación con animales de laboratorio requiere un enfoque multidimensional que integre consideraciones éticas, rigor científico e indicadores prácticos de bienestar para garantizar prácticas de investigación responsables. Los orígenes de la ciencia del bienestar animal están profundamente arraigados en las preocupaciones éticas sobre la calidad de vida de los animales de investigación, y este fundamento ético continúa moldeando tanto la orientación como la aplicación de las evaluaciones de bienestar en la actualidad (Fraser D. , Entendiendo el bienestar animal, 2008).

Dado que el público recurre cada vez más a la investigación sobre bienestar animal para fundamentar los estándares éticos y las políticas regulatorias, es imperativo que los científicos empleen herramientas de evaluación sólidas y objetivas que reflejen tanto el bienestar animal como las expectativas sociales (Fraser D. , Entendiendo el bienestar animal, 2008).

Las mejores prácticas actuales enfatizan la importancia de utilizar tanto medidas de resultados basadas en animales, como el comportamiento no provocado, la apariencia física y los indicadores de salud, como medidas de recursos, incluyendo las condiciones de las jaulas y los procedimientos de manejo, para obtener una visión integral del bienestar animal, persisten los desafíos para garantizar que estas medidas sean válidas y viables para el uso diario, así como para seleccionar modelos animales adecuados con base en evidencia empírica para mantener los estándares éticos y la integridad científica (Linstädt et al, 2024).

Dadas las complejidades involucradas, los esfuerzos continuos para perfeccionar los sistemas de evaluación y establecer directrices estandarizadas son esenciales para promover el bienestar animal y, al mismo tiempo, avanzar en los objetivos científicos (Linstädt et al, 2024).

En definitiva, se necesita una acción coordinada que incluya actualizaciones periódicas de las directrices, una mejor comunicación entre los investigadores y el registro centralizado de los resultados experimentales para minimizar la investigación redundante y mejorar los resultados en materia de bienestar en todos los ámbitos de la investigación con animales de laboratorio (Workman et al, 2010).

- **Las 3R (Reemplazo, Reducción, Refinamiento)**

Incorporar los principios de las 3R (reemplazo, reducción y refinamiento) en la investigación animal es esencial para promover la responsabilidad ética y la excelencia científica. En el centro de estos principios se encuentra el compromiso de mejorar el bienestar animal minimizando la incomodidad, el dolor y el sufrimiento durante los experimentos, promoviendo así la investigación científica compasiva (Rinwa et al, 2024).

El aspecto del refinamiento, en particular, ha evolucionado para incluir diversas medidas proactivas, como la manipulación sin restricciones, las estrategias de dosificación personalizadas y las técnicas avanzadas de muestreo, que no solo mejoran el bienestar animal, sino que también reducen la variabilidad experimental y el número de animales necesarios para obtener datos significativos (Rinwa et al, 2024).

Estos métodos mejorados están intrínsecamente vinculados a la calidad y la fiabilidad de los datos científicos, ya que los métodos más humanos y precisos generalmente producen resultados más consistentes y reproducibles, lo que afecta directamente la credibilidad y el impacto de los hallazgos de la investigación. La implementación efectiva de los principios de las 3R puede fomentar un entorno de investigación en el que el progreso científico no se logre a expensas del bienestar animal, sino que se base en un marco ético equilibrado que beneficie tanto a los animales de experimentación como a la comunidad científica en su conjunto (Rinwa et al, 2024).

Por ello, es imperativo que las instituciones de investigación prioricen la formación continua, la difusión de las mejores prácticas y el desarrollo de protocolos estandarizados que integren las 3R en cada etapa del proceso de investigación, garantizando una cultura sostenible, empática y científicamente sólida.

Tabla 5.

El Principio de las 3R en la Experimentación Animal: Definición y Ejemplos

Principio	Definición	Métodos y Ejemplos
Reemplazo	Sustituir el uso de animales vivos por métodos alternativos.	Sistemas no vivos: Simuladores informáticos, métodos inmunoquímicos. Sistemas in vitro: Cultivos celulares, tejidos, fibroblastos, organoides. Organismos inferiores: Bacterias, hongos, protozoos, insectos (ej. moscas, gusanos nematodos).
Reducción	Minimizar el número de animales utilizados en la investigación.	Diseño experimental optimizado, asesoramiento estadístico, compartir datos y animales, estudios piloto, uso de puntos finales cuantitativos, armonización internacional de guías de prueba.
Refinamiento	Minimizar el sufrimiento, la ansiedad o el dolor de los animales.	Reducción de la invasividad, uso de analgesia/anestesia, mejora de instrumentos y formación del personal, alojamiento adecuado, enriquecimiento ambiental, alojamiento social, puntos finales humanitarios, entrenamiento de animales para procedimientos.

Nota. Adaptado de (Rinwa et al, 2024)

- **Consideraciones éticas**

Principios éticos que rigen el uso de animales de laboratorio

El principal marco ético que guía el bienestar animal en entornos de investigación son los principios de las 3R (reemplazo, reducción y mejora), que se centran en minimizar el daño a los animales al fomentar alternativas al uso de animales, minimizar el número de animales utilizados y mejorar los procedimientos para reducir el sufrimiento. Si bien los principios de las 3R han sido ampliamente adoptados como la piedra angular de la ética de la investigación animal, los críticos argumentan que centrarse en el bienestar animal solo a través de estos principios es insuficiente si no se garantiza el valor científico y social de los resultados de la investigación. Reconociendo esta brecha, los académicos han abogado por la integración de tres principios adicionales (robustez, documentación y presentación de informes) que apuntan a mantener la validez científica y la transparencia al tiempo que salvaguardan el bienestar animal (Strech & Dirnagl, 2019).

La interacción entre estos dos conjuntos de ética rectora refleja un consenso creciente de que la investigación ética con animales no solo debe minimizar el daño a los animales, sino tam-

bién prevenir el desperdicio de vidas animales en informes de investigación mal diseñados o poco confiables, ya que la falta de valor científico socava la justificación para el uso de animales, las iniciativas de agencias reguladoras y centros nacionales (como NC3R y Bf3R) indican una tendencia emergente a integrar estos principios complementarios en los protocolos de investigación y los procesos de aprobación, construyendo así un panorama ético más integral y coherente (Strech & Dirnagl, 2019).

En definitiva, es esencial contar con un marco holístico que integre el bienestar animal y el rigor científico, y se requerirán esfuerzos continuos de múltiples partes interesadas para mejorar, legislar y auditar estas áreas interrelacionadas y garantizar que la investigación con animales sea verdaderamente ética (Strech & Dirnagl, 2019).

Partiendo de la necesidad de un marco ético sólido, las regulaciones desempeñan un papel clave para garantizar que los animales de experimentación sean tratados con humanidad al incorporar consideraciones de bienestar animal en el proceso científico. Estas regulaciones no solo priorizan la salud y el bienestar de los animales durante la investigación, sino que también establecen directrices específicas que exigen atención veterinaria adecuada y evitan sufrimiento innecesario (Pinson, 2013).

Organismos reguladores como los Comités Institucionales de Cuidado y Uso de Animales (IA-CUC) exigen a los investigadores que presenten propuestas detalladas antes de comenzar los experimentos, garantizando el cumplimiento de los estándares éticos, científicos y legales, y enfatizan la necesidad de una capacitación adecuada del personal experimental (Mehdi et al, 2012), estos requisitos regulatorios están integrados internacionalmente, lo que proporciona un enfoque coordinado para equilibrar la búsqueda del progreso científico con la obligación ética de tratar a los animales con humanidad.

Las directrices establecen las responsabilidades de todas las partes interesadas, enfatizando que el cumplimiento es esencial para mantener los estándares éticos y que el bienestar de los animales de experimentación debe sopesarse frente a los beneficios potenciales de la investigación (Pinson, 2013), esta estructura regulatoria interconectada no solo protege el bienestar animal, sino que también fortalece la credibilidad y el estatus ético de la investigación científica, destacando la necesidad de una mejora continua en la regulación y una supervisión proactiva por parte de las instituciones y los organismos de gestión.

Los Comités de Revisión Institucional (CRI), junto con los comités especializados en ética animal, desempeñan un papel fundamental en la implementación y el cumplimiento de los estándar-

res éticos establecidos por el marco regulatorio para la investigación animal, garantizando que los principios de trato humano se integren en el diseño y la ejecución de los protocolos experimentales (Piotrowska, 2023).

Estos comités son responsables de revisar las propuestas de investigación para evaluar la justificación del uso de animales, la pertinencia de los métodos experimentales y la idoneidad de las medidas de bienestar para los animales involucrados, sirviendo así como un punto de control crítico para el rigor científico y la responsabilidad ética (National Research Council, 2003), aparte de la supervisión, los CRI y los comités de ética animal a menudo sirven como recursos educativos dentro de las instituciones, sensibilizando a los investigadores sobre la evolución de los estándares y prácticas éticas y fomentando una cultura de reflexión ética en todo el espectro de la investigación en humanos, animales y biológica (Smith et al, 2007).

Esta supervisión interconectada garantiza que las consideraciones éticas no sean aisladas, sino que se integren en las diferentes áreas de investigación, fortaleciendo así la rendición de cuentas y la responsabilidad colectiva de minimizar el daño. Un compromiso continuo con procesos de revisión rigurosos y la formación continua es necesario para mantener altos estándares de bienestar animal y la confianza pública en la actividad científica.

6.4. Bienestar animal en fauna silvestre

La evaluación del bienestar animal en poblaciones silvestres presenta desafíos únicos debido a la alta diversidad de especies, cada una con rasgos biológicos, conductuales y ecológicos únicos que requieren enfoques de evaluación personalizados (Silvia et al, 2022).

Esta complejidad se ve agravada por la interacción dinámica entre las condiciones ambientales, las interacciones humanas y las diversas capacidades de los animales para experimentar dolor, todo lo cual debe tenerse en cuenta para garantizar una gestión de la conservación ética y eficaz (Kirkwood et al, 1994), las herramientas tradicionales de evaluación del bienestar, como las listas de verificación genéricas o las evaluaciones cualitativas, a menudo no proporcionan una guía clara sobre la selección e interpretación de los indicadores, lo que limita su utilidad en múltiples especies y contextos.

En respuesta a estas limitaciones, han surgido protocolos innovadores como Ackonc-AWA, que proporcionan un marco multiespecie con instrucciones detalladas y estandarizadas para alinear, evaluar y puntuar los indicadores de bienestar en todos los taxones, lo que resulta en evaluaciones más consistentes y útiles (Silvia et al, 2022).

El protocolo, que abarca cinco áreas del bienestar animal (fisiológico, ambiental, conductual, social e interacciones humanas), no solo facilita una evaluación integral del estado de bienestar, sino que también apoya el desarrollo de planes de acción específicos para mejorar las condiciones y priorizar las intervenciones para las poblaciones en riesgo (Silvia et al, 2022).

Integrar estas herramientas adaptables en los programas de gestión de la vida silvestre es fundamental para reducir la brecha entre las consideraciones éticas, los mandatos legislativos y las estrategias de conservación sobre el terreno, garantizando así que el bienestar animal se integre sistemáticamente en las iniciativas más amplias de conservación de la biodiversidad y mantenimiento de la salud de los ecosistemas (Kirkwood et al, 1994).

Esto pone de relieve la urgente necesidad de seguir mejorando los métodos de evaluación y de adoptar ampliamente protocolos que se adapten a las diversas realidades del bienestar de la vida silvestre, tanto en poblaciones en libertad como en poblaciones gestionadas.

- **Conservación y manejo (Silvia et al, 2022).**

Las evaluaciones integrales de las estrategias de conservación y gestión del bienestar de la vida silvestre deben abordar los desafíos y oportunidades interrelacionados que presentan la diversidad de especies, los protocolos de evaluación y la participación de las partes interesadas. Un desafío importante es la gran cantidad de especies, cada una con sus propias necesidades ecológicas, fisiológicas y conductuales únicas, lo que complica la creación de herramientas de evaluación del bienestar de aplicación universal.

Iniciativas como el protocolo Ackonc-AWA buscan abordar esta brecha al proporcionar un marco estandarizado multiespecie con una guía detallada para alinear, evaluar y puntuar los indicadores de bienestar, que abarcan desde la salud física hasta los entornos sociales y conductuales, mejorando así la precisión y la relevancia de las evaluaciones en todos los taxones.

El protocolo no solo sistematiza cómo se recopilan los datos de bienestar, sino que también aprovecha la experiencia de los cuidadores del zoológico, cuyas observaciones diarias y amplia experiencia con diferentes especies brindan información valiosa; esta integración garantiza que los indicadores de bienestar se monitoreen de forma continua y confiable sin suponer una carga adicional para el personal, el uso de listas de verificación y protocolos integrales facilita el desarrollo de planes de acción que priorizan las condiciones de bienestar animal y los resultados de conservación, lo que resulta en un enfoque holístico para guiar las intervenciones en programas de conservación ex situ, conservación en zoológicos y conservación in situ.

El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE) (2024) de Ecuador ha desarrollado varios manuales y directrices sobre bienestar, pero no existe un solo manual denominado Manual de Bienestar del Ministerio de Ambiente.

El MAE promueve el bienestar a través de diversas iniciativas y documentos centrados en la gestión ambiental, la sostenibilidad y la calidad de vida. Estos incluyen directrices sobre buenas prácticas ambientales, proyectos de gestión de residuos y políticas sobre áreas protegidas y conservación de recursos naturales.

A continuación, se presentan algunas de las iniciativas del MAE relacionadas con el Bienestar:

- **Directrices sobre Buenas Prácticas Ambientales:**

El MAE desarrolla directrices para empresas e instituciones que buscan implementar prácticas más sostenibles y reducir el impacto ambiental. Estas directrices suelen abordar temas como la gestión de residuos, el uso eficiente de los recursos y la prevención de la contaminación.

- **Proyectos de Gestión de Residuos:**

El MAE trabaja en proyectos de gestión integral de residuos sólidos destinados a reducir la contaminación y promover el reciclaje.

- **Protección de Áreas Protegidas:**

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MAE) es responsable de la protección de las áreas naturales del país, lo que contribuye a la preservación de la biodiversidad y al bienestar de las comunidades locales. Normativa Ambiental. La Ley de Gestión Ambiental y otras normas desarrolladas por el MAE tienen como objetivo regular las actividades humanas que puedan afectar el medio ambiente y la salud humana.

- **Educación Ambiental:**

El MAE se compromete a promover la educación ambiental para concientizar sobre la importancia de proteger el medio ambiente y promover prácticas sostenibles, aborda el bienestar de forma transversal a través de diversas iniciativas y documentos destinados a promover la gestión ambiental responsable, el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales.

En última instancia, estas estrategias deben integrarse en marcos éticos y educativos más amplios para garantizar que las acciones de conservación tengan fundamento científico y respaldo social, lo que resalta la necesidad de mejorar continuamente las herramientas de evaluación y de fortalecer la colaboración entre conservacionistas, profesionales del cuidado animal y el público.



CAPÍTULO VII

Nutrición y bienestar animal

CAPÍTULO VII.

NUTRICIÓN Y BIENESTAR ANIMAL

Jasmín Esmeralda Benítez Mora, Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade,
Christian Andrés Quinteros Freire, José Manuel Pico Zerna, Edison Macgyver Barragán Taco,
Cynthia Gabriela Ramos Grijalva y Debbie Shirley Chávez García.

La alimentación es la piedra angular de la vida, una necesidad intrínseca que trasciende la simple supervivencia para convertirse en un pilar fundamental del bienestar animal. En el contexto del bienestar animal, una nutrición adecuada no solo implica proporcionar los nutrientes esenciales necesarios para la supervivencia, sino también comprender cómo la interacción entre la nutrición y la alimentación afecta la salud física, el comportamiento y la calidad de vida de los individuos. Este capítulo explorará la profunda interrelación entre la nutrición y el bienestar animal, abarcando la importancia de una dieta equilibrada, los efectos de la desnutrición y las estrategias para promover una vida saludable mediante una nutrición consciente y con base científica.

7.1. Importancia de la nutrición en la salud y el bienestar

La nutrición desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la homeostasis fisiológica y, por lo tanto, contribuye a la salud y el bienestar de los animales. Una dieta completa y equilibrada proporciona la energía necesaria para la función metabólica, el crecimiento, la reproducción y la reparación tisular. Desde una perspectiva molecular, los nutrientes actúan como cofactores enzimáticos, precursores hormonales y componentes estructurales de células y órganos, garantizando el correcto funcionamiento de sistemas importantes como el inmunitario, el nervioso y el musculoesquelético (National Research Council (NRC), 2006).

Más allá del nivel puramente fisiológico, la nutrición afecta directamente al bienestar animal de diversas maneras. Una nutrición adecuada reduce el riesgo de enfermedades causadas por deficiencias o excesos nutricionales, reduce el estrés fisiológico y mejora la capacidad de los animales para afrontar los desafíos ambientales. Por ejemplo, las deficiencias de vitaminas o minerales pueden debilitar la inmunidad y aumentar la susceptibilidad de los animales a infecciones y enfermedades (Chandra & Kumari, 1994).

Por el contrario, en animales con enfermedad renal, el exceso de ciertos nutrientes (p. ej., fósforo) en la dieta puede acelerar la progresión de la enfermedad. La ausencia de hambre crónica, la sensación de saciedad y la capacidad de realizar comportamientos alimentarios

naturales contribuyen en gran medida a un estado emocional positivo, que es esencial para el bienestar subjetivo de los animales (Fraser et al, 1997).

7.2. Necesidades nutricionales específicas por especie y etapa de vida

Es fundamental reconocer que no existe una dieta universal que funcione para todos los animales. Los requerimientos nutricionales varían considerablemente entre especies, lo que refleja su evolución, fisiología digestiva y nicho ecológico. Los carnívoros obligados, como los gatos, requieren grandes cantidades de proteína animal y son incapaces de sintetizar ciertos nutrientes esenciales, como la taurina, que debe aportarse a través de la dieta (National Research Council (NRC), 2006).

En contraste, los herbívoros rumiantes, como el ganado vacuno y las ovejas, dependen de la fermentación microbiana en el rumen para digerir la celulosa de su alimento (Van Soest, 1994). Los omnívoros, como los cerdos y los humanos, tienen mayor flexibilidad dietética, pero aun así requieren un equilibrio preciso de macronutrientes y micronutrientes.

Los requerimientos nutricionales de los animales también fluctúan a lo largo de su ciclo vital. Para favorecer un rápido desarrollo tisular, los requerimientos de energía y proteína de un ternero o animal joven en crecimiento son significativamente mayores que los de un ganado adulto (Case et al, 2011). Las hembras gestantes y lactantes requieren una ingesta significativamente mayor de energía, proteínas y minerales para favorecer el desarrollo fetal y la lactancia (McDonald et al, 2011).

Por otro lado, los animales mayores pueden beneficiarse de una dieta con menor densidad energética para prevenir la obesidad, pero con mayor énfasis en proteínas y nutrientes de alta calidad que favorezcan la salud articular y cognitiva (Dodd et al, 2018).

Factores como el nivel de actividad, el clima y el estado de salud también influyen en los requerimientos nutricionales individuales, por lo que se requiere una evaluación y un ajuste dietético continuos.

7.3. Impacto de la alimentación en el comportamiento animal

La relación entre la ingesta de alimentos y el comportamiento es bidireccional y está bien establecida. El suministro de alimentos no solo satisface las necesidades fisiológicas, sino que también genera un conjunto complejo de comportamientos y desempeña un papel fundamental en la expresión del repertorio conductual natural de una especie. Para muchos animales,

encontrar, adquirir y consumir alimentos consume una cantidad significativa de tiempo y energía, y limitar o alterar estas actividades puede generar frustración y estrés (Duncan, 1992).

En entornos controlados, la forma en que se presenta la comida puede tener un impacto significativo en el comportamiento. Por ejemplo, la alimentación en grupo puede generar competencia y jerarquías que influyen en la ingesta de los individuos subordinados. El uso de medidas de enriquecimiento ambiental relacionadas con la alimentación, como juguetes dispensadores de comida o la dispersión de alimentos para fomentar la búsqueda de alimento, puede reducir los comportamientos estereotipados, mejorar la actividad física y promover estados emocionales más positivos (Duran, 2017).

Por otro lado, la composición de la dieta también puede afectar directamente el comportamiento. Las deficiencias o desequilibrios en ciertos nutrientes pueden manifestarse como problemas de comportamiento. Por ejemplo, la falta de triptófano, un aminoácido esencial y precursor de la serotonina, puede estar asociada con la agresión o la ansiedad en algunos animales (Bradshaw et al, 2000).

De igual manera, se sugiere que la ingesta excesiva de ciertos azúcares o el uso de aditivos artificiales son factores de hiperactividad en algunas especies, aunque la evidencia al respecto es contradictoria y varía entre especies. Comprender estas dinámicas es fundamental para diseñar sistemas de alimentación que no solo satisfagan las necesidades nutricionales, sino que también promuevan comportamientos naturales y deseables.

7.4. Trastornos nutricionales y su relación con el bienestar

Los trastornos nutricionales, ya sean causados por deficiencias, excesos o desequilibrios, pueden tener consecuencias devastadoras para la salud y el bienestar de los animales. Estas condiciones no solo causan sufrimiento físico, sino que también afectan la calidad de vida del animal y su capacidad para interactuar eficazmente con su entorno.

- **Desnutrición:** Las deficiencias de vitaminas, minerales o macronutrientes esenciales pueden provocar diversos síndromes clínicos. Por ejemplo, la desnutrición proteico-energética puede provocar pérdida de masa muscular, debilidad, retraso del crecimiento y un sistema inmunitario debilitado, lo que aumenta la susceptibilidad de los animales a infecciones (National Research Council (NRC), 2006). Las deficiencias de calcio o fósforo en animales jóvenes pueden provocar raquitismo, una enfermedad ósea dolorosa que afecta el movimiento. La deficiencia de vitamina A puede causar problemas de visión

y piel, mientras que la deficiencia de tiamina (vitamina B1) puede afectar el sistema nervioso, causando síntomas neurológicos graves.

- **Sobrenutrición:** puede ser tan perjudicial como la desnutrición. La obesidad, causada por un gasto energético excesivo en relación con el gasto energético, es uno de los trastornos nutricionales más comunes en animales de compañía y de producción. La obesidad predispone a diversas enfermedades crónicas, como diabetes, cardiopatías, osteoartritis y problemas respiratorios, que pueden acortar significativamente la esperanza de vida y la calidad de vida de un animal (German, 2006). El exceso de ciertos minerales, como el cobre en algunas razas de perros, puede provocar hepatotoxicidad.
- **Desequilibrios nutricionales:** Los desequilibrios en las proporciones de nutrientes pueden ser perjudiciales incluso cuando la cantidad total de nutrientes es adecuada. Por ejemplo, una proporción inadecuada de calcio y fósforo puede afectar la salud ósea, incluso si ambos minerales son adecuados. Estas afecciones no solo pueden causar dolor y enfermedad, sino que también pueden comprometer gravemente la salud general de un animal al limitar su capacidad para expresar comportamientos naturales, disfrutar de su entorno y mantener un estado emocional positivo.

7.5. Estrategias de alimentación para promover el bienestar

Promover el bienestar animal a través de la nutrición requiere un enfoque holístico que considere no solo el contenido nutricional, sino también el entorno de alojamiento y el comportamiento del animal. Las siguientes estrategias son fundamentales:

Desarrollar una dieta equilibrada y específica: La base de una buena nutrición es desarrollar una dieta que satisfaga las necesidades específicas de la especie, la edad, el nivel de actividad y el estado fisiológico del animal. Esto requiere trabajar con un nutricionista veterinario o un especialista en nutrición animal para garantizar un equilibrio adecuado de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales (National Research Council (NRC), 2006). En el caso de los animales de producción, esto también incluye considerar la etapa de producción para optimizar el rendimiento y la salud.

Acceso constante a agua fresca y limpia: El agua es el nutriente más importante y el acceso libre al agua es esencial para todas las funciones corporales. La calidad del agua también es fundamental para la prevención de enfermedades (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

Gestión ambiental: Crear un entorno que minimice el estrés y fomente el comportamiento natural es clave. Esto puede incluir:

- **Espacio adecuado:** Asegúrese de que haya suficiente espacio en los comederos para evitar la competencia y permitir que todos los animales coman cómodamente.
- **Presentación del alimento:** Para muchas especies, presentar el alimento de forma que incentive la búsqueda, la masticación o la búsqueda (por ejemplo, rompecabezas de comida, heno en una red) puede mejorar el bienestar.
- **Rutinas de alimentación:** Establecer una rutina predecible puede reducir la ansiedad y mejorar la digestión.
- **Higiene:** Mantenga los comederos y bebederos limpios para prevenir la propagación de patógenos.
- **Enriquecimiento nutricional y conductual:** Incorporar alimentos que sirvan como enriquecimiento ambiental es una estrategia eficaz. Esto puede incluir proporcionar una dieta variada (siempre que sea nutricionalmente adecuada), usar juguetes dispensadores de comida o esconder premios para estimular la búsqueda de alimento y reducir el aburrimiento (Overall, 2013).
- **Monitoreo y ajustes:** Es esencial evaluar regularmente la condición corporal, el peso, el consumo de alimento y el comportamiento del animal. Estos indicadores pueden ayudar a identificar cualquier problema nutricional de forma temprana y permitir ajustes en la dieta o el manejo. Implementar una escala de condición corporal específica para cada especie es una herramienta eficaz (Laflamme, 1997).
- **Educación y capacitación:** Es fundamental capacitar a los ganaderos y propietarios sobre los principios de la nutrición animal y el impacto de la alimentación en el bienestar animal. Un conocimiento adecuado les permite tomar decisiones informadas y ser proactivos para satisfacer las necesidades nutricionales de los animales que crían.

La nutrición es más que simplemente proporcionar nutrientes; es una expresión de cuidado y una herramienta poderosa para mejorar la salud, el comportamiento y el estado emocional de los animales. Un enfoque consciente y científico de la nutrición es esencial para garantizar todos los aspectos del bienestar animal, sentando las bases para una vida digna y plena.



CAPÍTULO VIII

Manejo y alojamiento y su impacto en el bienestar

CAPÍTULO VIII.

MANEJO Y ALOJAMIENTO Y SU IMPACTO EN EL BIENESTAR

Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora,
Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade, Christian Andrés Quinteros Freire, José Manuel Pico Zerna,
Edison Macgyver Barragán Taco y Cynthia Gabriela Ramos Grijalva.

La interacción entre las prácticas de manejo y las condiciones de alojamiento es fundamental para el bienestar animal, ya que ambas áreas influyen directamente en la salud, el comportamiento y los niveles de estrés de los animales a través de sus interacciones con el entorno y la vida diaria (Linstädt et al, 2024). Las prácticas de manejo eficaces abarcan la cría, la nutrición, el enriquecimiento basado en el comportamiento y las intervenciones veterinarias integradas, diseñadas no solo para satisfacer las necesidades básicas de los animales, sino también para prevenir riesgos y mejorar su bienestar, priorizando así un papel preventivo y proactivo en los resultados de bienestar (Linstädt et al, 2024).

Las condiciones de alojamiento, incluyendo factores como el tipo de cama, el diseño del corral y el acceso a recursos como agua y pasto, también influyen en el bienestar animal al influir en indicadores de limpieza, cojera y estrés; por ejemplo, se ha demostrado que proporcionar cama adecuada en sistemas de cubículos o aumentar el tiempo diario de pastoreo mejora el bienestar, pero estos beneficios pueden verse contrarrestados por prácticas básicas de manejo deficientes (Linstädt et al, 2024).

La interconexión de estas áreas es evidente en las estrategias de bienestar basadas en resultados que se apoyan en el monitoreo basado en la evidencia, utilizando indicadores de animales y recursos para evaluar la efectividad de las acciones de manejo y las modificaciones de alojamiento para fundamentar futuras intervenciones y el desarrollo de políticas (Greggor et al, 2018).

Dado que los programas de calidad actuales suelen priorizar las evaluaciones de recursos y ambientales durante las visitas a las granjas por razones prácticas, sigue siendo necesario fortalecer la integración de las medidas directas basadas en los animales y adoptar un enfoque multidisciplinario que involucre a las partes interesadas para abordar la complejidad y la naturaleza multifacética del bienestar animal (Stygar et al, 2022). Abordar estas interrelaciones mediante una gestión adaptativa coordinada y una evaluación continua es esencial para mejorar los estándares de bienestar y garantizar sistemas de producción animal sostenibles y éticos.

- **Diseño de Instalaciones**

Para promover el bienestar animal, un enfoque integral del diseño de instalaciones debe integrar principios que promuevan el bienestar físico, psicológico y social, e integrarlos mediante estrategias ambientales y de gestión apropiadas para cada especie (Maple & Perdue, 2012).

Un aspecto central de estos esfuerzos es la adopción de estrategias de bienestar basadas en resultados, como el principio rector “Oportunidades para prosperar”, que proporciona un marco estructurado para acciones de gestión coordinadas para lograr resultados específicos de bienestar, como mayores oportunidades de alimentación y menores comportamientos relacionados con el estrés (Greggor et al, 2018).

Este enfoque estructurado requiere estrategias que aborden múltiples dominios del bienestar simultáneamente, como la integración de oportunidades para las actividades diarias, lo que favorece directamente la salud conductual y la expresión típica de la especie.

Es importante destacar que la adaptabilidad de estos principios de diseño y gestión permite su aplicación en una amplia gama de taxones, lo que garantiza que las mejores prácticas de bienestar no se limiten a un solo grupo, sino que se puedan adaptar a las necesidades y preferencias únicas de las diferentes especies.

La interconexión entre el entorno físico, la estructura social y las intervenciones de gestión resalta la importancia de crear espacios que promuevan comportamientos naturales, faciliten interacciones sociales apropiadas y brinden opciones ambientales, contribuyendo así a reducir el estrés y mejorar el bienestar (Greggor et al, 2018).

Para optimizar estos resultados, las instalaciones para animales deben evaluar continuamente la eficacia de sus estrategias de bienestar mediante un monitoreo basado en la evidencia y ajustar sus prácticas en función de los resultados observados para garantizar que el cuidado animal se brinde de manera dinámica y receptiva (Greggor et al, 2018). En conjunto, estos principios de diseño y mejores prácticas requieren un compromiso continuo con la evaluación, la innovación y la adaptación, acciones esenciales para seguir promoviendo altos estándares de bienestar en las instalaciones para animales.

- **Espacio (Martínez et al, 2025).**

El entorno espacial es un determinante fundamental del bienestar animal, y proporcionar un espacio adecuado es esencial para promover la salud física y mental de los animales. Un

espacio individual adecuado permite a los animales realizar actividades necesarias, como la libre circulación, el descanso, el acceso a las zonas de alimentación y la eliminación de desechos sin riesgo de contaminación cruzada, todo lo cual es esencial para su bienestar y salud diarios, una distribución espacial adecuada puede reducir la tendencia de los animales a desarrollar estrés, agresión y lesiones (consecuencias comunes del hacinamiento) y, por lo tanto, promover el bienestar general de los animales.

La flexibilidad en los requisitos espaciales también es esencial para adaptarse a los cambios en el tamaño de los animales y el número de grupos, asegurando que el entorno se mantenga apropiado a medida que las poblaciones cambian o crecen.

Es importante destacar que un entorno espacial bien diseñado no solo protege la salud física de los animales, sino que también les permite expresar comportamientos naturales, lo cual es esencial para su bienestar psicológico.

Estas consideraciones espaciales están interrelacionadas, lo que resalta la necesidad de un diseño y una gestión de instalaciones dinámicos e informados, ya que las intervenciones que priorizan un espacio adecuado y apropiado son esenciales para promover el bienestar animal. En el futuro, las políticas de alojamiento animal y el diseño de instalaciones deben seguir siendo adaptativos y basados en evidencia, asegurando que las asignaciones espaciales se evalúen y ajusten continuamente para optimizar el bienestar animal en diferentes entornos.

- **Confort Térmico (Habeeb et al, 2018).**

La temperatura y la humedad son factores ambientales críticos en espacios confinados para animales, ya que sus efectos combinados, a menudo medidos como el índice de temperatura y humedad (ITH), impactan directamente la salud, el bienestar y la productividad de los animales. A medida que la temperatura ambiente y la humedad relativa aumentan, la capacidad del animal para disipar el exceso de calor corporal disminuye, lo que puede provocar un estrés fisiológico significativo, por ejemplo, en las cabras lecheras Baladi, los niveles elevados de ITH no solo provocan un aumento de la temperatura rectal y la frecuencia respiratoria, sino también un aumento significativo de la temperatura cutánea, lo que refleja la mayor dificultad del animal para mantener la homeostasis.

Esta carga fisiológica es particularmente preocupante cuando el ITH supera los 78, momento en el que el animal puede perder la capacidad de regular eficazmente su temperatura corporal central, lo que provoca estrés térmico agudo y diversos problemas de salud.

La interconexión de estas variables es evidente: dado que la humedad alta limita la evaporación del sudor y la pérdida de calor, aumenta el riesgo de inmunosupresión y susceptibilidad a enfermedades, lo que compromete aún más el bienestar animal, estos factores de estrés no solo causan problemas directos de salud, sino que también pueden provocar pérdidas significativas de productividad, como la reducción del rendimiento y la calidad de la leche, lo que afecta la viabilidad económica de las explotaciones ganaderas. Dados estos desafíos interrelacionados, es imperativo monitorear continuamente los parámetros ambientales e implementar estrategias de intervención eficaces (mejoras en la ventilación y los sistemas de refrigeración, y programas de gestión proactiva) para salvaguardar la salud y el bienestar de los animales en espacios confinados.

- **Ventilación (Rabinowitz et al, 2018)**

La calidad del aire es un factor ambiental fundamental que afecta la salud animal, y su evaluación es crucial para identificar y mitigar las amenazas al bienestar animal.

Los contaminantes liberados durante las floraciones de algas, como las microcistinas y otras toxinas, pueden perjudicar la salud respiratoria y sistémica de las mascotas y otros animales, lo que resalta la importancia de monitorear las fuentes naturales y antropogénicas de contaminación atmosférica.

Los animales suelen ser los primeros centinelas de la degradación ambiental, y los cambios observables en su comportamiento y salud son señales clave de alerta temprana de perturbaciones ecológicas más amplias.

La relación entre la calidad del aire, la salud animal y la estabilidad general de los ecosistemas resalta la necesidad de sistemas integrales de monitoreo e intervención rápida cuando surgen amenazas ambientales, dada la obligación ética de proteger el bienestar animal y reconocer su valor intrínseco, los formuladores de políticas y los criadores deberían integrar las evaluaciones de la calidad del aire en estrategias más amplias de prevención de enfermedades y sostenibilidad ambiental.

Estos entornos interconectados requieren medidas proactivas para proteger las poblaciones animales, contribuyendo así a ecosistemas más saludables y a una mejor salud pública.

- **Iluminación**

El diseño de la iluminación es fundamental para el bienestar animal en laboratorios y refugios, ya que influye directamente en la infraestructura de las instalaciones, las tareas diarias del

personal y las necesidades conductuales de los animales. Un diseño adecuado de los ciclos e intensidad de la luz es esencial para mantener los ritmos circadianos, que tienen profundos efectos en la salud y el comportamiento animal; por ejemplo, las directrices para la cría de animales de laboratorio establecen que el clima y los ciclos de luz deben regularse cuidadosamente para promover el bienestar animal, lo que subraya la importancia de los sistemas de control ambiental en estos entornos (Debra et al, 2017), invertir en una mejor iluminación no solo satisface las necesidades fisiológicas de los animales, como promover comportamientos naturales y reducir las respuestas al estrés, sino que también complementa iniciativas más amplias de mejora de las instalaciones y cuidado humanitario para garantizar que se alcancen los más altos estándares de bienestar para todo tipo de animales en laboratorios y refugios (Ratuski & Weary, 2022).

Estas mejoras están intrínsecamente relacionadas con la calidad de la atención que el personal puede brindar, ya que una iluminación eficaz puede mejorar la visibilidad para la supervisión, facilitar el manejo diario y, en última instancia, promover una cultura de atención orientada al bienestar, dados los recursos limitados de las instalaciones existentes (Brando & Buchanan, 2018).

Por lo tanto, priorizar los avances en el diseño de iluminación debe ser parte de una estrategia general para mejorar el bienestar animal, lo que requiere evaluación continua, capacitación del personal e inversión en infraestructura para garantizar que las soluciones de iluminación sigan evolucionando para cumplir con las nuevas investigaciones y los estándares de cuidado animal.

- **Superficies y Materiales (Fraser & Matthews, 1997).**

Un componente fundamental del diseño de instalaciones de bienestar animal es la cuidadosa selección de los tipos de superficies y materiales, que inciden directamente en la comodidad, el estado psicológico y el bienestar general de los animales. Determinar los comportamientos de evitación de los animales hacia superficies de contención específicas, como el hormigón resbaladizo o las rejillas rugosas, puede ayudar a los diseñadores de instalaciones a seleccionar materiales que minimicen el estrés y la incomodidad, reduciendo así el riesgo de lesiones y promoviendo comportamientos naturales.

La integración de las pruebas de preferencia se ha convertido en una herramienta valiosa que permite a investigadores y profesionales evaluar e identificar sistemáticamente las opciones de cama y suelo preferidas por los animales, garantizando así que las superficies de las instalaciones promuevan activamente el bienestar animal, estas pruebas de preferencia van más allá de la selección básica de materiales para proporcionar información detallada sobre la

comodidad de los animales en diferentes condiciones de superficie, esto puede orientar la mejora de equipos como rampas de carga y nidos, donde el tipo de superficie desempeña un papel fundamental en la usabilidad y la reducción del estrés.

Estos enfoques interrelacionados resaltan la importancia de tomar decisiones basadas en la evidencia sobre materiales y superficies en el diseño de instalaciones, y la necesidad de una evaluación y un ajuste continuos para adaptarlas a las preferencias y señales de comportamiento de los animales.

A medida que el campo avanza, priorizar las decisiones basadas en los animales en la selección de superficies y materiales seguirá siendo fundamental para maximizar los resultados de bienestar animal y garantizar un entorno humano y funcional en las instalaciones de bienestar animal.

- **Drenaje e Higiene (Andreoletti et al, 2009).**

La interacción entre los sistemas de drenaje, los tipos de suelo y las prácticas de higiene es fundamental para la salud y el bienestar animal en las instalaciones de bienestar, ya que cada ámbito influye en la persistencia y transmisión de patógenos, una de las fuentes más importantes de contaminación ambiental es el gran volumen de heces excretadas por animales, como los bovinos adultos, que pueden aportar grandes cantidades de microorganismos cada día, lo que subraya la necesidad de un drenaje eficiente y protocolos de limpieza rigurosos para mitigar la carga microbiana, sin embargo, la eficacia de la limpieza está muy influenciada por el tipo de suelo; si bien los suelos lisos permiten una eliminación más completa de los patógenos, a menudo se evitan en favor de superficies no lisas ni resbaladizas que contribuyen mejor al bienestar animal al reducir el riesgo de resbalones y lesiones.

Esta disyuntiva crea un escenario en el que los procedimientos de limpieza rutinarios, ya de por sí difíciles de gestionar por la rápida recontaminación de las superficies tras la introducción de animales, suelen ser insuficientes para eliminar los patógenos de estos entornos complejos, la persistencia de bacterias patógenas, como la Salmonella, que pueden sobrevivir durante largos periodos en superficies contaminadas, especialmente en condiciones de suciedad, humedad y frío, agrava aún más el riesgo de contaminación cruzada entre animales y perpetúa los problemas de salud dentro de las instalaciones.

El Manual de Normas Agropecuarias Ecuatorianas (Incinerox, 2024) abarca los procedimientos y requisitos establecidos por AGROCALIDAD para los diferentes tipos de instalaciones agrope-

cuarias en Ecuador. El manual abarca aspectos como el registro de operadores, las buenas prácticas agrícolas, la cuarentena y el control de insumos agrícolas.

Tipos de instalaciones y procesos que abarca el manual:

- **Instalaciones de producción agropecuaria:**

El manual establece los requisitos para el registro y la certificación de unidades de producción, abarcando aspectos como el manejo de cultivos, la sanidad animal y la inocuidad alimentaria.

- **Centros de acopio y procesamiento:**

El manual establece los procedimientos para el almacenamiento, la manipulación y el procesamiento de productos agropecuarios, incluyendo los requisitos sanitarios, el control de plagas y los registros de entrada y salida.

- **Viveros:**

El manual abarca las normas y regulaciones para viveros artesanales y comerciales, abarcando aspectos como el manejo de plantas, la producción de semillas y el control fitosanitario. Estaciones de cuarentena:

- También el manual establece las normas para las estaciones de cuarentena de animales y material genético, con el objetivo de prevenir la introducción y propagación de enfermedades. Almacenes de insumos agrícolas:
- Se debe regular el registro y la gestión de los almacenes que venden insumos agrícolas y ganaderos, incluyendo aspectos de almacenamiento, manipulación e inocuidad.
- Métodos de transporte: se deben desarrollar normativas para el transporte de productos agrícolas y ganaderos, incluyendo el registro de operadores de transporte y los requisitos para el transporte de productos animales y cárnicos.

Tabla 6.

Consideraciones Clave en el Diseño de Instalaciones por Tipo de Animal

Categoría/ Especie	Aspecto del Diseño	Requisito Clave	Impacto en el Bienestar	Fuente
General (Ganado)	Espacio	Suficiente para movimientos naturales y cambios posturales.	Previene fatiga, agresividad, estrés social.	

Categoría/ Especie	Aspecto del Diseño	Requisito Clave	Impacto en el Bienestar	Fuente
	Confort Térmico	Protección contra extremos (sombra, refugio), uso de termorregulación natural.	Evita estrés térmico, mejora salud.	
	Ventilación	Buena calidad del aire, evita acumulación de gases/olores.	Contribuye a la salud y previene enfermedades respiratorias.	
	Iluminación	Adecuada, permite inspección y movimiento sin distracciones.	Facilita el manejo de bajo estrés, apoya ritmos circadianos.	
	Superficies/ Pisos	Antideslizantes, lisas, impermeables, sin salientes.	Previene lesiones (cojeras, fracturas), reduce miedo y estrés por caídas.	
	Higiene/ Drenaje	Drenaje adecuado, fácil limpieza, fuera de áreas de animales.	Previene enfermedades (mastitis, laminitis), mejora sanidad ambiental.	
Bovinos/ Bufalinos	Espacio	Mínimo 0.75m de comedero por animal en estabulación.	Permite acceso equitativo a alimento, reduce competencia.	
	Confort Térmico	Sombra para bebederos/ comederos, refugios adecuados en estrés calórico.	Asegura agua fresca, minimiza riesgo de choque de calor.	
	Ventilación	Ambiente que favorezca ventilación y drenaje en estabulados.	Evita acumulación de gases y olores.	

Categoría/ Especie	Aspecto del Diseño	Requisito Clave	Impacto en el Bienestar	Fuente
Cerdos	Espacio	Espacio mínimo para camas y área total según crecimiento.	Permite descanso confortable y expresión de comportamientos naturales	
	Confort Térmico	Acceso a zonas sombreadas y húmedas/barro en verano; resguardo del viento/lluvia en invierno.	Permite termorregulación natural, reduce estrés por calor/frío.	
	Superficies/ Pisos	Terreno con drenaje adecuado, piso con capacidad aislante.	Previene enfermedades como reumatismo, artritis y neumonía.	
	Alojamiento	Prohibición de jaulas estrechas en gestación y parto.	Fomenta comportamiento natural, reduce estrés y lesiones.	
Aves	Espacio	Densidad poblacional adecuada en contenedores de transporte.	Minimiza estrés, molestias físicas y permite comportamiento natural.	
Perros (Albergues)	Espacio	2m ² alojamiento cubierto, 2.5-3.5m ² ejercicio; cercas 2m alto.	Permite libertad de movimiento, reduce frustración.	
	Confort Térmico	Temperatura entre 10°C y 26°C.	Evita incomodidad física y estrés térmico.	
	Iluminación	Luz natural y artificial en área de descanso.	Apoya ritmos circadianos.	

Categoría/ Especie	Aspecto del Diseño	Requisito Clave	Impacto en el Bienestar	Fuente
Gatos (Albergues)	Higiene	Pisos lisos, impermeables (cerámica/concret o sellado), drenaje inclinado.	Previene propagación de enfermedades.	
	Espacio	Mínimo 2.2m ² cubículo + área de ejercicio; grupos pequeños (máx. 50).	Permite movimiento, reduce estrés social.	
	Confort Térmico	Temperatura entre 10°C y 26°C.	Evita incomodidad física y estrés térmico.	
Animales de Laboratorio	Higiene	Pisos lisos, impermeables, drenaje inclinado; una caja de arena por gato.	Previene propagación de enfermedades, fomenta comportamiento higiénico.	
	Alojamiento	Salas separadas por especie/origen/pro yecto; jaulas de piso entero para roedores/ cobayos.	Permite microambientes, facilita enriquecimiento, evita contacto entre grupos.	
	Higiene	Pisos sin ranuras, duraderos, estancos al agua, fáciles de desinfectar; drenajes cubiertos.	Previene enfermedades, facilita limpieza.	

Nota. Adaptado de (Andreoletti et al, 2009).

8.1. Sistemas de manejo y su influencia en el comportamiento social (Simitzis et al, 2022).

La integración de sistemas avanzados de gestión, en particular las tecnologías de ganadería de precisión (GTP), tiene importantes implicaciones para el comportamiento social y el bienestar animal, tanto en entornos agrícolas como de investigación, al automatizar diversos procedimientos rutinarios, los sistemas GTP ayudan a minimizar los factores de estrés y las

perturbaciones que suelen surgir de las interacciones entre humanos y animales, promoviendo así un mayor bienestar y facilitando comportamientos sociales más armoniosos dentro de los grupos animales.

Estas tecnologías emplean una gama de aplicaciones de sensores fáciles de usar, diseñadas para monitorear los patrones de alimentación, bebida y descanso, lo que no solo informa sobre la detección temprana de cambios de comportamiento relacionados con factores de estrés sanitarios o ambientales, sino que también permite intervenciones oportunas que previenen la agravación de los problemas de bienestar, fundamentalmente, la adopción de sistemas GTP apoya tanto las explotaciones a pequeña como a gran escala, al proporcionar un monitoreo continuo e individualizado, independientemente del tamaño del rebaño, reduciendo así la brecha entre la innovación tecnológica y el cuidado animal práctico e inclusivo, sin embargo, es necesario reconocer que la tecnología debe complementar, en lugar de reemplazar, las prácticas de manejo humano eficientes y positivas, ya que las interacciones afiliativas y el manejo cuidadoso se asocian consistentemente con la reducción del miedo animal y la mejora del bienestar.

La interacción entre herramientas de gestión innovadoras y un manejo experto no solo mejora el bienestar y la productividad animal, sino que también subraya la necesidad de capacitación y formación continuas para optimizar estos ámbitos interdependientes.

En definitiva, un enfoque holístico que integre los avances tecnológicos con un manejo empático y de alta calidad es necesario para garantizar mejoras sostenidas en el bienestar animal y el comportamiento social, lo que justifica intervenciones específicas e iniciativas de desarrollo de capacidades dentro del sector.

- **Manejo calmado y basado en la etología**

El ganado, al ser animales de manada, se maneja mejor en grupos por cuidadores tranquilos que comprenden sus instintos naturales. Para mover a los animales de manera efectiva y sin estrés, los manejadores deben entender la “zona de fuga” (el espacio personal del animal) y el “punto de equilibrio” (ubicado en el hombro del animal). Trabajar en el borde de la zona de fuga inicia el movimiento, mientras que retroceder lo detiene. Moverse detrás del punto de equilibrio hace que el animal avance, y moverse delante lo detiene o lo hace retroceder. Es crucial evitar el punto ciego detrás del animal. Errores comunes, como colocar herramientas delante del punto de equilibrio, pueden hacer que el animal retroceda en lugar de avanzar.

El movimiento de los animales en grupo es más eficiente, ya que naturalmente siguen a un líder. Los corrales de agrupamiento y los pasillos de penetración nunca deben estar a más del 75% de su capacidad (idealmente medio llenos) para permitir que los animales tengan espacio para girarse. Las puertas de los corrales de agrupamiento deben dejarse abiertas para que los animales fluyan hacia la manga de una sola fila, en lugar de empujarlos a la fuerza.

Un manejo tranquilo, sin gritos, golpes en las paredes o movimientos excesivos de brazos, es vital, ya que los animales agitados pueden tardar hasta 30 minutos en calmarse. Un manejo cuidadoso y silencioso antes del sacrificio no solo mejora el bienestar animal, sino que también optimiza la calidad de la carne. El uso excesivo de picanas eléctricas, por ejemplo, aumenta la dureza de la carne de vacuno y disminuye la calidad de la carne de cerdo.

La importancia de un manejo calmado no se limita únicamente al bienestar del animal, sino que tiene una profunda sinergia con la eficiencia operativa y los resultados económicos. Cuando los animales están agitados o asustados, exhiben respuestas de estrés que pueden llevar a una reducción de la productividad, como menor producción de leche o tasas de crecimiento más lentas. Además, la calidad del producto final se ve comprometida, manifestándose en carne más dura, hematomas o derrames de sangre. Los animales estresados son más difíciles de manejar, lo que aumenta el tiempo de trabajo y las ineficiencias operativas, además de elevar el riesgo de lesiones tanto para los animales como para los manejadores. Todos estos problemas se traducen en pérdidas económicas tangibles. El manejo tranquilo, al minimizar estas respuestas negativas al estrés, se traduce directamente en un mejor bienestar animal (reducción del miedo, el estrés y las lesiones) y una mayor eficiencia operativa (flujo de animales más suave, menos mano de obra) y calidad del producto (mejor carne, menos defectos). Esto convierte la implementación de prácticas de manejo de alto bienestar en una estrategia empresarial sólida y rentable, redefiniendo las consideraciones éticas no como un costo, sino como una inversión estratégica que genera beneficios económicos tangibles, alineando así la responsabilidad moral con la viabilidad financiera para prácticas sostenibles.

- **Impacto en el comportamiento social**

El agrupamiento social de los animales favorece comportamientos sociales positivos y minimiza heridas, trastornos o miedo crónico. Sin embargo, el movimiento constante o el reagrupamiento de animales sociales, como las vacas en ordeño, puede alterar el equilibrio social, modificar la conducta alimenticia e incrementar las actividades competitivas o agonísticas, el miedo, la angustia y el estrés. Un espacio adecuado y la compañía de congéneres son beneficiosos

para el bienestar animal. Para los cerdos, el ambiente debe permitir que los individuos puedan verse, olerse y oírse entre sí. En el caso de los albergues, el alojamiento en grupo requiere una cuidadosa selección de animales compatibles y la implementación de una política de esterilización o una estricta separación por sexo para evitar problemas.

- **Interacción humano-animal**

El manejo animal debe promover una relación positiva entre los seres humanos y los animales, evitando causar lesiones, pánico, miedo duradero o estrés evitable. Esto exige la presencia de “operarios cuidadores competentes” y personal con “suficiente habilidad y conocimiento”. Se recomiendan programas de capacitación y certificación para productores, transportistas y empacadores. Para los animales alojados individualmente, la observación diaria puede proporcionar una forma alternativa de contacto social y facilitar las manipulaciones, ya que el animal se acostumbra a la presencia humana.

- **Manejo durante el transporte**

El transporte es una etapa fundamental en el ciclo productivo, especialmente en la avicultura. Los vehículos utilizados deben cumplir con las disposiciones legislativas del país y las normas internacionales. La densidad de carga es un factor crítico; la sobrecarga de los remolques aumenta los hematomas, la fatiga, las lesiones y la mortalidad. Las densidades deben ajustarse a los niveles recomendados por la industria. Para las aves, la densidad debe tener en cuenta las condiciones meteorológicas y la duración del transporte.

Las condiciones climáticas durante el transporte son de suma importancia. El clima frío requiere protección contra el viento y el uso de camas, mientras que el clima cálido exige hidratación previa al transporte, reducción de las densidades y humectación o pulverización, especialmente para los cerdos. Programar el transporte y la recepción en las horas más frescas del día (temprano en la mañana o por la noche) es crucial en climas cálidos.

El diseño de los vehículos y las rampas es igualmente vital. Los camiones de transporte de ganado deben estar diseñados para un transporte humanitario, con pisos antideslizantes y suficiente altura entre los niveles para que los animales puedan permanecer de pie de forma natural. Las rampas deben estar posicionadas para un manejo seguro, con superficies antideslizantes, pendientes adecuadas y barreras laterales sólidas. Deben estar bien iluminadas, evitando sombras o cambios bruscos en el piso que puedan distraer a los animales.

La puntualidad en la llegada y la rapidez en la descarga son esenciales. El tiempo prolongado en los remolques sin agua o expuestos a condiciones climáticas extremas aumenta la fatiga, las lesiones y el estrés. Una programación eficiente y una descarga rápida son fundamentales para minimizar estos impactos negativos.

8.2. Enriquecimiento ambiental y su rol en la reducción del estrés

El enriquecimiento ambiental es una estrategia fundamental para mejorar el bienestar de los animales bajo cuidado humano. Su objetivo principal es optimizar la salud física y mental del animal mediante el aumento de la cantidad y el rango de comportamientos específicos de la especie, así como la reducción de la frecuencia y severidad de comportamientos anormales. Consiste en identificar y proporcionar los estímulos ambientales necesarios para optimizar su calidad de vida. Además de reducir los comportamientos anómalos, el enriquecimiento busca incrementar la interacción positiva de los animales con su entorno y mejorar su capacidad de adaptación a los desafíos.

- **Tipos de enriquecimiento ambiental**

El enriquecimiento ambiental se clasifica en varias categorías, cada una diseñada para estimular diferentes aspectos del comportamiento y la cognición animal:

- **Físico/Estructural:** Implica modificaciones en los recintos, la incorporación de elementos nuevos o la adición de objetos que estimulen las conductas naturales. Ejemplos incluyen pacas de heno o paja, bandejas de arena, materiales vegetales, objetos colgantes, barreras físicas para ocultamiento, comederos elevados y diversas opciones de cama como paja, aserrín o tapetes de caucho. Para gatos, esto se traduce en ofrecer rasca-dores y una variedad de entornos dentro de su hábitat, incluyendo áreas de descanso y juego con diferentes superficies.
- **Alimenticio:** Se centra en cambios en el menú o en los métodos de entrega de la comida para promover el forrajeo, la exploración y la manipulación. Esto puede implicar hacer que la adquisición del alimento sea un desafío, proporcionar una variedad de alimentos o nuevos alimentos, o usar elementos como Kongs rellenos o palitos de helado con comida.
- **Social:** Consiste en proporcionar oportunidades para la interacción con coespecíficos o con otras especies, incluyendo a los cuidadores humanos. Este tipo de enriquecimiento es crucial para animales sociales o gregarios, y una interacción positiva humano-animal puede contribuir a la reducción del estrés.

- **Sensorial:** Se refiere a la provisión de estímulos que activan los sentidos (visual, olfativo, auditivo, táctil, gustativo) para motivar la exploración y la investigación. Ejemplos incluyen el uso de aromas específicos como lavanda y manzanilla, feromonas felinas sintéticas para potenciar la sensación de seguridad, y paneles de reducción de ruido. Es importante evitar sustancias agresivas o con olores demasiado potentes, como algunos productos de limpieza.
- **Cognitivo/Manipulación:** Incluye estímulos que promueven el juego exploratorio y la investigación, incentivando a los animales a usar sus patas, boca, cabeza. Este tipo de enriquecimiento estimula las habilidades cognitivas y físicas del animal.
- **Mecanismos de reducción del estrés**

Un ambiente enriquecido aporta complejidad, lo que facilita el desarrollo normal del cerebro y reduce el estrés causado por entornos empobrecidos. Un aspecto crítico del enriquecimiento es que ofrece a los animales “una elección mayor de actividades y controles sobre el ambiente social y espacial”. Esta sensación de control y predictibilidad sobre su entorno es fundamental para mitigar la ansiedad. Al aumentar la diversidad conductual y permitir la expresión de comportamientos naturales, el enriquecimiento contrarresta directamente la frustración y los comportamientos anormales (como el picoteo redirigido en aves) que surgen de la privación de estímulos.

El mecanismo central de la reducción del estrés a través del enriquecimiento ambiental radica en transformar fundamentalmente el estado psicológico del animal. En lugar de una existencia pasiva en un entorno estéril o predecible, el enriquecimiento fomenta el compromiso activo y la percepción de control. En ambientes empobrecidos, los animales se ven privados de oportunidades para expresar comportamientos innatos y específicos de su especie, lo que lleva al aburrimiento, la frustración y el estrés crónico. El enriquecimiento proporciona salidas para estos comportamientos, como el forrajeo, la exploración o la interacción social, ofreciendo así una sensación de agencia y predictibilidad. La capacidad de tomar decisiones e influir en su entorno inmediato, como elegir un lugar para descansar o manipular un objeto para obtener alimento, contrarresta directamente la sensación de impotencia que a menudo subyace al estrés crónico. Este compromiso activo promueve estados afectivos positivos y el bienestar cognitivo. Por lo tanto, el enriquecimiento ambiental no se trata simplemente de añadir “juguetes” o distracciones; se trata de reestructurar fundamentalmente el espacio vital del animal

para apoyar sus complejas necesidades psicológicas, reconociéndolos como seres sintientes con estados internos y un impulso inherente de control sobre su entorno. Esto tiene profundas implicaciones en cómo se diseñan y gestionan todas las interfaces humano-animal, yendo más allá de asegurar la supervivencia para fomentar activamente un estado de prosperidad.

Tabla 7.

Ejemplos de Enriquecimiento Ambiental y sus Beneficios para Diferentes Especies

Especie	Tipo de Enriquecimiento	Ejemplos Específicos	Beneficios/Objetivos
Gatos	Físico/Estructural	Rascadores, variedad de entornos (descanso, juego) con diferentes superficies.	Estimula juego exploratorio, satisface necesidades de comportamiento.
	Sensorial	Feromonas sintéticas felinas, aromas (lavanda, manzanilla), evitar limpieza exhaustiva de marcas faciales/corporales.	Potencia sensación de seguridad y comodidad, reduce estrés.
	Alimenticio	Kongs rellenos, palitos de helado con comida, comida en la pared.	Promueve forrajeo, prolonga tiempo de consumo, estimula la exploración.
	Social	Introducción gradual de nuevos congéneres o perros, contacto físico temprano con personas.	Establece uniones fuertes, reduce estrés, mejora socialización.
Perros	Físico/Estructural	Toallas y frazadas para cubrir jaulas, mesas de examen, pisos.	Provee confort, reduce estimulación visual molesta.
	Alimenticio	Kongs rellenos, palitos de helado con comida enlatada/mantequilla de maní.	Prolonga el tiempo de consumo, estimula la manipulación.
	Sensorial	Aromas (lavanda, manzanilla).	Provee enriquecimiento de bajo estrés.
	Medioambiental	Paneles de reducción de sonido.	Disminuye significativamente los decibeles de ladridos, reduce estrés auditivo.

Especie	Tipo de Enriquecimiento	Ejemplos Específicos	Beneficios/Objetivos
Animales de Laboratorio	Físico/Estructural	Jaulas de piso entero, cama de contacto (viruta de madera, espiga de maíz), espacios para esconderse, madrigueras.	Permite modelar microambientes, promueve exploración, reduce estrés por ambiente empobrecido.
	Social	Agrupaciones sociales por sexo, edad o peso; observación diaria por parte de cuidadores.	Satisface necesidades sociales, facilita manipulaciones, reduce estrés.

Nota. Adaptado de (Belén, 2025)

8.3 Prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el manejo

Al considerar los métodos más efectivos para prevenir lesiones en animales, un enfoque multifacético sigue siendo crucial, ya que la interacción entre factores ambientales, conductuales y de procedimiento desempeña un papel fundamental en la seguridad animal. Crear un entorno seguro es crucial; esto incluye identificar y minimizar sistemáticamente los peligros dentro del hogar o las instalaciones, y garantizar que las mascotas u otros animales no estén expuestos a sustancias tóxicas, objetos afilados u otros riesgos dentro de sus espacios vitales (Seward, 2024).

El manejo y uso correctos de las técnicas de sujeción adecuadas, incluyendo la aplicación y el mantenimiento del equipo de sujeción, son fundamentales no solo para la seguridad animal, sino también para la protección de los manipuladores y el personal en entornos clínicos o de cría de animales (Weichbrod et al, 2018).

Estas estrategias de prevención están interrelacionadas: un entorno seguro facilita las operaciones eficaces, una supervisión adecuada ayuda a identificar posibles peligros de forma temprana, y la educación garantiza que todas las partes conozcan las mejores prácticas.

En general, este enfoque integral enfatiza la importancia de las medidas proactivas y la vigilancia continua, y enfatiza que la educación, la supervisión y la gestión ambiental continuas son intervenciones necesarias para mantener la seguridad animal y minimizar el riesgo de lesiones (My CPR Now, 2024).

Minimizar los brotes de enfermedades en las poblaciones animales requiere un enfoque interconectado que abarca la bioseguridad, la vigilancia e intervenciones directas como la vacunación y la gestión del hábitat.

Las buenas prácticas de bioseguridad, incluyendo el saneamiento y la desinfección adecuados del equipo veterinario, pueden constituir una barrera crucial para limitar la introducción y propagación de patógenos dentro y entre las poblaciones animales (Department for environment, food and rural affairs, 2015). Una vigilancia reforzada, especialmente en zonas con interacción frecuente entre humanos y animales o con alta densidad animal, es esencial para la detección temprana de enfermedades zoonóticas y ayuda a monitorear el estado de salud antes de que los brotes se generalicen (AAMCNews, 2022).

Dicha vigilancia no solo apoya la intervención temprana, sino que también fundamenta el despliegue estratégico de programas de vacunación, que han demostrado ser eficaces para frenar la propagación de enfermedades como la rabia en la fauna silvestre y el ganado. Reducir el estrés ambiental y minimizar la perturbación del hábitat puede mejorar la salud general y la resistencia a las enfermedades de las poblaciones animales, lo que pone de relieve la interdependencia entre la gestión ecológica y la prevención de enfermedades (Russel et al, 2020). En última instancia, una estrategia integral de control de enfermedades debe integrar estas áreas (fortalecer la bioseguridad, mejorar la vigilancia e implementar intervenciones específicas) para garantizar que las amenazas infecciosas se detecten, controlen y eliminen de manera oportuna. Esto requiere una colaboración sostenida entre los sectores veterinario, ambiental y de salud pública.

Las evaluaciones sanitarias periódicas son un puente fundamental entre la vigilancia de enfermedades, la bioseguridad y el mantenimiento del bienestar animal en general, proporcionando un enfoque sistemático para monitorear y mejorar la salud animal (Hulatt, 2025). Estas evaluaciones pueden respaldar los esfuerzos continuos para reducir los brotes de enfermedades y promover el bienestar animal en general, al permitir la detección temprana de posibles problemas de salud y una intervención rápida antes de que los problemas menores se conviertan en amenazas más graves.

Las visitas veterinarias periódicas brindan a los veterinarios y cuidadores una valiosa oportunidad para evaluar el estado de salud inicial de los animales, rastrear las tendencias de salud a lo largo del tiempo y ajustar las prácticas de manejo en consecuencia. Este proceso no solo

aborda los problemas clínicos inmediatos, sino que también fortalece las estrategias de atención preventiva (Health for animals, 2025).

La interconexión entre el monitoreo sanitario periódico y la higiene de las instalaciones es particularmente importante; las inspecciones periódicas ayudan a mantener un entorno sanitario, lo cual es esencial para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas dentro y entre los grupos de animales. Además, la información obtenida de estas evaluaciones rutinarias puede ayudar a desarrollar planes de atención individualizados y utilizarse para evaluar la eficacia de las opciones de prevención y tratamiento existentes, garantizando así la implementación de medidas integrales de bienestar animal (Health for animals, 2025).

Dados sus múltiples beneficios, la implementación de un sólido programa de evaluación sanitaria rutinaria, combinado con medidas de bioseguridad y vigilancia, sigue siendo fundamental para la protección continua de la salud y el bienestar animal.

- **Diseño de instalaciones para la seguridad**

Las puertas y cercas de los callejones deben tener superficies lisas para evitar abrasiones y evitar bordes afilados, tuberías expuestas y pestillos de diámetro pequeño. Las tuberías redondas de mayor tamaño tienen menos probabilidades de causar abrasiones.

Los pisos deben ser antideslizantes para prevenir caídas y lesiones. Un drenaje adecuado y superficies fáciles de limpiar son esenciales para prevenir la acumulación de heces y enfermedades asociadas, como mastitis y laminitis. En los refugios de animales, las áreas de cuarentena son esenciales para prevenir la propagación de enfermedades entre los recién llegados y los residentes (GR-Global, 2023).

La importancia de un diseño adecuado y una gestión cuidadosa no se limita a los costos visibles del tratamiento de animales enfermos o heridos ni a las pérdidas causadas por la morbilidad y la mortalidad. Las malas prácticas pueden generar una serie de costos “invisibles” o indirectos que afectan a todo el sistema de producción o cuidado. Estos costos incluyen una menor productividad y eficiencia, ya que los animales heridos o con estrés crónico son menos productivos, producen menos leche o crecen a un ritmo más lento. La agitación y la inquietud dificultan el movimiento, lo que aumenta el tiempo de trabajo y reduce la eficiencia operativa (Grupo LoVet, 2024).

La calidad del producto también puede verse comprometida; por ejemplo, las contusiones y el estrés antes del sacrificio reducen directamente el valor de la carne. Además, la gestión de

entornos de alojamiento insalubres puede aumentar el consumo de recursos, generar riesgos para la reputación debido a la percepción negativa del público y comprometer la seguridad de los trabajadores al manipular animales asustados o heridos.

La falta de higiene y el hacinamiento también pueden aumentar las tasas de transmisión de enfermedades, este reconocimiento traslada el debate de la mera prevención de lesiones a un marco integral de gestión de riesgos y garantía de calidad, enfatizando que invertir en un buen diseño y gestión no es solo una decisión moral, sino también una decisión estratégica que minimiza el riesgo sistémico y ayuda a mejorar la rentabilidad a largo plazo y la confianza pública (Dirección general de comunicación social, 2015).

- **Manejo Adecuado para prevenir lesiones (Torremorell, 2021)**

El uso de técnicas de manejo que generen poco estrés es esencial para prevenir lesiones. Se deben evitar los comportamientos que provoquen pánico o miedo prolongado. El uso de herramientas de pastoreo, como las picanas, debe limitarse y utilizarse solo como último recurso, ya que el uso excesivo puede causar lesiones y estrés.

Se recomiendan herramientas como remos de plástico, postes flexibles con banderines de nailon o tablas de clasificación, ya que son menos aversivas.

Se prohíbe el maltrato animal intencional, como arrastrar a un animal consciente pero incapaz de caminar, golpearlo o dar portazos.

- **Higiene y Sanidad Ambiental**

La higiene es un factor clave para prevenir enfermedades. Las instalaciones deben ser fáciles de limpiar y desinfectar, los pisos deben tener un buen drenaje para evitar la acumulación de heces y orina, que son focos de infección y pueden causar cojera o mastitis. La calidad del aire, la temperatura y la humedad en espacios confinados deben ser favorables para la salud animal.

Un ambiente bien ventilado previene la acumulación de gases y olores que pueden afectar el sistema respiratorio. Los parásitos y las enfermedades deben controlarse mediante buenas prácticas de limpieza (Montoya, 2025).

- **Manejo de animales comprometidos (Departamento de Bienestar Animal Colun, 2024).**

Los animales con lesiones o que no pueden caminar requieren atención especial para evitar mayor sufrimiento. Los animales que no pueden caminar son aquellos que no pueden o no quieren ponerse de pie o caminar. La normativa prohíbe arrastrar, empujar o jalar a estos

animales. Se deben utilizar métodos humanitarios como trineos, patines o carros para transportarlos a la zona de inspección, aturdimiento o sacrificio.

Si los animales que no pueden caminar impiden la descarga, se les debe practicar la eutanasia humanitaria o trasladarlos antes de que se pueda continuar con las operaciones. Los animales gravemente enfermos deben aislarse y tratarse con prontitud; si el tratamiento no es posible o la probabilidad de recuperación es baja, se les debe practicar la eutanasia humanitaria.

8.4 Consideraciones de bienestar en diferentes sistemas de producción

El bienestar animal no es un concepto uniforme; sus aplicaciones y desafíos varían considerablemente según los sistemas de producción y los entornos de cuidado.

Es fundamental adaptar los principios universales a las circunstancias específicas de cada especie y entorno.

- **Producción ganadera (bovinos, porcinos, aves)**

En la producción ganadera, el bienestar se integra en cada etapa:

Para el ganado vacuno y el búfalo, las instalaciones deben proporcionar un descanso cómodo y un movimiento seguro, minimizando el riesgo de lesiones. Debe haber suficiente espacio para interacciones sociales positivas y garantizar la presencia de sombra y zonas secas. La calidad del aire, la temperatura y la humedad son esenciales para su bienestar (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2020).

En **porcinos**, el alojamiento debe permitir el comportamiento natural, como hozar y masticar, mediante el acceso a materiales como paja, aserrín o cadenas. Se prohíbe el uso de jaulas tradicionales estrechas durante la gestación y el parto, y se enfatiza la necesidad de áreas de descanso secas con cama de paja o goma. El terreno debe tener un buen drenaje para prevenir enfermedades como reumatismo y neumonía (Certified Humane Latino, 2022).

Para las **aves**, la prevención de patologías es fundamental, buscando que estén libres de dolor, lesiones y enfermedades. Durante el transporte, la densidad poblacional en los contenedores es crucial, y se deben considerar las condiciones meteorológicas y la duración del viaje para garantizar el bienestar y el confort (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2024).

- **Animales de laboratorio**

El bienestar de los animales de laboratorio es una especialidad dentro de la Medicina Veterinaria que busca mejorar la calidad de vida de estos individuos sentientes.

Las instalaciones de alojamiento deben estar separadas de las salas de experimentación y contar con un sistema de saneamiento eficiente. Es preferible tener varias salas pequeñas en lugar de pocas salas grandes para alojar diferentes especies o proyectos. El enriquecimiento ambiental es vital, incluyendo jaulas de piso entero con cama de contacto (viruta de madera, espiga de maíz) para roedores y cobayos, lo que les permite crear sus propios microambientes y expresar comportamientos naturales como la construcción de nidos y la exploración (Institute of Laboratory Animal Resources, 2023).

- **Albergues y refugios**

Los albergues para animales deben priorizar la prevención de la propagación de enfermedades, con áreas de cuarentena separadas y no accesibles al público. El diseño del espacio debe considerar las necesidades fisiológicas, sociales, psicológicas, ambientales y de comportamiento de los animales. Para perros, se requieren jaulas individuales o de cuarentena con al menos 2 metros cuadrados de alojamiento cubierto y 2.5 a 3.5 metros cuadrados para ejercicio, con camas elevadas y temperaturas controladas. Para gatos, se necesitan cubículos con un mínimo de 2.2 metros cuadrados, buena ventilación, cajas de arena suficientes y la posibilidad de alojamiento en grupos pequeños y compatibles. La higiene es clave, con pisos lisos, impermeables y sistemas de drenaje adecuados (Coalición Internacional para la Gestión Animal (ICAM), 2017).

- **Mataderos**

El bienestar animal en los mataderos se centra en minimizar el miedo, el estrés y el dolor antes y durante el sacrificio. El diseño de las instalaciones y la elección de los equipos son fundamentales, considerando el confort térmico, la facilidad de movimiento y la protección contra lesiones. Los pisos deben ser antideslizantes y la iluminación adecuada para facilitar el movimiento de los animales. Se deben eliminar las distracciones visuales y reducir el ruido. Los equipos de sujeción y aturdimiento deben ser apropiados para la especie y categoría del animal, garantizando una inconsciencia instantánea e indolora. Las prácticas de manejo deben ser tranquilas y de bajo estrés (Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), 2016).

- **El Concepto “Un Solo bienestar”**

El concepto de “Un solo bienestar” (One Welfare) enfatiza el vínculo intrínseco entre la sanidad animal, el bienestar humano, la biodiversidad y el medio ambiente. Este enfoque complementa el concepto de “Una sola salud” (One Health), buscando abordajes integrales para el desarrollo global sostenible. Reconoce que el bienestar animal es un tema complejo y multifacético, con

dimensiones científicas, éticas, económicas, culturales, sociales, religiosas y políticas. La salud humana y la sanidad animal están interconectadas, y las decisiones sobre el uso de la tierra y el agua tienen implicaciones reales para la salud de los ecosistemas. Mejorar el bienestar animal a menudo se traduce en mayor productividad y rentabilidad, lo que demuestra que el cuidado ético y las prácticas sostenibles no son mutuamente excluyentes, sino que se refuerzan mutuamente. Este marco promueve la colaboración y la comunicación entre diferentes actores para lograr maneras más eficientes de trabajar y contribuir a objetivos como la inocuidad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo rural (Pensamiento Animal, 2024).



CAPÍTULO IX

Estrés y bienestar animal

CAPÍTULO IX.

ESTRÉS Y BIENESTAR ANIMAL

Cynthia Gabriela Ramos Grijalva, Debbie Shirley Chávez García, Jasmín Esmeralda Benítez Mora, Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade, Christian Andrés Quinteros Freire, José Manuel Pico Zerna y Edison Macgyver Barragán Taco.

Las evaluaciones del bienestar animal, tanto en poblaciones cautivas como silvestres, se basan cada vez más en la integración de medidas conductuales y fisiológicas, lo que refleja la naturaleza multifacética del estrés y su impacto en diferentes ámbitos.

Las comparaciones del comportamiento entre animales alojados en zoológicos y sus contrapartes silvestres pueden proporcionar información valiosa sobre el bienestar, en particular cuando se observan diferencias sistemáticas en los patrones de actividad, las interacciones sociales o la expresión de comportamientos inusuales (Veasey et al, 1996), estas evaluaciones conductuales son inherentemente complejas, ya que los comportamientos impulsados por estímulos e intrínsecamente motivados pueden variar según el contexto, y la falta de exhibir comportamientos de tipo silvestre no necesariamente equivale a un deterioro del bienestar.

Para complementar las observaciones conductuales, medidas fisiológicas como los niveles de hormonas del estrés (en particular, los niveles de glucocorticoides medidos mediante métodos no invasivos como el análisis de corticosteroides fecales) pueden proporcionar evidencia adicional de cómo las condiciones ambientales, incluido el cautiverio, afectan el bienestar animal (Shepherdson et al, 2004).

Cabe destacar que las concentraciones elevadas o alteradas de corticosteroides fecales se han asociado con comportamientos estereotipados y factores de estrés ambiental, como la exposición al ruido externo o un hábitat subóptimo, lo que resalta la relación entre las respuestas fisiológicas al estrés y los resultados observables de bienestar (Shepherdson et al, 2004).

La interacción entre los dominios conductuales y fisiológicos contribuye a una comprensión más completa del bienestar, pero también resalta la necesidad de parámetros específicos de cada especie y métodos de evaluación refinados para garantizar que ambos dominios se interpreten y contextualicen con precisión (Rose & Riley, 2019).

De cara al futuro, se requieren esfuerzos concertados para estandarizar las evaluaciones de bienestar y abordar la complejidad de los datos conductuales y fisiológicos para fundamen-

tar intervenciones efectivas y mejorar las condiciones de vida de los animales en cautiverio y en la naturaleza.

9.1. Definición y fisiología del estrés en animales

El estrés puede definirse como la respuesta fisiológica y conductual de un organismo a estímulos internos o externos que percibe como amenazas o desafíos, alterando su homeostasis o equilibrio interno (Moberg, 2000). Esta respuesta es una adaptación evolutiva diseñada para preparar a los animales para afrontar o escapar de situaciones peligrosas.

A nivel fisiológico, la respuesta al estrés implica la activación de dos sistemas principales: el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HHA) y el sistema nervioso simpático (Sapolsky et al, 2000), en respuesta a un estímulo estresante, el hipotálamo libera la hormona liberadora de corticotropina (CRH), que a su vez estimula la glándula pituitaria para que secrete la hormona adrenocorticotrópica (ACTH), la ACTH viaja por el torrente sanguíneo hasta las glándulas suprarrenales, donde libera glucocorticoides, al mismo tiempo, se activa el sistema nervioso simpático, liberando catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) que preparan el cuerpo para la acción, lo que resulta en un aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la glucemia (Selye, 1950).

Si bien esta respuesta aguda es esencial para la supervivencia, una activación prolongada puede tener efectos perjudiciales.

9.2. Tipos de estrés (agudo, crónico) y sus efectos

El estrés suele dividirse en agudo y crónico, que se distinguen por la duración y la gravedad de sus efectos:

Estrés agudo: Es una respuesta a corto plazo a un evento estresante repentino e intenso, como un depredador, un ruido fuerte o un contacto doloroso. Aunque el estrés puede ser intenso, los animales se recuperan rápidamente una vez que el estímulo desaparece. Los efectos incluyen un aumento temporal de la frecuencia cardíaca, la respiración y el estado de alerta (Hemsworth & Barnett, 1991).

Estrés crónico: Se produce cuando un animal se expone repetidamente a un factor estresante menos intenso durante un período prolongado o no puede escapar de un entorno adverso. A diferencia del estrés agudo, el estrés crónico agota los recursos físicos y psicológicos del animal, lo que provoca un agotamiento severo. Sus efectos son devastadores y sistémicos, e incluyen

la supresión del sistema inmunitario, lo que aumenta el riesgo de enfermedades; alteración del comportamiento reproductivo y digestivo; daño tisular; problemas de crecimiento; y el desarrollo de comportamientos estereotipados o anormales debido a la frustración o a los intentos de afrontamiento (Frankham et al, 2002).

9.3. Indicadores fisiológicos y conductuales de estrés

La detección temprana del estrés es esencial para la intervención y la mejora del bienestar animal. Existen dos tipos principales de estrés: indicadores fisiológicos y conductuales:

- **Indicadores fisiológicos:** Los más comunes incluyen la medición de los niveles de glucocorticoides en sangre, orina, heces, pelo o plumas (Palme, 2005), las elevaciones sostenidas de los niveles de cortisol o corticosterona son un claro signo de estrés crónico.

Otros indicadores incluyen cambios en la frecuencia cardíaca y respiratoria, la temperatura corporal, la glucemia y la proporción de glóbulos blancos (en particular, la proporción de heterófilos/linfocitos en aves) (Gross & Siegel, 1991).

- **Indicadores conductuales:** Los cambios de comportamiento suelen ser los primeros signos visibles de estrés, estos cambios pueden manifestarse como apatía, disminución de la actividad, postura encorvada o tensa, vocalizaciones excesivas o inusuales, agresión hacia congéneres o cuidadores, automutilación, comportamientos estereotipados (morder los barrotes de la jaula, sacudidas repetidas), evitación del contacto o cambios en los hábitos de alimentación y sueño (Fraser D. &, 1990).

La observación cuidadosa y sistemática del comportamiento animal es una herramienta invaluable.

9.4. Factores estresantes comunes en diferentes entornos (Appleby & Hughes, 1997)

- **Entornos de producción:** hacinamiento, dieta inadecuada, manejo brusco, privación de la libertad de movimiento, aislamiento social (para especies sociales), ruido constante, transporte y procedimientos invasivos como la castración o el descornado sin anestesia
- **Entornos con pares:** falta de socialización, restricción excesiva, separación prolongada de los dueños, malas condiciones ambientales, ruido excesivo o constante, castigo corporal o verbal y visitas veterinarias
- **Zoológicos y centros de rescate:** espacios reducidos, falta de comportamiento natural, interacción innecesaria con el público, enfermedades y transporte.

- **Entornos experimentales:** confinamiento en jaulas pequeñas, manejo doloroso o incómodo, privación de alimento o agua, aislamiento social y contacto frecuente.

9.5. Estrategias de manejo para minimizar el estrés y promover el bienestar (Oyeleye, 2021).

Implementar estrategias de manejo efectivas en entornos de cautiverio requiere un enfoque multifacético que aborde los dominios interconectados del bienestar animal, la reducción del estrés y la sostenibilidad poblacional.

Un aspecto central de este proceso es la identificación y mitigación de los problemas específicos que enfrentan los animales en cautiverio, como la restricción de movimiento, la falta de complejidad ambiental y la privación social, los cuales pueden contribuir a niveles elevados de estrés y comprometer su bienestar.

Brindar medidas integrales de bienestar antes del confinamiento de cualquier animal no solo es una obligación ética, sino también una necesidad práctica para minimizar el estrés fisiológico y psicológico, el cual, si no se aborda, puede manifestarse como comportamientos anormales, disminución de la función inmunitaria y disminución del éxito reproductivo.

Enriquecer el entorno de cautiverio, mediante la inclusión de estímulos variados, oportunidades para comportamientos naturales e interacciones sociales, no solo alivia el estrés, sino que también promueve la reproducción efectiva y la viabilidad a largo plazo de las poblaciones de especies en peligro de extinción, lo que subraya la profunda conexión entre el bienestar animal y los objetivos de conservación.

Es esencial integrar estas estrategias en las prácticas de gestión rutinarias, y la inversión continua en intervenciones centradas en el bienestar es fundamental para garantizar que los animales prosperen en lugar de simplemente sobrevivir en cautiverio.

- **Enriquecimiento ambiental:** proporcionar un entorno que estimule los sentidos y permita a los animales expresar comportamientos naturales (p. ej., juguetes, estructuras para trepar, escondites, sustratos variados, oportunidades de alimentación).
- **Manejo amable y delicado:** reducir el manejo brusco, utilizar técnicas de refuerzo positivo, establecer rutinas predecibles y minimizar el ruido y las sorpresas.
- **Diseño de las instalaciones:** asegurar un espacio adecuado, buena ventilación, control de temperatura y humedad, y proporcionar refugio y zonas de descanso.

- **Nutrición óptima:** proporcionar una dieta equilibrada y adaptada a las necesidades fisiológicas de cada especie y etapa de vida.
- **Cuidado preventivo:** implementar programas de vacunación y desparasitación, y monitorear continuamente la salud animal para detectar y tratar enfermedades de forma temprana.
- **Manejo de grupos sociales:** para especies sociales, asegurar una composición adecuada del grupo para minimizar la agresión y promover la cohesión social. Para especies solitarias, proporcionar un aislamiento adecuado.
- **Reducir el ruido y los estímulos nocivos:** aislar a los animales del ruido excesivo, las vibraciones o las luces intermitentes.
- **Capacitación del personal:** educar a los cuidadores y cuidadores de animales sobre el comportamiento animal y los principios de bienestar animal para promover interacciones respetuosas y empáticas.
- **Implementar procedimientos de transporte seguros:** reducir el tiempo de transporte, proporcionar condiciones adecuadas (temperatura, ventilación) y minimizar el estrés durante la carga y descarga.
- **Anestesia y analgesia:** utilizar sedantes, anestésicos y analgésicos adecuados para cualquier procedimiento doloroso o invasivo.



CAPÍTULO X

Futuro del bienestar, sanidad y etología animal

CAPÍTULO X.

FUTURO DEL BIENESTAR, SANIDAD Y ETOLOGÍA ANIMAL

Edison Macgyver Barragán Taco, Cynthia Gabriela Ramos Grijalva, Debbie Shirley Chávez García,
Jasmín Esmeralda Benítez Mora, Gabriela Mercedes Ordóñez Andrade,
Christian Andrés Quinteros Freire y José Manuel Pico Zerna.

A medida que evoluciona el campo del bienestar, la salud y la etología animal, la interconexión entre la comprensión científica, la aplicación práctica y la reflexión ética cobrará cada vez mayor importancia para abordar los nuevos desafíos en este campo.

Como disciplina, la etología no solo proporciona una sólida base científica para evaluar el bienestar de los animales de compañía a través de su conjunto de conocimientos, sino que también muestra potencial para integrarse con otros enfoques y aumentar la credibilidad y la fiabilidad de las evaluaciones de bienestar (Odendaal, 2005).

Al fundamentar las investigaciones futuras y las evaluaciones prácticas en la ciencia etológica, las partes interesadas pueden ir más allá de los debates teóricos y centrarse en la difusión y aplicación efectiva de los hallazgos de investigación que se sabe que benefician a la mayoría de los propietarios de animales, un paso fundamental para cerrar la brecha entre la investigación y el impacto en el mundo real (Odendaal, 2005).

La eficacia de estos avances también depende de la comprensión de las diferencias en las respuestas individuales de los animales, como la resiliencia y la resiliencia a los estresores ambientales o fisiológicos, que pueden afectar no solo los resultados en materia de bienestar, sino también la aptitud evolutiva y la salud a largo plazo (Colditz et al, 2015).

La integración de perspectivas etológicas en el discurso ético y el desarrollo de políticas recalca la necesidad de un diálogo abierto y continuo entre científicos, legisladores y el público en general para garantizar que las medidas de bienestar animal sean científica y éticamente sólidas (Hagen et al, 2011).

El campo del bienestar animal debe priorizar los enfoques colaborativos, la transferencia sostenida de conocimientos y un compromiso ético reflexivo para impulsar el bienestar animal en respuesta a los complejos desafíos contemporáneos y futuros.

10.1. Tendencias actuales y desafíos emergentes

Hoy en día, observamos una tendencia global hacia una creciente valoración de los animales, no solo como recursos, sino como seres conscientes. Esto se refleja en la creciente demanda de productos animales que cumplan con los estándares de bienestar animal, el auge del veganismo y el vegetarianismo, y el rechazo social a las prácticas que causan sufrimiento injusto. Sin embargo, persisten serios desafíos. La intensificación de la producción animal, impulsada por el crecimiento de la población mundial, plantea dilemas éticos y sanitarios. La resistencia a los antibióticos en el ganado, las enfermedades zoonóticas emergentes y los impactos del cambio climático en la salud y el comportamiento animal son problemas urgentes que requieren soluciones multidisciplinarias innovadoras. (Godfray et al., 2018).

El bienestar de los animales de compañía, los animales de laboratorio y los animales salvajes también enfrenta desafíos especiales. Problemas como el abandono, la crueldad, el comercio ilegal de especies y la pérdida de hábitat requieren una respuesta coordinada con la participación activa de todos los actores involucrados.

10.2. El papel de la tecnología en la mejora del bienestar animal (Williams et al, 2024).

La integración de tecnologías avanzadas en las prácticas de cuidado y conservación animal está impulsando una transformación en la forma de alcanzar los objetivos de bienestar animal, con profundos impactos tanto para el sector animal como para el humano.

Tecnologías como los comederos automáticos, las tareas con pantalla táctil y los sistemas de monitoreo basados en IA no solo optimizan las rutinas de cría, sino que también brindan nuevas formas de enriquecimiento que satisfacen las necesidades cognitivas y conductuales de los animales, creando entornos en los que pueden prosperar.

Estas innovaciones no solo mejoran el bienestar animal, sino que también modulan la calidad de las interacciones entre humanos y animales al automatizar o complementar tareas que pueden ser estresantes o tediosas para ambas partes, promoviendo mejoras mutuamente beneficiosas en el bienestar de todas las especies. Al mismo tiempo, la aplicación exitosa de estas herramientas depende en gran medida de la implementación de rigurosos protocolos de validación y control de calidad, ya que tecnologías no probadas o defectuosas podrían dañar inadvertidamente a los animales o socavar la confianza humana en las intervenciones digitales.

A medida que las industrias y los programas de conservación recurren cada vez más a la tecnología para buscar soluciones, surge un enfoque interdisciplinario que requiere una evaluación continua para garantizar que los avances tecnológicos no solo sean eficaces y humanitarios, sino también adaptables a las complejas realidades de los entornos de cuidado animal.

Esto pone de relieve la necesidad de investigación continua, estudios de validación rigurosos y colaboración intersectorial para maximizar los beneficios de la tecnología y mitigar los riesgos, garantizando así una mejora simultánea del bienestar tanto de los animales como de los seres humanos.

10.3. Investigación y avances en etología aplicada al bienestar

Los recientes avances en el comportamiento animal han tenido un impacto significativo en la evaluación y mejora del bienestar humano y animal, fomentando la colaboración multidisciplinaria e integrando métodos de la ciencia cognitiva, la neurociencia y la investigación conductual. El creciente reconocimiento de la importancia de los estados emocionales de los animales ha llevado a la adopción generalizada de pruebas de sesgo cognitivo, que permiten a los investigadores evaluar las emociones animales de una manera más matizada, más allá de los indicadores de bienestar tradicionales que se centran principalmente en la salud física (Marchant, 2015).

Cabe destacar que existe una tendencia creciente hacia el estudio de los estados emocionales positivos, como se refleja en el creciente número de estudios y citas sobre el bienestar y el bienestar animal, lo que destaca el creciente interés no solo en aliviar el sufrimiento sino también en promover el bienestar. Estos desarrollos están estrechamente vinculados a innovaciones tecnológicas, como las mejoras en la ciencia cognitiva y técnicas de neurociencia como la electroencefalografía y la espectroscopia funcional de infrarrojo cercano, que han proporcionado conocimientos sin precedentes sobre las emociones, el bienestar y las capacidades cognitivas de los animales (Marchant, 2015).

La adopción de enfoques neurocientíficos para evaluar modalidades sensoriales como el olfato ejemplifica cómo la investigación interdisciplinaria puede profundizar nuestra comprensión de las preferencias y necesidades conductuales específicas de cada especie, lo que, en última instancia, fundamenta las prácticas de manejo y las intervenciones para el bienestar animal (Nielsen et al, 2015).

Integrar el comportamiento animal, la neurociencia y otras disciplinas a través de foros, conferencias e investigación colaborativa es esencial para construir una base de conocimiento

integral, compartir prácticas efectivas e impulsar la innovación en el manejo y el bienestar animal en diferentes entornos (Nielsen et al, 2015).

Para aprovechar al máximo el potencial de estos avances, es esencial la inversión continua en investigación integrada y colaborativa, junto con el desarrollo de un marco unificado que facilite la aplicación práctica del conocimiento científico en beneficio de los animales y sus cuidadores.

10.4. La importancia de la educación y la concienciación pública (Cameron, 2009).

Las iniciativas de educación pública y promoción desempeñan un papel fundamental en la promoción de la salud y el bienestar comunitario, dotando a las personas de las habilidades y los conocimientos necesarios para participar activamente en la creación de entornos más saludables. Mediante iniciativas educativas estructuradas, los miembros de la comunidad pueden contar con las herramientas necesarias para influir en las políticas de salud, contribuyendo así a promover el bienestar a largo plazo y empoderándolos para impulsar un cambio sistémico que beneficie a todos.

Estas iniciativas suelen aprovechar métodos de aprendizaje experiencial, como la narración participativa y la participación comunitaria, lo que contribuye a mejorar los resultados de salud, garantizar la relevancia de la información y aumentar el sentido de pertenencia de los participantes.

La participación activa de la comunidad en las evaluaciones de impacto en la salud (EIS) sirve como mecanismo de retroalimentación para mejorar continuamente las estrategias educativas y garantizar que las intervenciones sean adecuadas y eficaces para las necesidades locales.

La interconexión entre la educación, la influencia política y la participación comunitaria pone de relieve la necesidad de una inversión continua en iniciativas de concienciación específicas y la colaboración entre educadores, responsables políticos y organizaciones comunitarias para maximizar los resultados en salud.

10.5. Perspectivas futuras en la legislación y las políticas de bienestar animal (Animal Liberation, 2022).

A medida que el bienestar animal se convierte en una preocupación social generalizada, los futuros desarrollos legislativos y de políticas públicas reflejarán la interacción dinámica entre las actitudes públicas cambiantes, las respuestas regulatorias y el impacto en el comercio global. Tanto en Australia como a nivel internacional, la aceleración del avance de la opinión

pública hacia la etapa de gobernanza sugiere que es inminente la realización de importantes intervenciones políticas por parte de empresas y gobiernos para alinear las normas de la industria con las expectativas sociales de mayores estándares de bienestar animal en las granjas.

Estos cambios no se producen de forma aislada; más bien, están estrechamente vinculados a la creciente concienciación y voz de los consumidores sobre el trato ético de los animales, así como a la creciente demanda de una regulación gubernamental más eficaz.

Como resultado, mantener el statu quo se está convirtiendo rápidamente en una posición insostenible, relegada a una perspectiva minoritaria, mientras que emerge una “nueva normalidad” en las prácticas de la industria que sitúa el bienestar animal como un valor fundamental.

Este cambio se complica aún más por la dinámica cambiante del comercio internacional, donde el reconocimiento explícito de la sensibilidad animal en la legislación se está convirtiendo en la norma en los principales socios comerciales y acuerdos internacionales. Esto significa que los países que no actualizan sus marcos regulatorios se enfrentan a importantes barreras y obstáculos comerciales. Para abordar este complejo panorama, los marcos legislativos y de políticas deben adoptar un enfoque multifacético que combine los avances científicos, la innovación tecnológica y la participación de las partes interesadas para garantizar que las mejoras en el bienestar animal no solo se implementen, sino que también se mantengan a largo plazo.

De cara al futuro, los responsables políticos deben anticipar estas interconexiones y desarrollar de forma proactiva regulaciones adaptativas y con visión de futuro que protejan el bienestar animal, mantengan la competitividad comercial y cumplan con los requisitos éticos de una sociedad global en rápida evolución.

BIBLIOGRAFÍA

- AAMCNews. (2022).** *Into the wild: Scientists strive to stop animal diseases from igniting the next pandemic.* Retrieved from <https://www.aamc.org/news/wild-scientists-strive-stop-animal-diseases-igniting-next-pandemic>
- Acosta et al. (2023).** Risk Factors and Spatiotemporal Analysis of Classical Swine Fever in Ecuador. *Viruses*, 288.
- Alarcón et al. (2021).** Biosecurity in pig farms: a review. *Porcine Health Management*, 7(5). doi:<https://doi.org/10.1186/s40813-020-00181-z>
- Alonso, W., & Schuck, C. (2023, Mayo 31).** *Welfare Metrics and Welfare Indicators: Clarifying Essential Concepts in Animal Welfare Assessment.* Retrieved from <https://welfarefootprint.org/2023/05/31/welfare-metrics-vs-welfare-indicators/>
- AMBioTec. (2025 , Enero 28).** *The importance of animal welfare in modern and ethical livestock farming.* Retrieved from <https://www.ambiotecsolutions.com/en/la-importancia-del-bienestar-animal-en-la-ganaderia-moderna-y-etica/>
- American Veterinarian Medical Association. (2024).** *Principios de ética médica veterinaria de la AVMA.* Retrieved from https://www-avma-org.translate.goog/resources-tools/avma-policies/principles-veterinary-medical-ethics-avma?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Andreoletti et al. (2009).** Food safety aspects of dairy cow housing and husbandry systems. *European Food Safety Authority*, 1-27.
- Animal Law & Policy Program, Media Release. (2022, Marzo 23).** *Constitutional Court of Ecuador Recognizes Animal Rights in Landmark Ruling.* Retrieved from <https://animal.law.harvard.edu/news-article/landmark-ruling/>
- Animal Liberation. (2022).** *A submission by Animal Liberation in response to the State Development Committee Inquiry into Animal Welfare Policy in NSW.* Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5f31e14e89237f65ccad168b/t/622ae4af15ab251750cf8500/1646978235433/AL_AWI-22.pdf
- Animal welfare. (2022, 05 31).** *Assessing animal welfare.* Retrieved from <https://chaire-bea.vetagro-sup.fr/en/assessing-animal-welfare/>
- Animal Welfare Observatory. (2024).** *How animal welfare contributes to the SDGs.* Retrieved from <https://animalwelfareobservatory.org/actualidad/blog-oba/ods.html>

- Animal Welfare, Blog. (2018).** *Animal Welfare Science can Support Positive Ethical Choices*. Retrieved from <https://wildwelfare.org/animal-welfare-science-can-support-positive-ethical-choices/>
- Appleby, M., & Hughes, B. (1997).** *Animal Welfare*. CAB International.
- Aradom, S. (2012).** *Animal transport and welfare with special emphasis on transport time and vibration including logistics chain and abattoir operations*. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences.
- Asamblea Nacional de Ecuador. (2018).** *Ley organica de sanidad agropecuaria*. Retrieved from https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Sanidad%20Agropecuaria.pdf
- Ascione, F. (2005).** Animals and society: An introduction to human-animal studies. In F. Ascione, *The international handbook of animal abuse and cruelty: Theory, research, and prevention* (pp. 3-23). Purdue University Press.
- Astill et al. (2018).** Detecting and Predicting Emerging Disease in Poultry With the Implementation of New Technologies and Big Data: A Focus on Avian Influenza Virus. *Front. Vet. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00263>
- Babington et al. (2024).** Finding biomarkers of experience in animals. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 15.
- Bayne, K., & Würbel, H. (2021).** Refinement of animal care and use protocols: Incorporating the 3Rs and beyond. *ILAR Journal*, 62(1), 7-17.
- Beers, H. (2018).** *Lives intertwined, Pet, People and "One health"*. Retrieved from <https://www.healthycellsmagazine.com/lives-intertwined-pets-people-and-one-health/>
- Belén, A. (2025).** *Enriquecimiento ambiental*. Retrieved from <https://www.escuelaveterinaria-masterd.es/blog/enriquecimiento-ambiental>
- Berros, M. (2015).** *The Constitution of the Republic of Ecuador: Pachamama Has Rights*. Retrieved from https://www-environmentandsociety-org.translate.goog/arcadia/constitution-republic-ecuador-pachamama-has-rights?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#:~:text=Este%20documento%20establece%20a%20la%20Pachamama%20como,vida%2C%20estructuras%2C%20f
- Biositio. (2024).** *Etología*. Retrieved from <https://biositio.com/biologia/etologia/>

- Blog de Cuas formación veterinaria. (2024).** *Estrategias de manejo de estrés en animales hospitalizados*. Retrieved from <https://cuasveterinaria.es/blog/como-manejar-estres-animales-hospitalizados/>
- Bova et al. (2014).** Environmental stressors influencing hormones and systems physiology in cattle. *Reprod Biol Endocrinol*, 12(58). doi:<https://doi.org/10.1186/1477-7827-12-58>
- Bradshaw et al. (2000).** Food preferences and the development of behavioral problems in cats. *Veterinary Medicine-Small Animal Clinician*, 562-566.
- Brando, S., & Buchanan, H. (2018).** The 24/7 approach to promoting optimal welfare for captive wild animals. *Behavioural Processes*, 83-95.
- Britannica. (2025).** *Ethology*. Retrieved from <https://www.britannica.com/science/ethology>
- Brodowicz, M. (2024, Junio 2).** *Bienestar animal: Por qué los animales deben ser tratados con amabilidad y respeto*. Retrieved from https://aithor-com.translate.goog/essay-examples/animal-welfare-why-animals-should-be-treated-with-kindness-and-respect?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc&_x_tr_hist=true
- Broom, D. (2011).** A History of Animal Welfare Science. *Acta Biotheor*, 59, 121–137.
- Broom, D., & Fraser, A. (2015).** *Domestic animal behaviour and welfare (5th ed.)*. CAB International.
- Browning, H. (2022).** Assessing measures of animal welfare. *Biology & Philosophy*, 37(36).
- Bueno, N. (2021).** Where Is Ethology Heading? An Invitation for Collective Metadisciplinary Discussion. *Animals (Basel)*, 2520.
- Bugnyar, T., & Heinrich, B. (2005).** Ravens, *Corvus corax*, differentiate between knowledgeable and ignorant competitors. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 1641–1646.
- Bulitta, S. (2015).** *Effects of handling on animals welfare during transport and marketing*. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences.
- Callan, R., & Garry, F. (2005).** Biosecurity and bovine respiratory disease. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 57–77.
- Cameron, C. (2009).** *Community Driven Health Impact Assessment: Safe-guarding community well-being*. Retrieved from https://conferences.iaia.org/2009/pdf/tf/TF1-1_Cameron_Community_Driven_HIA.pdf

- Case et al. (2011).** *Canine and Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals*. Mosby Elsevier.
- Castro, E. (2023).** *Grazing management strategies adapted to dairy cattle on pasture in the ecuadorian sierra*. Retrieved from <https://orbi.uliege.be/handle/2268/304599#details>
- Certified Humane Latino. (2022).** *Bienestar animal: consejos para el alojamiento y el ambiente en la crianza de cerdos*. Retrieved from <http://certifiedhumanelatino.org/bienestar-animal-consejos-para-el-alojamiento-y-el-ambiente-en-la-crianza-de-cerdos/>
- Cervantes, M. (2024).** Managers' environmental commitment towards the adoption of environmental strategies: Exporting Ecuadorian SMEs. *European Public & Social Innovation Review*, 1–23.
- Chandra, R., & Kumari, S. (1994).** Nutrition and immunity: an overview. *Journal of Clinical Nutrition*, 1146S-1153S.
- Coalición Internacional para la Gestión Animal (ICAM). (2017).** *Guía para el diseño y manejo de un albergue para animales*. Retrieved from <https://www.icam-coalition.org/wp-content/uploads/2017/03/Shelter-guidelines-Spanish.pdf>
- Cochachi, Y. (2025).** *Fundamentos para regular la personalidad jurídica de los animales en razón a su reconocimiento como seres sensibles, Ica - 2023*. 2025: Universidad Nacional San Luis Gonzaga.
- Coe et al. (2007).** A focus group study of veterinarians' and pet owners' perceptions of the monetary aspects of veterinary care. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(10), 1510-8.
- Colditz et al. (2015).** Resilience in farm animals: biology, management, breeding and implications for animal welfare. *Animal Production Science*, 1961-1983.
- Corballis, M. (2019).** Language, memory, and mental time travel: An evolutionary perspective. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13.
- Corte Constitucional del Ecuador. (2022).** *El pleno de la corte constitucional del Ecuador, en ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, emite la siguiente*. Retrieved from https://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNBlD-GE6J3RyYW1pdGUhLCB1dWlkOic3ZmMxMjVmMi1iMzZkLTRkZDQtYTM2NC1kOGRiMmwiwYWWiMWMucGRmJ30
- Day et al. (2016).** WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats. *J Small Anim Pract*, E1–E45.

- de Waal, F. (2006). *Primates y filósofos: La evolución de la moral del simio al hombre*. México, D.F.: Paidós.
- Debra et al. (2017). *Small Animal Enclosures and Housing*. CRC Press.
- Departamento de Bienestar Animal Colun. (2024, Diciembre 04). *Bienestar en Animales No Ambulatorios Cuidados para Vacas Caídas*. Retrieved from <https://agrocolun.cl/bienestar-en-animales-no-ambulatorios/>
- Department for environment, food and rural affairs. (2015). *Disease prevention for livestock and poultry keepers*. Retrieved from <https://www.gov.uk/guidance/disease-prevention-for-livestock-farmers>
- Dirección general de comunicación social. (2015). *Un problema para la salud, el hacinamiento de animales en departamentos urbanos*. Retrieved from https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_573.html
- Dodd et al. (2018). Geriatric nutrition for dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 1011-1021.
- DogingtonPost. (2025). *Animal Welfare vs Animal Rights: What's the Difference?* Retrieved from <https://www.dogingtonpost.com/animal-welfare-vs-animal-rights-whats-the-difference/>
- Duncan, I. (1992). The ethological approach to welfare. *Journal of Animal Science*, 1301-1306.
- Duran, D. (2017). *La toma de conciencia emocional a través del juego deportivo en diferentes grupos de edad*. Lleida: Universitat de Lleida.
- EBSCO. (2023). *Ethology*. Retrieved from <https://www.ebsco.com/research-starters/health-and-medicine/ethology>
- EBSCO. (2025). *Konrad Lorenz*. Retrieved from <https://www.ebsco.com/research-starters/history/konrad-lorenz>
- Edelman, D., & Seth, A. (2009). Animal consciousness: a synthetic approach. *Trends Neurosci*, 476-484.
- EIDEC. (2022). *La Investigación científica en diversas ciencias*. Colombia: Editorial EIDEC.
- El Universal. (2025, Junio 06). *Comisión de Biodiversidad no aprueba el texto final de la ley para la protección y defensa de los derechos de los animales*. Retrieved from <https://www.eluniverso.com/noticias/politica/comision-biodiversidad-no-aprueba-el-texto-final-de-la-ley-para-la-proteccion-y-defensa-de-los-derechos-de-los-animales-nota/?outputType=amp>

- Etolia. (2024).** *El bienestar animal: una perspectiva integral sobre comportamiento y entrenamiento ético*. Retrieved from <https://www.etologiaveterinaria.net/el-bienestar-animal-una-perspectiva-integral-sobre-comportamiento-y-entrenamiento-etico/>
- European Food Safety Authority. (2023).** *Animal welfare*. Retrieved from <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/animal-welfare>
- Falk, D. (2024, Abril 19).** *Insects and Other Animals Have Consciousness, Experts Declare*. Retrieved from https://www.quantamagazine-org.translate.goog/insects-and-other-animals-have-consciousness-experts-declare-20240419/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- FAO. (2021).** *Fortalecimiento de capacidades nacionales coordinadas para gestionar los riesgos de enfermedades animales y nuevas zoonosis por medio del enfoque “Una salud”*. Retrieved from <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/09760e-df-59c0-4b4a-8dfd-e9314d01bbfc/content>
- Félix, F., & Van Waerebeek, K. (2021).** Towards an aquatic mammal research code of conduct in Latin America: Ethical before technical considerations. *Latin American Journal of Aquatic mammals*, 61-65.
- Font, E. (2023).** *50 years of the Nobel Prize to Lorenz, Tinbergen, and von Frisch: integrating behavioral function into an ethology for the 21st century*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/ethology/articles/10.3389/fetho.2023.1270913/full>
- Food and agriculture organization of the united nations. (2010).** *Legislative and regulatory options for animal welfare*. Retrieved from <https://www.fao.org/4/i1907e/i1907e01.pdf>
- Four Paws. (2023, Agosto 03).** *An animal welfare label that works for consumers*. Retrieved from <https://www.four-paws.be/our-stories/eu-blog-news/an-animal-welfare-label-that-works-for-consumers>
- Frankham et al. (2002).** *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge University Press.
- Fraser et al. (1997).** A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare*, 187-205.
- Fraser, D. &. (1990).** *Farm animal welfare and behaviour*. Bailliere Tindall.
- Fraser, D. (2008).** *Entendiendo el bienestar animal*. Retrieved from https://actavetscand-biomedcentral-com.translate.goog/articles/10.1186/1751-0147-50-S1-S1?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

- Fraser, D., & Matthews, L. (1997). Preference and motivation testing. In M. Appleby, & B. Hughes, *Animal Welfare* (pp. 159-173). New York: CAB International.
- Fundación Solón. (2020, Junio 26). *Los principios de prevención y precautorio*. Retrieved from <https://fundacionsolon.org/2020/06/26/los-principios-de-prevencion-y-precautorio/#:~:text=El%20principio%20de%20precauci%C3%B3n%20o%20precautorio%20busca,en%20los%20que%20no%20existe%20suficiente%20informaci%C3%B3n>
- Gaceta con Bioética. (2023). *Reflexiones bioéticas sobre el trato a los animales*. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/914134/Gaceta_Num._49_Reflexiones_bioeticas_sobre_el_trato_a_los_animales.pdf
- Gallup, G. (1977). American Psychologist. *American Psychologist*, 329-338.
- Garcia et al. (2022). Public Policies for Strengthening the Cocoa Value Chain in Ecuador – from Design to Implementation. In B. e. al, *Emerging Research in Intelligent Systems*. Springer, Cham: CIT.
- German, A. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, 1940S-1946S.
- Gobierno de México. (2021). *Proclamación de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales*. Retrieved from <https://www.gob.mx/profepa/articulos/proclamacion-de-la-declaracion-universal-de-los-derechos-de-los-animales-285550>
- Grand Valley Animal Hospital. (2025). *Important Payment Process Update*. Retrieved from <https://grandvalleyvet.com/about/lobby2/>
- Greggor et al. (2018). Animal Welfare in Conservation Breeding: Applications and Challenges. *Front. Vet. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00323>
- GR-Global. (2023). *Instalaciones. Diseño e implicancias para el bienestar animal y humano*. Retrieved from <https://gr-global.com.ar/instalaciones-diseno-e-implicancias-para-el-bienestar-animal-y-humano/>
- Gross, W., & Siegel, P. (1991). The effect of social stress on the antibody response of chickens. *Avian Diseases*, 438-444.
- Grupo Ediform. (2017). *Código de ética del médico veterinario ecuatoriano*. Retrieved from https://quickvet.edifarm.com.ec/pdfs/articulos_tecnicos/CODIGO%20DE%20ETICA.pdf
- Grupo LoVet. (2024). *Importancia de la veterinaria en el manejo animal responsable*. Retrieved from <https://www.grupolovet.com/blogs/noticias/importancia-de-la-veterinaria-en-el-manejo-animal-responsable>

- Ha, J. (2009).** *Modern Animal Behavior: A Lot Has Changed in the Last Few Decades*. Retrieved from <https://blog.companionanimalsolutions.com/modern-animal-behavior-a-lot-has-changed-in-the-last-few-decades/>
- Habeeb et al. (2018).** Temperature-Humidity Indices as Indicators to Heat Stress of Climatic Conditions with Relation to Production and Reproduction of Farm Animals. *International Journal of Biotechnology and Recent Advances*, 35-50.
- Hagen et al. (2011).** Editorial: Concepts of Animal Welfare. *Acta Biotheoretica*, 93–103.
- Hagen et al. (2011).** Editorial: Concepts of Animal Welfare. *Acta Biotheoretica*, 93–103.
- Hare et al. (2001).** Do chimpanzees know what conspecifics know? *Anim Behav*, 139–151.
- Harper, G., & Makatouni, A. (2002).** Consumer perceptions of food quality and safety: A focus group study. *British Food Journal*, 287-299.
- Health for animals. (2025).** *Digital Revolution in Animal Health*. Retrieved from <https://healthforanimals.org/pages/digital-revolution-in-animal-health/>
- Heise et al. (2023).** *Economic effects of participation in animal welfare programmes: does it pay off for farmers?* Retrieved from <https://www.cambridge.org/core/journals/animal-welfare/article/abs/economic-effects-of-participation-in-animal-welfare-programmes-does-it-pay-off-for-farmers/5EACFBDA44F4E5E6BB1B6DCC646EC323>
- Hemsworth, P., & Barnett, J. (1991).** The effects of handling on the productivity and welfare of farm animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 101-110.
- Hernández, M., & Fuentes, V. (2018).** La Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA) en Ecuador: Análisis jurídico. *dA.Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies)*, 108-126.
- How to Regulate. (2021).** *Part 1: Beyond the prevention of animal cruelty and abuse: regulating animal welfare* . Retrieved from <https://www.howtoregulate.org/animalwelfareregs/>
- Hulatt, L. (2025).** *Animal Health Management*. Retrieved from <https://www.studysmarter.co.uk/explanations/medicine/veterinary-medicine/animal-health-management/>
- Huth et al. (2019).** Veterinarians between the Frontlines?! The Concept of One Health and Three Frames of Health in Veterinary Medicine. *Food Ethics*, 3, 91–108.
- Incinerox. (2024, 04 15).** *Normativa Ambiental en Ecuador: Un Compromiso con el Futuro*. Retrieved from <https://incinerox.com.ec/normativa-ambiental-en-ecuador-un-compromiso-con-el-futuro/>

- Institute of Laboratory Animal Resources. (2023).** *Guía para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio*. Retrieved from <https://investigacion.uss.cl/wp-content/uploads/2023/04/Guia-para-el-Cuidado-y-Uso-de-los-Animales-de-Laboratorio.pdf>
- International Finance Corporation . (2021).** *Creating markets in Ecuador*. Washington, D.C: International Finance Corporation.
- Ioannou, M. (2022).** *The Importance of Farm Biosecurity for Livestock Health and Disease Prevention*. Retrieved from <https://www.vitatrace.com/post/the-importance-of-farm-biosecurity-for-livestock-health-and-disease-prevention#:~:text=Farm%20biosecurity%20is%20a%20critical,introduction%20and%20spread%20of%20diseases>.
- Jahan, R. (2018).** International legal framework and animal welfare: Participation of Bangladesh. *Global Journal of Politics and Law Research*, 16-28.
- Jodyvash, M. (2025).** The role of cultural pluralism in Indigenous peoples' defense of nature's rights. *Oñati Socio-Legal Series*. doi:10.35295/osls.iisl.2228
- Johns Hopkins Berman Institute of Bioethics. (2025).** *Animal Welfare*. Retrieved from <https://bioethics.jhu.edu/research-and-outreach/projects/global-food-ethics-policy-program/past-projects/choose-food-ethically-benchmarking-food-systems/core-ethical-commitments/animal-welfare/>
- Kelley et al. (2003).** Cytokine-to-brain communication: Relevance to sickness and depression. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 111-128.
- Kerketta et al. (2024).** *Integración de las evaluaciones de bienestar animal en las condiciones generales en los marcos regulatorios: desafíos y soluciones para mejorar la atención de los animales*. Retrieved from <https://www.intechopen.com/chapters/89446>
- Khan Academy. (2024).** *Introducción a la conducta animal*. Retrieved from <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/responses-to-the-environment/a/intro-to-animal-behavior>
- King, L. (2006).** Veterinary Medicine and Public Health at CDC. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 7-9.
- Kirkwood et al. (1994).** The Welfare of Free-Living Wild Animals: Methods of Assessment. *Animal Welfare*, 257-273.
- Laflamme, D. (1997).** Development and validation of a body condition score system for cats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 79-88.

- Lawal, O. (2019).** *Farm Animals' Health Behaviours: An Essential Communicative Signal for Farmers' Veterinary Care and Sustainable Production*. IntechOpen.
- Lewis and Clark Law School. (2024, Febrero 20).** *Animal Protection Through the Law: Learn About Animal Law*. Retrieved from <https://animallawonline.lclark.edu/blog/animal-protection/>
- Linstädt et al. (2024).** Animal-based welfare indicators for dairy cows and their validity and practicality: a systematic review of the existing literature. *Front. Vet. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1429097>
- Lippke et al. (2021).** Effectiveness of Communication Interventions in Obstetrics—A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*, 18(5). doi:10.3390/ijerph18052616
- Littlewood et al. (2023).** *El dominio de la agencia y las interacciones conductuales: evaluación del bienestar animal positivo utilizando el Modelo Cinco Dominios*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2023.1284869/full>
- Low, P. (2012).** The Cambridge Declaration on Consciousness. Proceedings of the Francis Crick Memorial Conference, Churchill College. *Cambridge University*, 1-2.
- Maple, T., & Perdue, B. (2012).** Wellness as Welfare. *Zoo Animal Welfare*, 49–67.
- Marchant, J. (2015).** The science of animal behavior and welfare: challenges, opportunities, and global perspective. *Front. Vet. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2015.00016>
- Marchant, J. (2015).** The Science of Animal Behavior and Welfare: Challenges, Opportunities, and Global Perspective. *Front Vet Sci*, 2(16).
- Martínez et al. (2025).** EPI-DOM approach for comprehensive assessment of integral animal welfare. *Front. Anim. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fanim.2025.1495149>
- McDonald et al. (2011).** *Animal Nutrition*. Pearson Education.
- Mehdi et al. (2012).** Regulations and Ethical Considerations in Animal Experiments: International Laws and Islamic Perspectives. *Avicenna J Med Biotechnol*, 114–120.
- Meijboom, F. (2018).** More Than Just a Vet? Professional Integrity as an Answer to the Ethical Challenges Facing Veterinarians in Animal Food Production. *Food Ethics*, 209–220.
- Mellor, D. (2012).** Animal welfare: Competing priorities and perspectives. *The Veterinary Journal*, 192(1), 15-21.
- Mellor, D., & Reid, C. (1994).** Conceptos de bienestar animal y prediciendo el impacto de los procedimientos en animales de experimentación. In R. Baker, G. Jenkin, & D. Mellor,

Mejorando el bienestar de los animales en el entorno de investigación. Consejo Australiano y Neozelandés para el Cuidado de los Animales en la Investigación y la Docencia (pp. 3-18). Australia: Glen Osmond.

Mellor, D., & Uldahl, M. (2025). Translating Ethical Principles into Law, Regulations and Workable Animal Welfare Practices. *Animals*, 15(6), 821.

Merchán, M., & Pozo, E. (2024). La acción de Habeas Corpus para la protección de los derechos de los animales en el Ecuador. *Religación*, e2401313.

Metabolic. (2017, Marzo). *The Global Food System: An Analysis*. Retrieved from https://www-metabolic-nl.translate.google.com/publication/global-food-system-an-analysis/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Miciudadreal. (2019). *Gandhi dijo que “la grandeza de una nación y su progreso moral pueden ser juzgados por la forma en que se trata a sus animales”*. Retrieved from <https://www.miciudadreal.es/2019/12/30/gandhi-dijo-que-la-grandeza-de-una-nacion-y-su-progreso-moral-pueden-ser-juzgados-por-la-forma-en-que-se-trata-a-sus-animales/>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2020). *Manual de bienestar animal*. Retrieved from https://www.minagricultura.gov.co/SIG/DocumentosSIG/12GESTION_DE_INNOVACION_DES_TECN_Y_PROTECCION_SANITARIA/Manual-Bienestar-Animal-Especies-V1.pdf

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2024). *Bienestar animal en la granja*. Retrieved from <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/bienestanimal/en-la-granja/>

Moberg, G. (2000). Biological response to stress: Implications for animal welfare. In G. Moberg, *The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare* (pp. 1-22). CABI Publishing.

Montoya, A. (2025). *Publicación: Elaboración del plan de saneamiento para la microempresa El Cerrito productos lácteos y agrícolas, en el municipio de Marinilla – Antioquia*. Retrieved from <https://repositorio.ucn.edu.co/entities/publication/6ddb-7d6b-607d-4e52-9639-28b3548bb38a/full>

Morales, J. (2023). Inteligencia ecológica: una capacidad inherente al equilibrio ambiental y al desarrollo humano en el marco de la sustentabilidad. *Dissertare Revista De Investigación En Ciencias Sociales*, 1-21.

Moreno, C., & Muñoz, J. (2007). AN ACCOUNT ON THE HISTORY OF ETHOLOGY. *Suma Psicológica*, 213-224.

- Msimang et al. (2022).** Factors affecting the use of biosecurity measures for the protection of ruminant livestock and farm workers against infectious diseases in central South Africa. *Transbound Emerg Dis*, e1899–e1912.
- Mulcahy, N., & Call, J. (2006).** Apes save tools for future use. *Science*, 1038-40.
- Mutiiria et al. (2025).** Assessing environmental factors and human practices on the welfare of working donkeys in Kenya. *Discover Animals*, 2(25).
- My CPR Now. (2024).** *Preventive Measures: How to Avoid Common Pet Injuries*. Retrieved from https://cprcertificationnow.com/blogs/mycpr-now-blog/preventive-measures-how-to-avoid-common-pet-injuries?srsltid=AfmBOopvXYc0OSBBexYcb0gCSBIa-jHWJQsJtTj7XAkI7wpH6_2YttK_q
- Nannoni, E., & Mancinni, C. (2022, Abril 25).** *Relevance, Impartiality, Welfare and Consent: Principles of an Animal-Centered Research Ethics*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/animal-science/articles/10.3389/fanim.2022.800186/full>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017).** *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. The National Academies Press.
- National Research Council (NRC). (2006).** *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*. The National Academies Press.
- National Research Council. (2003).** *Guidelines for the care and use of mammals in neuroscience and behavioral research*. Washington, D.C.: The national academies press. Retrieved from https://grants.nih.gov/grants/olaw/national_academies_guidelines_for_use_and_care.pdf
- Nematipour et al. (2022).** Sesgo cognitivo en la ciencia del comportamiento animal: una perspectiva filosófica. *Anim Cogn*, 25(4), 975-990.
- Nielsen et al. (2015).** Olfaction: An Overlooked Sensory Modality in Applied Ethology and Animal Welfare. *Front. Vet. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2015.00069>
- Number Analytics. (2025).** *Rethinking Assessment: Beyond Standardization*. Retrieved from <https://www.numberanalytics.com/blog/rethinking-assessment-beyond-standardization>
- Ocaña et al. (2024).** Development of Tools to Understand the Relationship between Good Management Practices and Nest Losses in Meliponiculture: A Pilot Study in Latin American Countries. *Insects*, 715.
- Odendaal, J. (2005).** Science-based assessment of animal welfare: companion animals. *Rev Sci Tech*, 493-502.

- OPS/OMS. (2025).** *Cambio climático y salud*. Retrieved from <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud>
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).** (2016). *Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 7.5: Sacrificio de animales*. Retrieved from https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2011/es_chapitre_1.7.5.pdf
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).** (2025). *Quiénes somos*. Retrieved from <https://www.woah.org/es/quienes-somos/>
- Ortiz et al. (2023).** Dairy farmers' willingness to adopt cleaner production practices for water conservation: A discrete choice experiment in Mejía, Ecuador. *Agricultural Water Management*, 108168.
- Overall, K. (2013).** *Manual of Clinical Behavioral Medicine for Dogs and Cats*. Mosby Elsevier.
- Oyeleye, O. (2021).** Enrichment of captive environment for effective animal reproduction. *Nigerian Journal of Biotechnology*, 154-159.
- Palisson et al. (2010).** Analysis of the Spatial Organization of Pastures as a Contact Network, Implications for Potential Disease Spread and Biosecurity in Livestock, France, 2010. *PLOS. One*, e0169881.
- Palme, R. (2005).** Measuring fecal glucocorticoid metabolites: a non-invasive tool to assess stress in farm animals. *Livestock Production Science*, 1-14.
- Panksepp, J. (2011).** The basic emotional circuits of mammalian brains: Do animals have affective lives? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 1791-1804.
- Parra, S. (2010).** *Los Cuatro Porqués de Tinbergen*. Retrieved from <https://www.xatakaciencia.com/biologia/los-cuatro-porques-de-tinbergen>
- Pensamiento Animal. (2024).** *Introducción al Bienestar Animal: Fundamentos y Principios*. Retrieved from <https://pensamientoanimal.org/2024/03/23/introduccion-al-bienestar-animal-fundamentos-y-principios/>
- Pereira, F. (2022).** *David Hume. Naturaleza, Conocimiento y Metafísica*. Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- Philips et al. (2009).** Perceptions of the importance of different welfare issues in livestock production. *Animal*, 1152-66.
- Pinson, D. (2013).** Regulatory requirements for providing adequate veterinary care to research animals. *Lab animal*, 325-329.

- Piotrowska, M. (2023).** Diversity and inclusion for rodents: how animal ethics committees can help improve translation. *Journal of Medical Ethics*. doi:10.1136/jme-2023-109166
- Poulsen et al. (2014).** Brucellosis in Dairy Cattle and Goats in Northern Ecuador. *Am J Trop Med Hyg*, 712–715.
- Rabinowitz et al. (2018).** A planetary vision for one health. *BMJ Global Health*, e001137.
- Ratuski, A., & Weary, D. (2022).** Environmental Enrichment for Rats and Mice Housed in Laboratories: A Metareview. *Animals*, 414.
- Rawnak, M. (2025).** *Acknowledging Nature's Intrinsic Rights through Biophilic Constitutionalism*. Retrieved from https://jlp.ibupress.com/uploads/2025/05/ibu_journal_jlp_6-1_9.pdf
- Rhea et al. (2023).** Assessing Livestock Production Practices on Small-Scale Multi-Species Farms Located on Floreana Island, Galápagos Islands. *Animals*, 686.
- Rinwa et al. (2024).** 3R-Refinement principles: elevating rodent well-being and research quality. *Laboratory Animal Research*. doi:<https://doi.org/10.1186/s42826-024-00198-3>
- Rodriguez, M. (2022).** Animal Welfare Underenforcement as a Rule of Law Problem. *Animals (Basel)*, 12(11), 1411. doi:10.3390/ani12111411
- Romero et al. (2021).** Empathy Levels among Veterinary Medicine Students in Colombia (South America). *Journal of Veterinary Medical Education*. doi:<https://doi.org/10.3138/jvme-2021-0048>
- Rose, P., & Riley, L. (2019).** The use of Qualitative Behavioural Assessment to zoo welfare measurement and animal husbandry change. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 149-161.
- Rotondo, M. (2017).** Introducción a la bioética. *Revista Uruguaya de Cardiología*. doi:<https://doi.org/10.29277/ruc/32.3.4>
- Royal Veterinary College. (2025).** *Fundamental understanding of welfare*. Retrieved from <https://www.rvc.ac.uk/research/projects/fundamental-understanding-of-welfare>
- RSPCA Knowledge Base. (2019).** *What is good animal welfare?* Retrieved from <https://kb.rspca.org.au/knowledge-base/what-is-good-animal-welfare/>
- Rushen et al. (2008).** The welfare of intensively housed dairy cattle: Are conventional housing systems inherently inadequate? *Journal of Dairy Science*, 4080-4092.
- Russel et al. (2020).** Principles and Mechanisms of Wildlife Population Persistence in the Face of Disease. *Front. Ecol. Evol.* doi:<https://doi.org/10.3389/fevo.2020.569016>

- Salonen et al. (2020).** Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. *Scientific Reports*. doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-020-59837-z>
- Sapolsky et al. (2000).** How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocrine Reviews*, 55-89.
- Scribd. (2025).** *Module 5 Behavioral Measures of Animal Welfare*. Retrieved from <https://es.scribd.com/document/716988728/Module-5-Behavioral-Measures-of-Animal-Welfare-1>
- Selye, H. (1950).** Stress and the general adaptation syndrome. *British Medical Journal*, 1383.
- Seth, A. (2007).** Models of consciousness. *Scholarpedia*, 1328.
- Seward, S. (2024).** *How to Avoid Injuries in Your Pet Dog*. Retrieved from https://smarteearthcamelina.com/blogs/news/how-to-avoid-injuries-in-your-pet-dog?srsId=AfmBOopM-27QxHvXglilumhuC4lCFr8QdT0T_o8SksggNdMvN2x6dzAdb
- Shepherdson et al. (2004).** Cross-institutional assessment of stress responses in zoo animals using longitudinal monitoring of faecal corticoids and behaviour. *Animal Welfare*, S105-S113.
- Silvia et al. (2022).** Ackonc-AWA: A multi-species animal welfare assessment protocol for wild animals under human care to overcome the use of generic welfare checklists. *Front. Vet. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1033821>
- Simitzis et al. (2022).** Contribution of Precision Livestock Farming Systems to the Improvement of Welfare Status and Productivity of Dairy Animals. *Dairy*, 12-28.
- Sinclair et al. (2019).** The Benefits of Improving Animal Welfare from the Perspective of Livestock Stakeholders across Asia. *Animals (Basel)*, 123.
- Smith et al. (2003).** The comparative psychology of uncertainty monitoring and metacognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 317–374.
- Smith et al. (2007).** Principles and practice in ethical review of animal experiments across Europe: summary of the report of a FELASA working group on ethical evaluation of animal experiments. *Laboratory animals*, 143 - 160.
- Sneddon, L. (2015).** Pain in aquatic animals . *J Exp Biol*, 967–976.
- Souza et al. (2019).** *Animal welfare in Central and South America: What is going on?* Retrieved from <https://www.fondation-droit-animal.org/proceedings-aw/animal-welfare-in-central-and-south-america/>

- SPANNA. (2025).** *The Five Freedoms of Animal Welfare*. Retrieved from <https://spana.org/working-animals/working-animal-welfare/the-five-freedoms-of-animal-welfare/>
- Stellato et al. (2025).** *Enhancing companion animal welfare through advanced behavioral management strategies*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/research-topics/62081/enhancing-companion-animal-welfare-through-advanced-behavioral-management-strategies>
- Stöhr, K., & Meslin, F. (1997).** The role of veterinary public health in the prevention of zoonoses. *Viral Zoonoses and Food of Animal Origin*, 207–218.
- Strech, D., & Dirnagl, U. (2019).** 3Rs missing: animal research without scientific value is unethical. *BMJ Open Sci*, bmjos-2018-000048.
- Stucki, S. (2020).** Towards a Theory of Legal Animal Rights: Simple and Fundamental Rights. *Oxford Journal of Legal Studies*, 40(3), 533–560.
- Stucki, S. (2025).** *Ethical and Practical Arguments for Animal Rights*. Retrieved from <https://politicsrights.com/ethical-practical-arguments-animal-rights/>
- Stygar et al. (2022).** How Far Are We From Data-Driven and Animal-Based Welfare Assessment? A Critical Analysis of European Quality Schemes. *Front. Anim. Sci.* doi:<https://doi.org/10.3389/fanim.2022.874260>
- Teijeiro, I. (2023).** *Comportamiento animal: características y estudio*. Retrieved from <https://nubika.es/noticias/comportamiento-animal-caracteristicas-estudio/>
- Thomann et al. (2023).** Development of a data-driven method for assessing health and welfare in the most common livestock species in Switzerland: The Smart Animal Health project. *Front Vet Sci*, 10.
- Tigero et al. (2024).** Current Fruit Fly Knowledge Status in Ecuador. In F. Mello, *Management of Fruit Flies in the Americas* (pp. 317–343). Springer: Cham.
- Torremorell, M. (2021).** *Principios de bioseguridad de los animales*. Retrieved from <https://www.msdevetmanual.com/es/manejo-y-nutrici%C3%B3n/bioseguridad/principios-de-bioseguridad-de-los-animales>
- TutorChase. (2025).** *How do scientists study animal behaviour through ethology?* Retrieved from <https://www.tutorchase.com/answers/ib/biology/how-do-scientists-study-animal-behaviour-through-ethology>

- UCONN Health. (2025).** *Theories on Animals and Ethics*. Retrieved from https://ovpr-uchc-edu.translate.google.com/services/rics/animal/iacuc/ethics/theories/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Vaarst, M., & Alrøe, H. (2012).** Concepts of Animal Health and Welfare in Organic Livestock Systems. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 333–347.
- van der Stay et al. (2025).** Animal welfare definitions, frameworks, and assessment tools: Advancing the measurement and laying the foundation for improved animal welfare through a three-step approach. *Anim Welf*, 34(30). doi:10.1017/awf.2025.23
- Van Soest, P. (1994).** *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell University Press.
- Vandersommers et al. (2025).** Historia de los animales :Una breve introducción a su pasado y futuro. *Animal History*, 1(1), 5–12.
- Veasey et al. (1996).** On Comparing the Behaviour of Zoo Housed Animals with Wild Conspecifics as a Welfare Indicator. *Animal Welfare*, 13-24.
- Veit, W., & Browning, H. (2021).** Perspectival pluralism for animal welfare. *European Journal for Philosophy of Science*, 11(9).
- Very Important Paws. (2025).** *The Role of Socialization in Dog Hotels Enhancing Your Pet's Experience*. Retrieved from <https://www.veryimportantpaws.com/dog-hotel-socialization-enhance-pet-experience/>
- Vielma, J., & Alonso, L. (2010).** El estudio del bienestar psicológico subjetivo. Una breve revisión teórica. *Educere*, 265-275.
- Webber et al. (2022).** *Welfare Through Competence: A Framework for Animal-Centric Technology Design*. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2022.885973/full>
- Weichbrod et al. (2018).** *Management of Animal Care and Use Programs in Research, Education, and Testing*. 2nd edition. CRC Press/Taylor & Francis.
- Welfare Quality. (2004).** *Principles and criteria of good Animal Welfare*. Retrieved from https://www.welfarequalitynetwork.net/media/1084/wq___factsheet_10_07_eng2.pdf
- Wemelsfelder, F., & Mullan, S. (2014).** *Applying Ethological and Health Indicators to Practical Animal Welfare Assessment*. Retrieved from https://www.wellbeingintlstudiesrepository.org/acwp_away/47/

- Whitby School. (2023).** *The Pros and Cons of Standardized Testing*. Retrieved from <https://www.whitbyschool.org/passionforlearning/the-pros-and-cons-of-standardized-testing>
- Wild Welfare. (2022).** *What is animal welfare?* Retrieved from <https://wildwelfare.org/animal-welfare/>
- Williams et al. (2024).** Human-animal interactions and machine-animal interactions in animals under human care: A summary of stakeholder and researcher perceptions and future directions. *Animal Welfare*, e27.
- Workman et al. (2010).** Guidelines for the welfare and use of animals in cancer research. *British journal of cancer*, 1555–1577.
- World Animal Protection. (2025).** *Sintiencia animal*. Retrieved from <https://www.worldanimalprotection.es/nuestras-campanas/sintiencia-animal/>
- World Animal Protection. (2025).** *Universal Declaration on Animal Welfare*. Retrieved from <https://www.worldanimalprotection.ca/our-work/global-animal-protection/universal-declaration/>
- World Animal Protection. (2025).** *What is animal welfare?* Retrieved from <https://www.worldanimalprotection.ca/blogs/what-is-animal-welfare/>
- World Organisation for Animal Health. (2024).** *Animal Welfare: A vital asset for a more sustainable world*. Retrieved from <https://www.woah.org/app/uploads/2024/01/en-woah-visionpaper-animalwelfare.pdf>
- Yadav et al. (2020).** Emerging and Transboundary Animal Viral Diseases: Perspectives and Preparedness. In Y. Malik, R. Singh, & M. Yadav, *Emerging and Transboundary Animal Viruses*. Springer, Singapore: Livestock Diseases and Management. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-15-0402-0_1



ISBN: 978-9942-609-58-8



9 789942 609588