

Protocolo Welfare Quality® y la evaluación de bienestar animal para terneras lactantes.

Resumen

El presente artículo muestra los indicadores de bienestar animal que establece el protocolo Welfare Quality® como aspectos que permiten garantizar el desempeño adecuado de las terneras lactantes; para ello se define el bienestar animal, se describe los indicadores de evaluación de bienestar animal en terneras y el protocolo Welfare Quality®. Se realizó una revisión bibliográfica, analizando fuentes documentales de bienestar animal y su relación directa en la cría de terneras y que proporcionan el soporte teórico de este trabajo; los resultados permitieron establecer la importancia del protocolo Welfare Quality® como guía para las buenas prácticas en la cría hembras lactantes en la raza bovina, evidenciando que el grado de bienestar en esta etapa de vida es de suma importancia. Welfare Quality® es notable en un hato, ya permite un seguimiento óptimo en el cuidado animal desde el nacimiento hasta el destete, las mejoras de prácticas de alimentación, alojamiento, relación vaca ternera e interacción con otros animales, establece el bienestar animal como un producto de la ética, la conciencia y la responsabilidad de los seres humanos.

Palabras clave: Protección animal, libertades, evaluación, aseguramiento de calidad, ganado lactante.

Abstract

This article shows the animal welfare indicators established by the Welfare Quality® protocol as aspects that allow guaranteeing the adequate performance of lactating calves; for this purpose, animal welfare is defined, the indicators for the evaluation of animal welfare in calves and the Welfare Quality® protocol are described. A bibliographic review was carried out, analyzing documentary sources on animal welfare and its direct relation to calf raising, which provide the theoretical support for this work; the results allowed establishing the importance of the Welfare Quality® protocol as a guide for good practices in the raising of lactating females in the bovine breed, evidencing that the degree of welfare in this stage of life is of utmost importance. Welfare Quality® is remarkable in a herd, since it allows an optimal follow-up in animal care from birth to weaning, improvements in

feeding practices, housing, cow-calf relationship and interaction with other animals, establishing animal welfare as a product of ethics, conscience and responsibility of human beings.

Keywords: Animal protection, freedoms, evaluation, quality assurance, lactating cattle.

Introducción

El bienestar animal en terneras lactantes es fundamental en la crianza de animales destinados a la producción lechera, pues los animales establecen una mejor relación con el entorno físico y humano cuando se sienten más cómodos, aumentan los niveles de producción (1).

El bienestar animal (BA) refleja la forma en que los animales manejan sus condiciones ambientales, considerando que se encuentran en un estado de bienestar si son capaces de experimentar las 5 libertades: ausencia de hambre, de sed y desnutrición; libre de miedo y estrés constante; libre de malestar (físico y térmico, entre otras); ausencia de dolor, lesión y/o enfermedad; y la libertad de exhibir un comportamiento natural (1).

Lo anterior establece que el bienestar animal en la lactancia se mide en función de las 5 libertades y que tales aspectos inciden directamente en la calidad de vida del animal y su productividad, ya que, al no sentir dolor, no padecer enfermedades o hambre, los animales alcanzan una calidad de vida que eleva el nivel y la aptitud de los beneficios que presta a los humanos, el bienestar animal está en una dimensión multifactorial, ya que en ello están implicados aspectos que tienen que ver estrictamente con el animal, pero también con el entorno donde se desenvuelve, tanto el ambiente físico como el ambiente humano que lo rodea; por ello, expresan que en el bienestar animal deben considerarse tres pilares fundamentales: el estado físico, fisiológico del animal y el sufrimiento emocional de este. (2)

En función de establecer una guía para el bienestar animal en terneras lactantes, se ha empleado el protocolo Welfare Quality® planteado en el país de Lelystad, Países Bajos (3), el cual se realizó con el fin de evaluar el nivel de bienestar animal que tienen los hatos lecheros, integrando los distintos aspectos que influyen en la salud y el bienestar de los bovinos, es decir, considerando las medidas de bioseguridad, el apoyo técnico necesario, la nutrición y la alimentación etc., para mejorar la producción y proteger la sanidad agropecuaria del país.

Queda claro que el bienestar animal influye en la productividad del animal, por lo que el rendimiento en las terneras destinadas a la producción de leche se eleva en la medida en que se encuentran más cómodas y sanas; en palabras de Johnson (2001), citado por (4), hay momentos en que el margen del negocio ganadero es reducido, por lo que se deben evaluar y tratar de controlar todas las variables que influyen en la producción, sobre todo la alimentación y el confort del animal. De allí, la importancia de atender el bienestar animal como fundamento de la productividad y la rentabilidad en los animales destinados a producir carne o leche.

Sector Bovino en Colombia y Cundinamarca

Según Molina et al, “Colombia posee un inventario bovino cercano a los 23 millones de animales, los cuales se ubican en 39 millones de hectáreas, En ese sentido, (10), ratifica que la mayor cantidad de bovinos se encuentran en departamentos como Antioquia con 3.090.631 cabezas de ganado, seguidos de departamentos como Casanare, córdoba, Santander. Y los departamentos con menos cabezas de ganado son: Huila y Nariño con aproximadamente 415.250 bovinos, clasificando así la actividad ganadera del país como extensiva. Esta carga animal de 0.6 animales/ha no ha variado significativamente en los últimos veinte años, revelando la baja transformación tecnológica del sector ganadero” (9); estos datos corroboran la importancia que tiene para el país el sector bovino, lo que debe estimular el cuidado de los animales desde los protocolos establecidos para el bienestar del animal.

Según (10), el departamento de Cundinamarca es exponente fiel de la ganadería en Colombia con aproximadamente 1.484.812 bovinos; de acuerdo a (11), se han implementado modelos de producción amigables con el medio ambiente, lo que ha hecho que la ganadería reduzca su impacto negativo sobre la tierra, propiciando una gestión sostenible de los recurso a través de la implementación de núcleos silvopastoriles que ayudan a la biodiversidad y elevan el bienestar animal aumentando producción y la rentabilidad (11). La actividad ganadera de Cundinamarca es de trópico alto, por lo que las terneras de la zona se orientan más a la producción lechera (15).

La sensibilidad hacia los animales por parte de la humanidad ha venido cambiando a través del tiempo, a su vez, se vincula el bienestar animal con la ética y distintas leyes o normas establecidas por entes gubernamentales como es el caso del estado colombiano que regula y

vigila el bienestar animal en Colombia para los animales de granjas, específicamente en animales de producción, tiene una de sus expresiones en la Resolución Número 000135 de 2020 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, “Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción en el sector agropecuario para las especies bovinas, équidas, porcinas, ovinas y caprinas” (22).

Según la Resolución Número 000135 de 2020 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Art. 3,” Toda persona que maneje producción de las especies bovinas, équidas, porcinas, ovinas y caprinas deberá encontrarse capacitada en bienestar animal, ya sea a través de una capacitación formal, no formal o de entrenamiento” (22).

Bienestar animal

El bienestar animal implica que los animales se encuentren cómodos en el ambiente donde se desenvuelven, que cuenten con alimento y agua suficiente para su sustento y que reciban buen trato por parte de sus cuidadores o dueños; respecto a eso, Webster, citado por (13), enuncia que los animales de granja expresan su bienestar en su habilidad para mantenerse libres de sufrimiento y en buen estado de salud; por ello, el productor debe asegurar a sus animales practicas zootécnicas que otorguen mayor valor comercial a nuestros animales de ahí la elección de los indicadores y métodos para medir el bienestar de los animales deben integrar todos los factores que inciden en el bienestar animal (2)

De acuerdo con Broom (2001), citado por (13), el bienestar animal se define como “el estado de un individuo en sus intentos de mantenerse en equilibrio con su ambiente” (13), lo que implica no solo la salud física sino también la salud emocional del animal, ya que, como todo individuo se relaciona física y mentalmente con su entorno, al evaluar el bienestar de los animales se deben analizar tres factores: el funcionamiento biológico (salud), la naturalidad de su vida y la dimensión afectiva (salud mental), buscando equilibrar los tres pilares, ya que alcanzar un nivel aceptable en una sola de ellas, no garantiza el bienestar animal (13).

Basados en el Farm Animal Welfar Committee, citado por Beltrán et al., (4) que es órgano consultivo independiente establecido por el Gobierno del Reino Unido en 2011, se establece que el bienestar de un animal de granja se sustenta en lo que se conoce como las 5 libertades, las cuales constituyen el marco lógico de bienestar animal en aras de salvaguardarlos y elevar

su comodidad en consonancia con una industria ganadera efectiva. Según (14), estos 5 aspectos son esenciales para el bienestar animal, y se consideran como una declaración de los derechos de los animales; libertades que se resumen en la siguiente tabla

Tabla 1: Libertades esenciales para el bienestar animal.

Libertad	Requisito
<ol style="list-style-type: none"> 1. Animales libres de sed, hambre y desnutrición 2. Animales libres de incomodidades físicas o térmicas 3. Animales libres de dolor, lesiones y enfermedad 4. Animales libres de miedo y angustia 5. Animales libres para expresar un comportamiento normal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener acceso a agua y alimentos suficientes y oportunos 2. El ambiente debe estar acondicionado para el resguardo y descanso de cada especie. 3. Garantizar la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedades. 4. Ausencia de miedo, dolor y estrés infringido de forma voluntaria, pero se les debe permitir experimentar las emociones y sensaciones propias de su especie. 5. Contar con un espacio adecuado para mostrar un comportamiento cónsono con el que mostraría en su hábitat natural.

Nota*aspectos esenciales que garantizan el bienestar animal (autores).

Es necesario establecer buenas prácticas en la ganadería, que ayuden a lograr el mayor bienestar del animal, tanto por razones económicas como por ética y conciencia humana; específicamente en terneras lactantes que es el tema que atañe a este trabajo, la comprensión del bienestar animal en su justa medida, trae una interacción positiva con los bovinos, lo que repercute positivamente en la economía familiar, local y regional, además de que genera una cohesión humana que amalgama el negocio sobre bases de responsabilidad y ética (14).

Bienestar animal en bovinos y terneras lactantes

El bienestar animal en los bovinos, según (14), se acoge a los parámetros y normas ya mencionados, y en el caso de las terneras lactantes, este debe ser cuidadosamente acompañado para que realmente estos animales concluyan su periodo de lactancia de forma placentera y que puedan mantener una buena salud a futuro, ya sea para producción de carne o leche. En ese sentido, la interacción humano-animal debe realizarse en función de conductas que no generen estrés ni ansiedad en el animal, por lo que es importante considerar las características etiológicas de los bovinos para manejar a los animales de la forma adecuada (16).

En el caso de terneras lactantes, es necesario cuidar de los animales desde el punto de vista de la alimentación, toda vez que su sistema digestivo no se ha desarrollado por completo y requieren de la leche de sus madres o sustitutas para su desarrollo; según(16), “La dieta láctea es fundamental en la nutrición de la ternera especialmente en el primer mes de vida, debido a que sólo el abomaso se encuentra desarrollado para cumplir la función digestiva durante las primeras etapas de vida representando el 70% del peso del estómago, por lo que la alimentación debe ser mayormente líquida y nutricionalmente concentrada” (16).

Sumado a lo anteriormente expuesto el BA se fundamenta en comodidad y la calidad de vida que posean los animales; para el caso de terneras lactantes, resulta indispensable que estas tengan un elevado nivel de comodidad que les permita ostentar una excelente salud, lo que redundará tanto en la producción de animales de reemplazo con altos estándares de calidad. Para las terneras lactantes, el bienestar implicara una adaptación al ambiente de forma gradual y natural, mostrando los comportamientos propios de la especie.; según la normativa para la protección de terneras (Directiva 2008/119/CE), se permite alojar a las terneras de forma individual hasta la octava semana de vida, debido a que estos animales deben tener contacto físico y visual constante con otras, lo que implica que los alojamientos con cualquier tipo de división que impida el contacto directo entre los animales contradice las normas de bienestar animal establecidas (5).

En la siguiente figura 1 expone el sistema de evaluación de bienestar animal, debido a la importancia que el bienestar en la producción, se han diseñado normas y estándares que lo promuevan y que sirvan como hoja de ruta para los productores; para el presente artículo se toma en cuenta el protocolo Welfare Quality®, el cual, desarrolla sistemas para evaluar objetivamente el bienestar animal en granjas, convirtiéndose en una asesoría teórico-práctica para ganaderos, de manera que los primeros puedan aportar al valor agregado al producto (6).

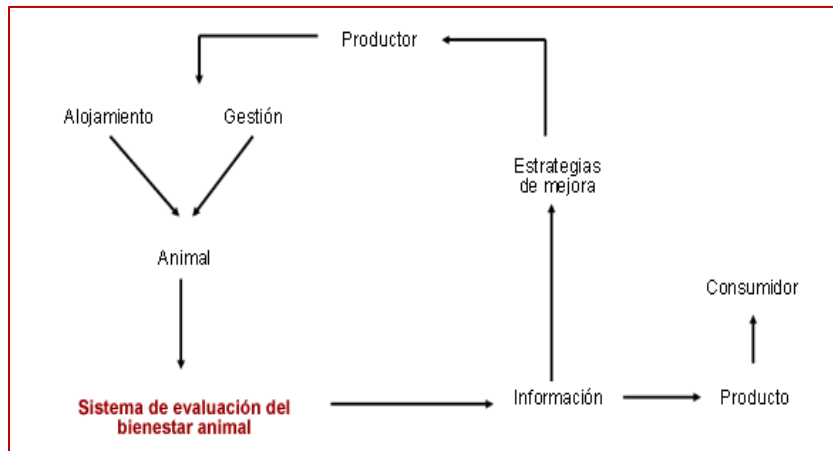


Figura 1. Evaluación del bienestar animal de terneras lactantes: Protocolo Welfare Quality® 2010.

Indicadores de bienestar animal

La evaluación del bienestar es un proceso multifactorial, ya que deben considerarse diversos parámetros para tener una mejor visión del bienestar animal en un entorno o sistema determinado; para el caso de este artículo, se analiza el protocolo Welfare Quality® aplicado en animales destinados a la producción de leche, y que se puede aplicar en terneras lactantes para garantizar su buen desempeño. De acuerdo con Welfare Quality Science and Society Improving Animal Welfare (17), este protocolo para ganado vacuno contempla los criterios para la evaluación del bienestar durante el periodo de producción en la granja, tanto para ganado de engorde como para la producción de leche.

Según Welfare Quality Science and Society Improving Animal Welfare (17), se reconocen dos periodos en la vida de los animales que se emplean en las granjas; estos periodos se muestran en la siguiente figura.

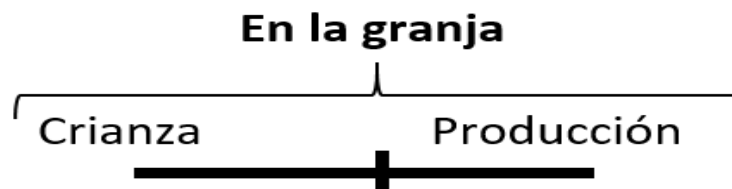


Figura 2. Periodos de vida de los animales de producción. Protocolo Welfare Quality® 2010.

En cada una de las etapas que se presentan en la figura anterior, el protocolo Welfare Quality®, establece medidas que deben ser adoptadas por los productores de los animales, para garantizar el bienestar de estos; estas buenas prácticas en el tratamiento de los animales deben considerarse como una estrategia de valor agregado, ya que en condiciones de maltrato reduce el desarrollo productivo. En el caso de las terneras lactantes, la atención es vital para que los animales crezcan y se desarrollen fuertes y sanos; según Pasillé y Rushen (2006), citado en (18) “La corta edad de los animales, el tipo de alimentación y los sistemas individuales de crianza pueden afectar el crecimiento y la salud, así como también el comportamiento y el bienestar” (18).

El protocolo establece algunos criterios y principios que buscan medir el bienestar animal, los mismos cuentan como indicadores que sirven para medir que tan bien, y que tan cómodo se encuentra el animal en la granja (18). Estos criterios se muestran en el cuadro a continuación.

Tabla 2; Criterios y principios del bienestar animal

Principios de bienestar	Criterios de bienestar
Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada
	Ausencia de sed prolongada
Buen alojamiento	Confort durante el descanso
	Confort térmico
	Facilidad de movimiento
Buena salud	Ausencia de lesiones
	Ausencia de enfermedades
	Ausencia de dolor inducido por el manejo
Comportamiento apropiado	Expresión de conductas sociales
	Expresión de otras conductas
	Buena relación humano- animal
	Estado emocional positivo

Nota* Criterios y principios que buscan medir el bienestar animal (autores)

Para la evaluación de bienestar animal en terneras lactantes existen otros indicadores Según (18), establece los siguientes indicadores para medir el bienestar animal en terneras: peso

inicial y final, consumo de alimento, temperatura rectal, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, glucocorticoides en saliva, hemograma y patrones de comportamiento (18).

Para Broom (1991), citado por (19), dice que hay métodos directos e indirectos para evaluar el bienestar animal, los primeros evalúan la condición física del animal y las variables fisiológicas y conductuales, mientras que los segundos evalúan el ambiente donde se desenvuelven los animales y la interacción humano-animal. De allí, que el bienestar animal implica todos aquellos factores que impactan la salud física y emocional del animal.

El protocolo Welfare Quality®, como se mencionó anteriormente, establece principios y criterios de evaluación del bienestar, los cuales pueden ser aplicados a las terneras lactantes para alcanzar una mayor comodidad del animal y mejores expectativas en la producción y desarrollo del animal. (Tabla 2), estos criterios se determinan de acuerdo con la realidad de la finca y la finalidad de producción ya sea de carne, leche o mixta.

Debido a la corta edad de estos animales, sus comportamientos deben observarse para tratar de establecer cualquier dolencia que no pueda notarse de forma visual, pues del bienestar que experimenten las terneras se deriva la buena salud del ganado a futuro. (20)

Materiales y métodos

La metodología utilizada para realizar este artículo fue una revisión bibliográfica de fuentes relacionadas con el tema; los documentos seleccionados se publicaron entre 2009 y 2022, y todos contienen información pertinente y valiosa sobre el bienestar animal en terneras lactantes, los indicadores para evaluarlo, aspectos importantes de las terneras lactantes y el protocolo Welfare Quality®. El proceso se inició con la búsqueda de información en fuentes académicas y científicas, discriminando aquellos documentos que no eran relevantes para el artículo; seguidamente se analizó la bibliografía seleccionada y se tomaron algunas citas que se consideraron importantes para dar mayor rigor teórico al trabajo, todas las citas se establecieron con el respeto a cada uno de los autores y la bibliografía utilizada se presenta de acuerdo a las normas Vancouver, solicitadas para la elaboración del presente artículo.

En cuanto a materiales se utilizó el uso de equipos y herramientas tecnológicas como internet y computadores, además de contar con los recursos humanos como investigadores y asesor educativo.

Conclusión

El grado de bienestar que las terneras lactantes pueden obtener aplicando el protocolo Welfare Quality® es notable en un hato, puesto que dicho procedimiento garantiza que las mismas gocen de un cuidado óptimo desde el nacimiento y durante el crecimiento ya que las condiciones de una buena alimentación, un alojamiento digno para el descanso apropiado y una buena higiene, soportan un buen y adecuado desarrollo, por otro lado, se mejora la relación vaca- ternera manejando un tiempo apropiado para que el destete y la separación no sea traumáticas para ellas, permitiendo así mismo, la interacción con otros animales de su especie. Los criterios de bienestar animal que establece el protocolo Welfare Quality® generan beneficios en cuanto a organización, prevención y tratamiento de las afecciones y eventos que pueden afectar la salud física emocional de las terneras, pero debe ir de la mano de los productores, puesto que con la conciencia y responsabilidad en la aplicación del bienestar animal, influye en la mejora de las condiciones de los animales no solo en términos ambientales, si no también en relación con los humanos, optimizando el desempeño productivo y por lo tanto aumenta el rendimiento económico.

Recomendaciones

La evaluación del bienestar animal debe ser un proceso disciplinario, ya que la evaluación de diferentes parámetros puede proporcionar una evaluación más completa de un animal dentro del sistema. Con este propósito, el protocolo Welfare Quality® utiliza aspectos fisiológicos, sanitarios y conductuales para evaluar el bienestar del ganado en hato.

El bienestar animal debe fundamentarse en la ética y toma de conciencia, que, en las normas establecidas, pues, aunque existen leyes y protocolos establecidos, no todos los productores tienen la visión de negocio sustentable, y la conciencia necesaria, para implementarlos.

Es evidente que el contacto entre los animales y personas trastoca su comportamiento y rutina, por lo que es necesario que el lugar donde se desenvolverán los animales sea ambientado de la mejor manera posible para que estos no extrañen demasiado su hábitat

natural, de forma que sus conductas puedan ser lo más naturales y espontáneas posibles, brindándoles el mayor confort y bienestar. La difusión de información sobre buenas prácticas en la cría de animales debe trascender del papel a las comunidades, hacerlo un tema de fácil manejo para todos, de manera que aquellas granjas que crían animales con propósitos productivos y comerciales puedan asumirlo como algo sencillo de realizar, pero enormemente valioso para el bienestar de los animales y la rentabilidad que perciben de ellos.

La implementación del protocolo Welfare Quality® debe convertirse en una exigencia contundente, y para ello la vigilancia debe ser constante y estricta, con sanciones disciplinarias para que se cumpla a carta cabal; la pedagogía en este sentido cobra un papel fundamental ya que es necesario el apoyo técnico y pedagógico para conocerlo e implementarlo de forma adecuada, solo así podrá ser visto como una ventana de oportunidades y no como un obstáculo o un costo más.

Referencias

1. Ponce. M, Vicari. C, Faravelli. M, Glauber. C, Winter. N. Manual de bienestar animal. [Internet]. Senaza. 2022. [citado 19 de junio de 2022]. Disponible en: http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENESA/ANIMAL/BOVINO_S_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf
2. García. F. Indicadores de bienestar animal en explotaciones de vacuno lechero en Colombia: desarrollo y evaluación. [Internet]. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Veterinaria. 2010. [Citado el 17 de julio de 2022]. Disponible en: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12915/44303_56692.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Caselles. M; Duran. H; Moncada. E. Bienestar Animal (BA) en la producción bovina lechera utilizando el protocolo Welfare Quality®.2021. [Internet]. [Citado el 17 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/352799597_Bienestar_animal_BA_en_la_produccion_bovina_lechera_utilizando_el_protocolo_welfare_qualityR_Animal_welfare_BA_in_dairy_cattle_production_using_the_welfare_qualityR_protocol
4. Beltrán. A.; Morales. C. Evaluación del bienestar animal en terneras Holstein friesian, estabuladas en el municipio de Zipaquirá Cundinamarca, Colombia. [Internet]. Universidad de la Salle, Facultad de Ciencias Agropecuarias. 2009. [Citado el 18 de julio de 2022*]. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/126/

5. Mainau. E.; Blanco. I. Manejo de terneros en grupos después del nacimiento: su importancia desde el bienestar. [Internet. 2017]. [Citado el 18 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/320934346_MANEJO_DE_TERNEROS_EN_GRUPOS_DESPUES_DEL_NACIMIENTO_SU_IMPORTANCIA_DESDE_EL_BIENESTAR_MANAGEMENT_OF_CALVES_IN_GROUPS_AFTER_BIRTH_ITS_WELFARE_IMPORTANCE/link/5a034cd2a6fdcc8f6c5f6a5a/download
6. Velarde. A.; Dalmau. A. Evaluación del bienestar: Protocolo Welfare Quality®. [Internet]. 3tres3.com, artículos. 2010. [Citado el 18 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.3tres3.com/articulos/evaluacion-del-bienestar-protocolo-welfare-quality%C2%AE_2946/
7. Bravo. A. Cadenas sostenibles ante un clima cambiante La Ganadería en Colombia. Este proyecto es parte de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI). El Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) apoya esta iniciativa sobre la base de una decisión adoptada por el Parlamento Alemán. [Internet]. 2021. [Citado el 18 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.giz.de/en/downloads/GIZ_CIAT_GanaderiaPag_sencillas_web.pdf
8. Mapa del sector bovino en Colombia. [Internet]. [Citado el 18 de julio de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/search?q=mapa+del+sector+bovino+colombiano&rlz=1C1CHBD_esVE969VE969&sxsrf=ALiCzsZhuhtnPFCnwhatOKIdXKY3sWUDbQ:1658157458127&tbm=isch&source=iu&ictx=1&vet=1&fir=u6zxhbcioxrHEM%252CIJoLAtxbUwURxM%252C_%253Bgko3egCX3iVqgM%252C5ahFzK3Rv0Oz9M%252C_%253BQ0YSPtyaTe7BDM%252CIJoLAtxbUwURxM%252C_%253BghmtN74w7Pp85M%252CIJoLAtxbUwURxM%252C_%253B_t8gz9wBlOU8M%252CIJoLAtxbUwURxM%252C_%253BQPvtNQGwXljzJM%252C72JeYq73zl_QqM%252C_%253BhOD4ghPLtXPb2M%252CyBYql9Def6JM5M%252C_%253BEpYyNmcsEbhXNM%252C22IPJXbN2GY75M%252C_%253B0G4tDossEfhQJcM%252C72JeYq73zl_QqM%252C_%253BkDX11M8MCKyxoM%252C5ks-XRyLr7lqJM%252C_&usg=AI4_kTI17gXpN9W7GC5jss1g2kUWJBMmQ&sa=X&ved=2ahUKEwj4x5fy3YL5AhWlQzABHcI3CpgQ9QF6BAgWEAE#imgrc=u6zxhbcioxrHEM
9. Molina. R. Bustamante. C; Martínez. A; Uribe. J; Redondo. J. Caracterización espacial de la ganadería bovina en la Orinoquia colombiana. [Internet]. Revista MVZ Córdoba. [Citado el 18 de julio de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v25n3/1909-0544-mvz-25-03-37.pdf>
10. MinAgricultura e ICA. La invitación a los ganaderos es a que construyamos juntos un campo con Legalidad, Emprendimiento y Equidad". [Internet]. 2018. Citado el 18

- de julio de 2022. Disponible en:
<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-resalta-importancia-del-sector-ganadero-al-conmemorar-su-dia.aspx>
11. Forero. M.; Giraldo. J. Caracterización del sector ganadero de la sabana de occidente. [Internet]. Universidad de Cundinamarca. 2017. [Citado el 18 de julio de 2022]. Disponible en:
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/989/CARACTERIZACION%20DEL%20SECTOR%20GANADERO%20DE%20LA%20SABANA%20DE%20OCCIDENTE.pdf?sequence=1>
 12. López. M. Ganadería más eficiente proveería carne de primera a consumidores bogotanos. Universidad Nacional de Colombia. Periódico UNAL. 2020. Internet. Citado el 18 de julio de 2022. Disponible en
<https://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/ganaderia-mas-eficiente-proveeria-carne-de-primera-a-consumidores-bogotanos/>
 13. Tadich. N. Bienestar animal en bovinos lecheros. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, vol. 24, núm. 3, julio-septiembre, 2011, pp. 293-300 Universidad de Antioquia Medellín, Colombia. Internet. 2011. Citado el 19 de julio de 2022. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295022382007.pdf>
 14. Certified Humane. Conozca las cinco libertades de los animales. [Internet]. Blog. 2017. [citado 19 de junio de 2022]. Disponible en:
<https://certifiedhumanelatino.org/conozca-las-cinco-libertades-los-animales/>
 15. González. P. Prácticas asociadas al bienestar animal de bovinos en una planta de beneficio del municipio de Villavicencio. [Internet]. Universidad de la Salle. Facultad de Ciencias Agropecuarias. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en:
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1060&context=medicina_veterinaria
 16. Cárdenas. J; Maza. A; Cardona. J. Comportamiento productivo de terneros lactantes suplementados con maíz más torta de algodón en el departamento de Córdoba, Colombia. [Internet]. Rev colombiana. 2015. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en:
<https://revistas.unicucre.edu.co/index.php/recia/article/download/261/302>
 17. Welfare Quality Science and Society Improving Animal Welfare. Welfare Quality® Protocolo de evaluación para ganado vacuno. [Internet]. 2009. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en https://aucatel.com/auca-cert/Protocol_WQ_Cattle-es-final.pdf

18. Leva. P. Bienestar en terneros: evaluación del manejo ambiental. Universidad Nacional del Litoral. [Internet]. Facultad de Ciencias Agrarias. 2011. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/254/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Muñoz. D; Strappini. A; Gallo. C. Indicadores de bienestar animal para detectar problemas en el cajón de insensibilización de bovinos. Instituto de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, [Internet]. Chile. 2012. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/amv/v44n3/art14.pdf>
20. Álvarez. P. Idoneidad del alojamiento de las terneras en fase de cría. Departamento de Producción Animal de la Universidad de León. [Internet]. 2018. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://ganaderiasos.com/wp-content/uploads/2018/11/IDONEIDAD-DEL-ALOJAMIENTO-DE-LAS-TERNERAS-EN-FASE-DE-CRIA-.pdf>
21. Coral. D. Guía para hacer una revisión bibliográfica. Universidad El Bosque. Guías Laboratorio de pensamiento y lenguajes. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://lpl.unbosque.edu.co/wp-content/uploads/09-Guia-Revisio%CC%81n-bibliografica.pdf>
22. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Resolución Numero 000135.2020. [Internet]. [Citado el 19 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/bienestar-animal/resol-136-por-la-cual-se-adopta-el-manual-de-c-2.aspx>